

我國 BIM 全生命週期編碼發展 與國際編碼標準銜接之研究

內政部建築研究所委託研究報告

中華民國 105 年 12 月

PG10501-0721

我國 BIM 全生命週期編碼發展與 國際編碼標準銜接之研究

受委託者：財團法人臺灣營建研究院
研究主持人：黃正翰
協同主持人：王維志
研究員：王政揚、謝昇翰、劉育安、陳鵬宇
研究期程：中華民國 105 年 1 月至 105 年 12 月
研究經費：新臺幣 144.61 萬元

內政部建築研究所委託研究報告

中華民國 105 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目次

目次	I
表次	III
圖次	IV
摘要	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與背景	1
第二節 研究範圍與目的	5
第三節 工作目標	7
第四節 進度規劃	8
第二章 文獻回顧	12
第一節 UniFormat	12
第二節 MasterFormat	14
第三節 Uniclass	19
第四節 OmniClass	20
第五節 COBie	21
第六節 我國工程編碼應用及發展	24
第七節 小結	26
第三章 計畫執行成果	27
第一節 辦理專家座談	27
第二節 編碼初步本土化成果探討	32
第三節 編碼成果發佈平台	41
第四節 編碼應用指南	45

第五節 製作 BIM 樣版範例(案例驗證之模型).....	46
第六節 辦理成果論壇	49
第七節 小結	55
第四章 結論與建議.....	57
第一節 結論	57
第二節 建議	62
附錄一專家座談會議紀錄.....	66
附錄二論壇講題簡報.....	79
附錄三我國工程總分類碼應用指南(13、21、22、23 章篇).....	101
附錄四歷次審查意見回覆.....	117
附錄五工程總分類碼本土化成果(13、21、22、23 章篇).....	127

表次

表 1-1 工程資訊總分類的 15 個面向篇章及內容	4
表 1-2 現行編碼與 MASTERFORMAT 04 比較表	5
表 1-3 本研究計畫執行期程表	9
表 2-1 UNIFORMAT 建築元件分類標準	13
表 3-1 二場專家座談會	28
表 3-2 本研究探討編碼彙整	32
表 3-3 第 13 篇章-功能區分的空間第 1 階層	33
表 3-4 第 13 篇章功能區分的空間使用範例	33
表 3-5 建築物使用類組規定	34
表 3-6 第 21 篇章-建築元件使用範例表	35
表 3-7 第 21 篇章-建築元件與 UNIFORMAT 對照	35
表 3-8 第 22 篇章-工作成果範例	36
表 3-9 第 22 篇章-工作成果與我國施工綱要編碼關係	38
表 3-10 第 23 篇章-產品第 1 階層	40
表 3-11 南部場論壇議程表	50
表 3-12 北部場論壇議程表	52
表 3-13 中部場論壇議程表	54

圖次

圖 1-1 公共工程技術資料庫整合計畫示意圖	1
圖 1-2 BIM 於建築專案生命週期的應用	2
圖 1-3 OMNICLASS 編碼 15 篇章對照圖	3
圖 1-4 本研究工作流程規劃	10
圖 2-1 單價分析範例	15
圖 2-2 工班種類範例	15
圖 2-3 單價分析輸出範例	16
圖 2-4 條型基腳工項分析範例	17
圖 2-5 工項分析輸出範例	17
圖 2-6 UNIFORMAT 與 MASTERFORMAT 矩陣關係圖	18
圖 2-7 UNICLASS II 核心分類	19
圖 2-8 UNICLASS II 編碼範例	20
圖 2-9 OMNICLASS 第 22 篇章	21
圖 2-10 OMNICLASS 應用於 TEKLA STRUCTURES MODEL ORGANIZER	21
圖 2-11 專案資訊在物理層級上的各 OBJECT 關聯性	23
圖 2-12 專案全生命週期各種附加資訊	23
圖 2-13 BIM 模型元件 COBIE 表	24
圖 2-14 國內施工綱要編碼分類及大綱	26
圖 3-1 編碼轉換邏輯圖	37

圖 3-2 我國施工綱要編碼與第 22 篇章銜接實例	38
圖 3-3 我國施工綱要編碼與第 22 篇章差異	39
圖 3-4 第 23 篇章與我國施工綱要編碼比對	40
圖 3-5 全生命週期編碼發佈平台介紹	41
圖 3-6 全生命週期編碼篇章內容	42
圖 3-7 第 13 篇章平台發佈版	42
圖 3-8 第 21 篇章平台發佈版	43
圖 3-9 第 22 篇章平台發佈版	43
圖 3-10 第 23 篇章平台發佈版	44
圖 3-11 教育訓練活動	44
圖 3-12 資源網站連結	45
圖 3-13 編碼標註範例	46
圖 3-14 表 21 編碼應用於 REVIT 範例	47
圖 3-15 表 22 編碼應用於 REVIT 範例	48
圖 3-16 表 23 編碼應用於 REVIT 範例	48
圖 4-1 於 REVIT 中導入 COBIE 屬性	60
圖 4-2 於 ARCHICAD 中導入 COBIE 屬性	60
圖 4-3 於 COBIE 工作表導入 OMNICLASS 編碼(1)	61
圖 4-4 於 COBIE 工作表導入 OMNICLASS 編碼(2)	61
圖 4-5 臺灣工程資訊模型編碼發展路線圖	63

摘要

關鍵詞：生命週期、編碼、總分類碼、建築資訊模型、物聯網

一、研究緣起

近幾年 BIM 之相關研究已接近成熟，但應用受限於各國本土化之不同、產業界接受程度與規範訂定始終駐足不前，而導致後續發展受限；如何破冰使產業接受程度與資訊交換應用能達到本土化程度，政府公部門責無旁貸，故應盡早建立相關 BIM 生命週期之編碼系統使產業界能使用，以免各自獨立發展造成後續整合之困難。

「縱向連結產業資訊、橫向銜接國際規格」是國際間推動 BIM 的主要路線之一，而我國目前使用的編碼為公共工程綱要編碼，係基於 1995 年版 Master Format 為作業基準取向。隨著 BIM 技術的發展，為了能連結建築全生命週期的維度上產業資訊，現行國際編碼架構如元件分類(UniFormat)和綱要分類(MasterFormat)皆已不敷使用，因此需積極找尋適用於本土化之替代方案以利與國際接軌，如美國的工程總分類碼 OmniClass 或英國 Uniclass II 使用。

二、研究方法及過程

本研究將分析國際編碼規則，訂出臺灣本土化編碼編製的初步應用指南，並將 OmniClass 編碼翻譯、探討並加以本土化。研究成果將透過本研究所建立之全生命週期編碼發佈於網站以及 BIM 樣版模型，供業界參考。

三、重要發現

OmniClass 之編碼架構可涵蓋更廣且後續之擴充性極大，並涵蓋了原有的 MasterFormat、UniFormat、UniClass 等分類系統內容，更意圖納入工程中所關聯的所有空間、實體物件、參與人員、機具、及進行的活動等內容，可彌補以往分類系統的不足。透過本研究之成果，將可有效地改善我國原有編碼系統之限制，使我國工程編碼架構更加完備，強化我國工程資訊化進程，並與國際接軌。

四、主要建議事項

本研究初步研提 BIM 在全生命週期編碼後續可發展方向建議如下：

建議一：依產業類別分別建立臺灣工程資訊模型編碼產業標準(立即可行建議)

主辦機關：中華民國建築師公會、中華民國電機技師公會、中華物業管理協會、
冷凍空調公會、陶瓷製品公會等

協辦機關：科技部、交通部、行政院公共工程委員會、內政部營建署、內政部建築研究所、財團法人臺灣營建研究院

本研究初步針對 OmniClass 總分類碼 15 個章篇中最關鍵且數量最多之 4 個篇章，合計 16,635 個項目之本土化，後續應持續針對其餘 11 個篇章分年逐步進行本土化作業，依國內營建產業現況、常用工程工項分佈及全生命週期資訊共享流通等條件，依據下列步驟逐篇進行。

Step A- 初步本土化

依據工程總分類碼章篇內容進行初步的翻譯，再依據我國營建產業慣用語彙及配合我國營建產業特性做本土化的調整。

Step B- 審定及修編

將前一階段初步本土化成果，透過網路平台發布分享，提供產業界公開檢閱，並蒐集反饋意見，持續討論及修訂動作。

Step C- 訂定產業標準

在產、官、學、研各界經過充分的溝通與討論對該篇章內容達成初步共識後，建議由各章篇相關產業公會邀集該篇章規範領域之專家學者召開審查會議進行審定及修編之審議後，發布成為產業標準。

建議二：臺灣工程資訊模型編碼產業標準推動案例及應用模式建構（中期可行建議）

主辦機關：內政部營建署

摘要

協辦機關：行政院公共工程委員會、科技部、內政部建築研究所、內政部土地重劃工程處、交通部公路總局、經濟部水利署、行政院農委會、臺北市政府工務局、新北市政府工務局、財團法人臺灣營建研究院等。

在確立 BIM 全生命週期編碼架構後，為能加速營建產業升級及與國際接軌，並落實 BIM 於工程生命週期的專案設計工程整合之效益，建議應由各公共工程主辦機關，推動以統包方式進行之工程試辦案例，將工程全生命週期編碼落實於實際工程應用上，串接建築專案各階段之資訊流通，包含規劃設計、成本估價、施工營運及維護管理等。期能透過使用統一之編碼完成其架構。

現行國內推動 COBie 普遍遇到的瓶頸即是需要填入的表單內容過多且繁雜，透過編碼系統邏輯性的分類，可釐清各表單的負責人員以及應於生命週期中何階段完成。結合 COBie 之流程自工程初期即完全導入其應用，來實證編碼架構整合 COBie 之模式可行性，建立本土化建築資訊大數據模式，以利我國未來 BIM 產業發展之規劃佈局。

建議三：以 BIM 全生命週期編碼推動我國公共工程技術資料庫升級(中長期可行建議)

主辦機關：行政院公共工程委員會

協辦機關：科技部、內政部建築研究所、財團法人臺灣營建研究院等。

公共工程委員會所建立之公共工程技術資料庫為一個四合一整合型資料庫，包含「施工綱要規範」、「編碼與細目碼」、「價格資料庫」及「電腦估價系統(PCCES)」，其中關鍵核心即在運用”公共工程綱要編碼”串起整個技術資料庫系統，提供工程主辦機關及設計顧問公司查詢參考，該系統目前架構仍採傳統 2D 方式運用，施工綱要編碼及細目編碼仍是以 MasterFormat 95 版為基礎編定。為延續本研究之研究成果，並經過數個以統包模式導入 BIM 全生命週期編碼之試辦案例實證可行後，應先就「編碼與細目碼」透過各專責委員會審議編整現有之編碼制度及其所對應之「施工綱要規範」內容，藉以提升「價格資料庫」規格及效能，最後配合修正「電腦估價系統(PCCES)」以使我國編碼架構得以確實的升級與落實，成為業界可接受並廣泛應用之標準。

ABSTRACT

Keywords: Lifecycle, OmniClass, Building Information Modeling (BIM), Internet of Things (IOT), COBie

With the innovative technologies and robotic automation, the present-day productivity and management process are very dissimilar compared to a few decades ago. With the introduction of Building Information Modeling (BIM) system, many nations started to promote BIM with “bottom-up” strategy, which means to emphasis on policy, education and research, in order to lead to development of related industries and markets.

Hence, the extension of the existing Public Engineering Outline Coding System is necessary, so as to integrate with BIM system to complete the information required in building life cycle, and to reflect the growing complexity of the construction industry. The proposed coding system should also be able to comply with the international coding system to cope with the globalization tendency. The main purpose of the study can be summarized as “to connect industry longitudinally, and to link up international specifications laterally”.

The current Public Engineering Outline Coding System in Taiwan is based on the MasterFormat (1995 version), as well as several coding systems that are commonly used by major local construction organizations. With the development of BIM technology, the application of BIM system in terms of construction management aspect has expended from construction phase to entire building life cycle.

The Construction Specifications Institute (CSI) located in America has expanded the coding format in 2004 to reflect the growing complexity of the construction industry, as well as the need to incorporate facility life cycle and maintenance information into the building knowledge base. The expanded format has included MasterFormat, UniFormat and UniClass, all of which relate to specifications and cost estimating. In doing so, the system is able to include specifications and information relating to spaces, objects, participants, machines and activities.

This study is intended to integrate the localized coding system with BIM system, in order to extend the application of the coding system in public works, and to enhance the convenience

of potential users. The main objectives of the study are listed as follows.

This study is intended to integrate the localized coding system with BIM system, in order to extend the application of the coding system in public works, and to enhance the convenience of potential users. The main objectives of the study are listed as follows:

1. To investigate the coding systems and specifications relating to BIM in other nations.
2. To compare the existing international coding standard with the PCCES system.
3. To extend or revise the existing PCCES system by referring to local industry and project characteristics, as well as foreign coding systems and specifications.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與背景

我國由行政院公共工程委員會主導公共工程技術資料庫整合相關計畫，於民國八十七年起陸續推動「公共工程技術資料庫整合五年中長程計畫」專案，期能藉由整合政府規範、編碼等系統化作業及先進的資訊通訊技術和環境，改善政府採購相關作業流程、降低採購成本、提昇行政效率。延續至民國八十八年推動「公共工程技術資料庫整合」專案(又稱四合一計畫)，其下分為「公共工程施工綱要規範整編暨資訊整合中心」、「建構公共工程工料價格資料庫與調查機制」、「公共工程經費電腦估價系統推廣計畫」及「基層公共工程基本圖彙編及推廣計畫」等四個主軸子計畫(詳如圖 1-1)。

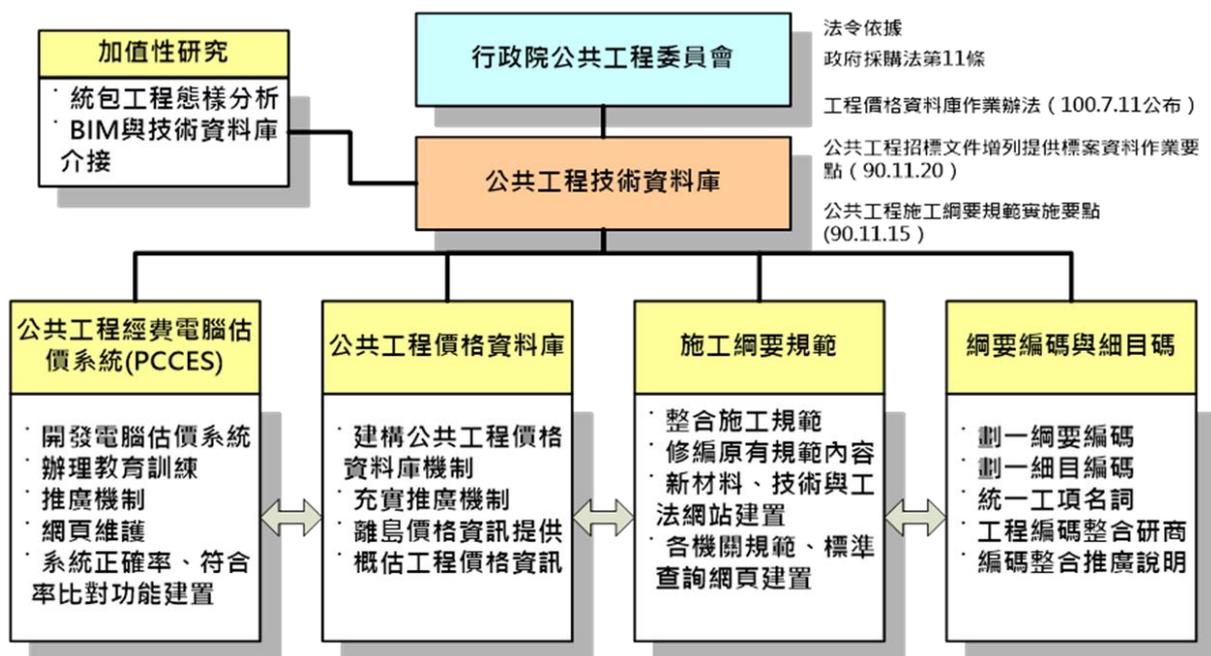


圖 1-1 公共工程技術資料庫整合計畫示意圖

(資料來源：本研究整理)

在此「四合一計畫」下，最重要的主軸子計畫為「公共工程施工綱要規範暨資訊整合中心」。此主軸子計畫之建置目的在落實建立與整編、劃一全國施工綱要規範、綱要編碼系統、工程項目名詞及製圖手冊等事宜。公共工程綱要編碼係將營建工程項目做有系統之分類及編碼，其最主要之目的在建立工程規範分類之系統化及標準化，以提昇工程管理之水平。

透過新式土木科技如建築資訊模型(Building Information Modeling, BIM)等具屬性資料之元件(物件)格式軟體，即可利用編碼之特性在工程生命週期間串連達成協同作業模式，發揮模擬、迅速、管理、方便、經濟與效率佳之特性，故訂定一標準之 BIM 編碼作業原則，讓使用者於同一編碼作業原則下無間隙、協同化的共同進行作業，使工作流程與工作介面互相協調而創出最大之效益。

本研究著重於 BIM 技術發展，透過參數化格式物件的模型，便於規劃、設計、施工、營運、維修的全生命週期專案管理，並延伸出成本估算、能源分析、4D 施工進度模擬、設計檢查等諸多應用項目，如圖 1-2 所示。透過統一的編碼串起全生命週期使用，以利不同專案參與者、不同 BIM 應用間之資訊傳遞與成果交付為必需要務，但與工程會基於工程項目所發展之公共工程綱要編碼在使用層面上有本質上的差異，以現有編碼架構難以滿足營造產業 BIM 全生命週期使用需求。並配合工項編碼及資源編碼，運用於全生命週期中，由主管機關統一建立資料庫，使之更具有共通性且經濟有效率。

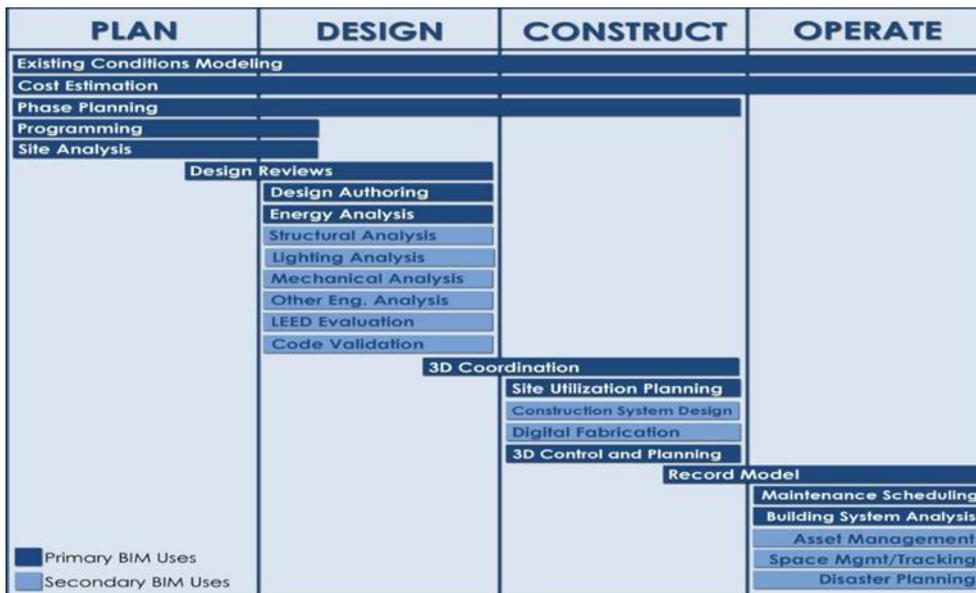


圖 1-2 BIM 於建築專案生命週期的應用

(資料來源：參考書目[10])

本研究將分析國際編碼規則與我國公共工程綱要編碼之差別，對於建築全生命週期來說，現行國際編碼架構如元件分類(UniFormat)和綱要分類(MasterFormat)皆已不敷使用，因此採用美國的工程總分類碼(OmniClass)作為新基礎，為延續 MasterFormat 04 版之公共工程綱要編碼，比對 OmniClass 編碼全部 16 篇章，發現其中三篇章有相似性極高，第 21 篇章 (Elements；建築元件) 等同 UniFormat 元件碼、第 22 篇章 (Work

Results；工作成果）等同 MasterFormat 04 綱要碼、第 23 篇章（Products；產品）包含部份 MasterFormat 04 綱要碼，對照圖如圖 1-3 所示。

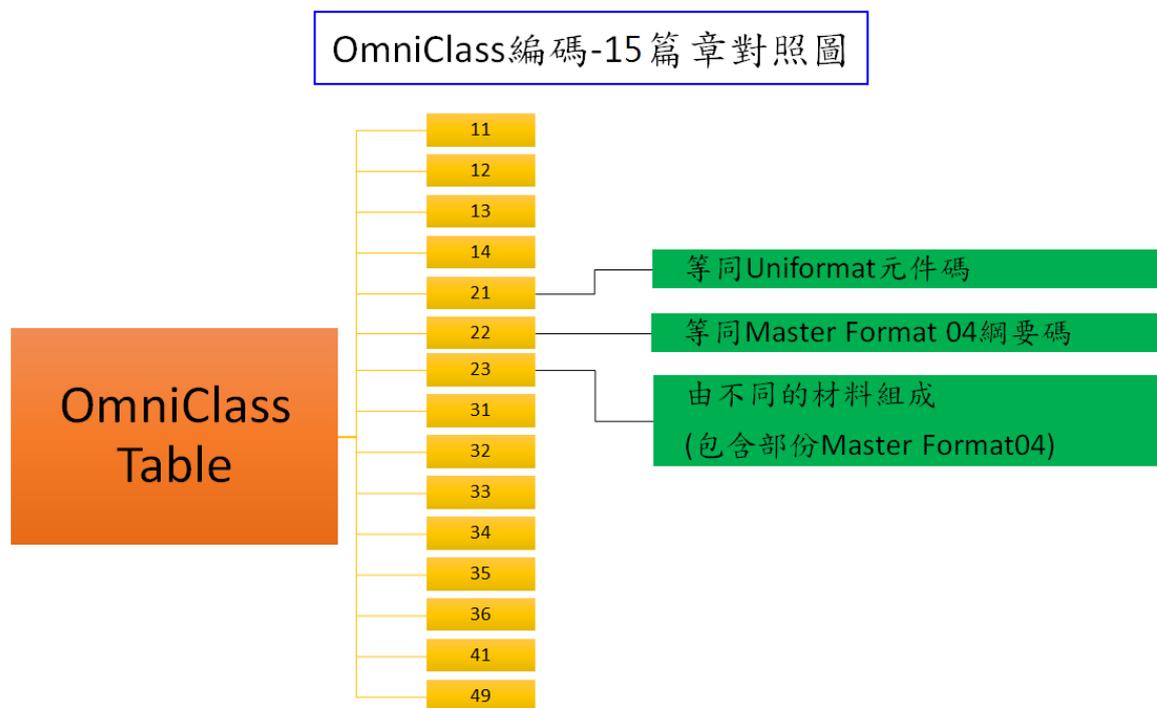


圖 1-3 OmniClass 編碼 15 篇章對照圖

(資料來源：本研究整理)

另 OmniClass 編碼共 15 個篇章，本研究著重於建築元件相關的四篇章之本土化建置，如規劃階段之第 13 篇章(功能區分的空間)、設計階段之第 21 篇章(建築元件)、施工階段之 Table22(工作成果) 和營運階段之 Table23(產品)，並將每一篇章各階層作計算統整，前三階共 7852 個元件(物件)， OmniClass 編碼全部共 24019 個元件(物件)，我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

表 1-1 工程資訊總分類的 15 個面向篇章及內容

篇章	名稱	週期	分類例	第 1 階	第 2 階	第 3 階	項目數量總數
11	功能區分的建築實體 Construction Entities by Function	規劃	透天厝、公車站	21	138	508	1496
12	形體區分的建築實體 Construction Entities by Form	規劃	超高層建築、吊橋	5	27	67	342
13	功能區分的空間 Spaces by Function	規劃	廚房、機房	25	146	666	1918
14	形體區分的空間 Spaces by Form	規劃	房間、中庭	9	39	166	214
21	建築元件 Elements	設計	等同 UniFormat 元件碼	7	29	113	641
22	工作成果 Work Results	設計	等同 Master Format 04 綱要碼	34	1236	3856	6785
23	產品 Products	設計	由不同的材料組成(包含 部份 Master Format 04)	15	238	1255	7291
31	階段時間 Phases	施工	採購階段	9	-	-	18
32	服務性質 Services	施工	估價、測量	11	104	176	604
33	專業活動 Disciplines	施工	室內設計	7	65	109	502
34	組織人員角色 Organizational Roles	施工	業主、建築師	7	20	67	212
35	工具 Tools	施工	施工架、吊塔	2	11	47	449
36	資訊文件 Information	營運	法規、技術手冊	3	45	50	825
41	材料 Materials	營運	玻璃、砂石	4	13	50	508
49	性質 Properties	營運	面積、顏色	7	54	722	2214
合計				166	2165	7852	24019

(資料來源：本研究整理)

第二節 研究範圍與目的

壹、針對我國公共工程綱要編碼適用性評估

我國目前使用之公共工程綱要編碼為採用美國營建規範協會（Construction Specification Institute, CSI）1997 年版 SectionFormat 格式與 1995 年版 MasterFormat 之編碼內容為作業基準取向，而 1995 年版 MasterFormat 版將工程施工項目分類為 00~16 篇，CSI 考慮到營建產業的進步、原有工項拆分不夠廣泛、編碼過於針對施工階段使用等問題，於 2004 年推出 MasterFormat 最新版本，將原先的 16 篇擴充至 50 篇。而我國公共工程綱要編碼經本土化與法制化，目前上還維持在原 1995 年版 MasterFormat 之編碼架構下作更新與維護。本研究將探討國內現行公共工程綱要編碼內容下，在應用與執行層面上，是否能符合業界的的需求，將以此作為是否要調整以與國際接軌之權衡依據。

現行公共工程綱要編碼主要採用美國 CSI 協會 MasterFormat 95 版作為基礎架構，與 CSI 2004 年為因應營建產業的變化所推出之 MasterFormat 04 版的編碼架構稍有差異，為接軌國際潮流，故本研究已先行研究 MasterFormat 95 版與 MasterFormat 04 版，已完成版本之相互對應，對於現行公共工程綱要編碼已具深入之研究。以下透過鋼窗來舉例(如表 1-2)比較前後編碼之架構差異：

表 1-2 現行編碼與 MasterFormat 04 比較表

現行施工綱要編碼 CSI-Master Format 95				CSI-Master Format 04	
章節	綱要編碼	中文章名	英文章名	MF04	英文章名
08	08461	自動門	Automatic Doors	08 71 13	Automatic Door Operators
08	08510	鋼窗	Steel Windows	08 51 23	Steel Windows
08	08520	鋁窗	Aluminum Windows	08 51 13	Aluminum Windows
08	08550	木窗	Wood Windows	08 52 00	Wood Windows

(資料來源：本研究整理)

MasterFormat 95 版：即公共工程綱要編碼之架構，為 5 碼四層形式，第一層為該編碼之前 2 碼以表示各"專篇之代碼(08-門窗)"；第二層通常為第 3 或第 4 碼，屬於第一層分類下之"相關工作分類(0850-窗)"；第三層通常為第 4 碼，屬於第二層分類內

之"相關工作項目(0851-鋼窗)"，有時也與第 5 碼合併使用(本案例無使用第 5 碼)；第四層通常為第 5 碼，為歸屬第三層之相關工作項目，通常未被佔用，(所以編碼還是 08510-鋼窗)。

MasterFormat 04 版：則將架構改為 6 碼三層形式，第一層為該編碼之前 2 碼，同為"各專篇之代碼 (08)"；第二層為第 3、第 4 碼屬"相關分類(51)"；第三層為第 5、第 6 碼屬"項目(23)"，04 版架構較為簡易上手且對編碼作業使用者較為友善，且編碼比 95 版更多一層故其編碼架構數量更甚豐富。

貳、OmniClass 工程總分類碼類架構於本土化工程適用性評估

國際間發展 BIM 技術普遍採用含蓋 MasterFormat 2004 年版架構之 OmniClass 工程總分類碼架構，OmniClass 工程總分類碼為 CSI 所推出，編碼涵蓋了建築全生命週期，從規劃設計到營運維護都納入架構中，包含各種類型，串聯各個相關產業及各項資訊，並可持續擴充發展。至今國內較少相關研究，OmniClass 工程總分類碼在市場、法規上是否適用於本土化工程為本研究重點之一，並提出編碼編製初步指南為後續訂定規範與發展之方向。

參、提出現行的公共工程綱要編碼與 BIM 全生命週期編碼整合模式

我國現行編碼主要未完全運用到工程之全生命週期，OmniClass 工程總分類碼涵蓋全生命週期包括到營運管理等，將 OmniClass 本土化後必定會有新舊版本之差別，為與國際接軌和工程資訊化，BIM 全生命週期編碼必定是未來趨勢，可先與現行編碼與新編碼雙軌並行使用，在利用 BIM 樣版案例模型進行推廣，而後續再舉辦座談會(論壇)或教育訓練來培養新編碼之觀念。本研究將提出 OmniClass 工程總分類碼本土化與 BIM 樣版案例模型，並召開 3 場座談會或教育訓練，期能達到 BIM 全生命週期編碼整合和國際接軌，提升營建產業競爭力。

第三節 工作目標

壹、事先減少爭議發生以提高公共工程品質

編碼系統是推行工程管理電腦化不可或缺之一環，國內各項公共工程興建係由主辦機關負責，因主辦機關對合約規範認定差距，在市場行情資料收集、工程預算編擬，常需投入大量人力作業且常有工程糾紛。編碼系統賦予計畫或工程標案所需之工程項目及資料項目統一編碼，主辦機關可透過網路查詢取得物料資訊，可合理完成排程與預算編擬作業，並將發包物料價格回饋給主管機關，供市場資料庫更新。廠商也可自網路下載標案資料後，透過標單工程項目之編碼進行工料分析、成本分析，透過網路投標，可在明確合約規範下減少施工糾紛發生。

貳、提升公共工程技術資料庫與 BIM 串接

公共工程技術資料庫有四項主要項目，包括有”公共工程經費電腦估價系統(PCCES)”、“公共工程施工綱要規範”、“公共工程綱要編碼”、“公共工程價格資料庫”，其中關鍵核心即在運用”公共工程綱要編碼”串起整個技術資料庫系統。而現今編碼架構還存在幾項問題導致無法與 OmniClass 工程總分類碼做結合(1). 項目拆分至 10~13 碼太過詳細，不符合預算編製者使用、(2). 編碼架構基於施工端需求設計，無法涵蓋專案全生命週期、(3). 5 碼四層架構容量不足，碼位需擴充。藉由本研究之成果，期許能提升公共工程技術資料庫之效能並與 OmniClass 工程總分類碼做結合，促進營建產業發展。

參、編碼編製初步應用指南

美國 CSI 協會推出 OmniClass 工程總分類碼，係用於設施的全生命週期，從前期規劃設計到營運維護、拆除重建都涵蓋其中，但此編碼與我國現況有所差距，所以並不全適用於我國產業，因此本研究依據 OmniClass 工程總分類碼進行本土化並建置編碼編製初步應用指南，讓後續欲訂定相關規範時，可以此作為翻譯、探討、新增、更改等延續工作之依據。

肆、BIM 樣版模型驗證

BIM 全生命週期編碼可以結合 BIM 樣版模型(案例驗證之模型),透過此樣版案例,作為 OmniClass 工程總分類碼推廣用模型,後續可供 BIM 使用者在所提供之樣版基礎上發展 BIM 模型,使模型可輕易夾帶有編碼資訊,節省逐個元件編碼及輸入的時間與工作量,並讓編碼的引用更加容易。廠商回饋此 BIM 模型後即可以此建立編碼資料庫,統整形成大數據庫,便於政府分析營建產業之依據之一。

第四節 進度規劃

本研究針對上述研究範圍與目的推動本研究計畫,其工作項目包含透過蒐集國內外文獻來瞭解目前國際上常用編碼的應用程度為何,並借鏡國外經驗通盤檢討我國編碼與國際接軌的適用性;藉由辦理專家座談會瞭解國內機關編碼使用情形,並將會議結果建議納入編碼本土化重點;完成總分類碼 OmniClass 第 13 篇章-功能區分的空間(規劃階段)、第 21 篇章-建築元件(設計階段)、第 22 篇章-工作成果(施工階段)及第 23 篇章-產品(營運階段)共四篇章本土化翻譯,並以國內現行施工綱要編碼為基礎,提出編碼銜接與應用上之建議;建構全生命週期編碼發佈平台,供各界討論與應用,並透過意見調查來調整編碼本土化成果;編製初步編碼應用指南,並建立案例驗證樣版模型,使後續公共工程廠商能以此 BIM 樣版模型來參考建製新編碼;辦理三場論壇廣納各界意見公佈本研究成果。本研究工作項目辦理期程如表 1-3 所示,各階段流程與進度規劃如圖 1-4 所示。

表 1-3 本研究計畫執行期程表

月次	第 1 個月	第 2 個月	第 3 個月	第 4 個月	第 5 個月	第 6 個月	第 7 個月	第 8 個月	第 9 個月	第 10 個月	第 11 個月	第 12 個月	工作內容進度概述
文獻回顧	████████████████████												
國內外文獻	████████	████████	████████										文獻蒐集與整理
國外編碼案例		████████	████████	████████	████████								國外編碼現況研析
編碼探討			████████████████████										
臺灣編碼現況			████████	████████	████████								現行編碼探討
各機關使用狀況					████████	████████	████████	████████					編碼使用調查與訪談
本土化初步編碼		████████████████████											目標章篇之編碼本土化
初步翻譯探討成果			████████████████████										成果納入各界意見
編碼編製初步指南						████████████████████							編撰編碼編製初步指南
案例驗證							████████████						搭配實際案例，建立模型樣版
論壇(座談會)						██████		██████		██████			召開北、中、南各 1 場，合計 3 場
函送工作進度報告書	◎												
函送期中報告書						◎							
函送期末報告書										◎			
函送成果報告												◎	
預定進度(累積數)	9.3%	18.6%	30.2%	39.5%	48.8%	58.1%	65.1%	72.1%	79.1%	86.0%	95.3%	100%	

(資料來源：本研究整理)

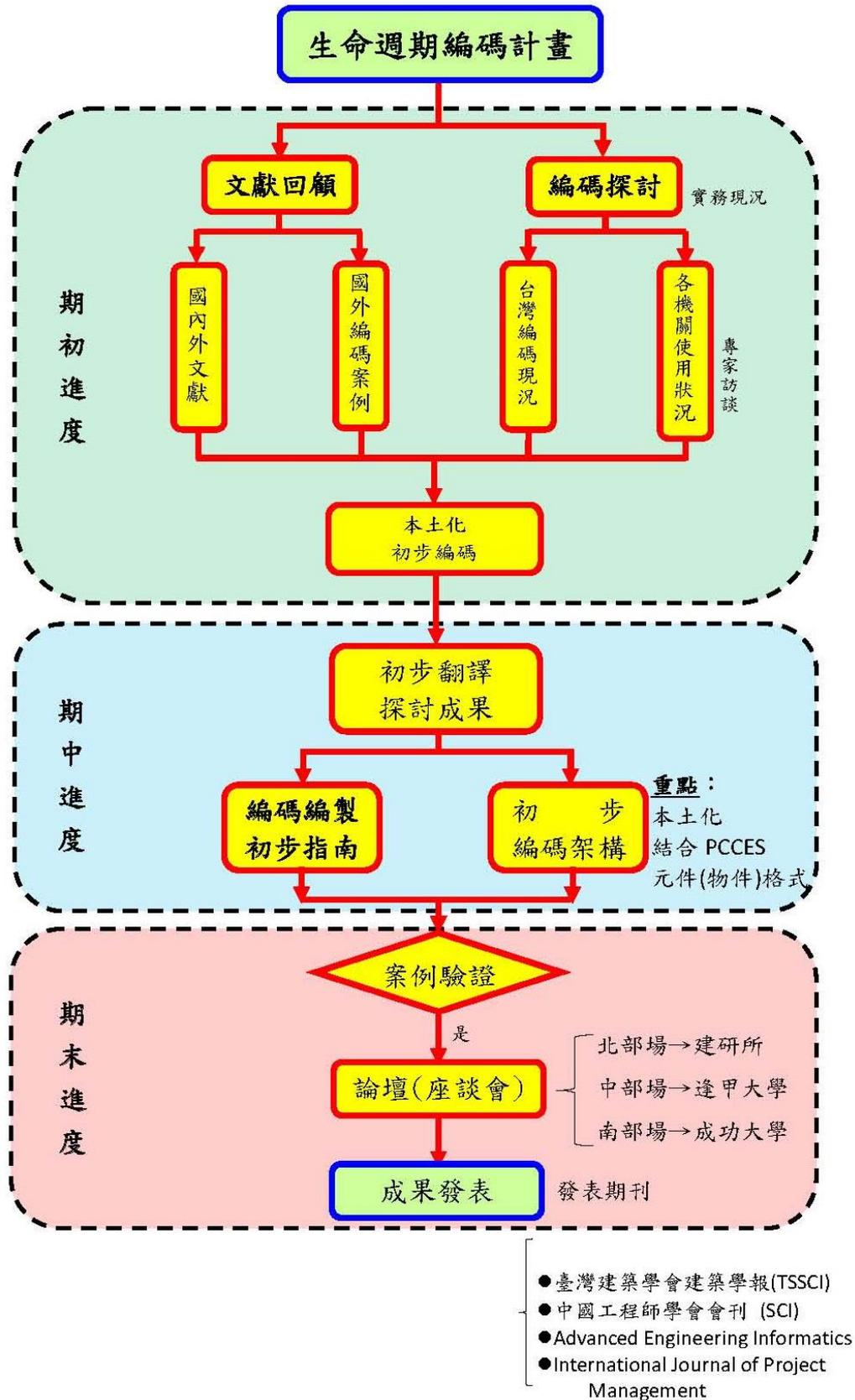


圖 1-4 本研究工作流程規劃

(資料來源：本研究整理)

第一個月：函送工作進度報告書、回顧相關文獻。

第二個月：持續蒐集與整理相關文獻，探討各國工程編碼使用現況，並開始本土化 OmniClass 編碼第 13 篇章。

第三個月：針對我國工程施工綱要編碼與細目碼使用現況做研析，探究國內編碼使用需求。完成 OmniClass 編碼第 13 篇章本土化。

第四個月：持續分析國內編碼使用需求，將架設網路空間公布 OmniClass 編碼本土化成果。開始本土化 OmniClass 編碼第 21 篇章。確定訪談對象名單。

第五個月：開始實地訪談國內機關編碼使用情形，本土化 OmniClass 編碼第 21 篇章以及第 22 篇章。

第六個月：舉辦第一場論壇，供各界參考並蒐集反饋意見，作為本土化內容調整之依據，開始本土化 OmniClass 編碼第 23 篇章，並開始同步撰寫編碼編製初步指南。函送期中報告書。

第七個月：參與期中報告審查會議，並提出我國編碼應調整架構建議，挑選實際案例做案例驗證。

第八個月：舉辦第二場論壇，完成編碼編製初步指南編撰。

第九個月：開始建立案例驗證模型樣版，持續蒐集反饋意見對本土化成果做滾動式修正。

第十個月：舉辦第三場論壇，完成本研究案各項工作內容，函送期末報告書。

第十一個月：參與期末報告審查會議，依審查意見修正期末報告書。

第十二個月：完成成果報告，函送成果報告。

第二章 文獻回顧

本研究以國際上通用之編碼系統為主進行文獻探討，藉由瞭解國際常用編碼的架構與實際應用來比較我國現行施工綱要編碼，並探討後續與國際編碼接軌之可行性。本章分別探討 UniFormat、MasterFormat、Uniclass 與 OmniClass 之緣起、架構與應用，並研析國內現行編碼架構與國際編碼銜接之可行性。

第一節 UniFormat

UniFormat 單元分類最早於 1973 年由美國建築師學會(American Institute of Architects, AIA)與美國總務管理局(The U.S. General Services Administration, GSA)整合彼此的編碼體系後共同提出，最初設計即為了解決估價及成本管理的用途。1989 年美國材料和試驗協會(American Society for Testing and Materials, ASTM)在原有 UniFormat 的基礎上，擴充其項目以及適用範圍，以層級架構基於建築物組成部件分類，以滿足工程專案各階段的成本評估需求，並發布為 UniFormat II。於 1995 年，美國營建規範協會(Construction Specification Institute, CSI)再針對上述兩版本進行彙整與修訂，發布為 UniFormat，持續維護至今。

UniFormat 編碼的最初意圖是為了解決設計階段的估價問題；UniFormat II 的定位則是將工程項目全週期的編碼結構用於描述、成本分析和工程管理的建築資訊分類標準，為了在專案規劃及初步設計階段，能以簡要的文字敘述方式，針對建築元件表達功能或成效需求，而不必以產品的概念描述，造就了不同於以往慣用以產品分類的綱要規範估價方式，而用建築元件分類的估價方式，在設計任何階段，快速地由不同替代方案的模型中提取數量，搭配資料庫中的價格資訊，提供所需的成本資料[1]。

UniFormat 分類體系將整個建築構成元素(Element)和相關現地工作(Sitework)由粗至細共分為四個層級結構。其中，Level 1 是最大的元素組，稱為主要元素組，比如結構、外殼、服務等；Level 2 是 Level 1 的組成元素，例如結構包括下層結構、上層結構。；Level 3 為進一步分解組成元素的獨立元素，如上層結構的獨立元素包括樓地板結構、屋頂構造、樓梯。擬定的 Level 4 為分解獨立元素到更小的子元素，如標準基礎的子元素包括牆基、地基、周邊排水和隔離層等。UniFormat 的建築元件分類標準如表 2-1 所示[2]。

表 2-1 UniFormat 建築元件分類標準

第 1 層主要元素組	第 2 層組成元素	第 3 層獨立元素	第 4 層子元素
A.下部結構	A10 基礎 A20 地下室	A1010 一般基礎 A1020 特殊基礎 A1030 地面版 A2010 地下室開挖 A2020 地下室牆體	略 A2010100 地下室開挖 A2010200 結構回填夯實 A2010300 支撐 略
B.外殼	B10 上部結構 B20 外牆 B30 屋頂	略	略
C.內裝	略	略	略
D.服務	D10 輸送系統 D20 水管 D30 冷暖空調 D40 消防 D50 電力	D1010 昇降機 D1020 手扶梯 D1090 其他輸送機 D2010 衛浴設備 D2020 生活用水管 D2030 污水管 D2040 雨水排水管 D2090 其他水管 D3010 電源供應 D3020 暖氣系統 D3030 冷氣系統 D3040 管線系統 D3050 送風口設備 D3060 主控機 D3070 系統空調 D3090 其他冷暖空調設備 D4010 噴水頭 D4020 消防栓 D4030 防火專業 D4090 其他防火系統 D5010 電力管線 D5020 照明分支接線 D5030 通信與保全面管線 D5090 其他電力系統	略
E.設備與裝潢	略	略	略
F.特殊施工及拆除	略	略	略
G.建築基地工作	略	略	略
類別總數： 7	類別總數： 22	類別總數： 79	類別總數： 518

(資料來源：本研究整理)

第二節 MasterFormat

MasterFormat 綱要分類為 1975 年由 CSI 所發布，按照建築專業和工種對於工程施工項目進行劃分，我國目前使用之公共工程綱要編碼即為採用 1995 年版 MasterFormat 之編碼內容為基礎，而 1995 年版 MasterFormat 將工程施工項目分類為 00~16 篇，CSI 考慮到營建產業的進步、原有工項拆分不夠廣泛、編碼過於針對施工階段使用等問題，於 2004 年推出 MasterFormat 04' 最新版本，將原先的 16 篇擴充至 50 篇。MasterFormat 的目標定位為工程項目實施階段資訊、數據的組織和管理用途，同時提供工作成果的詳細成本數據。其應用面著眼於施工的成果，可以直接闡述工程施工的方法和材料，進而關聯施工成本數據。由成本計算的角度看，一種特定的建材只在 MasterFormat 中出現一次，便於統計和計算(此處與我國概算體系相近)，所以美國工程中多將 MasterFormat 用於施工圖設計階段或者最終招標階段[1]。

本研究探討他國將編碼導入工程預算案例，係參考美國” Construction Market Data” 所出產的營建工程成本資訊軟體，RS Means[3]。RS Means 提供多種預算編列方式，包含以 MasterFormat 編碼為架構的單價估價以及依 UniFormat 編碼作分類的部位單價估價。RS Means 資料庫的更新頻率為一年一次，且每一季(三個月)便會修正北美 316 個主要城市的大宗材料參數。RS Means 蒐集之成本資訊涵蓋範圍廣泛，包含建築成本資訊、設施成本資訊以及設施維修改建成本資訊…等，其提供最正確且最即時之成本資訊給工程主辦機關、建商、工程顧問公司、承包商以及任何需要精確資訊以掌控專案進度與預算的管理者，許多政府單位所提出之工程預算編列手冊，均有建議使用 RS Means 所提供之成本資訊，如美國總務署[4]與華盛頓交通部門[5]。

使用 RS Means 進行單價估價時，可選擇 MasterFormat 95 或是 04 版的編碼架構，其提供的列號 Line Number 前 6-8 碼為 CSI MasterFormat 編碼，後 4 碼則為 RS Means 自行定義的細目碼。每個項目所含的資訊包括計價單位(Unit)、標準工班(Crew)、日產量(Daily Output)、所需工時(Labor Hours)、直接勞工費(Bare Labor)、直接設備費(Bare Equipment)、直接費用總價(Bare Total)以及含間接費用與利潤總價(Total Overhead and Profit)等，如圖 2-1 所示。RS Means 透過蒐集北美各地承包商、製造商、經銷商以及供應商所提供之資料，為每一單項定義其所需之標準工班(Crew)與生產一單位所需要工時(Labor Hours)。以 Crew C-30 為例(如圖 2-2 所示)，此標準工班中包含有 1 位混凝

土作業工與 1 臺混凝土拌合機。計算任一標準工班單日總工時，係以 1 位勞工單日工作 8 小時為基本單位，所以此處僅 1 位混凝土作業工即代表 C-30 標準工班單日總工時為 8 小時。使用上僅須利用標準工班表中所提供的單位勞工時價格(Cost Per Labor-Hour)乘上所需總工時(總單位乘上生產每一單位所需工時)即可得到相對應之人、機、料價格。RS Means Online 預算編列可提供輸出 Microsoft Excel 表格(如圖 2-3 所示)，僅須將所需要之單項加入其中並修改其數量，即可得到對應之複價。

Line Number	Description	Unit	Crew	Daily Output	Labor Hours	Bare Material	Bare Labor	Bare Equipment	Bare Total
03310000000	Heavyweight Structural Concrete	單位	工班總類	單日產出	單位所需工時	材料費	勞工費	設備費	複價
033101900010	CONCRETE, HAND MIX for small quantities or remote areas								
033101900050	Includes bulk local aggregate, bulk sand, bagged Portland								
033101900060	cement (Type I) and water, using gas powered cement mixer								
033101900125	2500 psi	C.F.	C30	135.00	0.059	3.50	1.73	1.28	6.51

圖 2-1 單價分析範例

(資料來源：畫面擷取自 RS Means Online)

Crews - Standard						
Crew No.	Bare Costs		Incl. Subs O&P		Cost Per Labor-Hour	
	Hr.	Daily	Hr.	Daily	Bare Costs	Incl. O&P
Crew C-30						
1 Laborer	\$37.90	\$303.20	\$58.15	\$465.20	\$37.90	\$58.15
1 Concrete Mixer, 10 C.F.		172.80		190.08	21.60	23.76
8 L.H., Daily Totals		\$476.00		\$655.28	\$59.50	\$81.91
Crew C-31						
1 Cement Finisher	\$45.65	\$365.20	\$67.70	\$541.60	\$45.65	\$67.70
1 Grout Pump		373.00		410.30	46.63	51.29
8 L.H., Daily Totals		\$738.20		\$951.90	\$92.28	\$118.99

圖 2-2 工班種類範例

(資料來源：畫面擷取自 RS Means Online)

Quantity	LineNumber	Source	Description	Crew	Daily Output	Labor Hours	Unit	Material	Labor	Equipment	Total
120	22113090020		Topographical survey, conventional, minimum	A7	3.3	7.27	Acre	\$ 20.00	\$ 375.00	\$ 16.60	\$ 411.60
1000	30505100060		Selective concrete demolition, reinforcing 1% - 2% of cross-sectional area, break up into small pieces, excludes shoring, bracing, saw or torch cutting, loading, hauling	B9		16	2.5 C.Y.	\$ -	\$ 95.00	\$ 14.55	\$ 109.55
4000	40120200300		Pointing masonry, tuck, cut and re-point, hard mortar, running bond	BRIC		80	0.1 S.F.	\$ 0.56	\$ 4.62	\$ -	\$ 5.18
700	60505100120		Selective demolition, wood framing, timber connector, large, nailed	CLAB		48	0.17 Ea.	\$ -	\$ 6.25	\$ -	\$ 6.25
5000	70505100120		Selective demolition, thermal and moisture protection, downspouts, including hangers	CLAB		350	0.02 L.F.	\$ -	\$ 0.86	\$ -	\$ 0.86
80	80153810020		Windows, solid vinyl replacement, double hung, insulated glass, up to 83 unframed inches	CARP		8	2 Ea.	\$ 340.00	\$ 94.00	\$ -	\$ 434.00
2000	90505100200		Ceiling demolition, drywall, furred and nailed, remove	CLAB		800	0.02 S.F.	\$ -	\$ 0.75	\$ -	\$ 0.75
400	110505100130		Central vacuum, motor unit, residential or commercial, selective	CLAB		2	4 Ea.	\$ -	\$ 150.00	\$ -	\$ 150.00
50	125913100100		Office systems furniture, panel hung, acoustic panel, 43" h x 24" w, NRC			0	0 Ea.	\$ 320.00	\$ -	\$ -	\$ 320.00
50	280130513300		Fire alarm device, maintenance, remove and replace (reinstall), incl. remove, disconnect wire terminations, store, reinstall and reconnect wire terminations	ELEC		5.33	1.5 Ea.	\$ -	\$ 82.00	\$ -	\$ 82.00
100	310660140500		Piling special costs, cutoffs, concrete piles, plain	PILE		5.5	1.45 Ea.	\$ -	\$ 67.00	\$ -	\$ 67.00
2200	320113613600		Slurry seal (latex modified), waterproofing, membrane, tar and fabric, small area	B63		233	0.17 S.Y.	\$ 14.05	\$ 6.85	\$ 0.75	\$ 21.65
45	340113100100		Maintenance grading of roadways, mobilization/demobilization	B11L		8	2 Hr.	\$ -	\$ 88.00	\$ 92.00	\$ 180.00
100	350150100100		Cleaning of marine pier piles, using pressure washer, exposed wood pile each, 8" diameter, 5' long, from	B1D		17	0.94 Ea.	\$ -	\$ 35.50	\$ 15.35	\$ 50.85
Total											\$ 1,839.69

圖 2-3 單價分析輸出範例

(資料來源：畫面擷取自 RS Means Online)

我國常於單價分析中考慮零星工料成本，其編碼歸於 MasterFormat 01 篇章一般要求中，使用 RSMeans 時若需要增加零星工料成本(如安全圍籬、現場清潔、防塵等工項)，同樣須從單價資料庫的 01 篇章中找到相對應之編碼與價格加入預算編列。一般材料或設備安裝承包商的零星工料成本約為包含間接費用與利潤之總成本的 0%-10%；主要承包商則約為 5%-15%。

RS Means 同時提供以 UnitFormat 作為分類架構的部位單價估價，各工項碼開頭英文即為 UniFormat 主項分類碼，後 4 碼為 UnitFormat Level 3 編碼，細目碼則為 RS Means 自行定義。使用上，RS Means 提供一標準部位以及所涵蓋之構件，此處以條型基腳為例(如圖 2-4 所示)，當中包含有混凝土材料費(140kgf/cm²)、混凝土澆置費、模板費以及鋼筋材料費等，每一單項的費用均來自前述單價分析，加總後可得每一單位長度條型基腳價格。如果使用者欲使用不同構件內容，如混凝土為 280kgf/cm²，或是鋼筋尺寸須要調整，RS Means 也同時提供替換材料的價格供使用者編輯。工項分析的示範 Excel 檔如圖 2-5 所示。

Assembly Number	Description	Unit	Material	Installation	Total
A10101102300	Load 3.9 KLF, soil capacity 3 KSF, 24" wide x 8" deep, plain	L.F.	9.50	12.55	22.05
A10101102500	Load 5.1 KLF, soil capacity 3 KSF, 24" wide x 12" deep, reinf.	L.F.	17.15	24.21	41.36
A10101102700	Load 11.1 KLF, soil capacity 6 KSF, 24" wide x 12" deep, reinf.	L.F.	17.15	24.21	41.36
A10101102900	Load 6.8 KLF, soil capacity 3 KSF, 32" wide x 12" deep, reinf.	L.F.	20.50	26.18	46.68

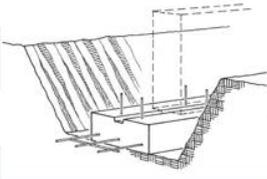


圖 2-4 條型基腳工項分析範例

(資料來源：畫面擷取自 RS Means Online)

Quantity	Assembly Number	Source	SubC	Description	Unit	Material O&P	Installation O&P	Total O&P	Ext. Material O&P	Ext. Installation O&P	Ext. Total O&P
150	A10101102100			Strip footing, concrete, unreinforced, load 2.6 KLF, soil bearing capacity 3 KSF, 8" deep x 16" wide	L.F.	\$ 8.65	\$ 11.71	\$ 20.36	\$ 1,297.50	\$ 1,756.50	\$ 3,054.00
500	A10101102500			Strip footing, concrete, reinforced, load 5.1 KLF, soil bearing capacity 3 KSF, 12" deep x 24" wide	L.F.	\$ 16.75	\$ 19.56	\$ 36.31	\$ 8,375.00	\$ 9,780.00	\$ 18,155.00
1	A1000000000			Strip footings	S.F.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2500	B10102011050			Cast-in-place concrete column, 12" round, tied, 100K load, 10' story height, 110 lbs/LF, 4000 psi	V.L.F.	\$ 10.90	\$ 22.42	\$ 33.32	\$ 27,250.00	\$ 56,050.00	\$ 83,300.00
75	B10102011090			Cast-in-place concrete column, 12" round, tied, 150K load, 12' story height, 111 lbs/LF, 4000 psi	V.L.F.	\$ 12.15	\$ 23.92	\$ 36.07	\$ 911.25	\$ 1,794.00	\$ 2,705.25
4	C10101021000			Concrete block (CMU) partition, regular weight, hollow, 4" thick, no finish	S.F.	\$ 2.13	\$ 5.40	\$ 7.53	\$ 8.52	\$ 21.60	\$ 30.12
10	C20101100550			Stairs, CIP concrete, w/landing, 12 risers, w/o nosing	Flight	\$ 1,275.00	\$ 2,497.50	\$ 3,772.50	\$ 12,750.00	\$ 24,975.00	\$ 37,725.00
4	D10101101300			Hydraulic, passenger elevator, 1500 lb, 2 floors, 100 FPM	Ea.	\$ 46,900.00	\$ 15,400.00	\$ 62,300.00	\$ 187,600.00	\$ 61,600.00	\$ 249,200.00
5	E10101100100			Architectural equipment, bank equipment drive up window, drawer & mike, no glazing, economy	Ea.	\$ 7,600.00	\$ 1,175.00	\$ 8,775.00	\$ 38,000.00	\$ 5,875.00	\$ 43,875.00
10	F10101200110			Air supported structures, polyester vinyl fabric, 24oz, warehouse, 5000 SF	S.F.	\$ 29.00	\$ 0.31	\$ 29.31	\$ 290.00	\$ 3.10	\$ 293.10
1	G10101201000			Remove trees & stumps up to 6 inches in diameter by cut and chip and haul away stumps	Acre	\$ -	\$ 6,300.00	\$ 6,300.00	\$ -	\$ 6,300.00	\$ 6,300.00
25	G10101202000			Remove brush by saw, 4' tall, 10 mile haul cycle	Acre	\$ -	\$ 3,800.00	\$ 3,800.00	\$ -	\$ 95,000.00	\$ 95,000.00
Total									\$ 276,482.27	\$ 263,155.20	\$ 539,637.47

圖 2-5 工項分析輸出範例

(資料來源：畫面擷取自 RS Means Online)

有關 UniFormat 與 MasterFormat 應用於施工成本分析架構，則可參考下圖 2-6 矩陣關係圖之建議，拆分其 WBS 架構，作為預算書編制之基礎。

Design Uniformat Level 2	Level 3	Construction UCI	Construction UCI															
			01 General Requirements	02 Sitework	03 Concrete	04 Masonry	05 Metals	06 Wood • Plastic	07 Thermal and Moisture Protect	08 Doors and Windows	09 Finishes	10 Specialties	11 Equipment	12 Furnishings	13 Special Construction	14 Conveying Systems	15 Mechanical	16 Electrical
01 Foundations	011 Standard Foundations																	
	012 Spec Foundation Cond																	
02 Substructure	021 Slab On Grade																	
	022 Basement Excavation																	
	023 Basement Walls																	
03 Superstructure	031 Floor Construction																	
	032 Roof Construction																	
	033 Stair Construction																	
04 Ext. Closure	041 Exterior Walls																	
	042 Ext. Doors & Windows																	
05 Roofing																		
06 Int. Const.	061 Partitions																	
	062 Interior Finishes																	
	063 Specialties																	
07 Conveying Sys.																		
08 Mechanical	081 Plumbing																	
	082 H.V.A.C.																	
	083 Fire Protection																	
	084 Spec. Mechanical Systems																	
09 Electrical	091 Service & Distribution																	
	092 Lighting And Power																	
	093 Spec. Electrical System																	
10 Gen.Cond. OH&P																		
11 Equipment	111 Fixed & Movable Equip.																	
	112 Furnishings																	
	113 Special Construction																	
12 Sitework	121 Site Preparation																	
	122 Site Improvements																	
	123 Site Utilities																	
	124 Off-Site Work																	

圖 2-6 UniFormat 與 MasterFormat 矩陣關係圖

(資料來源：參考書目)

第三節 Uniclass

Uniclass 為英國建築專案資訊委員會(Construction Project Information Committee, CPIC)於 1997 年根據 ISO 12006-2 所編製的建築資訊分類，CPIC 由英國皇家特許建築師學會(The Royal Institute of British Architects, RIBA)、英國皇家特許測量師學會(The Royal Institution of Chartered Surveyors, RICS)、英國承包商集團(The UK Contractor's Group, UKCG)、英國土木工程師學會(The Institute of Civil Engineers, ICE)、英國皇家特許建築設備工程師學會(The Chartered Institute of Building Services Engineers, CIBSE)、英國皇家特許建築技師學會(The Chartered Institute of Architectural Technologists, CIAT) 及英國皇家特許建造學會(The Chartered Institute of Building, CIOB)所組成。Uniclass 在初期僅能用在設計及施工階段，且因為其缺乏土木工程而被人詬病不夠統一，CPIC 於是開發了 Uniclass II 並持續更新。

2015 年版本中將建築環境分類為 7 項核心表格：綜合體、單體、空間(地點)、活動、元件、系統及產品(如圖 2-7 所示)，每一分類項目依照相同資訊類型以階層式 4 或 5 對數字做編排，其階層關係為：核心表格、群組、子群組、部分、物件。比如系統核心表格分為 30 項群組，當中第 30 項為屋頂、樓板及鋪面系統，其中子群組拱型和隆頂結構系統為 30_10，30_10_30 含框的屋頂結構又為其一部分，最後則是物件 30_10_30_25 型鋼屋頂框架系統(如圖 2-8)。此外，根據不同營建專案生命週期階段的代理人，可依照其需求來使用編碼，如專案管理人員在維護階段時須知道專案所有門的數量，便可透過檢視所有編碼為 Ss_25_30_20 門、捲簾及艙口系統的物件來得知[6]。

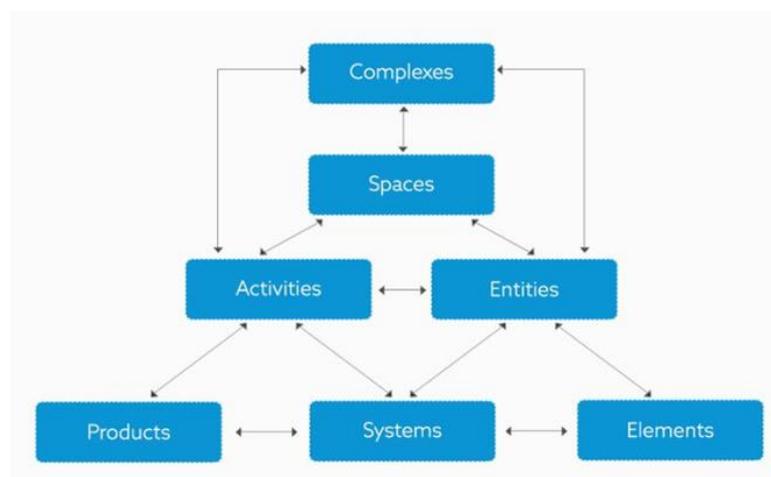


圖 2-7 Uniclass II 核心分類

(資料來源：本研究整理)

Ss_30	30				Roof, floor and paving systems
Ss_30_10	30	10			Pitched, arched and domed roof structure systems
Ss_30_10_30	30	10	30		Framed roof structure systems
Ss_30_10_30_20	30	10	30	20	Glazed unit roof framing systems
Ss_30_10_30_25	30	10	30	25	Heavy steel roof framing systems

圖 2-8 Uniclass II 編碼範例

(資料來源：<http://www.cpic.org.uk/uniclass2/>)

第四節 OmniClass

OmniClass 工程總分類碼為 CSI 所推出，比起元件分類(UniFormat)和綱要分類(MasterFormat)編碼，其涵蓋了建築全生命週期，從規劃設計到營運維護都納入架構中，包含各種類型，串聯各個相關產業及各項資訊，並可持續擴充發展。總分類碼是多重面向的營建資訊分類方式，以兩個數字為一對，用多對數字碼代表多層次描述物件的特性，如圖 2-9 所示。在 2012 年美國 BIM 標準中的總分類共採用 15 個篇章，分別代表營建資訊的 15 個不同面向。本研究著重於將第 13 篇章-功能區分的空間、第 21 篇章-建築元件、第 22 篇章-工作成果以及第 23 篇章-產品進行本土化並與國內現行編碼作比較，其中第 21 篇章等同美國營建業慣用的元件(UniFormat)碼，第 22 篇章等同於美國營建業慣用的綱要(MasterFormat)碼[1]。目前國際上應用常於使用 CAD 軟體繪圖時導入總分類碼，透過不同面相分類群組提供營建專案不同階段使用者所需之資訊。此外，總分類碼可供使用者擴充來符合各專案使用上需求，OmniClass 於 CAD 軟體應用範例如圖 2-10 所示。[7]

Table 22 Work Results

Omniclass Number	Level 1 Title	Level 2 Title	Level 3 Title	Level 4 Title
22-01 57 16			Temporary Pest Control	
22-01 57 19			Temporary Environmental Controls	
22-01 57 23			Temporary Storm Water Pollution Control	
22-01 57 26			Site Watering for Dust Control	
22-01 58 00		Project Identification		
22-01 58 13			Temporary Project Signage	
22-01 58 16			Temporary Interior Signage	
22-01 70 00		Execution and Closeout Requirements		
22-01 71 00		Examination and Preparation		
22-01 71 13			Mobilization	
22-01 71 16			Acceptance of Conditions	
22-01 71 23			Field Engineering	
22-01 71 23 13				Construction Layout

圖 2-9 OmniClass 第 22 篇章

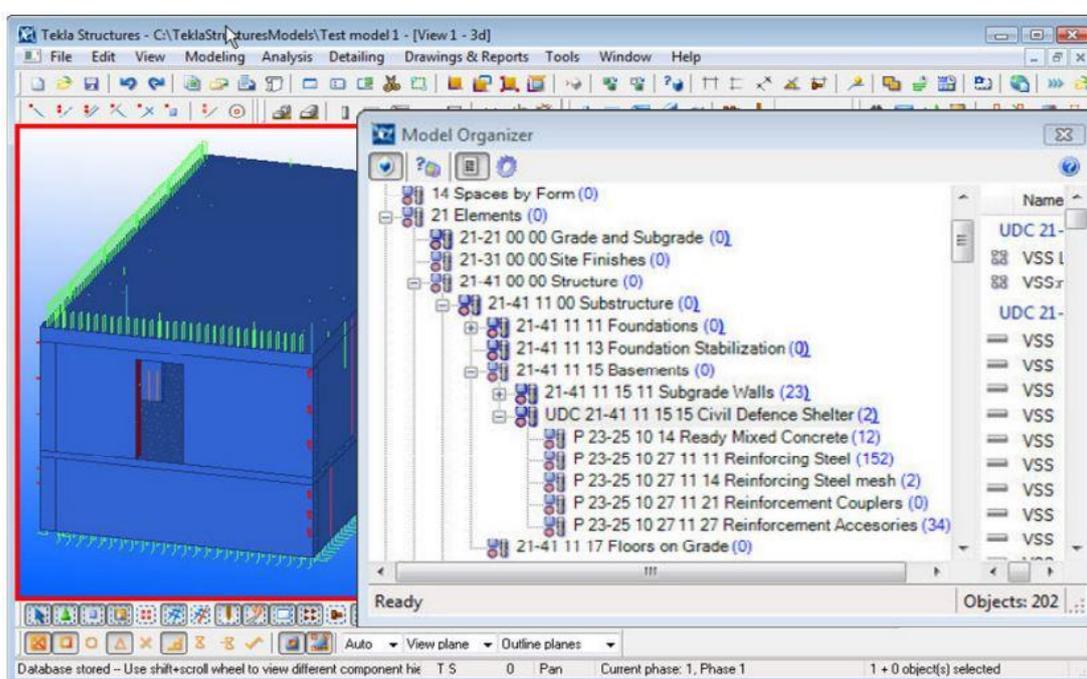
(資料來源：<http://www.omniclass.org/>)

圖 2-10 OmniClass 應用於 Tekla Structures Model Organizer

(資料來源：參考書目[7])

第五節 COBie

(一) COBie 簡介

在傳統的工程施工上，在工程生命週期不同階段的資訊交換多需透過大量的紙本檔來傳遞包含材料、產品、設備等資訊；並於建築物完工交付後，還需要耗費大量的人力與時間作資料的回溯與補齊，才可達到設施維護管理之需求。

施工資訊交互傳遞的不順暢將導致業主必須付出更多的成本來建立電子化的設施

維護資訊，而無法延續取自設計方與施工方的資訊。Construction Operations Building information exchange (COBie) 規範為美國陸軍工兵研究與發展中心(US Army ERDC) 與 NASA 於 2007 年所共同發展的解決方案，做為美國國家建築資訊模型標準(National Building Information Model Standard, NBIMS) 的一個要部，目的在於提升資訊於工程生命週期的傳遞效率，加強資訊在設計方與施工方的擷取，並提供給設施維運端作使用，達到資產管理的目的。又因建築物生命週期中營運管理為最重要之一環，也是佔整個建築物生命週期最長久之比例，因此該階段之模型屬性應為最豐富時期，不僅需包含生命週期初步之設計階段所產生之身分證明與履歷(如地籍圖及結構及數量計算書等)，而生命週期最終之營運管理階段之身分證明與履歷(如設備編號等產品資訊及設備運轉紀錄)，因此需要一個有系統性之建築資訊交換標準格式，利用建築空間等分配方式編碼順序排出屬性欄位對應之序號，以方便各生命週期階段之作業人員使用如協同作業之模式，精確且無縫導入與修正 BIM 模型屬性資訊，而 COBie 資訊交換標準也是應用輔助於建築物營運管理軟體之最佳標準格式。

(二) COBie 資產設備應用

COBie 包含了資產設備所應具備的操作、維護資訊，分別來自設計者、施工者、安裝者和製造商。設計者建立 BIM 模型作為 COBie 資訊儲存的平臺，提供了設備的所在樓層、空間與置放位置等資訊，施工者則輸入包含設備抽驗、送驗訊息，包商確定設備被安裝，製造商則提供了操作與維護資訊，安裝者提供設備的編號與標籤，品保人員提供測試與驗證報告。這麼多繁雜的訊息則需要透過 COBie 的統一標準，來確立各工程參與者需獲取與移交之資訊，最後提供給資產管理使用(如圖 2-11)。並遵守著以下三項資訊處理原則：

1. 可重複使用：一項資訊輸入，可輸出給多方使用(one input, many outputs)
2. 可被檢核的：一項資訊輸入，可受多方檢核確認(one input, many checks)
3. 可交交互操作：一種資訊格式，可供多種路徑使用(one format, many paths)

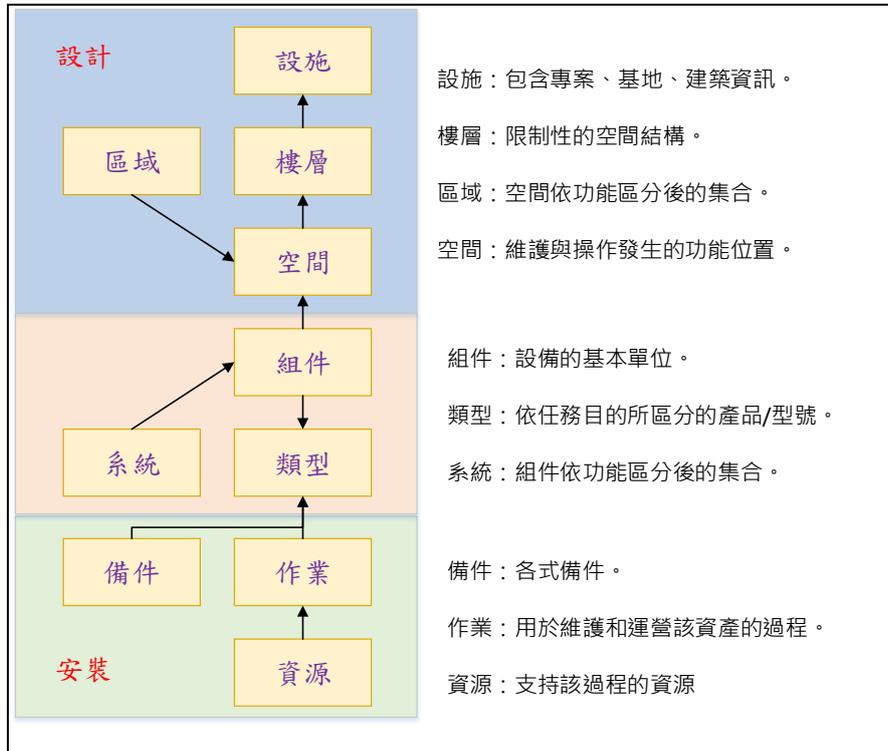


圖 2-11 專案資訊在物理層級上的各 Object 關聯性

資料來源：參考書目[11]

(三) COBie 附加資訊

COBie 關於任一 Object 的額外附加資訊可以被關聯，這種額外的 data 可以包括文件、屬性、座標、經濟(價格等資訊)和環境等問題與影響，其他如連接和組件的關係，也被記錄下來(如圖 2-12)。



圖 2-12 專案全生命週期各種附加資訊

資料來源：參考書目[11]

(四) COBie 功能

COBie 之最大功能之一即大資料庫形式呈現，如圖 2-13 BIM 模型元件表，表內的模型元件清單可以由 REVIT 或是其他 BIM 繪圖軟體所完成的模型元件，依各生命週期所需填入屬性資訊於模型元件中，後續再匯入到 EXCEL 檔案中以完成清單列表，利用 BIM 之「物件(Object)」、「屬性(Attribute)」與「可編碼(encode)」等等之呈現特性，供各生命週期階段作業人員修改或管理使用。使用此表不僅可將廠商提供的型錄、產品說明文件等列為附件，以更清楚的說明這些模型元件的特性與使用範圍。日後就可以成為 4D 時程模擬(如該元件為施工階段)、5D 價格模擬(該元件之價格資訊)的素材，也可以匯出到專案管理軟體中，進行專案管制，每一個模型元件就相等於專案的一個作業項目(Task)。

BOM

	A	B	C	D	E	F	G	
	Name	CreatedBy	CreatedOn	TypeName	Space	Description	ExSystem	
67	Slate.F2-108	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Slate	F2-108	Slate Tiles	TriForma	lfcCo
68	Slate.F2-208	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Slate	F2-208	Slate Tiles	TriForma	lfcCo
69	Doors--Door-3	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.750	F1-203,F1-204	2,Ground Floor.dgn,Design Model:38579	TriForma	lfcDo
70	Doors--Door-4	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.750	F1-103,F1-104	2,Ground Floor.dgn,Design Model:38855	TriForma	lfcDo
71	Doors--Door-5	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.750	F2-207,F2-208	3,First Floor.dgn,Design Model:29841	TriForma	lfcDo
72	Doors--Door-6	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.750	F2-107,F2-108	3,First Floor.dgn,Design Model:29550	TriForma	lfcDo
73	Doors--Door-10	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.885	F2-205,F2-203	3,First Floor.dgn,Design Model:28678	TriForma	lfcDo
74	Doors--Door-7	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.885	F2-106,F2-108	3,First Floor.dgn,Design Model:29106	TriForma	lfcDo
75	Doors--Door-8	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.885	F2-206,F2-208	3,First Floor.dgn,Design Model:28862	TriForma	lfcDo
76	Doors--Door-9	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 0.885	F2-105,F2-108	3,First Floor.dgn,Design Model:29382	TriForma	lfcDo
77	Doors--Door	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 1.250	F1-104	2,Ground Floor.dgn,Design Model:34027	TriForma	lfcDo
78	Doors--Door-2	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Swinging Door 1.250	F1-204	2,Ground Floor.dgn,Design Model:33485	TriForma	lfcDo
79	Tub 107.F2-107	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Tub 750x1600	F2-107	Bathtub 750 x 1600 mm	TriForma	lfcFlo
80	Tub 207.F2-207	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Tub 750x1600	F2-207	Bathtub 750 x 1600 mm	TriForma	lfcFlo
81	Wall light duo.F1-104	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Wall light duo	F1-104	2-light wall lamp	TriForma	lfcFlo
82	Wall light duo.F1-204	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Wall light duo	F1-204	2-light wall lamp	TriForma	lfcFlo
83	Wall light duo.F2-107	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Wall light duo	F2-107	2-light wall lamp	TriForma	lfcFlo
84	Wall light duo.F2-207	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Wall light duo	F2-207	2-light wall lamp	TriForma	lfcFlo
85	Washbasin 103.F1-103	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Washbasin 330x450	F1-103	Wall-hung washbasin	TriForma	lfcFlo
86	Washbasin 203.F1-203	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Washbasin 330x450	F1-203	Wall-hung washbasin	TriForma	lfcFlo
87	Washbasin 1071.F2-107	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Washbasin 380dia	F2-107	Wall-hung waschbasin 380 mm diameter	TriForma	lfcFlo
88	Washbasin 1072.F2-107	volker.thein@bentley.com	2010-02-08T18:25:38	Washbasin 380dia	F2-107	Wall-hung waschbasin 380 mm diameter	TriForma	lfcFlo

Parts

Part Families

圖 2-13 BIM 模型元件 COBie 表

資料來源：參考書目[12]

第六節 我國工程編碼應用及發展

我國工程編碼系統為「公共工程綱要編碼」，係將營建工程項目做有系統之分類及編碼，其最主要之目的在建立工程規範分類之系統化及標準化，以提昇工程管理之水

平。並配合工項編碼及資源編碼，運用於預算編列、招標及發包文件中，由主管機關或主辦機關統一建立資料庫，使工程預算編列及單價分析等資源之使用及流通，更具有共通性，取用時更經濟及有效率。

我國現行編碼之編制，係基於美國 CSI 協會所建構之施工綱要規範中，有關編撰之篇章模式(Section Factor)與工程項目之綱要編碼系列(採用美國 CSI 協會 1997 年版 Section Format 之格式與 1995 年版 Master Format)，雖以建築工程為主要發展，惟其將工程施工項目分類為 00~16 篇之內涵；國內有多數主要工程機關，以不同方式實際引用部分 CSI 之施工綱要規範編撰與編碼方式，故經業界多方長時研議，決定仍循民國七十八年行政院經建會曾參研 CSI 之前例，以 1995 年版 Master Format 之編碼內容作為基準，現行綱要編碼分類及大綱如圖 2-14 所示[8]。

MasterFormat 95 版採用工種/材料分類，符合建築工程專業分工的方式，並以此來建構設計要求、成本資訊以及施工文檔資訊和資料。此種建築資訊的分解和架構相當符合工程建造階段的資訊處理習慣，而作為一種映射的成本編碼體系，在性質上十分接近我國的工程造價計量體系。

行政院公共工程委員會，為協助政府機關及民間團體編製工程預算及辦理估驗計價等，開發公共工程經費估價系統(Public Construction Cost Estimating System，簡稱 PCCES)，讓公共工程經費估價作業更公開透明。各工程機關、工程單位及民間團體與個人，透過使用「公共工程技術資料庫」下載公共工程施工綱要規範、工程編碼、價格資料庫及經費電腦估價系統等技術資訊，自行建立工料手冊，不僅可以大幅提高預算編列的合理性，迅速完成工作，更可進行意見交流、技術檢討與諮詢等。施工綱要編碼編製之初即是希望透過編碼將技術資料庫串聯起來，然而目前 MasterFormat 95 版 17 個篇章五碼四層之架構，經過多年本土化過程將項目拆分至 10~13 碼太過詳細，不符合預算編製使用且與 04 版 50 個篇章八碼四層的架構差異相當大。因此，如何在保存本土化進程的基礎上，升級我國原施工綱要編碼架構，以滿足工程編碼需求、提升資訊化強度，並與國際接軌，為我國施工編碼發展之重要課題。

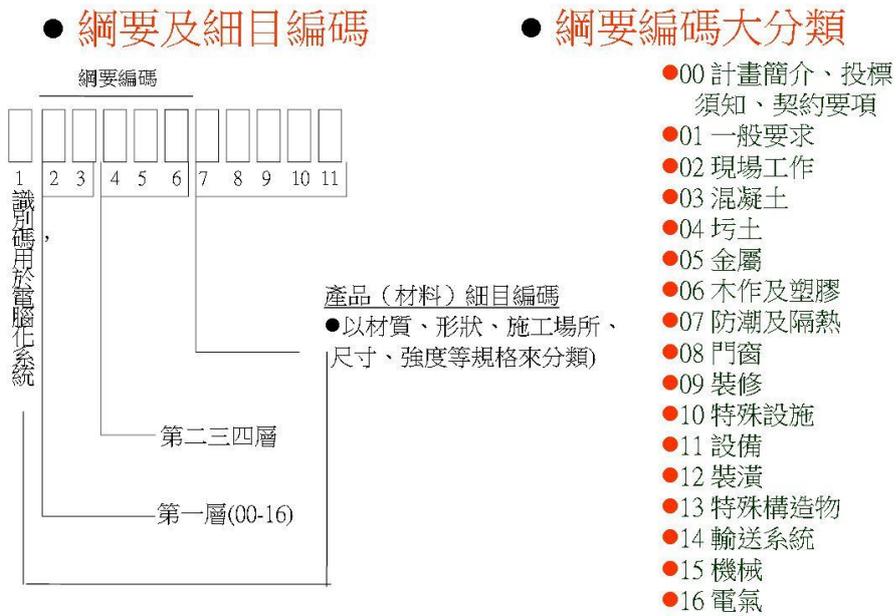


圖 2-14 國內施工綱要編碼分類及大綱

(資料來源：參考書目[8])

第七節 小結

國際間作為標準之數套編碼系統，如 UniFormat、MasterFormat、Uniclass、OmniClass 等，及 COBie 之架構，其分別都有不同的編碼目的以及適用範圍。其中歸納出幾項編碼主要目的：(1)系統化 (2)標準化 (3)資訊化。透過編碼系統的應用，使工程資訊之使用及流通，更具有共通性，取用及傳遞時更經濟及有效率。惟我國現行之施工綱要編碼及細目碼已施行 20 餘年而並未進行大幅度的調整，隨著工程技術的演進，工程趨於複雜，新材料、新工法的推陳出新，原有的編碼架構已難以有效描述現有工程的全貌。故本研究期望透過總分類碼 OmniClass 本土化成果結合現行施工綱要編碼來提升公共工程技術資料庫的效能，並透過編碼擴充來落實至專案全生命週期，促進國內營建產業發展。

第三章 計畫執行成果

依據本研究執行目標，應完成編碼本土化翻譯與辦理三場專家座談會，此外，本研究亦已建構完成全生命週期編碼發佈平台及編碼應用指南，並透過 BIM 樣板範例的製作，供各界參考目前已完成之本土化成果，最後以成果論壇進行推廣與說明。本章詳細說明已完成之各項工作內容如下：

第一節 辦理專家座談

透過編碼運用於串起 BIM 技術的工程全生命週期使用已是各國發展的趨勢，現行編碼如何應用將是立即需面對的問題。因此本研究探討國內現行公共工程綱要編碼內容，在應用與執行層面上，是否能符合業界的需要，藉以評估是否需要調整架構，作為與國際接軌之權衡依據。

為瞭解國內應用狀況、執行成果、獲得效益與應改善之建議，並深入探討專家訪談對象對於後續 BIM 技術之元件以物件導向架構下格式化後，提供編碼作業應注意之方向。本研究邀集產官學研編碼領域專家，對現行編碼方式之改善與新式 BIM 技術之編碼應用上尋求建議，來分類後續編碼階層翻譯與探討之重要性、優先順序與增值性應用，如此更能對後續本土化過程之座談會(論壇)提供相關討論之議題，促使後續全生命週期編碼(OmniClass)更具實用性。本研究已於 6 月 3 日、6 月 14 日、8 月 12 日分別在內政部建築研究所辦理兩場專家座談與行政院公共工程委員會辦理一場專家座談，相關內容與記錄如表 3-1 所示。

表 3-1 三場專家座談會

場次	第一場專家座談會	第二場專家座談會	第三場專家座談會
預計時間	6月3日(五)	6月14日(二)	8月12日(五)
舉辦地點	新北市新店區 大坪林聯合開發大樓 13F 簡報室	臺北市信義區 公共工程委員會小會議室	新北市新店區 大坪林聯合開發大樓 13F 簡報室
邀請對象	<ul style="list-style-type: none"> ■ 行政院公共工程委員會技術處 ■ 內政部營建署工程組 ■ 德昌營造股份有限公司 ■ 日昇意定科技顧問有限公司 ■ 哲國工程顧問股份有限公司 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 行政院公共工程委員會技術處 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內政部土地重劃工程處 ■ 交通部公路總局新工組 ■ 交通部鐵路改建工程局 ■ 臺北市政府工務局 ■ 臺灣中油股份有限公司 ■ 臺灣電力公司 ■ 臺灣自來水公司 ■ 內政部營建署 ■ 新北市政府工務局 ■ 桃園國際機場股份有限公司 ■ 臺灣港務公司 ■ 桃園市新工處

第一場專家座談會剪影

會議剪影



第二場專家座談會剪影



會議
剪影

第三場專家座談會剪影



(資料來源：本研究整理)

6月3日第一場專家座談：本場座談會邀集了行政院公共工程委員會技術處 徐景文處長、內政部營建署工程組 蕭淵升組長、工程編碼多年研究的專家-德昌營造股份有限公司 邱垂德總經理室特別助理、電機專業的日昇意定科技顧問有限公司 朱國權電機技師，以及工程估算及編碼實務經驗豐富的哲國工程顧問股份有限公司 林俊哲總經理等專家學者，共同探討我國編碼現況及未來發展方向。詳細會議記錄請詳參附件一。會議結論如下列所述：

- 編碼本土化應全面性思考，將工地常用之俗語納入名稱考量，後續才能廣泛被使用，避免查詢不到對應項目。
- 目前不建議對現行編碼架構做大幅度的調整，宜採取在使用上給予建議對應項目等方式先行推廣。在修編現行編碼原則表時，可優先引用 OmniClass 編碼項目。
- 後續建議針對已完成本土化調整之 OmniClass 四個篇章撰寫使用手冊，作為於全生命週期當中使用本編碼之指引。手冊中應特別註明如何查詢對應之編碼，降低推廣使用的難度。
- 第 21 篇章的使用上，建議未來研究將成本概算的概念加入，對於公共工程預算編列有很大的益助。
- 未來研究會特別區隔第 23 篇章與現行施工綱要編碼，以便將產品項獨立出來。未來本研究成果報告中，會加入其他章節使用時機之說明，來確保後續能實際套用至全生命週期。

6 月 14 日第二場專家座談：與我國公共工程技術資料庫的主管機關-行政院公共工程委員會技術處進行了訪談，與會者包括行政院公共工程委員會技術處 林傑 副處長、蔡志昌 簡任技正、莊欽登 科長、陳祖安 副研究員、洪彥斌 技士等相關人員，針對未來本研究研究成果如何與公共工程技術資料庫做銜接進行討論。詳細會議記錄請詳參附件一。會議結論如下列所述：

- 全生命週期編碼所能帶來的效益為何？為什麼非要有編碼不可？我國工程產業界是否確有需要？相關的論述須強化。
- 我國現行的工程編碼所遭遇的問題為何？是否改用全生命周期編碼即能解決現行問題？請研究單位須詳實評估考量。
- 工程編碼要統一、要普及，相關效益才能得以發揮。建議研究單位盡量採更淺顯易懂的方式說明研究成果，才能達到被廣泛接受與採用。
- 工程會作為公共工程最高主管機關，應如何推動執行，需有一整體性的全貌架構擬訂出來，才能順利推行。
- 希望研究單位可以提出工程會現行工程編碼的修編建議，包含施工綱要編碼及細目編碼，並初步評估需花費多少時間、成本，供本會參考。

8月12日第三場專家座談：本場座談會邀集了國內各工程主辦機關，包含了內政部土地重劃工程處 張昌鈴、交通部公路總局新工組 吳銘遠、交通部鐵路改建工程局 何政道、臺北市政府工務局 曹正邦、臺灣中油股份有限公司 黃鴻祥、臺灣電力公司 鄭博仁、臺灣電力公司 林益民、臺灣自來水公司 邱淑卿、臺灣自來水公司黃振隆、內政部營建署 翁樹陽 課長、內政部營建署 余文裕、新北市政府工務局 黃毓舜、桃園國際機場股份有限公司 黃伯鈞、臺灣港務公司 張詠誌、桃園市新工處 倪瑋豪等深具工項編碼多年經驗之專家，共同探討我國編碼現況及未來發展方向。詳細會議記錄請詳參附件一，會議結論如下列所述：

- 中油、臺電、臺水、公路總局等機關單位因工程性質之獨特性，在 PCCES 現行編碼下很難找到對應項目，現行編碼系統使用上涵蓋範圍不夠，很難達到工程會要求的 40% 正確率，期待新的編碼能改善這個情況。

- BIM 的邏輯裡，須在元件裡鍵入編碼(物件導向)，但目前大多數業者是使用 CAD，無法用編碼，而是額外建立符合施工綱要規範的資料庫。目前 COBie Extension 可以匯入 PCCES，後續應該考慮先把編碼導入 COBie，便可直接連結 PCCES。可以提供 API 外掛來協助轉 OmniClass。

- 各單位對於現行編碼涵蓋範圍過小有一致的看法，期許本研究能擴充編碼的項目。
- 不希望目前的編碼未來無法使用，而是在既有架構上擴充，盡量縮短銜接的時間，未來希望在設計階段導入之元件已有編碼，包含人、機、料，數量算價都能考慮進來，預算書即可產出。
- 目前的方向是，轉換編碼過程，細目碼都不動，綱要碼可以直接轉成 OmniClass 架構。後續將四個章篇的項目做成 txt file，可納入 Revit 直接選。
- 後續由編碼指南、樣板檔，直接將帶有編碼之元件導入，可相容於各種軟體。
- 後續研究將匯集各方意見，透過編碼公佈平台了解業界的 استخدام需求，並訂出後續優先本土化之章篇。
- 未來研究方向會朝將編碼與 COBie 串接，加強 BIM 運用於設施營運維護。

第二節 編碼初步本土化成果探討

本研究在完成專家座談，釐清國內現行公共工程綱要編碼使用現況後，並將專家提供之意見納入考量後。參考 CSI 總分類碼 OmniClass 架構，著手進行全生命週期編碼初步本土化工作。在考量現行編碼所採用之 MasterFormat 95 版針對工作項目進行編碼與分類之邏輯，與 OmniClass 第 22 篇章-工作成果(Work Result)及第 23 篇章-產品(Products)關聯度最高；而第 13 篇章-功能區分的空間(Spaces by Function)及第 21 篇章-建築元件(Elements)則與空間規劃、數量計算、排程等重要應用相關，因此將優先進行此四篇章之本土化工作，初步將探討至編碼第三階之內容。本研究初步彙整如表 3-2 所示。

表 3-2 本研究探討編碼彙整

篇章	名稱	週期	分類例	第 1 階	第 2 階	第 3 階	項目數量總數
13	功能區分的空間 Spaces by Function	規劃	廚房、機房	25	146	666	1918
21	建築元件 Elements	設計	等同 UniFormat 元件碼	7	29	113	641
22	工作成果 Work Results	設計	等同 Master Format 04 綱要碼	34	1236	3856	6785
23	產品 Products	設計	由不同的材 料組成(包含 部份 Master Format 04)	15	238	1255	7291

(資料來源：本研究整理)

壹、第 13 篇章-功能區分的空間(Space by Function)

1. 定義

本篇章依據空間的功能或用途作為特色來區分組成一完整營建實體所需之各基本單元，即為空間單元。如：廚房、辦公室、公路。空間單元常以實際或虛擬邊界來描繪，根據不同專案需求，空間單元本身可為一營建實體，也可為該實體其中一部分構件。功能區分的空間第 1 階層所含編碼項目如表 3-3 所示，本研究已完成前 3 階層共 1,918 項本土化翻譯。

表 3-3 第 13 篇章-功能區分的空間第 1 階層

Number	Level 1	Number	Level 1
13-11 00 00	Space Planning Types 空間規劃類型	13-47 00 00	Spiritual Spaces 精神空間
13-13 00 00	Void Areas 空間區域	13-49 00 00	Environmentally Controlled Spaces 環境受控制的空間
13-15 00 00	Wall Spaces 牆面空間	13-51 00 00	Healthcare Spaces 醫療空間
13-17 00 00	Encroachment Spaces 侵占空間	13-53 00 00	Laboratory Spaces 實驗室空間
13-21 00 00	Parking Spaces 停車位	13-55 00 00	Commerce Activity Spaces 商務活動空間
13-23 00 00	Facility Service Spaces 設施服務空間	13-57 00 00	Service Activity Spaces 服務活動空間
13-25 00 00	Circulation Spaces 流通空間	13-59 00 00	Production, Fabrication, and Maintenance Spaces 生產、製造和維護空間
13-31 00 00	Education and Training Spaces 教育和培訓空間	13-61 00 00	Protective Spaces 保護空間
13-33 00 00	Recreation Spaces 休閒空間	13-63 00 00	Storage Spaces 儲存空間
13-35 00 00	Government Spaces 政府空間	13-65 00 00	Private Residential Spaces 私人住宅空間
13-37 00 00	Artistic Spaces 藝術空間	13-67 00 00	Alternate Workplace 備用職場工作場所
13-41 00 00	Museum Spaces 博物館空間	13-69 00 00	Building Associated Spaces 建築物相關聯的空間
13-45 00 00	Library Spaces 庫位		

(資料來源：修編自 <http://www.omniclass.org/>)

2. 使用方式

此表格可用於儲存及檢索資訊與物件分類之軟體來協助空間規劃、營建專案管理及編列預算，每一編碼項目所含之空間資訊可助於蒐集過去成本及營運資料、指定符合建築規範及法令之空間與活動。亦可為資產轉移做空間清單及替設施的管理營運作空間分類。功能區分的空間使用範例如表 3-4 示，如設計空間目標屬性為宴會廳，其對應的編碼在第 13 篇章中的服務活動空間底下，第 2 與第 3 階層分別為飲食服務-飲食空間。

表 3-4 第 13 篇章功能區分的空間使用範例

OmniClass Number	Level 1 (25)	Level 2 (146)	Level 3 (666)	Level 4 (1918)	定義說明
13-57 00 00 00	服務活動空間 Service Activity Spaces				
13-57 13 00 00		餐飲服務 Food Service			
13-57 13 15 00			飲食空間 Dining and Drinking Spaces		
13-57 13 15 11				餐廳 Dining Room	私人用餐空間
13-57 13 15 13				宴會廳 Banquet Hall	大型團體用餐空間
13-57 13 15 15				美食廣場 Food Court	由攤位圍繞的用餐區域
13-57 13 15 17				小吃吧 Snack Bar	提供輕食的小餐廳或櫃檯

(資料來源：修編自 <http://www.omniclass.org/>)

3. 本土化適用性討論

本研究已初步完成第 13 篇章-功能區分的空間本土化，但研究過程中發現此表格與我國建築法規中的建築物使用類組規定(如表 3-5 所示)有所重複，不宜再另外建立一套系統，故建議後續本土化工作應考量在既有建築法架構下發展細化。

表 3-5 建築物使用類組規定

類別		類別定義	組別	組別定義
A 類	公共集會類	供集會、觀賞、社交、等候運輸工具，且無法防火區劃之場所。	A-1	供集會、表演、社交，且具觀眾席之場所。
			A-2	供旅客等候運輸工具之場所。
B 類	商業類	供商業交易、陳列展售、娛樂、餐飲、消費之場所。	B-1	供娛樂消費，且處封閉或半封閉之場所。
			B-2	供商品批發、展售或商業交易，且使用人替換頻率高之場所。
			B-3	供不特定人餐飲，且直接使用燃具之場所。
			B-4	供不特定人士休息住宿之場所。
C 類	工業、倉儲類	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理物品之場所。	C-1	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理工業物品，且具公害之場所。
			C-2	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理一般物品之場所。
D 類	休閒、文教類	供運動、休閒、參觀、閱覽、教學之場所。	D-1	供低密度使用人口運動休閒之場所。
			D-2	供參觀、閱覽、會議之場所。
			D-3	供國小學童教學使用之相關場所。(宿舍除外)
			D-4	供國中以上各級學校教學使用之相關場所。(宿舍除外)
			D-5	供短期職業訓練、各類補習教育及課後輔導之場所。
E 類	宗教、殯葬類	供宗教信徒聚會、殯葬之場所。	E	供宗教信徒聚會、殯葬之場所。
F 類	衛生、福利、更生類	供身體行動能力受到健康、年紀或其他因素影響，需特別照顧之使用場所。	F-1	供醫療照護之場所。
			F-2	供身心障礙者教養、醫療、復健、重健、訓練、輔導、服務之場所。
			F-3	供兒童及少年照護之場所。
			F-4	供限制個人活動之戒護場所。
G 類	辦公、服務類	供商談、接洽、處理一般事務或一般門診、零售、日常服務之場所。	G-1	供商談、接洽、處理一般事務，且使用人替換頻率高之場所。
			G-2	供商談、接洽、處理一般事務之場所。
			G-3	供一般門診、零售、日常服務之場所。
H 類	住宿類	供特定人住宿之場所。	H-1	供特定人短期住宿之場所。
			H-2	供特定人長期住宿之場所。
I 類	危險物品類	供製造、分裝、販賣、儲存公共危險物品及可燃性高壓氣體之場所。	I	供製造、分裝、販賣、儲存公共危險物品及可燃性高壓氣體之場所。

(資料來源：建築法第七十三條第四項)

貳、第 21 篇章-建築元件(Element)

1. 定義

本篇章定義之建築元件指營建實體部分構件、配件或營建實體本身，其作用為滿足營建專案設施的主要功能。每一元件之功能包含但不僅限於協助、封閉、維修及裝備營建設施，如樓板、外牆、家具…等。本研究已完成前 3 階層共 641 項本土化翻譯。

2. 使用方式

一般常於營建專案管理、早期設計規劃、成本估算、施工排程、初步圖說中使用此篇章對於營建設施構件的分類，可協調營建專案生命週期中的資訊兩加強設施管理。第 21 篇章-建築元件的使用範例如表 3-6 所示，目前國內多將其作為主項大類並應用於數量計算與計價。

OmniClass Number	Level 1 (7)	Level 2 (29)	Level 3 (113)	Level 4 (641)	關聯項目
21-03 00 00 00	室內設計 Interiors				
21-03 10 00 00		室內施工 Interior Construction			
21-03 10 10 00			室內隔間 Interior Partitions		活動式隔間 22-10 22 00
21-03 10 10 10				室內固定隔間 Interior Fixed Partitions	
21-03 10 10 20				室內光面隔間 Interior Glazed Partitions	
21-03 10 10 40				室內可拆卸隔間 Interior Demountable Partitions	可拆卸式隔間 22-10 22 19
21-03 10 10 50				室內可調整隔間 Interior Operable Partitions	
21-03 10 10 70				室內紗窗 Interior Screens	
21-03 10 10 90				室內隔間輔助組件 Interior Partition Supplementary Components	

表 3-6 第 21 篇章-建築元件使用範例表

(資料來源：本研究整理)

3. 本土化適用性討論

本研究已初步完成第 21 篇章-建築元件本土化，由於該篇章等同美國營建業慣用的元件(UniFormat)碼，與我國目前使用之主項大類分類碼一致，後續本土化之適用性高。第 21 篇章-建築元件與 UniFormat 對照如表 3-7 所示。

表 3-7 第 21 篇章-建築元件與 UniFormat 對照

Number	Table 21 Level 1	Number	UniFormat Level 1
21-01 00 00	Substructure地下結構	A.	Substructure地下結構
21-02 00 00	Shell 外殼	B.	Shell 外殼
21-03 00 00	Interiors 室內設計	C.	Interiors 室內設計
21-04 00 00	Services 服務	D.	Services 服務
21-05 00 00	Equipment and Furnishings 設備和家具	E.	Equipment and Furnishings 設備和家具
21-06 00 00	Special Construction and Demolition 特殊施工和拆除	F.	Special Construction and Demolition 特殊施工和拆除
21-07 00 00	Sitework 場地工程	G.	Sitework 場地工程

(資料來源：本研究整理)

參、第 22 篇章-工作成果(Work Results)

1. 定義

本篇章定義之工作成果涵蓋生產階段或後續改建及維修與拆遷過程所完成之建造結果，各項工作成果常具有下述特性：涉及特殊技術所產出之成果、可用於貿易、工作成果由營建資源產出、可作為營建實體部分構件、為臨時工作或準備工作中已完成之成果。如場鑄混凝土、結構鋼構架、液壓貨梯…等。本研究已完成前 3 階層共 6785

項本土化翻譯。

2. 使用方式

第 22 篇章可供設計者、建造商、工程專案管理者、設施擁有者與管理者等使用，常用於設計、招標、採購及施工階段，詳細描述各施工成果所含之工項、工料，並用於成本計算。第 22 篇章-工作成果範例如表 3-8 示，其內容與我國目前編碼相近。

表 3-8 第 22 篇章-工作成果範例

OmniClass Number	Level 1 (34)	Level 2 (1236)	Level 3 (3856)	施工綱要編碼比對 (6785)
22-03 00 00	混凝土 Concrete			
⊙ 22-03 30 00		場鑄混凝土 Cast-in-Place Concrete		03300 場鑄混凝土 Cast in Place Concrete
● 22-03 31 00		結構用混凝土 Structural Concrete		03310 結構用混凝土 Structural Concrete
22-03 31 13			特重結構混凝土 Heavyweight Structural Concrete	
⊙ 22-03 31 16			輕質結構混凝土 Lightweight Structural Concrete	03316 結構用輕質粒料混凝土 Light Weight Aggregate Structural Concrete
22-03 31 19			收縮補償結構混凝土 Shrinkage-Compensating Structural Concrete	
22-03 31 23			高性能結構混凝土 High Performance Structural Concrete	
22-03 31 24			超高性能結構混凝土 Ultra High-Performance Structural Concrete	
⊙ 22-03 31 26			自充填混凝土 Self-Compacting Concrete	03315 自充填混凝土 Self-Compacting Concrete

(資料來源：本研究整理)

3. 本土化適用性討論

然現行公共工程綱要編碼主要採用美國 CSI 協會 MasterFormat 95 版作為基礎架構，並由行政院公共工程委員會在「公共工程技術資料庫整合、維護與推廣計畫」(以下簡稱技術資料庫)架構下，自民國 86 年起正式建構技術資料庫，並持續編撰、增修、版次、公告、審議、應用推廣等運作及推廣之機制至今。施工綱要規範以及主要工項細目編碼規則表亦於 90 年 11 月 15 日由行政院頒布「公共工程施工綱要規範實施要點」正式施行，存在法律地位，且多年來編撰及增修的本土化努力亦不宜輕廢。

綜上所述，本研究建議在 22 篇章-工作成果本土化的方式，初步應採維持原施工綱要編碼章篇項目，僅改變編碼碼位方式將其串接，由原施工綱要編碼之五碼四層架構轉換為八碼四層之架構，細目碼因其來自於行政院公共工程委員會所頒定之工項細目編碼規則表，為我國在既有綱要編碼架構下，為配合工程會推動公共工程經費電腦估價系統之機制與資料庫之建置，提昇公共工程及營建工程工料價格調查機制的效率，以利工程資源及資料的統計分析、資訊交換流通以及未來電子發包作業之用，進一步發展工程細目碼編訂原則，可直接沿用。編碼碼位轉換邏輯如下圖 3-1 所示。

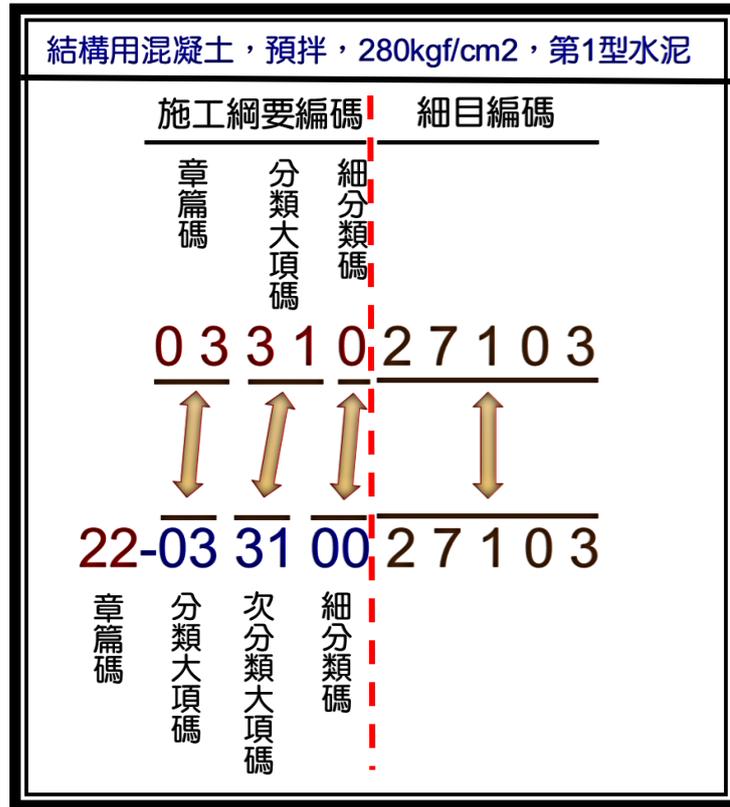


圖 3-1 編碼轉換邏輯圖

(資料來源：本研究繪製)

由於第 22 章篇架構與綱要(MasterFormat)碼一致，與我國目前使用之施工綱要編碼相近，本研究進行本土化過程中，依據現有施工綱要編碼符號原則於第 22 篇章中加註說明各編碼與國內施工綱要碼之關係(表 3-9)。由於國內編碼與第 22 章篇之項目相同，後續本土化工作建議不變動原施工綱要編碼章篇項目，僅改變編碼碼位方式，應用於單價分析之編碼範例如圖 3-2 所示，惟須表達資源項目碼時人力、機具、材料之項目，僅以第 22 章篇-工作成果無法盡數表達，須將第 23 章篇-產品及本研究範圍外的第 34 章篇-組織人員角色與第 35 章篇-工具納入，用以分別表達材料、人力及機具，透過獨立的章篇，可以解決過去以前置碼 L (Labor)、E (Equipment)、M (Material) 來表達資源項目時，為了明確表達不同材料價格的差異，造成細目規則表過於複雜和編碼位階不足，連帶影響工作項目碼的表達。而第 34 章篇及第 35 篇章則有待後續研究補足。

我國原施工綱要編碼與第 22 章篇比較後，係將原施工綱要編碼第 15 章篇-機械的 139 個項目與第 16 章篇-電機的 177 個項目依系統種類更加細化出第 21 章篇至第 48 章篇等 20 個獨立章篇共 5,126 項。原則上建議使用者使用既有綱要編碼，若工程專案

中含有國內編碼無對應之工項，則參考本研究提供之對照表(表 3-3)，使用第 22 篇章中的項目。

表 3-9 第 22 篇章-工作成果與我國施工綱要編碼關係

符號例	編碼類型	綱要編碼範例	OmniClass編碼範例
●	與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同且 已公告施工綱要規範項目	鋼筋 03210	鋼筋 22-03 21 00
⊙	與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同但 尚未公告施工綱要規範項目	纖維加勁材 03240	纖維加勁材 22-03 24 00
⊗	現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼但不屬於總分類碼表 22 內容且 已公告施工綱要規範項目	化學纖維混凝土 03241	X
	不屬於現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼且 尚未公告施工綱要規範項目	X	環氧樹脂塗層鋼筋 22-03 21 16

(資料來源：本研究整理)

工作項目：結構用混凝土，預拌，280kgf/cm ² ，第1型水泥		單位：M3		計價代碼：0331027103		原編碼 03310 27103
工料名稱	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)	22-03 31 00 27103
產品，預拌混凝土材料費，280kgf/cm ²	M3	1.00	1,689	1,689	M0305046003	23-13 31 13 07
混凝土作業工	工	0.04	1,754	70	L000006900002	34-35 15 21 14 69
其他普通工及勞力工	工	0.10	1,247	125	L000006800002	34-35 15 24 11 11
混凝土泵	式	1.00	39	39	E000002600004	35-51 31 31 21 46 51
混凝土泵，混凝土輸送管	式	1.00	5	5	E000002600104	35-51 31 31 21 46 51
混凝土振動器	式	1.00	5	5	E000003100004	35-51 31 31 41 11 31
混凝土養護	式	1.00	10	10	O339000004	22-03 39 00 00004
零星工料，約以上項目之3.0%	式	1.00	58	58	W0127116004	22-01 27 01 16004
合計	M3	1.00		2,001		
人工： 198 機具： 51						
材料： 1,693 雜項： 59						
		每 M3 單價計		2,001		

Table 22 工作成果
Table 23 產品
Table 34 組織人員角色
Table 35 工具

圖 3-2 我國施工綱要編碼與第 22 篇章銜接實例

(資料來源：本研究整理)

Number	Table22 Level 1	Number	施工綱要編碼 Level 1
22-21 00 00	Fire Suppression 滅火	15000	Mechanical 機械
22-22 00 00	Plumbing 配管工程	16000	Electrical 電機
22-23 00 00	Heating, Ventilating, and Air-Conditioning (HVAC) 暖氣, 通風和空調設備		
22-25 00 00	Integrated Automation 自動化整合系統		
22-26 00 00	Electrical 電機		
22-27 00 00	Communications 通訊系統		
22-28 00 00	Electronic Safety and Security 電子安全和安保		
22-31 00 00	Earthwork 土方工程		
22-32 00 00	Exterior Improvements 室外改善		
22-33 00 00	Utilities 公用設施		
22-34 00 00	Transportation 運輸		
22-35 00 00	Waterway and Marine Construction 航道與海洋工程		
22-40 00 00	Process Integration 流程整合		
		Number	Table22 Level 1
		22-41 00 00	Material Processing and Handling Equipment 材料加工和處理設備
		22-42 00 00	Process Heating, Cooling, and Drying Equipment 製程用加熱, 冷卻及乾燥設備
		22-43 00 00	Process Gas and Liquid Handling, Purification, and Storage Equipment 製程用氣體和液體處理, 淨化和儲藏設備
		22-44 00 00	Pollution and Waste Control Equipment 污染和廢棄物控制設備
		22-45 00 00	Industry-Specific Manufacturing Equipment 工業特殊製造設備
		22-46 00 00	Water and Wastewater Equipment 水和廢水處理設備
		22-48 00 00	Electrical Power Generation 發電

圖 3-3 我國施工綱要編碼與第 22 篇章差異

(資料來源：本研究整理自 <http://www.omniclass.org/>)

肆、第 23 篇章-產品(Products)

1. 定義

本篇章定義之產品是指營建實體中的構件或配件，可以是單一製造成品如玻璃、由多配件組合成之產品如玻璃窗，或是可運作的單一系統如旋轉門玻璃櫥窗。

2. 使用方式

本篇章可供產品資訊提供者、製造商、供應商、經銷商、承包商、設施管理者以及軟體開發商使用，藉由營建產品外觀或其獨特功能資訊來分類其產品等級，進行儲存、分析及檢索產品資訊。第 23 篇章-產品第 1 階層如表 3-10 所示，本研究已完成前 3 階層共 7291 項本土化翻譯。

表 3-10 第 23 篇章-產品第 1 階層

Number	Level 1	Number	Level 1
23-11 00 00	Site Products 現場產品	23-27 00 00	General Facility Services Products 一般設施服務產品
23-13 00 00	Structural and Exterior Enclosure Products 結構與外殼裝飾產品	23-29 00 00	Facility and Occupant Protection Products 設備和乘員保護產品
23-15 00 00	Interior and Finish Products 內飾和裝修產品	23-31 00 00	Plumbing Specific Products and Equipment 水暖具體的產品和設備
23-17 00 00	Openings, Passages, and Protection Products 開口，通道和保護產品	23-33 00 00	HVAC Specific Products and Equipment 暖通空調具體的產品和設備
23-19 00 00	Specialty Products 特殊設施產品	23-35 00 00	Electrical and Lighting Specific Products and Equipment 電氣和照明規格產品和設備
23-21 00 00	Furnishings, Fixtures and Equipment Products 家具，固定裝置及設備產品	23-37 00 00	Information and Communication Specific Products and Equipment 信息和通信的具體產品和設備
23-23 00 00	Conveying Systems and Material Handling Products 輸送系統和物料輸送產品	23-39 00 00	Utility and Transportation Products 公用和交通運輸產品
23-25 00 00	Medical and Laboratory Equipment 醫學和實驗室設備		

(資料來源：本研究整理自 <http://www.omniclass.org/>)

3. 本土化適用性討論

本研究已初步完成第 23 篇章-產品本土化，相較於國內施工綱要編碼採於原工項編碼前方加上 M 表達產品(圖 3-4)，若後續能效法 OmniClass 將產品項獨立編碼，將可避免過去有部分產品重複編碼甚至無法編碼的問題，如何將產品編碼獨立出一套系統與製作相關範例手冊，是本研究後續重點。

OmniClass Number	Level 1 (15)	Level 2 (238)	Level 3 (1255)	Level 4 (7291)	施工綱要編碼比對
23-11 00 00 00	現場產品 Site Products				
23-11 17 00 00		擋土結構 Retention Structures			
23-11 17 11 00			鋼板樁 Sheet Piles	產品，臨時擋土樁設施 產品，鋼板樁	M 02255 40001 M 02463 00001 鋼板樁
23-11 17 13 00			擋土牆 Retaining Walls		M02830 擋土牆
23-11 17 13 11				地下連續擋土牆 Retaining Diaphragm Walls	
23-11 17 13 13				連續壁擋土 Continuous Retaining Walls	
23-11 17 13 15				格床擋土牆 Retaining Crib Walls	

圖 3-4 第 23 篇章與我國施工綱要編碼比對

(資料來源：本研究整理)

第三節 編碼成果發佈平台

為使本研究編碼本土化成果能被廣泛討論及應用，本研究透過 Google 網站樣版架設「全生命週期編碼發佈平台」，將本研究所完成之 OmniClass 各篇章本土化成果陸續發布於本平台，免費提供各界瀏覽檢閱及參考使用。目前發佈之內容僅為本研究範圍之第 13 篇章-功能區分的空間(Spaces by Function)、第 21 篇章-建築元件(Elements)、第 22 篇章-工作成果(Work Results)及第 23 篇章-產品(Products)等四篇章內容，期待未來能持續滾動修正成果，並發佈其餘篇章內容使其更加完備精進。

平台網址為：<https://sites.google.com/site/tcriomniclass/>

壹、平台介紹

本研究透過 Google 網站樣版為基礎，建構「全生命週期編碼發佈平台」，其背景及內容說明如圖 3-5 所示。



圖 3-5 全生命週期編碼發佈平台介紹

(資料來源：畫面擷取自本研究建構之全生命週期編碼發佈平台)

貳、章篇內容

說明與定義該章篇內容，並介紹使用方式及適用範圍。該篇章原始檔案內容及已本土化完成之成果檔案可供下載瀏覽。若針對本篇章內容有任何相關建議和問題，使

用者可根據所對應的本土化成果表號、編碼、意見來填寫「意見調查表」，透過 E-mail 與本研究聯繫。透過本平台可將各方意見作彙整，持續改進成果。目前已發佈的篇章為初步本土化翻譯完成之第 13 篇章-功能區分的空間、第 21 篇-章建築元件、第 22 篇章-工作成果與第 23 篇章-產品共計 4 篇章(如圖 3-6 至圖 3-10 所示)，本土化成果範例請參閱附錄四，詳細成果發布於網路平台。



圖 3-6 全生命週期編碼篇章內容

(資料來源：畫面擷取自本研究建構之全生命週期編碼發佈平台)

OmniClass Table 13 - Spaces by Function 功能區分的空間 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (25)	Level 2 (146)	Level 3	Level 4	Definition
13-11 00 00	Space Planning Types: 空間規劃類型				Amounts of space establish for development of design scenarios 為設計方案開發所建立之空間
13-11 11 00		Planned Work Space 規劃工作空間			Spaces planned to perform a function in support of the occupant business objectives. 規劃來實現功能以支持使用者商業目的之空間
13-11 13 00		Planned Building Service Space 規劃建築服務空間			Spaces planned to support the operation of the building enabling the occupants to work in a safe and supportive environment. 該空間規劃來協助能讓使用者在安全且支持性環境中工作的建築營運
13-11 15 00		Planned Amenity/Support Space 規劃的舒適或支援空間			Spaces planned to be provided as a convenience offering occupants support beyond their business driven functional requirements. 該空間規劃為提供給使用者便利性協助超過其商業驅動的功能需求
13-11 17 00		Planned Circulation Space 計劃流通空間			Spaces planned for circulation to provide or control access to and between other spaces within the facility, entry, and egress. 該空間為流通規劃以提供或控制進入設施內其他空間、出口及入口。
13-11 19 00		Planned Parking Space 規劃停車位			Spaces planned to be used to circulate and station vehicles. 規劃用於車輛流通與停放之空間
13-13 00 00	Void Areas 空間區域				A space inside the building where floor structure might otherwise be expected. The lowest floor of a multi-story void is classified based on the utilization at that level. 在建築物地板結構可能被預期內的空間。一個多層空間的最底層是基於在這一水平的利用分類。規劃於建築物內其樓板結構可預期之空間。多層結構物中之空層最底層，係依其該樓層之使用做分類。
13-13 11 00		Light Well 輕型井			Multi-story, enclosed space in a building, which may have a skylight. Every level of the atrium 建築中的多層封閉空間，可有天窗，中庭每一層均屬於其範圍。
13-13 13 00		Air Shaft 通風井			A vertical (or near vertical) shaft that supplies ventilation to a tunnel or other underground facility 可提供隧道或其他地下設施通風之垂直(或近垂直)井。
13-13 15 00		Occupant Void Area 使用者空間區域			Opening in a floor created for the specific benefit of an occupant. 為使用者特定利益創設之開放樓層

圖 3-7 第 13 篇章平台發佈版

(資料來源：本研究整理)

OmniClass Table 21 - Elements 建築元件 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (7)	Level 2 (29)	Level 3	Level 4	Table 22 Reference
21-01 00 00	Substructure 地下結構				
21-01 10		Foundations 基礎			
21-01 10 10			Standard Foundations 標準基礎		
21-01 10 10 10				Wall Foundations 牆基礎	
21-01 10 10 30				Column Foundations 柱基礎	
21-01 10 10 90				Standard Foundation Supplementary Components 標準基礎輔助組件	
21-01 10 20			Special Foundations 特別基礎		22-31 60 00
21-01 10 20 10				Driven Piles 打設樁	22-31 62 00
21-01 10 20 15				Bored Piles 鑽孔灌注樁	22-31 63 00
21-01 10 20 20				Caissons 沉箱	22-31 64 00
21-01 10 20 30				Special Foundation Walls 特殊基礎牆	22-31 66 16
21-01 10 20 40				Foundation Anchors 地錨基礎	22-31 68 00
21-01 10 20 50				Underpinning 支撐	22-31 48 00
21-01 10 20 60				Raft Foundations 筏基礎	22-03 71 00
21-01 10 20 70				Pile Caps 樁頭	
21-01 10 20 80				Grade Beams 地基梁	
21-01 20		Subgrade Enclosures 地基護坡			
21-01 20 10			Walls for Subgrade Enclosures 地基護牆		
21-01 20 10 10				Subgrade Enclosure Wall Construction 地基護牆施工	
21-01 20 10 20				Subgrade Enclosure Wall Interior Skin 地基護牆內部表層	
21-01 20 10 90				Subgrade Enclosure Wall Supplementary Components 地基護牆輔助組件	
21-01 40		Slabs-On-Grade 基礎版			
21-01 40 10			Standard Slabs-on-Grade 標準基礎版		
21-01 40 20			Structural Slabs-on-Grade 結構基礎版		
21-01 40 30			Slab Trenches 聯合基礎版		
21-01 40 40			Pits and Bases 坑和底座		
21-01 40 90			Slab-On-Grade Supplementary Components 基礎版補充組件		
21-01 40 90 10				Perimeter Insulation 外圍防護	22-07 21 00
21-01 40 90 20				Vapor Retarder 蒸氣阻滯版	22-07 26 00
21-01 40 90 30				Waterproofing 防水	22-07 10 00
21-01 40 90 50				Mud Slab 泥板	22-03 30 00
21-01 40 90 60				Subbase Layer 基礎底層	22-31 23 23

圖 3-8 第 21 篇章平台發佈版

(資料來源：本研究整理)

OmniClass Table 22 - Work Results 工作成果 (2013-08-25)					
Number	Level 1 (34)	Level 2 (1236)	Level 3	Level 4	
22-01 00 00	General Requirements 一般要求				
22-01 30 00		Administrative Requirements 工程管理需求			
22-01 31 00		Project Management and Coordination 計畫管理及協調			
22-01 31 13			Project Coordination 工作協調		
22-01 31 14			Facility Services Coordination 設施服務功能協調		
22-01 31 16			Multiple Contract Coordination 多包契約協調		
22-01 31 19			Project Meetings 工程會議		
22-01 31 19 13				Preconstruction Meetings 開工前會議	
22-01 31 19 16				Site Mobilization Meetings 工地動員會議	
22-01 31 19 23				Progress Meetings 程序會議	
22-01 31 19 33				Preinstallation Meetings 安裝前會議	
22-01 31 23			Project Web Site 計畫網站		
22-01 31 26			Electronic Communication Protocols 電子通信協議		
22-01 32 00		Construction Progress Documentation 施工過程文件紀錄			
22-01 32 13			Scheduling of Work 工作時程		
22-01 32 16			Construction Progress Schedule 施工進度時程		
22-01 32 16 13				Network Analysis Schedules 網圖時程分析	
22-01 32 19			Submittals Schedule 資料呈遞時程		
22-01 32 23			Survey and Layout Data 測量與現場調查資料		
22-01 32 26			Construction Progress Reporting 施工進度報告		
22-01 32 29			Periodic Work Observation 階段工作監督		
22-01 32 33			Photographic Documentation 照相文件紀錄		
22-01 32 36			Video Monitoring and Documentation 攝影監測及文件紀錄		
22-01 32 43			Purchase Order Tracking 採購訂單追蹤		
22-01 35 00		Special Procedures 特殊程序			
22-01 35 13			Special Project Procedures 特殊工程程序		
22-01 35 13 13				Special Project Procedures for Airport Facilities 機場設施特殊工程程序	
22-01 35 13 16				Special Project Procedures for Detention Facilities 儲放設施特殊工程程序	

圖 3-9 第 22 篇章平台發佈版

(資料來源：本研究整理)

OmniClass Table 23 - Products 產品 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (15)	Level 2 (238)	Level 3 (1255)	Level 4	Definition
23-11 00 00	Site Products 現場產品				Products used on the project grounds and site. 使用在專案現場之產品。
23-11 11 00		Ground Anchorages 地錨			Plates or augers imbedded in the soil that limit lateral building movement to prevent structure failure. 嵌入土壤內的板或螺旋鑽，用來限制建築橫向移動，以防止結構破
23-11 11 11			Retaining Stabilizing Ground Anchors 護坡地錨		
23-11 11 11 11				Retaining Stabilizing Ground Components 護坡組件	
23-11 11 11 13				Stabilizing Ground Grouted Anchors 護坡灌漿地錨	
23-11 11 11 15				Stabilizing Ground Plate Anchors 機械板式穩定地錨	
23-11 11 11 17				Stabilizing Ground Rock Bolts 穩定岩釘	
23-11 11 11 19				Stabilizing Ground Rock Anchors 穩定岩錨	
23-11 11 11 21				Stabilizing Ground Anchor Tiebacks 預力式穩定地錨	
23-11 11 13			Earth Reinforcement Anchors 土工加固錨		
23-11 11 13 11				Earth Reinforcement Soil Nails 大地加固土釘	

圖 3-10 第 23 篇章平台發佈版

(資料來源：本研究整理)

參、教育訓練活動

透過本平台發佈相關教育訓練活動資訊，包含本研究後續將辦理之三場論壇，讓更多產官學研各界人員關注編碼議題(如圖 3-11 所示)。

圖 3-11 教育訓練活動

(資料來源：畫面擷取自本研究建構之全生命週期編碼發佈平台)

肆、資源網站連結

將本研究所相關之資源網站連結整理於此，讓使用者可直接點擊瀏覽。並可透過友站連結下的內容，連至本研究相關機關單位網站(如圖 3-12 示)。



圖 3-12 資源網站連結

(資料來源：畫面擷取自本研究建構之全生命週期編碼發佈平台)

第四節 編碼應用指南

本研究為使研究成果能夠被更廣泛的接受與應用，特製作一編碼編製初步應用指南。編碼應用指南內容架構之主要內容包含導言、作業基準、總分類碼編碼架構、編碼應用原則、分類表格內容、其他注意事項等項目。應用方式之一如便於識別所用，即在於全生命週期編碼(OmniClass)前加上特殊之符號等，賦予其符號意義。如編碼左側附有附有”●“記號者，係代表與現行編碼方式原有之分類項目及編碼相同且已公告施工綱要規範項目；編碼左側附有附有”⊙“記號者，為現行編碼方式原有之分類項目及編碼相同但尚未公告施工綱要規範項目；編碼左側附有附有”◎“記號者，則代表為現行編碼方式原有之分類項目及編碼但不屬於總分類碼第 22 篇章內容且已公告施工綱要規範項目；無特別編號者，則為不屬於現行編碼方式原有之分類項目及編碼且尚未公告施工綱要規範項目，編碼標註範例如圖 3-13 所示。

OmniClass Number	Level 1 (34)	Level 2 (1236)	Level 3 (3856)	施工綱要編碼比對 (6785)
22-03 00 00	混凝土 Concrete			
○ 22-03 30 00		場鑄混凝土 Cast-in-Place Concrete		03300 場鑄混凝土 Cast-in-Place Concrete
● 22-03 31 00		結構用混凝土 Structural Concrete		03310 結構用混凝土 Structural Concrete
22-03 31 13			特重結構混凝土 Heavyweight Structural Concrete	
○ 22-03 31 16			輕質結構混凝土 Lightweight Structural Concrete	03316 結構用輕質粒料混凝土 Light Weight Aggregate Structural Concrete
22-03 31 19			收縮補償結構混凝土 Shrinkage-Compensating Structural Concrete	
22-03 31 23			高性能結構混凝土 High-Performance Structural Concrete	
22-03 31 24			超高性能結構混凝土 Ultra High-Performance Structural Concrete	
○ 22-03 31 26			自充填混凝土 Self-Compacting Concrete	03315 自充填混凝土 Self-Compacting Concrete

圖 3-13 編碼標註範例

(資料來源：本研究整理)

透過本指南的製作，讓使用者可依指南說明，據以將原使用的工項編碼以全生命週期編碼架構重新編製，直接銜接而無需重新制定。透過編碼的轉換，將更容易的將編碼導入至專案中運用，符合國際工程市場之標準，提升我國營建產業國際競爭力，又能兼顧國內工程界之使用需求，避免重工。本應用指南為研究初步成果，後續若有擴充以及更多的應用結果，也可依據本指南持續擴充增益，並進行滾動式修正，並將更新版本發布至本網路平台。

第五節 製作 BIM 樣版範例(案例驗證之模型)

工程全生命週期編碼可以結合 BIM 樣版模型(案例驗證之模型)，其建置目的之一為方便編碼作業使用者應用 BIM 軟體來對照編碼之代表元件(物件)，透過此樣版案例並編輯應用教材推廣使用。公共工程施工廠商可據以此 BIM 樣版模型作為參考，以此樣版自專案生命週期初期的規劃階段即建立帶有編碼之模型，可方便編碼作業使用者衍生從工程生命週期規劃設計到營運維護間之各種工作項目，如編列工程清單、計算工程數量等；而政府公部門單位即可以此回饋出龐大之編碼資料加以方便統整形成大數據庫便於政府分析營建產業之依據之一，例如工程預算編列、工率計算及單價分析等，後續應用效益相當廣泛。

市面上 BIM 設計繪圖軟體相當多，如 Revit、ArchiCAD、Tekla、Microstation 等，本研究初步以 Autodesk Revit 2016 版為例，透過以 OmniClass 第 21 章篇內容置換 Revit 預設之基於 UniFormat 編碼原則之組合代碼檔案(Assemblycode 檔) (檔案預設位置：`%ALLUSERSPROFILE%\Autodesk\<產品名稱和版本>\Libraries\<地區設定和語言>\UniformatClassifications.txt`)，並於繪圖時在 Revit 工具列中「管理」頁籤下，「設定」面板開啟「其他設定」下拉式清單，選擇「組合代碼」，選取欲載入之組合代碼檔案。組合代碼參數可用於所有模型元素，用以表示對應之元件代碼，透過樹狀結構選單，可協助使用者快速挑選元件代碼至對應之圖面元件，第 21 章篇將顯示於元件之類型性質中的組合代碼欄位屬性，如下圖 3-14 所示。



圖 3-14 表 21 編碼應用於 Revit 範例

(資料來源：本研究整理)

同樣的 OmniClass 第 22 章篇內容，亦可透過同樣的方式，透過以 OmniClass 表 22 內容置換 Revit 預設之基於 CSI MasterFormat 編碼原則之關鍵註記檔案(Keynote 檔) (檔案預設位置：`%ALLUSERSPROFILE%\Autodesk\<產品名稱和版本>\Libraries\<地區設定和語言>\RevitKeynotes.txt`)，並於繪圖時在 Revit 工具列中「標註」頁籤下，「標籤」面板開啟關鍵註記下拉式清單，選擇「關鍵註記設定」，選取欲載入之關鍵註記檔案。關鍵註記參數可用於所有模型元素，用以表示對應之工項代碼，透過樹狀結構選單，可協助使用者快速挑選工項代碼至對應之圖面元件，第 22 章篇將顯示於元件之類型性質中關鍵註記欄位屬性，如下圖 3-15 所示。

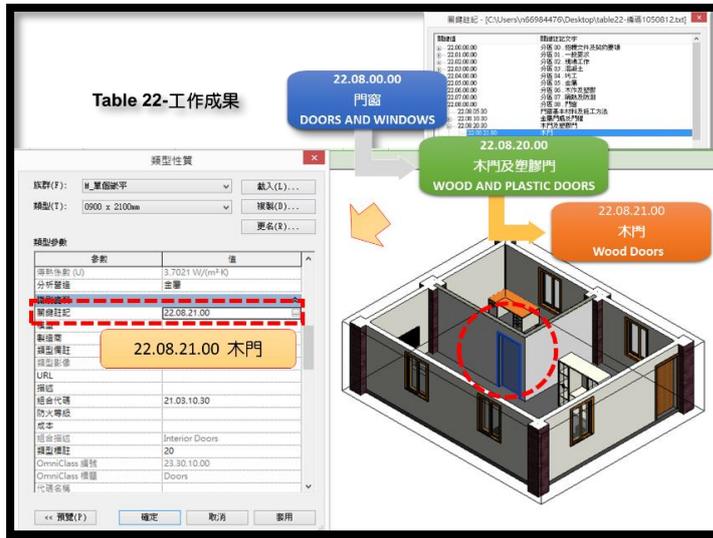


圖 3-15 表 22 編碼應用於 Revit 範例

(資料來源：本研究整理)

而 Revit 軟體本身已預設帶有 OmniClass 第 23 章篇之元件屬性，以文字檔 OmniClassTaxonomy.txt 儲存於預設路徑 C:\Users\<使用者名稱>\AppData\Roaming\Autodesk\Revit\<產品名稱和版本>，其中「AppData」資料夾為隱藏資料夾。以 Revit2016 版為例，其所預設之 OmniClass 表 23 仍為 2012 年之版本，建議使用者可透過同樣的方式，將其置換成較新版本之 OmniClass 之參照檔案。操作上可於 Revit 編輯族群時在元件「性質」下的「識別資料」，透過樹狀結構選單，可協助使用者快速挑選產品代碼至對應之族群元件，第 23 章篇將顯示於元件之識別 OmniClass 編碼欄位屬性，如下圖 3-16 所示。



圖 3-16 表 23 編碼應用於 Revit 範例

(資料來源：本研究整理)

在完成第 21、22、23 章篇之參照檔案設定後，可將模型另存，建立為專案樣版(.rte)，讓後續的其他專案可以直接於專案創建時載入使用，除了編碼資訊外，專案樣版也提供新專案的起點，包括視圖樣版、載入的族群、定義的設定(如單位、填滿樣式、線型式、線粗、視圖比例等等)和幾何圖形，避免每次都要重複參照檔案設定的工作，可大幅提升使用效率。

第六節 辦理成果論壇

本研究期許研究成果之工程編碼系統未來可發展成為國內業界標準，因此期能透過論壇活動的舉辦，邀集產、官、學、研等工程各界相關人員共同參與，發表研究成果並期能廣納反饋意見，讓本研究案成果更為豐碩而精進。本研究共召開北、中、南各 1 場合計 3 場之 BIM 全生命週期編碼發展論壇，各場次期能以不同主題以及辦理方式，分別邀請不同對象參與，讓論壇議題更易聚焦。本研究將先報告說明本研究流程、成果、所遇困難解決之分享，再將本研究之主題即本土化之新編碼(OmniClass)內第 13 篇章(功能區分的空間)[規劃階段]、第 21 篇章(建築元件)[設計階段]、第 22 篇章(工作成果)[施工階段]、第 23 篇章(產品)[營運階段]，探討其發展架構並解說內容。由於工程總分類碼涵蓋工程全生命週期使用，與我國原施工綱要編碼聚焦於工程前期的預算編制與工作項目編碼相較，應用層面更廣泛。

第一場(南部場論壇)已於 105 年 08 月 29 日(一)下午 14:00 於成功大學國際會議廳第二演講廳召開完成，除上述本研究研究成果說明外，亦邀請 BIM 領域之專家成功大學土木系 馮重偉教授以及成功大學建築系 鄭泰昇教授分別以「BIM 於工程全生命週期之應用」及「BIM 雲端發展與 AEC 產業 4.0 升級策略」為題，進行專題演講，簡報內容詳如附件二，論壇最後並以綜合座談方式，和與會來賓共同針對相關議題熱烈討論。本次論壇活動參與人員包含公共工程主辦機關、建築師、顧問公司、營造廠、軟體廠商、相關領域專家學者等共計 42 人，涵蓋工程全生命週期各階段參與者，成果豐碩而圓滿。

表 3-11 南部場論壇議程表

日期	時間	時數	內容	講者	
105 年 8 月 29 日	13:30~14:00	30mins	報到		
	14:00~14:10	10mins	主持人致詞		
	14:10~14:40	30mins	專題一： BIM 於工程全生命週期之應用	馮重偉 教授/ 成功大學土木工程學系	
	14:40~15:10	30mins	專題二： BIM 雲端發展與 AEC 產業 4.0 升級策略	鄭泰昇 教授/ 成功大學建築系	
	15:10~15:30	休息時間 (茶歇與交流)			
	15:30~16:00	30mins	專題三： 本土化全生命週期編碼架構之建立與實踐	黃正翰 組長/ 財團法人臺灣營建研究院 院產業資訊組	
	16:00~16:50	50mins	綜合討論 與談人： 交通大學土木工程學系 王維志教授 成功大學建築系鄭泰昇教授 成功大學土木工程學系 馮重偉教授 臺灣營建研究院 黃正翰組長		

(資料來源：本研究整理)



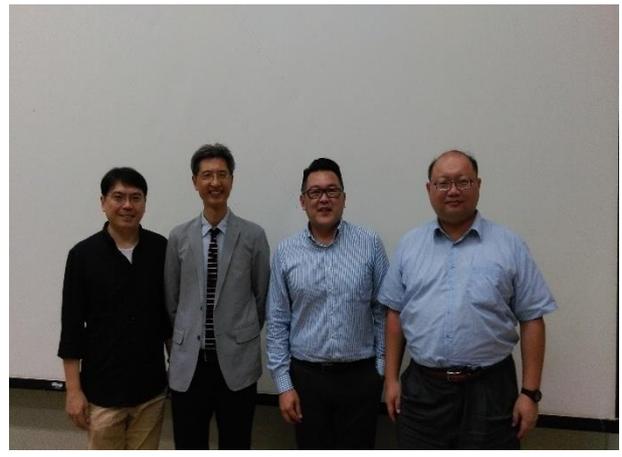
馮重偉教授精闢演說



黃正翰博士說明全生命週期編碼



綜合座談



講者與主辦機關會後合影

(資料來源：本研究整理)

第二場(北部場論壇) 原定於 105 年 9 月 27 日(星期二)，後受梅姬颱風影響，基於安全考量改期至於 105 年 10 月 03 日(星期一)下午 14:00 於大坪林聯合開發大樓-內政部建築研究所 15 樓國際會議廳召開，本場論壇邀請了 BIM 領域之專家臺北科技大學土木系 林祐正教授以及發展了 BIM 建照審查系統的推手 新北市政府工務局 黃毓舜股長分別以「BIM 技術施工實務應用與趨勢」及「以 BIM 推動數位化建築管理新思維」為題，進行專題演講，再由本研究主持人黃正翰博士就目前工程全生命週期 BIM 應用與編碼發展策略及技術，提供經驗之交流與成果共享，簡報內容詳如附件二。論壇的最後由內政部建築研究所 陳建忠組長、本研究案協同主持人交通大學土木工程學系王維志教授與三位講者共同與來賓進行綜合討論，交換對於工程全生命週期編碼之看法與意見。本次論壇活動報名踴躍，150 個名額盡數額滿，足見 BIM 風氣之火熱，與會來賓涵蓋營建產業各領域。

表 3-12 北部場論壇議程表

日期	時間	時數	內容	講者	
105 年 10 月 3 日	13:30~14:00	30mins	報到		
	14:00~14:10	10mins	主持人致詞		
	14:10~14:40	30mins	專題一： BIM 技術施工實務應用與趨勢	林祐正 教授/ 臺北科技大學土木系	
	14:40~15:10	30mins	專題二： 以 BIM 推動數位化建築管理新思維	黃毓舜 股長/ 新北市政府工務局	
	15:10~15:30	休息時間（茶歇與交流）			
	15:30~16:00	30mins	專題三： 本土化全生命週期編碼架構之建立與實踐	黃正翰 組長/ 財團法人臺灣營建研究院 產業資訊組	
	16:00~16:50	50mins	綜合討論 與談人： 內政部建築研究所 陳建忠組長 交通大學土木工程學系 王維志教授 臺北科技大學土木系 林祐正教授 新北市政府工務局 黃毓舜股長 臺灣營建研究院 黃正翰組長		

(資料來源：本研究整理)



林祐正教授精闢演說

黃正翰博士說明全生命週期編碼

綜合座談

與會來賓熱烈提問

(資料來源：本研究整理)

第三場(中部場論壇)則已於 10 月 11 日(星期二)舉辦，辦理地點為臺中市逢甲大學第六國際會議廳。預期參與對象為各公共工程主辦機關、建築師、顧問公司、營造廠、材料供應商、BIM 使用者、相關領域專家學者等。講題包含彙整前兩場論壇所探討之我國工程編碼現況與困境、工程全生命週期編碼發展與應用，並針對本研究研究成果說明本土化全生命週期編碼架構與實踐，目的在於推廣本研究研究成果並宣傳本研究建立之編碼成果發佈平台、應用指南及模型樣版檔，期能引起工程界關注工程全生命週期編碼發展議題，參與本研究後續研究之編碼編修及應用。本場次論壇將邀請交通大學土木工程學系 王維志教授及瑞助營造股份有限公司 黃隆茂協理分別以「運用 BIM 輔助建立工程進度 S 曲線」及「BIM 在營造實務之應用」為題，進行專題演講，並於論壇的最後與 55 位與會來賓一同進行會談討論，共同商討我國工程編碼未來發展方向、架構及內容，並邀請所有與會嘉賓可透過網路平台持續關注本議題。

表 3-13 中部場論壇議程表

日期	時間	時數	內容	講者	
105 年 10 月 07 日	13:30~14:00	30mins	報到		
	14:00~14:10	10mins	主持人致詞		
	14:10~14:40	30mins	專題一： 運用 BIM 輔助建立工程進度 S 曲線	王維志 教授/ 交通大學土木工程學系	
	14:40~15:10	30mins	專題二： BIM 在營造實務之應用	黃隆茂 協理/ 瑞助營造股份有限公司	
	15:10~15:30	休息時間 (茶歇與交流)			
	15:30~16:00	30mins	專題三： 本土化全生命週期編碼架構之建立與實踐	黃正翰 組長/ 財團法人臺灣營建研究院 產業資訊組	
	16:00~16:50	50mins	綜合討論 與談人： 交通大學土木工程學系 王維志教授 瑞助營造股份有限公司 黃隆茂協理 臺灣營建研究院 黃正翰組長		

(資料來源：本研究整理)



(資料來源：本研究整理)

第七節 小結

本研究已初步完成 OmniClass 中與我國編碼使用較接近之 4 篇章本土化翻譯，並針對各篇章與國內編碼銜接上的適用性作探討，第 13 篇章與我國建築法規中的建築物使用類組規定有所重複，建議後續本土化工作應考量在既有建築法架構下發展細化；第 21 篇章等同美國營建業慣用的元件(UniFormat)碼，與我國目前使用之主項大類分類碼一致，後續本土化之適用性高；第 22 篇章與我國施工綱要編碼相近，惟其將原有 MasterFormat 95 版第 15 及第 16 機電相關篇章增加了 20 個篇章，若是直接將我國編碼擴充，會增加國內使用者於銜接上的複雜度，故建議先使用既有綱要編碼，若工程專案中含有國內編碼無對應之工項，則參考使用第 22 篇章中的項目；第 23 篇章相較於國內施工綱要編碼採於原工項編碼前方加上 M 表達產品，係將產品項獨立編碼，建議國內編碼後續亦可朝此架構發展。

此外，本研究分別於 105 年 6 月 3 日、6 月 14 日、8 月 12 日辦理三場專家座談會，並彙整各專家意見納入後續本土化工作重點。本研究亦已完成全生命週期編碼發佈平台並將各本土化翻譯完成之篇章公佈於平台，供各界參考。透過北、中、南三場論壇的辦理，以便多元化的推廣 BIM 之全生命週期 OmniClass 編碼，加以解說編碼之發展、架構、後續延伸應用範圍與本研究編碼建置後之使用方式，並結合內政部建築研究所相關之 BIM 研究成果(元件庫、COBie 營運管理等)，展現或制訂 BIM 全生命週期編碼架構，加速公部門、營建產業對 BIM 全生命週期編碼的使用與認知。

第四章 結論與建議

本研究完成了 OmniClass 中與我國現行工程編碼及 BIM 應用較具關連之四篇章本土化作業至前三階層，第 13 篇章功能區分的空間(Spaces by Function)共 1,918 項、第 21 篇章建築元件(Elements)共 641 項、22 篇章工作成果(Work Results)有 6,785 項及第 23 篇章產品(Products)之 7,291 項，合計 16,635 個項目之本土化。透過文獻探討國際間通行之編碼架構與研析國內施工綱要編碼後，對於我國編碼與國際編碼銜接之初步結論與建議如下：

第一節 結論

壹、我國導入工程全生命週期編碼適用分析

本研究分別於 6 月 3 日、6 月 14 日、8 月 12 日辦理三場專家座談會，彙整各專家意見納入後續本土化工作重點，並歸納出以下數點的現行編碼問題：

一、僅針對工項進行描述，無法涵蓋工程全生命週期

工程全生命週期應涵蓋自工程構想、規劃、設計、發包、施工、營運、拆除等各階段，而我國目前工程施工綱要編碼僅針對工程預算編列、招標及發包設計，應用範圍較狹窄，無法滿足全生命週期資訊交換需求，亦無法延續編碼應用之價值。因此目前多數編碼都僅為應付工程會之審核所編列，未於實際工程進行上有產生實質效益。

二、編碼結構不夠完善，實際使用上有阻礙

我國目前現行之工項編碼上，工項與材料僅以編碼開頭加 M 符號區隔，共用細目規則表，導致有同一材料有不同編碼的情形發生。如 M 02255 40001 所表示之材料為鋼板樁，M 02463 00001 亦同樣表示鋼板樁，令使用者無法分辨應採用何者。而在 OmniClass 的編碼架構下，將代表材料之產品獨立為單一章篇，以獨立的編碼系統去表達，可有效解決編碼與工項重複的問題。

三、編碼過於詳細，不符合業界預算編製邏輯

受限於我國目前現行之工項編碼架構以以編碼開頭加 M 符號來區隔工項與材料，且為區隔及表達同一材料在不同條件下價格之差異，造成細目規則表過於複雜且難以統一，亦影響工項名稱之表達方式無法符合業界習慣之俗名。然而透過 OmniClass 多

維度的描述物件邏輯，能夠打破規則表之限制，更加有效、簡易的描述到欲表達之工項內容。

四、缺乏行業標準，無統一編制邏輯

由於在我國目前現行之工項編碼，主管機關並未強制要求公共工程統一採用標準編碼，僅針對施工綱要編碼的部分統一，細目碼的部分則未有一致之標準。以至於現今預算編製邏輯無法統一。如業界一般習慣編製為「地坪 1:3 水泥砂漿貼拋光石英磚 (60*60cm)」之工項，或編制為「1:3 水泥砂漿粉刷打底」加上「地坪貼拋光石英磚 60*60cm」兩項，如依工程會所公布之標準工項名稱則會拆為水泥砂漿及拋光石英磚兩個工項來表達，造成業界約定俗成的編制方式與工程會所公布之標準工項名稱漸行漸遠，難以形成行業標準而流於形式。

五、編碼涵蓋範圍不足，缺少特殊工程項目

我國工程施工綱要編碼依據 CSI Master Format 1995 年版之編碼架構建立，以阿拉伯數字自 00 篇至 16 篇分為共 17 專篇。惟 Master Format 自 2004 年起將更廣泛的工程皆納入，擴充至 50 個章篇，我國則仍維持 17 章篇架構，致使部分工程難以編碼。如高科技廠房、智慧建築等特殊工程，導入 OmniClass 編碼架構後將可考量納入。

為解決上述問題，本研究探討了國際間作為標準之數套編碼系統，如 UniFormat、MasterFormat、UniFormat 及 OmniClass 等，其分別都有不同的編碼目的以及適用範圍，其中歸納出幾項編碼主要目的：(1)系統化 (2)標準化 (3)資訊化。透過編碼系統的應用，使工程資訊之使用及流通，更具有共通性，取用及傳遞時更經濟及有效率。惟我國現行之施工綱要編碼及細目碼已施行 20 餘年而並未進行大幅度的調整，隨著工程技術的演進，工程趨於複雜，新材料、新工法的推陳出新，原有的編碼架構已難以有效描述現有工程的全貌。

貳、全生命週期編碼應用方式

一、編碼架構引用與擴充原則

本研究初步完成之編碼本土化中，第 13 篇章與我國建築法規中的建築物使用類組規定有所重複，後續本土化工作應考量在既有建築法架構下發展細化；第 21 篇章等同美國營建業慣用的元件(UniFormat)碼，與我國目前使用之主項大類分類碼一致，後續本土化之適用性高；第 22 篇章與我國施工綱要編碼相近，惟其將原有 MasterFormat 95 版第 15 及第 16 機電相關篇章增加了 20 個篇章，若是直接將我國編碼擴充，會增加國

內使用者於銜接上的複雜度，應優先考量使用既有綱要編碼；第 23 篇章相較於國內施工綱要編碼採於原工項編碼前方加上 M 表達產品，係將產品項獨立編碼，國內編碼後續應朝向此架構發展。

全生命週期編碼之目的係將工程所涵蓋的所有資訊，依據其不同的類型進行群組分類，透過樹狀結構之層級方式細化分類，並賦予其編碼。這將可使業界使用者有相同的方法來分類及儲存資訊，達成資訊標準化及一致性。然而營建產業涵蓋範圍甚廣，不同角色的專案參與者亦多，全生命週期編碼已盡可能的細化每張表格的內容來滿足所有使用者的分類需求，而各張表格依據其分類性質與複雜性，有不同的階層深化程度。各張編碼表格之細化原則以上層分類數量盡可能減少，以供使用者較易去管理與瀏覽，建議使用者可依其使用需求優先去擴充較低層級的分類項目。然而在考量其架構的可擴充性及易表達性，修編與擴充時請注意下列原則：

- ◆ 部分表格編碼的跳號情形，如(11, 14, 17, 21..., 11, 21, 31, 41... 等)，僅為保留擴充之彈性，並無特別規律及重要性，可參酌使用。
- ◆ 以兩碼一層的規律編排，每一層有 99 位可編碼，前九項須補 0，如 01-09，擴充並沒有層數的限制。
- ◆ 以八碼四層為原則，如欲表達高階項目則後面碼位需補 00，如 21-05 00 00 表達「設備和家具」分類，如超過四層則予以擴充。

二、應用編碼於 COBie 流程

COBie 作為工程全生命週期的資訊交換流程，確保工程在進行中的各階段所有參與者可依一定的內容與格式來提供可供後續維護、操作與設施管理所需用的資訊，協助保存建築資訊並進行交換與傳遞。目前市面上支援 COBie 標準格式的軟體有近 20 多種軟體產品，其中 BIM 軟體則包含 AutoDesk Revit、Bentley、ArchiCAD、Data Design System、Vectorworks 等等，並且都支援匯出工作表格式之 COBie，用以編輯模型中 COBie 屬性資訊。如 AutoDesk Revit 以應用程式介面(Application Programming Interface, API)的方式，提供「Autodesk COBie Extension for Revit」工具，讓使用者可以比較容易的於 Revit 中導入 COBie 屬性，如下圖 4-1 所示。而 GRAPHISOFT ARCHICAD 軟體則是以.xml 格式直接匯入軟體中使用。如下圖 4-2 所示。

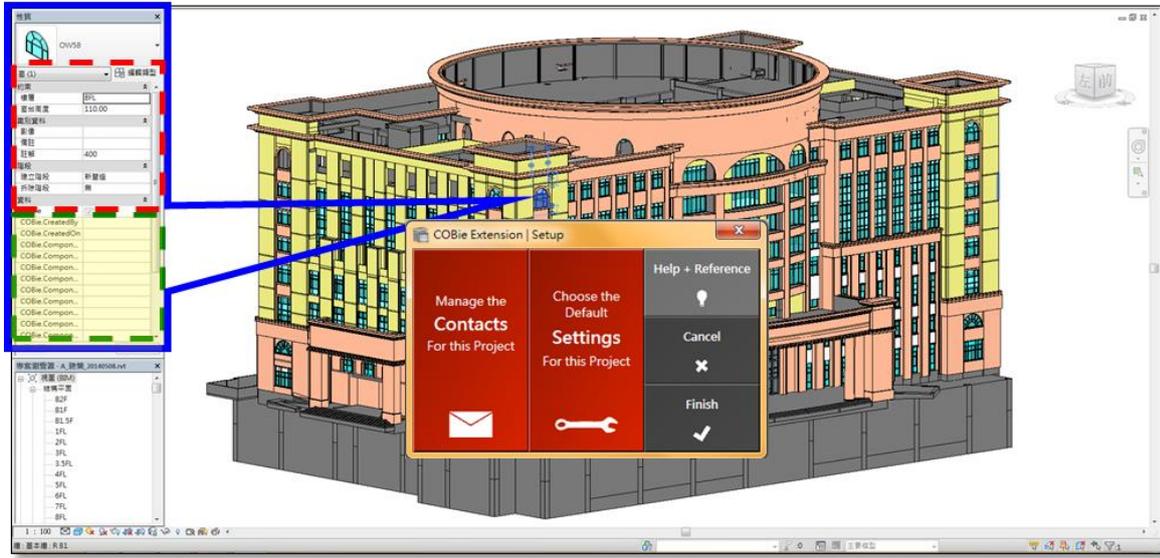


圖 4-1 於 Revit 中導入 COBie 屬性

(資料來源：本研究繪製)

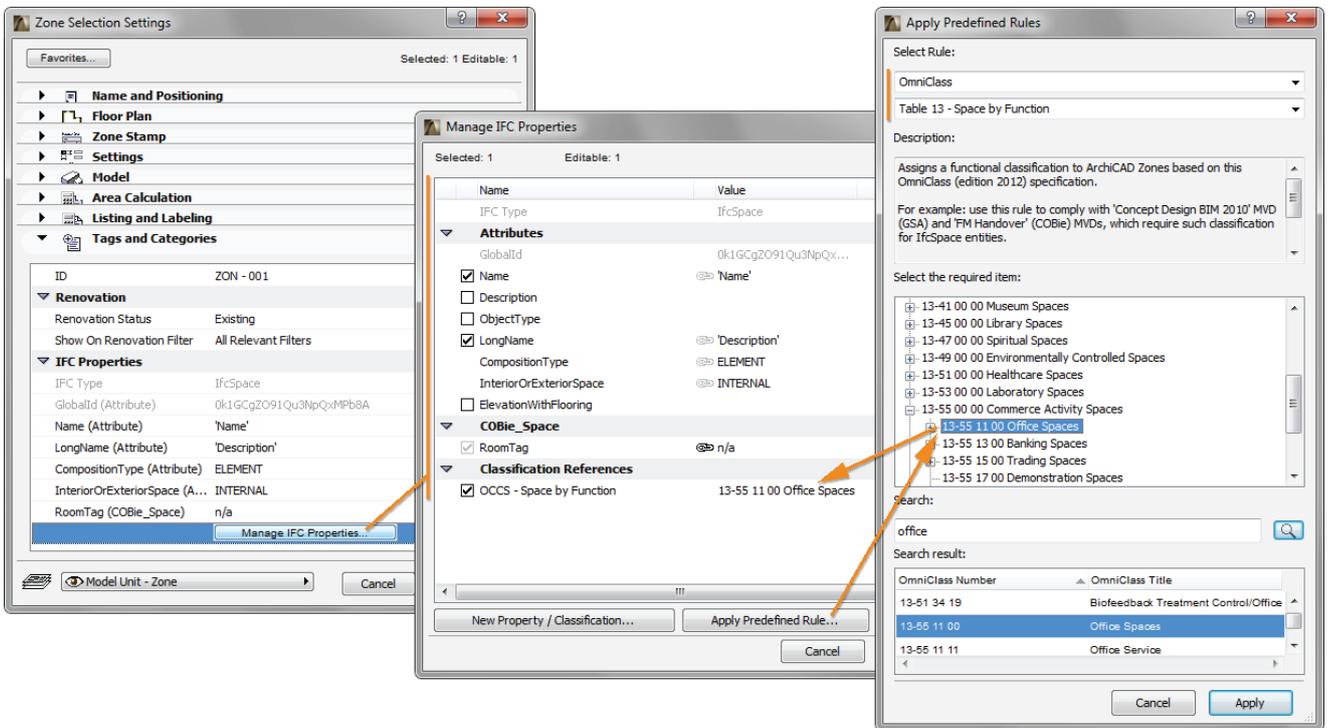


圖 4-2 於 ArchiCAD 中導入 COBie 屬性

(資料來源：GRAPHISOFT ARCHICAD and COBie 2)

下圖 4-3 及圖 4-4 為本研究整理自 COBie 工作表中各表欄位內容，其中部分 Category 欄位之內容則為本研究建議可對應至 OmniClass 編碼內容之項目，將編碼資訊帶入 BIM 模型中。

Worksheet ->	Contact 聯絡人	Facility 設施	Floor 樓層	Space 空間	Zone 區域	Type 類型	Component 組件	System 系統
Column								
1	Email	Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name
2	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy
3	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn
4	Category (34-組織人員角色)	Category (11-功能區分的建築實體)	Category	Category (13-功能區分的空間)	Category	Category (23-產品)	TypeName	Category (21-建築元件)
5	Company	ProjectName	ExtSystem	FloorName	SpaceNames	Description	Space	ComponentNames
6	Phone	SiteName	ExtObject	Description	ExtSystem	AssetType	Description	ExtSystem
7	ExtSystem	LinearUnits	ExtIdentifier	ExtSystem	ExtObject	Manufacturer	ExtSystem	ExtObject
8	ExtObject	AreaUnits	Description	ExtObject	ExtIdentifier	ModelNumber	ExtObject	ExtIdentifier
9	ExtIdentifier	VolumeUnits	Elevation	ExtIdentifier	Description	WarrantyGuarantorParts	ExtIdentifier	Description
10	Department	CurrencyUnit	Height	RoomTag		WarrantyDurationParts	SerialNumber	
11	OrganizationCode	AreaMeasurement		UsableHeight		WarrantyGuarantorLabor	InstallationDate	
12	GivenName	ExternalSystem		GrossArea		WarrantyDurationLabor	WarrantyStartDate	
13	FamilyName	ExternalProjectObject		NetArea		WarrantyDurationUnit	TagNumber	
14	Street	ExternalProjectIdentifier				ExtSystem	BarCode	
15	PostalBox	ExternalSiteObject				ExtObject	AssetIdentifier	
16	Town	ExternalSiteIdentifier				ExtIdentifier		
17	StateRegion	ExternalFacilityObject				ReplacementCost		
18	PostalCode	ExternalFacilityIdentifier				ExpectedLife		
19	Country	Description				DurationUnit		
20		ProjectDescription				WarrantyDescription		
21		SiteDescription				NominalLength		
22		Phase				NominalWidth		
23						NominalHeight		
24						ModelReference		
25						Shape		
26						Size		
27						Color		
28						Finish		
29						Grade		
30						Material		
31						Constituents		
32						Features		
33						AccessibilityPerformance		
34						CodePerformance		
35						SustainabilityPerformance		

圖 4-3 於 COBie 工作表導入 OmniClass 編碼(1)

(資料來源：本研究整理)

Worksheet ->	Assembly 裝配	Connection 連接	Spare 備件	Resource 資源	Job 作業	Impact 影響	Document 文件	Attribute 屬性	Coordinate 座標	Issue 問題
Column										
1	Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name
2	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy	CreatedBy
3	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn	CreatedOn
4	SheetName	ConnectionType	Category (23-產品)	Category (36-資訊文件)	Category (32-服務性質)	ImpactType	Category (36-資訊文件)	Category (49-性質)	Category	Type
5	ParentName	SheetName	TypeName	ExtSystem	Status	ImpactStage	ApprovalBy	SheetName	SheetName	Risk
6	ChildNames	RowName1	Suppliers	ExtObject	TypeName	SheetName	Stage	RowName	RowName	Chance
7	AssemblyType	RowName2	ExtSystem	ExtIdentifier	Description	RowName	SheetName	Value	CoordinateXAxis	Impact
8	ExtSystem	RealizingElement	ExtObject	Description	Duration	Value	RowName	Unit	CoordinateYAxis	SheetName1
9	ExtObject	PortName1	ExtIdentifier		DurationUnit	ImpactUnit	Directory	ExtSystem	CoordinateZAxis	RowName1
10	ExtIdentifier	PortName2	Description		Start	LeadInTime	File	ExtObject	ExtSystem	SheetName2
11	Description	ExtSystem	SetNumber		TaskStartUnit	Duration	ExtSystem	ExtIdentifier	ExtObject	RowName2
12		ExtObject	PartNumber		Frequency	LeadOutTime	ExtObject	Description	ExtIdentifier	Description
13		ExtIdentifier			FrequencyUnit	ExtSystem	ExtIdentifier	AllowedValues	ClockwiseRotation	Owner
14		Description			ExtSystem	ExtObject	Description		ElevationalRotation	Mitigation
15					ExtObject	ExtIdentifier	Reference		YawRotation	ExtSystem
16					ExtIdentifier	Description				ExtObject
17					TaskNumber					ExtIdentifier
18					Priors					
19					ResourceNames					
20										
21										

圖 4-4 於 COBie 工作表導入 OmniClass 編碼(2)

(資料來源：本研究整理)

編碼之主要目的在於系統化及標準化的傳遞工程資訊，而編碼之落實則需要一套

作業流程來搭配，COBie 即為使編碼可落實於工程全生命週期應用之關鍵流程，透過 COBie 與全生命週期編碼的結合作為共通的資訊交換架構，清楚的定義了工程全生命週期各階段應提供之資訊，使其得以自工程初期一直到完工交付後的營運維護階段都能有效的被留存，然而終端應用仍需與 FM 軟體結合，做介面的展現。

第二節 建議

針對前述結論，本研究初步研提 BIM 在全生命週期編碼後續可發展方向建議如下：

建議一：依產業類別分別建立臺灣工程資訊模型編碼產業標準(立即可行建議)

主辦機關：中華民國建築師公會、中華民國電機技師公會、中華物業管理協會、
冷凍空調公會、陶瓷製品公會等

協辦機關：科技部、交通部、行政院公共工程委員會、內政部營建署、內政部建築研究所、財團法人臺灣營建研究院

本研究初步針對 OmniClass 總分類碼 15 個篇章中最關鍵且數量最多之 4 個篇章，合計 16,635 個項目之本土化，後續應持續針對其餘 11 個篇章分年逐步進行本土化作業，依國內營建產業現況、常用工程工項分佈及全生命週期資訊共享流通等條件，依據下列步驟逐篇進行。

Step A- 初步本土化

依據工程總分類碼篇章內容進行初步的翻譯，再依據我國營建產業慣用語彙及配合我國營建產業特性做本土化的調整。

Step B- 審定及修編

將前一階段初步本土化成果，透過網路平台發布分享，提供產業界公開檢閱，並蒐集反饋意見，持續討論及修訂動作。

Step C- 訂定產業標準

在產、官、學、研各界經過充分的溝通與討論對該篇章內容達成初步共識後，建議由各篇章相關產業公會邀集該篇章規範領域之專家學者召開審查會議進行審定及修編之審議後，發布成為產業標準。

綜上所述，本研究建議各篇章發展路線圖如下圖 4-5 所示，期許後續研究持續進

行，奠立編碼整體之基礎架構後，發布初步研究成果，將其推廣至產業界後，經產業界討論及修正後，能逐步建立起我國工程全生命週期編碼產業標準。除此之外，也應探討各篇章編碼於工程全生命週期各階段應用與相關規範整合探討(如 COBie、IFC 等)，及研析各篇編碼間串接使用模式，讓整體編碼架構更為完整，串起更多於營建產業各專業、各階段、各類型工程之廣泛運用，如法規審查自動化、BIM 5D 模擬、搭配 COBie 標準做建築物維運管理等。

章篇	數量	105年	106年	107年	108年
		方向擬定	架構確立	擴充深化	發布應用
11 功能區分的建築實體	1,496		初步本土化	討論及修訂	產業標準
12 形體區分的建築實體	342			初步本土化	討論及修訂 產業標準
13 功能區分的空間	1,918	初步本土化	討論及修訂	產業標準	
14 形體區分的空間	214			初步本土化	討論及修訂 產業標準
21 建築元件	641	初步本土化	討論及修訂	產業標準	
22 工作成果	6,785	初步本土化	討論及修訂	產業標準	
23 產品	7,291	初步本土化	討論及修訂	產業標準	
31 階段時間	18		初步本土化	討論及修訂	產業標準
32 服務性質	604			初步本土化	討論及修訂 產業標準
33 專業活動	502			初步本土化	討論及修訂 產業標準
34 組織人員角色	212		初步本土化	討論及修訂	產業標準
35 工具	449		初步本土化	討論及修訂	產業標準
36 資訊文件	825		初步本土化	討論及修訂	產業標準
41 材料	508		初步本土化	討論及修訂	產業標準
49 性質	2,214		初步本土化	討論及修訂	產業標準

圖 4-5 臺灣工程資訊模型編碼發展路線圖

(資料來源：本研究繪製)

建議二：臺灣工程資訊模型編碼產業標準推動案例及應用模式建構（中期可行建議）

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：行政院公共工程委員會、科技部、內政部建築研究所、內政部土地重劃工程處、交通部公路總局、經濟部水利署、行政院農委會、臺北市政府工務局、新北市政府工務局、財團法人臺灣營建研究院等。

在確立 BIM 全生命週期編碼架構後，為能加速營建產業升級及與國際接軌，並落實 BIM 於工程生命週期的專案設計工程整合之效益，建議應由各公共工程主辦機關，推動以統包方式進行之工程試辦案例，將工程全生命週期編碼落實於實際工程應用上，串接建築專案各階段之資訊流通，包含規劃設計、成本估價、施工營運及維護管理等。期能透過使用統一之編碼完成其架構。

現行國內推動 COBie 普遍遇到的瓶頸即是需要填入的表單內容過多且繁雜，透過編碼系統邏輯性的分類，可釐清各表單的負責人員以及應於生命週期中何階段完成。結合 COBie 之流程自工程初期即完全導入其應用，來實證編碼架構整合 COBie 之模式可行性，建立本土化建築資訊大數據模式，以利我國未來 BIM 產業發展之規劃佈局。

建議三：以 BIM 全生命週期編碼推動我國公共工程技術資料庫升級(中長期可行建議)

主辦機關：行政院公共工程委員會

協辦機關：科技部、內政部建築研究所、財團法人臺灣營建研究院等。

公共工程委員會所建立之公共工程技術資料庫為一個四合一整合型資料庫，包含「施工綱要規範」、「編碼與細目碼」、「價格資料庫」及「電腦估價系統(PCCES)」，其中關鍵核心即在運用「公共工程綱要編碼」串起整個技術資料庫系統，提供工程主辦機關及設計顧問公司查詢參考，該系統目前架構仍採傳統 2D 方式運用，施工綱要編碼及細目編碼仍是以 MasterFormat 95 版為基礎編定。為延續本研究之研究成果，並經過數個以統包模式導入 BIM 全生命週期編碼之試辦案例實證可行後，應先就「編碼與細目碼」透過各專責委員會審議編整現有之編碼制度及其所對應之「施工綱要規範」內容，藉以提升「價格資料庫」規格及效能，最後配合修正「電腦估價系統(PCCES)」以使我國編碼架構得以確實的升級與落實，成為業界可接受並廣泛應用之標準。

參考書目

- [1] 李秉穎，美國 BIM 標準代碼連結臺灣地區營建資訊之可行性研究，中華大學，營建管理系研究所，碩士論文，2013 年。
- [2] 陳泱達，BIM 模型使用總分類碼(OmniClass)存取機電物件資訊之應用實證，中華大學，營建管理學系研究所，碩士論文，2014。
- [3] Reed Construction Data, “RSMeans Repair & Remodeling Cost Data”, 25th Annual Edition, 2004.
- [4] GSA Office of Chief Architect, “P-120 Project Estimating Requirements for the Public Building Service”, 2007.
- [5] Washington State Department of Transportation, “Cost Estimating Manual for WSDOT Projects”, 2008.
- [6] Sarah Delany, “An Introduction to Uniclass II”, NBS BIM Toolkit, 2016.
- [7] Agnes Knopp-Trendafilova, Jukka Suomi and Matti Tauriainen, “Link between a Structural Model of Building and Classification Systems in Construction”, Helisinki, Finland, 2010.
- [8] 郭宇芬，以 BIM 模型資訊在設計階段估算建築工程成本之實證研究，中華大學，營建管理系研究所，碩士論文，2012 年。
- [9] NIST, “UNIFORMAT II Elemental Classification for Building Specifications, Cost Estimating, and Cost Analysis”, 1999.
- [10] Computer Integrated Construction (CIC), “BIM PROJECT EXECUTION PLAN I”, 2013.
- [11] IFMA, “BIM For Facility Managers”, 2013
- [12] BIM Task Group (UK), COBie-UK-2012, 2012
- [13] Reed Construction Data, “Building Construction Costs Online”, 2016
- [14] IFAM, “設施管理者的 BIM 指南”，松崗出版社，2015。
- [15] 第一次使用 BIM 就上手，財團法人臺灣營建研究院，2014。
- [16] Reed Construction Data, “Square Foot and UNIFORMAT Assemblies Estimating “, 2007.
- [17] Francis D. K. Ching, Steven R. Winkel, “Building Codes Illustrated: A Guide to Understanding the 2015 International Building Code“, 2016.
- [18] Salil Jawadekar, “A Case Study of the Use of Bim and Cobie for Facility Management“, 2013.
- [19] Richard Garber, “BIM Design: Realising the Creative Potential of Building Information Modelling “, 2014.
- [20] ICC/Cengage Learning, “International Building Code 2015 + Significant Changes to the International Building Code 2015“, 2015.

附錄一 專家座談會議紀錄

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

第一場專家座談會

時間：105 年 6 月 3 日(五) 10:00~12:00

地點：內政部建築研究所 13 樓會議室

一、出席專家

行政院公共工程委員會技術處 徐景文 處長
內政部營建署工程組 蕭淵升 組長
德昌營造股份有限公司 邱垂德 總經理室特別助理
日昇意定科技顧問有限公司 朱國權 技師
哲國工程顧問股份有限公司 林俊哲 總經理

二、會議照片



會議照片一



會議照片二



會議照片三



會議照片四

三、 會議紀錄

■ 行政院公共工程委員會技術處 徐景文 處長

- 編碼研究應不要侷限在 BIM 使用上，工程會作為掌管公共工程預算之主管機關，希望能藉由此編碼應用至全生命週期來作整體經費概算，讓政府各部會(如國發會、主計處等)瞭解。
- 未來若有機會結合工程標案管理系統建立政府大型資料庫，將可使經費編列預算手冊更為完善。
- 國內施工綱要規範及編碼目前仍維持 MaterFormat95 版，至今已 21 年沒有調整，若急於與 Omniclass 結合，有其困難度，建議先以整合 95 版及 04 版為目標，工程會預計以委外服務的方式，委託單位詳細比較兩版本之差異並提出修正方案。
- 現階段 PCCES 使用狀況不如預期，廠商呈報預算編列書正確率太低。主要因為廠商在編列預算時，常找不到相對應的編碼，後續 OmniClass 本土化過程中應特別注意民間用語以提高其編碼使用性。

■ 內政部營建署工程組 蕭淵升 組長

- 建築工程項目很多，許多慣用名詞與編碼中的名稱不一致，且編列預算需要拆項來做單價分析，如磁磚貼覆，就需要拆成水泥粉刷與瓷磚，使用上相當不便。未來會再委外研究建築工程項目的編碼，期望能使預算編列正確率有 60%-70%。
- 編碼研究不應侷限於 PCCES 的預算編列上，而應加強 BIM 對於智慧城市與維護管理的應用。本研究未來應給予工程生命週期各階段使用編碼上的建議，才能徹底落實編碼導入 BIM 中使用。

■ 德昌營造股份有限公司 邱垂德 總經理室特別助理

- 學術界非常認同政府推動工程使用 BIM。編碼對於 BIM 的關係，在於提供物件所具有的資料，使建築師能比較相對應之法規。建議在建築技術規則裡，標註各項目相對應之 OmniClass，來將 Table 13 融入現有制度。
- BIM 使用編碼無法立即看到成效，主因在於編碼提供的資訊是用來方便營運維護商瞭解各元件的資訊，以找到相對應之維修方法。建置完整大數據，有利於後續整體產業發展。建議我國應該加入國際編碼組織，藉由共通語言與全球接軌。
- 本研究目前先針對國內已經使用多年的編碼項目作本土化，此研究方向相當正確。對於單價分析使用上，建議後續可以列出清單，當現有編碼無法找到對應項時，使用 OmniClass 的編碼，而不要自行創建。

■ 日昇意定科技顧問有限公司 朱國權 技師

- 機電項目編碼差異太大，由 95 版改到 04 版會花相當多時間，不建議立即修正。建議工作成果採用 OmniClass 的 50 個篇章先編輯，如果在 BIM 模型建置上無法找到對應項，可在回頭使用 PCCES 的編碼。
- 建議將其他章節都先行本土化，以便後續套用至全生命週期，但目前僅將必要之編碼

進行修正。建議要針對生命週期各階段所需用到之 OmniClass 篇章作說明。

■ 哲國工程顧問股份有限公司 林俊哲 總經理

- 目前國內並無於 BIM 算量中使用編碼，此研究對於後續整體預算編列有極大幫助。未來進行預算編列時若能透過平台將工項的名稱、格局及編碼導入 BIM 建模當中，使所有物件均有其對應編碼，後續再透過 IFC 轉換，便能完整導入統一規格至工程專案全生命週期。且國內業者一旦使用與國際間相同之編碼語言，便可以至全球取得工程案件。
- 建議編碼資料庫平台應該有狹義、中義與廣義之名稱，如遭遇新工法、新工項及新材料時，才有機會找到對應的編碼，且使用後可回饋至平台資料庫中，逐漸完善整個系統。

■ 會議結論

- 編碼本土化應全面性思考，納入廣義、狹義及民間用語做考量，後續才能廣泛被使用，避免查詢不到對應項目。
- 目前不建議對現有編碼做大幅度的調整，但在使用上給予建議清單。當找不到相對應之項目編碼時，應採用新的編碼，避免自行創建。
- 後續針對已本土化完成之四個篇章撰寫使用手冊，教導於全生命週期當中使用本編碼。手冊中亦會特別註明如何查詢對應之編碼。
- Table21 的使用上，未來研究會將成本概算的概念加入。
- 未來研究會特別區隔 Table23 與現行施工綱要編碼，以便將產品項獨立出來。
- 未來本研究成果報告中，會加入其他章節使用時機之說明，來確保後續能實際套用至全生命週期。

四、 簽到單

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究案

會議簽到表

一、 會議時間：105 年 06 月 03 日(星期五) 上午 10 點

二、 會議地點：大坪林聯合開發大樓 13 樓簡報室

三、 參與人員簽到

單位	人員	職稱	簽名
內政部建築研究所	陳建忠	組長	陳建忠
內政部建築研究所	劉青峰	副研究員	劉青峰
內政部建築研究所	謝宗興	助理研究員	謝宗興
財團法人臺灣營建研究院	黃正翰	組長	黃正翰
國立交通大學土木工程學系	王維志	教授	
財團法人臺灣營建研究院	王政揚	經理	王政揚
財團法人臺灣營建研究院	黃建翔	工程師	
財團法人臺灣營建研究院	劉勝維	工程師	劉勝維
財團法人臺灣營建研究院	陳鵬宇	工程師	陳鵬宇

單位	人員	職稱	簽名
行政院公共工程委員會技術處	徐景文	處長	徐景文
內政部營建署工程組	蕭淵升	組長	蕭淵升
德昌營造股份有限公司	邱垂德	總經理室 特別助理	邱垂德
日昇意定科技顧問有限公司	朱國權	技師	朱國權
哲國工程顧問有限公司	林俊哲	總經理	林俊哲
國立中央大學營建管理研究所	楊智斌	教授	
國立台灣大學土木工程學系	郭榮欽	兼任副教授	
台灣科技大學建築系	施宣光	教授	
中華大學營建管理研究所	余文德	教授	
國立成功大學建築系	鄭泰昇	教授	
財團法人台灣建築中心	李明濤	經理	

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

第二場專家座談會

時間：105 年 6 月 14 日(二) 10:00~12:00

地點：公共工程委員會小會議室

一、出席專家

行政院公共工程委員會技術處 林傑 副處長
 行政院公共工程委員會技術處 蔡志昌 簡任技正
 行政院公共工程委員會技術處 莊欽登 科長
 行政院公共工程委員會技術處 陳祖安 副研究員
 行政院公共工程委員會技術處 洪彥斌 技士

二、會議照片



三、會議紀錄

■ 行政院公共工程委員會技術處 林傑 副處長

- 全生命週期編碼所能帶來的效益為何？為什麼非要有編碼不可？我國工程產業界是否確有需要？相關的論述須強化。
- 我國現行的工程編碼所遭遇的問題為何？是否改用全生命周期編碼即能解決現行問題？請研究單位須詳實評估考量。
- 工程編碼要統一、要普及，相關效益才能得以發揮。建議研究單位盡量採更淺顯易懂的方式說明研究成果，才能達到被廣泛接受與採用。
- 工程會作為公共工程最高主管機關，應如何推動執行，需有一整體性的全貌架構擬訂出來，才能順利推行。希望研究單位可以提出工程會現行工程編碼的修編建議，包含施工綱要編碼及細目編碼，並初步評估需花費多少時間、成本，供本會參考。

四、簽到單

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究案 座談會簽到表				
壹、時 間： 105 年 6 月 14 日 (星期二) 上午 9 時 30 分				
貳、地 點：本會技術處會議室				
參、出席單位及人員	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
財團法人台灣營建研究院		王政揚		王政揚
本會技術處				林偉
		蔡志		
		莊欽		
		林意斌		陳祖安

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼銜接之研究

第三場專家座談會

時間：105 年 8 月 12 日(五) 14:00~15:30

地點：內政部建築研究所 13 樓會議室

一、出席專家

內政部建築研究所	陳建忠	組長
	謝宗興	助理研究員
國立交通大學土木工程學系	王維志	教授
內政部土地重劃工程處	張昌鈴	
交通部公路總局新工組	吳銘遠	
交通部鐵路改建工程局	何政道	
臺北市政府工務局	曹正邦	
臺灣中油股份有限公司	黃鴻祥	
臺灣電力公司	鄭博仁	
臺灣電力公司	林益民	
臺灣自來水公司	邱淑卿	
臺灣自來水公司	黃振隆	
內政部營建署	翁樹陽	課長
內政部營建署	余文裕	
新北市政府工務局	黃毓舜	股長
桃園國際機場股份有限公司	黃伯鈞	
臺灣港務公司	張詠誌	
桃園市新工處	倪瑋豪	

二、 會議照片



會議照片一



會議照片二



會議照片三



會議照片四

三、 會議紀錄

- 內政部土地重劃工程處 張昌鈴
 - 目前尚無使用 BIM 技術，因此無從分享。
- 交通部公路總局新工組 吳銘遠
 - 現行編碼系統使用上涵蓋範圍不夠，很難達到工程會要求的 40% 正確率，期待新的編碼能改善這個情況。
- 交通部鐵路改建工程局 何政道
 - 目前已有配合交通部規定，土建規模達 10 億以上、機電規模達 20 億以上，使用 BIM，主要是以車站為主，如高雄鳳山車站。對於編碼統一給予正面期望，希望本研究能讓編碼定義清楚，做一個有效資料庫。
- 臺北市政府工務局 曹正邦
 - 工程會的編碼項目太少，難以使用，市府有自己的編碼規則跟工料分析手冊。若後續使用此套編碼，工程會的規則表應該要跟 OmniClass 編碼標準一致。
- 臺灣中油股份有限公司興建工程處 黃鴻祥

- 中油有很多新建廠房的機電設備，在 PCCES 現行編碼下很難找到對應項目，樂於見到現行編碼擴充為 Table 22，其中的機電設備項目會很有幫助。

■ 臺灣電力公司 鄭博仁

- 臺電有自己的編碼規範，但工程會 40%的目標太難達成，連工項名稱都要一致，不可能，更別說是設備的規格。目前臺電在使用 BIM 時，僅作衝突檢測，希望未來此編碼可跟 PCCES 串接，臺電可以提供範例導入機電相關設備。
- 建議相關的工項、人、機、料都要納入。

■ 臺灣自來水公司 邱淑卿

- 公司目前已規劃將內部預算編列系統改為 PCCES，若未來欲使用此套新的編碼，希望是將 OmniClass 併入現有 PCCES。
- 目前有一案例使用 BIM，若有編碼，可以對預算編列有幫助，希望未來相關單位能提供教育訓練。

■ 新北市政府工務局 黃毓舜 股長

- 本研究對於國內編碼統一並與國際接軌有很大的幫助，值得肯定。因為業界對於 OmniClass 相當陌生，以國內建模程度，尚不會去探討編碼，確實需要有一個統一標準先出來。
- 究竟之後是想要 PCCES 併入 OmniClass，還是在現有 PCCES 架構下擴充至 OmniClass，建議先釐清兩套編碼究竟能對應道多少，有多少項目百分之百對應，第二階及第三階呢？整理清楚對於後續銜接策略有很大的幫助，可以朝向翻譯字典的方向思考。
- BIM 的邏輯裡，須在元件裡鍵入編碼(物件導向)，但目前大多數業者是使用 CAD，無法用編碼，而是額外建立符合施工綱要規範的資料庫。目前 COBie Extension 可以匯入 PCCES，後續應該考慮先把編碼導入 COBie，便可直接連結 PCCES。可以提供 API 外掛來協助轉 OmniClass。

■ 營建署 翁樹陽 課長

- 後續以 BIM 從設計階段開始到營運管理，數量跟預算是否從模型建置就有，可否直接轉成發包用的預算書？若要再從 PCCES 建立預算書，會需要兩次工。未來如果推動編碼，應該釐清預算書是依據哪個編碼的標準。

■ 內政部建築研究所 陳建忠 組長

- 建議營建院，跟各單位討論，看看哪些章篇使用多，優先整合。

■ 會議結論

- 各單位對於現行編碼涵蓋範圍過小有一致的看法，期許本研究能擴充編碼的項目。
- 不希望目前的編碼未來無法使用，而是在既有架構上擴充，盡量縮短銜接的時間，未來希望在設計階段導入之元件已有編碼，包含人、機、料，數量算價都能考慮進來，預算書即可產出。
- 目前的方向是，轉換編碼過程，細目碼都不動，綱要碼可以直接轉成 OmniClass 架構。後續將四個章篇的項目做成 txt file，可納入 Revit 直接選。
- 後續由編碼指南、樣板檔，直接將帶有編碼之元件導入，可相容於各種軟體。
- 後續研究將匯集各方意見，透過編碼公佈平台了解業界的使用需求，並訂出後續優先本土化之章篇。

未來研究方向會朝將編碼與 COBie 串接，加強 BIM 運用於設施營運維護。

四、簽到單

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究案

座談會簽到表

一、會議時間：105 年 08 月 12 日(星期五) 下午 14 點

二、會議地點：大坪林聯合開發大樓 13 樓簡報室

三、參與人員簽到

單位	人員	職稱	簽名
內政部建築研究所	陳建忠	組長	陳建忠
內政部建築研究所	劉青峰	副研究員	
內政部建築研究所	謝宗興	助理研究員	謝宗興
國立交通大學土木工程學系	王維志	教授	王維志
財團法人臺灣營建研究院	黃正翰	組長	黃正翰
財團法人臺灣營建研究院	王政揚	經理	王政揚
財團法人臺灣營建研究院	陳鵬宇	工程師	陳鵬宇
財團法人臺灣營建研究院	謝昇翰	工程師	謝昇翰
財團法人臺灣營建研究院	劉育安	工程師	劉育安

單位	人員	職稱	簽名
內政部土地重劃工程處			張建鈺
交通部公路總局新工組			吳紹遠
交通部鐵路改建工程局			何淑芝
台北市政府工務局			曹正邦
台灣中油股份有限公司 興建工程處			黃鴻祥 吳海華

單位	人員	職稱	簽名
台灣電力公司			林春民 鄭博仁
台灣自來水公司			邱淑卿 黃振聲
內政部營建署		工程司副局長	翁樹忠
內政部營建署			余文裕
新北市政府工務局		股長	吳銘壽
桃園國際機場股份有限公司			劉玉瑋 黃伯鈞
台灣遠務公司 桃園市新工廠			張詠詠 倪瑞豪

附錄二論壇講題簡報



BIM全生命週期編碼 與技術資料庫之銜接

財團法人臺灣營建研究院
黃正翰 博士

2016.10.03



財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

研究緣起

編碼的重要性

編碼係指對特定事物賦予代號，以利該事物之統一管理與應用。

使用編碼主要是與電腦建構立即性的溝通，達到e化的目標。

一套標準、共通的編碼方式，以供各級機關（產業供應鏈各利害關係人）參照使用，是全面推行電子化資料交換作業之基礎工作。



財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

研究緣起

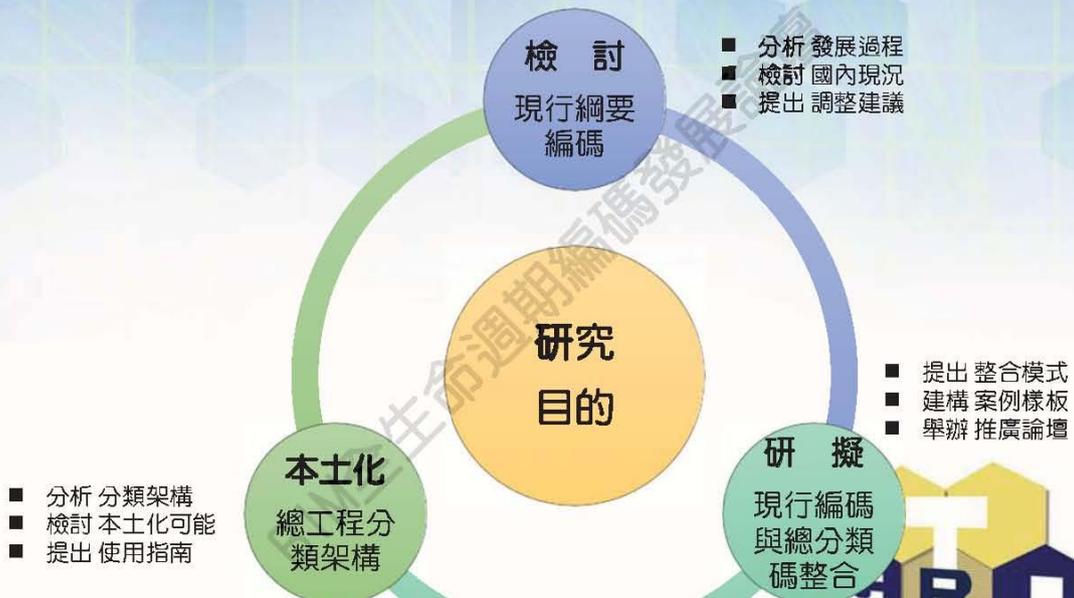
以編碼串起BIM使用

PLAN	DESIGN	CONSTRUCT	OPERATE
Existing Conditions Modeling			
Cost Estimation			
Phase Planning			
Programming			
Site Analysis			
Design Reviews			
Design Authoring			
Energy Analysis			
Structural Analysis			
Lighting Analysis			
Mechanical Analysis			
Other Eng. Analysis			
LEED Evaluation			
Code Validation			
3D Coordination			
Site Utilization Planning			
Construction System Design			
Digital Fabrication			
3D Control and Planning			
Record Model			
Maintenance Scheduling			
Building System Analysis			
Asset Management			
Space Mgmt/Tracking			
Disaster Planning			

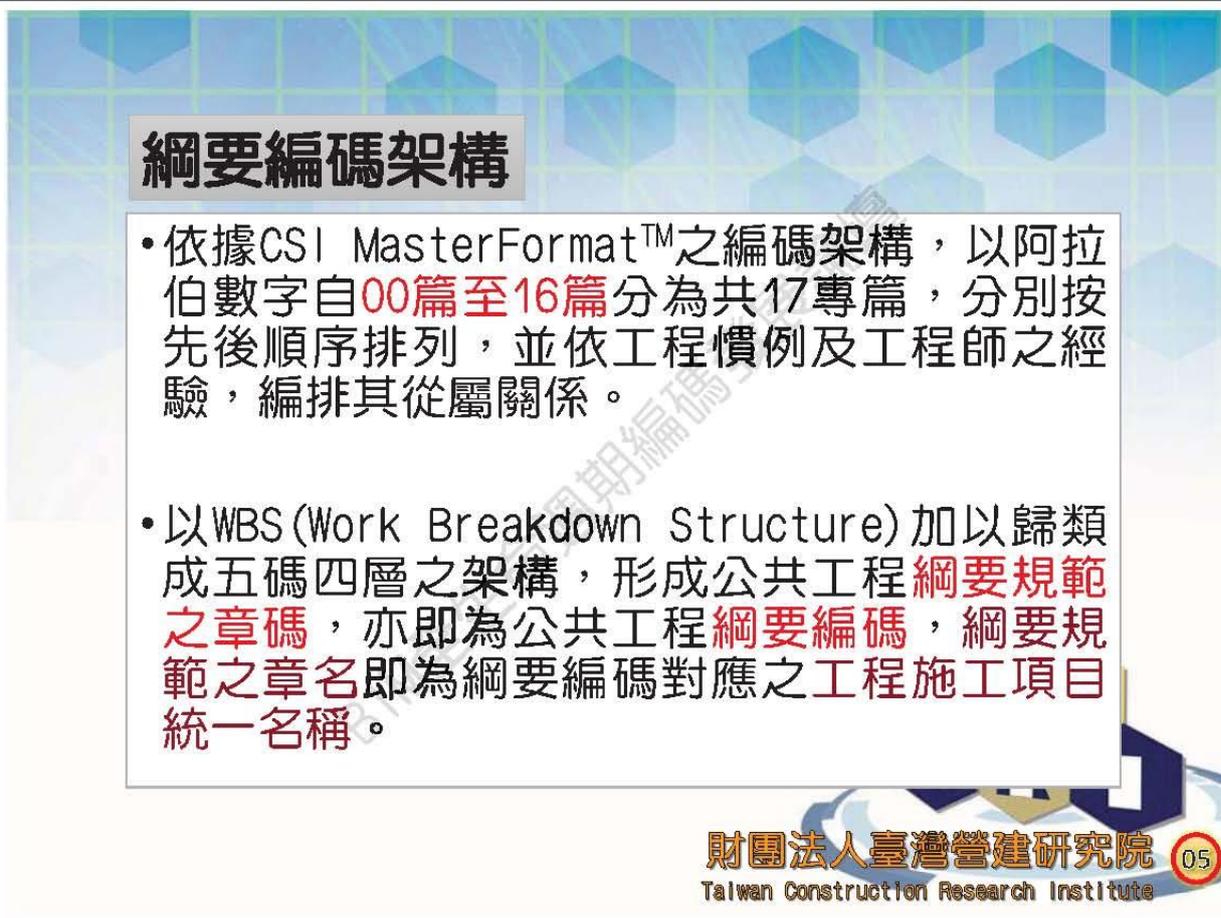
Primary BIM Uses
 Secondary BIM Uses

02

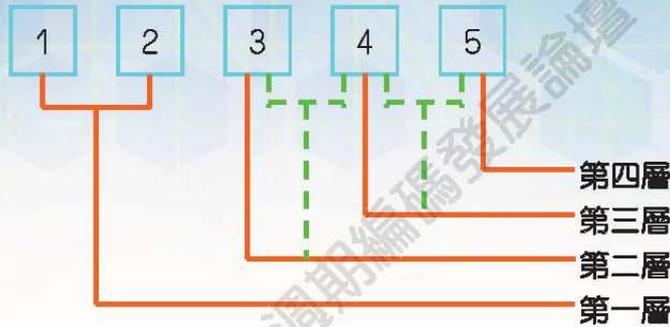
研究目的



03



綱要編碼架構



- 第一層：通常為編碼之第1碼及第2碼，為各專篇之代碼
- 第二層：通常為編碼第3碼，為各專篇內之分類大項
- 第三層：通常為編碼之第4碼，為各專篇分類大項下之細分類碼
- 第四層：為歸屬第三層之相關工程項目，使用者可自行編碼選用，但為求全國編碼統一，應由工程會公共工程技術資料庫控管認定
- 因營建工程施工項目繁多，CSI為求編碼分類之簡化，在其 MasterFormat 有些編碼已事先確定將第3碼及第4碼合併為第二層，將第4碼及第5碼合併為第三層，以虛線表示

綱要編碼架構

- 第一層：通常為編碼之第1及第2碼，即為各專篇之代碼，目前自00篇至16篇，共計有17篇
 - ⊕ 00 招標文件及契約要項
 - ⊕ 01 一般要求
 - ⊕ 02 現場工作
 - ⊕ 03 混凝土
 - ⊕ 04 圬工
 - ⊕ 05 金屬
 - ⊕ 06 木作及塑膠
 - ⊕ 07 防潮及隔熱
 - ⊕ 08 門窗
 - ⊕ 09 裝修
 - ⊕ 10 特殊設施
 - ⊕ 11 設備
 - ⊕ 12 裝潢
 - ⊕ 13 特殊構造物
 - ⊕ 14 輸送系統
 - ⊕ 15 機械
 - ⊕ 16 電機

各分類架構適用範圍

Phases	Pre-project Planning	Preliminary Design	Design	Bidding	Procurement	Construction	Operations
Processes	Conceptual Cost Planning	Detailed Design Costing, Product Selection	Detailed Cost Estimate	Price Discovery	Purchasing, Change mgmt.	Asset Management	
Information Standards	UniFormat						UniFormat
	MasterFormat						
	OmniClass						
	Industry Foundation Classes						

MasterFormat → 針對**工作成果**編碼，無法滿足**工程全生命週期**使用



OmniClass 總分類碼架構

總分類碼架構

- 配合工程全生命週期資訊內容需要，美國CSI協會於2006年起推出OmniClass工程總分類碼。
- 涵蓋了原有的MasterFormat、UniFormat以及英國本土的UniClass等分類系統內容。以阿拉伯數字自**11篇至49篇**分為共15專篇，各篇有先後順序關係，如同時呈現時，數字較小之專篇內容通常表現在前。

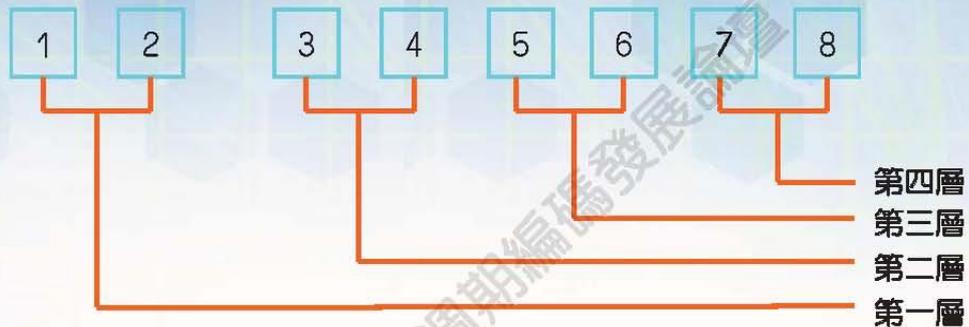


OmniClass 總分類碼架構

章節	中文	英文	分類例	第1階	第2階	第3階	項目數量總數
Table 11	功能區分的建築實體	Construction Entities by Function	透天厝、公車站	21	138	508	1,496
Table 12	形體區分的建築實體	Construction Entities by Form	超高層建築、吊橋	5	27	67	342
Table 13	功能區分的空間	Spaces by Function	廚房、機房	25	146	666	1,918
Table 14	形體區分的空間	Spaces by Form	房間、中庭	9	39	166	214
Table 21	建築元件	Elements	涵蓋Uniformat元件碼	7	29	113	641
Table 22	工作成果	Work Results	涵蓋Master Format 04 網要碼	34	1236	3856	6,785
Table 23	產品	Products	馬桶、浴缸(包含部份Master Format04)	15	238	1255	7,291
Table 31	階段時間	Phases	採購階段	9	-	-	18
Table 32	服務性質	Services	估價、測量	11	104	176	604
Table 33	專業活動	Disciplines	室內設計	7	65	109	502
Table 34	組織人員角色	Organizational Roles	業主、建築師	7	20	67	212
Table 35	工具	Tools	施工架、吊塔	2	11	47	449
Table 36	資訊文件	Information	法規、技術手冊	3	45	50	825
Table 41	材料	Materials	玻璃、砂石	4	13	50	508
Table 49	性質	Properties	面積、顏色	7	54	722	2,214
合計							24,019

財團法人臺灣營建研究院 10
Taiwan Construction Research Institute

OmniClass 總分類碼架構



- 第一層：通常編碼之第1碼及第2碼，為各專篇之代碼
- 第二層：通常為編碼第3碼及第4碼，為各專篇內之分類大項
- 第三層：通常為編碼第5碼及第6碼，為各專篇分類大項下之次分類大項
- 第四層：通常為編碼第7碼及第8碼，為各專篇次分類大項下之細分類碼

財團法人臺灣營建研究院 11
Taiwan Construction Research Institute

OmniClass 總分類碼架構

- 第一層：通常編碼之第1碼及第2碼，為各專篇之代碼，目前自11篇至49篇，共計有15篇。

表號	工程資訊項目內容	分類例
11	功能區分的施工實體 Construction Entities by Function	透天厝、公車站
12	形體區分的施工實體 Construction Entities by Form	超高層建築、吊橋
13	功能區分的空間 Spaces by Function	廚房、機房
14	形體區分的空間 Spaces by Form	房間、中庭
21	元件(包含設計元件) Elements	涵蓋 Uniformat 元件碼
22	工作成果 Work Results	涵蓋 Master Format 04 綱要碼
23	產品 Products	馬桶、浴缸(包含部份 Master Format04)
31	階段時間 Phases	採購階段
32	服務性質 Services	估價、測量
33	專業活動 Disciplines	室內設計
34	組織人員角色 Organizational Roles	業主、建築師
35	工具 Tools	業主、建築師
36	資訊文件 Information	法規、技術手冊
41	材料 Materials	玻璃、砂石
49	性質 Properties	面積、顏色

12

OmniClass 總分類碼架構



13

OmniClass 總分類碼本土化工作

章節	名稱	週期	分類例	第 1 階	第 2 階	第 3 階	項目數量總數
Table 13	功能區分的空間 Spaces by Function	規劃 設計 施工 營運	廚房、機房	25	146	666	1918
Table 21	建築元件 Elements	設計 施工 營運	等同 Uniformat 元件碼	7	29	113	641
Table 22	工作成果 Work Results	設計 施工 營運	等同 Master Format 04 綱要碼	34	1236	3856	6785
Table 23	產品 Products	設計 施工 營運	浴缸、馬桶 (包含部份 Master Format 04)	15	238	1255	7291

與現行編碼關聯度高

與BIM應用關聯度高



優先本土化



財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

14

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

以該空間的功能或用途為特色做分類。

內容說明

空間規劃、營建專案管理及編列預算、法規檢討、營運管理等。

表格使用

Table 13 功能區分的空間 Spaces by Function

OmniClass Table 13 - Spaces by Function 功能區分的空間 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (25)	Level 2 (146)	Level 3	Level 4	Definition
13-21 13 13			Interior Parking Access Control Point 室內停車場出入控制點		Interior parking access control point space such as attendant booth, gate, card reader, or self serve ticket dispenser. 室內停車場出入控制點的空間，如服務員亭、門、讀卡器或自助服務售票機。
13-21 13 15			Interior Parking Stall 室內停車位		Interior space provided for parking a vehicle (car, truck, bicycles or motorcycles). 室內停車空間(汽車、卡車、自行車或摩托車)。
13-21 13 17			Interior Vehicle Service Space 室內停車服務空間		Interior parking stall and circulation space used to provide vehicle services. 用於提供車輛服務的室內停車位及車輛流通空間。
13-23 00 00	Facility Service Spaces 設施服務空間				portion of a building that provides services that enable occupants to work in a building 提供能讓使用者工作之建築內部空間。
13-23 11 00		Vertical Penetration 垂直連通			opening in a floor that serves a building or system distribution function in a building or system 在樓層內開發作為建築或系統分配功能之服務。
13-23 11 11			Mechanical Circulation 機械式流通		Space used by mechanical modes of circulation such as elevators and escalators providing transportation between floors of a structure. 以機械模式提供樓層間運輸流通之空間，如電梯及自動扶梯。
13-23 11 11 11				Elevator Shaft 電梯井	An enclosed space extending through one or more stories of a building connecting vertical openings in successive floors, or doors and the roof used to enclose an elevator. 一個延伸穿過建築內多樓層之封閉空間，用於連接各樓層或頂樓封閉電梯之垂直開放空間。
13-23 11 11 13				Elevator Pit 電梯坑	
13-23 11 11 15				Elevator Cab 電梯艙/電梯車廂	Platform or an enclosure raised and lowered in a vertical shaft to transport people or freight. 用於垂直升降來往人員及貨物之封閉平台。
13-23 11 11 17				Elevator Machine Room 電梯機房	A room to house elevator motors, pumps, controls or lifting equipment 用來放電梯馬達、抽水馬達、控制或起重設備之房間。

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

15

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 13 功能區分的空間 Spaces by Function

OmniClass Number	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	定義說明
13-57 00 00 00	服務活動空間 Service Activity Spaces				
13-57 13 00 00		餐飲服務 Food Service			
13-57 13 15 00			飲食空間 Dining and Drinking Spaces		
13-57 13 15 11				餐廳 Dining Room	私人用餐空間
13-57 13 15 13				宴會廳 Banquet Hall	大型團體用餐空間
13-57 13 15 15				美食廣場 Food Court	由攤位圍繞的用餐區域
13-57 13 15 17				小吃吧 Snack Bar	提供輕食的小餐廳或櫃檯

Taiwan Construction Research Institute 16

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 13 功能區分的空間 Spaces by Function

Number	Level 1	Number	Level 1
13-11 00 00	Space Planning Types 空間規劃類型	13-47 00 00	Spiritual Spaces 精神空間
13-13 00 00	Void Areas 空間區域	13-49 00 00	Environmentally Controlled Spaces 環境受控制的空間
13-15 00 00	Wall Spaces 牆面空間	13-51 00 00	Healthcare Spaces 醫療空間
13-17 00 00	Encroachment Spaces 侵占空間	13-53 00 00	Laboratory Spaces 實驗室空間
13-21 00 00	Parking Spaces 停車位	13-55 00 00	Commerce Activity Spaces 商務活動空間
13-23 00 00	Facility Service Spaces 設施服務空間	13-57 00 00	Service Activity Spaces 服務活動空間
13-25 00 00	Circulation Spaces 流通空間	13-59 00 00	Production, Fabrication, and Maintenance Spaces 生產、製造和維護空間
13-31 00 00	Education and Training Spaces 教育和培訓空間	13-61 00 00	Protective Spaces 保護空間
13-33 00 00	Recreation Spaces 休閒空間	13-63 00 00	Storage Spaces 儲存空間
13-35 00 00	Government Spaces 政府空間	13-65 00 00	Private Residential Spaces 私人住宅空間
13-37 00 00	Artistic Spaces 藝術空間	13-67 00 00	Alternate Workplace 備用職場工作場所
13-41 00 00	Museum Spaces 博物館空間	13-69 00 00	Building Associated Spaces 建築物相關聯的空間
13-45 00 00	Library Spaces 庫位		

Taiwan Construction Research Institute 17

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 13 功能區分的空間 Spaces by Function

建築物使用類組及變更使用辦法

類別	類別定義	組別	組別定義
A類	公共集會類 供集會、觀賞、社交、等候運輸工具，且無法防火區劃之場所。	A-1	供集會、表演、社交，且具觀眾席之場所。
		A-2	供旅客等候運輸工具之場所。
B類	商業類 供商業交易、陳列展售、娛樂、餐飲、消費之場所。	B-1	供娛樂消費，且處封閉或半封閉之場所。
		B-2	供商品批發、展售或商業交易，且使用人替換頻率高之場所。
		B-3	供不特定人餐飲，且直接食用器具之場所。
		B-4	供不特定人餐飲，且直接食用器具之場所。
C類	工業、倉儲類 供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理物品之場所。	C-1	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理工業物品，且具公害之場所。
		C-2	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理一般物品之場所。

類別	類別定義	組別	組別定義
A類	公共集會類 供集會、觀賞、社交、等候運輸工具，且無法防火區劃之場所。	A-1	供集會、表演、社交，且具觀眾席之場所。
		A-2	供旅客等候運輸工具之場所。
B類	商業類 供商業交易、陳列展售、娛樂、餐飲、消費之場所。	B-1	供娛樂消費，且處封閉或半封閉之場所。
		B-2	供商品批發、展售或商業交易，且使用人替換頻率高之場所。
		B-3	供不特定人餐飲，且直接食用器具之場所。

已完成參考對應

18

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

構件、配件或營建實體之部分及其本身與其他元件組合而成者。

內容說明

管理設計描述與提案、初步專案報告、設施功能的初步規劃、成本分析報告、排程圖、性能要求、圖說管理、設施管理。

表格使用

Table 21 建築元件 Element

Number	Level 1 (7)	Level 2 (29)	Level 3	Level 4	Table 22 Reference
21-01 90 10 10				Backfill and Compaction 回填和壓實	22-31 23 23
21-01 90 20			Construction Dewatering 施工抽排水		22-31 23 19
21-01 90 30			Excavation Support 開挖支撐		22-31 50 00
21-01 90 30 10				Anchor Tiebacks 地錨鋼索錨定	22-31 51 00
21-01 90 30 20				Cofferdams 防水圍堰	22-31 52 00
21-01 90 30 40				Cribbing and Walers 主樁擋土框架與支撐	22-31 53 00
21-01 90 30 60				Ground Freezing 地層凍結支撐	22-31 54 00
21-01 90 30 70				Slurry Walls 皂土漿牆支撐	22-31 56 00
21-01 90 40				Soil Treatment 土壤處理	22-31 31 00
21-02 00 00	Shell 外殼				
21-02 10		Superstructure 上層建築			
21-02 10 10			Floor Construction 地面施工		
21-02 10 10 10				Floor Structural Frame 地板結構框架	
21-02 10 10 20				Floor Decks, Slabs, and Toppings 地板浪型鋼版、地樓版、和地面飾材	
21-02 10 10 30				Balcony Floor Construction 陽台版施工	
21-02 10 10 40				Mezzanine Floor Construction 閣樓建築	
21-02 10 10 50				Ramps 坡道	
21-02 10 10 90				Floor Construction Supplementary Components 樓施工輔助組件	
21-02 10 20			Roof Construction 屋頂施工		
21-02 10 20 10				Roof Structural Frame 屋頂結構框架	

建築物組成部件的元件編碼

CSI : UniFormat

19

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 21 建築元件Element

OmniClass Number	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	關聯項目
21-03 00 00 00	室內設計 Interiors				
21-03 10 00 00		室內施工 Interior Construction			
21-03 10 10 00			室內隔間 Interior Partitions		活動式隔間 22-10 22 00
21-03 10 10 10				室內固定隔間 Interior Fixed Partitions	
21-03 10 10 20				室內光面隔間 Interior Glazed Partitions	
21-03 10 10 40				室內可拆卸隔間 Interior Demountable Partitions	可拆卸式隔間 22-10 22 19
21-03 10 10 50				室內可調整隔間 Interior Operable Partitions	
21-03 10 10 70				室內紗窗 Interior Screens	
21-03 10 10 90				室內隔間輔助組件 Interior Partition Supplementary Components	

在國外已被廣泛使用，多用於數量計算QTO與計價的工作分解結構WBS架構拆分(多用於主項大類)

20

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 21 建築元件Element

Number	Table 21 Level 1	Number	UniFormat Level 1
21-01 00 00	Substructure 地下結構	A.	Substructure 地下結構
21-02 00 00	Shell 外殼	B.	Shell 外殼
21-03 00 00	Interiors 室內設計	C.	Interiors 室內設計
21-04 00 00	Services 服務	D.	Services 服務
21-05 00 00	Equipment and Furnishings 設備和家具	E.	Equipment and Furnishings 設備和家具
21-06 00 00	Special Construction and Demolition 特殊施工和拆除	F.	Special Construction and Demolition 特殊施工和拆除
21-07 00 00	Sitework 場地工程	G.	Sitework 場地工程

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

21

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

在生產階段或後續
改建及維修與拆遷
過程中完成之建造
結果。

內容說明

專案要求指定合約
專案要求指定技術
組織專案成本數據

表格使用

Table 22 工作成果 Work Results

OmniClass Table 22 - Work Results 工作成果 (2013-09-25)				
Number	Level 1 (34)	Level 2 (1236)	Level 3	Level 4
22-03 81 23			Hand Concrete Wall Sawing 手動 混凝土切割	
22-03 81 26			Chain Concrete Wall Sawing 鏈 條混凝土切割	
22-03 82 00		Concrete Boring 混凝土鑽孔		
22-03 82 13			Concrete Core Drilling 鑽芯 混凝土	
22-04 00 00	Masonry 砌工			
22-04 01 00		Maintenance of Masonry 砌 工的維護		
22-04 01 20			Maintenance of Unit Masonry 砌 工單元的維護	
22-04 01 20 41				Unit Masonry Stabilization 單位砌 工穩定
22-04 01 20 51				Unit Masonry Maintenance 單位砌 工維護
22-04 01 20 52				Unit Masonry Cleaning 單位砌工 工清潔
22-04 01 20 91				Unit Masonry Restoration 單位砌 工修復
22-04 01 20 93				Testing and Sampling Brick Units for Restoration 修復樣本單位砌 工
22-04 01 40			Maintenance of Stone Assemblies 石砌組裝維護	
22-04 01 40 51				Stone Maintenance 石材維護
22-04 01 40 52				Stone Cleaning 石材清潔
22-04 01 40 91				Stone Restoration 石材修復
22-04 01 50			Maintenance of Refractory Masonry 耐火磚砌工	

描述合約工作項目及計價



CSI : MasterFormat

22

OmniClass 總分類碼與MasterFormat

- 現行公共工程綱要編碼由工程會主管，已法制化
- 前5碼統一，且已為業界接受
- 於99年已完成MasterFormat 95與04版之對照

- 優先將Table 21(建築元件)、Table 22(工作成果)、Table 23(產品)、Table 13(功能區分的空間)本土化。



編碼	章節	綱要編碼	中文章名	英文章名
Master Format 95	03	03210	鋼筋	Reinforcing Steel
Master Format 04	03	03 21 00	鋼筋	Reinforcing Steel
Omni Class	22	22-03 21 00	鋼筋	Reinforcement Bars

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

23

計畫執行成果

編碼本土化
與應用指南

Table 22 工作成果 Work Results
與我國施工綱要編碼接近

符號例	編碼類型	綱要編碼範例	OmniClass編碼範例
●	與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同且已公告施工綱要規範項目	鋼筋 03210	鋼筋 22-03 21 00
⊙	與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同但尚未公告施工綱要規範項目	纖維加勁材 03240	纖維加勁材 22-03 24 00
⊙	現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼但不屬於總分類碼表22內容且已公告施工綱要規範項目	化學纖維混凝土 03241	X
	不屬於現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼且尚未公告施工綱要規範項目	X	環氧樹脂塗層鋼筋 22-03 21 16

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

24

計畫執行成果

編碼本土化
與應用指南

Table 22 工作成果 Work Results

OmniClass Number	Level 1	Level 2	Level 3	施工綱要編碼比對
22-03 00 00	混凝土 Concrete			
⊙ 22-03 30 00		場鑄混凝土 Cast-in-Place Concrete		03300 場鑄混凝土 Cast-in-Place Concrete
● 22-03 31 00		結構用混凝土 Structural Concrete		03310 結構用混凝土 Structural Concrete
22-03 31 13			特重結構混凝土 Heavyweight Structural Concrete	
⊙ 22-03 31 16			輕質結構混凝土 Lightweight Structural Concrete	03316 結構用輕質粒料混凝土 Light Weight Aggregate Structural Concrete
22-03 31 19			收縮補償結構混凝土 Shrinkage-Compensating Structural Concrete	
22-03 31 23			高性能結構混凝土 High-Performance Structural Concrete	
22-03 31 24			超高性能結構混凝土 Ultra High-Performance Structural Concrete	
⊙ 22-03 31 26			自充填混凝土 Self-Compacting Concrete	03315 自充填混凝土 Self-Compacting Concrete

25

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 22 工作成果 Work Results

Number	Table22 Level 1	Number	施工綱要編碼 Level 1
		00000	Introductory information 計畫簡介
22-01 00 00	General Requirements 一般要求	01000	General Requirements 一般要求
22-02 00 00	Existing Conditions 現場工作	02000	Existing Conditions 現場工作
22-03 00 00	Concrete 混凝土	03000	Concrete 混凝土
22-04 00 00	Masonry 圬工	04000	Masonry 圬工
22-05 00 00	Metals 金屬	05000	Metals 金屬
22-06 00 00	Wood, Plastics, and Composites 木材、塑膠及複合材料	06000	Wood, Plastics, and Composites 木材、塑膠及複合材料
22-07 00 00	Thermal and Moisture Protection 隔熱及防潮	07000	Thermal and Moisture Protection 隔熱及防潮
22-08 00 00	Openings 門窗	08000	Openings 門窗
22-09 00 00	Finishes 裝修	09000	Finishes 裝修
22-10 00 00	Specialties 特殊設施	10000	Specialties 特殊設施
22-11 00 00	Equipment 設備	11000	Equipment 設備
22-12 00 00	Furnishings 裝潢	12000	Furnishings 裝潢
22-13 00 00	Special Construction 特殊構造物	13000	Special Construction 特殊構造物
22-14 00 00	Conveying Equipment 輸送設備	14000	Conveying systems 輸送系統

28

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 22 工作成果 Work Results

Number	Table22 Level 1	Number	施工綱要編碼 Level 1
22-21 00 00	Fire Suppression 滅火	15000	Mechanical 機械
22-22 00 00	Plumbing 配管工程	16000	Electrical 電機
22-23 00 00	Heating, Ventilating, and Air-Conditioning (HVAC) 暖氣，通風和空調設備		
22-25 00 00	Integrated Automation 自動化整合系統		
22-26 00 00	Electrical 電機		
22-27 00 00	Communications 通訊系統		
22-28 00 00	Electronic Safety and Security 電子安全和安保		
22-31 00 00	Earthwork 土方工程		
22-32 00 00	Exterior Improvements 室外改善		
22-33 00 00	Utilities 公用設施		
22-34 00 00	Transportation 運輸		
22-35 00 00	Waterway and Marine Construction 航道與海洋工程		
22-40 00 00	Process Integration 流程整合		
		Number	Table22 Level 1
		22-41 00 00	Material Processing and Handling Equipment 材料加工和處理設備
		22-42 00 00	Process Heating, Cooling, and Drying Equipment 製程用加熱，冷卻及乾燥設備
		22-43 00 00	Process Gas and Liquid Handling, Purification, and Storage Equipment 製程用氣體和液體處理，淨化和儲藏設備
		22-44 00 00	Pollution and Waste Control Equipment 污染 和廢棄物控制設備
		22-45 00 00	Industry-Specific Manufacturing Equipment 工業特殊製造設備
		22-46 00 00	Water and Wastewater Equipment 水和廢水 處理設備
		22-48 00 00	Electrical Power Generation 發電

29

計畫執行成果

編碼本土化
與應用指南

Table 22 工作成果 Work Results

結構用混凝土，預拌，280kgf/cm²，第1型水泥 03310 2 7 1 0 3

10碼	10碼名稱	9碼	9碼名稱	8碼	8碼名稱	7碼	7碼名稱	6碼	6碼名稱	5碼	5碼名稱	4碼	4碼名稱	3碼	3碼名稱	2碼	2碼名稱	1碼	1碼名稱	備註
03310	結構用混凝土	0	大類別	0	抗壓強度	0	抗壓強度	0	水泥類型	0	單位	1	估價用單位	1	M					0:不分類時使用 6、7碼
		1	機拌	1	80kgf/cm ²	1	第1型水泥	1	含減水劑	1	含減水劑	2	M2	2	M2					依金字塔形之順序
		2	機拌	2	105kgf/cm ²	2	第2型水泥	2	含機凝劑	2	含機凝劑	3	M3	3	M3					
		3	(機拌, 水中)	3	140kgf/cm ²	3	第3型水泥	3	含早強劑	3	含早強劑	4	式	4	式					
		4	(預拌, 水中)	4	175kgf/cm ²	4	第4型水泥	4	含減水機凝劑	4	含減水機凝劑	5	T	5	T					
		5	(預拌, 10樓以下)	5	210kgf/cm ²	5	第5型水泥	5	含減水早強劑	5	含減水早強劑	6	只	6	只					
		6	(預拌, 20樓以下)	6	245kgf/cm ²	6	輸氣第1A型水泥	6	含高性能減水劑	6	含高性能減水劑	7	個	7	個					
		7	(預拌, 30樓以下)	7	280kgf/cm ²	7	輸氣第2A型水泥	7	含高性能減水機凝劑	7	含高性能減水機凝劑	8	組	8	組					
		8	人工拌合	8	315kgf/cm ²	8	輸氣第3A型水泥	8	含附屬品	8	含附屬品	9	KG	9	KG					
		9	再生粒料	9	350kgf/cm ²	9		9	含附屬品及減水劑	9	含附屬品及減水劑									
	A	卵(塊)石混凝土	A	400kgf/cm ²	A		A	含附屬品及機凝劑	A	含附屬品及機凝劑										
			B	450kgf/cm ² (弓型支筴)	B		B	含附屬品及早強劑	B	含附屬品及早強劑										
			C	420kgf/cm ²	C		C	含附屬品及減水機凝劑	C	含附屬品及減水機凝劑										
			D	265kgf/cm ²	D		D	含附屬品及減水早強劑	D	含附屬品及減水早強劑										
								含附屬品及高性能減水劑		含附屬品及高性能減水劑										
								含附屬品及高性能減水機凝劑		含附屬品及高性能減水機凝劑										
								含支撐施工架		含支撐施工架										
								含支撐施工架及減水劑		含支撐施工架及減水劑										

綱要編碼

細目編碼

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

26

計畫執行成果

編碼本土化
與應用指南

Table 22 工作成果 Work Results

原編碼 03310 27103

工作項目：結構用混凝土，預拌，280kgf/cm ² ，第1型水泥	單位：M3	計價代碼：0331027103			
工料名稱	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
產品，預拌混凝土材料費，280kgf/cm ²	M3	1.00	1,689	1,689	M0305046003
混凝土作業工	工	0.04	1,754	70	L000006900002
其他普通工及勞力工	工	0.10	1,247	125	L000006800002
混凝土泵	式	1.00	44	39	E000002600004
混凝土振動器	式	1.00	5	5	E000003100004
混凝土養護	式	1.00	10	10	0339000004
零星工料，約以上項目之3.0%	式	1.00	58	58	W0127116004
合計	M3	1.00		2,001	
人工： 198 機具： 51					
材料：					
		每 M3 單價計		2,001	

22-03 31 00 27103

23-13 31 13 27103

34-35 15 21 1469

34-35 15 24 11 11

35-51 31 31 21 46 51

35-51 31 31 41 11 31

22-03 39 00 00004

22-01 27 01 16004

Table 22 工作成果

Table 23 產品

Table 34 組織人員角色

Table 35 工具

原施工綱要編碼章篇項目不變，建議以僅改變編碼碼位方式直接轉換。

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

27

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 23 產品 Products

產品為構件或是構件之配件，且永久性併入構造實體。

內容說明

藉由營建產品外觀或其獨特功能資訊來分類其產品等級，可進行儲存、分析及檢索產品資訊。

表格使用

Number	Level 1 (15)	Level 2 (238)	Level 3 (1255)	Level 4	Definition
23-11 00 00	Site Products 現場產品				Products used on the project grounds and site. 使用在專案現場之產品。
23-11 11 00		Ground Anchorages 地錨			Plates or augers imbedded in the soil that limit lateral building movement to prevent structure failure. 嵌入土壤內的板或螺旋鑽，用來限制建築橫向移動，以防止結構破壞。
23-11 11 11			Retaining Stabilizing Ground Anchors 護坡地錨		
23-11 11 11 11				Retaining Stabilizing Ground Components 護坡組件	
23-11 11 11 13				Stabilizing Ground Grouted Anchors 護坡灌漿地錨	
23-11 11 11 15				Stabilizing Ground Plate Anchors 機械板式穩定地錨	
23-11 11 11 17				Stabilizing Ground Rock Bolts 穩定岩釘	
23-11 11 11 19				Stabilizing Ground Rock Anchors 穩定岩錨	
23-11 11 11 21				Stabilizing Ground Anchor Tiebacks 預力式穩定地錨	
23-11 11 13			Earth Reinforcement Anchors 土工加固錨		
23-11 11 13 11				Earth Reinforcement Soil Nails 大地加固土釘	

財團法人臺灣營建研究院
Taiwan Construction Research Institute

30

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

Table 23 產品 Products

OmniClass Number	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	施工綱要編碼比對
23-11 00 00 00	現場產品 Site Products				
23-11 17 00 00		擋土結構 Retention Structures			
23-11 17 11 00			鋼板樁 Sheet Piles	產品，臨時擋土樁設施 產品，鋼板樁	M 02255 40001 M 02463 00001 鋼板樁
23-11 17 13 00			擋土牆 Retaining Walls		M02830 擋土牆
23-11 17 13 11				地下連續擋土牆 Retaining Diaphragm Walls	
23-11 17 13 13				連續壁擋土 Continuous Retaining Walls	
23-11 17 13 15				格床擋土牆 Retaining Crib Walls	

原施工綱要編碼採於原工頂編碼前方加上M表達產品，易有部分產品重複編碼、部分產品無法編入的問題。建議可將產品編碼獨立出一套系統。

Taiwan Construction Research Institute

31

編碼本土化
與應用指南

計畫執行成果

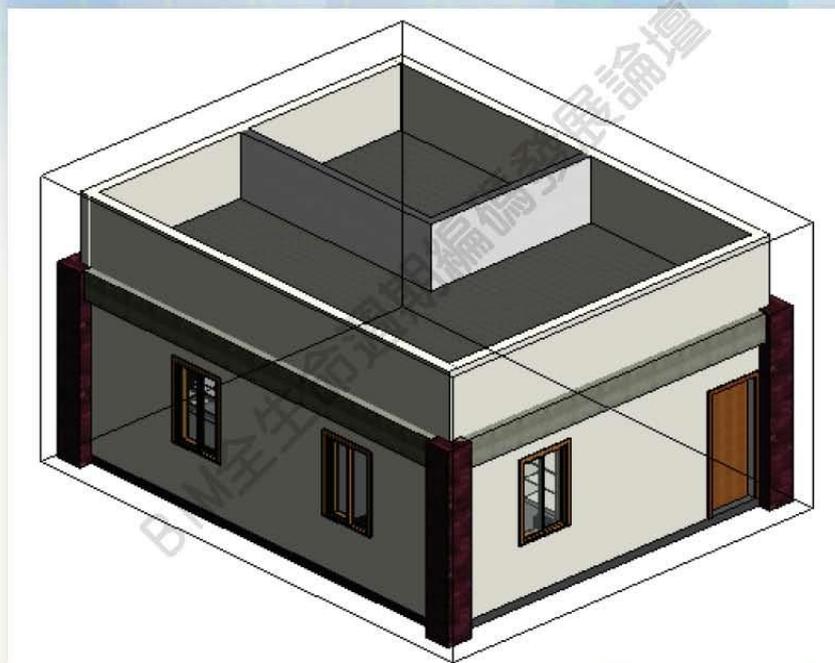
Table 23 產品 Products

Number	Level 1	Number	Level 1
23-11 00 00	Site Products 現場產品	23-27 00 00	General Facility Services Products 一般設施服務產品
23-13 00 00	Structural and Exterior Enclosure Products 結構與外殼裝飾產品	23-29 00 00	Facility and Occupant Protection Products 設備和乘員保護產品
23-15 00 00	Interior and Finish Products 內飾和裝修產品	23-31 00 00	Plumbing Specific Products and Equipment 水暖具體的產品和設備
23-17 00 00	Openings, Passages, and Protection Products 開口、通道和保護產品	23-33 00 00	HVAC Specific Products and Equipment 暖通空調具體的產品和設備
23-19 00 00	Specialty Products 特殊設施產品	23-35 00 00	Electrical and Lighting Specific Products and Equipment 電氣和照明規格產品和設備
23-21 00 00	Furnishings, Fixtures and Equipment Products 家具、固定裝置及設備產品	23-37 00 00	Information and Communication Specific Products and Equipment 信息和通信的具體產品和設備
23-23 00 00	Conveying Systems and Material Handling Products 輸送系統和物料輸送產品	23-39 00 00	Utility and Communication Products 公用和交通產品
23-25 00 00	Medical and Laboratory Equipment 醫學和實驗室設備		

宜邀集各產品公會
共同審議編撰

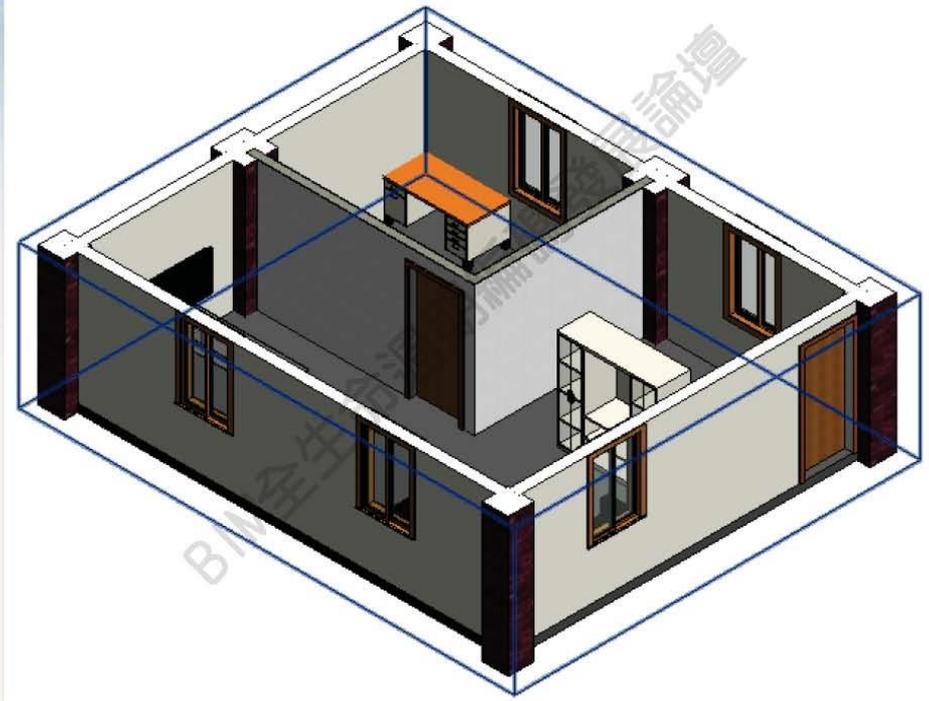
OmniClass應用示範

以AutoDesk Revit為例



研究院

OmniClass應用示範



Taiwan Construction Research Institute

34

OmniClass應用示範

Table 13-功能區分的空間

建築物使用類組及變更使用辦法

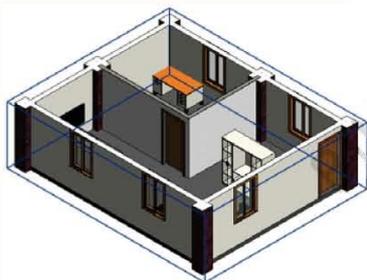
H-2類 供特定人長期住宿之場所。



項次	規定項目	檢核標準
1	防火區劃	符合建築設計施工編第七十九條規定。
2	分間牆	無限制規定。
3	內部裝修材料	符合建築設計施工編第八十八條規定。
4	直通樓梯步行距離	符合建築設計施工編第九十三條規定。
5	緊急出口設置	符合建築設計施工編第一百零八條規定。
6	樓梯扶手淨寬、梯級尺寸	符合建築設計施工編第三十三條第三、四項，但設置二道以上符合該條第四項規定之樓梯者，視為設置一道符合第三項規定之樓梯。
7	防火構造限制	符合建築設計施工編第六十九條目數規定。
8	避難層出入口數量及寬度	符合建築設計施工編第九十條規定。
9	避難層以外樓層出入口寬度	無限制規定。
10	設置兩座直通樓梯之限制	符合建築設計施工編第九十五條規定。
11	直通樓梯之總寬度	無限制規定。
12	走廊淨寬度	符合建築設計施工編第九十二條規定。
13	直通樓梯改為安全梯或特別安全梯之限制	符合建築設計施工編第九十六條規定。
14	特定建築物之限制	無限制規定。
15	最低淨載重	符合建築構造編第十七條第一項規定，消防安全設施符合規定。
16	停車空間	符合都市計畫法令及建築設計施工編第五十九條第二項規定。
17	通風	符合建築設計施工編第四十三條。
18	屋頂避難平臺	符合建築設計施工編第四十四條。
19	防空避難設備	符合建築設計施工編第一條第一、二、三款第四項規定。
20	公共建築設備	符合建築設計施工編第一條或依身心障礙者權益保障法第五十條規定提昇替代改善。
21	日照、採光	符合建築設計施工編第一條第四十二條規定。
22	防音	符合建築設計施工編第一條四十六條規定。

35

工項編碼WBS架構



36

OmniClass應用示範

Table 21-建築元件

UniFormat

21.03.00.00 室內工程 Interiors

21.03.10.00 室內施工 Interior Construction

21.03.10.30 室內門 Interior Doors

21.03.10.30 室內門

族群(F):	M_單個嵌平	載入(L)...
類型(T):	0900 x 2100mm	複製(D)...
		更名(R)...
類型參數		
參數	值	
傳熱係數(U)	3.7021 W/(m²·K)	
分析層達	金屬	
識別資料		
關係註記	22.08.21.00	
模型		
製造商		
類型備註		
類型影像		
URL		
組合代碼	21.03.10.30	
成本		
組合描述	Interior Doors	
類型標註	20	
OmniClass 編號	23.30.10.00	
OmniClass 標準	Doors	
代碼名稱		



37

OmniClass 應用示範

Table 22-工作成果

MasterFormat

22.08.00.00
門窗
DOORS AND WINDOWS

22.08.20.00
木門及塑膠門
WOOD AND PLASTIC DOORS

22.08.21.00
木門
Wood Doors

關鍵註記	值
22.00.00.00	分區 00 招牌文件及契約要領
22.01.00.00	分區 01 一般要求
22.02.00.00	分區 02 現場工作
22.03.00.00	分區 03 基礎土
22.04.00.00	分區 04 坑工
22.05.00.00	分區 05 全築
22.06.00.00	分區 06 木作及塑膠
22.07.00.00	分區 07 隔熱及防漏
22.08.00.00	分區 08 門窗
22.08.05.00	門窗基本材料施工方法
22.08.10.00	金屬門窗及門簾
22.08.20.00	木門及塑膠門

族群(F):	M_單個嵌平	載入(L)...
類型(T):	0900 x 2100mm	複製(D)...
更名(R)...		
類型參數		
參數	值	
傳熱係數 (U)	3.7021 W/(m²·K)	
分析營造	金屬	
關鍵註記	22.08.21.00	
製造商		
類型備註	22.08.21.00 木門	
類型影像		
URL		
描述		
組合代碼	21.03.10.30	
防火等級		
成本		
組合描述	Interior Doors	
類型標註	20	
OmniClass 編號	23.30.10.00	
OmniClass 標題	Doors	

38

OmniClass 應用示範

Table 23-產品

ISO, UniClass, MaterFormat

23.17.00.00
開口、通道和保護產品
Openings, Passages, and Protection Products

23.17.11.00
門
DOORS

23.17.11.15
木門
Wood Doors

OmniClass 編號	Revit 品類
23.11.00.00	Site Products
23.13.00.00	Structural and Exterior Enclosure Products
23.15.00.00	Interior and Finish Products
23.17.00.00	Openings, Passages, and Protection Products
23.17.11.00	Doors
23.17.11.11	Door Components
23.17.11.13	Metal Doors
23.17.11.15	Wood Doors
23.17.11.17	Plastic Doors
23.17.11.19	Composite Doors
23.17.11.21	Glass Doors
23.17.11.23	All Glass Doors
23.17.11.25	Passage Grilles
23.17.11.27	Access Doors

族群(F):	M_單個嵌平	載入(L)...
類型(T):	0900 x 2100mm	複製(D)...
更名(R)...		
類型參數		
參數	值	
傳熱係數 (U)	3.7021 W/(m²·K)	
分析營造	金屬	
識別資料		
關鍵註記	22.08.21.00	
模型		
製造商		
類型備註	23.17.11.15 木門產品	
類型影像		
URL		
描述		
組合代碼	21.03.10.30	
防火等級		
成本		
組合描述	20	
類型標註	20	
OmniClass 編號	23.30.10.00	
OmniClass 標題	Doors	

39

計畫執行成果

全生命週期編碼發佈平台

發布至開放式網路平台供業界檢視廣納意見

平台介紹

- 表13 功能區分的空間(Spaces by Function)
- 表21 建築元件(Elements)
- 表22 工作成果(Work Results)
- 表23 產品(Products)

教育訓練活動

友站連結

- 行政院公共工程委員會
- 公共工程技術資料庫
- 內政部營建署
- 內政部建築研究所
- 財團法人臺灣營建研究院
- BIM 工程資訊模擬與管理研究中心

相關資源

- OmniClass™
- UniFormat
- MasterFormat

平台介紹 >

表13 功能區分的空間(Spaces by Function)

內容說明...

功能區分的空間即為建構環境的基本單元，常以實體或虛擬邊界來描繪，並以該空間的功能或用途為特色做區分，如：廚房、辦公室、公路。

表格使用...

用於儲存及檢索資訊與物件分類之軟體已協助空間規劃、營建專案管理及編列預算。可助於蒐集過去成本及營運資料，指定符合建築規範及法令之空間與活動，亦可為資產轉移做空間清單及營建設施的管理營運作空間分類。

若針對本章篇內容有任何相關建議和指教，請您根據所對應的本土化成果表號、編碼、意見來填寫「意見調查表」，並寄至本團隊聯絡信箱：n66984476@tcrci.org.tw，我們將各方意見作彙整，持續改進成果。

+	新增檔案	+	新增連結	+	加入雲端硬碟中的檔案	■	移至	🗑	刪除	🔔	啟用頁面更新通知
📄	Table 13-1050412-V1.0.pdf					2844k	第 2 版	2016年4月21日 下午5:16			王政揚
	檢視 下載										
📄	意見調查表 (已啟)										
✕	全生命週期編碼發布平台-意見調查表1050421-V1.0.xlsx					12k	第 2 版	2016年4月21日 上午11:51			tcrci icoci
	檢視 下載										
📄	OmniClass官方發布說明 (已啟)										
📄	OmniClass_13_2012-05-16.pdf					416k	第 2 版	2016年4月21日 上午11:44			tcrci icoci
	檢視 下載										

計畫後續執行規劃

發布至開放式網路平台供業界檢視廣納意見

內政部建築研究所

我國 BIM 全生命週期編碼發布平台

應用指南初稿

大綱：

- 一、概述
- 二、生命週期編碼之目標與目的
- 三、生命週期編碼之設計與準備
- 四、生命週期編碼作業流程
 1. 架構設計
 2. 細節設計
 3. 審視流程
 4. 串聯其他 BIM 標準與格式(如 COBie 標準)
- 五、生命週期編碼應用原則
 1. BIM 模型編碼交付項目基本物件分類
 2. BIM 模型編碼交付項目屬性欄位需求
 3. BIM 模型編碼交付項目圖形需求

附錄一、各專業典型 BIM 元件(物件)編碼分類

附錄二、各專業典型 BIM 元件(物件)編碼範例

附錄三、BIM 編碼模型範例

施工綱要規範及編碼說明文件下載

公共工程技術資料庫導言

公共工程施工綱要規範實施要點

公共工程施工綱要規範實施要點條文說明對照表

公共技術資料庫提案方式、審查程序及文件版本機制說明

公共工程綱要編碼

公共工程綱要編碼使用說明

公共工程綱要編碼與項目目錄

編碼(招標文件及契約要項)綱要編碼項目

01篇(一般要求)綱要編碼項目

02篇(市場工作)綱要編碼項目

03篇(混凝土)綱要編碼項目

04篇(鋼筋)綱要編碼項目

05篇(金屬)綱要編碼項目

06篇(木工及塑膠)綱要編碼項目

07篇(隔熱及防漏)綱要編碼項目

08篇(門窗)綱要編碼項目

09篇(裝修)綱要編碼項目

10篇(特殊設施)綱要編碼項目

11篇(設備)綱要編碼項目

12篇(裝潢)綱要編碼項目

13篇(特殊構造物)綱要編碼項目

14篇(電氣系統)綱要編碼項目

15篇(機械)綱要編碼項目

16篇(電機)綱要編碼項目

公共工程綱要編碼說明文件(完整檔下載)

公共工程綱要編碼與項目(完整檔下載)

公共工程施工綱要規範及編碼作業總表(完整檔下載)

結論與建議

建議

建議一

完成全生命週期編碼所有篇章之本土化

- ▶ 持續針對其餘篇章進行本土化作業，依國內營建產業現況、常用工程工項分佈及全生命週期資訊共享流通所等條件，完成OmniClass的**第31篇章 (Phases)**、**第32篇章 (Services)**、**第33篇章 (Disciplines)**、**第34篇章 (Organizational Roles)**、**第35篇章 (Tools)**、**第36篇章 (Information)**、**第41篇章 (Materials)**與**第49篇章 (Properties)**等8篇章之本土化。除此之外，也應探討各篇章編碼於工程全生命週期各階段應用與相關規範整合探討(如Cobie、IFC等)，及**研析各表編碼間串接使用模式**，讓整體編碼架構更為完整。

建議二

工程全生命週期編碼推動模式建構與應用

- ▶ 延續本研究之成果，將工程全生命週期編碼落實於工程應用上，需要仰賴業界共同探討與實際應用反饋，才能完成**工程施工綱要編碼及細目碼之升級**，並需要邀集各產品公會**共同審議編撰Table23**產品篇章內容，落實編碼本土化。

Taiwan Construction Research Institute

42

簡報結束，敬請指教

聯絡方式：

財團法人臺灣營建研究院

黃正翰 組長

jasper@tcri.org.tw

0988-713-136

(各場講題之簡報請參考本研究成果發佈平台)

附錄三我國工程總分類碼應用指南(13、21、22、23 章篇)



內政部建築研究所

我國工程總分類碼應用指南

(第 13、21、22、23 章篇)

V1.0 2016/10/07



財團法人臺灣營建研究院

我國工程總分類碼應用指南 目 錄

壹、導言	1
貳、作業基準	2
參、總分類碼編碼架構	4
肆、編碼應用原則	6
伍、分類表格內容	7
陸、BIM 樣板範例	9
柒、其他注意事項	12

壹、導言

透過新式土木科技如建築資訊模型 (Building Information Modeling, BIM) 等具屬性資料之元件(物件)格式軟體，即可利用編碼之特性在工程生命週期間串連達成協同作業模式，發揮模擬、迅速、管理、方便、經濟與效率佳之特性，故訂定一標準之 BIM 編碼作業原則，讓使用者於同一編碼作業原則下無間隙、協同化的共同進行作業，使工作流程與工作介面互相協調而創出最大之效益。

隨著 BIM 技術發展，透過參數化格式物件的模型，便於規劃、設計、施工、營運、維修的全生命週期專案管理，並延伸出成本估算、能源分析、4D 施工進度模擬、設計檢查等諸多應用項目，如下圖 1 所示。透過統一的編碼串起全生命週期使用，以利不同專案參與者、不同 BIM 應用間之資訊傳遞與成果交付為必要務，但與工程會基於工程項目所發展之公共工程綱要編碼在使用層面上有本質上的差異，以現有編碼架構難以滿足營造產業 BIM 全生命週期使用需求。並配合工項編碼及資源編碼，運用於全生命週期中，由主管機關統一建立資料庫，使之更具有共通性且經濟有效率。

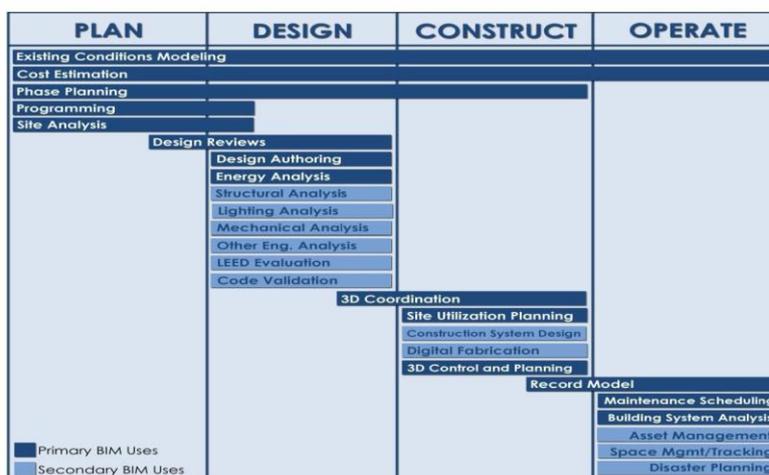


圖 1 BIM 於建築專案生命週期的應用【NBIMS,2008】

資料來源：本研究整理

貳、作業基準

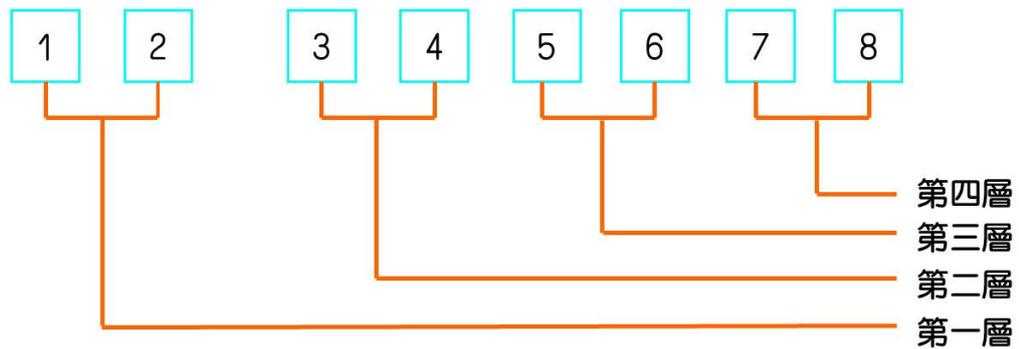
基於美國 CSI 協會 (The Construction Specifications Institute) 所建構之工程總分類碼(OmniClass)，其涵蓋了建築全生命週期，從規劃設計到營運維護都納入架構中，包含既有之元件分類(UniFormat)和綱要分類(MasterFormat)、統一分類(UniClass)編碼等各種類型編碼架構，串聯各個相關產業及各項資訊，並可持續擴充發展。幾可包容所有各類公共工程之施工需求，且為國際間多國參採引用廣為流通。爰參採美國 CSI 協會 2016 年所發布之編碼內容為作業基準取向，總分類碼共區分為 15 個篇章，分別代表營建資訊的 15 個不同面向，本指南所引用之各篇章來源發布版本如下表所示。

本指南第一版將著重於將第 13 篇章-功能區分的空間、第 21 篇章-建築元件、第 22 篇章-工作成果以及第 23 篇章-產品等四個重要篇章。在考量現行編碼所採用之 MasterFormat 95 版針對工作項目進行編碼與分類之邏輯，與 OmniClass 第 22 篇章-工作成果(Work Result)及第 23 篇章-產品(Products)關聯度最高；而第 13 篇章-功能區分的空間(Spaces by Function)及第 21 篇章-建築元件(Elements)則與空間規劃、數量計算、排程等重要應用相關，因此將優先進行此四篇章之本土化工作，初步將探討至編碼第三階之內容。

章節	名稱	發布日期	分類例	第 1 階	第 2 階	第 3 階	項目數量總數
Table 11	功能區分的建築實體 Construction Entities by Function	2013-02-26	透天厝、公車站	21	138	508	1496
Table 12	形體區分的建築實體 Construction Entities by Form	2012-10-30	超高層建築、吊橋	5	27	67	342
Table 13	功能區分的空間 Spaces by Function	2012-05-16	廚房、機房	25	146	666	1918
Table 14	形體區分的空間 Spaces by Form	2006-03-28	房間、中庭	9	39	166	214
Table 21	建築元件 Elements	2012-05-16	約等同 Uniformat 元件碼	7	29	113	641
Table 22	工作成果 Work Results	2013-08-25	約等同 Master Format 04 網要碼	34	1236	3856	6785
Table 23	產品 Products	2012-05-16	由不同的材料 組成(包含部份 Master Format 04)	15	238	1255	7291
Table 31	階段時間 Phases	2012-10-30	採購階段	9	-	-	9
Table 32	服務性質 Services	2012-05-16	估價、測量	11	104	176	604
Table 33	專業活動 Disciplines	2012-10-30	室內設計	7	65	109	502
Table 34	組織人員角色 Organizational Roles	2012-10-30	業主、建築師	7	20	67	212
Table 35	工具 Tools	2006-03-28	施工架、吊塔	2	11	47	449
Table 36	資訊文件 Information	2012-05-16	法規、技術手冊	3	45	50	825
Table 41	材料 Materials	2012-10-30	玻璃、砂石	4	13	50	508
Table 49	性質 Properties	2012-10-30	面積、顏色	7	54	722	2214
合計				166	2165	7852	24010

參、總分類碼編碼架構

依據 CSI OmniClass 之編碼架構，以阿拉伯數字自 11 篇至 49 篇分為共 15 章篇，分別按先後順序排列，並依工程慣例及工程師之經驗，編排其從屬關係，如同時呈現時，數字較小之章篇內容通常表現在前。以 WBS(Work Breakdown Structure) 加以歸類成八碼四層之架構。編碼架構如下：



- 第一層(LEVEL ONE)： 通常為編碼之第 1 碼及第 2 碼，為各章篇之代碼。
- 第二層(LEVEL TWO)： 通常為編碼第 3 碼及第 4 碼，為各章篇內之分類大項。
- 第三層(LEVEL THREE)： 通常為編碼第 5 碼及第 6 碼，為各章篇分類大項下之次分類大項
- 第四層(LEVEL FOUR)： 通常為編碼第 7 碼及第 8 碼，為各專篇次分類大項下之細分類碼。

各分層之內容說明如下：

第一層：通常為編碼之第 1 及第 2 碼，即為各章篇之代碼，自 11 篇至 49 篇共計有 15 篇。

- 11 功能區分的建築實體
- 12 形體區分的建築實體
- 13 功能區分的空間
- 14 形體區分的空間

- 21 建築元件
- 22 工作成果
- 23 產品
- 31 階段時間
- 32 服務性質
- 33 專業活動
- 34 組織人員角色
- 35 工具
- 36 資訊文件
- 41 材料
- 49 性質

第二層：通常為編碼之第 3 碼及第 4 碼，為各章篇內之分類大項。例如以表 21 建築元件為例：

- 21-01 00 00 基礎結構
- 21-02 00 00 結構體工程
- 21-03 00 00 室內裝修工程
- 21-04 00 00 服務
- 21-05 00 00 設備和家具
- 21-06 00 00 特殊施工和拆除
- 21-07 00 00 現地工程

第三層：通常為編碼之第 5 碼及第 6 碼，為各章篇分類大項下之次分類大項。例如以表 21 建築元件為例：

- 21-01 10 00 基礎
- 21-01 20 00 地基護坡
- 21-01 40 00 基礎版
- 21-01 60 00 抽排水和氣體

21-01 90 00 地下結構相關活動

第四層：通常為編碼之第 7 碼及第 8 碼，為各專篇次分類大項下之細分類碼。例如以表 21 建築元件為例：

21-01 90 <u>10</u>	地下結構開挖
21-01 90 <u>20</u>	施工抽排水
21-01 90 <u>30</u>	開挖支撐
21-01 90 <u>40</u>	土壤處理

肆、編碼應用原則

全生命週期編碼之目的係將工程所涵蓋的所有資訊，依據其不同的類型進行群組分類，透過樹狀結構之層級方式細化分類，並賦予其編碼。這將可使業界使用者有相同的方法來分類及儲存資訊，達成資訊標準化及一致性。然而營建產業涵蓋範圍甚廣，不同角色的專案參與者亦多，全生命週期編碼已盡可能的細化每張表格的內容來滿足所有使用者的分類需求，而各張表格依據其分類性質與複雜性，有不同的階層深化程度。各張編碼表格之細化原則以上層分類數量盡可能減少，以供使用者較易去管理與瀏覽，建議使用者可依其使用需求優先去擴充較低層級的分類項目。然而在考量其架構的可擴充性及易表達性，修編與擴充時請注意下列原則：

- ◆ 部分表格編碼的跳號情形，如(11, 14, 17, 21..., 11, 21, 31, 41... 等)，僅為保留擴充之彈性，並無特別規律及重要性，可參酌使用。
- ◆ 以兩碼一層的規律編排，每一層有 99 位可編碼，前九項須補 0，如 01-09，擴充並沒有層數的限制。
- ◆ 以八碼四層為原則，如欲表達高階項目則後面碼位需補 00，如 21-05 00 00 表達「設備和家具」分類，如超過四層則予以擴

充。

伍、分類表格內容

第 13 篇章- 功能區分的空間 (Space by Function)	定義： 依據空間的功能或用途作為特色來區分組成一完整營建實體所需之各基本單元，即為空間單元。空間單元常以實際或虛擬邊界來描繪，根據不同專案需求，空間單元本身可為一營建實體，也可為該實體其中一部分構件。
	使用： 此表格可用於儲存及檢索資訊與物件分類之軟體來協助空間規劃、營建專案管理及編列預算，每一編碼項目所含之空間資訊可助於蒐集過去成本及營運資料、指定符合建築規範及法令之空間與活動，亦可為資產轉移做空間清單及替設施的管理營運作空間分類。
	範例： 13-23 19 11 空調機房 13-51 14 35 病房 13-25 13 13 入口大廳
第 21 篇章- 建築元件 (Element)	定義： 建築元件指營建實體部分構件、配件或營建實體本身，其作用為滿足營建專案設施的主要功能。每一元件之功能包含但不僅限於協助、封閉、維修及裝備營建設施。
	使用：

	<p>一般常於營建專案管理、早期設計規劃、成本估算、施工排程、初步圖說中使用此篇章對於營建設施構件的分類，可協調營建專案生命週期中的資訊兩加強設施管理。</p>
	<p>範例： 21-01 10 20 60 筏式基礎 21-02 20 10 10 外牆飾面 21-03 10 60 10 高架地板</p>
<p>第 22 篇章- 工作成果 (Work Results)</p>	<p>定義： 工作成果涵蓋生產階段或後續改建及維修與拆遷過程所完成之建造結果，各項工作成果常具有下述特性：涉及特殊技術所產出之成果、可用於貿易、工作成果由營建資源產出、可作為營建實體部分構件、為臨時工作或準備工作中已完成之成果。</p>
	<p>使用： 可供設計者、建造商、工程專案管理者、設施擁有者與管理者等使用，常用於設計、招標、採購及施工階段，詳細描述各施工成果所含之工項、工料，並用於成本計算。</p>
	<p>範例： 22-03 30 00 場鑄混凝土 22-05 16 33 橋梁鋼索 22-07 11 13 瀝青防潮</p>
<p>第 23 篇章- 產品 (Products)</p>	<p>定義： 產品是指營建實體中的構件或配件，可以是單一製造成品如玻璃、由多配件組合成之產品如玻璃</p>

	窗，或是可運作的單一系統如旋轉門玻璃櫥窗。
	<p>使用：</p> <p>可供產品資訊提供者、製造商、供應商、經銷商、承包商、設施管理者以及軟體開發商使用，藉由營建產品外觀或其獨特功能資訊來分類其產品等級，進行儲存、分析及檢索產品資訊。</p>
	<p>範例：</p> <p>23-13 15 13 15 水泥砂漿</p> <p>23-27 31 19 11 橋梁鋼索</p> <p>23-17 11 13 13 鋁合金門</p>

陸、BIM 樣板範例

工程全生命週期編碼可以結合 BIM 樣版模型(案例驗證之模型)，其建置目的之一為方便編碼作業使用者應用 BIM 軟體來對照編碼之代表元件(物件)，透過此樣版案例並編輯應用教材推廣使用。公共工程施工廠商可據以此 BIM 樣版模型作為參考，以此樣板自專案生命週期初期的規劃階段即建立帶有編碼之模型，可方便編碼作業使用者衍生從工程生命週期規劃設計到營運維護間之各種工作項目，如編列工程清單、計算工程數量等；而政府公部門單位即可以此回饋出龐大之編碼資料加以方便統整形成大數據庫便於政府分析營建產業之依據之一，例如工程預算編列、工率計算及單價分析等，後續應用效益相當廣泛。

市面上 BIM 設計繪圖軟體相當多，如 Revit、ArchiCAD、Tekla、Microstation 等，本研究初步以 Autodesk Revit 2016 版為例，透過以 OmniClass 表 21 內容置換 Revit 預設之基於 UniFormat 編碼原則之組合代碼檔案(Assemblycode 檔) (檔案預設位置：

%ALLUSERSPROFILE%\Autodesk\<產品名稱和版本>\Libraries\<地區設定和語言>\UniFormatClassifications.txt)，並於繪圖時在 Revit 工具列

中「管理」頁籤下，「設定」面板開啟「其他設定」下拉式清單，選擇「組合代碼」，選取欲載入之組合代碼檔案。組合代碼參數可用於所有模型元素，用以表示對應之元件代碼，透過樹狀結構選單，可協助使用者快速挑選元件代碼至對應之圖面元件，表 21 將顯示於元件之類型性質中的組合代碼欄位屬性，如下圖 2 所示。



圖 2 表 21 編碼應用於 Revit 範例

同樣的 OmniClass 表 22 內容，亦可透過同樣的方式，透過以 OmniClass 表 22 內容置換 Revit 預設之基於 CSI MasterFormat 編碼原則之關鍵註記檔案(Keynote 檔) (檔案預設位置：%ALLUSERSPROFILE%\Autodesk\<產品名稱和版本>\Libraries\<地區設定和語言>\RevitKeynotes.txt)，並於繪圖時在 Revit 工具列中「標註」頁籤下，「標籤」面板開啟關鍵註記下拉式清單，選擇「關鍵註記設定」，選取欲載入之關鍵註記檔案。關鍵註記參數可用於所有模型元素，用以表示對應之工項代碼，透過樹狀結構選單，可協助使用者快速挑選工項代碼至對應之圖面元件，表 22 將顯示於元件之類型性質中關鍵註記欄位屬性，如下圖 3 所示。



圖 3 表 22 編碼應用於 Revit 範例

而 Revit 軟體本身已預設帶有 OmniClass 表 23 之元件屬性，以文字檔 OmniClassTaxonomy.txt 儲存於預設路徑 C:\Users\<使用者名稱>\AppData\Roaming\Autodesk\Revit\<產品名稱和版本>，其中「AppData」資料夾為隱藏資料夾。以 Revit2016 版為例，其所預設之 OmniClass 表 23 仍為 2012 年之版本，建議使用者可透過同樣的方式，將其置換成較新版本之 OmniClass 之參照檔案。操作上可於 Revit 編輯族群時在元件「性質」下的「識別資料」，透過樹狀結構選單，可協助使用者快速挑選產品代碼至對應之族群元件，表 23 將顯示於元件之識別資料中 OmniClass 編碼欄位屬性，如下圖 4 所示。



圖 4 表 23 編碼應用於 Revit 範例

在完成表 21、22、23 之參照檔案設定後，可將模型另存，建立為專案樣板(.rte)，讓後續的其他專案可以直接於專案創建時載入使用，除了編碼資訊外，專案樣板也提供新專案的起點，包括視圖樣板、載入的族群、定義的設定（如單位、填滿樣式、線型式、線粗、視圖比例等等）和幾何圖形，避免每次都要重複參照檔案設定的工作，可大幅提升使用效率。

柒、資訊交換標準

編碼之主要目的在於系統化及標準化的傳遞工程資訊，而由 buildingSMART 組織所訂定的資訊交換標準。IFC 標準在經過多次改版後，目前發展至最新的 IFC2x4 RC2 版本，但由於此版本尚在測試調整中，因此所探討的目標將以較完整的 IFC2x3 final 版本為主，也是目前最多 BIM 軟體可通用的版本。關於 IFC 之介紹，可詳參 buildingSMART 網站 (<http://www.buildingsmart-tech.org>)。

編碼之資訊依照 buildingSMART 之建議，可採用 IFC 架構下“IfcClassification”來表達各元件之分類，並透過“IfcClassificationReference”來參照至各元件屬性。如下圖 5 所示。

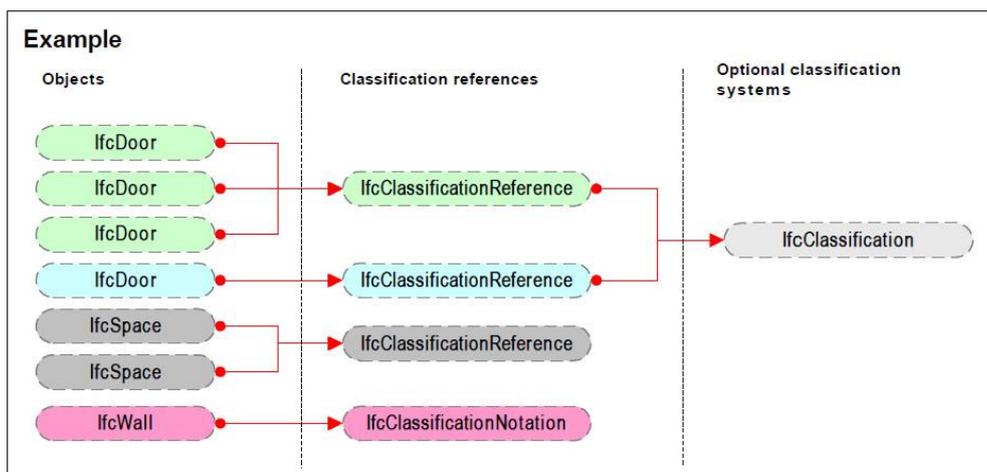


圖 5 IFC 架構下編碼屬性範例

捌、其他注意事項

本研究已初步完成第 22 篇章-工作成果本土化，由於其內容與美國營建業慣用的綱要(MasterFormat)碼一致，與我國目前使用之施工綱要編碼相近，本研究進行本土化過程中，依據現有施工綱要編碼符號原則於第 22 篇章中加註說明各編碼與國內施工綱要碼之關係如下表。為便於識別，項目附有”●“記號者，係代表與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同且已公告施工綱要規範項目；項目附有”○“記號者，為與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同但尚未公告施工綱要規範項目；項目附有”◎“記號者，為現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼但不屬於總分類碼表 22 內容且已公告施工綱要規範項目；無記號者則代表不屬於現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼且尚未公告施工綱要規範項目。

表 2 編碼符號原則表

符號列	編碼類型	綱要編碼範例	OmniClass編碼範例
●	與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同且 已公告施工綱要規範項目	鋼筋 03210	鋼筋 22-03 21 00
⊙	與現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼相同但 尚未公告施工綱要規範項目	纖維加勁材 03240	纖維加勁材 22-03 24 00
⊗	現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼但不屬於總分類碼表 22 內容且 已公告施工綱要規範項目	化學纖維混凝土 03241	X
	不屬於現行編碼方式(PCCES)原有之分類項目及編碼且 尚未公告施工綱要規範項目	X	環氧樹脂塗層鋼筋 22-03 21 16

為使本研究編碼本土化成果能被廣泛討論及應用，本院透過 Google 網站樣板架設「全生命週期編碼發佈平台」，將本研究所完成之 OmniClass 各篇章本土化成果陸續發布於本平台，免費提供各界瀏覽檢閱及參考使用。目前發佈之內容僅為本計畫範圍之第 13 篇章-功能區分的空間(Spaces by Function)、第 21 篇章-建築元件(Elements)、第 22 篇章-工作成果(Work Results)及第 23 篇章-產品(Products)等四篇章內容，期待未來能持續滾動修正成果，並發佈其餘篇章內容使其更加完備精進。

平台網址為：<https://sites.google.com/site/tcriomniclass/>

附錄四歷次審查意見回覆

**「我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼
標準銜接之研究」
期中審查意見回覆**

會議地點：大坪林聯合開發大樓13樓簡報室

審查時間：105年7月13日

	意見	頁碼	回覆意見
謝尚賢委員	(一) 目前的初步 OmniClass 編碼本土化工作已有不錯的具體成果。		感謝委員，我們會繼續努力。
	(二) 後續在「應用指南」及「與 BIM 樣版模型結合來進行驗證」之工作應是本研究之重要成果，期待在期末報告中有不錯的呈現。		感謝委員，我們會繼續努力。
	(三) 建議最後應提出我國如何逐步採納 OmniClass 標準之建議。	P55	感謝委員，依審查意見補充我國全生命週期編碼發展路線圖(Road Map)。
黃聖吉委員	(一) 編碼本土化名詞請再次檢核，與我國現行使用習慣仍有不符。	附錄二	感謝委員，已重新檢視，並將其上傳至本研究所架設之「全生命週期編碼發佈平台」，於三場論壇做宣傳，供業界審視檢閱，依反饋意見修正。
	(二) 編碼序號應考量與國際接軌	附錄三	感謝委員，目前 OmniClass 之兩碼一層之架構為國際上較廣為接受之型式，如 MasterFormat、Uniclass 等皆採此格式，本研究亦採納。
許坤榮委員	(一) 報告第 31 頁指出：MasterFormat 95 版中第 15 及 16 機電相關篇章增加了 20 篇章。若直接將我國編碼擴充，會增加國內使用者於銜接上的複雜度。	P32	感謝委員，經專家座談會討論認為我國原編碼於第 15 及 16 篇章項目多針對建築工程，無法滿足如臺電、中油等單位所需要之特殊工項需求。然較特殊工程於國內使用單位也有限，建議可由臺電、臺水、中油等單位參考 OmniClass 表 22 之 21~48 章篇，視需求向工程會提案。

	意見	頁碼	回覆意見
	(二) 經比對 MasterFormat 95 VS. 2004 VS.2014，編碼之補充於 MasterFormat 2004 便已大量補充，然我國編碼未跟著調整。近期 MasterFormat 2014 亦更完備而被引入 OmniClass。		感謝委員，希望可藉由本研究案，讓業界重視編碼的重要性並視需求參考 Omniclass 中擴充項目，向工程會提案編入我國公共工程施工綱要編碼。
	(三) 機電在設計、施工時為 BIM 協調整合重點，為運維階段 COBie 引用之重要編碼，若機電編碼未利用這次編碼研究完整之，國際化的道路困難度將更高，建議應完整化該機電之編碼。	附錄一	感謝委員，本研究特別於專家座談會邀請臺電、臺水、中油等原已有編制工料分析手冊之有關單位與會，期更了解機電領域對於編碼有關之需求。
	(四) BIM 模型之元件於設計時與 Unifomat 更直接連結，不論 GSA、AIA、Autodesk 設計階段 Unifomat 更多應用。Unifomat 如何轉換為 MasterFormat，美國 NIST 亦有相關研究。	P18	感謝委員，已將相關研究結果納入本研究表 21 及表 22 之銜接。
	(五) Omniclass 第 13、21、22、23 章之編譯及本土化，建議協調國內相關之產業公會、協會，一起確認。	P44-49	感謝委員，本研究所辦理之三場論壇俱發文邀請與本研究議題有關之政府機關、大專院校、公會協會、工程顧問公司、資訊公司、建築師事務所、建設公司、營造廠等共計 116 個單位，共同討論。
	(六) 建議擴大後續研究，”完整化”所有 Omniclass 之其他章節編碼，之編譯與本土化。	P51-55	感謝委員，本研究將提出後續研究之建議。
	(七) 我國目前之編碼未來如何過渡到 Omniclass 之國際化過程？宜有清晰的路線圖(Road Map)，且為未來能否落地的關鍵。	P54	感謝委員，依審查意見補充我國全生命週期編碼發展路線圖(Road Map)。
侯雅壹委員	建議計畫有關 BIM 樣板的建置，建議像公用參數或關鍵註記方式，以文字檔*.txt 的方式，以匯入的方式取代樣版建置。	P41-44	感謝委員，編碼樣板則會依委員意見考量以公用參數或關鍵註記方式，以文字檔*.txt 的方式，以匯入的方式建置，有效地應用於 BIM 模型。

	意見	頁碼	回覆意見
施弘晉委員	(一) 「現行國際編碼架構如元件分類(UniFormat)和綱要分類(MasterFormat)皆已不敷使用，...，如美國工程總分類碼 OmniClass 或英國 Uniclass II 使用。」 「OmniClass 總分類碼之編碼架構可涵蓋更廣且後續之擴充性極大，...，可彌補以往分類系統的不足。」(摘要第 VII 頁) 等內容，建議說明 BIM 全生命週期編碼國外與國內之差異，以及本土化編碼編製的主要想法與原則。	P26-35	感謝委員，依審查意見補充說明 BIM 全生命週期編碼國外與國內之差異，以及本土化編碼編製的主要想法與原則。
	(二) 預期成果中有”我國現行編碼與全生命週期新編碼間介接過渡之建議模式。”建議說明初步的主要想法與擬定的原則。	P54	感謝委員，依審查意見補充我國全生命週期編碼發展路線圖(Road Map)。
陳松長委員	公共工程與私有工程對 PCCES 之需求有異，建議針對如何透過本研究計畫在軟體或法令上去推動，並讓公部門有所依據加以論述。	P31-32	感謝委員，補充相關論述內容。
吳東昇委員	(一) 配合 BIM 發展及顧及全建築全生命週期的產業資訊鍊要求，擬採用美國工程總分類碼 OmniClass，以力與國際接軌之方向及觀念值得肯定，但如何將本土『公共工程資訊資料庫之系統』及 PCCES.....等之編碼與本研究後所作之調整或取代，請於期末報告中應以表列對照說明甚至研擬新舊資訊名詞自動轉換系統以利業界友善使用。	P31-32	感謝委員，本研究中與原施工綱要編碼相對應者為表 22 工作成果內容，本研究為令研究成果能夠被更廣泛的接受與應用，遂編制一編碼應用指南，並將表 22 與施工綱要編碼對應項目以圖列表達，以利後續對應轉換系統之開發。然而本研究結論並不建議直接對應轉換，係考量公共工程施工綱要編碼於國內發展已久，亦屬一種本土化，不宜抹滅。建議可採直接將施工綱要編碼轉為八碼四層之架構沿用。
	(二) 我國現行工程界所用之編碼主項、分類碼等與國際 UniFormat 及 MasterFormat 之編碼架構差異不大，故本研究擬將國內編碼改與 UniFormat 及 MasterFormat		感謝委員，我們會繼續努力。

	意見	頁碼	回覆意見
	編碼調整與 OmniClass 完全一致，以利與國際資訊使用完全接軌，應屬正確之作法。		
	(三) 編碼越細對 MEP 是有利的，至於多細應思考：與未來大數據搜尋統計系統及元件內容的關聯性。	P53	感謝委員，由於計畫時間之限制，本研究初步僅將編碼細化至第四階，以供後續研究或個別公司使用需求再朝下一階去細化。
黃 隆 茂 委 員	(一) 建議邀集設備供應商，參加研討會或座談。	P44-49	感謝委員，本研究所辦理之三場論壇俱發文邀請與本研究議題有關之政府機關、大專院校、公會協會、工程顧問公司、資訊公司、建築師事務所、建設公司、營造廠等共計 116 個單位，共同討論。
	(二) 中英文書寫有些混亂，如”總分類編碼 OmniClass”、”OmniClass 編碼”、”OmniClass 美國總分類碼”、”綱要分類 (MasterFormat)” ，何者為中文譯名？何者為原文？分不清楚，是否考慮格式統一。另外第 8、11、43 頁中”樣版”及”樣板”用字不一，請考慮是否統一用字。		感謝委員，依審查意見修正。
	(三) 報告第 3 頁中，圖 1-3 顯示 OmniClass 編碼-16 篇章，但是圖中只有 15 篇章。	P3	感謝委員，此處為筆誤，OmniClass 編碼應為 15 篇章。
	(四) 建議第一次出現的英文簡稱後面附英文全稱，如第 5 頁”CSI”。	P5	感謝委員，依審查意見修正。
	(五) 編碼翻譯內容請確認與國內專業用語一致，如第 33 頁中，”Electrical”通常翻譯成”電氣”，但是本文翻譯成”電機”；而第 34 頁中，”Finish Products”是否應為”裝修產品”，但是本文翻譯成”完成產品”。	P33,34	感謝委員，此處的”Electrical”翻譯成”電機”係配合公共工程施工綱要編碼第 16 篇之譯名，維持其一致性。另外 23-15 00 00 已修正為”內飾和裝修產品”。
	(六) 報告中有些錯別字、遺漏字、贅字等，請確認後自行斟酌是否增減修正之(第 VI、		感謝委員，依審查意見修正。

	意見	頁碼	回覆意見
	VII、5、6、7、14、15、18、20、21、22、28 頁)		
	(七) 報告第 6 頁第 10 行之「分總碼」是否應為「總分類碼」；第 16 及 17 行及第 7 頁第 14 及 17 行” OminiCalass” 是否為” OmniClass”。	P6	感謝委員，此處為筆誤，依審查意見修正。
	(八) 第 7 頁最後一行中，” 為後續先訂定規範，並以此為後續翻譯、探討、新增、更改等依據” ，請考慮是否修正使其語義清晰。	P7	感謝委員，依審查意見修正。
陳建忠委員	(一) 為集中焦點，國際編碼應以 BIM 所需為重點		感謝委員，本研究之重點將針對與 BIM 之串接。
	(二) 編碼與元件或 COBie 的關係如何建立以免重覆或不一致。		感謝委員，COBie 係為一基於維護管理目的之全生命週期資訊交換標準，將可與本研究之研究成果相結合，串起專案的資訊交換。
	(三) 請整合各大工程顧問公司、建築師事務所、營造廠及營建投資業者之 BIM 資源。	P44-49	感謝委員，本研究所辦理之三場論壇俱發文邀請與本研究議題有關之政府機關、大專院校、公會協會、工程顧問公司、資訊公司、建築師事務所、建設公司、營造廠等共計 116 個單位，共同討論。
	(四) BIM 的效益之一是會產生許多附加資源，無論在統計、大數據、以及建築管理使用方面，或市場材料供應，有其公共效益，宜了解調查、分析。瞭解並掌握供給端、需求端所想要的，做必要的重點配合。	P44-49	感謝委員，本研究透過兩場專家座談、三場論壇，以及開放式的文件發佈平台，包含公共工程主辦機關、建築師、顧問公司、營造廠、軟體廠商商、相關領域專家學者等，涵蓋工程全生命週期各階段參與者。
	(五) 編碼與產品有關，使用歐美產品、日本或國產品的比率高低，會影響到編碼方式。		感謝委員，考量表 23 產品之編碼係針對產品類型進行分類，初步判斷不會因產品所屬國家不同有所差異。
新	(一)		感謝委員，我們會繼續努力。

	意見	頁碼	回覆意見
北 市 政 府 工 務 局	本研究在編碼整理及比較差異上相當用心，值得嘉許。		
	(二) 報告第 42、46 頁(類似編碼)請補充說明原使用之 PCCES 編碼如何轉換至本專案編碼，例新舊碼轉換與對照機制，是否有實際案例的實證可補充。	P32	感謝委員，目前在表 21 工作成果的部分，建議沿用原公共工程施工綱要編碼，直接將原五碼六層架構轉為八碼四層之架構沿用。而表 34-組織人員角色、表 35-工具則尚未在本研究範圍，僅以此舉例說明 OmniClass 於單價分析之表達方式。
	(三) 報告第 48 頁本研究專家座談建議能增加建築相關不同領域專家學者，參採其意見及補充報告第 44 頁成果論壇相關重點紀錄。	P44-49	感謝委員，本研究所辦理之三場論壇俱發文邀請與本研究議題有關之政府機關、大專院校、公會協會、工程顧問公司、資訊公司、建築師事務所、建設公司、營造廠等共計 116 個單位，共同討論，論壇結論將併入成果報告中說明。
	(四) 報告第 3、52 頁建議補充本研究所提 4 個章篇，如何簡易上手使用及未來之擴充、版本更新維護及應用彈性發展上之建議。	附錄三	感謝委員，相關內容將撰寫於「我國 BIM 全生命週期編碼應用指南」，幫助使用者快速瞭解編碼及如何應用。
鄭 元 良 主 席	(一) 本研究研究範圍僅包含表 13、21、22、23 等四個章篇，其餘部分請提出後續研究規劃建議。	P54	感謝委員，依審查意見補充我國全生命週期編碼發展路線圖(Road Map)。
	(二) 本研究期中報告經審查結果原則通過；請業務單位將與會審查委員及出席代表意見詳實記錄，供執行團隊參採，納入後續事項積極辦理，並於期末報告妥予回應，如期如質完成。		感謝委員

「我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼 標準銜接之研究」 期末審查意見回覆

會議地點：大坪林聯合開發大樓15樓第4會議室

審查時間：105年10月18日

	意見	頁碼	回覆意見
黃毓舜委員	(四) 建築資訊的編碼是一件嚴謹且不容易做到的事，本研究的研究很用心，但跟 COBie 一樣，請思考在產業落實的可行性。	P56	感謝委員意見，會加強在結論與建議說明如何落實，並與 COBie 流程結合。
	(五) 有關 OmniClass 的編碼，可以朝實際應用範疇，例如：Table11、12、13、14 比較屬於建築計畫、法規之實際應用。Table21、22、41、49 則比較偏向 PCCES、Table23、31、32、36 則比較偏向 COBie。因此 OmniClass 編碼不只是接軌國際，可再進一步思考各階段應用之可能。	P21、 P56	感謝委員意見，編碼為工具，需搭配流程應用，COBie 即為使編碼可落實於工程全生命週期應用之關鍵流程，補充相關說明於文獻回顧及結論與建議。
	(六) 有關 OmniClass 與 COBie 的差別與如何相互搭配建議可再補充說明。	P21、 P56	感謝委員意見，補充相關說明於文獻回顧及結論與建議。
許坤榮委員	(三) 研究結論「未強制推行，無法成為業界標準」。惟本研究所參考之編碼為國外 AIA, CSI... 等為業界實務密切互動而形成之成果，為什麼國外業界標準需要我國政府「強制執行」？而不是在與業界多些實例互動之後，或 Pilot Project 之後，逐漸應用於業界。	P51	感謝委員意見，依審查意見修正。
	(四) 有許多編碼在臺灣暫時不會用到的，不建議勉強使用。	P58	感謝委員意見，將建議章篇內容的刪減修編，未來應比照公共工技術資料庫審查程序，邀集該篇章領域之專家學者以審查會議方式進行修編。

	意見	頁碼	回覆意見
	(五) 建議將研究成果應用於選定工程類型的 Pilot Project，並宜參考國外編碼應用於建材選用之中，以利推廣。	P59	感謝委員意見，於本研究範圍內尚難以將 Pilot Project 導入，將於後續研究建議提出。
鄭光佑委員	(一) 本研究 8 碼 4 層的編碼架構與現行 5 碼 4 層的編碼架構差異甚大，如何在實際建模過程中運用？	P57	感謝委員意見，補充說明編碼應用方式建議。
廖源輔委員	(一) 現階段光是要業界以 BIM 建模都已有相當困難，如何再納入編碼作業？要如何與建模的流程做結合？	P21、 P56	感謝委員意見，編碼為工具，需搭配流程應用，COBie 即為使編碼可落實於工程全生命週期應用之關鍵流程，補充相關說明於文獻回顧及結論與建議。
	(二) 模型中帶有編碼的效益在哪裡？為什麼要做？應加強論述。	P57	感謝委員意見，加強相關說明論述於結論與建議中。
王鵬智委員	(一) 本研究之編碼架構是否可延續應用至維護管理階段。	P56	感謝委員意見，將透過引入 COBie 流程與編碼架構之結合，強化工程全生命週期中各式資訊之留存，以延續應用至維護管理階段。
王斌宏委員	(一) 國內實務工程中是否已有專案把所有這些編碼都編入元件屬性中？若國內沒有，國外是否有應用成功之案例？如果都沒有，那怎麼確認推動是可行？。	P15-18	感謝委員意見，目前國內尚未有將 OmniClass 之編碼架構實際導入之成功案例，惟本研究所探討之 21、22、23 篇章所關聯之 UniFormat、MasterFormat 等皆為國際上已普遍應用多年之編碼系統，本研究於文獻回顧中亦針對美國總務管理局 GSA 以及 RSmeans 公司之實際應用做說明。
	(二) 雖有以 Revit 作為示範案例，其他套市面上的 BIM 軟體是否可達到一樣的效果？是否方便行業從業人員使用？		感謝委員意見，本研究初步以 Revit 為範例，Bentley 與 ArchiCAD 系統皆有類似功能可滿足於元件中置入編碼屬性之需求。
	(一)		感謝委員意見，本平台將會持

	意見	頁碼	回覆意見
黃聖吉委員	以開放式的編碼與滾動式修正的平台是可行作法。		續運作。
黃聖吉委員	(二) 建築師對於 13、14 篇章如果要實際應用，需要與法規名詞相互對應，這部分可參考新北市政府與臺北市政府的建築執照審查系統。		感謝委員意見，會將與法規名詞對應部分納入參考。
賴怡成委員	(一) 編碼的推廣性有難度，BIM 本身的推廣就已經很有難度，若要再加入編碼，是否會再增加推動的阻力？	P56	感謝委員意見，編碼之用途在於串起專案全生命週期的資訊交換，初步在應用上認為應整合 COBie 做應用，來達成其效益，對於 BIM 的推廣上應為助力。
賴怡成委員	(二) 編碼應具備足夠彈性，讓使用者可以去調整與擴充。	附錄三	感謝委員意見，目前編碼架構皆為開放式，可允許使用者依此架構下去調整與擴充，於手冊中說明相關原則。
黃隆茂委員	(四) Sitework 請確認是「現地工程」或是「場地工程」或「現場工程」。	附錄四	感謝委員意見，配合公共工程施工綱要規範 02 章篇之翻譯，修正為「現場工程」。
黃隆茂委員	(五) 建議未來應先進行實際操作將編碼用於實務案例中，再來考慮那些需要補強內容。	P59	感謝委員意見，將於建議後續研究中提出。
李明濤委員	(九) 於後續研究方向建議可朝編碼自動化的產製去考量。		感謝委員意見，這是我們未來所希望能達到的理想目標，會持續努力。
陳建忠委員	(六) 本研究很務實地提出標準建立的編碼本土化、討論、修訂及產業標準，並規劃分年度以方向擬定、架構確立擴充深化、發佈應用等來進行，但 RoadMap 的提出應與建研所充分討論，尤其編碼之發佈由建研所執行是否合適？業界能否認可或可達到應有效益？另以產業來看，有建築師、工程顧問、營造廠等，由各產業公會來發布是否更恰當？其中建築師公會	P58	感謝委員意見，本研究所提出之 RoadMap 為編碼發展的整體性規劃，建議以建研所之角色，奠立編碼整體之基礎架構後，發布初步研究成果，將其推廣至產業界後，需經產業界討論及修正後，才可能成為產業標準。建議由各產業公會來發布較為恰當。

	意見	頁碼	回覆意見
	曾有訂定標準圖及設計規範略有經驗。		
	(七) 在報告書建議的部分應加強說明，如交通部、營建署可配合的工作內容是甚麼？	P59	感謝委員意見，遵照意見加強相關說明。
林祐正委員	(一) 這是國內 BIM 全生命週期編碼發展架構及研究，研究成果豐碩，值得鼓勵。		感謝委員意見，我們會繼續努力。
	(二) BIM 在全生命週期應用相當多，主要有哪些應用項目會需要與編碼標準有直接關係，建議補充說明。		感謝委員意見，本研究目前所完成的編碼為 13、21、22、23 等四個篇章，與 BIM 應用中規劃階段的成本估算、規劃設計之應用具直接關係，而規劃階段為工程初期，編碼將會延續至後續階段應用，如資產管理等。
	(三) 目前國外 BIM 與全生命週期編碼整合發展已有許多值得參考之相關文獻，建議再補充說明。		感謝委員意見，於文獻回顧中補充相關內容。
	(四) 報告中資料來源引用方式有誤（如第 21 頁中提到資料來源為 OmniClass），這樣還是無法清楚得知資料來源，建議修正補充。	P21	感謝委員意見，遵照修正。
	(五) 建議補充未來在實務執行時可能會遭遇的困難。	P54	感謝委員意見，遵照修正。
鄭元良委員	(一) 本研究研究成果未來應可透過貴院加強與公共工程委員會的 PCCES 編碼及系統結合，提高研究成果之實用性。	P35	感謝委員意見，本研究已提出初步的編碼轉換構想，將會持續與工程會討論，如何進一步的結合與推廣。

附錄五工程總分類碼本土化成果(13、21、22、23 章篇)

OmniClass Table 13 - Spaces by Function 功能區分的空間 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (25)	Level 2 (146)	Level 3	Level 4	Definition
13-11 00 00	Space Planning Types 空間規劃類型				Amounts of space establish for development of design scenarios 為設計方案開發所建立之空間
13-11 11 00		Planned Work Space 規劃工作空間			Spaces planned to perform a function in support of the occupant business objectives. 規劃來展現功能以支持使用者商業目的之空間
13-11 13 00		Planned Building Service Space 規劃建築服務空間			Spaces planned to support the operation of the building enabling the occupants to work in a safe and supportive environment. 該空間規劃來協助能讓使用者在安全且支持性環境中工作的建築營運
13-11 15 00		Planned Amenity/Support Space 規劃的舒適或支援空間			Spaces planned to be provided as a convenience offering occupants support beyond their business driven functional requirements. 該空間規劃為提供給使用者便利性協助超過其商業區動的功能需求
13-11 17 00		Planned Circulation Space 計劃流通空間			Spaces planned for circulation to provide or control access to and between other spaces within the facility, entry, and egress. 該空間為流通規劃以提供或控制進入設施內其他空間、出口及入口。
13-11 19 00		Planned Parking Space 規劃停車位			Spaces planned to be used to circulate and station vehicles. 規劃用於車輛流通與停放之空間
13-13 00 00	Void Areas 空間區域				A space inside the building where floor structure might otherwise be expected. The lowest floor of a multi-story void is classified based on the utilization at that level. 在建築物底板結構可能被預期內的空間。一個多層空間的最底層是基於在這一水平的利用分類。規劃於建築內其樓板結構可預期之空間。多層結構物中之空隙最底層，係依其該樓層之使用做分類。
13-13 11 00		Light Well 輕型井			Multi-story, enclosed space in a building, which may have a skylight. Every level of the atrium 建築中的多層封閉空間，可有天窗，中庭每一層均屬於其範圍。
13-13 13 00		Air Shaft 通風井			A vertical (or near vertical) shaft that supplies ventilation to a tunnel or other underground facility 可提供隧道或其他地下設施通風之垂直(或近垂直)井。
13-13 15 00		Occupant Void Area 使用者空間區域			Opening in a floor created for the specific benefit of an occupant. 為使用者特定利益創建之開放樓層
13-15 00 00	Wall Spaces 牆面空間				The space taken up by any of various permanent upright constructions having a length much greater than the thickness and presenting a continuous surface except where pierced by doors, windows, etc.: used for shelter, protection, or privacy, or to subdivide interior space, to support floors, roofs, or the like. 該空間被各樣式永久直立型構造所佔據，其構造之長度遠大於厚度且除插入門、窗等構造處外均呈現一連續面。常用來遮蔽、保護使用者隱私，或用於區分內部空間及支撐樓板、屋頂等
13-15 11 00		Exterior Wall Space 外牆空間			The space of a wall that divides/separates inside spaces from out side spaces. The wall may be structural or non-structural 該牆空間可將構造內部與外部區分出來，可為結構或非結構牆。
13-15 13 00		Interior Wall Space 內牆空間			The space of a wall that divides/separates inside spaces only. The wall may be structural or non-structural 該牆空間僅可區分構造內部空間，可為結構或非結構牆。
13-17 00 00	Encroachment Spaces 侵占空間				The space associated with base building elements that prevent the use of the space for furniture, equipment, circulation, or other occupant function. 該空間與基本建築元素相連，用來避免使用到家具、裝置、流通用或其他使用者功能之空間。
13-17 11 00		Interior Encroachment 內部侵占			The space associated with a base building element that is located inside the building but not on the outer wall. 該空間與其他基本建築元素相連，位於建築內部但不屬於外牆空間。
13-17 13 00		Perimeter Encroachment 周邊侵占			The space associated with a base building element that is located on the outer wall. 該空間與基本建築元素相連，位於外牆空間。
13-21 00 00	Parking Spaces 停車位				Spaces used to circulate and station vehicles. 用於車輛流通及停放之空間。
13-21 11 00		Exterior Parking Spaces 室外停車空間			Outdoor area used for transient storage of motor vehicles, not including loading docks, sally ports and building service areas such as enclosed auxiliary lobbies used to enter a building from parking areas. 用於短暫儲放機動車輛之室外區域，但不包括卸貨平台、喇叭及從停車區域進入建築之輔助大廳。
13-21 11 11			Exterior Parking Circulation 外部停車流通		Outdoor space used to circulate vehicles and providing access to parking stalls. 用於車輛流通及提供車輛進入停車位之室外空間。
13-21 11 13			Exterior Parking Access Control Point 外部停車進入控制點		Outdoor parking access control point space such as attendant booth, gate, card reader, or self serve ticket dispenser. 室外停車場出入控制點的空間，如服務員亭，門，讀卡器或自助服務售票機。
13-21 11 15			Exterior Parking Stall 停車位		Outdoor space provided for parking a vehicle (car, truck, bicycles or motorbikes). 室外停車空間(汽車、卡車、自行車或摩托車)。
13-21 13 00		Interior Parking Spaces 室內停車空間			Totally or partially enclosed space that is normally used to circulate and station vehicles. 一般用於車輛流通或停放之完全或封閉區域。
13-21 13 11			Interior Parking Ramp and Circulation 室內停車坡道及流通		Interior space including ramps used to circulate vehicles and providing access to parking stalls. 包含用於車輛流通及進入停車棚之斜坡空間。

OmniClass Table 13 - Spaces by Function 功能區分的空間 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (25)	Level 2 (146)	Level 3	Level 4	Definition
13-21 13 13			Interior Parking Access Control Point 室內停車進入控制點		Interior parking access control point space such as attendant booth, gate, card reader, or self serve ticket dispenser. 室內停車場出入控制點的空間，如服務員亭，門，讀卡器或自助服務售票機。
13-21 13 15			Interior Parking Stall 室內車位		Interior space provided for parking a vehicle (car, truck, bicycles or motorbikes). 室內停車空間(汽車、卡車、自行車或摩托車)。
13-21 13 17			Interior Vehicle Service Space 室內停車服務空間		Interior parking stall and circulation space used to provide vehicle services. 用於提供車輛服務之室內停車位及車輛流通空間。
13-23 00 00	Facility Service Spaces 設施服務空間				portion of a building that provides services that enable occupants to work in a building 提供能讓使用者工作之建築內部空間。
13-23 11 00		Vertical Penetration 垂直連通			opening in a floor that serves a building or system distribution function 在樓層內開發作為建築或系統分配功能之服務
13-23 11 11			Mechanical Circulation 機械式流通		Space used by mechanical modes of circulation such as elevators and escalators providing transportation between floors of a structure. 以機械模式提供樓層間運輸流通之空間，如電梯及自動扶梯。
13-23 11 11 11				Elevator Shaft 電梯井	An enclosed space extending through one or more stories of a building connecting vertical openings in successive floors, or floors and the roof used to enclose an elevator. 一個延伸穿過建築內多樓層之封閉空間，用於連接各樓層或頂樓封閉電梯之垂直開放空間。
13-23 11 11 13				Elevator Pit 電梯坑	
13-23 11 11 15				Elevator Cab 電梯艙/電梯車廂	Platform or an enclosure raised and lowered in a vertical shaft to transport people or freight. 用於垂直升降來運送人員及貨物之封閉平台。
13-23 11 11 17				Elevator Machine Room 電梯機房	A room to house elevator motors, pumps, controls or lifting equipment 用來放電梯馬達、抽水馬達，控制或起重設備之房間。
13-23 11 11 19				Dumbwaiter 升降機	A small lift / elevator used to move food etc. from one floor of a building to another. 小型升降機/電梯用於運送食物等，從建築的一層到另外一層樓。
13-23 11 11 21				Escalator 自動扶梯	Set of moving steps attached to a continuously circulating belt that carries people up or down between levels in a building. 一組移動的階梯依附在連續轉動鏈來運送人員在樓層間上下移動。
13-23 11 11 23				Freight Elevator 載貨電梯	Device for vertical transportation of freight to different floors or levels in a building 用來垂直運輸貨物於建築物中不同樓層之裝置。
13-23 11 13			Stairway 樓梯		Space used by a static circulation path providing transportation between floors of a structure. 提供結構物的樓層之間一個靜止的聯通道路空間。
13-23 11 13 11				Egress Stairway 出口樓梯	A stair that is part of an exit or leads to an exit. 引導至出口或是出口一部分之樓梯。
13-23 11 13 13				Tenant Stairway 租客樓梯	A stair that is accessible only by the tenant 承租人能專用之樓梯。
13-23 11 15			Monumental Stair 雄偉的樓梯		Space occupied by a larger than necessary, architectural stair. Space with clear headroom under the stair may be classified differently. 該樓梯占用較必要的建築樓梯還多空間，騎樓梯下的淨高可再做不同的分類。
13-23 11 17			Ramp 斜坡		A walking surface that has a running slope steeper than 1 unit vertical in 20 units horizontal (5-percent slope). 一個有斜率較垂直1單位/水平20單位(斜率為5%)更陡之可行走平面
13-23 11 19			Chimney 煙囪		a primarily vertical enclosure containing one or more passageways for conveying flue gasses to the outside atmosphere. 含有一個或多個通道輸送煙到外部大氣的主要垂直外殼。
13-23 11 21			Chute 運送通道		(postal, refuse, laundry) which end at a "termination room" - a shaft enclosure that does not extend to the underside of the roof sheathing, deck, or slab of the building. 用於郵件、廢棄物及洗衣的直通道，最終送達一房間堆積。該通道不會延伸至無使用需求的屋頂處，亦不會至建築的底板。
13-23 11 23			Service Riser Space 立管服務空間		Space used to accommodate intra-floor services such as flues, fire towers, fire hose cabinets (because of the pipes attached to them), stacks, pipe shafts, electricity, vertical air conditioning ducts and other vertical ducts. 該空間用於調節位於樓板內的服務，如排煙、消防管線、消防箱(由於管線附著在其中)、煙囪、管線、連通井、電力管、垂直空調管及其他管壁。
13-23 11 23 11				Power Distribution Riser 配電管	A vertical service pipe or duct providing a route for electrical cabling to service floors with electricity 用於提供各樓層電力管線之垂直管道。
13-23 11 23 13				Information Signal Distribution Riser 資訊信號配管	A vertical service pipe or duct providing a route for communication cabling to service floors with tele and/or data communications 用於提供各樓層通信電纜服務之垂直管道。
13-23 11 23 15				Gas Distribution Riser 配氣管	A vertical service pipe or duct providing a route for gas piping to service floors with gas. 用於提供各樓層瓦斯服務之垂直管道。

我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

OmniClass Table 21 - Elements 建築元件 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (7)	Level 2 (29)	Level 3	Level 4	Table 22 Reference
21-01 00 00	Substructure 地下結				
21-01 10		Foundations 基礎			
21-01 10 10			Standard Foundations 標準基		
21-01 10 10 10				Wall Foundations 牆基礎	
21-01 10 10 30				Column Foundations 柱基礎	
21-01 10 10 90				Standard Foundation Supplementary Components 標準基礎輔助組件	
21-01 10 20			Special Foundations 特別基礎		22-31 60 00
21-01 10 20 10				Driven Piles 打設樁	22-31 62 00
21-01 10 20 15				Bored Piles 鑽孔灌注樁	22-31 63 00
21-01 10 20 20				Caissons 沉箱	22-31 64 00
21-01 10 20 30				Special Foundation Walls 特殊基礎牆	22-31 66 16
21-01 10 20 40				Foundation Anchors 地錨基礎	22-31 68 00
21-01 10 20 50				Underpinning 支撐	22-31 48 00
21-01 10 20 60				Raft Foundations 筏基礎	22-03 71 00
21-01 10 20 70				Pile Caps 樁頭	
21-01 10 20 80				Grade Beams 地基梁	
21-01 20		Subgrade Enclosures 地基護坡			
21-01 20 10			Walls for Subgrade Enclosures 地基護牆		
21-01 20 10 10				Subgrade Enclosure Wall Construction 地基護牆施工	
21-01 20 10 20				Subgrade Enclosure Wall Interior Skin 地基護牆內部表層	
21-01 20 10 90				Subgrade Enclosure Wall Supplementary Components 地基護牆輔助組件	
21-01 40		Slabs-On-Grade 基礎版			
21-01 40 10			Standard Slabs-on-Grade 標準基礎版		
21-01 40 20			Structural Slabs-on-Grade 結構基礎版		
21-01 40 30			Slab Trenches 聯合基礎版		
21-01 40 40			Pits and Bases 坑和底座		
21-01 40 90			Slab-On-Grade Supplementary Components 基礎版補充組件		
21-01 40 90 10				Perimeter Insulation 外圍防護	22-07 21 00
21-01 40 90 20				Vapor Retarder 蒸氣隔離版	22-07 26 00
21-01 40 90 30				Waterproofing 防水	22-07 10 00
21-01 40 90 50				Mud Slab 泥板	22-03 30 00
21-01 40 90 60				Subbase Layer 基礎底層	22-31 23 23
21-01 60		Water and Gas Mitigation 抽排水和氣體			
21-01 60 10			Building Subdrainage 建築地下抽水		22-33 46 00
21-01 60 10 10				Foundation Drainage 基礎排水	22-33 46 13
21-01 60 10 20				Underslab Drainage 基礎版下抽排水	22-33 46 19
21-01 60 20			Off-Gassing Mitigation 廢氣排除		22-31 21 00
21-01 60 20 10				Radon Mitigation 氡氣抽排	22-31 21 13
21-01 60 20 50				Methane Mitigation 甲烷抽排	22-31 21 16
21-01 90		Substructure Related Activities 地下結構相關活			
21-01 90 10			Substructure Excavation 地下結構開挖		22-31 23 16
21-01 90 10 10				Backfill and Compaction 回填和壓實	22-31 23 23
21-01 90 20			Construction Dewatering 施工抽排水		22-31 23 19
21-01 90 30			Excavation Support 開挖支撐		22-31 50 00
21-01 90 30 10				Anchor Tiebacks 地錨鋼纜錨定	22-31 51 00
21-01 90 30 20				Cofferdams 防水圍欄	22-31 52 00
21-01 90 30 40				Cribbing and Walers 主樁擋土樁架與支撐	22-31 53 00
21-01 90 30 60				Ground Freezing 地層凍結支撐	22-31 54 00
21-01 90 30 70				Slurry Walls 皂土漿牆支撐	22-31 56 00
21-01 90 40			Soil Treatment 土壤處理		22-31 31 00
21-02 00 00	Shell 外殼				
21-02 10		Superstructure 上層建築			
21-02 10 10			Floor Construction 地面施工		
21-02 10 10 10				Floor Structural Frame 地板結構框架	
21-02 10 10 20				Floor Decks, Slabs, and Toppings 地板浪型鋼版, 地樓版, 和地面飾材	
21-02 10 10 30				Balcony Floor Construction 陽台版施工	
21-02 10 10 40				Mezzanine Floor Construction 閣樓建築	
21-02 10 10 50				Ramps 坡道	
21-02 10 10 90				Floor Construction Supplementary Components 樓施工輔助組件	
21-02 10 20			Roof Construction 屋頂施工		
21-02 10 20 10				Roof Structural Frame 屋頂結構框架	
21-02 10 20 20				Roof Decks, Slabs, and Sheathing 屋頂浪型鋼版, 樓版, 和屋頂版被覆	
21-02 10 20 30				Canopy Construction 雨棚施工	
21-02 10 20 90				Roof Construction Supplementary Components 屋頂施工輔助組件	
21-02 10 80			Stairs 樓梯		
21-02 10 80 10				Stair Construction 樓梯施工	
21-02 10 80 30				Stair Soffits 梯腹	
21-02 10 80 50				Stair Railings 樓梯扶手	
21-02 10 80 60				Fire Escapes 火災逃生通道	22-05 51 23
21-02 10 80 70				Metal Walkways 金屬室外通道	22-05 51 36
21-02 10 80 80				Ladders 梯子	22-05 51 23
21-02 20		Exterior Vertical Enclosures 外部 垂直外殼			
21-02 20 10			Exterior Walls 外牆		
21-02 20 10 10				131 Exterior Wall Veneer 外牆飾面	

我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

OmniClass Table 21 - Elements 建築元件 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (7)	Level 2 (29)	Level 3	Level 4	Table 22 Reference
21-02 20 10 20				Exterior Wall Construction 外牆施工	
21-02 20 10 30				Exterior Wall Interior Skin 外牆內層表面	
21-02 20 10 40				Fabricated Exterior Wall Assemblies 預製式外牆組件	
21-02 20 10 50				Parapets 護欄	
21-02 20 10 60				Equipment Screens 設備屏幕	
21-02 20 10 80				Exterior Wall Supplementary Components 外牆輔助組件	
21-02 20 10 90				Exterior Wall Opening Supplementary Components 外牆開啟輔助組件	
21-02 20 20			Exterior Windows 戶外窗		22-08 50 00
21-02 20 20 10				Exterior Operating Windows 戶外活動窗口	22-08 50 00
21-02 20 20 20				Exterior Fixed Windows 戶外固定窗	22-08 50 00
21-02 20 20 30				Exterior Window Wall 戶外窗牆	
21-02 20 20 50				Exterior Special Function Windows 特殊功能戶外窗	22-08 56 00
21-02 20 50			Exterior Doors and Grilles 外門和格柵		
21-02 20 50 10				Exterior Entrance Doors 戶外入口門	22-08 42 00
21-02 20 50 20				Exterior Utility Doors 戶外公眾用門	22-08 10 00
21-02 20 50 30				Exterior Oversize Doors 戶外大型門	
21-02 20 50 40				Exterior Special Function Doors 特殊功能戶外門	22-08 30 00
21-02 20 50 60				Exterior Grilles 戶外格柵	
21-02 20 50 70				Exterior Gates 戶外閘門	
21-02 20 50 90				Exterior Door Supplementary Components 外門輔助組件	
21-02 20 70			Exterior Louvers and Vents 戶外百葉和通風口		22-08 90 00
21-02 20 70 10				Exterior Louvers 戶外百葉	22-08 91 00
21-02 20 70 50				Exterior Vents 戶外通風口	22-08 95 00
21-02 20 80			Exterior Wall Appurtenances 外牆配件		
21-02 20 80 10				Exterior Fixed Grilles and Screens 戶外固定格柵和紗窗	22-10 82 13
21-02 20 80 30				Exterior Opening Protection Devices 戶外開放式保護器材	
21-02 20 80 50				Exterior Balcony Walls and Railings 戶外陽台牆壁和欄杆	22-05 52 00
21-02 20 80 70				Exterior Fabrications 戶外預製組件	
21-02 20 80 80				Bird Control Devices 驅鳥設備	22-10 81 13
21-02 20 90			Exterior Wall Specialties 外牆特殊品		22-10 74 00
21-02 30		Exterior Horizontal Enclosures 戶外水平外殼			
21-02 30 10			Roofing 屋頂		
21-02 30 10 10				Steep Slope Roofing 陡坡屋面	22-07 30 00
21-02 30 10 50				Low-Slope Roofing 緩坡屋面	
21-02 30 10 70				Canopy Roofing 雨棚屋面	
21-02 30 10 90				Roofing Supplementary Components 屋頂輔助組件	
21-02 30 20			Roof Appurtenances 屋頂附屬裝置		
21-02 30 20 10				Roof Accessories 屋頂配件	22-07 72 00
21-02 30 20 30				Roof Specialties 屋頂特殊構件	22-10 74 00
21-02 30 20 70				Rainwater Management 雨水管理	
21-02 30 40			Traffic Bearing Horizontal Enclosures 交通承載水平外		
21-02 30 40 10				Traffic Bearing Coatings 交通承載鋪面	22-07 18 00
21-02 30 40 30				Horizontal Waterproofing Membrane 水平防水膜	22-07 10 00
21-02 30 40 50				Wear Surfaces 耐磨表面	
21-02 30 40 90				Horizontal Enclosure Supplementary Components 水平表層輔助組件	
21-02 30 60			Horizontal Openings 水平開口		
21-02 30 60 10				Roof Windows and Skylights 屋頂窗和採光窗	22-08 60 00
21-02 30 60 50				Vents and Hatches 通風口和艙口	
21-02 30 60 90				Horizontal Opening Supplementary Components 水平開口輔助組件	
21-02 30 80			Overhead Exterior Enclosures 懸空戶外外殼		
21-02 30 80 10				Exterior Ceilings 戶外天花	
21-02 30 80 20				Exterior Soffits 戶外拱腹	
21-02 30 80 30				Exterior Bulkheads 戶外地下出口	
21-03 00 00	Interiors 室內設計				
21-03 10		Interior Construction 室內施			
21-03 10 10			Interior Partitions 室內隔間		22-10 22 00
21-03 10 10 10				Interior Fixed Partitions 室內固定隔間	
21-03 10 10 20				Interior Glazed Partitions 室內光面隔間	
21-03 10 10 40				Interior Demountable Partitions 室內可拆卸隔間	22-10 22 19
21-03 10 10 50				Interior Operable Partitions 室內可調整隔間	
21-03 10 10 70				Interior Screens 室內紗窗	
21-03 10 10 90				Interior Partition Supplementary Components 室內隔間輔助組件	
21-03 10 20			Interior Windows 室內窗戶		22-08 50 00
21-03 10 20 10				Interior Operating Windows 室內可開窗口	22-08 50 00
21-03 10 20 20				Interior Fixed Windows 室內固定窗	22-08 50 00
21-03 10 20 50				Interior Special Function Windows 室內特殊功能的	22-08 56 00
21-03 10 20 90				Interior Window Supplementary Components 室內窗輔助組件	
21-03 10 30			Interior Doors 室內門		22-08 10 00
21-03 10 30 10				Interior Swinging Doors 室內內外推門	22-08 10 00
21-03 10 30 20				Interior Entrance Doors 室內出入大門	22-08 42 00
21-03 10 30 25				Interior Sliding Doors 室內側推拉門	22-08 11 73
21-03 10 30 30				Interior Folding Doors 室內折疊門	22-08 35 13
21-03 10 30 40				Interior Coiling Doors 室內捲門	22-08 33 00
21-03 10 30 50				Interior Panel Doors 室內配電儀錶板門	22-08 36 00
21-03 10 30 70				Interior Special Function Doors 室內特殊功能門	22-08 30 00
21-03 10 30 80				Interior Access Doors and Panels 室內檢修門和面板	22-08 31 00
21-03 10 30 90				Interior Door Supplementary Components 室內門輔助組件	
21-03 10 40			Interior Grilles and Gates 室內裝飾格柵和蓋茨		
21-03 10 40 10				Interior Grilles 室內格柵	

我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

OmniClass Table 22 - Work Results 工作成果 (2013-08-25)				
Number	Level 1 (34)	Level 2 (1236)	Level 3	Level 4
22-01 00 00	General Requirements 一般要求			
22-01 30 00		Administrative Requirements 工程管理需求		
22-01 31 00		Project Management and Coordination 計畫管理及協調		
22-01 31 13			Project Coordination 工作協調	
22-01 31 14			Facility Services Coordination 設施服務功能協調	
22-01 31 16			Multiple Contract Coordination 多包契約協調	
22-01 31 19			Project Meetings 工程會議	
22-01 31 19 13				Preconstruction Meetings 開工前會議
22-01 31 19 16				Site Mobilization Meetings 工地動員會議
22-01 31 19 23				Progress Meetings 程序會議
22-01 31 19 33				Preinstallation Meetings 安裝前會議
22-01 31 23			Project Web Site 計畫網站	
22-01 31 26			Electronic Communication Protocols 電子通信協議	
22-01 32 00		Construction Progress Documentation 施工過程文件紀錄		
22-01 32 13			Scheduling of Work 工作時程	
22-01 32 16			Construction Progress Schedule 施工進度時程	
22-01 32 16 13				Network Analysis Schedules 網圖時程分析
22-01 32 19			Submittals Schedule 資料呈遞時程	
22-01 32 23			Survey and Layout Data 測量與現場調查資料	
22-01 32 26			Construction Progress Reporting 施工進度報告	
22-01 32 29			Periodic Work Observation 階段工作監督	
22-01 32 33			Photographic Documentation 照相文件紀錄	
22-01 32 36			Video Monitoring and Documentation 攝影監測及文件紀錄	
22-01 32 43			Purchase Order Tracking 採購訂單追蹤	
22-01 35 00		Special Procedures 特殊程序		
22-01 35 13			Special Project Procedures 特殊工程程序	
22-01 35 13 13				Special Project Procedures for Airport Facilities 機場設施特殊工程程序
22-01 35 13 16				Special Project Procedures for Detention Facilities 儲放設施特殊工程程序
22-01 35 13 19				Special Project Procedures for Health care Facilities 衛生設施特殊工程程序
22-01 35 13 26				Special Project Procedures for Clean Rooms 無塵室特殊工程程序
22-01 35 13 43				Special Project Procedures for Contaminated Sites 受汙染場址特殊工程程序
22-01 35 16			Alteration Project Procedures 替代計劃程序	
22-01 35 23			Owner Safety Requirements 業主安全要求	
22-01 35 26			Governmental Safety Requirements 政府安全要求	
22-01 35 29			Health, Safety, and Emergency Response Procedures 衛生、安全及緊急回報程序	
22-01 35 29 13				Health, Safety, and Emergency Response Procedures for Contaminated Sites 受汙染場址的衛生、安全和緊急回報程序
22-01 35 33			Infection Control Procedures 傳染控制程序	
22-01 35 43			Environmental Procedures 環境程序	
22-01 35 43 13				Environmental Procedures for Hazardous Materials 有害物質的環境程序
22-01 35 43 16				Environmental Procedures for Toxic Materials 有毒物質的環境程序
22-01 35 46			Indoor Air Quality Procedures 室內空氣品質程序	
22-01 35 53			Security Procedures 安全程序	
22-01 35 63			Sustainability Certification Project Requirements 永續認證工程要求	
22-01 35 66			Sustainability Certification Project Procedures 永續認證工程程序	
22-01 35 91			Historic Treatment Procedures 歷史文物處理程序	
22-01 50 00		Temporary Facilities and Controls 施工臨時設施及管制		
22-01 51 00		Temporary Utilities 臨時設施		
22-01 51 13			Temporary Electricity 臨時用電	
22-01 51 16			Temporary Fire Protection 臨時消防	
22-01 51 19			Temporary Fuel Oil 臨時燃油	
22-01 51 23			Temporary Heating, Cooling, and Ventilating 臨時供暖、製冷、通風	
22-01 51 26			Temporary Lighting 臨時照明	
22-01 51 29			Temporary Natural-Gas 臨時天然氣	
22-01 51 33			Temporary Telecommunications 臨時通訊	
22-01 51 36			Temporary Water 臨時用水	
22-01 52 00		Construction Facilities 施工臨時設施		
22-01 52 13			Field Offices and Sheds 工務所和工棚	

OmniClass Table 22 - Work Results 工作成果 (2013-08-25)				
Number	Level 1 (34)	Level 2 (1236)	Level 3	Level 4
22-01 52 16			First Aid Facilities 急救設施	
22-01 52 19			Sanitary Facilities 衛生設施	
22-01 53 00		Temporary Construction 臨時性施工		
22-01 53 13			Temporary Bridges 臨時橋	
22-01 53 16			Temporary Decking 臨時鋪板	
22-01 53 19			Temporary Overpasses 臨時天橋	
22-01 53 23			Temporary Ramps 臨時坡道	
22-01 53 26			Temporary Runarounds 臨時走道	
22-01 54 00		Construction Aids 施工輔助設施		
22-01 54 13			Temporary Elevators 臨時電梯	
22-01 54 16			Temporary Hoists 臨時起重機	
22-01 54 19			Temporary Cranes 臨時吊車	
22-01 54 23			Temporary Scaffolding and Platforms 臨時鷹架及工作平台	
22-01 54 26			Temporary Swing Staging 臨時台架	
22-01 55 00		Vehicular Access and Parking 車輛進出道路及停車場		
22-01 55 13			Temporary Access Roads 臨時通道	
22-01 55 16			Haul Routes 棄土路線	
22-01 55 19			Temporary Parking Areas 臨時停車區	
22-01 55 23			Temporary Roads 臨時道路	
22-01 55 26			Traffic Control 交通管制	
22-01 55 29			Staging Areas 台架區域	
22-01 56 00		Temporary Barriers and Enclosures 施工護欄及圍籬	吊裝區域	
22-01 56 13			Temporary Air Barriers 臨時空氣阻隔	
22-01 56 16			Temporary Dust Barriers 臨時粉塵阻隔	
22-01 56 19			Temporary Noise Barriers 臨時噪音阻隔	
22-01 56 23			Temporary Barricades 臨時路障	
22-01 56 26			Temporary Fencing 臨時圍欄	
22-01 56 29			Temporary Protective Walkways 臨時保護步道	
22-01 56 33			Temporary Security Barriers 臨時安全隔離	
22-01 56 36			Temporary Security Enclosures 臨時安全屏障	
22-01 56 39			Temporary Tree and Plant Protection 臨時樹和植物保護	
22-01 57 00		Temporary Controls 臨時管制		
22-01 57 13			Temporary Erosion and Sediment Control 臨時腐蝕與沉澱控制	
22-01 57 16			Temporary Pest Control 臨時病蟲害防治	
22-01 57 19			Temporary Environmental Controls 臨時環境控制	
22-01 57 23			Temporary Storm Water Pollution Control 臨時雨水污染控制	
22-01 57 26			Site Watering for Dust Control 工地澆水防塵	
22-01 58 00		Project Identification 工地標誌		
22-01 58 13			Temporary Project Signage 臨時計畫標示牌	
22-01 58 16			Temporary Interior Signage 臨時內部標示牌	
22-01 70 00		Execution and Closeout Requirements 執行和完工要求		
22-01 71 00		Examination and Preparation 檢查和準備		
22-01 71 13			Mobilization 動員	
22-01 71 16			Acceptance of Conditions 條件驗收	
22-01 71 23			Field Engineering 現場工程	
22-01 71 23 13				Construction Layout 施工圖
22-01 71 23 16				Construction Surveying 施工測量
22-01 71 33			Protection of Adjacent Construction 鄰房保護	
22-01 71 36			Non-Destructive Concrete Examination 非破壞性混凝土檢測	
22-01 73 00		Execution 執行		
22-01 73 13			Application 申請書	
22-01 73 16			Erection 豎造	
22-01 73 19			Installation 安裝	
22-01 73 23			Bracing and Anchoring 支撐和錨定	
22-01 73 26			Existing Products 現有物	
22-01 73 29			Cutting and Patching 切割與修補	
22-01 74 00		Cleaning and Waste Management 工地清潔與廢物管理		
22-01 74 13			Progress Cleaning 清潔程序	
22-01 74 16			Site Maintenance 工地維護	
22-01 74 19			Construction Waste Management and Disposal 營建廢物管理與處置	
22-01 74 23			Final Cleaning 最後清潔	
22-01 75 00		Starting and Adjusting 啟動及調整		
22-01 75 13			Checkout Procedures 檢查程序	
22-01 75 16			Startup Procedures 啟動程序	
22-01 76 00		Protecting Installed Construction 工程保護設施		
22-01 77 00		Closeout Procedures 竣工程序		
22-01 77 13			Preliminary Closeout Reviews 初步完工檢查	
22-01 77 16			Final Closeout Review 竣工檢查	
22-01 77 19			Closeout Requirements 竣工要求	
22-01 78 00		Closeout Submittals 竣工文件及提送		
22-01 78 13			Completion and Correction List 竣工與修正清單	

我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

OmniClass Table 23 - Products 產品 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (15)	Level 2 (238)	Level 3 (1255)	Level 4	Definition
23-11 00 00	Site Products 現場產品				Products used on the project grounds and site. 使用在專案現場之產品。
23-11 11 00		Ground Anchorages 地錨			Plates or augers imbedded in the soil that limit lateral building movement to prevent structure failure. 嵌入土壤內的板或螺旋鑽，用來限制建築橫向移動，以防止結構破壞。
23-11 11 11			Retaining Stabilizing Ground Anchors 護坡地錨		
23-11 11 11 11				Retaining Stabilizing Ground Components 護坡組件	
23-11 11 11 13				Stabilizing Ground Grouted Anchors 護坡灌漿地錨	
23-11 11 11 15				Stabilizing Ground Plate Anchors 機械板式穩定地錨	
23-11 11 11 17				Stabilizing Ground Rock Bolts 穩定岩釘	
23-11 11 11 19				Stabilizing Ground Rock Anchors 穩定岩錨	
23-11 11 11 21				Stabilizing Ground Anchor Tiebacks 預力式穩定地錨	
23-11 11 13			Earth Reinforcement Anchors 土工加固錨		
23-11 11 13 11				Earth Reinforcement Soil Nails 大地加固土釘	
23-11 13 00		Ground Improvement Products 地質改善產品			These products generally aim to increase the bearing capacity of the soil and to reduce or to speed up settlement. 這些產品通常旨在提高土壤的承載能力，並減少或加速沉降。
23-11 13 11			Soil Stabilization Products 土壤穩定產品		
23-11 13 11 11				Soil Stabilization Injectable Chemicals 化學灌漿地盤改良	
23-11 13 11 13				Soil Stabilization Pressure Grouting 穩定土壓漿	
23-11 13 11 15				Ground Freezing Soil Stabilization 冷凍土地盤穩定	
23-11 13 11 17				Soil Stabilization Fills 穩定土填充	
23-11 13 11 19				Other Soil Stabilizations 其他土壤穩定	
23-11 13 11 21				Piped Field Drainage 野外排水管道	
23-11 13 11 23				Field Drainage Blocks 野外排水塊	
23-11 13 11 25				Field Drainage Geocomposite Drains 野外排水土工複合排水	
23-11 13 11 27				Geotextile Subsurface Drainage Filtration 土工布地下排水過濾	
23-11 15 00		Sheeting and Revetments 土工織物和護岸			Preserves or protects an area against erosion and are used to hold up the face of an excavation. 保留或保護以及區域抗沖蝕，並用來保持挖掘面。
23-11 15 11			Sheeting Geosynthetics 土工織物合成材料		
23-11 15 11 11				Sheeting Geotextiles 土工織物布	
23-11 15 11 13				Sheeting Geogrids 格柵 土工織物	
23-11 15 11 15				Sheeting Geomembranes 格柵膜	
23-11 15 11 17				Sheeting Geocomposites 格柵合成材料	
23-11 15 11 19				Sheeting Mulch Control Netting 覆蓋網 土工織物	
23-11 15 11 21				Sheeting Synthetic Erosion Controls 侵蝕控制 土工織物	
23-11 15 11 23				Sheeting Re-vegetation Mats 重新植被墊 土工織物	
23-11 15 11 25				Sheeting Turf Reinforcement Mats 草坪加固墊 土工織物	
23-11 15 13			Revetments 護岸		
23-11 15 13 11				Revetment Soil Blankets 土壤植草毯護岸	
23-11 15 13 13				Pool Revetments 池護岸	
23-11 15 13 15				Trench Revetments 溝渠護岸	
23-11 15 13 17				Revetment Rock Linings 石籠護岸	
23-11 15 13 19				Revetment Ripraps 拋石護岸	
23-11 17 00		Retention Structures 擋土結構			Structures built to control erosion or the advance of a mass of earth or water. 被建造用以控制沖蝕、土或水體的前進的結構物
23-11 17 11			Sheet Piles 鋼板樁		
23-11 17 13			Retaining Walls 擋土牆		
23-11 17 13 11				Retaining Diaphragm Walls 地下連續擋土牆	
23-11 17 13 13				Continuous Retaining Walls 連續壁擋土	
23-11 17 13 15				Retaining Crib Walls 格床擋土牆	

我國BIM全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

OmniClass Table 23 - Products 產品 (2012-05-16)					
Number	Level 1 (15)	Level 2 (238)	Level 3 (1255)	Level 4	Definition
23-11 17 15			Gabions 石籠		
23-11 17 17			Fascines 草籠擋土		
23-11 19 00		Slide and Avalanche Protection 邊坡滑動和雪崩保護			Products which assist in the protection of the site from avalanches or landslides. 產品用以防止基地受到雪崩和山體滑坡的影響。
23-11 19 11			Bolt Down Snow Fences 螺桿固定欄雪柵欄		
23-11 19 13			Clamp on Equipment 夾具設備		
23-11 21 00		Pavements 鋪面			Durable surfaces which usually include a public area or thoroughfare that will bear travel 通常用於公眾空間、通道承受行駛的耐用表面。
23-11 21 11			Porous Paving 多孔鋪面		Includes Grasscrete Sheets 包括混凝土草格
23-11 21 13			Roadways 公路		
23-11 21 13 11				Portable Roadways 可移動車道	
23-11 21 13 13				Roadway Surfacing 公路表面	
23-11 21 13 15				Detectable Warning Surfaces for Roadways 公路導盲表面	
23-11 21 15			Runways 跑道		
23-11 21 15 11				Portable Runway 可移動跑道	
23-11 21 15 13				Helicopter Landing Pads 直升機停機坪	
23-11 21 15 15				Runway Surfacing 跑道表面	
23-11 21 17			Paving Blocks 路鋪面磚		
23-11 21 17 11				Unit Pavers 鋪面單元	
23-11 21 19			Pavement Slabs 鋪面板		
23-11 21 21			Pavement Drainage 鋪面排水		
23-11 21 21 11				Culverts 涵洞	
23-11 21 21 13				Catch Basins 集水池	
23-11 21 21 15				Channels 通道	
23-11 21 21 17				Cleanouts 雜物清除	
23-11 23 00		Parking Controls 停車場控制			Products which control the flow and access of traffic within a given parking area. 控制停車空間車流及進出的產品
23-11 23 11			Parking Meters 停車計時器		
23-11 23 13			Parking Ticket Dispensers 停車場票務機		
23-11 23 15			Parking Coin Machine Units 停車投幣機單元組		
23-11 23 17			Parking Key and Card Control Units 停車鑰匙和卡控制單元		
23-11 23 19			Parking Gates 停車場大門		
23-11 23 21			Parking Dividers 停車位分隔器		
23-11 23 23			Parking Signs 停車標誌		
23-11 23 23 11				Handicap Parking Signs 殘疾人停車標誌	
23-11 23 23 13				Parking Time Zone Signs 停車時區標誌	
23-11 23 23 15				Parking Tow Away Signs 停車拖走標誌	
23-11 25 00		Site Barrier Products 場所隔柵產品			Products which divide and or protect a given site. 分隔及保護特定場所的產品。
23-11 25 11			Perimeter Entry Devices 圍阻入口設備		
23-11 25 11 11				Anti Ram Wedge Barriers 阻逆行輪胎車擋	
23-11 25 13			Perimeter Walls 圍牆		
23-11 25 13 11				Precast Perimeter Concrete Panel Perimeter Walls 預製混凝土圍牆	
23-11 25 13 13				Precast Perimeter Post Perimeter Walls 預製張貼圍牆	
23-11 25 15			Perimeter Gates 場所閘門		
23-11 25 15 11				Drop Arm Gates 閘門升降臂	
23-11 25 15 13				Rolling Gates 卷閘門	
23-11 25 15 15				Sliding Gates 側滑推拉閘門	
23-11 25 15 17				Swinging Gates 內外開閘門	
23-11 25 15 19				Folding Gates 折疊閘門	
23-11 25 17			Gate Hardware 閘門五金		
23-11 25 19			Fences 柵欄		
23-11 25 19 11				Barbed Wire Fences 鐵絲網	
23-11 25 19 13				Concertina Wire Fences 圓形鐵絲網柵欄	
23-11 25 19 15				Composite Fences 複合柵欄	
23-11 25 19 17				Ornamental Metal Fences 裝飾金屬柵欄	
23-11 25 19 19				Chain Link Metal Fences 環接金屬柵欄	
23-11 25 19 21				Panel Fences 面板柵欄	
23-11 25 19 23				Plastic Fences 塑料柵欄	
23-11 25 19 25				Post Fences 柱子柵欄	
23-11 25 19 27				Rail Fences 鐵柵欄	
23-11 25 19 29				Razor Wire Fences 刀片刺網柵欄	
23-11 25 19 31				Wood Fences 木柵欄	

※ 編碼發佈平台 表格下載說明

網址 <https://sites.google.com/site/tcriomniclass/>



平台介紹

表13 功能區分的空間(Spaces by Function)

表21 建築元件(Elements)

表22 工作成果(Work Results)

表23 產品(Products)

教育訓練活動

1051011-BIM全生命週期

發展論壇

1. 選取欲下載篇章

(南部場)

1050812-BIM全生命週期編碼發展座談會

友站連結

行政院公共工程委員會

公共工程技術資料庫

內政部營建署

內政部建築研究所

財團法人臺灣營建研究院

BIM 工程資訊模擬與管理研究中心

相關資源

OmniClass™

UniFormat

MasterFormat

平台介紹 >

表13 功能區分的空間(Spaces by Function)

內容說明--

功能區分的空間即為建構環境的基本單元，常以實際或虛擬邊界來描繪，並以該空間的功能或用途為特色做區分。如：廚房、辦公室、公路。

表格使用--

用於儲存及檢索資訊與物件分類之軟體已協助空間規劃、營建專案管理及編列預算。可助於對建築規範及法令之空間與活動。亦可為資產轉移做空間清單及替設施的管理營運作空間分類。

若針對本章內容有任何相關建議和指教，請您根據所對應的本土化成果表號、編碼、意見來填寫「意見調查表」，或逕寄本團隊聯絡信箱：n66984476@tcri.org.tw。我們將各方意見作彙整，持續改進成果。

2. 本土化成果下載

<input type="checkbox"/>		Table 13-發佈版.pdf 檢視 下載	1825k	第 1 版	2016年8月11日 上午10:21	王政揚
意見調查表						
<input checked="" type="checkbox"/>		全生命週期編碼發布平台-意見調查表 1050421-V1.0.xlsx 檢視 下載	12k	第 2 版	2016年4月21日 上午11:51	tcri icoci
OmniClass官方發布說明						
<input type="checkbox"/>		OmniClass_13_2012-05-16.pdf 檢視 下載	416k	第 2 版	2016年4月21日 上午11:41	tcri icoci

我國 BIM 全生命週期編碼發展與國際編碼標準銜接之研究

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：黃正翰、王維志、王政揚、謝昇翰、劉育安、
陳鵬宇

出版年月：105 年 12 月

版次：第 1 版

ISBN： 978-986-05-0734-8 （平裝）