

提升政府重大工程計畫 專案管理方法

摘要

楊智斌 國立中央大學營建管理研究所教授

執行各式專案是政府落實政策主要的工作型態，因此如何善用專案管理方法以有效率地達成專案目標，是政府落實各式政策與執行對應的專案必須強化的核心能力。政府重大工程計畫一直是驅動國內各式投資的基礎建設，因此政府針對重大工程的管控績效良莠，將直接影響國家整體施政績效之好壞。本文首先說明專案管理方法在政府政策執行之重要性，並藉由分析政府公共建設管考之現況，進而說明其執行面臨的挑戰，最後再提出提升公共建設執行力與專案管理方法之建議。作者認為國內應強化政府應用於公共建設之專案管理方法於制度、執行與專業三個面向之能力與能量，方能徹底改善重大工程計畫執行績效之問題。期望本文的論述與建議，能夠提供政府部門未來調整政府重大工程計畫專案管理方法時參考。

關鍵詞：重大計畫、專案管理、公共建設、專案組織、專業人力

壹、前言

重大工程計畫是提升國家競爭力的基礎建設，通常亦是政府能否達成施政目標的關鍵，因此政府針對重大工程的投資多寡、管控績效良莠，除直接影響國家整體基礎建設的速度與品質外，亦衝擊政府施政績效的評價。以過去五年為例，國家發展委員會（以下簡稱國發會）重大公共建設預算先期作業審議通過的中央公務預算，平均每一年約新臺幣 1,700 餘億元（如圖 1），若加上各機關自行編列的公共建設投資規模，政府每年投資的整體數額可高達新臺幣 4,000 餘億元（如圖 2）。

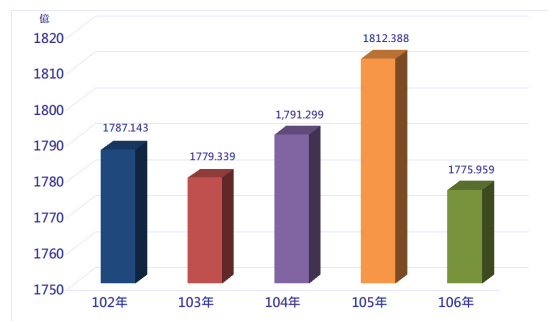


圖 1 102-106 年重大公共建設先期作業核定之中央公務預算

資料來源：國家發展委員會

然而依據國發會 2017 年底的統計資料顯示，每一年約有 12%（多達新臺幣 500 億元）的公共建設預算無法達成（詳細數字請參考圖 2）。

因此如何提升政府各式公共建設計畫的「執行力」，是各級政府必須審慎面對的挑戰。

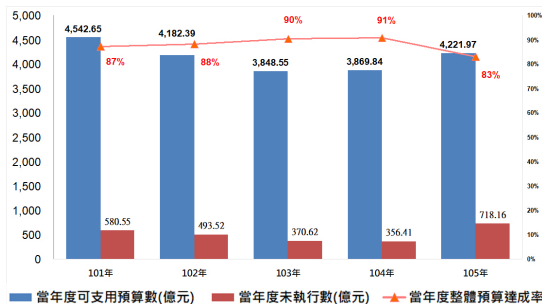


圖 2 101-105 年公共建設計畫預算達成率

資料來源：國家發展委員會

政府重大計畫的管考方式在過去 10 年內已陸續有一些的質變，其中尤以「績效管理」（以目標為導向的管理制度，將目標轉化為策略與行動，並不斷滾動檢討改進的一種系統化管理循環（杜紫軍，2015）觀念的導入，受到最多的重視。而在績效管理的浪潮下，世界各國政府與許多國際組織在計畫／專案的執行方法的改善上，紛紛聚焦於計畫／專案成果與產出，而非傳統的投入與過程。此外，以專案管理的系統性方法，從計畫執行的流程與程序進行改變，以利提升績效並減少浪費，則是另一政府計畫管理制度變革的主軸。專案管理方法與政府制度的整合及落實，以美國國會於 2015 年通過的 Program Management Improvement Accountability Act（Public Law No: 114-264, 12/14/2016）為典型的成功案例，該法案立法前的專業團體討論資料可參考文獻：Improving Program Management in the Federal Government（Marshall et al., 2015,）。具體而言，該法案乃聚焦於政府的施

政可以透過專案管理方法的運用提升其績效。

專案管理方法在政府政策執行之重要性在國外已獲得很多的實證，反觀國內在公共建設的計畫與專案管理制度上，並沒有創新式的管控機制與作為，主要仍停留於由上而下的管考。本文擬先從分析國內政府公共建設管考現況為基礎，進而探究公共建設執行面臨的挑戰，並提出公共建設執行力與專案管理方法之建議。

貳、政府公共建設管考現況分析

本文將國內重大公共建設計畫的整體管考機制區分為三個層次（如圖 3）：計畫管考、專案管考、標案管考，分別分析現況如後。

一、計畫執行與管考機制

依國發會於 2015 年 12 月公告的「政府重大公共建設計畫全生命週期績效管理手冊（法規篇）」（國家發展委員會，2015）之定義，政府重大公共建設計畫之生命週期可以區分四



圖 3 國內重大公共建設計畫管理層次架構

資料來源：作者繪製

個主要階段：編審作業、前置作業、工程執行、屆期／營運（詳細各階段之主要作業如圖 4 所示），故一個完整的計畫應依據該架構被陸續執行。雖然國內對於案例經驗的留存與學習相對不重視，但過往成功與失敗的案例若能善用，將可回饋於日後相關計畫的規劃與執行上，如此方能形成正向與向上的循環。

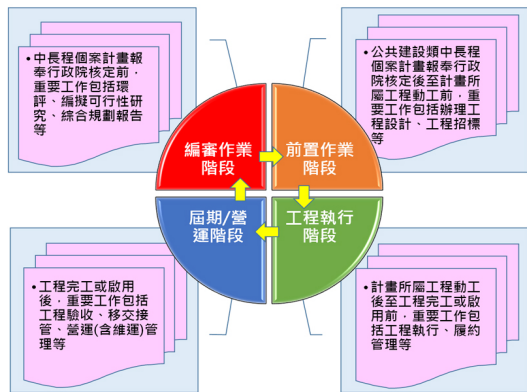


圖 4 政府重大公共建設計畫之生命週期

資料來源：彙整國家發展委員會資料，作者繪製

實務上國內對於計畫管控大多著重於執行階段，而計畫執行後其績效是否如預期，之前相關制度並不完善，因此喪失許多避免浪費與經驗學習的機會。為解決上述問題，國發會自 2016 年起規劃並執行「公共建設計畫全生命週期績效管理制度」（制度整體構想如圖 5 所示），經由公共建設計畫全生命週期績效管理之構想，以系統性之個案計畫事前、事中及事後評估，鏈結回饋於各階段，以提升計畫執行之效能（國家發展委員會，2016）。

然而誠如圖 2 中資訊所示，每年公共建設計畫預算無法執行仍有相當比例，因此國發會遂於 2017 年底提出公共建設計畫審議、預警及退場機制（制度整體構想如圖 6 所示），期望

公共建設計畫全生命週期績效管理現況



圖 5 公共建設計畫全生命週期績效管理

資料來源：國家發展委員會

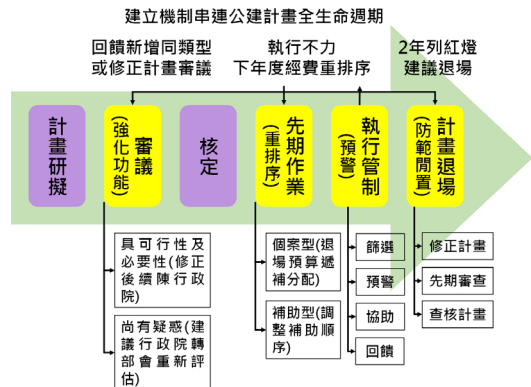


圖 6 公共建設計畫審議、預警及退場機制

資料來源：國家發展委員會-「公共建設計畫審議、預警及退場機制」報告

透過計畫全生命週期的管控，提升公共建設計畫的執行效能（國家發展委員會，2017）。

整體而言，政府對於重大公共建設計畫的執行與管考，基本上已經慢慢從過去的被動式管理，轉而調整為主動式管理，並積極導入績效管理之概念，以利建構全方位的計畫管考機制。目前在行政院政府計畫管理資訊網（<https://gpmnet.nat.gov.tw/>）開放一般民眾可以查詢管制計畫類型。



圖 7 臺東潮州段電氣化工程建設計畫

資料來源：交通部鐵道局 <<https://www.rrb.gov.tw/04100.aspx?id=60>>

二、專案執行與管考機制

政府各機關的重大公共建設計畫當完成先期作業後，單一計畫一般係由多個專案組成，並由特定主辦機關執行單一專案的後續作業，包括規劃、設計、施工、營運等工作（多數工作皆委外由專業的廠商執行，機關只負責監督與管考）。此外，單一專案（國內通稱為計畫）亦可包含許多的標案，以圖 7 所示的計畫（臺鐵南迴鐵路臺東潮州段電氣化工程建設計畫）為例，實務上便是透過許多標案分別進行。因此重大公共建設計畫在目前的管考架構下（個案計畫分為行政院管制、部會管制、部會所屬機關（構）自行管制三級），主辦機關必須進行合適的專案監督與管考，方能串連專案的實際執行與上位的管考。

此外，行政院公共工程委員會（以下簡稱工程會）透過公共建設督導會報（運作機制如圖

8 所示），除列管追蹤各部會的重大公共建設計畫／專案執行狀況外，亦積極的提出各式協助解決計畫／專案的具體作法，例如訂定重大公共工程開工要件注意事項等（何育興、簡璿宸，2015），以利計畫／專案能夠順利執行。

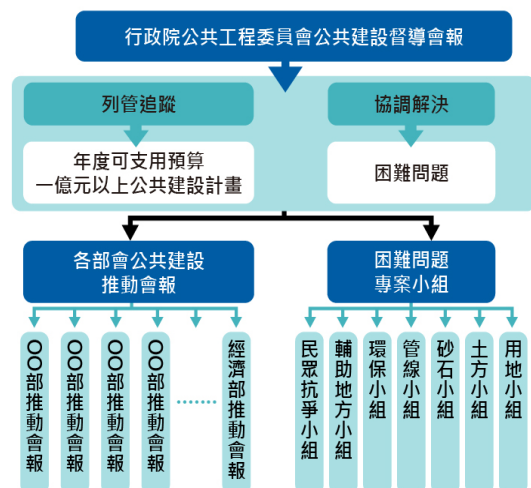


圖 8 工程會公共建設督導會報運作機制

資料來源：行政院政府計畫管理資訊網
<<https://gpmnet.nat.gov.tw/>>

三、標案執行與管考機制

國內的政府採購資訊已由政府電子採購網（<https://web.pcc.gov.tw>）進行資訊的發布與管理，因此單一專案若需要委外執行全生命週期各階段的工作，透過政府電子採購網進行公告以吸引廠商是必要的過程，因此標案一般可視為是整體重大工程計畫政府端需要控管的最小單元。

除了前述的公共建設督導會報運作機制外，工程會為協助各機關對工程計畫及標案執行狀況的掌握，並強化其工程管理工作，自行規劃建置「公共工程標案管理系統」（以下簡稱標案管理系統）協助機關進行工程管理工作。該系統除可做為標案管考用之外，亦能藉由該系統全盤了解機關公共工程各式標案執行狀況，甚至做為政策規劃之參考依據（周壽榮，2015）。

目前標案管理系統主要係由政府電子採購網定期匯入已決標之發包預算金額 100 萬元以上工程標案（機關可自行納管規模小的工程標案），因此重大工程計畫的工程標案，都將受到該系統的管制。目前該系統服務的主要對象為機關，而其提供之功能如圖 9 所示。該系統目前除可用以管控專案執行狀態（進度落後或超前）外，亦提供許多機關端於工程執行過程所需的資訊，例如逐月執行進度的管控、個案施工查核資訊、個案進度落後原因等。因此機關若能善用此一簡易系統，對於個別專案與機關整體工程的績效提升將有實質助益。

參、公共建設執行面臨的挑戰

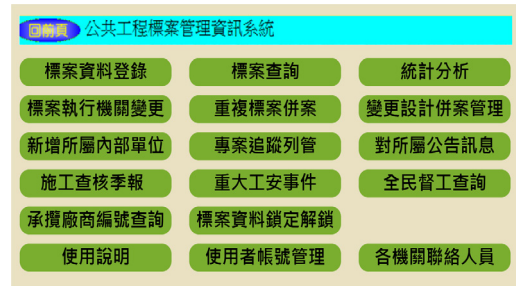


圖 9 標案管理系統主要功能

資料來源：公共工程標案管理系統 <<http://cmdweb.pcc.gov.tw/>>

國內重大公共建設計畫面臨的挑戰除了圖 2 所示計畫預算無法執行之整體性問題外，計畫執行中時程落後是另一常見的問題。有關此一問題，工程會曾於 2002 年委外進行分析，而當時分析 283 筆列管的重大工程計畫後認為，約只有 13% 的列管計畫沒有時程落後問題，因此計畫執行中進度落後問題乃是常態（吳卓夫、余文德、楊智斌，2002）。圖 10 所示資訊則是國發會於 2017 年揭露的 2012-2016 年公共建設計畫時程落後 10 大原因（國家發展委員會，2017），而其原因可以區分為規劃設計階段問題（工程發包不順利通常也肇因於規劃設計階段）、與施工階段問題兩大類；也可區分為機關端與廠商端兩種不同面向的問題。

雖然前述不同時期時程落後之表象問題大多已是司空見慣的問題，但其背後原因仍有些許不同。至於問題是否能夠被解決或改善，其關鍵乃是政府有無採取正確或合適的方法，且落實執行。

依作者個人之看法，過往政府並沒有全盤性的分析公共建設面臨的問題與對應的解決方

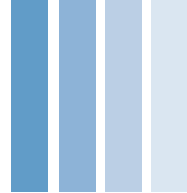


圖 10 2016-2017 年公共建設計畫主要落後原因

資料來源：公共工程標案管理系統 <<http://cmdweb.pcc.gov.tw/>>

案，且針對特定問題提出之解決方案或其落實力道不足，使得重複性問題不斷出現。本文依據前述資料為基礎，將國內重大公共建設執行的問題區分以下三個面向分別討論。

一、制度面向

現有公共建設在計畫、專案與標案的三個層級之管考作法，大多只停留於由上而下的管考，而不是以實際執行為基礎由下而上的管理。此種以管考為目的，而不以管理為手段的作法，常常會有制度運作失靈的可能性，例如管考發現問題通常已是執行面無法補救才知道。因此如何針對工程具有的執行特性，建立能夠串連從執行單位到管理單位，並延伸到管考單位的制度與系統，是國內提升公共建設執行績效必須確實面對的挑戰。

此外，一個完整的公共工程專案，應該重視的面向相當多，例如時程、品質、成本、安全、環境等。但目前的公共工程管考大多只重視品

質管理與預算執行率，而忽略時程管理，導致多數的行政資源大多投入在品質的稽核、預算與對應進度的管考，因此前述進度落後，甚至完工逾期或履約爭議便經常出現。

再者，國內工程管理單位對於專案管理專業知識的了解與掌握程度並不好，因此利用傳統的方法且以經驗為主的工程管理方式，便經常出現「等問題出現後才忙於補救」的現象。作者認為國內公共建設專案管理在制度上面臨的最大挑戰是，如何正確且合宜的導入國外政府機關已經普遍接受的專案管理制度於政府組織中。

二、執行面向

國內目前公共建設在計畫、專案與標案三個層級之管考作法已是一個架構完整且執行中的制度，然而管考的標的一般是由廠商負責執行，因此真正的執行資訊必須由廠商（例如施工廠商）產出，再由監督者（例如監造單位或業主）負責檢核。然而好的制度若沒有良好的執行力，制度並沒有辦法發揮預期的效果。

國內公共建設的執行，在過去一段時間就執行技術面上並沒有太大的突破與改變，然而其他更先進的國家（例如美國、英國、新加坡）則紛紛利用新進的 IT 有關技術（例如建築資訊建模技術，Building Information Modeling (BIM)）與專案管理方法（Cabinet Office, UK, 2016），期望在先進技術與系統性方法的輔助下，提升專案計畫的執行績效。

作者認為，雖然國內對於 BIM 與專案管理專業技術與知識並不陌生，例如工程會提出「機關辦理公共工程導入建築資訊建模（BIM）技術作業參考手冊」（楊智斌，2017）、交通部鐵道局提出「鐵道工程 BIM 作業指引」（楊智斌、周慧瑜、邱垂德，2018），然而政府機關在人力與專業仍有強化空間下，如何落實工程專案管理專業能力與應用先進技術是另一個需要克服的重大挑戰。

三、專業面向

政府在營建產業投入的資源相較於其他產業相對少，然而其他先進國家卻相當重視營建產業。例如英國於 2013 年提出政府的營建產業策略（Government Construction Strategy），調整政府與產業形成合夥關係，而在該產業願景的行動方案中，規劃利用 Construction Leadership Council 以培養產業需要的領導能力（Cabinet Office, UK. 2011）。此外，在 2016 年於檢討過往的成效後進一步提出 2016-20 版的政府營建產業策略，並期望協助機關招募與留住專業人才，以利改善政府扮演具有能量與能力的業主（Cabinet Office, UK. 2016）。由此資訊可知，政府的專業能力對於帶動國家的發展具有關鍵影響。

反觀國內對於公共建設執行面臨的挑戰與解決問題預計採取作法，大多停留於解決過往既存的問題，鮮少有前瞻性的構想與系統性的行動方案。然而其他國家則相對有企圖心與執行力。例如英國於 2017 年由基礎建設與專案辦公室

（Infrastructure and Projects Authority）提出為了改善國家整體基礎建設生產力與績效的改造基礎建設績效（Transforming Infrastructure Performance）報告，便透過四個面向（benchmarking for better performance; alignment and integration; procurement for growth; smarter infrastructure），提出國家面臨的各式挑戰、預計採取的作為、優先投入的工作等（Infrastructure and Projects Authority, UK. 2017）。

作者認為如何針對公共建設提出類似其他國家的完整分析與系統性的解決構想，是國內公共建設管理在專業上面臨的挑戰，但此一問題似乎並未受到關注。

肆、提升公共建設執行力與績效之建議

為了呼應前節所分析的三個面性之挑戰，本節分別針對專業面向、執行面向與制度面向，提出提升公共建設執行力與績效之想法，期望能夠獲得迴響與重視。

一、專業面向：提升工程專案管理專業知識與能力

專案管理是一套有系統做事的共通性方法，在國際上已普遍獲得認同，國內較為熟悉的參考資料為美國專案管理學會（Project Management Institute, PMI）以及國際專案管協會（International Project Management

Association, IPMA) 所提出的專案管理知識體與文件，例如 PMI 出版的「專案管理知識體 (PMBOK® Guide)」(Project Management Institute, 2017)，目前已更新至第六版。過去在國內對於政府單位應用專案管理之方法也有不少的討論，例如學者許如欽討論政府專案計畫中專案負責人能力、專案執行力與專案效益之關聯，並認為「人」才是真正影響專案能否成功的主要因素(許如欽，2005)；PMI 臺灣分會出版以專案管理知識體 (PMBOK® Guide) 第三版為基礎的「政府專案管理知識體系指南」(Project Management Institute, 2011)，該指引可以做為政府導入專案管理方法之基礎文件；學者許秀影提出的「政府專案管理創新思維」則建議政府執行各式專案應該具備宏觀角度、做事態度、做事方法(許秀影，2015)。然而前述適用的對象皆為政府機關的一般性專案，對於公共建設，乃至於重大工程，因其具有工程的特殊性，仍有調整的必要性。

作者認為國內負責重大工程建設的機關，機關內多數的承辦人到管理階層，對於專案管理專業知識普遍不足，此現象除了可以透過公務人員的養成教育，乃至於學校的正規教育發現其不足外，亦可在國內過往許多研究中獲得應證(游富順，2010；楊智斌，2015)。然而專案管理是一個以實務為基礎所轉換的專業領域，因此單純的理論式專業知識的傳授其學習效果有限，對於解決實際問題所需之專案管理專業能力之提升效果也不大。作者建議應針

對國內的工程環境，搭配國際上通用的專案管理知識體系，發展執行公共建設所必須的工程專案管理專業知識，並將具備該專業知識變成執行重大工程管理人員必須的基本能力，以確實解決「人」的問題。

二、執行面向：落實工程專案管理專業能力

國內政府部門對於專案管理專業知識與能力之掌握已逐漸擴散中，然而國內對於許多制度的落實與法規的遵守並不確實，導致國內空有許多的制度，但真正發揮效果的仍有限，而其關鍵仍在於「人」。

在美國國會通過 Improving Program Management in the Federal Government (Marshall et al., 2015) 的法案中，其中一項值得國內學習的作法是在每一個機關中指定一位資深人員負責計畫方針與策略之制定與執行。此作法乃係利用專業的人去執行專業的工作，如此將更容易落實所建立的制度，並且藉由專業人員具備的專業能力，達成專案目的。

國內對於工程執行所需的專業知識並非全然沒有掌握，例如圖 11 所示為作者過去針對工程專案在時程管理實務上必須落實的工作所提出的建議(楊智斌，2015)。因此作者建議政府應盤點工程執行所需各專案管理領域之專業知識，並指定負責計畫管考人員必須完全具備，同時搭配適當的教育訓練，讓各機關的人員具備的工程專案管理專業能力與人力，如此方能落

實工程專案管理專業能力。此作法建議可以參考英國政府與牛津大學 Saïd Business School 所建立 Major Projects Leadership Academy (Cabinet Office, UK, 2014)。



圖 11 工程專案良好時程管理實務之作為

資料來源：楊智斌，工程時程管理 ABC

三、制度面向：強化工程專案管理專業組織

政府中工程專案管理專業組織通常是工程專案規劃、執行與管考必要的組織，雖然國內在中央與地方政府皆有類似的組織（例如中央為工程會、地方為工務局或建設局），然而其專案管理知識與能力的強化並不明顯。然而以英國政府為例，其於 2010 年設立 Infrastructure UK 管理基礎建設，並於 2011 年成立 Major Projects Authority 管控重大工程，然後於 2016 年合併為 Infrastructure and Projects Authority，而其核心任務為改善專案執行的方式以利順利完成政府政策與提升人民的生活，目前針對政府的專案執行能力的強化設定有四項優先性的工作：（1）建立能夠成功的專案、（2）建構政府的能力、（3）創造合適的執行環境、（4）衡量並改善績效（Meggs, 2018）。

反觀國內在政府端對於工程專案管理專業組織其能力與能量並不重視，作者建議政府部門應有系統的檢討公共建設執行單位（尤其是重大工程計畫的執行單位）之專案管理能力與能量，並確實加以強化，以改善國內工程管理專業能力的不足。

伍、結論

執行各式專案是政府落實政策主要的工作型態，因此如何善用專案管理方法以有效率地達成專案目標，是政府落實各式政策與執行對應的專案必須強化的核心能力。世界各國已紛紛透過提升政府部門專案管理之能力與能量，以期改善其政策執行力，但臺灣在此部分的力道並不明顯。

本文藉由分析政府公共建設管考之現況，進而說明政府在重大工程計畫執行面臨的挑戰，最後再提出提升公共建設執行力與專案管理方法三個面向的建議：（1）專業面向：提升工程專案管理專業知識與能力；（2）執行面向：落實工程專案管理專業能力；（3）制度面向：強化工程專案管理專業組織。

作者認為國內應強化政府應用於公共建設之專案管理方法於制度、執行與專業三個面向之能力與能量，方能徹底改善重大工程計畫執行績效之問題。期望本文的論述與建議，能夠提供政府部門未來調整政府重大工程計畫專案管理方法時參考。

參考文獻

1. Project Management Institute 著。2011。政府專案管理知識體系指南（社團法人國際專案管理學會臺灣分會譯）。臺北市：社團法人國際專案管理學會臺灣分會。
2. Project Management Institute 著。2017。專案管理知識體系指南（社團法人國際專案管理學會臺灣分會譯）。六版。臺北市：社團法人國際專案管理學會臺灣分會。
3. 何育興、簡曙宸。2015。公共工程建設績效管理新思維。《國土及公共治理季刊》第3卷第3期：3-6。
4. 吳卓夫、余文德、楊智斌。2002。公共工程契約工期合理化及縮短工期配套措施之研究（行政院公共工程委員會委託研究報告），臺北市：行政院公共工程委員會。
5. 杜紫軍。2015。國家發展績效管理新思維：以成果面取代投入面。《國土及公共治理季刊》第3卷第3期：65-80。
6. 沈建中、吳美雲、張益銘、傅傳鈞、張棕凱。2015。國家發展計畫管考機制。《國土及公共治理季刊》第3卷第3期：88-95。
7. 周壽榮。2015。工程標案管理系統簡介，行政院公共工程委員會。
8. 國家發展委員會。2015。政府重大公共建設計畫全生命週期績效管理手冊（法規篇）。
9. 國家發展委員會。2016。公共建設計畫全生命週期績效管理推動報告。
10. 國家發展委員會。2017。公共建設計畫審議、預警及退場機制報告。
11. 許如欽。2005。專案負責人能力、專案執行力與專案效益之探討—以政府專案計畫為例。《中山管理評論》第13卷第1期：247-278。
12. 許秀影。2015。政府專案管理創新思維。《國土及公共治理季刊》第3卷第3期：20-32。
13. 游富順。2010。建構公共工程專案管理人員證照制度 - 以提昇公共工程執行成效之研究。國立中央大學土木工程學系。碩士論文。
14. 楊智斌、周慧瑜、邱垂德。2018。鐵道工程 BIM 作業指引研訂（交通部鐵道局委託研究報告），新北市：交通部鐵道局。
15. 楊智斌。2015。如何進行業主端之時程管理工作。精進公共工程進度管理教育訓練教材。臺北市：行政院公共工程委員會。
16. 楊智斌。2016。工程時程管理 ABC。2016 新北市政府採購年刊。新北市：新北市政府採購處。
17. 楊智斌。2017。機關辦理公共工程導入建築資訊建模 BIM 技術（行政院公共工程委員會委託研究報告），臺北市：行政院公共工程委員會。
18. Cabinet Office, UK. 2011. Government Construction Strategy. < https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/61152/Government-Construction-Strategy_0.pdf > (accessed 27 Jun. 2018)
19. Cabinet Office, UK. 2014. Major Projects Leadership Academy <<https://www.sbs.ox.ac.uk/programmes/execed/custom/clients-and-case-studies/mpla>> (accessed 27 Jun. 2018)
20. Cabinet Office, UK. 2016. Government Construction Strategy 2016-20. < https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/510354/Government_Construction_Strategy_2016-20.pdf > (accessed 27 Jun. 2018)
21. Infrastructure and Projects Authority, UK. 2017. *Transforming Infrastructure Performance*. <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/664920/transforming_infrastructure_performance_web.pdf> (accessed 27 Jun. 2018)
22. Marshall, P., Chenok, D. and J. Wholey. 2015. Improving Program Management in the Federal Government, *A White Paper by a Panel of the National Academy of Public Administration*, sponsored by the Project Management Institute, <<https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/business-solutions/improve-program-management-federal-government.pdf>> (accessed 27 Jun. 2018)
23. Meggs T. 2018. Delivering Government Major Projects in a Modern Age. <<https://www.gov.uk/government/speeches/delivering-government-major-projects-in-a-modern-age>> (accessed 27 Jun. 2018)