

建築工程營建管理及契約管理流程  
暨  
其對工程品質影響之研究

特聘教授兼主任：陳介豪博士

國立中央大學工學院智慧營建研究中心

中華民國 110 年 12 月 8 日

## 目 錄

目 錄.....	i
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iii
第一章 研究背景與目的.....	1
1.1 研究緣由與目的.....	1
1.2 研究方法與流程.....	3
第二章 營造工程專案營建管理之必要性.....	5
2.1 專業營建管理(PCM)之定義.....	5
2.2 PCM 之功能與必要性.....	8
2.3 國內外 PCM 之契約與規範回顧.....	11
第三章 營造業承接建築工程契約之類別與實益.....	21
3.1 營造業承攬或受委任工程契約之範圍與業務.....	21
3.2 營造工程承攬契約與受委任 PCM 契約責任義務之分野.....	23
3.3 工程契約之風險分析與承擔.....	28
3.4 PCM 於建築工程實務上的運作模式.....	30
3.5 建築工程委託營造業執行 PCM 之效益.....	33
第四章 常見影響建築工程施工品質之因素與關鍵.....	39
4.1 營造工程常見轉包或借牌之定義及操作.....	39
4.2 建築工程分包作業對營建管理與品質之影響.....	45
4.3 建築工程經營管理模式對品質之影響.....	50
第五章 國內建築專業營建管理實務案例分析.....	55
5.1 國內建築導入 PCM 之效益分析與檢討.....	55
5.2 國內 PCM 施行之常見問題與影響.....	58
5.3 PCM 於公共工程及民間集團標準化作業下之效能比較.....	60
第六章 結論與建議.....	63
6.1 結論.....	63

6.2 後續建議.....	67
參考文獻.....	69

## 表目錄

表 2.1	「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」規定之服務項目 .....	13
表 3.1	營造業可承接之業務 .....	22
表 4.1	分包界面規劃不當之影響 .....	49
表 4.2	分包契約管理之影響 .....	49
表 5.1	案例 A：PCM 階段工作及達成效益 .....	56
表 5.2	案例 B：PCM 執行問題及達成效益 .....	57
表 5.3	影響公共建築工程實施 PCM 效益之關鍵 .....	59
表 5.4	影響民間建築工程導入 PCM 效益之關鍵 .....	59

## 圖目錄

圖 1.1	研究架構與流程圖 .....	4
圖 2.1	委託專業營建管理廠商之架構 .....	9
圖 2.2	要求總承包商自行擔任或另委任 PCM 廠商之架構 .....	10
圖 3.1	國泰建設施工計畫書架構 .....	36
圖 4.1	集團建案開發之一條龍模式組織架構 .....	52



## 第一章 研究背景與目的

### 1.1 研究緣由與目的

#### 一、計畫緣起

營造產業向來有「火車頭工業」之稱，是國家經濟發展相當重要的一環，包括國防、交通、農工、水利以及關係民生的經濟建設，皆與營造工業息息相關，而其中建築業的總產值更是帶動國民經濟發展的重要支柱產業之一，其對國家長期發展的絕對重要性不言可喻。而攸關營造工程產出物品質的好與壞，以及興建成本的效益之核心要素，更決定在於是是否能夠執行優質有效的計畫管理流程。

隨著專業營建管理(Professional Construction Management, 以下稱 PCM)之理念導入及國外成功案例之宣揚，公共工程乃至民間工程開始委託 PCM 廠商辦理專業諮詢及管理協助，而 PCM 即就所有對工程成本、進度、風險及環境衝擊等具相互可能影響的因素，均預先審視及判斷，提供業主最大之管理成效，以助工程品質臻於完美。然而，PCM 制度在國內採行多年，產、官、學界相關學說與案例論述甚多，惟 PCM 之業務範疇與實質效益仍眾說紛紜，甚至在政府機關對 PCM 角色定位與授權仍舊不明下，即使國家陸續公布與更新有關 PCM 之委任、採購與計價辦法等，公共工程對採用 PCM 之信心及滿意度普遍低落。反觀，民間建設產業之建案計畫發展，業者為了提升投資效益及維持品牌形象，各大企業集團莫不殫精竭慮整合企業資源並提前部署，透過 PCM 制度與理念發展出獨特之經營管理模式，以滿足建案品牌標準化的營運策略，維持其客戶一貫之口碑與信心、以及集團建案開發計畫長期建立於市場上之產品區隔競爭力，其目的乃在保證達成可永續營業成長的營運目標。

推動各式工程是刺激國家基礎建設與經濟發展之催化劑，而在新式管理技術與材料的創新浪潮下，既有的營建法規、契約規範及相關管理細則仍無法齊頭併行，甚至遲至發生了重大事故與天然災害之衝擊後，國內建築與

營造產、官、學界才真正反思法令、工程管理與技術應立即增補之處，如 921 大地震後，於檢討建築師長期被建築師法及相關法令所賦予之法規責任於面對實際事故風險時，始被凸顯出單一建築師於事實上是無法獨力承擔包括結構、消防、機電、空調等所有工程上之專業簽證責任，以至於建構出於相關法律上增訂需由專業技師逐案簽證之法令規定、以及特定之管理規則或細部執行條例等皆屬之【1】；此外，公共工程的承攬與施作長期充斥疑似「轉包」或「借牌」之市場傳聞，然則，其中有關營建管理之細節，包含專業技師之責任、工程委任或承攬契約締約與交易流程、工程計價、計畫全生命週期之管理模式等工程內容，因均涉及關於營造工程的專業營建管理程序與知識之細節，故本研究計畫意欲(1)首先闡述與列示已應用於先進國家多年的 PCM 制度所規範之定義、理論原意、功能、以及實務內容與其工作範疇、(2)其次，再歸納已實際使用的營建契約類別，探討因契約責任與義務類型的不同所衍生出完全不同之專業營建管理流程，以及其可獲致之效益，以期導正外界對營造產業各個管理面向之誤解。

## 二、研究目的

本研究將探討委託之個案於相關簽訂建案工程契約的條件，廣泛就國外原始營建管理發展之目的與宗旨，以及發展 PCM 過程所形成之既成管理學理與實證之細部流程、正確之管理組織規畫等經驗進行探討與歸結；再比對國內營造產業包含政府機關公共工程、與民間建案有關之承攬設計與施工、專業營建管理之委任、計畫預算成本之控管與財務管理、營造法令、規範、圖說或標準等營建契約的管理作業程序，歸納整體業界實際案例，同時亦對照國內營造業之委任與承攬契約之差異，以及管理成規，最後據以歸結其是否符合營造業法規定以及一般營建工程之契約管理流程。

目的除了研究與檢討其類比於國外營建管理經驗的適切性外，同時亦探討對應於國內法規之適法性，特別是研究企業集團其採用為前端營運策略的緣由以及必要性，其間同時詳細比對其各種營建管理模式類別之細節

與計價模式對最終管理效益之影響，以及企業目前引用或導入之現況與成效，相對於機關公共工程之管理效益差異的主要原因；最後確認出合法與正確之專業營建管理模式與流程。

## 1.2 研究方法與流程

本研究之工作方法與流程，如圖 1.1 所示。主要工作分為兩大階段，第一階段，以掌握 PCM 之定義、實務契約管理及營建業之責任為主軸，分別進行 PCM 之定義與必要性分析、常見工程承攬契約及委任契約之差異比較，及營建業承攬或受委託業務之範疇及可能之效益檢討等，進而確認 PCM 之實務功能與效益等內容；第二階段，則以實務操作為基礎，評析實務影響建築工程施工品質之因素、分包作業之影響及建案工程經營模式之差異等；另外，執行過程將不定期與學界與產業界之專家，就本研究的各類營建管理議題、及國內外營造市場之發展現況，進行互動性的討論，以確保研究工作執行之公正性及合理性。



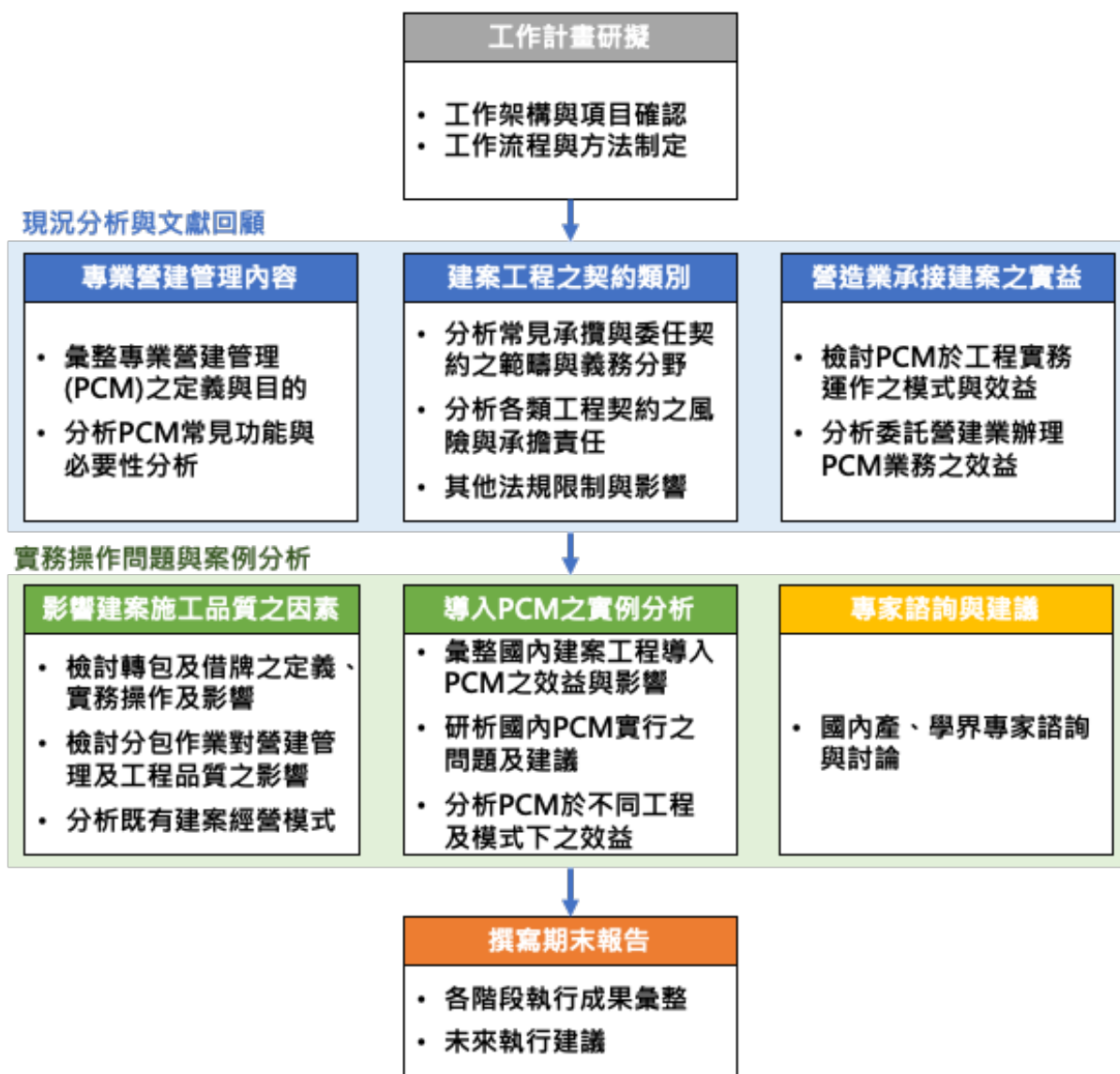


圖 1.1 研究架構與流程圖

## 第二章 營造工程專案營建管理之必要性

### 2.1 專業營建管理(PCM)之定義

專業營建管理制度起源於美國，為 Professional Construction Management 的中文通用譯稱，而探討 PCM 之初始項目與定義，則必須回溯至 1973 年美國土木工程師學會(The American Society of Civil Engineers, ASCE)所成立之工程專業營建管理工作委員會起始。該委員會成立之目的係專門就 PCM 的各類項目與範圍進行研究，並於 1975 年 9 月於科羅拉多州丹佛市舉行的 ASCE 全國大會上，由 D. S. Barrie 和 B. C. Paulson 兩位工程師提出明確定義<sup>1</sup>，即「所謂專業營建管理的制度，乃是將營建計畫或專案之規劃、設計、施工等階段視為一個整體的作業進行處理，以滿足業主營建需求之有效方法。其涵蓋的單位，包含業主(或機關)、專業營建管理顧問公司、設計單位、承包商或興建資金融貸機構等成員。為達成業主最大利益之目標，這些成員於工程規劃階段之初即需組成，迄至工程興建完成。而團隊成員間之契約關係旨在減少彼此之間的對立，並且使管理成員於工作上有效的搭配。就所有對工程成本、品質、工程進度、以及環境衝擊等具相互可能影響的因素，均預先予以詳細審視及規劃，故可於最經濟之工程程序下，提供業主最大之管理成效」【2】。美國聯邦總署(General Services Administration, GSA)隨後於 1977 年頒行營建管理系統(The GSA System for Construction Management)正式定義<sup>2</sup>，「所謂營建管理經理(Construction Manager 以下稱 CM)係一個具有多種專業資歷之機構或合資企業，經由簽訂提供營建管理(PCM)服務

---

<sup>1</sup>原文：Professional Construction Management is one effective method of satisfying an owner's construction needs. It treats the project planning, design, and construction phases as integrated tasks. Tasks are assigned to a project management team consisting of the owner, the Construction Manager (CM), and the design organization. A prime construction contractor or funding agency, or both, may also be a member of the team. The team works together from the beginning of design to project completion, with the common objective of best serving the owner's interests. Contractual relationships between members of the team are intended to minimize adversary relationships and contribute to greater responsiveness within the management group. Interactions between construction cost, environmental impact, quality, and completion schedule are carefully examined by the team so that a project of maximum value to the owner is realized in the most economic time frame.

<sup>2</sup>原文：The Construction Manager CM is an experienced multi-disciplined organization or joint venture under a contract for construction management services who will work with the Project Manager and the Architect from the beginning of design through construction completion. He will furnish the A-E with information and recommendations on construction technology and market conditions to insure that the building design stays within the budget, control scheduling of design and construction, manage the procurement effort, superintend and inspect the construction of the building and provide a wide range of other related services.

契約，與計畫經理、建築師起始於設計階段之初直至全部建造完成期間，進行併同作業。於服務期間提供建築師/專業技師相關所有與相關之工程市場資訊以及施工技術，確保規劃之預算足以完成建築設計、管控設計與施工階段之進程、管理採購發包成果，監督檢驗計畫興建期間的施工作業、以及廣泛提供其他有關需求之服務作業等」。**【3】**

前述 PCM 經不同研究單位及美國政府機構提出見解後，美國各主要工程公會或協會為配合相應而生之各類工程承攬或委任服務契約不同工作範圍的變化，亦陸續統整出 PCM 之定義，茲列示說明於下：

- 一、美國綜合營造業公會(The Associated General Contractors of America, AGC)依據其會員可服務之業務內容提出：「PCM 制度乃為有效滿足業主需求之營建工程制度，其執行範圍包含整體計畫之規劃、設計、施工等階段。於規劃、設計、施工期間，成員包含業主、PCM 顧問服務公司、建築或工程設計單位(Architect/Engineer, A/E)及綜合營造承攬商等，依不同時段陸續加入，共同協力執行業主之工程目標至興設計畫完成為止。PCM 工程團隊必在工程品質、成本與進度間作適當的運作，以期在最經濟之時間架構中，為業主爭取最大化的管理利益」。**【4】**
- 二、美國建築協會(The American Institute of Architects, AIA)則針對 Construction management (以下簡稱 CM)定義：「所謂 CM，乃是將施工的技術、情況和成本等專業，實際執行於工程各階段的專業營建管理顧問服務公司。可做為工程顧問，進行各種工法或設計選項前，完整說明其對工期和成本的影響；亦可執行施工管理、負責施工進程規劃、關鍵材料採購、承包商的遴選和決標、以及協調與指揮施工作業等」。**【5】**
- 三、美國營建管理協會(Construction Management Association of American, CMAA)則認為：「PCM 是在專案規劃、設計和施工的程序計劃中，運用現代管理技術為業主節省成本、管控工期，並保證工程品質。而 PCM 的服務範圍係由設計、施工階段中的計劃管理、成本管理、進度管理及契約管理所組成。營

建管理是專案團隊的一員，負責制定及實際管理計劃，以期符合專案及業主的預算與工期。PCM 公司並不進行實際設計和施工，而是有效地運用方法以促進各階段有效能地執行」。**【6】**

#### 四、國內營建管理專業學術論文：

除了前述美國各工程單位或學會、政府機關之定義與見解外，1990 年代我國學者針對 PCM 制度建置及導入等研究中，亦陸續提出相對應之定義，後來均成為國內營建法規引用及學術討論之基礎。例如：王明德教授 **【7】** 於 1991 年提出，「所謂專業營建管理(PCM)指的是能有效滿足業主營建需求的一種組織方式，它把工程之規劃、設計、施工、營運維護等不同階段當作連續不可分的相關工作，站在服務工程業主的立場，依據工程業主之實際需求，接受業主授權並代表業主與其他工作團隊溝通協調，使工程主辦機關可以較經濟且高質的方式獲得所需之工程設施」；劉福勳教授 **【8】** 於 1992 年發表之「專業營建管理的服務」論文，定義營建管理是一種專業性服務，其經理人以其專業的知識和經驗代表業主，並以業主的利益為中心來監督指導工程的規劃設計和施工的過程。專業營建管理(PCM)的服務可大致分為規劃設計、施工前和工地施工三大階段，服務目的在於提供其專業知識以降低總成本，確保應有的品質，以及縮短工期」；李得璋教授 **【9】** 1995 年於「國內專業營建管理制度之推行」文章指出，所謂專業營建管理(PCM)係指由具設計、施工與管理專業知識和能力的營建管理顧問機構或類似組合，代理業主在工程團隊中統籌管理，以協調與溝通整個工程流程，將工程可行性、規劃、設計、發包、施工及試車運轉等各階段之管理工作，予以系統化之整合，以達成縮短工期、降低成本，及維持工程品質之目標。

## 2.2 PCM 之功能與必要性

### 一、PCM 流程之緣起

建案興建之導入 PCM 流程，首見於 1966 年紐約世貿中心工程，而國內建築工程則可回溯至 1980 年之台北世貿中心展覽大樓(世貿一館)。這些初期案例引進 PCM 流程之觀念與方法之緣由，係於 1960 年代後期至 1970 年代之美國地區營造產業因石油危機，遭受劇烈通膨影響致營造成本大幅增加，業主(或政府機關)與工程單位開始思索如何透過管理的流程改善設計之缺失及施工產值等問題，進而逐步發展由專業廠商或管理顧問，全權代表業主辦理及協調各單位，進行綜整各階段興建界面之 PCM 流程。後經由美國聯邦總務署(GSA)等政府機構的積極推動，促進了美國國內整體 PCM 範圍與流程之發展，美國聯邦總務署甚至於 1972 年制訂明確的規範，規定公共工程規模達五百萬美元以上者，即應考慮導入 PCM 流程，以提高整體興建的績效。發展至今，PCM 除可提供業主或政府機關有關工程專業技術與實務數據資料的服務外，更可統整工程界面整合之溝通、協調，有效提升興設計畫績效、品質，並可縮短興建期程且同時管控預算、並謀求最終降低成本等之營建管理目標。

### 二、PCM 流程之架構

#### (一) 由業主委託 PCM 營造廠商或顧問執行營建管理流程

典型 PCM 之架構是一由業主、設計單位及 PCM 廠商所組成之三方團隊(Three-party team)。於此架構內，由業主直接與一個或數個獨立營造商簽訂承攬契約，並由 PCM 在業主委任的範圍擔任其執行營建管理流程的授權代理人，以其專業為業主監控興建預算執行、工期與進度、以及工程品質等。此等由業主直接委任之 PCM 廠商執行諮詢與管理之架構，如圖 2.1 所示。

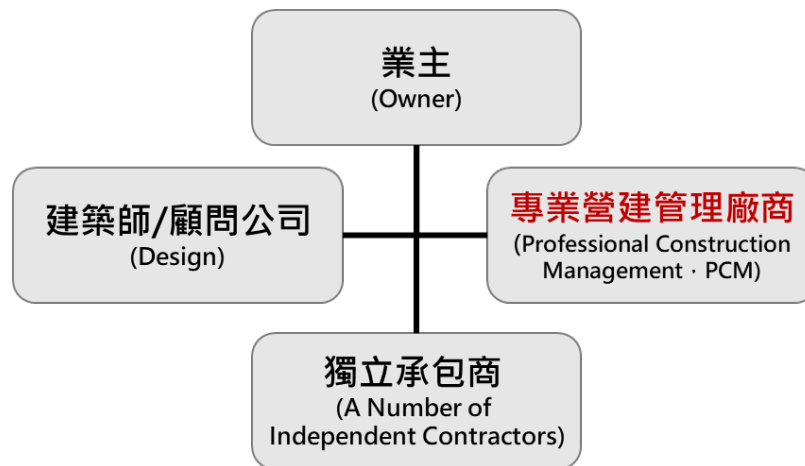


圖 2.1 委託專業營建管理廠商之架構

## (二) 業主委託總承攬商自行執行 PCM 流程或由其直接委任 PCM 廠商

除前述由業主直接委任專業廠商或管理顧問擔任 PCM 之模式外，另一種模式為業主可於招標文件中附帶條件，由具有特別專業條件或資格經歷之主承攬商自行執行特定之 PCM 流程；亦或是規定簽訂具特定資格之 PCM 廠商或管理顧問的委任契約關係，協助該主承攬商執行業主特定需求之 PCM 流程，完成業主之特定建造條件，通常此種 PCM 流程的委任範圍包含：協助監督、核對與驗證(1)特殊空調與通風環境清淨度條件、(2)特殊門禁安全要求規格、(3)特殊耐震規格、(4)與業主品牌相關之統一施工規範的遵行、(5)特定設計作業與施工預算之編製、(6)規格化施工計畫書與施工圖說製作、(7)特定品質檢驗標準與流程...等營建工程特殊標準，以期縮短建造工期、或提升管理效能、或要求獲得一致性之建造品質等不一而足。

國內具市場銷售競爭性的品牌建案或特殊工程，常因為其特殊設計、施工材料、施工方法、特殊設備(耐震設施，隔音、防火及綠建材等)施工、申請標章(綠建築標章、耐震標章、智慧建築或碳足跡等)或公司形象等需求，遴選施工廠商時便會要求總承包商應對相關工項提供對應之專業諮詢及管理，主承包商施工能力不足或業主特殊需求時仍須另覓 PCM 支援。此種模式之架構，請參閱圖 2.2。

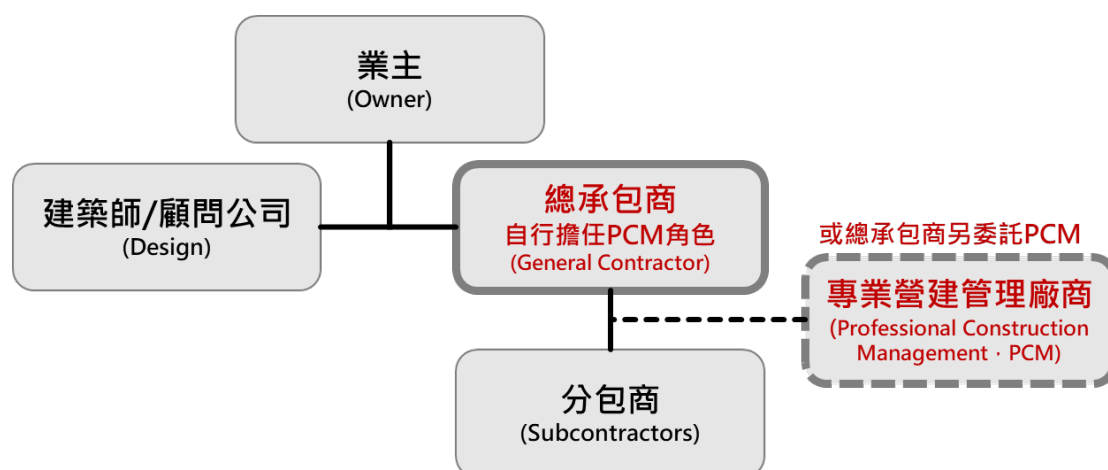


圖 2.2 要求總承包商自行擔任或另委任 PCM 廠商之架構

### 三、PCM 制度之必要性與效益

推行 PCM 制度，除因應國內、外工程施作與環境之變遷外，對於減少業主投入時間、降低成本與提升品質，乃至強化競爭力、整合各單位之對立關係等均具備明顯之效益。依據美國工程新聞紀錄(Engineering News-Record, ENR) 2019 年之統計【10】，純提供管理服務(CM for fee)之美國前 100 大營建管理公司，業務量可達 237.8 億美元，而帶有風險之營建管理(CM at risk)契約金額則高達 1,430.5 億美元，合計總金額 1,668.3 億美元，顯見美國政府仰賴 PCM 之需求與信任度甚高，PCM 之必要性已不言可喻。

而國內主要工程顧問公司提供公共工程之 PCM 顧問服務行之有年。對於導入 PCM 之效益，經本研究彙整相關論文【8】、【9】、【11】，摘要說明如下：

- (一) 可辦理 PCM 之廠商或機構，原則上皆具備個案工程所必須擁有之各領域專業人員。業主可借重其組織所提供之諮詢、審查專業資料或人力資源等服務，可減少自行投入工程所需之人力與學習時間，大幅降低業主必須聘僱專業人力之額外負擔，有助提升工程興建與管理效率及減少行政資源之消耗。
- (二) PCM 之廠商或機構可事先分析工程特性，透過適當之工具與方法掌握

問題癥結，並加以監督機制、稽查及預警，以確保工程如質如期、成本如度等效益，以滿足業主所需求之管理目標。

- (三) PCM 之廠商或機構可代替業主進行水平或垂直之整合，減少設計端與施工端之衝突，並針對施工程序及資源調配提出建議，避免因對立擴大而影響工程執行。
- (四) PCM 之廠商或機構可協助業主調查市場概況，安排合理之採購與發包期程，擬定發包文件、訂定廠商資格等，有助甄選合宜之廠商。
- (五) PCM 之廠商或機構統一管理，從設計端、施工至使用維護等階段呈現系統化與標準化，大幅降低介面誤差，提升品質。
- (六) PCM 之廠商或機構於預算編列階段，便可協助業主強化規劃之準確度，避免因過多變更設計影響造價及品質，以減少經費編列之偏差。
- (七) PCM 之廠商或機構於工程生命週期各階段可研擬各式替代方案，降低工程造價。
- (八) PCM 之廠商或機構協助業主執行建立品質保證系統，進行品質管制作業，可以簡化公部門冗長之品管流程及文書作業。此外委由 PCM 機構查核與督導承包商之施工作業，更可大幅降低各階段檢測之不合格率。
- (九) PCM 之廠商或機構於施工前審查承包商的施工安全管理計畫，評估承包商之施工方法、安全措施，並於施工的過程中，控管其施工安全管理作業，有助於減少意外災害，提昇施工安全。

## 2.3 國內外 PCM 之契約與規範回顧

### 一、常見 PCM 之服務內容

PCM 的管理流程於美國實行已久，流程、制度與架構已臻成熟，工作內容更是琳瑯滿目。對於工作內容，從工程開始 PCM 即扮演業主諮詢之顧問、協助提供具資格優良設計與施工廠商之遴選方案與候選對象，甚至協助溝通與協調各個參與競標者爭取合理利潤之角色。由於 PCM 服務持續擴大，常見之 PCM 服務內容，早期以美國營造公會(AGC)及美國建築師公會



(AIA)兩組織專案管理契約範本中之服務內容最具代表性。由於 AGC 及 AIA 之會員背景不同，因此所提供之服務內容有相對差異，原則上皆涵蓋設計及施工階段。

#### (一) 設計階段

AGC 曾主張服務項目應包含工程規劃與發展、工程進度安排、工程預算建立、統合工程契約、研擬工程計畫(含發包與訂約)及協調勞務僱用等事宜；AIA 部分，大致與 AGC 雷同，僅發包與訂約等規定需額外考量。

#### (二) 施工階段

AGC 建議應涵蓋服務內容應包含施工管理、成本控制、工程變更事宜、審核包商工程款項申請、申請執照、施工作業顧問、工程檢驗、契約管理、圖說與樣品審核、工程報告與紀錄、完工作業檢驗、試車及辦理竣工等相關事宜；AIA 部分仍與 AGC 相似，內容亦包含施工管理、成本控制、申請執照、施工作業顧問、工程檢驗、契約管理、圖說與樣品審核、工程報告與紀錄、辦理業主採購、完工作業檢驗、試車或測試、辦理竣工相關事宜及附加服務等。

有鑑於前述美國兩大組織對 PCM 服務項目之建議，可理解 PCM 之功能與工作範疇，以協助業主完成標的物或我國民法規定的定作物為前提，並視業主需求可包含文件審核、施工管理、進度考核等內容。至於我國對於 PCM 業務範疇，雖無硬性規定，然而，若參酌行政院公共工程委員會(下稱工程會)頒行之「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 9 條第 1 項【12】說明：「機關委託廠商辦理專業營建管理，得依採購案件之特性及實際需要，就下列服務項目擇定之」，亦指管理之業務範疇及業主需求不盡相同，因此應提供業主或買受人針對需求進行選擇，而該辦法所建議之工作內容，如下表 2.1 所示。另外，由工程會頒行「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」之工作項目較偏重於被動式管理流程之監督、諮詢與審查等性質可清楚知道，工程會建議的 PCM 服務內容，並未涵蓋專業營建管理所

揭槩之預防性、事先準備、價值工程界面等積極性管理流程之範圍，以致國內公共工程導入PCM流程迄今數十年，其管理結果成效不彰，履約爭議不斷，坐失發展PCM制度以改善公共工程管理成效與品質的時機，殊為可惜。

表 2.1 「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」規定之服務項目

階段	項目
一、可行性研究之諮詢及審查	(1) 計畫需求之評估。 (2) 可行性報告、環境影響說明書及環境影響評估報告書之審查。 (3) 方案之比較研究或評估。 (4) 財務分析及財源取得方式之建議。 (5) 初步預算之擬訂。 (6) 計畫綱要進度表之編擬。 (7) 設計需求之評估及建議。 (8) 專業服務及技術服務廠商之甄選建議及相關文件之擬訂。 (9) 用地取得及拆遷補償分析。 (10) 資源需求來源之評估。 (11) 其他與可行性研究有關且載明於招標文件或契約之專業營建管理服務。
二、規劃之諮詢及審查	(1) 規劃圖說及概要說明書之諮詢及審查。 (2) 都市計畫、區域計畫或水土保持計畫等規劃之諮詢及審查。 (3) 設計準則之審查。 (4) 其他與規劃有關且載明於招標文件或契約之專業營建管理服務。
三、設計之諮詢及審查	(1) 專業服務及技術服務廠商之工作成果審查、工作協調及督導。 (2) 材料、設備系統選擇及採購時程之建議。 (3) 計畫總進度表之編擬。 (4) 設計進度之管理及協調。 (5) 設計、規範(含綱要規範)與圖樣之審查及協調。 (6) 設計工作之品管及檢核。 (7) 施工可行性之審查及建議。 (8) 專業服務及技術服務廠商服務費用計價作業之審核。 (9) 發包預算之審查。 (10) 發包策略及分標原則之研訂或建議，或分標計畫之審查。 (11) 文件檔案及工程管理資訊系統之建立。 (12) 其他與設計有關且載明於招標文件或契約之專業營建管理服務。
四、招標、決標之諮詢及審查	(1) 招標文件之準備或審查。 (2) 協助辦理招標作業之招標文件之說明、澄清、補充或修正。 (3) 協助辦理投標廠商資格之訂定及審查作業。 (4) 協助辦理投標文件之審查及評比。 (5) 協助辦理契約之簽訂。 (6) 協助辦理器材、設備、零件之採購。 (7) 其他與招標、決標有關且載明於招標文件或契約之專業營建管理服務。
五、施工督導與履約管理之諮詢及審查	(1) 各工作項目界面之協調及整合。 (2) 施工計畫、品管計畫、預訂進度、施工圖、器材樣品及其他送審資料之審查或複核。 (3) 重要分包廠商及設備製造商資歷之審查或複核。 (4) 施工品質管理工作之督導或稽核。

階段	項目
	(5) 工地安全衛生、交通維持及環境保護之督導或稽核。 (6) 施工進度之查核、分析、督導及改善建議。 (7) 施工估驗計價之審查或複核。 (8) 契約變更之處理及建議。 (9) 契約爭議與索賠案件之協助處理。但不包括擔任訴訟代理人。 (10) 竣工圖及結算資料之審定或複核。 (11) 給排水、機電設備、管線、各種設施測試及試運轉之督導及建議。 (12) 協助辦理工程驗收、移交作業。 (13) 設備運轉及維護人員訓練。 (14) 維護及運轉手冊之編擬或審定。 (15) 特殊設備圖樣之審查、監造、檢驗及安裝之監督。 (16) 計畫相關資料之彙整、評估及補充。 (17) 其他與施工督導及履約管理有關且載明於招標文件或契約之專業營建管理服務。

## 二、可承接 PCM 業務之資格

PCM 之服務，在於提供專業知識以降低工程總成本，確保品質及縮短工期。因此，營建管理團隊或 CM 就計畫生命週期內各階段之執行，包括從可行性、規劃、設計、採購與發包、施工、最後到試運轉、移交、保固等階段，依據計畫案個別之範圍需求予以系統化之整合，以完成業主實質需求之定作物。

而本研究在探討可承接 PCM 業務之機構，及其應具備之資格或以何種組成模式執行之議題時發現，AGC 認為具資格執行 PCM 之廠商，可由單一公司或以聯合多家公司組成均可；而 AIA 則認為，工程團隊之成員需要具備 PCM 之執行能力即可擔任之。基本上，美國於公共工程委託 PCM 服務作業中的 PCM 廠商，只要不違背聯邦政府及州政府之法令，且可建立、保存完整之書面管理、會計與財務資料等文件以供查詢即可。為確保 PCM 之功效與品質，執行 PCM 之範圍包含土木、機械、結構、機電、施工估價、成本會計和控制、協調租賃、契約談判和管理、施工監督與檢驗、以及其他現場事項如移交或保固上，均有足夠之能力及合格之主管工程人員。

反觀，現今國內就辦理 PCM 業務之資格與門檻，仍無明確之規定及限制，參考行政院公共工程委員會頒行之「機關委託技術服務廠商評選及計

費辦法」第 11 條第 1 項第 2 款及第 6 款之內容，機關委託廠商辦理技術服務時，廠商所應具備之專任技術人員及此等人員所應持有之證照或資格，或其他與提供服務有關之資格條件，而廠商或其主要工作人員所應具備與招標案性質相同或相當之服務經驗。此外，該辦法第 11 條第 5 項亦說明廠商承辦技術服務屬專案管理者，其專案管理人員至少應有二分之一為該廠商之專任職員。依據前述相關辦法之規定，可認定執行 PCM 服務之機構，至少需具備足夠工程經歷及人力配置，且需有必要之管理能力、技巧與經歷等。

公共工程委託 PCM 業務尚需依據前述相關規定辦理，而民間工程遴選 PCM 或委託 PCM 多數以符合工程需求為考量，且不受政府採購法第 39 條 2、3 項【13】及其相關規定之限制，只要 PCM 之廠商具資格執行，雙方合約內容便可依據標的與執行程度而定。另外，國內上市建設公司為滿足股東權益，且配合公司法資訊公開透明之原則，皆會建置符合公司營運理念與需求之廠商遴選機制，決策者便可遴選結果判定優劣，以避免利益衝突或利益輸送等情況發生。

### 三、國內常見擔任 PCM 廠商之型態與特點

以美國之 PCM 業務與廠商類別為例，可擔任 PCM 之廠商大致可區分為兩大部份，一為純提供 PCM 服務，稱為 CM for fee，另一為加入風險管理項目之 PCM，稱為 CM at risk。目前 CM at risk 模式已成為美國 PCM 業務之主流，關鍵在於：(1)係因 PCM 與承攬商間之工作流程本即有密切關聯性，若兩者之間缺乏直接契約關係，反而會因各自的契約責任與權益不同，形成工程推動之障礙，因此演變成將 PCM 與承包商之工作流程連結在一起，確實讓契約權責更有效化、明確化。(2)則是過往業主希望 PCM 的服務或工作可提供各式工程或文件保證，以確保工程可如期如質如式完成。另外，依據美國 ENR【10】彙整之紀錄發現，可提供 PCM 之機構，除了純提供 PCM 業務之公司(Construction Management Firm)外，常見另有承包商(Contractor)、建築師(Architect)、環境顧問公司(Environmental Firm)、工程

師(Engineer)，及專業工程承包商(Engineer-Contractor)等機構，而 CM at risk 之角色，多半由具營造管理能力之廠商擔任，極少由純 PCM 服務之公司或建築師來執行。

而在國內可擔任 PCM 角色未有明確之限制下，國內專業廠商為滿足業主需求，所提供之 PCM 服務不僅多元且具彈性，進而衍生出多種服務型態，以下茲就各型態之特性進行說明：

- (一) 由專業營建管理顧問擔任：此種委託可填補業主專業知識與人力之不足。專業營建管理顧問可以代表業主，與建築師或設計顧問公司進行設計規劃，並提供工法與預算審核之服務；於施工階段除可提供專業技術解決施工界面、發包期程之疑慮外，另擔任整體工程之督導與管理工作。
- (二) 由建築師或工程顧問公司擔任：國內由設計單位擔任 PCM 角色，往往著重於規劃設計階段之服務，其工作範圍以確認是否按圖施做及材料規格之選擇為主，並提供建築法規檢討等服務。國內最常見 PCM 模式，便是委由工程顧問公司擔任計畫管理之工作，由於工程顧問公司之主要專長為設計監造，故在工程初期規劃、估價階段較能有效控制工程標的與各項工程要素，掌握工程管理作業目標，但缺乏工程現地之實務經驗，對現地進度管制及成本管制較困難。另外，多數建築師事務所編制較小，擔任 PCM 之工作，雖對設計圖說解釋力道較強且於工程初期能有效管理，但各項工程經驗有限，較不適合於大型複雜之工程。
- (三) 由營造廠商擔任：主要借重營造廠商專業施工管理之經歷。於施工階段之管理較設計單位具優勢，除可針對施工與設計界面問題進行回饋外，面對施工方法之選擇、預算編列與控制、減少設計變更等施工問題更有優勢，甚至可藉由營造公司對大型計畫之統籌能力，來整合各施工分包商之工作流程、工序與界面，使工程順利推展並強化施工品質，但對於較偏設計需求或功能性之工程審查能力較薄弱。
- (四) 由專業建築經理公司擔任：建築經理公司可聘任具資深專業之計劃管

理工程人員，提供大型建案工程各階段之所需服務。建築經理公司服務項目多配合業主調整，主要內容可包含設計審核、工程發包、進度查核、協調管制、估驗計價、品質監督及工程驗收等。

- (五) 由業主或其集團內單位自行擔任：此方式由工程主辦機關、業主自行成立、亦或集團內之工程或管理單位執行，此種模式係建立在業主本身即有專業人力資源之前提下，自行主導工程各階段整合與溝通之角色，惟實際施工與相關契約、法令作業仍須由專業施工廠商或工班執行。以台灣積體電路製造股份有限公司(以下簡稱台積電)為例，在晶片生產、銷售與技術開發等壓力下，該公司不斷新建與擴建廠房。台積電所有新建廠房工程皆委由民間營造廠商施作，管理部分則由集團內的新廠工程處全權負責，該處甚至開發出統一之資訊管理系統、包商管理方針及標準作業程序等，以確保建廠品質及滿足產品生產時程；另外，國內大型建設公司或建設開發集團，為落實公司營業目標或維持公司品牌效應，除由公司內部工程部門進行管理外，遇有特殊需求條件時亦會委託旗下轉投資之營造廠辦理 PCM，藉以掌握各建案各階段所有狀況。

#### 四、委託 PCM 服務之計價方式

PCM 之角色係為提供業主或買受人專業工程服務與代理作業，其服務與角色可分為完全服務、選擇特定項目服務、協助服務或諮詢服務等方式。至於計價方法，早期 AGC 建議可採用固定服務費用之方式辦理，而 AIA 為了因應不同業主需求，隨 PCM 執行範圍之不同，提出各式契約範本及計價方式供業主參考。

##### (一) AIA 之計價方式【5】

早期 AIA 提出幾種方式供 PCM 計費方式供業主選擇，包括實支實付或單價計算法 (Unit-price)、固定服務費(Cost plus fixed fee)或建造費用百分比法(Cost plus percentage of cost)等。

AIA 自 1992 年起，因應 PCM 角色之變化，進而區分 Construction Manager as Adviser (CMa)及 Construction Manager as Constructor (CMc)。CMa 顧名思義，係擔任業主工程諮詢之角色，較類似 CM for fee。而依據 AIA 之說明，於此模式中，由業主聘請 PCM 廠商擔任 CMa 角色。CMa 提供業主從工程設計至施工完成各式專業營建管理之建議，並透過獨立判斷輔助工程順利完成，過程中承包商(Contractor)與下包商(Subcontractor)僅對工程施作負責。此模式可適用於大小各式公共工程及民間工程；而 CMc 部分，AIA 建議以施工廠商或總承包商擔任 PCM 角色，由於 CMc 需承擔整體工程或單項施工之風險，因此 CMc 有時也被稱為 CM at risk。此模式中，業主賦予 CMc 可透過與分包商之直接合約，針對工程進行全權控制，並在業主預期成本下完成工作。於此兩種模式下，AIA 建議 CMa 計價方式可改用採用保證最高價格承攬合約下之成本加公費法(Cost of the Work Plus a Fee with a Guaranteed Maximum Price)，而 CMc 可依業主需求採用保證最高價格承攬合約下之成本加公費法或不保證最高價格承攬合約下之成本加公費法(Cost of the Work Plus a Fee without a Guarantee Maximum Price)兩種進行計價。

## (二) 國內之計價方式

國內公共工程 PCM 之計價係依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 25 條之規定辦理。依據辦法，機關委託廠商辦理技術服務，其服務費用之計算應視技術服務類別、性質、規模、工作範圍、工作區域、工作環境或工作期限等情形，擇定服務成本加公費法、建造費用百分比法、按月、按日或按時計酬法及總包價法或單價計算法一種或二種以上符合需要者訂明於契約之中。而服務費用應參酌一般收費情形核實議定，其必須核實另支費用者，應於契約內列示項目及費用範圍。民間工程部分，多數亦參考前述四項計算方法而定，然而民間企業間之互動較為彈性，業者間亦存在長期合作與互相協助之情誼，PCM 廠商實際服務範疇時常超出契約約定，計價則往往有協商之空間，甚至會有

額外協助而不計費之狀況。

民間公司除委託外部 PCM 協助管理外，公司內部工程管理部门也可執行部分外部 PCM 管理工作，在落實公司政策或推案目標下，即便在與承包商無契約約定條件，但為了公司整體建案的成功，亦會適時提供或必要的管理協助與支援，惟並不扣除或衍生的額外服務費用。

1. 服務成本加公費法(Cost-plus fee)：所謂成本加公費契約係指承攬人在完成契約約定的工作後，定作人(業主)以承攬人完成工作所花費的成本(包含計畫直接成本、間接成本及管理費)，再加上工程成本的一定比例或固定的金額之服務公費，支付承攬人工程款，這種契約主要用於複雜性計畫，服務費用不易確實估算或履約成果不確定之服務案件。此計費方式適用工程專責單位或辦理工程經驗較豐富之業主，但因計算方法較為繁雜，且須對專業營建管理廠商所提出之計費內容作較專業的審查；此計價方式適用於工程生命週期各階段，尤其在實際工程規模及造價尚未明朗化之前，採用此法較其他方法恰當。
2. 建造費用百分比法(Cost-plus-percentage-of-cost)：係指機關委託廠商辦理技術服務，服務費用採建造費用百分比法計費者，其服務費率應按工程內容、服務項目及難易度以百分比酌定之，並應按各級建造費用，分別訂定費率，或訂定統一折扣率。建造費用百分比法所指之建造費用，係指工程完成時之實際施工費用，不包括規費、規劃費、設計費、監造費、專業營建管理費、物價指數調整工程款、營業稅、土地及權利費用、法律費用、主辦機關所需工程管理費、承包商辦理工程之各項利息、保險費及招標文件所載其他除外費用。此方法較適用於工程性質單純、工程內容複雜度與造價成正比之工程專案或無工程經驗背景之業主，因計算方法較為簡單明瞭且易於監管，尤其工程發包或工程造價確定後進行專業營建管理服務，但若日後發生工期展延之合約變更，採用此法較難計算服務



費用之增減變更。

3. 按月、按日或按時計算 (Man-month, Man-day or Man-hour reimbursement)，適用於工作範圍小，僅需少數專業工作人員進行短暫時間之服務，亦或因工作範圍及內容無法明確界定，致總費用難以正確估計者。此類適用於工程專責單位或辦理工程經驗豐富之業主、較適用於某一階段之專業營建管理服務。此類計費主要採按月計酬法者，每月薪資可按契約所載工作人員月薪計算；採按日計酬法者，每日薪資可按契約所載工作人員日薪計算；採按時計酬法者，每時薪資可按契約所載工作人員時薪計算。
4. 總包價法或單價計算法(Lump-sum or Unit-price)：由定作人依據承攬商之總承攬金額，給付其固定比例或金額的委任服務契約，此類契約適用於設計圖說及規範標準明確，且無難以預測風險之工程。當然以總價契約承攬工程，其契約金額並非全然一成不變，一旦有變更設計或其他可歸責於主辦機關之行為致工程費用增加時，PCM 廠商自可要求主辦機關比照承攬契約金額之增減，依比例適當之調整服務費用。此類適用於無工程經驗背景之業主，因工作範圍明確且易於監管，服務總價可正確估算者，特別適用於已完成工程發包程序或造價確認後進行專業營建管理服務。
5. 混合式計價法，此方式非前述常見或制式之計算方法，乃針對特殊工程規模與工程特性進行計價，而業主可視 PCM 廠商服務項目內容及規模進行檢討。尤其，單一民間企業同時進行多個工程案，卻聘雇同一 PCM 廠商執行不同任務，亦或是民間大型工程開發案中，將各特殊需求分階段或任務委託同一 PCM 廠商辦理時，便適用混合式計價法進行委託，其計價方式多為建造費用百分比法、按月、按日或按時計算法等方法混合計價。

### 第三章 營造業承接建築工程契約之類別與實益

營造業為工程施工階段之核心角色，但因營造市場競爭與經營成本之高漲，專業性分包變成趨勢，工程必要之機具、設備、材料、人力與技術皆已可從市場取得，因此營造契約逐漸由昔日的大營造廠之「照圖施工」，轉換為「整合與管理」各類專業分包成員之統包、設計+施工、甚至 BOT 開發之模式，其間契約責任與義務之變化可謂極大。本章彙整營造業承攬工程、或接受委任專業營建管理、或做為專業分包商等之法定條件、定義與實務上承接之業務。分述如下：

#### 3.1 營造業承攬或受委任工程契約之範圍與業務

##### 一、營造業之法定工作範圍及核心工作事項

營造業為一整合資金、技術與人力之服務業，服務內容不僅多樣，且具有地域的特性，依據營造業法第 3 條【16】所定義之「營繕工程係：指土木、建築工程及其相關業務」、及「綜合營造業：係指經向中央主管機關辦理許可、登記，綜理營繕工程施工及管理等整體性工作之廠商」。可見營造業廠商依法不僅可從事一般所謂之工程承攬，亦可承接或受委任有關營繕工程管理等整體性工作，而不限於工程承攬之業務。至於其可承接之工程範圍，參行政院主計處所編印的「中華民國行業標準分類」【17】之 F 大類「營建工程業」項下可包含：建築工程業、土木工程業、道路工程業、公用事業設施工程業、其他土木工程業、專門營造業、整地、基礎及結構工程業、庭園景觀工程業、機電、管道及其他建築設備安裝業、機電、電信及電路設備安裝業、冷凍、空調及管道工程業、其他建築設備安裝業、建物完工裝修工程業、其他專門營造業等 14 種業別。因此建築工程之施工或專業營建管理等項目，亦僅為營造業工作範圍之一，並無特殊之處。

另外，營造工程在國內又可區分為公共、民間兩大區塊，因此其產業分工與層級關係則必須分別依政府採購相關法令處理機關、或民間工程契約，履行與不同業主間之需求條件，並且配合工程種類及規模、合約型態組合的不同而有改變營業與服務內容之需要。

## 二、營造業可承接之業務

營繕工程依據前述營造業法第 3 條【16】之規定，營造業除承攬工程外，只要與營建工程相關之服務皆可承接，諸如工程設計、時程管控、品質管制、勞工安全衛生、採購發包、機具租賃、專業人力派遣，甚至可提供 PCM 之服務等，顯示營造業已從傳統的工程承攬與施作者，擴大轉型成可擔任工程顧問，抑或是擔任管理整合各專業分包商之專業營建管理廠商、或顧問。

若以工程之全生命週期而言，營造業可服務之業務類別廣泛，不僅可承攬工程執行實際之施工及工程管理、更可接受委任提供施工期間各式專業性工程管理服務、甚至承接建物之設施維護及物業管理等工作。茲彙整營造業可承接之主要業務，如下表 3.1 所示。

表 3.1 營造業可承接之業務

階段	業務項目
規劃設計階段	工程規劃與設計、法規檢討、圖說審核、採購發包、風險評估、效益評估、工法評估、教育訓練環境影響評估、工區現況調查。 價值工程、工程界面調整與整合。
施工階段	工程承攬、專業營造、專案技師服務、工程施工管理、設計監造、品質管理、勞工安全衛生、估驗計價、材料與設備供應、材料試驗及測試、機具租賃。 專業人力派遣、設備安裝、地方政府業務代辦、廢棄物處置、建制分項施工計劃書與標準施工圖說/規範、施工界面協調與整合
營運維護階段	操作與維修手冊、營運標準作業流程(Standard Operating Procedure, SOP)、設備維護、操作訓練、物業管理、設施與工程保固之提供
其他	全生命週期各階段之 PCM 服務。 建物外牆及外裝拉皮更新工程、室內裝修或更新工程、建物漏水鑑定與維修

## 3.2 營造工程承攬契約與受委任 PCM 契約責任義務之分野

### 一、承攬契約與委任契約

「承攬」可依據民法第 490 條第 1 項【27】之敘述：「稱承攬者，謂當事人約定，一方為他方完成一定之工作，他方俟工作完成，給付報酬之契約。」。簡言之，「承攬契約」在於承攬人應完成所約定之一定工作，其重點應著重於結果，在承攬人完成一定工作後，定作人應給付報酬，承攬人應依契約協議交付定作物。而所謂完成約定之一定工作，舉凡有體物之製作或變更，無論大小，如訂製西裝、製作假牙，甚至房屋修繕、裝潢工程、含設計與施工(Design/Build)之工程、專業營造等各式營造項目皆屬有體物之標的；另外，無體物之精神創作且藉有體物予以形體化或具完成結果之勞務實施等工作亦屬承攬契約之範疇，如，專案攝影、平面設計等。承攬契約之特性須具有償性，因此，在承攬人完成一定工作，定作人應給付報酬且應以金錢給付為限。若雙方約定僅完成一定工作，而約定「不給付報酬」者，則應非屬承攬，僅能屬一無償委任之性質，無論如何，承攬契約之特性仍須具有償性。

「委任」則依據民法第 528 條【27】之規定進行解釋：「稱委任者，謂當事人約定，一方委託他方處理事務，他方允為處理之契約」。因此，所謂「委任契約」乃當事人約定，由一方委託他方處理事務，他方承諾處理之契約模式。而所謂處理事務，凡屬於債之客體之一切事項均屬之，如委任律師處理法律事宜、委任醫師治療傷口、委任不動產公司代銷售房屋、委任建築師或顧問公司辦理設計、委任工程顧問公司或營造公司執行工程管理、成本估算、結構分析、交通流量調查、地質狀況、現況調查或建築工程管理等事項，但違法行為、性質上不得委任他人處理之事務，則不得為委任之標的。

### 二、營建工程之承攬契約

一般所稱營繕(造)工程，係指利用技術、勞力及機具設備，依據特定設

計，以整合各式材料與設備，而於土地上或下建造永久而固定之定著物或設施。我國法規除政府採購法外，並未就「工程」一詞予以明確定義或規定，若依政府採購法第 7 條第 1 項【13】之定義為「本法所稱工程，指在地面上下新建、增建、改建、修建、拆除構造物與其所屬設備及改變自然環境之行為，包括建築、土木、水利、環境、交通、機械、電氣、化工及其他經主管機關認定之工程。」，而由此定義可知，工程契約可涵蓋之範圍琳瑯滿目，廣義而言，泛指有關工程之規劃、設計、安裝等各階段，由機關或機關與廠商雙方協議所簽定以工程為標的之契約，舉凡公用建築、一般住宅、工廠廠房、交通設施及相關機電設備之安裝等各類營建工程均屬之。

營造契約，乃業主與承包商間之約定，承包商為業主完成一定之工作，由業主給付報酬，契約標的為一定工作之完成，其性質便是承攬契約，應適用民法第 490 條【27】承攬之規定辦理。而國內常見之工程契約，包含(1)營造工程契約，係指營造廠商依定製人或業主要約內容與需求，建造特定工程標的物並完成交付(Design-Bid-Build, DBB)；(2)設計帶施工契約(Design/Build, DB)，國內俗稱統包契約<sup>3,4</sup>，由同一廠商統籌設計與施工之工程承攬制度；(3)民間參與公共建設(Build-Operate-Transfer, BOT)契約為另一種特殊的開發性承攬契約，指依「促進民間參與公共建設法」辦理之公共工程，得標特許人通常除須自行籌措部分或全部計畫經費外，尚需代替機關的角色擔任起造人、委託建築師或工程顧問公司負責規劃與設計、發包營造廠商執行建造，並有一定期程營運年限的營業權利，以獲取開發之預期營收利益。

大規模計劃案之工程契約，其契約條款鉅細靡遺，理論上，工程承攬契

---

<sup>3</sup> 依據國際顧問工程師協會(FIDIC)1993年 Turnkey Contracts Workshop V 之說明，「統包」(Turnkey)統包廠商所提供之服務除工程之設計與施工外，尚包括提供工程融資、工址評估與用地取得、代替申請證照服務及完工後之短期營運等。

<sup>4</sup> 政府採購法第 24 條說明：「機關基於效率及品質之要求，得以統包辦理招標。前項所稱統包，指將工程或財物採購中之設計與施工、供應、安裝或一定期間之維修等併於同一採購契約辦理招標。統包實施辦法，由主管機關定之。」。

約應符合民法【27】之規定包括 502 條逾期履約之損害賠償、503 條解除契約、505 條給付報酬、508 條「工作毀損、滅失之危險，於定作人受領前，由承攬人負擔」、493~495 條對定作物限的瑕疵擔保責任等相關規定。因此承攬契約必定約定有類似上述民法規定：(1)提供依契約金額比例之各階段履約保證金、與(2)逾期履約違約金約定、(3)以及就工作毀損、滅失風險之承擔義務、並且要求(4)購買足額之營造綜合險、雇主責任險、第三人強制責任險等保單、再加上(5)驗收程序與缺失改善期限、以及(6)驗收完成後固定期限之保固(或惟民法所稱瑕疵擔保)責任等。另外就承攬商之報酬部分，承攬廠商就其契約約定之工程標的完成後，雖依據民法 505 條，報酬應於工作交付時給付之，工作係分部交付，而報酬係就各部分定之者，應於每部分交付時，給付該部分之報酬，而工程各階段之估驗款項，不等同驗收完成、承攬報酬及工作分部交付物。

此外，營造廠商除了滿足工程承攬契約所需外，仍需受營造業法相關條文之規範，如營造業法第 25 條第 1 項之規定，除與定做人約定外，可將所承攬之工程或專業工程項目，分包或交由其他專業營造商施作，而主承包商仍需對分包工程之施工負責，不因分包而免除應負之承攬責任，而分包商則需對分包之契約工作負連帶之責任。此外，於承攬契約的規定下，契約的乙方承攬商暨其下之專業分包承攬商，共同對甲方必須承擔的履約責任與義務，勢將隨著契約總金額的增加而提高，因此承攬契約對營造業者一旦未能依約履行所規定應賠償損害之義務可謂非常巨大。

### 三、專業營建管理之委任契約

專業營建管理(PCM)，根據前述第二章之定義，係由業主僱請 PCM 廠商，採完全服務、選擇服務、協助服務或諮詢服務等委任方式，協助和管理各階段工程之專業營建管理事項。PCM 加入之時機一般而言，可從最初之工程可行性、設計籌辦、規劃、發包、施工和工程運作含試車及運轉等各個階段均可，並在維持工程品質目標之前提下，協助業者達成工期及成本之

縮減。一般而言，PCM 之專業營建管理服務，於設計階段，係以建築師、技師或設計單位為主導下，就設計內容可能影響實際施工之情況下，提出預防性工程界面管理與價值工程之建議方案，以及對影響材料規格、成本、進度、施工與安衛等之整合建議方案；於施工階段，PCM 除協助管理建築師、技師或設計單位派任之監造作業流程外，更能積極主動提出示警協助，防止計畫執行之可能缺漏。因此，PCM 受委任的專業服務工作，並無需為承攬商於履行其契約範圍所採用施工法及程序、施工機具、履約結果等負擔一樣之成敗責任。

PCM 之執行與工作項目，雖於建築師法、技師法或營造業管理規則等法律上，並無明白之規定職責，但 PCM 之委任契約關係仍需受民法、刑法之限制。例如：依據民法第 528 條之規定，PCM 經業主委任辦理相關業務與工程技術諮詢時，PCM 與業主之間便屬委任契約之關係，委任期間 PCM 受委任事務之執行仍屬於法律行為，且依民法 529 條之規定，委任契約係屬於勞務給付契約。根據民法第 535、536 及 537 條之說明，PCM 具處理委任事務之義務，且非有急迫之情事下不得變更委任人之指示；而民法第 540、541 條則規範 PCM 應在執行期間，提供各種報告於業主，並說明相關內容，倘若因處理委任事務，所收取之金錢、物品及孳息，應交付於業主；另外，民法第 544 條亦規範了 PCM 若因處理委任事務有過失，或因逾越權限之行為所生之損害，對於業主應負賠償之責，然而其因而所負擔之契約責任及風險，就賠償損害之金額，較之營造業承攬契約仍有天地之差異。

#### 四、承攬契約與委任契約責任義務差異

工程契約的類型依其性質可概分為營造契約、勞務契約、及統包契約三種，若從我國民法債篇章節解釋，契約關係包含僱傭、委任、承攬三種，其中承攬契約著重於民法規定「一定工作物之完成」；而於僱傭契約中，受僱人僅需提供勞務即可，無需承受不能完成工作之風險所失，且受僱人之自行裁量空間低甚至為零；而於委任契約中，雖接受委任人對於事務之處

理上有被授權一定程度之裁量空間，相較於僱傭契約有較高之獨立自主性，惟委任契約之受委任人仍係以僱傭人(亦即業主)之立場或利益上，提供其專業服務項目為核心，並不以一定工作物之完成為契約之主要目的，此部分明顯與營造契約不同，且因兩者間之契約總金額差異極大，是故其間的契約義務與責任所承擔之相對契約風險，營造契約明顯遠高於委任契約。

另外，從契約保險內容亦可具體確認出屬承攬性質之營造契約與委任契約責任與風險之巨大差異。一般而言，營造契約履約過程中，為避免因發生不同程度之風險事件而影響履約，多數廠商皆會透過保險的方式將風險轉移給保險公司(保險人)，一旦發生了不可預期的風險事件形成損害，則保險人必須在保險契約規定的理賠範圍內進行經濟賠償。而保險項目、類型、保險金額與保障額度，則隨保險人與被保險人雙方約定風險規模之大小而有不同，常見營造保險包含營造綜合險、專業責任險、雇主意外責任險、公共意外責任險、營造或安裝工程財物損失險、第三人意外責任險、營建機具綜合保險等；而委任契約中，並無營造契約可能發生重大施工風險事件之可能性，因此，契約常見僅要求受委任廠商需提供執行人員勞工保險、全民健康保險，部份建築設計委任契約則另增加規定專業責任險而已。

#### 五、承攬契約與委任契約之核心事項

承攬與委任契約於前述內容已釐清相關契約責任及須負擔之風險，若從工程執行面觀之，為滿足完工條件的需求，一般工程預算的編列中，超過90%都是直接性的施工成本，其餘約10%則為間接性的各式管理費用。因此負責施工的承攬商必須肩負定作物完工及保固之完全責任(保固項目與範圍仍需視契約要求而定)。施工期間除了承擔施工、勞工安全衛生、大宗物料之物價變動、不可抗力因素、定作物保固與瑕疵擔保等風險外，主要工作仍以符合契約圖說之所有設計內容為前提，落實施工規範、營造與建築法令規章、監造要求、各階段品質控管及專任工程技師之監督與簽署等作業。



至於屬委任契約的 PCM 服務範圍之主要核心工作，仍係以提供業主專業營建管理知識與建議之服務性內容為主，並可代表業主進行工程管理等工作，惟，並不負責實際施工及完工後對定作物之保固責任如前述之承攬契約責任與義務。正如本研究報告第二章所述，PCM 可以執行如協調或整合設計與施工所有工程界面事項、提供各類工程廠商、工班、建材、設備與專業工程人力之資源庫，亦或必要之調配建議、協助採購發包、締約之執行與監督、並於必要時研擬替代工程方案與建議、協助施工廠商估驗與計價、及確認等。

### 3.3 工程契約之風險分析與承擔

在工程契約中，業主與承包商雙方皆需承擔契約履行期間之風險，不論是人為錯誤或是無法預期之事件。任何風險都有可能導致雙方當事人無法依照原契約內容履行契約，必須就契約內容加以調整或變更才能順利履行契約，如契約未就風險事項做出適當、公平的變更約定，便容易產生爭議，尤其承攬契約遭遇嚴重履約爭議時，承攬廠商將面臨鉅額違約金之損失、甚致遭受停權、或面臨破產與刑責等。然而，於不同工程契約計算報酬方式下，契約雙方當事人所承擔之風險亦有不同，本章依據常見工程爭議內容，分別檢討總價契約(Lump-sum or Fixed price)、單價契約(Unit-price)及服務成本加公費法契約(Cost-plus fee)所面臨之風險，分別列示並簡述如下：

#### 一、總價契約之風險

所謂總價契約，係指承包商同意以固定金額報酬之條件下，完成契約所約定之全部工作。在此契約類型下，原則上對定作人或業主較為有利，定作人或業主能夠藉此控制總支出成本而取得定作物，故其風險小且固定；而承包商則需承擔在工程建造中，任何材料數量增加及單價成本提高之可能風險，例如材料成本漲價、工資調升、人力短缺、施工遭遇無法預期之障礙致成本提高等，除非屬可歸責於定作人或業主之事由，造成成本之增加、契約中有物價調整條款或已構成契約變更或情事變更之情形，否則承包商

必須自行吸收增加之成本，並繼續完成工作。陳玉潔【18】針對工程契約爭議研究中指出，在總價契約下，承包商需承擔較多風險，因此，承攬之前必須確定何謂「契約全部工作」，亦即全部之工程圖說均已設計完竣且足能夠讓承包商詳細估算全部之施工成本。

## 二、單價契約之風險

單價契約亦稱為實做實算契約，係指報酬之計算係以承包商完成詳細價目表中之工作數量多寡來計算。詳細價目表中各工作項目皆有其單價，工程款之計算及將來完工之結算，除了一式計價項目外，皆按完成數量依契約單價核實計付，直到工作完成後，方能計算出承包商之報酬金額。單價契約多用於涉及反覆工作之工程，如挖掘、回填、壓實、鋪設、管線工程等。

安信商務法律事務所【19】指出，單價契約以工作項目的預估數量及工作項目之單價來決定標價。工作項目所預估之數量係由業主評估後決定，而工作項目單價則由承包商訪價後決定。在施工中即使遭遇困難使得工作單價提高，承包商仍必須依照雙方約定之單價完成工作。在單價契約中，會影響契約報酬增減之因素，尚有實際施作數量之增減，承包商必須承擔實際單價高於契約單價之風險，縱使實際工作項目單價高於投標時之預估，仍必須完成工作；於業主部分，則承擔實際施作數量高於預估數量之風險，在必須增加工作項目數量之情形，業主將給付超出預期之報酬。與總價契約比較起來，單價契約轉換一部分風險給業主，即實做數量超出預估數量。

## 三、服務成本加公費法契約之風險

服務成本加公費法契約，係指由業主支付工程全部成本，並對承包商給付約定之報酬。一般而言，業主支付施工時工地所發生之成本，含人、機、料及工地管理費，報酬部分則為承包商公司管理費及利潤。在此契約類型中，業主承擔成本增加全部之風險，如工程進行中成本增加，超出預算，業主仍應支付。為了避免承包商浮濫支出不必要之成本，業主不但在工程監督上須予以嚴密之管控，在計算方式上亦必須提供誘因使承包商願意自動

節省成本、及投入公司管理與營造資源，以能將低整體契約風險。

服務成本加公費法契約因為係由業主承擔主要之契約風險，承攬廠商無須承擔契約項目一旦發生包括市場價格之變動、不可預期之施工障礙、實際施工數量與契約約定等之差異風險，因此通常為有絕對期限內完工需求(市場行情)、工作內容因應市場變動性高、或要求絕對同一品質條件等特殊營造工程項目之業主所採行，藉以吸引質優營造廠商願意投入管理資源，協助完成之目的，例如各種半導體生產或封裝工廠、4G/5G 數位通訊資料處理中心、液晶顯示器生產廠、特殊屏幕玻璃工廠、一條龍式建案開發工程項目、生技醫學開發實驗室、汽電共生發電設施廠房、汙水處理廠、風電系統設施裝置、太陽能發電設施裝置、特殊研究項目科學設施中心(如粒子加速器)、太空遙測衛星製造與開發項目等均屬之。

### 3.4 PCM 於建案工程實務上的運作模式

既然 PCM 是一種透過專業工程經驗或工程管理數據資料庫，協助業主進行工程之規劃、設計及興建的營建管理服務。可知 PCM 的工作係以提供專業管理達成業主項目之最終利益與需求為宗旨，從初期的工程規劃階段開始即參與各工程管理事項之擬定、設計界面協調、工程界面整合、發包策略及執行，並於施工前協助準備與動員、訂定各項法令規定證照適時申辦之預定期程、整體施工預定進度與參考里程碑、以及任何縮短工期之提案，施工階段時之監督、管理、進度及成本控制，及完工驗收與點、移交程序，甚至可包含提供運營階段之代操作服務或營運/維護手冊及 SOP 等各類工程管理作業之服務項目，以期如期完成同時降低總成本、確保預期品質。因為 PCM 的工作範圍係屬於工程之總體管理服務，因此特別適於有固定施工範圍與施工流程之建案工程項目委託專業營建管理，且因 PCM 提供有效之預定性營建管理流程、以及統一性之各種分項工項施工計畫書與標準施工圖說，而可完全保證開發業主建案工程營業目標之達成。

一般而言，PCM 服務內容除可參考「機關委託技術服務廠商評選及計費辦

法」所建議之項目外，實務上可區分五大階段：

### 一、規劃與預算階段

規劃與預算階段，PCM 可主導設計單位及各界面單位(Stakeholders)間之協調，同時針對設計方案之成本檢討、工程期程擬定、價值工程之導入與執行並同時檢討圖說、設計與施工之界面預判/協調/整合、施工方案提供等，內容簡述如下：

- (一) 參與建築師/顧問公司之設計圖說發想流程、協助施工規範與工法提案之製作。
- (二) 執行價值工程、工程界面調整與整合、研擬整體預定進度及里程碑，及工程風險評估。
- (三) 檢核建築師/顧問公司所編製之工程預算書、設計材料或設備。
- (四) 檢核建築師或其他專業顧問機構之服務費用。
- (五) 協助審查、核對與編擬工程建造與設備發包之預算。

### 二、採購發包與招標階段

PCM 可協助依據業主預算成本，提出可行之採購發包策略，覓得優良且合適之廠商，其工作與內容簡述如下：

- (一) 擬定發包策略與分標方案，進行標案規模檢討與分包建議等。
- (二) 檢討評選方式及招標文件之評選模式、計分方式、投標資格等。
- (三) 檢討採購項目與招標限制，包含分包項目、提供合作廠商資料、比價方案、廠商資格限制等。
- (四) 製作工程契約初稿、協助簽訂契約書、採購器材、設備、或零組件等。

### 三、施工階段

施工過程是所有營建工程成功之關鍵。因此，PCM 之專業經驗可提高各階段施工作業達成預期品質與時限之機會，以達成業主之目標，其相關作業內容簡述如下：

- (一) 於建案工程下，提出預先建制之標準分項施工計劃書與統一施工圖說/規範、施工界面協調與整合圖說，並列為承攬契約之條件。
- (二) 施工數量查驗與估驗、計價文件之製作與複核，工程結算資料之製作、或檢查與複核。
- (三) 檢核承包商各項施工計畫、施工圖說、工地試驗、器材樣品及材料等。
- (四) 提出落實品質稽核之管理流程，定期審驗品質管制報表及相關文件。
- (五) 適時提出變更方案及辦理工程變更，協助建案工程承購戶之客戶變更作業。
- (六) 召開施工協調會議，檢討各工項進度改善策略及推動事宜。
- (七) 整合各工程項目之施工界面及協調施工廠商之進場動線與工序。
- (八) 監督落實工地安全衛生守則、交通維持及環境保護事項。
- (九) 推動整體工程進程，必要時提出趕工建議策略。
- (十) 預防性施工爭議防範及對契約衝擊評估。
- (十一) 協助管理契約要求之特殊圖樣及試驗需求等設計功能之落實。包括 BIM 建模與圖說製作之落實、周邊交通狀況模擬、耐震設施功能、建物日照模擬、節能計算，以及其他水工模型或流體力學試驗、風洞試驗模擬等。
- (十二) 監督契約需求設施之安裝與功能驗證，包含電梯、機電設備、臨時電力、空調系統、消防系統、太陽能板、風力發電、廢水回收系統、污水管銜接等。

#### 四、工程驗收與結算階段

工程完竣前，PCM 必須事先建立標準之驗交程序，並協助建立保固期間之設備運轉管理與維護手冊、及對業營運人員之教育訓練等，同時間內亦需管理建物相關證照申辦進程，使驗收作業有效率且確實，並藉由驗收程序規範施工廠商之限期改善瑕疵符合契約條件，以能最快限期內點、移交業主開始使用，或是協助交屋予各承購戶，令業主及早獲取工程本身最大之經濟效益，工作內容簡述如下：

- (一) 協助申辦各項政府規定之證照及標章，包含使用執照、消防檢查許可、室內裝修許可、電梯使用許可、綠建築標章、碳足跡標章、智慧建築標章、耐震標章等。
- (二) 協助業主進行設備運轉及維護人員訓練，提供或編撰設施維護與操作手冊、或更新作業流程。
- (三) 辦理竣工程序、驗收及點、移交作業。
- (四) 監督與管理保固期間之瑕疵改善及修復、設施運轉維護及人員操作管理。
- (五) 協助管理建案承購戶交屋後之房屋裝修、或客戶變更工程服務作業。

### 3.5 建案工程委託營造業執行 PCM 之效益

藉由第二章文獻回顧及 3.4 節 PCM 之實務運作模式探討後，可確知建案工程若能導入 PCM 之服務，確實對於整體工程生命週期各階段之管理上具顯著之經濟效益。無論從規劃設計、採購發包、施工管理、估驗計價及驗收等各階段，委任具經驗之 PCM 顧問公司或營造廠商，以其公司深厚之專業營建管理經歷與資源，代表業主協調與管理設計單位及施工廠商之契約工作範圍，適時提出各種預防性的管理方案或程序，達成委任人之計畫經濟目標，此種委任模式不僅可大幅減省業主自行聘僱專業人力之問題與衍生成本，更提高單一工程各種管理項目之經濟效率。

而除了前述工程管理與經濟效益外，導入 PCM 更是一項營造工程的異業結盟及產業發展之關鍵，藉由持續複製過去專業工程管理成功之經歷，進而創造出額外工程利潤與利益(Benefit)之委託管理模式，於國內前幾大建設集團所採行於其建案開發工程之一條龍管理模式作業，亦為 PCM 長期發展與實際執行後所衍生之服務模式。茲就委任 PCM 服務之外部效益彙整如下：

#### 一、落實集團標準化營運目標及產品區隔競爭力

現行國內建築開發計畫案，建設公司或相關開發公司受建築法等規定

要求，工程之執行單位皆需委託合法營造業辦理，以致公司或集團內之建築案，需委由集團內之子營造公司承攬興建工程，或轉發包予其他外部營造廠商或營造公司執行興建作業。然而，因集團仍需維持公司產品的品牌區隔性、及確保營收之成長性與獲取最大利益，自然必須要有相應合法、可靠之興建與售後服務的管理流程，例如於承攬契約規定外部營造廠 (1)必須為該等建築案建制專屬之工程興建管理團隊，接受勤前教育訓練合格後熟稔業主之興建需求條件與流程始能派至建築工程現場、亦或(2)契約條件規定必須委任熟稔業主集團標準作業流程包含 ERP 之操作、以及標準施工規範之外部 PCM 公司、或於承攬契約規定(3)聘請該集團之子營造公司擔任興建過程中之 PCM 角色等不一而足，以保證建築案產品藉由委外 PCM 公司、營造廠商管理之整體興建管理與預算執行成效，皆可滿足各自企業產品之品牌標準化的營運目標，維持其承購戶一貫之口碑與信心、暨集團建築開發計畫長期建立於市場上之產品區隔競爭力。

國內企業集團之建築開發，諸如潤泰集團、達欣工程、遠雄集團、大陸工程集團、霖園集團等，在建立品牌口碑及獲取最大開發營業利益之前提下，皆已發展出類似標準化管理之模式。最成功的則莫過於如霖園集團長期以來的經營方法，透過集團下之壽險公司或相關子企業進行投資，並由旗下建設公司辦理土地開發、設計等作業，並將施工及其衍生之風險委由長期配合之國內幾家大型綜合營造廠包括大陸工程、互助營造等公司辦理，至於 PCM 作業則由集團內之三井工程公司執行；另外，如台積電亦採行類似模式，該公司廠房先透過長期配合之建築師或顧問公司完成規劃與設計，並取得建造執照後，全部興建工程皆委由民間營造廠商如互助營造或達欣工程等施作，管理部分則由集團內的「新廠工程處」全權負責。類似前述兩種營建管理模式不僅行之有年，卓有成效外，且已各自成為國內主要建設集團開發建築、或其他特殊生產行業建廠時所參考之圭臬，由集團全權掌握開發或建廠之管理工作。

本研究再以潤泰集團為例，該集團事業涵蓋保險、建設開發、營造、設

計、預鑄、機電、水泥材料、室內設計、大樓管理保全、老人安養事業與商用不產動產開發等營建相關體系，為國內房地產建築業少見具備垂直與水平整合的營建事業群團隊。該公司總經理李宏志於數位建築雜誌訪談中提及【14】：潤泰集團採用一條龍經營管理模式，從土地開發、規劃設計、營建統包施工、企劃銷售、室內設計到管理保全，集團服務貫穿整個營建工程生命週期，所有工作皆由設立於「潤泰創新國際股份有限公司」轄下之專業顧問公司負責，而非轉介於其他下包管理公司，故在營建品質與交期進度上，可發揮絕佳的垂直分工與水平整合效益，因此該公司的一條龍式經營理念最重要的乃在「能對客戶負全責」，達成品質控管、成本經濟、交期迅速與客戶滿意的多贏目標。除上述一條龍式專業營建管理流程外，該集團另建立潤泰營建知識管理平台網頁，提供集團下各事業採用共通之標準施工圖說、施工規範，及相關營建管理期刊或論文新知之交流，確保可整體有效管理各建案工程之施工方式及相關作業，並提供同仁營建專業新知。

另外，前述霖園集團之模式細部探究後可發現，其模式係由所屬國泰建設之建案工程，同潤泰集團一般，皆依據建案工程全生命週期各階段之營建管理目標，訂定類似一條龍式管理之完整標準作業程序(SOP)，除擔任集團不動產顧問提供土地開發、規劃設計作業之專業服務外，就營建管理流程同樣要求確實落實由源頭建材、施工前計畫、以及施工皆貫徹嚴格之品質管理與標準流程，關注各項施工細節【15】包含(1)施工前置計畫+工程範圍說明、(2)進度管理計畫、(3)假設工程計畫、(4)測量計畫、(5)分項施工計畫、(6)驗收移交管理計畫，協助集團內負責建案有關作業的所有同仁，掌握自身應執行之標準管理流程、管控執行進度、提升整體建築品質。國泰建設另規劃出特有之「三級品管制度」，要求承攬營造商於施工前，依據集團建案既有之 SOP 規定，提出詳細的施工計畫書(如圖 3.1 所示)，並召開施工前說明會，逐一檢視施工計畫細節，嚴謹要求針對不符合國泰建設規範之項目提出改善，確認無誤後始能開工。興建期間全程落實第一級自主品管；第二級查驗係在施工期間視營造商施工進度及施工項目，由駐地監造



單位辦理，並委由集團成立之營造顧問公司加強品質查核工作；第三級檢驗則由國泰建設公司總部設置之品管組，監督營管顧問單位及監造單位落實品質查驗任務。



圖 3.1 國泰建設施工計畫書架構

## 二、擴大開發計畫之額外利益

於產業間高度分工及配合政府法令與政策之驅動下，單一集團為創造營業之額外利潤、減省社會責任同時滿足環境保育等需求，已陸續檢討既有的經營資源共享或資源循環之可能，期能轉移集團經營風險及降低成本支出創造額外營收來源與利潤。然而，拓展非既有專業領域之營業項目現實上絕非易事，例如傳統水泥窯業公司意欲利用生產流程中所產生之生活廢棄物或污廢水，應用為沼氣發電之異業結合等擴充營運方案，及至整體異業工業園區之規劃作業與融資及興建過程，均需多重工程與經營管理專業領域之結合，始能將既有之營業基礎設施串聯至新模式生產設備之長期展業計畫，而仍需仰賴具整合工程及各類資源能力之專業顧問。其他案例尚有傳統之鋼結構生產或施工公司，結合國際風電機電系統供應商，共同承攬台電公司之風電 BOT 計畫均屬之。

如前第二章所述，PCM 之服務範圍與內容之發展，可滿足不同業主之需求，且在工程專業知識領域下，PCM 之組織或公司之編制同時具高度彈

性，可額外聘任具專業領域之計劃人員，提供大型工程全生命週期各階段之所需服務工作。舉例而言，(1)地方政府為改善區域內生活污水排放之放流標準，除了聘請專業工程顧問公司進行污水處理廠之設計外，同時導入PCM之專業管理服務，以協助污水廠之規劃與興建、污水管線之佈設路線、鼓勵終端用戶之接管提升整體接管率、工程興建與營運操作之管理，以及後續長期之擴建需求等；另外，(2)塑化廠產製塑化原料過程，所產生之各式具毒性成分廢棄污泥或廢棄物，卻可供生產沼氣做為拓展汽電共生發電之用。此時除可延攬沼氣發電設計顧問外，亦可藉由委任之PCM顧問公司或專業營造業納入化工、環工、機電等專業領域工程師，利用既有廠區空間，共同協助檢討汽電共生廠之規模並進行規畫與興建，可創造出最大發電經濟效益；(3)水泥廠之水泥窯具高溫燃燒之特性，亦是各國做為生活垃圾或廢棄物協同處理之關鍵方案，可減少直接燃料之需求，廢棄物更可做為水泥生料之替代品，在修正投料口或設備改善前，PCM可配合設計單位同時檢討廢棄物儲坑區域與容量，進而評估設施及管線改善對投料動線之干擾及工程風險等，避免因工程擴大而影響既有之水泥產品之製程；(4)建案開發工程委任PCM進行興建期間之管理，可確保建案產品之整體興建管理與預算執行成效，皆可滿足各自企業產品之品牌標準化的營運目標，維持其承購戶一貫之口碑與信心、暨集團建案開發計畫案長期建立於市場上之產品區隔競爭力，已如前述。



## 第四章 常見影響建築工程施工品質之因素與關鍵

我國民間建案之全部開發流程，除了少部分係由地主或土地開發商執行外，絕大部分皆由建設公司主導與執行，先透過設計部門或委外的建築師進行規劃與設計，再招標發包予主承攬營造商進行興建；主承攬廠商於取得工程後，則依契約合意的報酬與工作範圍，並依據甲方定作物之需求條件，進行材料採購，並視契約範圍各類工作項目之需求與專業性質，或分包予專業營造廠商、亦或是以供料或工帶料分包專業工班等方式進行施工；並於建案完成興建後履行建物點交、銷售及各類保固維護服務等作業。而過往，營造廠商或因公司在建工程數量滿檔、或因資金、資源與其他經營條件限制，為提高整體營收或維持業績項目，或有行所謂層層轉包或甚至俗稱借牌等不正常營運作為，進而衍生工程管理品質、惡性倒閉等情事發生。因此，為理解建案工程常見管理流程影響工程品質之因素與關鍵，本章節針對常見之管理行為、分包模式及建築開發經營模式等進行彙整，以檢討其對品質之衝擊。

### 4.1 營造工程常見轉包或借牌之定義及操作

#### 一、借牌之定義及操作

所謂「借牌」，通常是指出借營造業牌照予無照之人以從事營造事務而言。依營造業法第3條、4條、5條【16】規定，營造業者應先向中央主管機關辦理許可、登記而取得「營造業登記證書」以及「承攬工程手冊」。國內習見的「借牌」，泛指營造廠商或個人借用其他營造業者合法登記之證照與承攬手冊向招標單位(業主)投標，一旦得標即用之為契約上簽署之工程承攬人，名義上符合營造與建築相關法規之要求，然則實際履約的營造廠商，則為該「借入他人牌照」者，或是另行轉包或轉介其他欠缺投標或業績資格之人。出借牌照之人意在賺取所謂「借牌費」的傭金，並不關心履約成果。而向他人借牌之人，則意在賺取營造工程的利潤，且因其並非契約承攬人，故經常未將工程興建的成敗當作履約的核心目的。因此，借牌行徑常導致營造工程最終的失敗結果，故法令嚴予禁止。營造業法第54條規定：「使用他

人之營造業登記證書或承攬工程手冊或將證冊借與他人使用者，可處以罰鍰並廢止其許可」，即是明文禁止借牌的規範。

另一方面，民間一般對建設公司尋求外部營造廠商協助施工，並由建案公司參於營建管理等事實，常有被誤認成所謂的「借牌」行為，然而其是否確屬借牌，仍必須探究其契約的內容與實質上的履約績效始能論斷，而不能一概而論。實際上典型國內「借牌」關係或行為，茲依據工程標案的階段詳述如下：

- (一) 招標階段，通常為持有合法登記證書、承攬手冊之營造業者，將承攬所需之證照出借予他人投標及承攬工程，履約期間僅提供計價核章或技師簽證等最低法定條件之配合，得標後由「借入他人牌照」之個人、業者轉包其他不具投標資格之營造廠商進行工程履約，「借出牌照」廠商並約定分取得標契約金額一定比例之所謂「借入牌照」費用。
- (二) 施工執行階段，被「借牌」之營造業者僅配合轉帳工程款、行政與繳交稅款等最低條件之會計作業，並無履行法定承攬契約之管理責任與義務之實，而全數由「借牌」的廠商或轉介者負責執行。

一般不了解營建工程契約實質內涵的人士或曰：從工程的施工與管理面上來看，「借牌」廠商只須最終把工程做好，對於實際工程的履約風險與結果，應該影響不大。然則，就承攬契約、以及民法債篇所規範承攬的風險承擔，其中包含：落實三級品管以及環保與勞工安全衛生法令、負擔逾期履約之違約金、遭沒收履約保證金或終止契約、對不可抗力因素與營建物料物價變動之承受、定作物完成移交前遭遇滅失之責任、保固、瑕疵擔保，甚至竣工後代業主操作與營運等所規定必須履行的責任與義務，無論是「借牌」或「被借牌」營造廠商因無預留風險管理之費用、保險與安全機制，其實質上對招標的機關或定作人(下稱業主)的潛在風險卻極高，主要係因「借牌」的廠商均不符投標的履約資格條件，而投標廠商基本資格依政府採購法第36條規定包括：「須由具有相當履約經驗、實績、人力、財力、設備等之廠商始能擔任者」，由此可預見廠商「借牌」承攬，業主所面臨的必然是橫跨履

約經驗與能力、人力與財力、施工機具與設備都不足的最終與最大之履約風險。

同時，由於向他人借牌的廠商通常不具備永續經營的競爭資歷，因此無論於制定公司管理組織與流程、訂定標準施工規範、延攬工程專業團隊、或融貸債信與履約保證額度等，均無法與符合資格等級的營造業者相比擬，且因其得標條件，除於競標時已先行減價外，且必須額外支付一定比例之大額中介佣金，使得實際可履約金額已大幅折減，為追求獲取最大利益為目標，因此常有盡量減省品質管控、工地安全與衛生設施之支出，壓低專業分包或工班之價格，採用簡省的工法、材料，甚至於偷工減料等不符契約規範之履約行為，而造成施工中極高比例之嚴重損害事件。例如 921 地震時，台北市東興大樓倒塌一案，經監察院調查顯示地震固然是造成大樓倒塌主因，然而該案所涉及之建築師、技師和營造廠之借牌行為最是關鍵；而發生於 110 年 4 月 2 日上午之台鐵公司太魯閣號出軌事件之肇事廠商的李姓負責人，即是疑似以借牌方式承攬台鐵的邊坡補強工程，因疏忽工地安全管理、以及無視相關鐵路行車周邊之標準安全作業流程致釀成大禍，而難辭其咎。「借牌」為我國營建產業長年之陋習，形成之因素眾多，部分成因係為了賺取出租牌照之租金；部分則為符合營造業法第 7 條之規定，為爭取業務，而違法從事「借牌」行為，至於如何確認是否屬於「借牌」之違法行為，本研究認為應回歸營造與建築相關法令規定之落實與否，並再加入考量營造廠商就其承攬契約是否達成最終履約目標之結果後，始能做為客觀判斷之依據。

供公眾使用設施包括民間建案的工程品質，在在均直接涉及人民生命之安全與社會之福祉，因此，依照國內營造與建築相關法令，包含規劃、設計、監造、試驗、鑑定、施工、檢驗等工程專業技術工作，必須由取得國家專業技師資格考試及格，領有技師證照之專責人員負責辦理，營造廠商並依據營造相關法令規定聘用專任工程人員、並落實技師相關法令負責與執行其規定的工程專業事項，茲概述於下：

- (一) 營造業法【16】第 9 條一項規定「專業營造業應具下列條件：一、置符合各專業工程項目規定之專任工程人員...」，該專任工程人員並且須依據同法第五章監督與管理之第 41 條前項規定於「工程主管或主辦機關於勘驗、查驗或驗收工程時，應在現場說明，並勘驗、查驗或驗收文件上簽名或蓋章」。
- (二) 就有關該等專任工程人員之業務與責任，並以技師法【29】第 13 條三項明定「為提高工程品質或維護公共衛生安全，得擇定科別或工程種類實施技師簽證，簽證規則由中央主管機關會同目的事業主管機關擬訂，報請行政院核定後實施」，以及同法第一項正面列示「技師得受委託，辦理本科技術事項之規劃、設計、監造、研究、分析、試驗、評價、鑑定、施工、製造、保養、檢驗、計畫管理及與本科技術有關之事務。」，且第 16 條第 2 項更要求技師，「技師僅得就其本人或在本人監督下完成之工作為簽證；涉及現場作業者，技師應親自赴現場實地查核」。
- (三) 工程會於民國 91 年，為了確保工程專業技師之簽證品質，特訂定「公共工程專業技師簽證規則」【28】，藉此提供專業技師執行其法定業務以及技師簽證之法令與規範依據。該規則於第 2 條已明確規定「公共工程實施技師簽證，除其他法規另有規定外，依本規則之規定」，並於第 5 條正面例示「道路運輸工程」、「軌道運輸工程」、「機場工程」等 15 類工程皆應實行技師簽證作業。

因此，於前述相關營造與技師簽證法規限制下，倘若疑似「向他人借牌」的廠商於工程執行過程中，均遵從相關工程契約條款與規範、滿足現場監造各項要求事項、落實相關三級品質管理程序，並有原投標廠商之專任工程人員或主任技師執行法定的簽證及政府建管法規之查核作業，工程最終達成履約進度如期、成本如度及品質如質之契約要求。在此條件下，本研究認為此等表象疑似「借牌」行為，只要非屬招標文件列示「不得轉包之主要(核心)履約部分」、或「不得轉包部分」，其真正性質似乎應屬於專業營建

管理需求之合法「轉包」或「分包」的作為，此種「轉包」或「分包」同樣亦包括施工、以及 PCM 管理等項目在內，乃商業上常見之分工合作，並非不法行為。

由於公共工程受採購法之限制，對於投標廠商資格及品質管理皆有制式管理與稽核規則。反觀民間建案開發工程中，尤其是具規模且廣為人知之建設企業集團，除了需恪守建築與營造業相關法規等要求外，應已將良好工程品質視為企業行銷與建案管理之 SOP。在前述前提下，建案開發公司多半會尋求長期配合並熟悉公司作業之合法營造廠合作，因此營造廠之履約資格或承攬價格已非招標程序中的關鍵，而是選定的專業營造廠商能否落實該建設企業之特定工程規範、以及營建管理流程、採購與發包準則、及能準時驗收、交屋等企業營業目標才是重點。

除前述分析外，本研究實際探究國內建築開發案之發展過程並獲結論如下：

依據 100 年 1 月 5 日修正頒行之建築法【1】第 14 條規定：「本法所稱建築物之承造人為營造業，以依法登記開業之營造廠商為限」、同時於第 15 條 1、2 項另外規定「營造業應設置專任工程人員，負承攬工程之施工責任。營造業之管理規則，由內政部定之」，在此條件下，建設公司僅能進行投資而不能自行承攬工程。早期國內大型之建設集團如國泰建設、太平洋建設、僑福建設等企業集團均衍生擁有合法註冊之綜合營造廠，以直接承攬集團內之建案情形，並實施近乎一條龍式的建案規劃、銷售、興建、交屋與維護保固等管理模式，而卓有成效。於現行法令下，國內建設公司或集團更進一步轉投資大型綜合營造公司，此舉不僅符合法規之要求，從設計到施工皆在同一集團掌握中，因此設計規劃、行銷、採購發包、現場施工及工程品質管理、交屋、提供客戶裝潢方案、乃至建物物業維護管理等，提供擴及建案全生命週期之興建、管理與服務模式，對於公司或集團獲利的永續營運效益、以及企業形象更勝以往，而獲致巨幅提升之經營成果。



## 二、轉包的定義

依據採購法第 65 條【13】之規定：「得標廠商應自行履行工程、勞務契約，不得轉包。前項所稱轉包，指將原契約中應自行履行之全部或其主要部分，由其他廠商代為履行。廠商履行財物契約，其需經一定履約過程，非以現成財物供應者，準用前二項規定。」，而施行細則第 87 條則進一步規定：「本法第 65 條第 2 項所稱主要部分，指下列情形之一：一、招標文件標示為主要部分者。二、招標文件標示或依其他法規規定應由得標廠商自行履行之部分。」。準此，機關辦理工程、勞務及需經一定履約過程之財物採購，其得標廠商如將「招標文件標示之主要部分」、「招標文件標示應由得標廠商自行履行之部分」或「依其他法規規定應由得標廠商自行履行之部分」交由其他廠商代為履行而未自行履行者，即為「轉包」。因此於公共工程的採購上，「轉包」行為係違反契約規定的「主要部分」，需由得標的承攬廠商自行履約的投標條件，該項行為已構成違約，並為招標機關所不容許。

公共工程發生「轉包」之狀況，除係得標廠商無力施作而須借重其他廠商外，另外最常見的情形乃得標廠商於投標時，即無實質履行契約之意願，故以背對背之契約條件，轉由其他廠商履約以收受「轉包」後之價差，再以不實發票進行扣抵銷項稅額，達到逃漏營業稅之目的。然而，此種工程「轉包」後，實質執行預算成本或利潤均遭受壓縮後，次承攬廠商(或稱轉包商)，在有限利潤下，極可能同樣需以減省之施工法、或更極端的偷工減料方式牟利，明顯將影響工程品質、進度或整體工程的管理績效。然而，對於「轉包」情事，既有政府採購法及民法相關法規的明確規範與限制，但卻仍有模糊不清或不完整之疑義。例如政府採購法【13】第 65 條規定所稱「主要部分」需再依施行細則【31】第 87 條規定：係「指招標文件標示為主要部分或應由得標廠商自行履行之部分」，然而就實際履約過程而言，依契約規定可以「分包」亦或是違約「轉包」，此二者無論於履約或執行面之外觀程序上，並無二致。況且，實務上並非所有工程招標文件之內容皆有載明「主要部分」或「自行履行的部分」，以致衍生履約爭議之情事頻傳。而根據行政

院公共工程委員會工程企字第 89006979 號函釋：「若未填主要部分，則得標廠商有無轉包，應視該廠商有無將原契約中應自行履約之全部，由其他廠商代為履行而定」。由此得知，倘若業者不將應履行之「全部」工作轉由其他廠商代為者，即使僅履行少許工作，即不違反「禁止轉包」之規定；另，政府採購法【13】第 65 條第 1 項，意旨禁止轉包項目僅針對工程契約和勞務契約，至於財物契約部分，僅提及「需經一定履約過程，非以現成財物供應者。」始具有禁止轉包之限制。簡言之，除非該財物採購需要使用廠商之履約能力，否則無法禁止其轉包。

就前項論述，所謂「轉包」係指將原契約中應自行履行之全部或其主要部分，由其他廠商代為履行。然而，非公共工程之民間開發建案中，是否可「轉包」或「分包」同樣會於契約中明文規定，且承包商乃由業主於招標階段先行遴選屬意之廠商，而其多數皆為長期配合之優質廠商。因此，民間工程鮮少有承包商會為了賺取價差進行轉包，而破壞與業主間的長期合作關係。

#### 4.2 建案工程分包作業對營建管理與品質之影響

在各類企業經營之決策過程中，基於提高生產效率、分散經營風險及降低投入成本等考量，將部分作業外包(Subcontracting)由分包單位(Subcontractors)完成，實為普遍且正當之行為。以現今建案工程為例，完成一標案或工程所需之專業技能多元、各類施工方法琳琅滿目，尚不加入規劃或建築設計階段的工作，倘若所有工項皆由主承包廠商以自行雇工、管理且自購機具之方式進行，可想而知該營造廠不僅需自籌龐大資本、集結大量的各類專業之人力與物力，更需獨力承擔所有施工與管理之風險。因此，在合理分包制度引領下，建案工程舉凡建築設計、人流交通及環境影響評估、景觀造景、連續壁、基樁與基礎工程、土方開挖支撐作業、安全監測、鋼結構、減震系統、鋼筋混凝土、模板、外牆帷幕、防水隔熱、空調、消防、水電、智慧建築系統、升降梯系統、廚浴設施、裝潢修繕、綠建築評估與規劃等，甚至就 PCM 服務項目，以及建案整體銷售等皆可外包。本文分

析建案分包作業對管理之影響後，茲就常見分包目的、模式及管理重點彙整說明如下：

### 一、分包之目的

在建案工程專業分工之趨勢下，建設公司視專案需求、行銷客層或融貸資金額度等條件與因素，從規劃、設計起便開始分包【20】；而承攬工程之營造廠商則隨著時代與消費者要求標準之演變，已從既往實質自行施工，逐漸轉變為有效整合暨管理分包商之專業管理分工的型態，甚至開始接受委託擔任大型複合型建案之 PCM 角色。即使各類建案開發或營造工作，需求分包之內容、範圍與條件略有不同，然而，大致上皆以能有效分散公司經營及施工之風險為主軸，由於分包項目與其需求條件眾多不一而足，以下針對建案常見之分包對象及目的進行說明：

- (一) 設計單位：提供創新建築設計理念，以創造各建案之競爭優勢及銷售之賣點。
- (二) PCM 機構：落實專業營建管理流程，強化整體工程生命週期整合與管理之專業營建管理服務方案，滿足業主各階段、各種需求。
- (三) 專業營造業者：總合管理所有專業分包，可分擔主承商之施工風險，以計畫性管理方法，提升工項施工品質、管控興建執行預算、如期甚且有效縮短總體履約工期，同時達成有效樽節計畫成本之目標。

### 二、建案工程分包商種類與特性

建案工程之施工與管理演變至今，各類專業分工管理模式皆已成熟。基本上，建築規劃與設計等相關內容，皆由建築師或顧問公司統籌；而營建施工則由主承包廠商負責全部興建之履約責任，再由其自行部分雇工或分包各專業營造商來完成工作。最典型之建案工程分包商大致可以分為五類，分別為專業設計與管理顧問、材料或設備供應商、勞力代工分包商、連工帶料分包商、以及機具或重機械租賃商等。各分包商類別與服務項目臚列如下：

- (一) 專業設計與管理顧問：此類分包商顧名思義以提供特定服務為主，專業建築規劃與設計部分，主要委由合格建築師或具相關合格技師之顧問公司辦理，主要內容涵蓋建築設計、景觀設計、管線規劃、敷地計畫、結構計算與分析等；管理顧問部分，主要委託 PCM 顧問、建築師、營造商及專業建築經理公司等，係提供業主有關工程方面全生命週期內各階段之顧問服務，包含設計審核、工程發包、進度規劃與查核、協調管制、工程界面整合、施工計畫與管理、資源規劃、估驗計價、品質監督、工程驗收、驗證及測試、營運諮詢等。
- (二) 材料或設備供應商：此類分包商係以供應材料為主，大致區分為大宗資材及一般性材料。大宗資材項目，多數於工廠生產後直接進入工地使用，如砂石、水泥、鋼筋、H 型鋼、預拌混凝土等；一般性材料則多由經銷商採購或進口，再銷售於建設公司、營造商等，如磁磚、地磚或石材鋪面、防水材料、五金、塗料、隔間材、天花、內外牆版片、門窗捲門、玻璃、燈具等。設備供應商則包含緊急發電機、廚衛浴設施、對講機、保全與監視攝影機、智慧建築系統設施。
- (三) 勞力代工分包商：此類分包商僅提供技術工或點工於工程現場進行施作，材料與機具由主承包廠商或專業營造商負責。勞力工作常見內容，如連續壁/基樁鑽掘、泥作、混凝土泵送與澆置、鋼筋繫綁、工地清理、打石破碎、區域搬運或運輸等。
- (四) 連工帶料分包商：此類分包商可依專業能力區分二類，二類分包商都須自行負責原物料，並運用於施工中。一類屬於需要較高設計能力或專業技能之包商，如不鏽鋼/鋁結構帷幕玻璃、結構性空間桁架、電梯工程、空調工程、水電與消防工程、防水隔熱工程等；另一種屬純施作分包商，如傳統模板工程、基礎開挖擋土支撐等。
- (五) 機具或重機械租賃商：此類僅提供相關施工機具或設備之租用，需要較高專業技術之機具，則多數由租賃商提供合格之操作手協助。常見租賃機具如打樁機具、各式堆土機、發電機、抽水幫浦、挖掘機具、各類吊車、鏟裝車(山貓)等。

### 三、分包作業對工程之影響

營建業分包之合作模式除個別廠商先後施工之垂直整合外，多數廠商須在共同時間與地點下完成工作，使得營建業分包之方式牽涉到個別廠商間水平之合作。因此，在營建業分包模式下，主承包廠商之事先規劃、協調整合、與執行間之調度，更為核心，否則一旦溝通及管理不良，不僅引起工程界面衝突增加重工之可能支出，嚴重時甚至將衍生工期延長、預算項目超支及品質缺失等問題。針對前述分包商管理之問題、以及其將造成之影響，經本研究回顧相關之文獻【20】、【21】及透過訪談業者暨歸納結果後，大致可區分為界面協調與整合、以及契約管理兩部分。

#### (一) 分工界面規劃與管理

由於營建計畫之多數分項工程間，皆具先後工序之密切關連性，各分包廠商間必須互相合作才能順利推動工程，一旦界面溝通不良，勢必相互影響而引起衝突。主承包商分包作業多以工程項目劃分，倘若事先未預為詳細規劃以致分項過細，形成無謂或額外的施工界面、以及空間與作業時程衝突；再者，主承包商若未能與工作前置準備階段，事先完整釐清各包商之界面管理後，妥善規劃執行流程之細節，極易導致包商之契約範圍之權責不清，或衍生出分包商再轉包之情事發生。其所造成主要的影響內容，彙整列示於表 4.1。

表 4.1 分包界面規劃不當之影響

管理問題	因素	常見影響
界面規劃不當	分項過細	1. 分包過細，總體發包程序耗時。 2. 界面管理難度增加，驗收難度高，時程與品質掌握不易。 3. 分包商廠商規模不一，易有倒閉或資金調度問題。
	界面模糊	1. 產生空間衝突，分包廠商使用之材料或設備放置或組立於同一空間。 2. 產生作業衝突，分包商施工順序或施作時間相互衝突。 3. 產生權責衝突，分包商間之作業劃分不清，難以究責。
界面管理不善	轉包或再分包	1. 垂直界面增加，造成溝通困難，主承包商之指示或命令傳達緩慢。 2. 轉包商或二次分包廠商缺乏直接契約關係，主承包商無法有效管理。 3. 多重分包，施工品質與人員管理不易。
	缺乏溝通機制	1. 主承包商缺乏整合能力，分包商間溝通無效，互相牽制。 2. 層級低之分包商無法反應突發狀況，管理效益低落。

## (二) 分包商契約管理

分包商契約管理，係指分包契約簽訂後各項契約事務之往來，主要包括文件管理、工程檢驗與驗收、進度控制、界面協調、估驗與付款、損害賠償處理、工程變更處理、工期展延、爭議處理等。契約管理常見問題，取決於訂約時之溝通與釐清，主要影響詳如表 4.2 所示。

表 4.2 分包契約管理之影響

管理問題	因素	常見影響
界面規劃不當	缺乏契約管理制度	1. 分包商無法符合要求，產生驗收與付款糾紛。 2. 未明示有爭議或需協商內容，包商施工有疑義。
	缺乏文件管理制度	1. 契約圖說、規範、數量及作業項目錯誤、矛盾與遺漏。 2. 分包商不熟悉文件程序，無法及時回應需求。
界面管理不善	材料供應不及	1. 主承包商供應材料不足時，影響分包施工。 2. 連工帶料分包商，材料供應計畫無法順利配合，造成現場堆置過多或怠工情形。
	未妥善檢討工作時程與場地配置	1. 施工前未進行場地與分包時程規劃，造成包商進場不及或停工，產能低落。 2. 施工場地配置不當，且指示不清，施工區域受限。
變更管理不當	變更細節處理	按原設計採購或施工，造成施工錯誤或重工。

### 4.3 建案工程經營管理模式對品質之影響

#### 一、傳統分工模式

建案開發是一個高度且精緻專業導向的行業，其整體計畫的全生命週期始自公司的營運決策、選地與購地、市場調查、規劃與設計、企劃與行銷、招標與發包、興建、交屋與客戶裝潢之管理、產品的保固與維護服務等，各階段的不同工作分別隸屬不同部門，且各部門任務彼此間緊密互相扣合，導致每個階段及計畫之間都必須不斷檢驗其成果及所達成之效益。

早期，我國建案之開發大致可分為五階段，簡要敘明於下：

第一階段：屬於內部評估，土地開發公司或建設公司完成購地、土地基本資訊蒐集及產品定位後，便轉由內部設計部門或委外之建築師進行初步規劃設計，再經由內部多次評估與檢討，確認合理報酬後進行開發。

第二階段：為建案開發，主要委由設計部門或外部專業建築師，進行細部設計與規劃，並遴選外部綜合營造業者、或長期配合之大營造廠商進行承攬興建與管理。

第三階段：為外部後勤，配合建案之興建進程，辦理銀行融資並進行企劃、廣告與行銷等工作，興建期間再輔以施工管理、估驗、辦理客戶變更等作業，以利建造過程順利進行。

第四階段：為主要銷售的期間，按民國 60 年末期我國預收屋制度興起前，建物銷售大致上都是於完工後開始販售，由開發公司委託代銷或廣告公司、或由建設公司自行銷售。

第五階段：為建物服務，此階段僅發生於具有一定規模的大型建設公司，通常於承購戶進行點移交房屋單元後，於銷售合約協議繳交固定之管理基金，並約定於一定期限(通常為一年)內，協助輔以大樓管理及社區房屋之維護作業，待社區委員會正式成立後進行交接。

以上建案開發的五大階段工作看似尋常，實則，開發或建設公司需背負龐大的資金壓力與風險，因為建案開發之成敗，端賴營建部門或外包營造廠商之營建管理能力，倘若主承攬商任何發包或管理策略失誤，便會影響原先規畫投入之工程成本，亦或發生未預期的偷工減料情事，工程品質大打折扣，以致影響取得使用執照，拖延房屋之交付與收受尾款，嚴重者甚至有發生建設公司資金周轉不靈而倒閉等情事。原因係早期的小型傳統建設公司，絕大多數沒有專業營建管理部門之架構，全公司僅以營建採發為主軸，辦理發包、工程監造及驗收等內容，且幾乎所有資源都投入來達成興建之目的，卻未提供足夠資源與人力，進行通盤性的總體經營管理風險之防範作業。

## 二、集團標準化作業模式之發展現況

土地開發及建設產業發展至今，其演化過程：歷經買地即獲利、產業金融風暴、房價泡沫化等社會經濟發展之陣痛期後，開始轉變成以服務消費者之總體銷售服務之方案為優先之型態，甚至發展出俗稱「一條龍作業」的成功營運模式。

「一條龍作業」係透過同一集團或關係企業間，共同提供總體銷售服務之方案，以執行建案全生命週期各階段之營業銷售作業。簡言之，常見模式係由集團內之建設公司先進行購地、市場調查、規劃及開發策略，再透過建設公司內部設計部門自行設計，或委託外部建築師進行設計後，轉由集團內或相關企業之營造公司，進行整體興建施工及發包的營建統合作業，以統合設計與施工作業間之工程界面，事先建制公司各類建案產品之標準管理組織作業流程、以及標準施工規範書與統一施工圖說，而大幅減少興建期間各階段之程序或施工衝突。

另外，亦有設計規格化之預鑄結構組件，由集團內之材料構件加工廠負責製造供貨；亦有單獨成立國外材料或設施之進口貿易商，自行採購提供知名國際建材等。而除上述之建築工程設計與施工外，一條龍服務甚至



延伸至產品物件銷售、房屋裝潢設計與施工、售後服務、仲介租賃及保固期間與結束後之整體設施維護保固等內容。

前述這些營業與銷售項目，皆由單一集團旗下分公司、或部門分別進行作業，整體管理程序不僅嚴謹，集團更可制定各關係企業恪守一致性之標準作業流程與相關規範，或甚至進行集團內之 ERP 標準作業流程，標準化跨子公司間各階段作業程序與需求之無縫接合，提升整體軟硬體之品質，進而建立符合企業集團建案產品與市場競爭同業間獨有之品牌區隔，最終型塑消費者信心之企業形象，達到營運永續成長的目標，有關其集團內常有之建制架構如下圖 4.1 所示。揆諸一條龍模式之建案開發策略的核心管理程序與商業目的，事實上是完全符合前述第二、三章營建工程 PCM 項目與內容發展之原始宗旨與目的，此二者間所欲達成之最終目標並無二致。

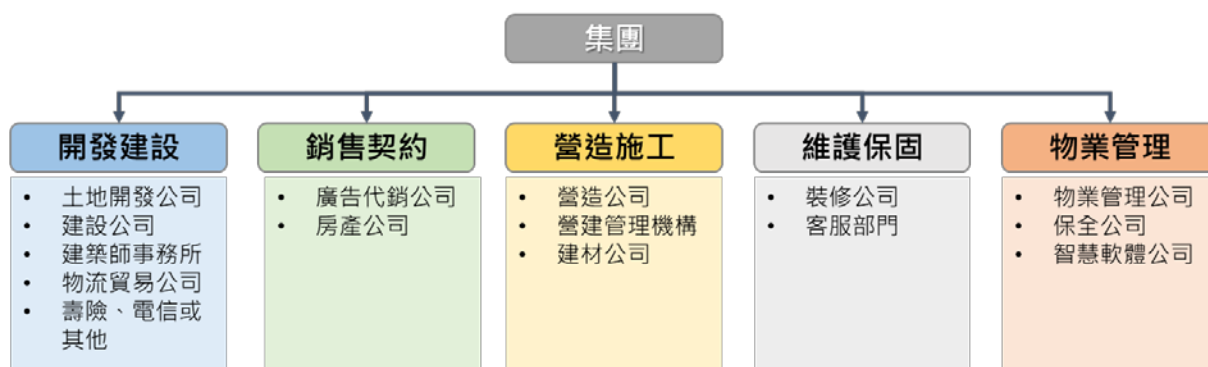


圖 4.1 集團建案開發之一條龍模式組織架構

然而，現今多數土地開發或建設公司集團，在相關法規諸如建築法、保險法等新修正條款之規範下，受限於前述新法律規範關係企業交易上限，無法再由集團之子營造公司承攬自地之開發建案時，而必須轉發包予其他外部的營造廠商、或營造公司，執行興建作業。惟，基於必須維持集團組織整體建案開發營運的一貫經營策略與目標，獲取公司經營之最大獲益，因其施工流程之管理，勢須維持前述一條龍管理之模式。因此，若能於簽約時約定承攬的外部營造廠商，必須複委任熟悉集團內部標準管理作業流程、以及標準施工規範之 PCM 公司，(1)協助興建期間之營建管理工作、或(2)

固定辦理教育訓練，協助訓練外部營造廠派駐建案之專業人員熟悉前述一條龍之作業規範、亦或(3)外部營造公司支付由集團借調內部人員定期協助辦理的作業費用、以及(4)中介/提供熟悉集團需求條件並長期合作之分包廠商與工班資源等方式，以能維持集團採購發包與議價條件、一致性的各項施工計劃書製作內容、符合各項工程界面之標準施工規格、定期估驗及請款作業流程，以保證各外部營造廠商的施工作業品質、預算管控、管理成效，使集團一條龍模式得透過 PCM 加以實現及發揮，PCM 對集團維繫一致建案開發品牌與良好的消費者口碑，其重要性自不可言喻。



## 第五章 國內建案專業營建管理實務案例分析

本章透過文獻回顧及案例研析等方式，彙整國內工程案例導入 PCM 之效益與影響，以下茲就所蒐集之案例內容及 PCM 參與之內容進行分析，進而歸納國內 PCM 易遭遇之問題及建議。

### 5.1 國內建案導入 PCM 之效益分析與檢討

近年來，隨著工程規模、內容、性質、界面及契約型態的複雜性演變，傳統上僅照圖施工的工程執行方式已無法滿足所需。而為落實更彈性之管理方式達成計畫之進度、預算及品質目標之目標，透過委任 PCM 代理業主統籌或組織工程團隊，協調、整合甚至執行整體管理工作流程的模式，儼然成為計畫成敗之關鍵。為了解國內工程導入 PCM 之效益與遭遇問題，本章回顧已公開之國內研究與報告所歸結之案例內容，並依據各個案例 PCM 所執行之工作範圍彙整，相關內容摘錄如下：

#### 一、案例 A：AT&T 美國電話電報公司台灣新辦公室整合工程

學者林傳賢【22】針對 84 年美國 AT&T 電話電報公司台灣新辦公室整合工程，導入之 PCM 服務進行調查與分析內容，提及美國電話電報公司計畫整合當時在台北的三個不同事業分公司辦公處所，而該三家公司分別為安迅資訊系統股份有限公司、AT&T 台灣電話電報公司及美台電訊股份有限公司。由於各事業分公司所需設備管線之工程界面繁雜，遷入計畫期限緊迫，以及為求整合後的新辦公室設備管線功能符合各事業分公司所需，該公司國際房地部亞太區機構，委託國內亞新工程顧問公司擔任本案工程之 PCM，負責此合署新辦公室的整合工程，工作內容包含室內設計工作、室內裝修工程、電訊與資訊網路系統工程、系統傢俱、地毯工程及其他雜項工程與辦公室設備採購。PCM 公司於 83 年 10 月底開始從事設計師之甄選，至 84 年 3 月全部三家事業公司如期遷入順利完成工程。

受限於本案聯合新辦公室之裝修工程從規劃定案至遷入期限僅 6 個月。因此，本工程營建管理服務工作，首要目標在於如期使三支事業機構完

成進駐作業及新辦公室設備系統與功能符合其運作所需。該案 PCM 所執行之工作內容與效益，彙整如下表 5.1 所示。

表 5.1 案例 A：PCM 階段工作及達成效益

參與階段	工作內容	效益
工作團隊之組成與工作契約	1. 協助使用單位遴選合適之主要工作單位，並組成工作團隊 2. 協助使用單位完成相關契約單價與契約文件訂定	1. 確認新辦公室裝修工程執行預算 2. 區分具體工作範圍、分項工程及適用之三類採購方式：「甄選及比價」、「公開招標」以及「議價」，暨整體發包策略
工作團隊之協調與溝通	協助使用單位依工作現況需求，召集工作團隊間相關工作界面協調會議	1. 提供相關產品資料、施工方式、供料進場時機 2. 協助完成設計配置及選用參考
設計審查與施工報價審查	1. 協助完成設計單位甄選工作 2. 協助使用單位完成辦公室新址之選定	1. 督促設計單位依現址狀況與使用單位需求，積極進行規劃設計工作 2. 提前進行相關電訊工程、系統傢俱、地毯及雜項工程與設備等廠商甄選發包，以利配合設計工作之展開
施工	1. 為利於工務推展並減少圖說不清之糾紛，協調本案室內裝修工程施工時之主要工務單位，負責協調施工期間各分項工作廠商配合流程與進度。 2. 施工期間，各廠商先將相關工作種類分項列於管控表，由廠商自行考量其完成時間與進場時間並彙整後，再由協調單位依序檢核。	1. 在工作團隊組織完成後，召集工作團隊工務協調會，釐清各工作團隊執行工作角色與責任歸屬，及日後協調溝通管道，明定本案工程整體施工進度目標。 2. 依據協調決議督導及掌握工作狀況。倘有衝突及不符狀況，當場協調各細分項工作廠商調整並達成協議。
完工驗收移交	1. 協助使用單位會同檢核驗收，確定相關配置、功能及設施 2. 協助驗收完成移交後之廠商結算工作與日後運轉維修相關工作細節	透過 PCM 掌握發包及預算，工程如期如質完成，且整體辦公室通聯與資訊系統功能、品質皆符合各事業單位所需。

## 二、案例 B：生物技術廠房之新建工程

張博森君【23】研究並檢討統包模式下 PCM 之管理效益，該研究以國內一件實際以統包模式招標之 B 生物技術廠房新建工程進行分析。案例 B 屬鉅額採購工程，工程規模為地下一樓至地上五樓，總樓地板面積約為 20,000 m<sup>2</sup>，於 91 年 9 月完成 PCM 評選作業，同年 10 月完成統包團隊評選與簽約，細部設計於 93 年 3 月完成、隨即於 4 月開工，並於 94 年 5 月如期完工。

依據該研究結果，由於 PCM 介入時間過晚且在未完全被業主授權下，造成規劃、設計及施工等階段皆出現管理瑕疵。為了解影響關鍵，研究結果

另提出一些主要管理議題如下，而該案 PCM 所參與之階段與效益，如表 5.2 所示。

- (一) PCM 僅在監造作業上發揮作用，故僅能發揮最底層工程管理之功能，對提升整體統包品質與效益並無顯著幫助。
- (二) 統包商所選用之設備材料部分與業主原本之認知有出入，且統包之設計單位對於設計進度之掌握並不理想，礙於合約限制，PCM 介入時間過晚，合約並未經過合理審查時間。
- (三) 統包團隊對於工程成敗之影響過大，若是評選過程有失公平，儘管另行委託 PCM 來協助業主執行品管，亦很難確保工程品質。

表 5.2 案例 B：PCM 執行問題及達成效益

參與階段	問題說明	效益之限制
規劃設計與預算編列	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 該案需求計畫皆由業主內部單位自行訂定，再透過承辦單位針對本案特性予以修改後定案。</li> <li>2. 統包規範僅參考工程會之制式資料，並另外委託某工程顧問公司協助研擬，相關資料並未交付 PCM 進行檢討。</li> <li>3. 業主僅根據公共工程委員會所訂之建築物造價標準。</li> <li>4. 該案未針對設計進度訂定工期，僅針對整體統包工程訂定完工日期，所以即使設計作業延誤亦無罰款之依據。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PCM 僅負責細部設計部分技術審查與監造作業，未參與前期之規劃作業與需求檢討，無法針對作業程序或規範準則訂定上提出對業主更有利之對策。</li> <li>2. 預算未經過 PCM 評估，再加上採固定價格之方式，導致業主無法藉由投標廠商實際估算結果來節省預算。</li> <li>3. 設計進度僅能藉由 PCM 定期召開施工協調會方式進行控管。</li> </ol>
設計審查與整合管理	由於該案不同系統之設計圖說完成時間點不同，送審時間亦不相同，導致 PCM 無法同時針對全部圖說進行整合。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原訂設計工期為 120 天，因無法如期提送圖說予 PCM 審查，最後設計共花了 160 天，使施工作業延誤約 40 天。</li> <li>2. 施工階段部分圖說互相產生矛盾，徒增各施工廠商之施工介面，生產力大打折扣。</li> </ol>
履約管理與監造權責	該案在發包時，仍未確定監造簽證者，在完成統包團隊評選後，業主才要求由統包團隊之建築師必須負責本案監造作業之簽證。	監造作業另行發包交給 PCM 執行，但 PCM 僅擁有執行監造之權力，監造簽證之責任卻落在並未參與施工過程之統包建築師身上。
施工管理及進度掌握	統包廠商與 PCM 整合時間過晚，未能提供整體施工管理之建議。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工廠商放樣位置發生錯誤，經 PCM 與業主進行評估後，最後採變更設計方式。</li> <li>2. 預期工期為 570 天，後來得標之統包商 500 天內完成，導致施工作業進場時間延後。最後雖如期完工順利取得使用執照，然而工程進度絕大部分時間是處於落後狀態。</li> </ol>

## 5.2 國內 PCM 施行之常見問題與影響

PCM 於國內已有多年之實際採行經驗，現今國內重大基礎建設或民間建築工程皆會評估實施 PCM 之需求與必要性，即便並非以「PCM」的名義，於實質營建管理上之執行內容，卻也大同小異。一如前述第三章之檢討與研究，PCM 在被業主完全授權之條件下，不僅有助興建期間之整體施工管理，對於前期之工程規劃、採發、估驗、以及最後驗收、運營與保固等階段皆可協助業主擬定合宜之可行方案及策略，以能滿足其預期進度、品質及成本需求。但從反方面看，PCM 廠商易常受制業主的侷限授權、業主需求條件反覆不定、服務範疇未明、或任意非專業之上級指導等干擾因素，導致 PCM 形同虛設、或變成另一個被動性質的「監造」，造成工程反覆契約變更、興建出現缺失、或工期被迫延宕等狀況。由於公共工程及民間工程之需求明顯不同，本章分析 PCM 實務可能遭遇問題及影響導入效益之因素，分別將公共工程與民間工程檢討如下：

### 一、公共工程

檢視國內公共建築工程導入 PCM 制度之效益與問題，本節彙整國內學者之研究成果【24】、【25】、【26】，其研究工程類型涵蓋農業生物技術園區開發計畫、海洋博物館、國軍建築工程、民營機構辦公大樓、學校宿舍、醫院等工程類型，透過其研究結果可知導致 PCM 執行困難或效益不如預期之緣由，摘要列示如下：

- (一)PCM 廠商自身專業與團隊人力調配問題。
- (二)主管機關決策拖延與簽辦流程冗長。
- (三)機關政策導致業主需求條件變更及其他人為因素干擾。
- (四)PCM 權責不清，致與監造角色重疊
- (五)非專業之上級指導干擾。

茲就各研究所提之問題及績效影響彙整如表 5.3 所示。

表 5.3 影響公共建築工程實施 PCM 效益之關鍵

因素	說明	影響
主管機關決策拖延	工程各生命週期階段，業主層級及行政作業繁雜，無法即時做出決策。	影響發包及後續相關作業之執行，易造成施工管理問題、施工廠商介面管理及糾紛，甚至工期延宕、成本失控等問題。
業主政策需求條件變更、及其他人為因素干擾	1. 易受政策及地方民代關切，調整設計內容及工項執行順序。 2. 長期配合廠商間出現依賴及人情包袱，影響施工管理策略之推動。	1. 影響工程整體管理策略、工班協調，甚至配合開工、剪綵或訪視等作業影響工程進度，嚴重時需辦理趕工作業。 2. 廠商間出現包庇或隱瞞等情事，未能即時修正，易導致後續工項延宕問題。
PCM 權責不清與監造角色重疊	業主自身無法分辨 PCM 及監造權責區分，導致 PCM 執行過多行政業務及執行業主交辦事項，呈現與監造角色重疊或重複作業，承包商無所適從。	1. PCM 與監造工作業重疊，無法專責原本應執行之工作及業主委任之需求，導致工程進度及品質缺失。 2. 過多機關轉嫁之行政負擔，PCM 績效低落，最終導致業主對 PCM 失去信心，無法客觀參用專業建議，造成惡性循環。
專業指導權問題	設計項目多且複雜，業主常以設計單位建議行非專業之上級指導，PCM 廠商無法提出合理施工建議及工程管理問題	1. 設計單位易忽略 PCM 建議，衍生施工問題，包含進口材料時程延宕、圖說審核失準、無符合之資格廠商等問題。 2. 設計團隊未能確實掌握工地實況，施工期間需辦理變更設計，導致廠商資金人員調度失控，影響預計完工時間。 3. 若遇複雜工程，設計單位強勢主導，PCM 恐無法管理承包商，甚至推卸責任

## 二、影響民間建築工程導入 PCM 效益之關鍵

除前述公共建築工程之問題外，林益群於 2019 年另針對民間自建建築工程導入 PCM 之可行性與問題進行檢討。作者透過專家訪談、業者問卷調查及相關文獻回顧後，提出影響民間建築工程 PCM 之效益之關鍵，內容包含 PCM 之專業能力、介入時機點及業主信任度等。該研究所提之因素及影響，詳如表 5.4 所示。

表 5.4 影響民間建築工程導入 PCM 效益之關鍵

因素	說明
PCM 之專業能力與服務	1. 除擁有建築工程之施工專業外，且需具備溝通協調及正向之執行態度。 2. 應具備制衡與管理建築設計單位之能力，提供業主前瞻建議方案。 3. 面對複雜工程，應具備跨單位整合及介面管理之能力。 4. PCM 廠商可提供財務建議、維修保固之建議，提供業主工程生命週期之專業管理建議方案。
PCM 介入時機點	應即早參與計畫之各階段，以提供計畫全生命週期間各階段之專業服務，以減少計畫執行缺失，與成本控制之目標。
業主信任度	1. 應維護業主及承包商利益為優先，PCM 應以公允及營建專業角色，代表業主全權管理計畫中所有相關工程有關事務。 2. PCM 廠商應避免於同一案件中擴充其他業務，施工期間擔僅任業主代表之角色即可，落實整合作業。



由上述之研究結果可確知 PCM 參與民間建案之效益最佳化的時機與成功關鍵，乃在於計畫起始之初即行介入、以及完整委託與授權的服務範圍，此亦直接驗證前述第三章就民間建案工程委託 PCM，如國內前幾大建設集團藉由所採行於其建案開發工程「一條龍管理作業模式」之成功經驗，進而創造出額外工程利潤與利益(Benefit)之委託管理模式，持續複製出集團整體專業工程管理之營收成長與計畫效益，已為 PCM 長期發展與實際執行效益之證明。

### 5.3 PCM 於公共工程及民間集團標準化作業下之效能比較

由於 PCM 流程在國內已經採行有年，產、官、學界相關學說與案例論述甚多，惟 PCM 之業務範疇與實質效益仍眾說紛紜。回顧本研究第二、三、四章之檢討與分析結論，於適時與正確採行 PCM 流程的條件下，確實有助業主整體計畫策略及整體計畫之管理執行，在雙方協議之範疇下滿足計畫時程、成本目標、與品質規範，甚至可擴延至採購發包、設計檢討、價值工程、替代方案、風險分析與評估、工程界面整合，以及工法檢討、完成後之運營與維護管理等計畫全生命週期之需求不一而足。

然而，依據前述研究案例說明於實施 PCM 方案後之效益及各類問題，發現 PCM 之管理成效極易受到業主決策拖延未決、對營建管理範疇之授權程度、團隊專業能力、介入時間點及對計畫管理內容熟悉程度等因素影響，嚴重結果致衝擊承包商之施工管理、工程界面整合及採購等關鍵作業，導致整體計畫執行之生產效能大打折扣。尤其當 PCM 功能與監造角色重疊時，更使得 PCM 被迫耗費大量資源於執行繁複及無建設性之行政作業，不僅失去管控計畫能力，甚至無法及時提供業主合適之管理方案建議，面對設計變更或履約爭議時，反而無法及時管理承包商以及滿足其他計畫中各利害關係人之需求，最後導致計畫工期延宕、成本失控等衝擊。

前述實施 PCM 流程之負面效益，尤其易發生於各縣市政府公共工程機關長

期對委託 PCM 之角色定位與授權不明下，以致於政府主管機關對採用 PCM 之信心及滿意度普遍低落。反觀民間土地開發及建設產業之建案計畫發展，為了提升投資效益及維持品牌形象，國內建築產業發展出俗稱「一條龍作業」的成功營運模式，於此模式中，企業基於必須維持集團一致性經營策略與計畫開發的目標，經常委任熟悉集團內部標準管理作業流程之 PCM 公司，以落實公司之 ISO 或 ERP 作業流程，包括採購發包與議價流程、各項既有分項工程施工計畫、標準施工圖說與規格、定期估驗及請款標準作業流程等經營規範。在一條龍作業模式中，普遍上設計單位、監造單位角色及 PCM 權責之分工非常明確，各司其職，並在業主整合性的授權下，PCM 更能發揮其整合營建管理能力與工程專業，相對政府機關公共工程管理陋習及業務分級模糊、疊床架屋等狀況，民間企業業主對 PCM 之信心與滿意程度更是大相逕庭，似乎 PCM 之工作 SOP 完全不是同一的實務經歷。

經過前述之檢討與比較後歸結：為使真正發揮 PCM 流程與制度之功能，無論公共工程或民間計畫，應於計畫規劃初期應即導入 PCM 及其所有作業流程，給予之充分授權與委託適宜之工作範圍，以能提供各計畫階段不同之專業服務項目。至於選擇 PCM 廠商時，除需考量該公司擁有特定計畫之專業管理能力外，更應確認其是否具備溝通、協調，以及跨階段、跨單位之整合經歷，以為必要時提供工程全生命週期之管理方案與策略，滿足日後營運維護及財務管理等之需求。



## 第六章 結論與建議

國內推行 PCM 有年，從文獻回顧與現況進行統整研究分析後可知，專業營建管理制度對一般營建工程或企業集團之建案開發與管理具備正面之效益，但如何落實執行仍有改善空間。本研究完整回顧專業營建管理制度之效益、扮演角色及導入時機，檢討我國建案工程常見之契約管理實務與問題，並分析其間影響工程品質之關鍵議題。本研究之執行與研究成果以及建議簡述如下：

### 6.1 結論

#### 一、實施專業營建管理制度之關鍵及原則

- (一) 實施 PCM 除可因應工程施作與環境之變遷外，對於減少業主投入時間、降低成本與提升品質，乃至強化競爭力、整合各單位之對立關係等均具備明顯之效益。業主可借重 PCM 所提供之諮詢、審查專業資料或人力資源等服務，減少投入工程所需之人力與時間。另外，PCM 可事先分析工程特性，透過適當之工具與方法掌握問題癥結，並加以監督機制、稽查及預警，以滿足業主所追求之目標。
- (二) 典型 PCM 之組織架構是一由業主、設計單位及 PCM 廠商所組成之三方團隊，由業主直接與一個或數個獨立營造商簽訂承攬契約，並由 PCM 在業主委任的範圍擔任授權代理人；除前述模式外，另一種模式為業主可於招標文件中附帶條件，由具有特別專業條件或資格經歷之主承攬商自行執行特定之 PCM 流程；亦或是規定簽訂具特定資格之 PCM 廠商或管理顧問的委任契約關係，協助該主承攬商執行業主特定需求之 PCM 流程，完成業主之特定建造條件
- (三) 國內專業廠商為滿足業主需求，所提供之 PCM 服務不僅多元且具彈性，進而衍生出多種服務型態；導入專業營建管理制度之計價方式與合約，則視技術服務類別、性質、規模、工作範圍、工作區域、工作環境或工作期限等情形，擇定服務成本加公費法、建造費用百分比法、按月、按日或按時計酬法及總包價法或單價計算法一種或二種以上符合

需要者訂明於契約之中。

## 二、營造業承接建築工程契約之類別與實益

- (一) 營造業為一整合資金、技術與人力之服務業，服務內容不僅多樣，且具有地域的特性。營造業廠商依法不僅可從事一般所謂之工程承攬，亦可承接或受委任有關營繕工程管理等整體性工作，而不限於工程承攬之業務。
- (二) 工程契約依其性質可概分為營造契約、勞務契約、及統包契約三種，契約關係包含僱傭、委任、承攬三種。而營造契約乃業主與承包商間之約定，承包商為業主完成一定之工作，由業主給付報酬，契約標的為一定工作之完成，屬承攬契約；專業營建管理係由業主僱請 PCM 廠商，採完全服務、選擇服務、協助服務或諮詢服務等委任方式，屬委任契約之範疇。
- (三) 在工程契約中，業主與廠商雙方皆需承擔契約履行期間之風險，不論不同契約形式，所需承擔之風險亦不同，如總價契約，需注意任何材料數量增加及單價成本提高之風險；單價契約則必須承擔實際單價高於契約單價之風險；服務成本加公費法契約部分，則由業主承擔主要之契約風險，業主支付施工時工地所發生之成本，含人、機、料及工地管理費等。

## 三、常見影響建築工程施工品質之因素與關鍵

### (一) 借牌營運與轉包之影響

1. 「借牌」泛指一種營造廠商或個人借用其他營造業者合法登記之證照與承攬手冊向招標單位(業主)投標，一旦得標即用之為契約上簽署之工程承造人，名義上符合營造與建築相關法規之要求，然則實際履約的營造廠商，則完全為該「借牌」者又另行轉包或轉介另一家不具投標資格之施工廠商履行的一種中介關係，並以各自獲取固定比例之中介佣金為目的。嚴格來說「借牌」涉及民法之無權

代理、刑法之偽造文書罪章外，亦構成營造業法第 54 條之規定：「使用他人之營造業登記證書或承攬工程手冊或將證冊借與他人使用者，可處以罰鍰並廢止其許可」。然而「借牌」為我國營建產業長年之陋習，形成之因素眾多，部分成因係為了賺取出租牌照之租金；部分則為符合營造業法第 7 條之規定，為爭取業務，而違法進行「借牌」行為。

2. 由於借牌廠商無商譽問題，故以獲取最大利益為導向，常有罔顧衛生及公共安全，使用低劣工法、材料，甚至偷工減料等情事發生，而造成後續嚴重損傷事件。
3. 依據採購法第 65 條【13】之規定：「得標廠商應自行履行工程、勞務契約，不得轉包。前項所稱轉包，指將原契約中應自行履行之全部或其主要部分，由其他廠商代為履行。廠商履行財物契約，其需經一定履約過程，非以現成財物供應者，準用前二項規定。」，而施行細則第 87 條則進一步規定：「本法第 65 條第 2 項所稱主要部分，指下列情形之一：一、招標文件標示為主要部分者。二、招標文件標示或依其他法規規定應由得標廠商自行履行之部分。」
4. 因此，「轉包」係指由得標廠商將其所標得的採購案，轉由其他廠商承包。而發生「轉包」之狀況，除得標廠商無力施作而須借重其他廠商之可能外，得標廠商無承包之意願，故轉由其他廠商承包以收受「轉包」後之差價，最為常見。「轉包」雖可降低經營之成本，甚至不需耗費時間培養專業工程人才，可專精於營造業其他業務，但工程「轉包」後，實質上成本或利潤明顯壓縮，直接影響工程品質掌握度及管理績效。

## (二) 分包作業對營建管理與品質之影響

1. 在合理分包制度引領下，典型之建案工程分包商大致可以分為五類，分別為專業設計與管理顧問、材料或設備供應商、勞力代工分

包商、連工帶料分包商、以及機具或重機械租賃商。

2. 在營建業分包模式下，主承包廠商之事先規劃、協調整合、與執行間之調度更是核心。常見分包問題包含界面規劃不當、界面管理不善及變更管理不善等，進而造成包商之契約範圍之權責不清，或衍生出分包商再轉包之情事發生。

### (三)國內建案工程經營管理模式差異對品質之影響

1. 傳統分工模式，係依據建案工作內容而區分不同部門，各部門任務彼此間緊密互相扣合，每階段及計畫之間都必須不斷檢驗其成果及所達成之效益。然而，從建物內部評估、建案開發、外部後勤、銷售及維護服務等階段，傳統建設公司需背負龐大的資金壓力與風險，端賴營建部門或外包營造廠商之營建管理能力。
2. 土地開發及建設產業發展至今，已轉變成以服務消費者之總體銷售服務之方案為優先之型態，甚至發展出俗稱「一條龍作業」的成功營運模式，其特點主要係透過同一集團或關係企業間，共同提供總體銷售服務之方案，且在集團各關係企業恪守一致性之標準作業流程與相關規範下，可保證各外部營造廠商的施工作業品質、預算管控、管理成效，以維繫一致性之企業建案開發的獨特品牌，與建立良好消費者口碑的永續經營目標。

四、透過國內之案例回顧得知，PCM 制度於國外實施 3~40 年卓有成效，然而道入國內也行之有年，但在各縣市政府公共工程採購機關長期對 PCM 角色定位與授權不明下，導致公共工程導入 PCM 之效益不彰，造成機關對採用 PCM 之信心及滿意度普遍低落。反觀，國內建築產業所發展之一條龍作業模式，設計單位、監造單位及 PCM 權責之分工明確，並在業主整合性的授權下，PCM 更能發揮其整合營建管理能力與工程專業。有鑑於此，為真正發揮 PCM 流程與制度之功能，無論公共工程或民間計畫，應於計畫規劃初期應即導入 PCM 及其所有作業流程，並給予之充分與明確的授權，以及委

託適宜之工作範圍，以提供各計畫階段不同之專業服務項目，最終獲得如國外多數計畫採用 PCM 服務之管理效益。

## 6.2 後續建議

本研究除前述完成之研究結論外，同時建議未來應追蹤國外 PCM 制度之變化與實施後的問題，並持續檢討分析影響導入 PCM 制度效益之關鍵因素，針對 PCM 制度之推動與改善，本研究之建議如下：

- 一、PCM 制度雖經過 30 年以上之演變，但實際於國內公共工程執行時仍受制主管機關或委辦業主決策之影響，甚至與監造角色重疊，以致管理績效低落。建議未來應明確 PCM 之定位，並檢討 PCM 應有之管理授權以及應負責任，將 PCM 可執行之項目與流程制度化，於必要時並可管理業主之決策，讓 PCM 充分發揮其營建管理之專業，以獲得其最大之專業營建管理效益。
- 二、由於委任契約以提供專業的勞務服務項目為核心，並不以一定工作物之完成為標的，此部分明顯與營造契約不同，所承擔之契約風險明顯遠低於營建承攬契約。而現行 PCM 制度執行時，仍有部分業主或機關不了解其委任契約應承擔之責任與工作範疇，亦衍生出契約爭議、績效評估差異等問題。建議未來應強化各級公務人員之契約法務與管理知識，以利規劃合理之 PCM 服務範疇及效益評估方式。
- 三、建築開發工程已成為國內大型集團投資獲取固定營業利益之主要手段及策略。由於各集團之營運目標及行業別各有不同，因此需依據其行業特定法律之規範，如保險法之於壽險公司保險業資金對不動產投資之限制，包括投資上限金額比例、以及與關係企業之限制交易比例等均屬之。因此，在合法範圍內集團仍能著眼於標準作業及成本控管等企業一致性管理利益的策略，將建案交由集團轄下之營造公司承攬、或外包大型營造廠並要求加入熟稔該集團 SOP 之 PCM 管理顧問協助管理均已成常態，而為促進國內建案之營建管理制度得以健全發展，建議未來於各相關母法中，可加以明訂集團轉投資之



項目並規定其專業營建管理子公司可服務之範疇及合理費用，避免執法單位因對 PCM 之特性與服務內容不了解，而衍生民、刑事之爭議。

四、國內土地開發集團或建商所發展之一條龍經營管理模式，其中建案開發管理之程序與商業目的，事實上係完全合於營建工程 PCM 制度「欲求有效率總體管理(Total Management)」之發展宗旨與原意，雖然各企業集團或建商各自執行的流程細節或有不一，惟其整體管理效益明顯優於政府之公共工程。建議未來公共建築工程或促參案，可參考此管理模式，甚至可模仿民間企業一條龍模式之計畫全生命週期的廠商管理、營運維護、保固作業等標準作業流程，應可大幅改善公共工程最令人詬病的施工界面管理紊亂、標的物完工驗收與點交延宕、瑕疵改善及保固之契約責任爭議等問題。

## 參考文獻

- 【1】 李仁豪 (2019)，從921大地震之法院判決，論建築師執業法律責任之問題，921地震回顧與展望國際論壇，921專刊，頁16-22。
- 【2】 Donald S. Barrie, and Boyd C. Paulson Jr. (1976), *Professional Construction Management*, Journal of the Construction Division, Vol 102(3), P425-435.
- 【3】 United States. General Services Administration. (1975). *The GSA system for construction management*.
- 【4】 The Associated General Contractors of America. Retrieved May 30, 2021. From: <https://www.agc.org/>
- 【5】 The American Institute of Architects , *AIA Contract Documents*. Retrieved May 30, 2021. <https://www.aiacontracts.org/>
- 【6】 Construction Management Association of American. *What is Construction Management?*. Retrieved May 30, 2021. From : <https://www.cmaanet.org/about-us/what-construction-management>.
- 【7】 王明德 (1991)，專業營建管理發展背景及其傳統服務方式之比較，營建管理季刊，第8期，頁31。
- 【8】 劉福勳 (1992)，專業營建管理的服務，現代營建，155 期，頁41-46。
- 【9】 李得璋 (1995)，國內專業營建管理(PCM)制度之推行，營建管理季刊，24卷，頁11-22。
- 【10】 Engineering News-Record. *ENR 2020 Top 100 Construction Management-for-Fee Firms*. Retrieved June 10, 2021. From : <https://www.enr.com/Toplists/2020-Top-100-CM-for-Fee-Firms-Preview>
- 【11】 王文豪 (2004)，公共工程於施工階段採專業營建管理作業之研究，國立交通大學土木工程系所碩士論文，新竹市。

- 【12】 行政院公共工程委員會 (2020)，機關委託技術服務廠商評選及計費辦法，民國109年修正頒布。
- 【13】 行政院公共工程委員會 (2019)，政府採購法，民國108年修正頒布。
- 【14】 IBT 數位建築雜誌，**建築不再只是蓋房子，以服務為本才能永續經營**。  
Retrieved July 30, 2021. From :  
[http://www.ibtmag.com.tw/new\\_article.asp?ar\\_id=24847](http://www.ibtmag.com.tw/new_article.asp?ar_id=24847)
- 【15】 國泰建設，**零妥協的營造標準**。Retrieved August 14, 2021. From :  
<http://cathayred-csr.com/pro-55/%E9%AB%98%E6%A8%99%E6%BA%96%E7%87%9F%E9%80%A0>
- 【16】 內政部 (2019)，營造業法，民國108年修正頒布。
- 【17】 行政院主計處 (2021)，中華民國行業標準分類，第11次修正。
- 【18】 陳玉潔 (2005)，工程契約變更之爭議問題，國立政治大學法律學研究所碩士論文，台北市。
- 【19】 安信商務法律事務所 (2002)，公共建設永續發展人才教育-各機關辦理公共工程常見司法爭議類型化之研究，行政院公共工程委員會。
- 【20】 黃忠發 (2000)，營造業分包管理策略中班底效應之研究，國立中央大學土木工程研究所博士論文，桃園市。
- 【21】 許忠祐 (2013)，兩岸營建工程轉包與分包之比較研究，國立成功大學建築學系專班碩士論文，台南市。
- 【22】 林傳賢、吳定恩 (1996)，應用重疊併行作業於緊迫工程之風險及實例，中華民國營建管理協會季刊。
- 【23】 張博森 (2004)，公共建築工程統包PCM設計管理之研究，國立成功大學建築學系碩博士班碩士論文，台南市。

- 【24】鄭英蜜 (2010)，國內公共工程實施專業營建管理制度之檢視-以屏東農業科技園區建築工程為例，國立高雄第一科技大學營建工程所碩士論文，高雄市。
- 【25】鄧明燦 (2008)，公有建築工程專業營建管理績效問題之研究，國立成功大學建築學系碩博士班碩士論文，台南市。
- 【26】蔡雅文 (2013)，國軍建築工程PCM含監造管理與設計含監造服務差異之探討，國立高雄應用科技大學土木工程與防災科技研究所碩士論文，高雄市。
- 【27】法務部 (2021)，民法，民國110年修正頒布。
- 【28】行政院公共工程委員會 (2012)，公共工程專業技師簽證規則，民國101年修正頒布。
- 【29】行政院公共工程委員會 (2011)，技師法，民國100年修正頒布。
- 【30】法律白話文運動，**營造業借牌大解密**。Retrieved August 14, 2021. From : <https://plainlaw.me/2016/04/17/license-borrowing/>
- 【31】行政院公共工程委員會 (2021)，政府採購法施行細則，民國110年修正頒布。