

土木水利

The Magazine of The Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

October
2024

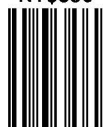


恭賀本學會在紐西蘭之亞洲土木工程聯盟 ACECC 47ECM 中申辦第十一屆亞洲土木工程大會 CECAR11 成功！

ISSN 0253-3804



NT\$350



Volume 51, No. 5

社團法人
中國土木水利工程學會 發行
CIVIL AND HYDRAULIC ENGINEERING

CECAR11

工程技術及發展

工程與法律的交會

夢想和幸福

零距離的接軌

技術必須經得起考驗，專業來自於永不妥協的堅持，
夢想的城堡、幸福的家園，就座落在不遠的前方，
台灣世曦和您一起攜手而行，用築夢的心、關懷的情，
戮力建設出每一項希望的工程。



Creativity · Excellence · Conservation · Integrity

CECI



台灣世曦
工程顧問股份有限公司

台北市11491內湖區陽光街323號
Tel:(02) 8797 3567 Fax:(02) 8797 3568
<http://www.ceci.com.tw> E-mail:pr@ceci.com.tw



恭賀本學會在紐西蘭之亞洲土木工程聯盟 ACECC 47ECM 中申辦第十一屆亞洲土木工程大會 CECAR11 成功！

土木水利

社團法人中國土木工程學會會刊



發行人：高宗正

出版人：社團法人中國土木工程學會

主任委員：周頌安（中興工程顧問股份有限公司總工程師、編輯出版委員會主任委員兼總編輯）

定價：每本新台幣350元、每年六期共新台幣1,800元（航郵另計）

繳費：郵政劃撥00030678號 社團法人中國土木工程學會

會址：10055台北市中正區仁愛路二段一號四樓

電話：(02) 2392-6325 傳真：(02) 2396-4260

網址：<http://www.ciche.org.tw>

電子郵件信箱：service@ciche.org.tw

美編印刷：中禾實業股份有限公司

地址：22161新北市汐止區中興路98號4樓之1

電話：(02) 2221-3160

社團法人中國土木工程學會第二十六屆理監事（依姓氏筆劃排序）

理事長：高宗正

常務理事：朱惕之 余信遠 廖學瑞 賴建信

理事：王宇睿 王昭烈 林子剛 林祐正 林聰利 胡宜德 高銘堂

張荻薇 莊均緯 許泰文 陳仲賢 曾榮川 黃一平 楊正君

楊偉甫 歐善惠 謝尚賢 謝震輝

常務監事：宋裕祺

監事：王藝峰 吳文隆 呂良正 沈景鵬 邱琳濱 賴建宏

先進工程

- 混凝土工程
- 鋼結構
- 運輸工程
- 鋪面工程
- 資訊工程
- 工程管理
- 非破壞檢測
- 先進工程

永續發展

- 永續發展
- 國土發展
- 水資源工程
- 大地工程
- 海洋工程
- 環境工程
- 景觀工程
- 綠營建工程
- 能源工程
- 天然災害防治工程
- 工程美化
- 營建材料再生利用

國際兩岸

- 國際活動及亞洲土木工程聯盟
- 兩岸活動
- 亞太工程師

教育學習

- 工程教育
- 終身學習
- 土木史
- 工程教育認證
- 大學教育
- 技專院校
- 學生活動

學會活動

- 學會選舉
- 學術活動
- 土水法規
- 介紹新會員
- 專業服務
- 學會評獎
- 學會財務
- 年會籌備
- 會務發展
- 會士審查
- 公共關係 [工程倫理]

出版活動

- 中國土木工程學刊
- 土木水利雙月刊

分會

- 土水學會
- 土水南部分會
- 土水中部分會
- 土水東部分會

中國土木工程學會任務

1. 研究土木水利工程學術。
2. 提倡土木水利最新技術。
3. 促進土木水利工程建設。
4. 提供土木水利技術服務。
5. 出版土木水利工程書刊。
6. 培育土木水利技術人才。

土木水利雙月刊已列為技師執業執照換發辦法之國內外專業期刊，土木工程、水利工程、結構工程、大地工程、測量、環境工程、都市計畫、水土保持、應用地質及交通工程科技師適用。

中國土木工程學會和您一起成長！

中華郵政北台字第518號 執照登記為雜誌 行政院新聞局出版事業登記証 局版臺誌字第0248號

「工程與法律的交會」專輯 (客座主編：蕭偉松理事長)

專輯序言：工程與法律的交會	蕭偉松	3
調解實務爭議問題解析	黃立	4
簽訂工程承攬契約應注意事項	謝佳伯／劉世翰	7
公共工程營建物調款爭議問題探討	鄧勝軒	10
公共工程的工期展延風險與逾期違約金	傅建中	15
契約變更與追加工程款爭議	陳錦芳／陳高星／劉時宇	20
竣工與驗收	謝定亞／季翔渝	25
保固與瑕疵修補	謝定亞	29
工程契約風險分配與案例概析	顏玉明	32
工程契約價金請求權之消滅時效問題	張敦威	37
談採購借牌圍標陪標法律責任	吳憲彰	40
貪污罪及圖利罪相關刑事責任概述	陳冠中／孫丁君	45
工程上常見之偽造文書態樣	周敬揮	49
政府採購法停權概述	黃豐玠	51
循環經濟與廢棄物相關法令間的衝突	莊均緯／陳泰安	56

工程技術及發展

南迴計畫潮枋段土建及一般機電工程工程碳管理與減碳作為	練健勳／湯允中／蔣啟恆／羅逸建／史春華	62
----------------------------	---------------------	----

學會資訊看板

CECAR11 2028 Taiwan — Civil Engineering for Tomorrow: Innovative Technologies for Sustainable Future	封面
113 年年會大會暨工程論壇 — 總議程表	封底
CECAR10 2025.10.21-24 韓國濟州島舉辦 — 摘要徵求中 (2024.12.31 截止)	封底裡

廣告特搜

台灣世曦工程顧問股份有限公司 — 夢想和幸福 零距離的接軌	封面裡
長昇法律事務所 — 由法院判決看透 系列叢書	24
義力營造股份有限公司 — 義呈實諾 力呈卓越	28
慧築營建科技股份有限公司 — 營建施工 都更危老 創新整合 循環永續	36
亞新工程顧問股份有限公司 — 服務品質 ASSET	48



工程與法律的交會

專輯序言



專輯客座主編 蕭偉松*／台灣工程法學會 理事長、理律法律事務所 合夥律師、土木技師

在 20 多年前，一群年輕的律師、工程師及法務同輩，因工程爭議案件之處理而結識，對於因工程與法律兩個全然不同的專業領域交會時，所產生諸多法律適用問題，有許多的不解，因而激起了我們尋找解答的熱情，我們因此組成了工程法律讀書會，一起研讀工程法學資料、彼此交流實務經驗及對法律問題的看法，在這段時光中，這群年輕人對於工程法學開始有了更清楚的理想，希望能建構出更理想的工程法學環境，讓法律人能瞭解工程、工程人能懂得法律，打破法律與工程間的專業藩籬，因而於 2005 年成立工程法學會，提供工程人與法律人的對話平台。這是台灣工程法學會的誕生。

時至今日，台灣工程法學會已邁入第 19 個年頭，已有許多工程學教授、法學教授、專業技師、建築師、工程公司主管、法務長及律師等專業人士加入，在社會各層面貢獻其工程法學專業學識。本學會也集合多位會員的專業與實務經驗，編著出版「工程契約與法律」乙書，供社會大眾及學子免費下載參考，期能就工程法學教育有所助益。本學會每年均會舉辦相

關工程法學研討會與工作坊，研討工程法學實務問題及最新發展，並舉辦工程參訪活動，讓法律人能有機會踏進工程現場，感受工程人的專業、辛苦與其偉大之處，促進工程與法律專業人員的交流。

本學會非常榮幸，承蒙中國土木水利工程學會之邀，特別在土木水利會刊中發行一期關於「工程法律」專刊，就此，本學會挑選了實務上相關重要議題，由會學內相關專家撰寫文稿，在民事法方面，有關於工程承攬契約應注意事項、營建物調、工期展延與逾期違約金、契約變更、竣工驗收、保固及瑕疵修補、工程契約風險分配、工程款消滅時效、調解實務爭議問題等議題；在刑事法方面，針對採購借牌圍標陪標之法律責任、貪污罪及圖利罪相關刑事責任、工程上常見之偽造文書態樣進行探討；另在行政法上，則特別討論政府採購法停權相關問題；此外，針對近年來非常盛行的 ESG 議題，亦有關於循環經濟與廢棄物相關法令間的衝突之專文進行討論。此次工程法律專 所涵蓋的議題甚為廣泛，希望能以深入簡出之方式達成法普及工程與法律交融的目標。

最後，台灣工程法學會即將步入第 20 年，期望透過工程界與法律界的各方先進賢達繼續支持、相互交流、共同合作，讓工程與法律有更加緊密的融合。

* 通訊作者，wshsiao@lccandli.com



調解實務爭議問題解析

黃立*／奧地利維也納大學法學博士、國立政治大學法律學系榮譽教授、台灣工程法學會常務理事

本文以兩個案例說明調解上遇到的一些問題：案例1說明了對契約條文的解釋，不宜只觀察爭議文字本身的字句，而要由契約的其他規定，以系統解釋方法決定當事人的真意；案例2指出，契約外的第三人（審計單位）在實務上可以不管債之關係已經消滅，仍可變更契約內容的問題。

案例1 工程逾期日數爭議

系爭契約第7條第1款第1目約定「（一）履約期限：1. 工程之施工：應於機關簽約日起10日內開工並起算工期，並於開工之日起365日內竣工，並取得建築使用執照及接通水電。」雙方當事人對於此一規定解讀不同，他造當事人主張，申請人應於開工之日起365日內取得建築使用執照及接通水電；申請人主張，「工期係規定開工之日起365日內竣工『，』並取得建築使用執照及接通水電」，有逗點分開，因此與工期無關。

一、兩造主張

1. 申請人主張：他造當事人計算逾期日數至民國（下同）111年8月5日完成接通水電日止，與系爭契約有違，系爭契約內絕無他造當事人得以接通水電日作為計算逾期日數截止日之約定。依系爭契約，有關工程逾期日數，僅得計算至111年6月24日申報竣工日止；自111年6月25日起至111年8月5日接通水電日止，共計42日，遭他造當事人計入逾期日數，於法無據。
2. 他造當事人主張：系爭契約第17條第1款第1目雖約定「（一）逾期違約金…1. 廠商如未依照契約所定履約期限竣工，自該期限之次日起算逾期日數。」惟系爭契約第7條第1款第1目約定：「（一）履約期限：1. 工程之施工：應於機關簽約日起10日內開

工並起算工期，並於開工之日起365日內竣工，並取得建築使用執照及接通水電。」由系爭契約第7條第1款第1目之文義綜合觀之，申請人實際完成履約期限，理應包含取得建築使用執照及接通水電，故申請人本項主張為無理由。

二、本文觀點

契約之解釋首先應尋求當事人之真意，考量契約相關條文規範。系爭契約第17條第1款約定「（一）逾期違約金，以日為單位，按逾期日數，每日依契約價金總額1計算逾期違約金，所有日數（包括放假日等）均應納入，不因履約期限以工作天或日曆天計算而有差別。因可歸責於廠商之事由，致終止或解除契約者，逾期違約金應計算至終止或解除契約之日止。1. 廠商如未依照契約所定履約期限竣工，自該期限之次日起算逾期日數。…」可以得知，系爭契約對於遲延履約之約定，係計算工期到竣工為止，自竣工期限之次日起算逾期日數；至於其後申請人取得使用執照之期日，與竣工期限無關[†]。

[†] 系統解釋：字、句在不同的場合，可以有不同的意義，立法者於立法時，斷非專事堆砌詞藻，而是有意使相關聯法條的用語一致或適當。因此解釋者於解釋時，應優先採用看來與總體規定相符的意義，因此由法條在系統上的關聯，而探求其意義，就是系統解釋 *systematische Auslegung*。引自拙作民法總則第四章法律之解釋與漏洞之彌補。P.38。元照出版公司，2005/09 出版。定型化契約的解釋，由於類似法條將許多可能市用的事實，存同去異以歸納法作成抽象的文字，以求能適用於許多不同但類似的事實，所以解釋的方法與法條解釋並無不同。

* 通訊作者，lihwang@nccu.edu.tw

案例 2

申請人與他造當事人於民國（下同）107 年 12 月 5 日簽立 XX 地下停車場新建統包工程（下稱系爭工程）委託專案管理技術服務（下稱系爭技服案）」契約書（下稱系爭契約）。系爭工程於 111 年 12 月 1 日啟用，並於 112 年 1 月 6 日驗收完畢。嗣因審計部 XX 審計處之通知，他造當事人於 112 年 11 月 16 日函知申請人，指其在系爭技服案未依約派足 2 名專任管理人員，且專任管理人員林○麟及林○竹等 2 人有兼任情事，故追扣薪資 91 萬 1,706 元，並依系爭契約第 14 條第 1 款約定，扣罰違約金 366 萬元，本項合計追扣申請人 457 萬 1,706 元。

一、他造當事人扣罰情事

1. 他造當事人認定

「申請人未依約派足 2 名專任管理人員，時間為 109 年 2 月 3 日至同年 4 月 28 日計 86 日，違反系爭契約第 8 條第 20 款第 6 目第 3 子目約定，並依系爭契約第 14 條第 1 款約定，追扣薪資 42 萬 8,452 元（計算式：日薪 2,491 元 × 2 人 × 86 日 = 42 萬 8,452 元）及違約金 172 萬元（計算式：1 萬元 × 2 人 × 86 日 = 172 萬元），合計追扣 214 萬 8,452 元」。

2. 申請人主張

系爭契約乃專案管理技術服務契約，申請人於統包廠商施工期間係提供「施工督導與履約管理之諮詢及審查」，而非「施工監造」；系爭契約第 8 條第 20 款第 6 目第 3 子目約定之「專任管理人員」，非屬「施工監造人員」。

申請人於系爭 86 日有派遣 2 名專任管理人員，即「游○○」及「林○○」，均經他造當事人核定在案，並於系爭 86 日每日到工（除依勞動基準法第 36 至 38 條規定之休假、例假、休息日及請假外），有系爭工程 109 年 2 至 4 月工作報告可稽。他造當事人誤認申請人於系爭 86 日未派足 2 名專任管理人員。

建築法第 53、54 條規定，開工前應會同承造人及監造人將開工日期及承造人施工計畫書等申請主管建築機關備查，始得施工。「施工期間」，應依「建築法第 53、54 條規定開工之日」起算，而非如他造當事

人所採「統包廠商依工程契約申報開始履約之日」起算。系爭工程既於 109 年 4 月 29 日取得建造執照及 109 年 7 月 3 日開工，約定之「施工期間」，應從建造執照所載開工日期之 109 年 7 月 3 日起算，而非如他造當事人所採統包廠商依工程契約申報開始履約之 109 年 2 月 3 日起算。

統包廠商依約申報開工之 109 年 2 月 3 日，尚未取得建造執照，至 109 年 4 月 29 日始取得建造執照，依建築法規定，統包廠商於領得建造執照前，既不得先行施作「建造執照」工項，則申請人於系爭 86 日實無派遣 2 名專任管理人員之需求及必要。統包廠商於 109 年 4 月 29 日取得建造執照前，僅施作無涉於建造執照之工項，申請人於系爭 86 日無派遣 2 名專任管理人員之需求及必要。

申請人縱違反系爭契約第 8 條第 20 款第 6 目第 3 子目所定「施工期間，專任管理人員至少 2 人」及第 14 條第 1 款所定「無故不到工者」（申請人否認），系爭 86 日亦應扣除卻未扣除勞動基準法第 36 至 38 條規定之休假、例假、休息日及請假，理由如後。系爭契約第 14 條第 1 款固約定：「施工期間乙方專任管理人員應『每日』到工…」，倘依他造當事人扣罰標準，等同申請人須在專任管理人員依勞動基準法第 36 至 38 條規定休假、例假、休息日及請假期間，應另增派相等資格職務人員代理其職務，否則現職專任管理人員將不得休假、例假、休息日及請假，足徵他造當事人扣罰日數應扣除專任管理人員依勞動基準法第 36 至 38 條規定所為之休假、例假、休息日及請假日數。「游○○」及「林○○」固於系爭 86 日擔任系爭技服案之專任管理人員，但仍得依勞動基準法第 36 至 38 條規定為休假、例假、休息日及請假，他造當事人未依上開規定將系爭 86 日扣除休假、例假、休息日及請假，非法之所許。

二、本文觀點

爭點一、「施工中」如何解讀

「契約開工」是指契約上規定之開工定義及日期，如前案例 1 所引契約第 7 條第 1 款第 1 目約定「（一）履約期限：1. 工程之施工：應於機關簽約日起 10 日內開工並起算工期，…」，廠商依據契約向機關申報開工

之日就是契約開工日；「建管開工」則是指建築法第 54 條規定：「起造人自領得建造執照或雜項執照之日起，應於六個月內開工；並應於開工前，會同承造人及監造人將開工日期，連同姓名或名稱、住址及證書字號及承造人之施工計畫書，申請該管主管建築機關備查。」及建築法第 53 條第 1 項及第 2 項前段：「直轄市、縣（市）主管建築機關，於發給建造執照或雜項執照時，應依照建築期限基準之規定，核定其建築期限。建築期限，以開工之日起算；…」

基於契約與建築法的不同規定，契約條文中使用「施工中」一詞的時候，就會有了時間差。原本建築法的規定，從結構上看並非任意規定，是所有機關的契約對於開工起算日均另有規定，這種可爭議也牽涉到工期的計算及逾期的問題。不過在調解程序中，習慣上均以契約開工日為工期起算點。

爭點二、「無故不到工者」如何解讀

系爭契約第 8 條第 20 款第 6 目第 3 子目所定「施工期間，專任管理人員至少 2 人」及第 14 條第 1 款所定「無故不到工者」，「無故不到工者」如何解讀有兩點問題：

其一、不到工的舉證責任問題

申請人主張，其於系爭 86 日有派遣 2 名專任管理人員，即「游○○」及「林○○」到工，均經他造當事人核定在案，並於系爭 86 日每日到工（除依勞動基準法第 36 至 38 條規定之休假、例假、休息日及請假外），有系爭工程 109 年 2 至 4 月工作報告可稽。他造當事人未作實體抗辯。依據民事訴訟法第 277 條規定：「當事人主張有利於己之事實者，就其事實有舉證之責任。但法律別有規定，或依其情形顯失公平者，不在此

限。」他造當事人既未舉證，空言主張並非可採。

其二、「無故」的爭議

他造當事人認為申請人於系爭 86 日未派足 2 名專任管理人員。查專任管理人員仍得依勞動基準法休假、例假、休息日及請假，合於法律規範就不是無故。

三、對本案所生爭議的一些想法

1. 政府採購契約性質上屬於民事契約

參考促進民間參與公共建設法第 12 條的規定：「主辦機關與民間機構之權利義務，除本法另有規定外，依投資契約之約定；契約無約定者，適用民事法相關之規定。投資契約之訂定，應以維護公共利益及公平合理為原則；其履行，應依誠實及信用之方法。」同法第 48-1 條第 1 項更規定：「投資契約應明定組成協調會，以協調履約爭議；並得明定協調不成時，提付仲裁。」政府採購案件之履約爭議，原則上屬於私法性質並無爭議，於調解不成立後，均由民法院審理或者提付仲裁，向無異議。

2. 債之關係因清償而消滅

依據民法第 309 條第 1 項規定，債之關係因清償而消滅，採購法亦無其他規定。本案經機關驗收合格並結算已近一年，雙方債之關係早已消滅。機關因內部審計單位事後之意見，片面要使已經消滅的債之關係復活，欠缺法律基礎。

3. 機關之作法是否公平合理

機關對審計單位的反應是：(1) 否定該二人對契約的全部作為，收回它他們的薪資報酬。(2) 課以高額違約金。就是說請他們兩位作白工，再付一筆錢給機關，真的公平合理嗎？



Tel : (02) 2763-8000 # 2545

E-mail : twconlaw@gmail.com

地址：11072 台北市信義區忠孝東路四段 555 號 8 樓



簽訂工程承攬契約應注意事項

謝佳伯*／朋博法律事務所 主持律師、台灣工程法學會 理事

劉世翰／朋博法律事務所 律師

由於營建工程於履約過程中往往會有大量金錢、人員、機具及材料之投入，主要參與者於簽約準備階段需針對上開事項評估並落實於承攬契約約定中，並須審慎評估契約文件和技術條件等重要條款、分析風險及採取避免風險之措施，進而確保契約雙方對於工程範圍、計價方式、工期計算及罰款規定等主要條件能有相同之認知，從而減少履約過程中爭議之發生。

前言

營建工程之特性有施工項目繁多、涉及不同施工技術、資源及工序排程多有變化，且履約期間長等特性，而於履約期間將涉及人員（包含施工安全）、機具及材料之管理，因此契約主要參與者於簽訂契約前自應針對上開事項審慎評估契約文件和技術條件等重要條款、分析風險及採取避免風險之措施。本文針對傳統發包方式之承攬工程（即定作人提供設計圖說等資料，承攬人按圖施工之承攬方式）臚列簽訂承攬契約注意事項，以供簽訂承攬契約時之參考。

營建工程承攬契約定義、特性及主要參與者

營建工程之定義及特定

依照政府採購法第7條第1項^[1]、建築法第4條^[2]、第7條^[3]，以及營造業法第3條第1款^[4]規定，可知所謂營建工程，係指新建、增建、改建、修建或拆除定著於土地上或地面下之供個人或公眾使用之構造物或雜項工作物，以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相關業務，可知不同營建工程，會因不同之種類之工程及對應之施工方法。

有別於一般承攬契約，營建工程契約之特性在於工程完成往往要歷經數載，其中更存在因應不同營建工程所需施工技術、遭遇不同現場狀況（包括地質條件）差異等複雜條件，營造廠商須在有限工期內提出完整之資源規劃且符合法規及契約要求進行履約，方能達成營建工程承攬契約之目的。以潛盾機施工為例，一般係由業主提供地質及設計資料，廠商提供相應性能之潛盾機用於施工，但施工過程中卻發生潛盾機無法依照預定設計條件到達預定到達井之情形，此時面臨之問題在於究竟是實際地質狀況與業主鑽探報告有所差異？或者提供潛盾機廠商誤判地質狀況而提出無法適用於該工程之潛盾機？或者二者兼有之？而在問題發生時，營造廠商已經支出極高之成本，且在更換潛盾機設備之停工期間，其工期以及包括重新提供潛盾機設備之費用究應由業主或廠商負擔之責任認定問題。類似此種將來可能之爭議，應盡量在承攬契約條款中就施工風險以及法律風險廣泛地預為設想，並將責任或風險分配列於契約條款之中，以利工程於履約期間能順利進行。

也因為營建工程特性具有以上所述之風險及不確定性，而營建工程承攬契約之主要參與者均會因契約約束而受影響，故在營建工程執行前之契約準備、議約、簽訂等工作即至關重要，事前能詳盡的準備除可確保營建工程在營造廠商及業主（含業主委託之專案管理、設計及監造單位）在約定範圍內能確實執行，達到契約預期目標外，亦可在符合雙方事前評估的成

* 通訊作者，brain.berg88@gmail.com

本下執行，使營造廠商獲得相應之工程款，而業主獲得符合工期及品質之工程成果。

簽訂營建工程契約之主要參與者

營建工程契約之主體包括業主與營造廠商乃主要參與者。業主即為我國民法承攬相關規定之「定作人」，其自行或委由設計人提出營建工程需求、準備契約文件、選擇營造廠商，並在工程履約期間自行或委託第三人監督工程之執行。

而營造廠商即為我國民法承攬相關規定之「承攬人」，為營建工程契約之執行方，其依契約約定興建工程、遵守契約條款約定，以及完成契約相關之要求。營造廠須與其分包廠商及業主進行有效之溝通及協調，以確保工程契約順利執行。

我國民法針對定作人及承攬人於工程履約中有關瑕疵修補、工作期限、報酬方式及定作人協力義務等權利義務雖已有原則性之規定，而在不違反民法強制規定之前提下，依照契約自由原則，契約雙方當事人仍可就包括估驗計價及程序、逾期違約金等條件作更細緻化之約定，工程承攬契約之參與者均會受其拘束。

除上開所述定作人及承攬人外，因現代工程高度分工且規模日益擴大，因此定作人多有委託專案管理單位、設計單位及監造單位輔助其履行契約，為定作人之代理人或輔助履約之人，因此常於承攬契約中約定前開專案管理、設計或監造單位有代理業主執行定作人之權限，亦應屬廣義之契約參與者。

就承攬人而言，於簽訂前充分了解契約內容，並於簽訂契約之過程中針對契約內容有提出相關疑問之權利^[5]，而以營建工程承攬契約簽訂過程應注意事項來說，民間及公共工程契約除公共工程另有政府採購法規定之適用外，二者主要應注意事項大致上並無不同，以下為主要參與者於簽訂營建工程契約應注意之事項。

簽訂營建工程契約應注意事項

營建工程契約之準備、議約及簽訂之重點

依照營造業法第 27 條規定：「營繕工程之承攬契約，應記載事項如下：一、契約之當事人。二、工程名稱、地點及內容。三、承攬金額、付款日期及方式。四、工程開工日期、完工日期及工期計算方式。五、契約變更之處理。六、依物價指數調整工程款之規定。七、契約爭議之處理方式。八、驗收及保固之規定。九、工程品質之規定。十、違約之損害賠償。十一、契

約終止或解除之規定。」為規定營造契約應記載上開事項。惟工程實務上所需約定之內容，往往因工程規模及特性而較上開規定之項目及內容更為繁瑣及複雜，包括契約當事人是否能將契約權利義務轉讓？付款方式及條件是否能符合業主及營造方財務規劃？實際執行之進度是否能符合契約完工之要求？工程如因突發事件之發生能否調整工期？違約金約定之條件及金額是否合理？等等，亦為工程承攬契約簽訂時應審酌之重點。除此之外，承攬廠商因涉及之工項需不同之機具及人員，故可能需將承攬之工程項目分包予次承攬人。然承攬人須就分包項目履約風險對定作人依主承攬契約負履約之責任，因此營造廠商即需考慮是否與分包商約定「背靠背條款（Back to Back）」，以達到風險移轉的目的。故就承攬人與次承攬人（即分包商）間之分包契約，於付款方式約定為「分包商應按期以書面申請估驗計價，經營造廠商核實後，於業主支付營造廠商估驗款後○日內給付分包商。」等類似文字，進而將營造廠商付款之風險適度分散給分包商，即為分包時應考量重點。

基此，有關營建工程契約準備、議約、簽訂階段應審視並評估契約約定之內容是否符合公平，並將後續執行契約內容之風險降至最低。

營建工程契約之準備

在工程尚未簽訂之階段，涉及到準備契約文件或技術條件，例如：招標文件、契約條款或條件等，是否合理且可執行，營造廠更需就施作項目之分包方式及執行進行評估。此等文件內容包括工程範圍、工作內容、工程技術、契約責任分配，以及支付條件等重要條款之評估。

營建工程契約之議約

1. 確認工程相關定義：確定項目的目標、範圍、時間表及預算等基本要求。
2. 契約文件及分析風險：由準備之契約文件，確認並評估契約條款、施工規範及相關附件內容（含一致性）之風險。一般契約之風險包括：(1) 技術風險；(2) 法律風險；(3) 財務風險；(4) 自然力風險；(5) 工程技術風險；(6) 分包商管理風險。
3. 招標程序：瞭解招標文件內容、進行估價、評估投標書，尤需確認招標結果是否等同於雙方業已成立承攬契約？抑或尚需雙方簽訂承攬契約始能效力？二情形有不同之法律評價，應予注意。
4. 簽訂契約與協商：進行契約協商，商討契約內容、

條款及條件，由雙方權衡是否增刪契約之約定。

營建工程契約之簽訂

一旦契約文件及條件確認完畢，包括確認合約條件、磋商條件、任何可能的爭議或糾紛，營造業者及業主簽訂契約後，即進入履約階段。

有關「工作範圍」及「承攬報酬（合計價方式）」於承攬契約之重要性

按民法第 153 條第 1 項雖規定：「當事人互相表示意思一致者，無論其為明示或默示，契約即為成立。」可知，當事人間意思表示一致者，契約即為成立，即當事人間須對於意思表示之要素達成一致，契約即為成立。而在營建工程契約中，「工作範圍」及「承攬報酬」雖為營建工程契約之要素，而民法第 490 條第 1 項規定：「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。」、第 491 條第 1 項、第 2 項分別規定「如依情形，非受報酬即不為完成其工作者，視為允與報酬。」；「未定報酬額者，按照價目表所定給付之；無價目表者，按照習慣給付。」可知『一方完成一定工作』、『他方俟工作完成，給付報酬』為承攬契約之要素，倘當事人對於工作內容互相表示意思一致，而就報酬之數額僅約定其概數或未約定該概數，但得依民法第 491 條第 2 項規定確定其數額者，即與民法第 153 條關於契約之成立，當事人必須互相表示意思一致之規定無違，承攬契約即為成立（臺灣高等法院 108 年度上易字第 1008 號判決意旨參照）。如上開要素已有明訂，或雖未明確訂定報酬或雖為預估惟仍可確定者，雙方簽訂後契約即為成立，契約任一方不應認為尚未明確約定價金而認契約尚未成立而不受拘束。

另就其他爭議如「承攬報酬」約定計價方式不同，導致雙方對於履行契約應給付之契約價金認知差異，因而產生之爭議。如為總價承攬契約，因其報酬給付條件係營造廠商須遵守業主所訂之圖說規範，完成規範下所約定之工作^[6]。除因契約約定允許調整價金外，工程結算即為得標時之契約金額，不論營造廠商實際施作之數量是否與契約原預估完成之數量相符^[7]，亦即營造廠商須依照圖說規範完成約定之工作；而如採實作實算之計價方式，則係依實際完成之數量計算承攬報酬。

故如為總價承攬之管線工程，營造廠商認為施作某部分之管線乃「追加工程」，其工程款應不在原契約約定之總價內，而得主張請求業主另給付該「追加工程」之工程款。惟嗣後將核對圖說範圍，發現該所謂之「追

加工程」之施作範圍並未逸脫圖說及其規範，而係因承攬廠商簽約之初未詳細計算施作數量，導致實際施作結果超出契約標單所示數量甚多，又因承攬契約計付承攬報酬方式約定為「總價承攬」而非「實作實算」，因而就超出契約價目表所定預定數量之數量仍無法計價，進而產生嚴重虧損而生爭執。

由上開針對計價方式之爭議可知，契約雙方於簽訂契約時須注意約定承攬報酬給付之計價方式，及應詳細確認招標圖說規範，否則會有營造廠商認為係追加工程，實際上仍係圖說範圍內，而被認為係原簽訂契約之工作範圍內致無法就該部分請求報酬之風險。

結語

有關營建工程承攬契約簽訂過程應注意事項中，於準備階段，可評估契約文件或技術條件等重要條款；於議約及簽訂契約階段，可確認相關定義要求、分析風險、做出適切選擇及協商。此外，工程實務上，簽訂契約雙方須特別重視「工作範圍」之認定及「承攬報酬」之計價方式等主要項目，蓋如雙方對此部分內容意思表示達成一致，或可得確定，契約即已成立。故契約雙方對於包括承攬報酬計價方式，以及相關注意事項應有清楚之認識並納為契約條件，以避免履約風險。

參考文獻

1. 政府採購法第 7 條第 1 項：「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」。
2. 建築法第 4 條：「本法所稱建築物，為定著於土地上或地面下具有頂蓋、樑柱或牆壁，供個人或公眾使用之構造物或雜項工作物。」。
3. 建築法第 7 條：「本法所稱雜項工作物，為營業爐竈、水塔、瞭望臺、招牌廣告、樹立廣告、散裝倉、廣播塔、煙囪、圍牆、機械遊樂設施、游泳池、地下儲藏庫、建築所需駁坎、挖填土石方等工程及建築物興建完成後增設之中央系統空氣調節設備、昇降設備、機械停車設備、防空避難設備、污物處理設施等。」。
4. 營造業法第 3 條第 1 款：「營繕工程：係指土木、建築工程及其相關業務。」
5. 以公共工程契約為例，參考最高法院 107 年度台上字第 1653 號民事判決內容（節錄）：「系爭工程係經公開招標，被上訴人則為營造業者，其於參與投標前，對於系爭工程之工程圖說、投標須知、標單、合約書及其附件等，非無充足之時間詳細審閱，以了解得標後雙方之權利義務，倘其認契約條款對其不利，非不得提出異議或請求釋疑，亦可拒絕投標。似此情形，能否謂系爭第 18 點付款辦法，有民法第 247 條之 1 第 1 款、第 3 款所定情形而無效，即不無研求之餘地。」
6. 林耀煌，營建工程施工規劃與管理控制，修訂四版，長松，1994 年 9 月，第 14-15 頁。
7. 張詩芸、羅惠雯，總價契約與實作實算契約，收錄於「工程法律實務研析（二）」，古嘉諄、陳希佳、顏玉明主編，元照，2006 年 2 月，第 64 頁。



公共工程營建物調款爭議問題探討

鄧勝軒*／台灣工程法學會 理事、國立中正大學法律研究所 博士候選人、中華民國仲裁協會登記仲裁人

公共工程依現行物調原則運作方式，工程主辦機關是否給付物調款並無統一、強制的效行，造成有些主辦機關願意給付物調款，部分主辦機關卻拒絕給付物調款，特別是原來不到1年之工期，但因可歸責於機關因素導致原來契約工期超過1年，特別是近年疫情與缺工問題，廠商更不願意吸收物價上漲之成本虧損，而無法取得物調款之廠商只好提起訴訟或申請調解。本文探討1年內工期有無情事變更原則適用。其次，探討營建物價調整基準是否應考量風險分配精神。再者，探討承包商有物價調整，其設計及監造服務費是否可一併調整。最後，探討物調款有無民法第127條2年短期時效限制。

關鍵詞：物價指數調整、物調款、情事變更原則、風險分配

問題概說

政府近年來擴大推動公共建設、台商回流建廠、半導體業者擴大投資及危老都更等因素，加上疫情影響，推升國內營建材料及勞工需求。據行政院主計總處統計資料^[1]，加上國際相關材料價格高漲，2021年營造工程物價指數年增10.93%，漲幅為2009年以來最高，2022年營造工程物價指數則續漲7.37%，漲幅已較2021年放緩。

在民間工程案件，因當事人雙方可事前甚至事後，就契約條款進行磋商，物調爭議似並不嚴重；惟在公共工程案件，因機關定價之買方市場優勢，約款內容可能不盡公平合理，以致一旦物價風險實現，即衍生是否可在事後依據情事變更原則或主張調整原契約內容的問題。

物調機制並非增加承包商之利益，亦非使其過度工程費之損失，而係合理分配風險。物調原則之目的係為避免因物價巨變而生之不公平之結果，在一定條件下，與廠商變更契約，調整其原約定之價金，而在營建物價上漲之情形下，其效果為增加給付。^[2]是以，主辦機關以契約變更方式，依物價指數調整增加其給付應無問題。

行政院公共工程委員會（下稱工程會）因應營建大幅攀升狀況，陸陸續續頒佈物價指數調整相關函釋^[3]；惟物調原則並未有法律授權之依據，而係行政院基於職權對內部所為之指示，性質上屬行政程序法第159條第1項之行政規則。而行政規則原則上僅有機關內部產生效力，又因公共工程履約階段之契約性質上為私法契約，而行政規則並無變更私法契約之效力，是以，縱使行政院頒佈數項物調原則，工程會亦不斷地頒佈函示，建議行政機關將物調原則納入契約^[4]。

惟營建物調仍面臨幾個實務爭議問題，包含：（一）1年內工期就一定不能物調？有無情事變更原則適用？（二）營建物價調整基準為何？是否應考量風險分配精神？（三）承包商有物價調整，是因為原物料價格的上漲，其設計及監造服務費是否可一併調整？（四）物調款是否為承攬報酬？有無民法第127條2年短期時效限制？

物價指數調整相關函釋性質

物價調整原則係國家為因應經濟環境之變化波動，對於承包工期較長規模較大之公共工程廠商，為使其不致因物價波動產生無法承擔之經濟風險，進而影響公共工程，而由國家介入調整社會經濟所產生之

* 通訊作者，de725@ms69.hinet.net

風險，且其風險調整之適用其間及計算基準，須根據行政機關科學調查確認之狀況隨時調整。^[5]工程會因應上開狀況，特頒佈物價指數調整相關函釋^[6]；惟物調原則並未有法律授權之依據，而係行政院基於職權對內部所為之指示，性質上屬行政程序法第159條第1項之行政規則。

而行政規則原則上僅有機關內部產生效力，又因公共工程履約階段之契約性質上為私法契約，而行政規則並無變更私法契約之效力，是以，縱使行政院頒佈數項物調原則，工程會亦不斷地頒佈函示，建議行政機關將物調原則納入契約。

然，依現行物調原則運作方式，工程主辦機關是否給付物調款並無統一、強制的效力，造成有些主辦機關願意給付物調款，部分主辦機關卻拒絕給付物調款，特別是原來不到1年之工期，但因可歸責於機關因素導致原來契約工期超過1年，特別是近年疫情與缺工問題，廠商更不願意吸收物價上漲之成本虧損，而無法取得物調款之廠商只好提起訴訟或申請調解。

有論者認為物調原則具有給付基準行政規則之性質，是若行政機關無正當理由而不適用物調原則，廠商得主張其違反平等原則及預計之行政慣例為由，依政府採購法第6條：『機關辦理採購，應以維護公共利益及公平合理為原則，對廠商不得為無正當理由之差別待遇。』要求行政機關給予平等待遇，按物調原則給付物調款^[7]。

惟物價調整機制乃係為合理分擔風險，制度本身立意良善，廠商為求增加物調款而一味地要求降低調整門檻，在物價下跌遭扣款時又要求調高調整門檻，前後反覆，並不足取。

一年內工期就一定不能物調？有無情事變更原則適用？

按契約成立後，情事變更，非當時所得預料，而依其原有效果顯失公平者，當事人得聲請法院增、減其給付或變更其他原有之效果，民法第227條之2第1項定有明文。所稱情事變更，純屬客觀之事實，無該事實可歸責於當事人，而不得適用情事變更原則之問題（最高法院105年度台上字第189號判決意旨參照）。所謂非當時所得預料，在工程相關契約上，應係指該情事變更之情形，非承包商於締約時所得預見之風險，稱為『可預見性』，或雖可得預見，但仍無法期

待其得採取合理之作為以防止損害發生，導致損害超越其所得其待之範圍，稱『可控制性』，如仍依原契約效果履行，將顯失公平。當然最不容易掌控風險為『無可預見性』及『無可控制性』同時發生。

若主辦機關對物價波動訂有物調約款則相對較容易處理，但有些機關無物價補貼約款，可能是契約一年內未約定或排除適用物調約定，此時，廠商投標時會因工期長短，預期物價波動之風險而調整投標價，可能預估較多物價波動價格在投標價中作風險管控，也因此可能未能得標，而未估算的廠商搶到標案後再以物價嚴重波動為由，並以工程會頒佈之函釋提出要求物價調整，但若履約後給予物調，對因編入物價波動估算以致價格較高沒得標之廠商，產生不公平而引起爭議。

亦有原契約工期雖未超過一年，沒有物調約定，但後來因為機關因素或居民抗爭產生工期展延或停工不計入工期，導致原契約工期超過甚長且超過1年時間，廠商要求以工程會頒佈之函釋，並以超過1年履約期間部分提出要求物價調整款。

依據工程會於110年6月2日工程企字第1100011253號函文意旨：『主旨：有關公共工程契約未納入物價調整機制，廠商得否恢復物價指數調整款……說明：……二、為因應契約成立時當事人無法預料之物價變動情形，本會109年8月31日工程企字第1090100596號函（公開於本會網站）已說明機關得採行之處理方式，該函重點在於契約成立後因非可歸責於雙方事由，而發生情事變更之情形，雙方得參酌民法情事變更原則合意辦理契約變更，所列機關擇定物價調整方式僅為說明考量因素之一，尚非廠商簽署不適用調整聲明書即無情事變更原則之適用』。

再依據工程會110年12月30日工程企字第1100102070號文旨意：『本會98年4月3日工程企字第09800141010號函訂定之「投標標價不適用招標文件所定物價指數調整條款聲明書（範本）」，即日起停止適用』。又，依據2011年11月16日臺灣高等法院暨所屬法院100年法律座談會民事類提案第3號，兩造工程契約已明定「本工程不適用物價指數調整」，是否可排除情事變更原則之適用？結論採否定說見解。

惟若合約已經簽訂物價波動不予以調整物價款，基於契約嚴守及私法自治原則，是否一定當然無情事變更原則適用，實存有不同見解，部分法院採取無情事變更原則見解^[8]。礙於篇幅請讀者自行參閱相關判決。

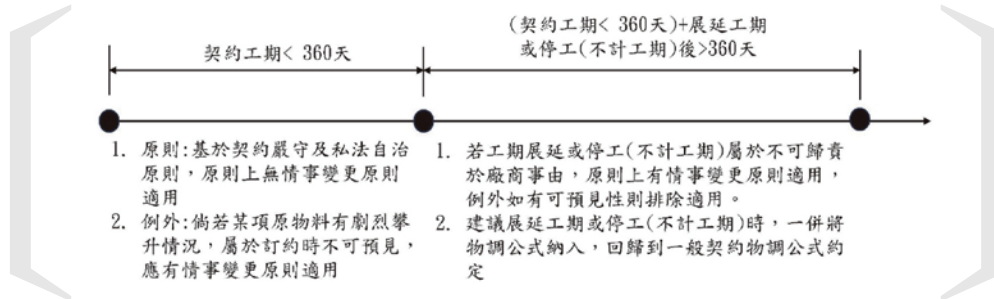


圖 1 物調款之情事變更原則適用

本文認為契約工期小於 360 天，基於契約嚴守及私法自治原則，原則上無情事變更原則適用，例外則倘若某項原物料有劇烈攀升情況，屬於訂約時不可預見，則應有情事變更原則適用；若是（契約工期 < 360 天）+ 展延工期或停工（不計工期）後大於 360 天，若工期展延屬於不可歸責於廠商事由，原則上有情事變更原則適用，並建議展延工期或停工（不計工期）時，一併將物調公式納入，回歸到一般契約物調公式約定，例外如有可預見性則排除適用。詳見圖 1 所示。

營建物價調整基準為何？是否應考量風險分配精神？

契約物調款機制係由雙方合理負擔一定程度之物價變動風險，按工程採購契約範本所載依營造工程物價指數變動調整工程款之機制，係考量履約期間遇物價上漲或下跌時，廠商與機關各負擔一定程度以內之風險，為相對合理之作法，非均由機關或廠商之一承擔。

按政府採購法第 63 條第 1 項規定，各類採購契約以採用主管機關訂定之範本為原則，其要項及內容由主管機關參考國際及國內慣例定之。衡其目的係慮及採購契約之訂定應以維護公共利益及公平合理為原則，為利各機關之執行，而明定主管機關得就一般性及共通性之事項訂定採購契約要項，且為降低個案採購契約不完整或未符公平合理原則之情形，並明定各類採購契約以採用主管機關訂定之範本為原則^[9]。

依據工程會工程採購契約範本第 5 條第 6 款第 6 目第 1 點物價調整方式：依 ☐ 行政院主計總處；☐ 臺北市府；☐ 高雄市政府；☐ 其他_____（由機關擇一載明；未載明者，為行政院主計總處）發布之營造工程物價指數之個別項目、中分類項目及總指數漲跌幅，依下列順序調整契約內訂定物價指數調整目的，主要在符合公平合理與風險分擔原則，以確保施工进度與品質。

工程會「工程採契約範本」第 5 條物價指數調整相關規定修正^[10]：機關得於招標前視採購案件完成之實際需要，於招標文件及契約明訂物價調整之方式，依特別個別項目或整體物價調整之需求，擬定三種參考調整方式：第一種為依總指數漲跌超過 2.5% 部分計算物價調整款。第二種為依特定中分類項目（例如金屬製品類、砂石及級配類、瀝青及其製品類）指數漲跌超過 5% 部分計算物價調整款。第三種為依特別個別項目（例如水泥、預拌混凝土、鋼筋等）指數漲跌幅超過 10% 部分計算物價調整。惟鑑於機關招標時多選擇以總指數之變動作為物價調整依據，較難反應履約期間僅少數個別項目物價變動劇烈之情形，故應優先以個別項目、中分類項目及總指數計算（工程會 107 年 7 月 24 日工程企字第 10700226840 號函參照）。

設此調整門檻係保留彈性，在物價波動不大之程度內，由雙方各自承擔風險，且亦可免於遇有波動即需調整之計算之煩，故應保留此一門檻始為合理^[11]；又，關於此門檻要設定多高，可能為 5%、2.5%、1.25% 或其他百分比並無定論，由主辦機關視個案特性及實際需要，於招標時載明，此亦符合風險分配精神。

再者，不宜於契約明訂另有部分工作項目排除適用該物價指數調整之條款（例如：除空調、電梯以外之機電設備無物價指數調整）（工程會 95.8.25 工程企字第 09500326530 號函參照）。

承包商有物價調整，是因為原物料價格的上漲，其設計及監造服務費是否可一併調整？

公共工程主辦機關和監造單位間有關監造服務費之約定，若以「建造費百分比法」計算者，即以工程完工後結算施工費用一定百分比計算。實務上對於該「建造費用」究係指計入物價調整款後之工程款，或不能不計入物價調整款之工程款？實有所爭議。

查行政院 92 年 4 月 30 日院授工企字第 09200176120 號函頒「因應國內鋼筋價格變動之物價調整處理原則」及 93 年 5 月 3 日院授工企字第 09300172930 號函頒「中央機關已訂約工程因應國內營建物價變動之物價調整處理原則」之內容，僅適用於工程採購案之工程款調整，不適用於委託規劃、設計、監造之勞務採購案，即勞務採購案之服務費用採建造費用百分比法計算時，其服務費用不包含工程採購因營建物價變動之物價調整工程款。

號函釋之意旨，就規劃、設計、監造等單純勞務服務案件，認為此等服務性質之工作，與營建材料隨物價波動而上漲，故政策上予以補貼之性質不同，顯然認同監造服務費無此物價指數調整之性質及必要。

另，依工程會 97 年 6 月 9 日工程企字第 09700182200 號函說明三：「工程招標決標前，因物價變動而調整工程預算金額，機關委託技術服務廠商之服務內容並未變更，且僅作工項單價預算檢討及重新製作書件者，如調整後之工程預算金額逾技術服務契約所定之工程預算上限，該逾原預定工程預算之金額，視為對工程施工廠商之物價調整款，不宜納入建造費用計算服務費用。」。

再者，工程會 98 年 1 月 19 日工程企字第 09700536891 號函補充說明：「該逾原預定工程預算之金額，視為對工程施工廠商之物價調整款，不宜納入建造費用計算服務費用」乙節，係指「因物價變動而調整工程預算金額，機關委託技術服務廠商之服務內容並未變更」之情形^[12]。

此外，參考 112 年 3 月 27 日《臺北市府工程採購物價指數調整計算》規定『統包工程之施工費部分得適用本規定辦理物價指數計算調整工程款。但設計費部分不適用之。統包廠商所提細部設計項目之單價，應以開標當月之物價作為編列依據，且應符合機關原招標內容之需求』。

至於，監造服務費用是否適用物價調整原則，可否依民法情事變更原則規定向業主請求物調款？本文認為應該是另一個值得探討的問題。依據臺北市政府 94 年 01 月 20 日 9402173400 函（略以）：『至若機關之委託技術服務契約依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 27 條：「機關委託廠商承辦技術服務，其履約期間在一年以上者，得於契約內訂明自第二年起得隨物價指數調整契約價金，並敘明其所適用之調整項目、調整方式及調整金額上限。」之規定於契約內載明其物價調整規定者，自得依該規定辦理。』。

物調款是否為承攬報酬？有無民法第 127 條 2 年短期時效限制？

一般狀況工程採購訂有物價調整款，廠商在施工期間各期估驗通常會提出物調申請；但是，如果合約未約定有物調條款，直到工程驗收結案，尾款已請領，結算證明書已製發後，約三個月後才申請，機關是否應該受理，實屬爭議問題。此等問題當會面臨二個層次問題，其一是否罹於時效問題，其二為有無情事變更適用問題。前者驗收請款後是否視同放棄物調款請求權，是否已罹於民法第 127 條物調款請求權消滅時效，關鍵在於物調是否為承攬報酬？或者僅基於風險共同分攤之『補貼』性質。

（一）肯定說

依據臺北市政府 097 年 02 月 27 日府工採字第 09730533600 號函：『有關工程物價調整，如機關於契約中另行規定「廠商於該工程經結算驗收完成前需提出申請，若於結算驗收完成後提出，將不再受理辦理。」，違反民法第 127 條請求權時效期間之規定，不宜於契約中訂定』。又，依據臺北市府 97 年 08 月 28 日府工採字第 09731439300 號函：『工程物價調整申請時機，機關應於估驗計價時將物價調整工程款一併計入，最遲應於結算驗收時併入結算總價內，以免造成機關行政上之不便及困擾；惟廠商若於民法第 127 條請求權時效期間內提出申請，機關亦不應拒絕』。依據前開臺北市政府解釋函揭示，廠商若於民法第 127 條請求權時效期間內提出申請，機關不應拒絕。惟時效起算點究竟為驗收完成或完成結算後開始起算^[13]，仍會爭議，筆者傾向與一般通說見解一致，亦即採驗收完成後開始起算。

又，依據最高法院 95 年度台上字第 441 號判決指出，本件既為承攬契約，物價指數調整及救濟補貼款性質上亦屬承攬報酬之一部。可知最高法院認為物調指數調整款係屬承攬報酬之一部，應適用民法第 227 條第 7 款 2 年時效規定。又，請求權時效，依民法第 147 條規定不得以法律行為為加長或減短之，除廠商有表示免除機關給付因物價上漲之物調款外，廠商得於民法所定請求權時效內，向機關請求。

(二) 否定說

物調指數調整款之性質非單存取決於工作，而係根據計價月份之物價指數高低計算，其性質自非承攬報酬，而係依據合約所發生契約上一獨立之權利，自不應適用短期二年消滅時效之規定（高等法院 89 年上更（二）字第 214 號判決參照）。

契約物調款機制係由雙方合理負擔一定程度之物價變動風險：按工程採購契約範本所載依營造工程物價指數變動調整工程款之機制，係考量履約期間遇物價上漲或下跌時，廠商與機關各負擔一定程度以內之風險，為相對合理之作法，非均由機關或廠商之一承擔，故物調款屬於『補貼』性質，並非單純之工程款給付（承攬報酬）或損害賠償性質。

結論與建議

本文認為契約工期小於 360 天，基於契約嚴守及私法自治原則，原則上無情事變更原則適用，例外則倘若某項原物料有劇烈攀升情況，屬於訂約時不可預見，則應有情事變更原則適用；若是（契約工期 < 360 天）+ 展延工期或停工（不計工期）後大於 360 天，若工期展延屬於不可歸責於廠商事由，原則上有情事變更原則適用，並建議展延工期或停工（不計工期）時，一併將物調公式納入，回歸到一般契約物調公式約定，例外如有可預見性則排除適用。

契約物調款機制係由雙方合理負擔一定程度之物價變動風險，優先以個別項目、中分類項目及總指數計算，並分別以 10%、5.0%、2.5% 計算物價調整款；且不宜於契約明訂另有部分工作項目排除適用該物價指數調整之條款（例如：除空調、電梯以外之機電設備無物價指數調整）。

勞務採購案之服務費用採建造費用百分比法計算時，其服務費用不包含工程採購因營建物價變動之物價調整工程款。若機關之委託技術服務契約依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 27 條：「機關委託廠商承辦技術服務，其履約期間在一年以上者，得於契約內訂明自第二年起得隨物價指數調整契約價金，並敘明其所適用之調整項目、調整方式及調整金額上限。」之規定於契約內載明其物價調整規定者，自得依該規定辦理。

物調款是否為承攬報酬，將涉及民法第 127 條 2 年短期時效限制，法院判決存有肯定說與否定說不同見解，此部分值得再觀察。

過去政府處理營建物價劇烈攀升問題時，僅限於過內營建原物料，倘若營建物料之原產地為國外進口，建議如有劇烈攀升事實建議一併比照物調款適用。

另，專業分工後承攬人與再承攬人建議有共同簽署之協議書，載明訂約廠商與分包廠商就訂約廠商所獲物價調整補貼款之處理，已達成協議。並建議有切結書保證本誠信原則，將所獲得之物價調整補貼款合理分配予分包廠商，以免衍生新的爭議，增加交易成本。

參考文獻

1. 主計總處網站：<https://www.dgbas.gov.tw/>。最後瀏覽日：2024 年 7 月 16 日。
2. 羅韋淵，「公共工程契約中物價調整機制之問題研究」，國立政治大學法律研究所碩士論文，頁 37，2009 年 7 月。
3. 行政院公共工程委員會網站：<https://www.pcc.gov.tw/cp.aspx?n=410DD55801A82611>。最後瀏覽日：2024 年 7 月 16 日。
4. 工程會陸續不同時間所頒佈的各項函示，性質上為行政指導，並無強制力，請參見工程企字第 09700080290 號函之說明。
5. 張宛萱，「物價調整處理原則之性質及效力」，律師雜誌，第 330 期，頁 49，2007 年 3 月。
6. 工程會網站：<https://www.pcc.gov.tw/cp.aspx?n=410DD55801A82611>。最後瀏覽日：2024 年 2 月 16 日。
7. 張宛萱，「物價調整處理原則之性質及效力」，律師雜誌，第 330 期，第 48 頁，2007 年 3 月及黃豐玢，「申請合約變更宜考量物調原則」，營建知訓，第 290 期，第 45 頁，2007 年 3 月。
8. 臺灣雲林地方法院 110 年度建字第 11 號民事判決（原告針對物調上訴，然原告於二審和解不再爭執物調部分）、最高法院 101 年台上字第 1023 號民事判決、98 年台上字第 140 號判決、最高法院 97 年台上字第 560 號判決、最高法院 96 年台上字第 2237 號判決。
9. 陳世超，「採購契約範本及其要項法制問題之研析」，立法院專題研究，2002 年 12 月。參考立法院網站：<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6586&pid=84578>。最後瀏覽日：2024 年 2 月 16 日。
10. 工程會 96 年 3 月 9 日以工程企字第 09600095000 號函。
11. 羅韋淵，「公共工程契約中物價調整機制之問題研究」，國立政治大學法律研究所碩士論文，第 67 頁，2009 年 7 月。
12. 臺灣高等法院 96 年度建上字第 106 號判決意旨。
13. 通說見解基於承攬報酬屬於後付主義，每一期估驗款屬於資金融通性質，故不予以討論。又參考臺灣高等法院臺中分院 107 年度建上更二字第 56 號確定判決指出：「參考民法第 74 條、第 90 條、第 93 條及第 365 條關於除斥期間始期之規定，關於除斥期間之計算，仍應以工程完工驗收後起算 2 年為除斥期間。」



公共工程的 工期展延風險 與 逾期違約金

傅建中* / 台灣工程法學會 理事、中興工程顧問股份有限公司 法務室副主任 結構技師 律師

本篇文章探討了公共工程中的工期展延風險與逾期違約金問題。首先，工期設定應考量工程複雜性、施工環境與資源可用性等因素，以避免工期過短導致施工品質下降，或工期過長增加成本。當工程進行中發生不可預見的事件時，工期展延成為必要議題，需釐清業主與施工廠商之間的風險分配。本文分析台灣法規及契約範本中的相關規定，指出在特定條件下工期展延的合理性與應遵循的程序，並探討監造與專案管理單位因工期延長所需承擔的風險及費用問題。此外，本文對違約金的性質進行區分，並詳細闡述逾期違約金的計算方法及其在分段進度與最終完工期限中的應用，強調合理設定與適用違約金條款的重要性，以避免日後的爭議。通過對這些問題的介紹與分析，希望能為相關從業人員提供參考，進而促進公共工程的執行效率與管理成效。

前言

工期管理是公共工程項目成功與否的重要關鍵之一，故在工期設定、工期展延以及逾期違約金的運用中，涉及多方利害關係，必須平衡考量施工廠商、業主及監造單位的權益。隨著公共工程項目的複雜性增加，如何合理分配工期延長風險，並設定公平的違約金條款，已成為各界關注的焦點。以下將從實務出發，透過分析台灣現行法規與公共工程契約範本，探討在實際施工過程中常見的工期展延與違約金爭議，並參酌法院判決，希冀提供一個清晰的架構，以供相關單位在工程契約談判及執行時參考，本文旨在通過合理的工期設定與風險分配，能夠有效降低施工過程中的爭議，確保公共工程能夠在預期的時間內高品質完成。同時，本文亦強調監造單位在工期管理中的重要性，其專業性與客觀性對保障施工品質及工程的順利進行至關重要。

有關工期設定的原則

工期設定需要考慮多方面因素，包括工程的複雜程度、施工環境、資源的可用性等。合理的工期設定除可避免工期估算不合理，影響廠商投標意願，或發生履約中需辦理工期展延衍生爭議之情形，亦可確保工程順利進行，避免因工期過短而導致趕工品質不佳或因工期過長而增加成本之問題。

一般工程執行中，除由施工廠商負責施工外，為確保施工品質，業主亦會委託專業工程單位或建築師負責監造工作。監造單位的工期，除了自工程開工至竣工期間外，還會需要協助業主辦理驗收程序，故工期會較施工工期為長，通常為工程竣工後3至4個月。

雖然工期的合理設定可避免工期過短或過長而發生問題，但施工中常會發生一些狀況，使工程施工受到影響，因而產生是否應予延長工期議題，此將會關係到業主與施工廠商間應如何分配工期延長的風險。

* 通訊作者，vfu@mail.sinotech.com.tw

展延工期的風險分配

行政院公共工程委員會（以下稱工程會）是我國公共工程及政府採購法之主管機關，依政府採購法第 63 條規定，工程會頒佈了政府採購相關之各式契約範本，工程採購契約範本（112 年 11 月 15 日版）第 7 條第（三）款第 1 目^[1] 即有規定得以展延工期之事由，該條款就特定情形發生時，將工期展延之風險交由招標機關承擔，使用該條款時，有以下要件：

1. 符合所列情形且不可歸責於廠商：需要是工程契約範本所列的事由，且廠商應舉證其不可歸責之理由。
2. 致影響進度網圖要徑作業之進行：有關進度網圖，應以機關核定之網圖為據。實務上曾發生履約中廠商曾提送施工網圖與進度表，當兩者內容不相同時，應以何者為依據？臺灣高等法院 108 年度建上字第 56 號民事判決認為：「審之一般而言，施工網圖係就工程流程所進行之大綱（枝幹）式規劃，工作預定進度表係針對主要工作之次項（細節）工作做較詳細之規劃，兩者原應相互輔助，即某主要工作之開始及完成時間，於細節中之主要節點應可對應為是。然本件網圖與進度表均為有效之契約文件，卻生無法對應之情形，參諸系爭契約第 1 條契約文件及效力第 3 款約定：『契約所含各種文件之內容如有不一致之處，除另有規定者外，依下列原則處理：… 4. 大比例尺圖者優於小比例尺圖者。』，堪認若契約文件內容發生不一致時，應以內容較具體者優先，則文化部主張網圖與進度表內容不同者，應以進度表為據，應堪採之。」由此可知，法院認為進度表相較於施工網圖，對於工程進度有更詳細具體的規劃，因此當兩者出現不一致時，應優先採用進度表作為認定標準，本文亦認為可為參考。
3. 又條款中有「廠商應於事故發生或消滅後__日內（由機關於招標時載明；未載明者，為 7 日）通知機關，並於__日內（由機關於招標時載明；未載明者，為 45 日）檢具事證，以書面向機關申請展延工期」等文字，故若廠商未於期限內通知或檢具事證提出，是否即不得再提出請求？亦即如未遵守上開提出期限之規定，是否屬本條款之失權要件？因許多展延工期之事由，如果事隔過久才提出，將會使確認展延事由工作發生困難，故設計短期內要提

出之機制。實務上亦有見解認為若廠商逾期提出，即與提出程序不合，不得再依本條款請求展延工期^[2]，但另有見解認為這樣的限制有失公平，例如最高法院 103 年度台上字第 1088 號判決：「另系爭契約第五條第二款已明定工期係以日曆天計算，雨天、星期例假及國定假日均包含在內，不得扣除。是以民俗節日、選舉日均不予扣除。惟颱風來臨時間工地須採取相關防颱措施以避免公安意外，則被上訴人抗辯颱風之不可抗力因素應不計工期十四天，為有理由。被上訴人雖未依系爭契約第五條第四款約定以書面通知並經上訴人核定颱風不計工期，惟該款約定係重在有無得展延工期之事由，如謂被上訴人未依該程序辦理，縱有得展延工期之事由，亦不得予以展延，顯有失公平。」雖然晚近實務似有較多見解認同逾時提出即不得請求展延有失公平，然為避免發生爭議，若無依期限提出之困難，本文建議廠商仍以依條款所定期限提出為宜，以保障自身權益。

4. 另若工程進度已超前，例如施工廠商目前之工程要徑進度已超前預定進度 10 日，但又有非可歸責於廠商事由得展延工期之日數時，施工廠商是否仍可申請工程展延？實務上曾有見解認為可以，如臺灣高等法院 92 年度重上更（一）字第 110 號民事判決：「至於臺灣菸酒公司指陳：中華工程公司施作新舊工法，合計僅使用工期七十八個日曆天，均在契約預定之工期八十個日曆天內，故中華工程公司並無請求展延工期之正當理由一節。查中華工程公司就『夯實砂樁打設工法』，…，縱僅使用工期五十八個日曆天，未逾契約就此工法預定之工期八十個日曆天，中華工程公司超過預定時間及進度所減省之時間，其可自行斟酌挪為施作其他工作之用，尚不能因中華工程公司減省之時間足供施作『逐層回填夯實工法』，即謂不應展延其實際需要之工期，顯非事理之平。是臺灣菸酒公司之上開指摘，顯非合理。」雖然法院並未明確提及「浮時所有權」，但其判決實際上傾向於將浮時所有權歸屬於廠商，這對工程實踐中的風險分配和工期管理具有一定的影響，在此因篇幅有限不再深入討論，但此值得相關從業人員關注。惟本文認為依本條款文末之規定「機關得審酌其情形後，以書面同意延長履約期限，不計算逾期違

約金。」揭示展延工期係為避免逾期違約金或其他損害之發生，因前開案例中華工程係有展延工期避免違約金之需求，故法院認定得以展延屬合理判斷，然若展延工期對契約雙方均無實益，例如無損害、無違約金、無趕工獎金發放等，則是否仍需要辦理展延工期？似有研求餘地。

- 另施工期限之延後，實務上有「展延工期」或「不計工期」之區分，此區分用意，在於部分機關對展延工期期間有補償管理費之約定，對於不計工期期間，則認為不計工期為未施工期間，故不予補償管理費。因此遇施工期限應予延後之事由發生時，以何者計算即關係到契約雙方之風險分配。目前工程採購契約範本似未對此兩種計算方式有明顯區分或個別定義，僅於第 7 條第（一）款第 3 目^[3]有「免計入工期」等字樣，然而，部分機關已在其內部採購規則中，例如「臺北市政府工程契約訂約後工期核算要點」，對此兩種計算方式進行明確區分。為避免日後爭議，當發生延長工期之情形時，宜審慎區分「展延工期」或「不計工期」，並於契約明確約定工期計算方式及相關權利義務，特別是關於管理費補償之約定，以避免未來可能產生的爭議。

監造與專案管理單位的工期議題

關於增加監造服務期間，如果發生之原因不可歸責於監造廠商時，監造廠商請求招標機關負擔並給付所增加之監造服務費用，看似理所當然，但關於監造期間延長之費用，甲乙雙方應如何分擔較為公平合理？依工程會所訂之公共工程技術服務契約範本（112 年 11 月 23 年版）第四條第九款^[4]，係由招標機關負擔不可歸責於監造單位的延長監造費用。另有認為風險不應全部都由機關承擔，而是各自承擔部分者，以內政部營建署（現為內政部國土管理署）暨所屬各機關工程委託監造服務契約範本（112 年 8 月 29 日營署工務字第 1121203176 號函修正版）為例，就增加監造服務期間或增加工程契約價金，不可歸責於乙方之事由者，其增加監造服務費用之計算式，較前開工程會契約範本之計算式增加了「*【】%（由甲方於招標時載明，未載明者為 100%）」等字句，也就是招標機關在招標時，得預先在契約上載明其所給付增加監造服務費用之比例，以降低招標機關的風險負擔比例。

本文以為，監造期間服務費用之風險分配雖然沒有一定的方式或準則，但仍宜視契約雙方承擔風險能力，於個案契約中約定。一般而言招標機關是較能夠承受風險，相對的監造廠商在投標時是比較弱勢的一方，故即使招標機關不全額負擔增加監造之費用，亦應負擔較大比例始符公平合理。如果沒有其他特別約定時，則可參考工程會契約範本之計算方式，毋須再予打折。

另專案管理單位，與監造單位同樣有增加服務期間的課題，惟目前的公共工程專案管理契約範本第 4 條第八款^[5]僅作原則性規定，未如監造部分有明確的計算公式，是較為可惜之處。

違約金的性質

違約金一般可區分為兩種不同性質：

- 損害賠償預定性違約金：預先約定違約方在違約時需支付的賠償金額，發生違約情事時，請求違約金之一方不需要再舉證其損害金額，以簡化賠償程序。
- 懲罰性違約金：經由事前約定懲罰性違約金作為有效之壓力工具，促使債務人履行義務，當債務人有違反契約情形時，債務人則負有懲罰性違約金之給付義務，用以震懾債務人，防止違約。

依我國民法第 250 條第 2 項^[6]規定，除非當事人另有約定，否則違約金原則上視為是損害賠償預定性違約金，然而實務上因契約內常未明訂違約金的性質，若有爭議時就需要探求締約雙方的真意。

之所以應區別損害賠償預定性違約金與懲罰性違約金，實益在於損害賠償預定性的逾期違約金，招標機關不需要舉證損害就可以直接處以違約金，反之若為懲罰性的逾期違約金，招標機關不單可處以違約金，還可以舉證損害另再向廠商請求損害賠償。目前在工程採購契約範本已明文「逾期違約金為損害賠償額預定性違約金」，惟公共工程技術服務契約範本與公共工程專案管理契約範本卻未明定，為避免爭議，本文建議逾期違約金的性質仍應明定之。

逾期違約金的計算

工程採購契約範本（112 年 11 月 15 日版）第 17 條第（一）款^[7]規定逾期違約金的計算方式，其重點可歸納如下：

1. 違約金計算原則

逾期違約金的計算單位與比率：逾期違約金以每日為單位計算，每日的違約金額按契約價金總額的百分比（‰）計算。這個比率由招標機關在招標文件中載明，若未載明，則依範本之預設值為 1‰。

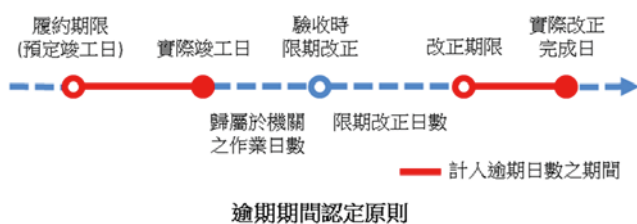
計算範圍：無論履約期限是以工作天或日曆天為基準，所有逾期日數，包括放假日等，均應納入計算。

契約終止或解除：若因廠商可歸責的原因導致契約終止或解除，逾期違約金應計算至契約終止或解除的日期止。

2. 逾期期間認定原則

屬履約期限逾期的情形：若廠商未在契約所定履約期限內完成工作，自該期限的次日起開始計算逾期日數。

屬初驗或驗收有瑕疵的情形：當初驗或驗收發現瑕疵，且機關通知廠商限期改正時，逾期日數從契約所定履約期限次日起算。但扣除履約期限次日起至機關決定限期改正前，屬於機關作業的日數以及契約或主驗人指定的限期改正日數（此改正日數是否扣除，可由機關在擬定招標文件時決定）。



3. 未完成履約部分的逾期違約金

若未完成履約 / 初驗或驗收有瑕疵之部分不影響其他已完成且無瑕疵部分之使用者，則對未完成履約 / 初驗或驗收有瑕疵之部分計算逾期違約金，其每日的逾期違約金按該未完成履約 / 初驗或驗收有瑕疵之部分契約價金總額的百分比（‰）計算，該比率由招標機關載明，若未載明，則依範本之預設值為 3‰。

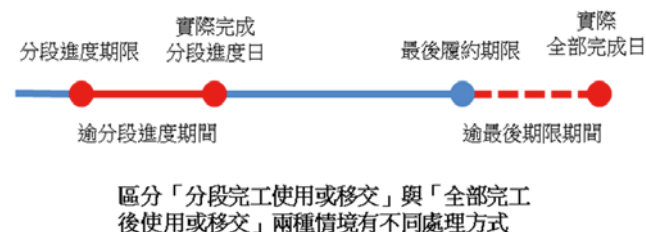
未完成履約 / 初驗或驗收有瑕疵之部分的每日逾期違約金數額，以每日按契約價金總額計算的數額為上限。

另我國民法第 252 條規定：「約定之違約金額過高者，法院得減至相當之數額。」本條明確規定如果契約約定的違約金額過高，法院得將其調整至合理數額。這一條款旨在防範契約雙方在訂立契約時可能存在的權利不對等問題，尤其是在違約金設定過於苛刻的情況下。法院的調整權力能夠確保違約金既不至於過於沉重，亦能反映實際的損失程度，從而維護契約公平性和交易秩序。因此若施工廠商認為違約金計算後有過高失衡之情形，也可以聲請法院酌減，至於違約金核減數額，目前實務上是依一般客觀事實，社會經濟狀況及當事人所受損害情形，以為斟酌之標準（最高法院 79 年台上字第 1915 號判決要旨參照）。

契約訂有分段進度及最後期限的違約金計算原則

有部分工程或因施工工期較長，或工程在部分完工後有提早使用之需求，或為避免只用一個最終竣工期限管控，無法達到有效管控施工時程等目的，會在契約中設置分段進度，此管制施工進度方式，必要時得就未達分段進度之情形，依契約規定處以逾期違約金，惟若施工廠商只是在分段進度中落後，但其後仍趕上最終的履約期限，是否仍有處以逾期違約金的必要，就會有疑義，工程會對此也在採購契約要項第四十七、四十八項^[8]中，就工程屬「分段完工使用或移交」與「全部完工後使用或移交」兩種不同情境訂定違約金的計算原則，並配合上開規定訂頒「各機關辦理公共工程之契約訂有分段進度及最後完工」作業規定^[9]。

由該作業規定，可知對於全部完工後使用或移交之工程，若逾分段進度但未逾最後履約期限，因分段進度僅為控制工程進度之手段，只要未逾最後履約期限，契約目的仍可達成，沒有處罰廠商之必要性，故可在於未逾最後完工期限後退還逾分段進度時已收取之違約金。但在分段完工使用或移交之工程，分段進度係為工程使用目的，故仍得依契約規定計算逾分段進度之違約金。



結語

因篇幅限制，本文僅討論一小部分的工期風險分配與逾期違約金課題，並偏重於實務上常見的契約約定條款與爭議介紹，未深入於學術角度上探討。

工程要能順利完成，仍需要透過合理的工期設定與合理的風險分配機制，以有效管理工程進度，減少爭議發生。監造與專案管理單位在工程管理中地位至關重要，其專業監督能夠適時發現問題並引導施工廠商提出解決方案，從而減少工程逾期發生的機會，然而監造與專案管理單位工作受工程進度影響，同樣也會面臨履約過程中的工期風險，鑑於監造與專案管理單位在工程管理上的重要地位，其工期議題同樣不能忽視。

瞭解違約金的性質及其計算條款，可使契約雙方對違約金的數額具備可預見性，促使施工廠商瞭解逾期時可能需要面對的結果，進而避免逾期情事發生，無論是依據分段進度還是最終完工期限，都應該以公平合理為前提，以促進工程得以順利進行。

參考文獻

- 履約期限內，有下列情形之一（且非可歸責於廠商），致影響進度網圖要徑作業之進行，而需展延工期者，廠商應於事故發生或消滅後__日內（由機關於招標時載明；未載明者，為7日）通知機關，並於__日內（由機關於招標時載明；未載明者，為45日）檢具事證，以書面向機關申請展延工期。機關得審酌其情形後，以書面同意延長履約期限，不計算逾期違約金。其事由未逾半日者，以半日計；逾半日未達1日者，以1日計。(1) 發生第17條第5款不可抗力或不可歸責契約當事人之事故。(2) 因天候影響無法施工。(3) 機關要求全部或部分停工。(4) 因辦理變更設計或增加工程數量或項目。(5) 機關應辦事項未及時辦妥。(6) 由機關自辦或機關之其他廠商之延誤而影響履約進度者。(7) 機關提供之地質鑽探或地質資料，與實際情形有重大差異。(8) 因傳染病或政府之行為，致發生不可預見之人員或貨物之短缺。(9) 因機關使用或佔用本工程任何部分，但契約另有規定者，不在此限。(10) 其他非可歸責於廠商之情形，經機關認定者。
- 臺灣高等法院 97 年建上字第 117 號確定判決
- 免計工作天之日，以不得施工為原則。廠商如欲施作，應先徵得機關書面同意，該日數□應；□免計入工期（由機關於招標時勾選，未勾選者，免計入工期）。
- 九、如增加監造服務期間，未另經協議計價，且不可歸責於乙方之事由者，應依下列計算式增加監造服務費用（由甲方擇一於招標時載明）：
□ 甲：（超出「工程契約工期」之日數－因乙方因素增加之日數）／工程契約工期之日數＊（監造服務費）＊（增加期間監造人數／契約監造人數）。
- 工程契約工期：指該監造各項工程契約所載明之總工期。
- 乙：依服務成本加公費法計算：依實際增加之人月，給予甲乙雙方議定之薪資及行政費用；不滿整月者，依所占比率計算。
- 八、如有超出契約約定之專案管理服務期程，且屬不可歸責於乙方之事由者，乙方得依第 16 條第 4 款規定提出契約變更調整契約價金之要求。
- 違約金，除當事人另有訂定外，視為因不履行而生損害之賠償總額。其約定如債務人不於適當時期或不依適當方法履行債務時，即須支付違約金者，債權人除得請求履行債務外，違約金視為因不於適當時期或不依適當方法履行債務所生損害之賠償總額。
- （一）逾期違約金，以日為單位，按逾期日數，每日依契約價金總額__‰（由機關於招標時載明比率；未載明者，為1‰）計算逾期違約金，所有日數（包括放假日等）均應納入，不因履約期限以工作天或日曆天計算而有差別。因可歸責於廠商之事由，致終止或解除契約者，逾期違約金應計算至終止或解除契約之日止。
1. 廠商如未依照契約所定履約期限竣工，自該期限之次日起算逾期日數。
2. 初驗或驗收有瑕疵，經機關通知廠商限期改正，自契約所定履約期限之次日起算逾期日數，但扣除以下日數：
（1）履約期限之次日起，至機關決定限期改正前歸屬於機關之作業日數。
（2）契約或主驗人指定之限期改正日數（機關得於招標時刪除此部分文字）。
- 未完成履約／初驗或驗收有瑕疵之部分不影響其他已完成且無瑕疵部分之使用者（不以機關已有使用事實為限，亦即機關可得使用之狀態），按未完成履約／初驗或驗收有瑕疵部分之契約價金，每日依其__‰（由機關於招標時載明比率；未載明者，為3‰）計算逾期違約金，其數額以每日依契約價金總額計算之數額為上限。
- 四十七、（分段完工使用或移交之逾期違約金）
契約訂有分段進度及最後履約期限，屬分段完工使用或移交者，其逾期違約金之計算原則如下：（一）未逾分段進度但逾最後履約期限者，扣除已分段完工使用或移交部分之金額，計算逾最後履約期限之違約金。（二）逾分段進度但未逾最後履約期限者，計算逾分段進度之違約金。（三）逾分段進度且逾最後履約期限者，分別計算違約金。但逾最後履約期限之違約金，應扣除已分段完工使用或移交部分之金額計算之。（四）分段完工期限與其他採購契約之進行有關者，逾分段進度，得個別計算違約金，不受前款但書限制。
- 四十八、（全部完工後使用或移交之逾期違約金）
契約訂有分段進度及最後履約期限，屬全部完工後使用或移交者，其逾期違約金之計算原則如下：（一）未逾分段進度但逾最後履約期限者，計算逾最後履約期限之違約金。（二）逾分段進度但未逾最後履約期限，其有逾分段進度已收取之違約金者，於未逾最後履約期限後發還。（三）逾分段進度且逾最後履約期限，其有逾分段進度已收取之違約金者，於計算逾最後履約期限之違約金時應予抵。（四）分段完工期限與其他採購契約之進行有關者，逾分段進度，得計算違約金，不受第二款及第三款之限制。
- 工程會 官網：<https://www.pcc.gov.tw/pcc/content/cp.aspx?n=D2BCCDA5CD67CEF3>（查詢日期：113/8/29）



契約變更與追加工程款爭議

陳錦芳*／長昇法律事務所 所長、台灣工程法學會 理事

陳高星／長昇法律事務所 資深律師

劉時宇／長昇法律事務所 資深律師

工程施工就像是一條漫長而充滿變數的旅程，從開工到竣工的履約過程中，遇到突發事件幾乎是家常便飯。理想情況下，我們固然希望簽訂契約後，承攬廠商能順利按圖施作，定作人也能按約付款、不拖欠款項，但往往事與願違。在施工過程中，業主需求改變、發現設計錯誤、或發生天災意外，都是稀鬆平常的情況。囿於工程本身複雜的執行過程，即便再小心謹慎，也很難做到萬無一失，訂立出完美的契約。因此，「契約變更」就成為工程契約中不可或缺的一環，也往往牽一髮而動全身，導致契約價金和工期隨之變動。本文將舉例探討工程爭議處理實務中，比較常見的幾項問題，期盼提供更為清晰的觀點。

何謂「契約變更」

「契約變更」一詞，包含一切契約內容的改變，舉凡契約當事人、工項、單價、數量、履約期限等等任何條款發生改變，都屬於契約變更的範疇。然而，這些契約條件，大多是契約當事人訂約時考量的重要因素，對雙方的商業利益影響深遠，因此在履約過程中，當事人很少主動改變這些條件。

雖然我們也不能排除當事人間彼此情感維繫良好，願意「體諒對方商艱」而達成合意來調整契約條件，但在這種情形之下，雙方既然是以新合意取代舊契約，再發生爭議的機率也較小。畢竟「親兄弟，明算帳」，嚴守契約條款內容才是商業常態。因此，當我們談到工程契約變更，通常會與業主改變需求，或施工時碰到不得不改變設計的情況、或因不可抗力的事件，造成契約履約標的變動等情況密切相關。尤其上述這些處境，很多時候並非雙方心甘情願作出的改變，益加容易發生履約爭議。

* 通訊作者，jf.ch@conslaw.com.tw

以「工程採購契約範本」為例

（一）範本中的契約變更程序

行政院公共工程委員會頒定的「工程採購契約範本」，為我國行政機關辦理採購時，原則應採用的契約規定，民間單位也有許多契約會採用相同或類似體例。以契約範本第 20 條規定為例，「契約變更」主要分為「機關通知」、「廠商提出」，且分別訂有不同的程序。

第 20 條 契約變更及轉讓

（一）**機關於必要時得於契約所約定之範圍內通知廠商變更契約**（含新增項目），廠商於接獲通知後，除雙方另有協議外，應於 30 日內向機關提出契約標的、價金、履約期限、付款期程或其他契約內容須變更之相關文件。契約價金之變更，其底價依採購法第 46 條第 1 項之規定。契約原有項目，因機關要求契約變更，如變更之部分，其價格或施工條件改變，得就該等變更之部分另行議價。新增工作中如包括原有契約項目，經廠商舉證依原單價施作顯失公平者，亦同。

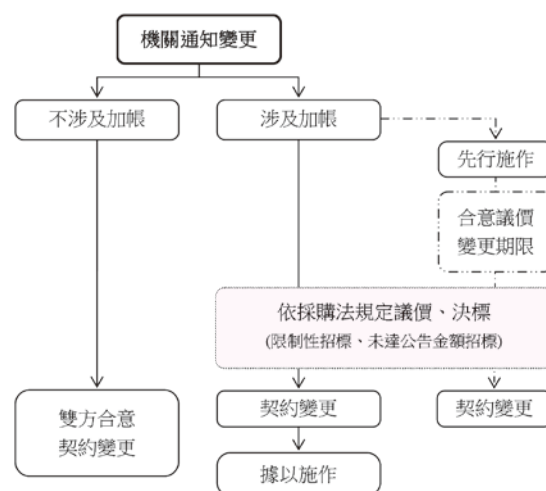
- (二) 廠商於機關接受其所提出須變更之相關文件前，不得自行變更契約。除機關另有請求者外，廠商不得因前款之通知而遲延其履約期限。
- (三) 機關於接受廠商所提出須變更之事項前即請求廠商先行施作或供應，應先與廠商書面合意估驗付款及契約變更之期限；涉及議價者，並於__個月（由機關於招標時載明；未載明者，為3個月）內辦理議價程序（應先確認符合限制性招標議價之規定）；其後未依合意之期限辦理或僅部分辦理者，廠商因此增加之必要費用及合理利潤，由機關負擔。
- (四) 如因可歸責於機關之事由辦理契約變更，需廢棄或不使用部分已完成之工程或已到場之合格材料者，除雙方另有協議外，機關得辦理部分驗收或結算後，支付該部分價金。但已進場材料以實際施工進度需要並經檢驗合格者為限，因廠商保管不當致影響品質之部分，不予計給。
- (五) 契約約定之採購標的，其有下列情形之一者，**廠商得敘明理由，檢附規格、功能、效益及價格比較表，徵得機關書面同意後，以其他規格、功能及效益相同或較優者代之。**但不得據以增加契約價金。其因而減省廠商履約費用者，應自契約價金中扣除：
1. 契約原標示之廠牌或型號不再製造或供應。
 2. 契約原標示之分包廠商不再營業或拒絕供應。
 3. 較契約原標示者更優或對機關更有利。
 4. 契約所定技術規格違反採購法第26條規定。
- (六) 廠商提出前款第1目、第2目或第4目契約變更之文件，其審查及核定定期，除雙方另有協議外，為該書面請求送達之次日起30日內。但必須補正資料者，以補正資料送達之次日起30日內為之。因可歸責於機關之事由逾期未核定者，得依第7條第3款申請延長履約期限。
- (七) 廠商依前款請求契約變更，應自行衡酌預定施工時程，考量檢（查、試）驗所需時間及機關受理申請審查及核定定期後再行適時提出，並於接獲機關書面同意後，始得依同意變更情形施作。除因機關逾期未核定外，不得以資料送審為由，提出延長履約期限之申請。

政府採購是經過公開的招標程序，由廠商自由競爭得標，決標以後契約內容自然不能隨意更改條件，否則就有破壞採購秩序，對於未得標廠商不公平之虞。所以契約變更的原因，不大可能是機關隨意想要變動就可以變動，常見的情況是機關需求改變、原設計錯誤等等。而契約範本也規定「機關於必要時」、「得於契約所約定之範圍」通知變更，雖然賦予機關通知廠商變更的權利，但也同時限制機關變更契約的原因，不能流於恣意。

至於「廠商提出」變更的部分，明定大抵只有「契約標示原廠不再製造或供應」、「提供較契約更優或對機關更有利」、「契約訂定技術規格違反政府採購法第26條（限制競爭）」等情況可以變更，且以不追加工程款為原則，情況更為限縮。

就機關而言，契約變更值得特別注意的地方，是倘若涉及加減帳時，也受到政府採購法的限制。例如必須檢討是否符合採購法第22條限制性招標之情形，才能接續與廠商進行議價辦理契約變更（尤其是第6款最為常見：在原招標目的範圍內，因未能預見之情形，必須追加契約以外之工程，如另行招標，確有產生重大不便及技術或經濟上困難之虞，非洽原訂約廠商辦理，不能達契約之目的，且未逾原主契約金額百分之五十者）。

簡化來說，大概可以下面的圖表表示：



(二)「書面」才是有效的變更

姑且不論雙方是否依照上述契約程序辦理，「契約變更」是否有效成立，其中最重要的一點，是契約範本第20條第9款規定：「契約之變更，非經機關及廠商雙方合意，作成書面紀錄，並簽名或蓋章者，無

效。」十分明確要求必須要有「雙方」的「書面記錄」為依據，才生效力。而這裡所指的「書面記錄」，不單指以書面簽訂契約，任何形式的書面內容，都有可能被法院認為構成契約變更。例如：機關在物價指數調整表上蓋用印章、雙方會議記錄。

可是雙方若都等到契約變更書面完成後，才據以施作工程，固然較難發生爭議。但實際履約過程中，為趕工程進度，機關許多時候會要求廠商先行施作，也時常有便宜行事，僅有承辦人或設計監造單位口頭指示，就要求廠商先行施作，廠商事後再想請機關追認辦理契約變更時，就有極大可能認知產生差異。

舉幾個相對常見的事件為例：其一，機關沒有以書面指示變更，但廠商考量現場施工方便，或原設計有施作錯誤，即自行變更設計。其二，機關原先某委任之人員指示變更，但事後人員異動，導致無人承認。其三，設計監造單位未經機關同意指示變更，事後機關不承認^[1]。在這幾個情形，都會導致沒辦法符合契約範本所定「機關指示」以及「書面」的要件。倘若廠商逕自開始施作，因此增加成本費用，很可能落得自行吸收的下場。

（三）「議價」成否，不影響契約變更的成立

工程變更後如何加、減帳，攸關金錢，自然會是契約雙方目光聚焦之處。機關必須確認能否編列預算，是否在採購法允許範圍內；廠商則顯然更在乎是否能獲利。工程採購契約範本規定，工程契約變更時，「原有契約項目」原則依照原單價，以增減之數量調整工程款。但若因變更導致價格或施工條件改變，或原單價顯失公平時，由廠商舉證後，得另行議價。「新增契約項目」原先並無契約單價，必須另行議價。

至於「議價不成」時應該如何辦理，工程採購契約範本雖沒有十分明確的規範，但表示經過雙方確認的契約變更，價格雖然仍未議妥，機關也可以要求廠商「先行施作」^[2]，並且暫先依照機關核定預算單價之 80% 估驗計價^[3]。而參考「臺北市府各機關辦理採購契約變更新增項目單價編列及議價注意事項」第 12 點規定的作法，認為機關可以最後一次議價所定底價，逕行辦理結算驗收作業，廠商仍不願領款者，機關可將款項提存於法院。

對照民法第 491 條規定，承攬契約：「如依情形，非受報酬即不為完成其工作者，視為允與報酬。未定報酬額者，按照價目表所定給付之；無價目表者，按照習慣給付。」只需雙方當事人都有施作工程之意願，無須對於「報酬」金額達成合意，也能更夠成立。所以工程採購契約範本規定可先施作再議價，也與民法規定的意旨相當。例如：某機關書面同意就廠商施作超出原契約數量 30% 調整契約單價，但未議定新單價時，最高法院認為契約仍然成立^[4]。

最後，儘管契約當事人對於「價格」始終沒有辦法議定，民法規定仍然允許以「習慣」定之。而司法實務所謂「習慣」，通常是委請第三公正單位來鑑定項的「合理市價」，予以解決紛爭。

（四）廠商是否有拒絕變更的權利？

施工廠商碰到工程變更，大多數都仍是比較願意配合業主指示，以利將工程順利施作完成。但也不乏有一些情形，廠商在議價不成的情況下，或認為變更範圍影響太大，斷然拒絕施作。究竟定作人有無片面變更工程的權利，有時也會成為履約過程中的一大爭議。

工程採購契約範本第 20 條規定：「機關於必要時得於契約所約定之範圍內通知廠商變更契約（含新增項目）…」可謂是曖昧，稱機關可以於必要時通知廠商變更契約，但沒有明說「廠商必要時不得拒絕」，也因此許多廠商夢想自己有拒絕的權利。但參考許多司法實務判決，都肯認上述契約範本的文字，是賦予機關指示變更契約的權利。

臺灣高等法院高雄分院 108 年度上字第 339 號判決，就明白表示了定作人片面指示契約變更的權利，為我國司法實務所承認：「按工程契約常見有業主為使工程圓滿順利完成，得單方指示廠商辦理契約變更，廠商應接受指示辦理變更之條款。此係著眼於工程履約期間長，過程中各階段可能產生設計、執行上問題，而需作一定程度的補救或反應，以確保工程得以順利圓滿完成，因此包含國內各工程主管機關頒定之契約範本均有相類之契約約定（例：行政院公共工程委員會 109 年 1 月 14 日修訂之工程採購契約範本第 20 條『契約變更及轉讓』第 1 項 …），並為我國實務上所

承認（最高法院 92 年度台上字第 1449 號、94 年度台上字第 1395 號、103 年台上字第 2368 號判決意旨參照）。所以只要業主是為了圓滿完成原工程，且屬於在契約原約定之規範範圍內者，業主有指示變更的權利，廠商有不得拒絕變更之義務。但若變更導致改變原工程之原始目的功能，或根本改變原契約之內容與範圍，而必須以辦理契約變更或新定契約方式增減原契約之工作或新增原契約所無之工作項目以達變更目的時，廠商則不必須配合。

以上判決，雖然給出機關是否有片面變更契約的標準，是以「圓滿完成工程」為據，但此仍是一項需要進行價值判斷的標準，在履約過程中顯然難以給予明確的判斷。而工程實務上，廠商為了後續能順利取得工程款，避免遭機關認定拒絕履約，衍生後續困擾，通常也會配合機關辦理相關程序、提出文件，法院也明白這種情況^[5]。因此，擱置爭議、保留將來爭議的權利，優先完成工程，是大多數廠商的選擇。

擬制變更（Constructive Change）

如前所述，契約當事人疏於依照契約規定程序辦理，或沒有留下任何書面記錄的情況下，就進行工程變更，這類情況並不少見。國內許多文獻或判決，均提及在正式變更設計程序以外，英美法上有所謂的「擬制變更原則」，是指定作人以非正式變更設計程序，指示承攬人變更工作之情形，若其已實質變更工作之內容，造成承攬人施工成本之增加及工期之延長，承攬人得請求增加費用及延長工期^[6]。

但「擬制變更原則」究竟如何從我國民法規定導出，無法一望即知。尤其民法第 166 條規定：「契約當事人約定其契約須用一定方式者，在該方式未完成前，推定其契約不成立。」除了工程採購契約範本外，許多個案契約裡也會規定契約變更必須以書面成立才成立。

參考臺灣屏東地方法院 105 年度建字第 34 號判決^[7]，對於擬制變更原則相對作了比較詳細的定義。該判決認為：英美法上的「擬制變更原則」固然包含「非依正式程序（即未依契約所定『設計變更』方式）辦理之工作變更」、「原設計或原訂規定瑕疵之變更」、「業主對於原設計及規定之錯誤解釋」、「趕工目的之變更」等情形，但非我國民法明文。故適用之前，仍必須本於民法第 148

條「誠信原則」、民法第 227 條之 2「情事變更原則」填充，以「工程契約內容過於粗略、錯誤或不完善，並發生當事人於締約時所無法預料、不可預期且不可歸責之契約未約定事項」為前提。

而在許多判決中，當事人提到「擬制變更原則」時，往往是無法舉出究竟有何變更的證據，也未必會因會提及「擬制變更原則」而獲致有利的判決。因此實際履約過程中，謹慎遵守契約變更程序，才是避免爭議的根本之道。

結語

儘管前面提及了許多契約變更導致追加工程款的爭議問題，但在工程現場會碰到的狀況，以及公文往返的應對方式，往往比爭點本身更加複雜，很難說了解契約規定，必然百戰百勝。但對於契約及法律具有風險意識，仍是避免誤判的不二法門，也才能夠使工程更加順利完成。

參考文獻

1. 相關案例法院判決，礙於篇幅，不一一引述。詳細可參閱本所（長昇法律事務所）出版《由法院判決看透政府採購契約－工程採購篇》。
2. 工程採購契約範本第 20 條第 3 款。
3. 工程採購契約範本第 5 條第 1 款第 2 目第 5 子目：「經雙方書面確定之契約變更，其新增項目或數量尚未經議價程序議定單價者，得依機關核定此一項目之預算單價，以__%（由機關於招標時載明，未載明者，為 80%）估驗計價給付估驗款。」
4. 最高法院 108 年度台上字第 342 號民事判決：「查原審係認① 閘門製作及安裝工項，閘門實際重量為設計重量之 2.6 倍，被上訴人於兩造間 99 年 11 月 10 日會議同意針對重量超出 1.3 倍部分之成本，給予上訴人補償，則上訴人應非不得依被上訴人之同意請求被上訴人給付該工項之費用。原審為相反論斷，已有可議。次按應給付報酬之承攬契約，其金額未定者，法院應依民法第 491 條第 2 項定之。② RGS 鋼管 4" 含管配件工項之鋼管，原定施作 20 公尺增加至 420 公尺，兩造於上開會議合意該工項超過 130% 部分，另議新單價，亦為原審認定之事實。果爾，被上訴人既同意就③ 工項部分另議新單價，如其無正當理由拒絕協議，能否謂上訴人不得請求其給付該工項超過 130% 部分之報酬，即非無疑。原審未詳查審認，遽以兩造就新單價未達成合意為由，爰為上訴人不利之判斷，亦有未合。」

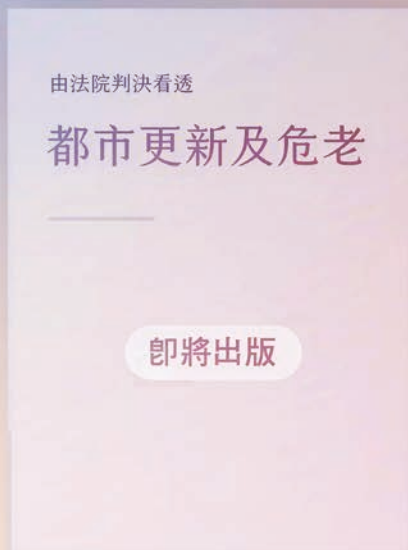
5. 臺灣高等法院臺中分院 99 年度建上字第 73 號民事判決：「且工程實際履行上，承包廠商為順利取得工程款，常須配合機關辦理各項程序，而處於弱勢之地位，如上訴人即承包廠商拒絕簽署變更設計之相關文件（如同意書），將造成日後工程款取得之困難，故承包商往往牽就現實先行簽署機關提出之文件，對於雙方有歧見之部分則待日後再設法行司法途徑解決，從而基於承攬契約為有償契約之前提，尚難憑上訴人立同意書同意變更設計乙事，認定上訴人已有拋棄變更設計金額以外所有因展延工期所增加支出之各項費用乙事。」
6. 臺灣高等法院臺南分院 109 年度建上更一字第 5 號民事判決：「按所謂擬制變更原則，即定作人以非正式變更設計程序，指示承攬人變更工作之情形，若其已實質變更工作之內容，且已造成承攬人施工成本之增加及工期之延長，即得以「擬制之變更」請求定作人就合約金額及工作作合理之調整。」

7. 臺灣屏東地方法院 105 年度建字第 34 號民事判決：「所謂『擬制（設計）變更原則』又稱「擬制變更建築工項合意（Constructive Change），係指於專業土木工程中，業主即定作人或其授權代表，縱令未依契約所定之正式變更程序，而僅以口頭或其他書面指示承包商即承攬人變更工作、工項，於特定要件情況存在時，可認係因情事之變更，實質上變動、更易原契約所約定之工作範圍與內容，此係為因應實際施工實務之彈性措施。… 申言之，當發生原圖說內未予記載，且非當事人訂約時所可預知，復亦非有經驗之廠商在合理及其知識範圍內所得判斷之異常工地情況，因而產生所隱藏之實際物理條件與契約文件規範不一致之場合，承攬人因此所需配合施作之工作項目或方式倘有不同，則本於上述『情事變更原則』、『擬制變更原則』及『誠信原則』，應由定作人辦理合約變更以負擔承攬人支出之費用及報酬，始符工程慣例。」

長昇法律事務所

「由法院判決看透」

系列叢書



掃描購書





竣工與驗收

謝定亞* / 國立中央大學土木系 教授、台灣工程法學會 理事

季翔渝 / 新北市政府工務局養工處 工程員

承包商在完成所有工項時，工程即已進入「完工」階段，此階段以承包商申報竣工為始點、以業主通過驗收為終點。在完工階段，與竣工、驗收，相似的概念還包括完工期限、實質完工、部分完工、先行使用等。本文將簡要探討完工階段的相關概念，並釐清這些概念與工程法律之關聯性。

完工

依據行政院公共工程委員會（下稱工程會）公告之工程採購契約範本第十五條（七）規範「工程竣工後，廠商應對施工期間損壞或遷移之機關設施或公共設施予以修復或回復，並將現場堆置的施工機具、器材、廢棄物及非契約所應有之設施全部運離或清除，並填具竣工報告，經機關勘驗認可，始得認定為工程完工。」，故所謂之工程完工係以承包商完成竣工做為認定的基準，在滿足一定離場前條件後，即屬完工。而工程會施工綱要規範第 01103 章「進度管理」同樣規範完工的概念係以承包商完成契約範疇內所有應完成之施工作業，而施工进度表之排定，則是以竣工為完成所有工作之依據。

至於 FIDIC 紅版（Construction）則定義 Time for Completion 為「The Contractor shall complete the whole of the works, and each Section (if any) within the time for completion of all work which is stated in the Contract as being required for the Works or Section to be considered to be completed for the purposes of taking over」，而此處「工作（Works）」則是「the Permanent Works and the Temporary Works, or either of them as appropriate」，換言之，驗收階段的測試（Tests for Completion）並不包括在工作的定義中，因此完工期限僅止於竣工階段，不包括驗收測試所需期間。

相對的，營利事業所得稅查核準則第 24 條第 4 項規定，營利事業承包工程之完工，係指實際完工而言，實際完工日期之認定，應以承造工程實際完成交由委建人受領之日期為準，如上述日期無法查考時，其屬承造建築物工程，應以主管機關核發使用執照日期為準；其屬承造非建築物之工程者，應以委建人驗收日期為準。

由以上之比較可知，「完工」雖係通用之工程用語，但其定義則因用途別或個案差異而有所不同。因此所謂工程完工可能對不同專案、不同主體而言，是不相同的概念。對於承包商而言，完工即是竣工，也就是將所有工程契約範疇內工項逐一完成、完成瑕疵修繕，以及滿足其他竣工約定條件（例如取得使用執照）。對於工程專案所涉及的技術服務廠商（專案管理、設計顧問、監造顧問等）而言，完工尚涵蓋協助業主將所有專案預算項目辦理結算，以及將所有「待解決事項」辦理完竣。對工程業主而言，完工則是由承包商申報竣工開始，將所有工項通過驗收程序，直至完成結算，方屬完工；倘若部分工項驗收不合格，或尚有重大待解決事項，則需要通過減價收受、部分終止契約或爭議解決程序，方能結案，進而認定是否完工。

竣工

竣工是指承包商已完成履行所有承攬工作之謂，惟是否確實完成所有工作仍需業主之審核確認。依政府採

* 通訊作者，tingya@cc.ncu.edu.tw

購法施行細則第 92 條：「廠商應於工程預定竣工日前或竣工當日，將竣工日期書面通知監造單位及機關。除契約另有規定者外，機關應於收到該書面通知之日起七日內會同監造單位及廠商，依據契約、圖說或貨樣核對竣工之項目及數量，確定是否竣工；廠商未依機關通知派代表參加者，仍得予確定。」。依此規定可知，申報竣工乃承包商主觀上認為其實際完成之工作與契約、圖說之項目與數量相符^[1]。而業主則依據承包商之竣工申報，辦理書面竣工審查，藉以形式上確認承包商之工作已完成。

承包商申報竣工應檢附竣工報告、竣工圖說、竣工照片，並函知監造單位及甲方，倘若竣工申報欠缺相關文件^[2]，使得業主無法核實竣工內容，則承包商之申報竣工即不當然成立，業主有權予以駁回，並要求承包商重行申報，例如：竣工照片應完整呈現工程實體竣工事實，倘未附竣工照片或照片不足，業主即無法確認實況。工程實務中最常見的情形是竣工圖資不完整、竣工圖未與實際施工現況相符、未附維護操作手冊等情形。特別值得注意的是，工程進行過程業主與承包商皆定期辦理品質查核與工程估驗計價，因此承包商申報竣工的前提必須是品質查核與估驗計價之內容已涵蓋工程數量表所有工項與數量；倘若仍有部分工項或工作數量未完成品質查核與估驗計價，承包商就無法申報竣工。在特殊情形，監造單位可能對某期之品質查核與估驗計價有反對意見，進而拒絕辦理後續期別之估驗計價，從而承包商即使完成所有工作，仍無法申報竣工。

驗收

業主同意竣工審查後，承包商已無工作可履行，即被動等待業主辦理驗收，業主若遲遲不辦理驗收，即屬遲延驗收，且可能形成非預期之法律效果^[3]。工程契約通常約定業主於同意竣工申報後，即應通知監造單位進行初驗。初驗之目的是在正式驗收前，先行確認所有工作是否滿足驗收條件。初驗倘有瑕疵，業主限期承包商進行改善，並另行辦理初驗之複驗；此複驗合格後，業主即可會同監驗、會驗與其他利害關係人辦理正式驗收，並作成驗收紀錄。初驗之複驗通常不限次數，甚至每次複驗尚可提出新瑕疵，另行要求承包商改善。因此，工程初驗程序可能費時甚久、甚至經年無法結束。至於正式驗收若有瑕疵，業主仍可通知承包商限期改善，並再進行複驗。業主辦理正式驗收若發現仍有瑕疵但不妨礙安全及使用需求，亦無減少通常效用或契約預

定效用，業主得認定以減價收受方式通過驗收^[4]；同樣的，業主亦可附記驗收瑕疵於驗收文件，約定另於保固期限改善，並逕行辦理通過驗收；若瑕疵情節重大，業主亦有權就不符合之工作辦理部分解除或終止、由承包商負擔第三人之瑕疵修繕費用，或以全案不通過驗收方式結束驗收程序。

由於驗收程序可能費時甚久，值此期間承包商尚未取回所有履約保證、各期之估驗保留款與其他工程尾款，工作亦尚未移交予業主，可謂承擔極大風險。於驗收階段，除瑕疵改善外，雖施工作業已經完竣，絕大部分工班、機具與備料皆已撤場，惟因工作尚未交付予業主，承包商的各種施工管理責任仍延續中，驗收過程是否順利，攸關承包商之管理成本甚巨。

先行使用

驗收程序是業主辦理工作物移交之前置程序。但在特殊情形，業主對於部分工作物或許有先行使用之需要，而不經由正常驗收程序再移轉工作物。一般而言，工作物的先行使用權可透過事先約定或於履約過程另行協議方式為之。

工程會頒布之工程採購契約範本第 15 條第（八）款規定：「工程部分完工後，有部分先行使用之必要或已履約之部分有減損滅失之虞者，應先就該部分辦理驗收或分段查驗供驗收之用，並就辦理部分驗收者支付價金及起算保固期。可採部分驗收方式者，優先採部分驗收；因時程或個案特性，採部分驗收有困難者，可採分段查驗供驗收之用。分段查驗之事項與範圍，應確認查驗之標的符合契約規定，並由參與查驗人員作成書面紀錄。」，可知辦理部分驗收仍是先行使用的基本要求，只在辦理部分驗收有困難時，可採履約過程分段查驗之紀錄供驗收之用，而分段查驗之紀錄主要就是各期估驗計價的送審資料。

業主因為有提前使用工作物之需要，故願意以較為彈性的查驗方式取代繁複的驗收程序。

業主一旦先行使用部分工作，就應同意該部分工作通過驗收、支付價金及起算保固期。因此先行使用本身亦是該部分工作風險移轉之事實表徵。在實務上，業主可能實質上已經占有並使用部分工作，但不承認已先行使用，或主張業主之占有並未排除承包商原有之占有權限。由於業主認為並未辦理部分驗收，亦未同意以分段查驗供驗收之用，自然主張不存在先行使用之情形。此

種情形往往出現在業主內部營運部門或其他承包商基於其職務需要，卻無視契約程序之個別行為。

實質完工

如前所述，業主同意以分段查驗之紀錄取代正式驗收，藉以先行使用部分工作物。換言之，業主若認為履約過程之查驗已符合契約規定，竣工後的正式驗收就有減省的餘地^[5]。業主得以權衡提前使用與降低驗收強度之優劣。業主提前使用的優點是顯而易見的，因為工作物能提前發揮預期之經濟價值，至於降低驗收強度之缺點則可能可以忽略，因為提前使用之工作物倘於使用中發現有瑕疵、甚或於提前使用時即已查知之瑕疵，仍可於保固階段進行改善，只要該等瑕疵不影響工作物之正常功能。

美國建築師學會定義實質完工為：「... the stage in the progress of the Work when the Work or designated portion thereof is sufficiently complete in accordance with the Contract Documents so that the Owner can occupy or utilize the Work for its intended use.」^[6]。簡言之，承包商若已取得建築物營運所需具備之相關證書或證明，例如：結構安全、消防、電梯、電氣、建築使用執照等，即使仍有未完成之契約工項，業主仍得逕行使用該建築物，以提早獲得經濟利益。因此實質完工的意義係於工作物之完成程度是否能提供業主預期之功能或價值。

此外，實質完工之意義也可能應用於評價業主拒絕通過驗收之合理性。倘若業主堅持承包商需完成所有工作物瑕疵的改善，方同意通過驗收，然而該等瑕疵卻僅是非屬重要、也不影響工作物正常功能的瑕疵，此時業主的堅持相較於承包商承擔之風險是否均衡。或是，即便承包商已完成瑕疵修改，但業主仍拒絕發出驗收通過證明，或提出其他新的瑕疵，通知承包商進行修改，使得驗收程序本身成為兩造爭議的標的。業主若不發出驗收通過證明，即無需與承包商辦理結算，返還履約保證、保留款與給付其他工程尾款；也因為承包商未驗收通過證明，形式上仍無法將工作物交付予業主，工作物毀損滅失危險仍由承包商負擔。承包商既不敢貿然撤場，將衍生難以控制的遲延驗收管理費用。

工作交付與危險移轉

民法第 508 條規定：「工作毀損滅失之危險，於定作人受領前，由承攬人負擔。如定作人受領遲延者，其危

險由定作人負擔。」；在通常情形，驗收合格即是認定業主有受領義務之時點，業主若仍未辦理工作物受領，自應承擔工作毀損滅失之危險。但業主若實質上已提前使用部分或全部工作物，即便未辦理驗收程序，亦不應以未完成驗收為由而拒絕承擔工作毀損滅失危險。同理，若工作已達實質完工程度，業主已可正常使用工作物，卻仍糾結於非屬重要之瑕疵或其他驗收程序細節，拒絕同意通過驗收，是否亦屬於受領遲延之情形，往往是重大工程遭遇的困難課題，例如山區毀損的道路於修繕竣工後，業主即宣布通車，即使業主尚未辦理驗收程序，是否應認定屬提前使用，而發生工作危險移轉的效力。

問題的根源在於「驗收合格」究竟代表何種意義。工程通過驗收之案例所在多有，所有使用中的公共建設幾乎皆經歷驗收程序，並以驗收合格為終局結果。但若進一步質問，這些驗收合格的工作是否為完美的，是否完全再找不出任何施工瑕疵，答案應該是否定的。首先，工程保固即是給予業主於驗收合格、工作物移轉後發現瑕疵，仍有權要求承包商改善的機會。因此，工程契約架構上原就已經承認驗收合格後仍可能發現工作物瑕疵，並可要求承包商改善瑕疵。但若反問驗收合格為何仍有施工瑕疵，這是否代表驗收程序有遺漏、業主驗收未善盡管理注意義務、驗收合格無效或業主對承包商放水。這些質疑本質其實都相同，即：「驗收合格」係透過約定方式認定完工的一種程序，其功能是確認承包商的工作實質上能滿足契約目的，並得以將工作交付予業主；驗收之目的絕非係確保該完成之工作為無瑕疵狀態或窮盡方法以發現所有瑕疵，並限期承包商完成改善。施工瑕疵的發現與改善，分為承包商自主檢查、監造施工查驗（各期估驗計價為管控點）、驗收之初驗（以複驗為管控點）、正式驗收（得減價收受或保固期改善）。簡言之，正式驗收之功能是在確認工作是否實質上符合功能與效用，俾交付予業主以發揮經濟價值。業主若選擇提前使用部分工作，則業主實質上已認同該部分工作能滿足業主使用之需，危險負擔亦已發生移轉；驗收瑕疵若不影響工作物功能與效用，則該工作已達實質完工程度，業主若拒絕受領則可能衍生受領遲延責任。

結語

本文認為「完工」並非具體化之概念，其內涵因個案、立場而異，認定是否完工之要件可由契約當事人自由定義。至於竣工則是承包商完成所有工作後，向業

主提出竣工圖資，供業主以書面方式核對竣工項目及數量，並確定實際完工日期，因此竣工為一種形式上完工的狀態，至於工作是否仍有瑕疵存在且尚未改善，則非認定竣工之條件，故即便仍有瑕疵，亦不影響承包商是否按期限完工之認定，工程進度網圖多以竣工為最終里程碑。相對而言，驗收則由業主所主導，其目的是確認工作是否實質上滿足契約要求，並符合工作交付之標準。本文認為「實質完工」應採為客觀上判斷驗收是否合格之重要準則，亦同時是判斷業主是否有移轉工作義務之關鍵，故具有重要工程契約上的意義。實質完工與業主提前使用之本質接近，僅是「全部」或「部分」工作具備契約功能與效用之差別。

由於業主在竣工與驗收程序都有絕對的主導與掌控能力，因此是否同意申報竣工、瑕疵認定、瑕疵改善期限指示、複驗次數、驗收是否合格等事項，幾乎都是業主說了算，承包商居於絕對弱勢。承包商若想及早結案撤場，通常就必須接受業主的所有認定，無置喙餘地。相對的，能牽制業主不致濫用權利，而本於誠信面對竣

工與驗收的動機，則來自於業主對於移轉工作，及早使用工作物的經濟誘因。特別是在民間重大工程，如商業大樓、科技廠房等，業主基於及早使用工作物的巨大商業利益，自然不願意在竣工驗收的程序細節或非屬重要的工作瑕疵上與承包商周旋，而傾向以更有經濟效率的方式化解問題。這或許是公共工程在制度面、契約面與工程管理面可資效法之處。

參考文獻

1. 李尚霖（2018），營建工程未驗收先行使用之探討，朝陽科技大學營建工程系碩士論文。
2. 實務上常有報竣後，方纔補繳竣工資料，然此種作法應為業主自願放棄部分權力，承包商無法以此做法要求業主配合。
3. 民法第 101 條第 1 項：「因條件成就而受不利益之當事人，如以不正當行為阻其條件條件之成就者，視為條件已成就。」
4. 承包商無權選擇是否減價收受，且依行政院公共工程委員會工程企字第 10100383950 號函，當因有不妨礙安全及使用需求下，辦理減價收受亦不須經承包商同意。
5. 陳奕中（2007），公共工程完工驗收期限問題之研究，逢甲大學土木工程學系碩士論文。
6. AIA Document G704®-2017 is a standard form for recording the date of substantial completion of the work or a designated portion thereof. 

EARTHPOWER CONSTRUCTION CO., LTD.

義力營造股份有限公司

卓越
誠信
安全
品質

義呈實諾 力呈卓越

創立於民國八十三年，甲等綜合營造業

深耕台灣，致力鑽研土木、環境、建築、區段徵收、開發工程，秉持追求全員工安、品質提升的精神，在誠信踏實的經營態度之下，堅守營建道德崗位，各項工程實績屢獲優良工程金安獎、公共工程金質獎

土木工程	整地、道路、排水橋梁、廢道護坡、植生景觀、管線工程
建築工程	辦公大樓、廠辦新建、特殊建築、集合住宅
環境工程	掩埋廢棄物分類清除、土壤污染改良、污水處理、復育工程、廢棄物分類機械製造
區段徵收	區段徵收工程、土地重劃、公設工程施工
開發工程	工業園區開發、社區開發、租售管理





優良廠商 / 優良營造業
金安獎、金質獎 雙獎特優

TEL: (04) 2435-0568
FAX: (04) 2435-0569

公司地址：
臺中市北屯區軍福11路553號1樓

郵箱：earth.power1d@msa.hinet.net
網址：www.earthpower.com.tw



保固與瑕疵修補

謝定亞* / 國立中央大學土木系 教授、台灣工程法學會 理事

工程承攬實務上，工程契約之保固條款與民法第 492 條至 514 條關於承攬人瑕疵擔保責任等規定，往往未予區隔或分別。混為一談往往有利於業主主張保固權利，畢竟工程保固金掌握在手上，工作物又是業主實際管領使用中，業主自然有話語權。除非是保固責任過鉅或顯不合理，承包商往往同意認賠，不願與業主爭執。因此工程保固與瑕疵修補課題往往不受工程界重視，本文之目的即是列舉相關重要元素，分別簡要討論之。

保固保證金

保固保證金（下稱保固金）之目的為承包商對業主提供瑕疵修補之保證，於工程契約所定之保固期間內，對於因施工不良或材料缺陷所生之瑕疵，將負責修繕、維護，否則賠償業主損失。承包商提出保固金乃業主辦理工程驗收結算程序的一部份，於承包商交付工作物之後，即起始工程保固。

保固金通常為現金或等同於現金可流通之票據、定期存單、公債券等有價證券。部分業主亦接受同業連帶保證書、擔保信用狀、保證保險單等替代工具，而保證金額來說一般約為工程結算金額^[1]的百分之一至五。

保固責任

工程保固僅限縮在可歸責於承包商事由所致之瑕疵。例如行政院工程會頒布之工程採購契約範本第 16 條規範「保固」為：

1. 保固期：本工程自全部完工經驗收合格日之日起，非結構物由廠商保固__年（由機關於招標時載明；未載明者，為 1 年），結構物由廠商保固__年（由機關於招標時視個案特性載明；未載明者，為 5 年）。

2. 保固期內發現瑕疵者，由機關通知廠商改正；但因非可歸責於廠商所致者，不在此限。所稱瑕疵，包括損裂、坍塌、損壞、功能或效益不符合契約規定等。
3. 凡在保固期內發現瑕疵，應由廠商於機關指定之合理期限內負責免費無條件改正。逾期不為改正者，機關得逕為處理，所需費用由廠商負擔，或動用保固保證金逕為處理，不足時向廠商追償。但屬故意破壞、不當使用或正常零附件損耗者，不在此限。
4. 保固期內，採購標的因瑕疵致無法使用時，該無法使用之期間得不計入保固期。

承包商在保固期間經業主認定由於使用不符工程合約規定之材料，或因工程品質之不良，或因施工疏忽，或因其他違約行為所造成損壞需修復部份，其一切修復費用皆需由承包商負擔。至於因除外風險或正常使用之損耗所導致之工程損害或賠償，例如淹水、風害所造成之毀損或因老化、損耗所造成之故障等，除有特別約定外，承包商無需負責^[2]。

瑕疵修補

於保固期間內工程有損壞，或保固期滿檢驗不合格，承包商應於接獲業主通知之一定期間內（通常為次日起 14 天內）開始整修、改正、重新施工、矯正等工作，以改善通知之瑕疵。

* 通訊作者，tingya@cc.ncu.edu.tw

若承包商未能按業主所定期限與要求辦理修補，業主有權自辦修補或交由其他承包商辦理。如該項工作應由承包商負擔費用時，業主有權要求承包商支付該費用、由承包商尚未請領之工程款項內扣抵、由保固金扣抵，或由業主通知其保證人將該款額於保固保證金中撥付。

工程契約通常亦定義業主有權就非屬承包商保固責任之範圍要求承包商負責修補。此種情形雖不屬於保固瑕疵修補，但屬於承包商之「維護」義務，業主應另行付費，但承包商不得拒絕該維護義務。由於此種維護義務係基於承包商乃實際參與工程之廠商，因此熟悉設計內容、工程材料與施工細節，故能以更正確與更有效率方式進行修補。但保固維護工作的困難點在於業主必須先與承包商辦理所需工期及費用之協議，並訂立維護合約，方可開始進行維護。特別是公共工程仍需透過政府採購方式發包，因此業主需採行限制性招標^[3]，方屬周全。

瑕疵擔保

工程契約之保固條款，係承包商保證其承攬之工作具備「約定」之品質。就承攬關係而言，此種保固之內容與民法第 492 條所稱之「約定之品質」^[4]並無二致。就此約定品質而言，承包商以保固條款向業主擔保，其完成之工作具備某「特定」品質，且欠缺該特定品質者，不論承包商就該品質之欠缺有無可歸責之事由，業主均得請求損害賠償，故可排除民法第 495 條之適用^[5]。至於工程契約之保固條款則應解讀為承包商針對瑕疵擔保以外，尚包括其他獨立性質的擔保，並依契約之保固條款形成獨立之法律關係。

依民法第 492 條以下規定，承包商對於完成之工作應擔保其無瑕疵，實際上屬於一種法定無過失責任^[6]。其範圍包含有品質瑕疵之擔保、價值瑕疵之擔保、效用瑕疵之擔保。因此業主得主張之權利包括：請求修補瑕疵、契約解除權或減少報酬權、損害賠償請求權等。換言之，業主依民法承攬關係所得主張之權利可能還大於狹義工程保固條款之範圍，這使得工程契約之保固條款頓失意義。

例如，民法第 498 條與第 499 條所規定之瑕疵發見期間，係自工作物「交付」後經過一年或五年內，若瑕疵發見期間在解釋上與保固期同一的話，保固期之起算時點通常為「工作物驗收合格之日」，兩者之起算

時點確有不同之處，但五年的瑕疵發見期間往往長於工程保固期間。如認為保固係瑕疵擔保的重申規定，則可能因此而違反了民法第 501 條而無效，如此恐非保固條款設計之初衷。

又如，保固條款內常允許承包商以保固保證書提出擔保，此點在民法之瑕疵擔保則沒有相類似的規定，可知瑕疵擔保與工程保固或許仍屬互不相容的制度。因此，工程保固與民法瑕疵擔保係處於並存之權利義務系統，業主自得依案情與需要之不同，決定其所欲行使之權利與準據。

保固期屆滿

工程保固之範圍、期限與相對應之保固金額度，皆於工程結算文件中詳細登載。未經動用之保固金，於保固期滿後且無瑕疵待改善情事時，業主應返還予承包商。通常，業主於保固期滿前會通知承包商辦理會勘，並會同維護或使用單位、監造單位與其他利害關係人派員進行勘查，確認無瑕疵或待改正事項，再簽發保固期滿通知書。承包商於收受通知書後一定期間內可將所有屬於承包商之設備、工具、備品等，一併取回並完成現場清理後，向業主請領保固金。若有部分工作物因瑕疵致無法使用時，該期間得不予計入保固期，因此前述之請領程序可能因此而分次辦理。

在特殊情形，業主與承包商對於何時保固期屆滿可能有不同認知，這是因為驗收過程出現障礙或困難，例如業主遲延驗收，或無法辦理驗收而先行使用等。此種情形下，雙方需要就何時工程履約標的足資認定符合契約驗收規定，方能起算保固期，而實質完工^[7]之概念即可補充雙方之認知差異。

就一般認知而言，工程保固期的概念是當保固期限屆滿後，承包商就該部分工作即無保固責任。但此種認知在工程實務上是不實際的。因為業主若於接近保固屆滿前進行前述之會勘，即可推知承包商有可能應就會勘發現之瑕疵進行修補，直到檢驗通過為止，且該瑕疵期間尚得不計入保固期。倘若業主擴大解釋瑕疵範圍，且重複於屆滿前再次會勘，類此延長保固期之情形可能於原保固期屆滿後一再重演。因此 FIDIC 之契約範本常以瑕疵通知期間（Defects Notification Period）定義保固期間，以區別瑕疵責任期間（Defects Liability Period）。業主有權在瑕疵通知期間要求承包商

進行瑕疵修補，從而避免承包商主張保固責任已屆滿之爭執。

瑕疵責任歸屬不明

就工程保固而言，業主必須先確認該瑕疵係可歸責於承包商，方能啟動瑕疵修補程序。在少數情形，業主可能無法確知瑕疵產生原因，或承包商爭執該瑕疵並非其原因所致，以致雙方需釐清發生瑕疵之原因與其責任歸屬。契約雙方需簽訂協議選定與委託公正之第三人進行檢驗或調查工作，以確認瑕疵是否係可歸責於承包商之事由所致。保固條款往往漏未規範此選定程序，以致衍生保固爭議。雙方除應約定第三方機構如何選定外，亦應約定鑑識費用之墊付與負擔方式，方屬完備。

保固條款亦可能納入「承包商追查」之機制，也就是針對特定工作物使用或運轉問題，業主有權指示承包商追查發生任何瑕疵、不完善或錯誤之原因，並以書面陳報業主。要求承包商去追查工作物瑕疵，看似缺乏實益，畢竟承包商沒有理由去找自己的麻煩，但工程實務上此種追查工作確有實際意義。因為當瑕疵之發生係因設計或其他外界因素所衍生，承包商是最接近事實核心的專業廠商，追查之結果若證實係因使用不當或遭遇意外所造成者，追查工作之費用則應由業主負擔。

結語

工程自驗收移交業主使用時起，承包商施工缺失將因工作物的實際營運，而逐一浮現，透過工程保固，此類工程瑕疵亦將回歸由承包商逐一修補。故在正常情況下，驗收移交後所經歷的時間越久，因可歸責於承包商因素之瑕疵應該就越來越少；相對的，業主因正常使用之損耗與磨耗、或因使用不當或其它外力因素造成之工作物損壞會逐漸增加。後者所衍生之瑕疵，承包商理應無修補義務，也不應再由承包商的保固金扣抵修補費用。

然而，工程契約不乏拉長保固期至三年、甚至五年之情形；部分建築買賣契約竟約定「結構體保固十五年」之特定條款^[8]，實是對工程保固的一種誤會。這或許也是瑕疵擔保制度與工程保固制度同時與獨立並存所衍生的後果。對一般工程而言，工作物於正常

使用狀態一定期間後，業主即應發現大部分的施工缺失，於此之後應合理區隔保固與維護之分野，方屬適當。

工程保固制度乃工程契約之重要部分，其核心意義仍是在於契約的經濟效率，而不是要達成類似保護消費者或保障社會弱勢之社會意義。若容忍締約者任意延長保固期限，或無視保固與瑕疵擔保之區別，或模糊保固與維護之分野，只會增加承包商隱形成本，破壞營造業的競爭機制。更有甚者，業主誤認保固金乃其囊中物，縱使不能據為己有，也寧可胡亂維修將之耗盡，不願保留給承包商領回。這都是破壞保固制度的無效率行為，不願認賠的承包商自然想得出因應對策，來消彌此種無效率帶來的浪費。

參考文獻

1. 以政府機關而言，依押標金保證金暨其他擔保作業辦法第 25 條第 2 項規定，收取之保固保證金以不逾百分之三為原則。
2. 可歸責於業主之瑕疵產生事由與不可抗力（天然災害、正常使用損耗）情況導致損害時，除特別約定情況外，無法要求承包商負保固責任。
3. 政府採購法第 22 條第 1 項第 4 款：「原有採購之後續維修、零配件供應、更換或擴充，因相容或互通性之需要，必須向原供應廠商採購者。」
4. 相同之規定見諸於民法 354 條以下，出賣人之物之瑕疵擔保責任，民法 411 條、424 條、466 條、476 條等。物之瑕疵擔保其共通要件構成上，仍以瑕疵概念為核心。
5. 民法第 495 條第 1 項「因可歸責於承攬人之事由，致工作發生瑕疵者，業主除依前二條之規定，請求修補或解除契約，或請求減少報酬外，並得請求損害賠償。」
6. 行為人即便無故意或過失，仍然需對損害結果負賠償責任，此種擔保責任可參陳自強，民法上擔保契約，政大法學評論第 55 期，民國 85 年 6 月，89 頁至 138 頁；主要之理由係擔保乃是一方（擔保人）對一定結果之發生或不發生，對他方（擔保受益人）負擔保之責，所擔保之結果應發生而不發生，或不應發生而發生時（擔保事故發生），除法律另有規定或契約另有訂定外，一方應使他方處於如同結果發生或不發生之財產上狀態，所擔保之結果，縱與其他債之關係有關，擔保契約所生之債權，不受該債之關係之影響，不因擔保人有無故意或過失而成立，故屬無過失責任。
7. 施作完成之工作物雖仍具有部分瑕疵，但若客觀上不影響預期使用效益亦無安全隱患，應可認為已達實質完工階段，可限制業主以未驗收為由認定工程尚未完工。
8. 內政部指出，房屋的保固期限應是從交屋日起算，結構部分保固 15 年，且除能證明可歸責於買方或不可抗力因素外，賣方均應負責。但查核時發現，業者擅自減列結構保固之「項目」及縮減保固期限，或將保固期限之起算日提前至「取得使用執照日」，並限縮於「可歸責於賣方」。https://www.land.moi.gov.tw/chhtml/content/10?mcid=4081（查閱日期 113 年 9 月 1 日）。



工程契約 風險分配 與 案例概析

顏玉明*／國立政治大學法律系 副教授、台灣工程法學會 副理事長

契約為當事人雙方對於契約風險與利潤之辨識與承擔之反映，風險分配則係對未來可能發生的損失或收益之責任為定義和劃分。因此，契約條款之擬訂，是風險分配之具體化結果；正確的風險辨識及公平的風險分配是提高工程執行有效性、及時性及效率性之關鍵因素。

不同的採購方式或契約類型將影響工程契約中當事人權利義務之風險分配，契約各方的職責、權利、義務、角色和責任必須與該計畫性質相符。本文並以國內某土建統包工程開挖時發現土石夾雜垃圾廢棄物之案例，探討風險分配不當可能衍生之問題。

工程風險與契約條款之相對關係

工程產業以高風險及高報酬而著稱，且在整個工程過程中存在許多不確定性因素。不可抗力、預期外的地質條件、惡劣天氣、通貨膨脹、政治事件、經濟變化、法律變更、設計缺失、現地狀況不一致等，都可能在開工後引發成本和時間的重大變動。契約各方需要利用契約共同確定這些風險的分配和管理方式，並在契約條款中有效地記錄這些安排，換言之，工程契約條款之擬訂，正是風險分配之具體化結果。因此，工程契約中，契約各方當事人之間合理的風險分配，重大影響著工程能否順利成功。

現今工程市場之招標過程，於政府採購或是大型民間工程，多由業主準備招標文件辦理公告招商投標（要約之引誘），而參與投標之廠商，於考量倘承攬該工程，其承攬工作之範圍及報酬，與其願意接受可控風險和不可控風險之間的權衡，而提出投標價（要約），業主往往會在其底價或經議價後進行決標（承諾），兩造當事人契約成立（發生完成工作與給付報酬之對價關係）。

契約可被視為當事人雙方對於契約風險與利潤之辨識與承擔之反映：風險分配，係對未來可能發生的

損失或收益之責任為定義和劃分，先行分配對各種假設情境的責任，預定工程尚未按照計畫進行之處理及效果。是以，風險分配往往經由契約文件來定義，利用權利義務與對價（約因），區分風險管理之責任歸屬。然而，常見辦理招標的業主尋求將大部分風險以契約約定方式轉嫁給承包商，承包商則在了解承擔該風險之頻率及規模、及其對風險管理的能力後，視其風險容忍度以權衡其意願，並反應在投標價格中。

契約中不當的風險分配，可能產生不公平之契約條款。當前建設行業的定價策略主要還是基於成本^[1]。這些基於成本的估算模型不可避免地導致契約索賠和法律爭議的增加^[2]。業主倘若僅思量著如何將大部分風險以契約條款轉嫁給承包商，承包商可能選擇的是加入高額的風險預備金（或保險費），提高業主應付報酬，或是選擇提供低品質的工作或材料以撙節成本。就業主而言，倘不合理地將風險轉嫁至承包商，反倒需要投入更多的管理資源來應對可能增加的爭議；契約索賠的爭議可能隨之而來。以工程生命週期來看，業主倘不合理地將風險轉嫁至承包商，可能會為風險支付兩次費用，一次是在承包商投標時評估的預備金，增加了契約報酬價金；另一次是在契約索賠爭議上。綜上觀之，契約風險分配是決定工程成功的重要決策要項。

* 通訊作者，annayan@nccu.edu.tw

風險分配原則

工程契約包括雙方權利和義務的約定雙方在契約執行過程中對可能發生的風險進行責任分配，定義了風險發生對三個工程關鍵要素的影響：承包商應完成工程的時間、承包商應完成工程的品質、以及業主應支付給承包商的報酬。在工程契約中將上述權利義務之分派即形成契約的「風險分配」。因此，正確的風險辨識及公平的風險分配是提高工程執行有效性、及時性及效率性之關鍵因素^[3]。

在決定風險應如何分配時，首應考慮契約各方中，誰最適宜管理風險避免發生，及誰在風險發生後最有能力處理解決。以下為應考慮之四面向^[4]：

1. 哪一方能最有效控制風險及其相關後果？
2. 哪一方能最有效預見風險？
3. 哪一方最能承擔該風險？
4. 當風險發生時，哪一方最終會從中受益或遭受損失？

國際工程實務乃以制定標準契約範本方式實現公平及平衡之風險分配。為了實現風險的公平合理分配，Abrahamson 進一步建議^[5]，如果風險符合以下條件之一，則應將風險分配給契約特定之一方：

1. 風險在該方的控制之內；
2. 該方得轉移風險，例如，以保險方式處理風險在經濟上最為有利；
3. 該方存在因控制風險所得之主要經濟利益；
4. 該方若承擔風險將符合效率，包括規劃、激勵和創新；以及（或）
5. 若風險事件發生，將由該方承擔損失；惟若不可行，或無理由，應將額外的費用和不確定性轉移至其他方式承擔。

由上足知，以契約條款安排，將風險及與風險暴露（帶來潛在損失）相關之責任（工程實質或財務方面）分配給一方或另一方，為風險分配；倘若經由契約條款將風險轉移給契約的一方或多方，以解除原應負有風險責任的個人或組織的責任，為風險移轉。國際工程上，最適當的契約條款撰擬手段，係將契約架構合理安排為將風險責任分配給造成風險的一方，及/或最能減輕其影響的一方。

不同工程契約類型之風險分配

招標前，業主得思考以何種採購方式或契約類型來執行工程的採購。不同的採購方式或契約類型將影響工程契約中當事人權利義務之風險分配，簡述如下：

(1) 傳統施工承攬契約

在傳統由承包商僅承攬施工之工程採購類型，業主通常另以契約委任技術服務廠商進行工程規劃及設計，並據以進行招標，決標後將該施工契約授予承包商，令其根據技術服務廠商之設計進行施工。於此類契約，業主應對設計內容負責，倘若設計存在缺陷或不足，承包商有權獲得救濟，包括延長完成時間或增加報酬等；承包商則應就工程品質及施工責任負責。

(2) 設計－施工契約 (Design & Build, D&B)

在設計－施工契約中，業主會在進行招標前完成一定程度之設計，由投標之承包商繼續發展業主之設計，達於可施工之程度。因此，業主參與設計發展之程度越多，承包商應負擔之設計責任越輕^[6]。由於業主將負責設計及施工交予承包商，故相對於傳統施工承攬契約採購方法而言，解決了介面責任難以釐清的問題，尤其在傳統施工承攬契約中，常見難以釐清設計錯誤（由技術服務顧問負責）或施工缺失（由承包商負責）的問題。對於國內公共工程而言，多數稱為統包工程採購契約者，實為 D&B 設計－施工契約之類型，因業主提供詳盡之規格材料要求、審查設計成果、派駐專案管理廠商常駐工地督導監造，因此其工程風險應各自承擔，承包商應提供具有適當品質材料、工作符合目的，及以適當技能執行與照管工作等責任^[7]，其餘風險由業主承擔。

(3) EPC/Turnkey (Engineering, Procurement and Construction) 統包契約

係指業主機關於提出概括目的後，即視本身專案需求，將工程之規劃、設計、施作、採購、設備安裝、人員訓練、完工後初期操作、維護等工作範圍，交由 EPC 廠商擔負全責，業主僅需於 EPC 廠商完成工作後，轉動 (turn) 鑰匙 (key)，即得享受工作成果。其常見應用於大型石化廠、煉油廠、發電廠、污水處理廠、廢棄物處理廠等規模龐雜、需求高度專業精密技術之「整廠施作」模式^[8]。在此類契約中，由一個總承包商負責工

程的所有設計、建造及採購，雖然與設計 - 施工契約類似，但在 EPC 契約中，總承包商通常擁有顯著的自由度來按其認為合適的方式設計（只要滿足基於輸出或功能規範的要求），因此這類契約通常也涉及從業主到承包商的風險轉移，地質等風險均由承包商負責。

FIDIC 黃金原則

在國際間，FIDIC（國際諮詢工程師聯合會，Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils/International Federation of Consulting Engineers）^[9] 於 2019 年訂定了黃金原則（Golden Principles）^[10]，其中指出，特別是風險分配原則受到大幅修改而失去公平性者，對當事人權益平衡影響最深。茲參考該黃金原則，並以實際案例析述風險分配應具之原則如下：

- 契約各方的職責、權利、義務、角色和責任必須在一般條款中明確規定，並與該計畫性質相符。
- 不得任意改變一般條款中規定的風險 / 報酬的分配平衡。

契約自由原則能夠讓各方對契約管轄法律有選擇權，亦能自由安排其契約條款文字，然契約各方的職責、權利、義務、角色和責任應與該計畫性質相符。例如，FIDIC EPC/Turnkey（銀皮書）的前言指出，若業主未提供充足必要之資訊，又未給予投標廠商足夠的時間，卻要求承包商負擔完全的風險和費用責任，即不應採用銀皮書條款（風險全由承包商承擔），而應另行適用與其工程性質內容相符之契約範本。

(1) 如何應用本原則

- 業主有義務按照契約付款，不管其資金狀況如何。
- 業主應當向承包商提供其資金安排充足的合理證明。
- 如果業主未能履行其付款義務，一般條款中所規定的承包商應享有的權利不得被剝奪，包括獲得因延期付款而產生的財務損失的補償權利以及根據一般條款終止契約的權利。

(2) 於議約時，以下的修改實例當否？

- 要求承包商於傳統施工承攬契約中，增加「設計工程次要部分」之工作。
- 在傳統施工承攬契約中，未要求承包商審閱業主設計並提出疑義澄清，無論是否誤寫誤算顯然錯誤，而使設計圖面及相關資料之正確責任全由業主自行承擔。
- 在傳統施工承攬契約或設計建造契約中，不可預見

客觀因素的風險由承包商承擔。

- 承包商主張對分包商承攬的工程不承擔責任或義務。進行修改時，衡量的標準是風險是否分配給有能力控制風險、並在風險發生時有能力承擔相應後果的一方。

(3) 不符合風險分配原則的修約方式

- 例如，要求承包商於提出爭議索賠或工期展延之申請前，應先徵得業主的同意。
- 例如，選用設計建造契約（業主提供資訊及參與承包商之設計及建造工作），卻將不可預見的客觀因素風險全數分配給承包商。

(4) 本原則內涵

下述用語可能以特定條款修改原契約範本內容，建議小心閱讀：

- 「或另行約定」、「除另行約定」、「倘無另行約定」...
- 契約文件包含特別條款、業主需求、說明書、或投標 / 契約資料附錄等。然而，在準備技術性文件時，對契約任何一方的職權、權利、義務、利益或責任，訂定與契約主文或一般條款不一致的重新定義。

案例分析

(1) 事實

甲機關辦理某新建工程（土建統包），由乙廠商得標。乙廠商甫開工進行載重試驗樁開挖施工時，發現工址內地下土方含有垃圾等廢棄物。甲機關認為，本案係統包工程，廠商於得標後應依契約相關規定辦理地質補充調查及鑽探設計及施工等相關事宜。另承攬契約補充規定 5.2 已明確規定，營建剩餘土石方及廢棄物之清理、運輸及棄置或借土，應按「廢棄物清理法」、「營建剩餘土石方處理方案」、「營繕工程污染管制稽查執行計畫」及其他有關法令規定辦理。另查契約土建設計需求特訂規定參、九、3 略以：「殘方除另有規定外，應立即運離現場，並按廢棄物清理法及相關法令規定辦理。」本工程工址內地下埋藏垃圾及廢棄物係屬「廢棄物清理法」之範疇，依約應由統包商負責辦理。

主辦機關表示，已就工址內土壤另案發包檢測評估，發現部分土壤重金屬含量超過管制及監測標準。主辦機關並擬依契約一般條款 F.11 第 5 項 (6)「主辦機關提供之地質鑽探或地表下地質資料，與實際情形有



重大差異。」另案處理。因此本案之處理應屬合理。

廠商主張系爭契約補充規定第 5.2 內所指「廢棄物」，係單指該工程施工過程中所附帶產生之金屬物、玻璃碎片、廢塑膠類、廢木材等營建廢棄物，而非指「施工前」已現存於土地下之系爭廢棄物。關於本工程工址內地下埋藏垃圾及廢棄物之責任歸屬，廠商要求主辦單位處理及運棄，並主張自開工日起免計工期至上述垃圾及廢棄物之運棄處理結束為止。

(2) 評析

甲機關說明，本工程係施作於前標（丙）之基地內，當初（丙）工址下即有發現埋土石夾雜垃圾混合物之類之廢棄物（並附有照片供參），故本案設計規畫時即已知悉並特訂於『土建設計需求特訂規定』參、

九、3 內：「… 殘方除另有規定外，應立即運離現場，並按廢棄物清理法及相關法令規定辦理，…」既已告知廠商相關廢棄物清理規定，則地下土方之垃圾及廢棄物，其清理當屬廠商責任。

然查，甲機關並未將（丙）基地之試挖相片及土石夾雜垃圾混合物等情於招標時充分揭露予投標廠商，亦未將甲機關所知悉之鄰址地下狀況清楚說明於招標文件內，僅以「殘方」等語即令乙廠商負擔無從預見之垃圾等廢棄物清理責任。故前述契約規定文字之真意是否足以讓投標者在等標階段即能知悉土方含垃圾及其它不明之有害事業廢棄物（含種類、數量、位置）等，並應將所須處理成本納入投標者的標價內，恐有不同解讀。

甲機關以統包方式採購，要求乙廠商應負設計及施工之責。然查，本工程採購投標須知補充規定 5.1 前段：「主辦機關備有工程位址地質參考資料可供投標廠商參考」，甲機關曾委託「○○營造有限公司」進行專業地質調查鑽探工程，於投標階段提供地質鑽探報告書予投標廠商，該地質資料記載：「第一層次：平均約分佈於鑽孔底表下 0.00M ~ 3.30M 為回填層；包含棕灰色回填土含混凝土塊、磚屑及礫石等…」，前揭內容未詳載，或指出，或圖示地表下土方含垃圾及廢棄物等。

廠商在等標階段曾赴現場勘察，惟勘查工址地面外觀看不出有含垃圾及廢棄物的跡象。廠商進行補充地質鑽探結果，亦未發現土方含垃圾及廢棄物。

甲機關以統包方式採購，要求乙廠商應負設計及施工之責。然查，本工程採購投標須知補充規定 5.1 前段：「主辦機關備有工程位址地質參考資料可供投標廠商參考」，甲機關曾委託「○○營造有限公司」進行專業地質調查鑽探工程，於投標階段提供地質鑽探報告書予投標廠商，該地質資料記載：「第一層次：平均約分佈於鑽孔底表下 0.00M ~ 3.30M 為回填層；包含棕灰色回填土含混凝土塊、磚屑及礫石等…」，前揭內容未詳載、或指出、或圖示地表下土方含垃圾及廢棄物等。廠商在等標階段曾赴現場勘察，惟勘查工址地面外觀看不出有含垃圾及廢棄物的跡象。廠商進行補充地質鑽探結果，亦未發現土方含垃圾及廢棄物。因此爭議發生於：應由契約何方當事人負擔風險？

由上觀之，界定風險之分配，影響契約當事人權利義務及工作之範圍。倘若不當分配風險，可能發生無法

由有能力管理風險及解決風險問題者承擔風險之問題，甚至將會造成為達成工程目標之工作內容可能無止境地延伸，亦即範圍潛變 / 蔓延 (scope creep)^[11]，對工程為不受控制和未經授權的變更，將工程擴充到契約約定範圍邊界之外，可能導致對「如何完成」以及「完成什麼」的各種誤解，將工程推向意想不到的方向，結果就會發生範圍潛變 / 蔓延之爭議。

結語

業主與廠商間之相互信賴關係實為合作之礎石，因此在契約締結之時，清楚約明契約風險分配非常重要，並以其為契約對價關係之基礎，此亦為國際工程契約執行之共識。正確適當之契約風險分配更是決定工程成功的重要決策要項，不能不慎。

參考文獻

1. Mochtar, K. and Arditi, D. (2001). Pricing strategy in the US construction industry. *Construction Management and Economics*, 19(4), 405-415.
2. Zaghoul, R. and Hartman, F. (2003). Construction contracts: the cost of mistrust. *International Journal of Project Management*, 21(6), 419-424.
3. Bryan Shapiro QC, *Transferring Risks in Construction Contracts*, p.5 (2010).
4. Nael Bunni, "The Four Criteria of Risk Allocation in Construction Contracts", *International Construction Law Review* Vol. 20 Part 1, p.6 (2009).
5. Abramson, L.R. (1981). Some misconceptions about the foundations of risk analysis. *RISK ANALYSIS*, 1(4), 229-230.
6. 拙著，統包契約工作範圍總論，統包工程契約之理論與實務，中華民國仲裁協會，2023 年 12 月，第 107 頁。
7. 同前註，第 126 頁。
8. 同前註，第 107-108 頁。
9. 世界上最具有權威性的工程諮詢顧問組織，編制了許多規範性的文件，參拙著，〈什麼是「FIDIC 契約條款」？〉，《公共工程電子報》，第 54 期，行政院公共工程委員會，2013 年 1 月 1 日。
10. FIDIC 官網，<https://fidic.org/books/fidic-golden-principles-2019>。最後瀏覽日：2024 年 9 月 4 日。
11. Riaz Ahmed & Muhammad Jawad, *Avoiding or disregarding: Exploring the relationship between scope creep, project complexity, and the success of construction projects*. *Project Leadership and Society*, Volume 3, 2022. Mathias Høylandskjær, *Managerial perceptions of scope creep in projects: a multiple-case study*, 2018. 



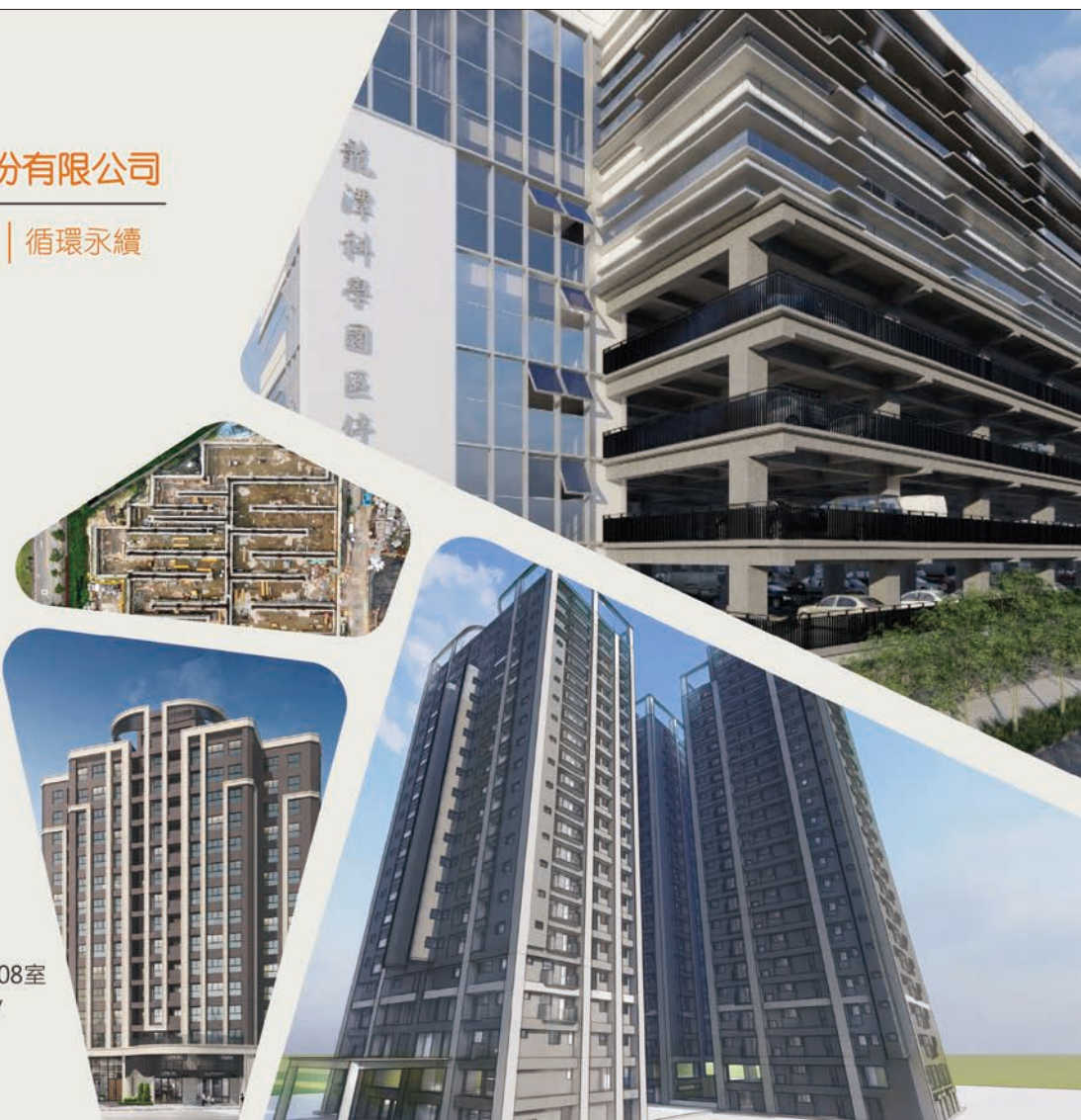
慧築營建科技股份有限公司

營建施工 | 都更危老 | 創新整合 | 循環永續

對於工程技術、工程品質優化與跨領域整合上力求精益求精。

運用科技方法及專精營建技術在各施工階段導入永續循環的策略，以求達成環境友善與資源的有效運用為環境永續善盡企業之社會責任。

106台北市大安區仁愛路三段136號4樓408室
網址：<https://www.smartbuilt.com.tw/>
電話：02-25583189





工程契約 價金請求權 之 消滅時效 問題

張敦威* / 理律法律事務所 資深律師、台灣工程法學會 秘書長、國立陽明交通大學土木工程學系碩士

關於廠商請求工程款之消滅時效問題，實務上法院常認工程契約屬承攬契約，而應適用民法第 127 條第 7 款之 2 年短期消滅時效。而此，於契約價金高、履約期限長之大型公共工程而言，是否妥適？不無討論空間。本文擬以彙整法院見解之方式，探討關於工程契約性質、請求權消滅時效以及消滅時效起算時點等問題。

前言

工程契約常具契約價金高、履約期限長之特性，加諸所涉工作內容除施工外，亦往往有材料、設備之採購及安裝，從而，工程契約於定性上是否僅屬承攬契約而僅適用民法中關於承攬之相關規定？容有探討空間。本文謹就工程契約價金請求權之消滅時效相關問題，說明如后。

工程契約價金請求權消滅時效為何，繫諸於工程契約之性質

工程契約是否為承攬契約？

按，民法第 345 條第 1 項及民法第 490 條分別規定：「稱買賣者，謂當事人約定一方移轉財產權於他方，他方支付價金之契約。」「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。」準此，可知「買賣」乃係著重於財產權移轉、價金支付，「承攬」則係著重於工作之完成，定作人並於工作完成後給付報酬。

工程契約往往除須完成一定工作，更不乏業主須仰賴廠商之採購專業及商業關係，取得大型、特殊之材料或設備。職此，工程契約除要求工作完成外，亦寓有材

料設備財產權移轉之目的，而同時具買賣及承攬之性質。

關於工程契約究應適用承攬或買賣規定之問題，法院有見解指出應視當事人之意思係著重於「工作之完成」、抑或「財產權之移轉」，如當事人之意思，重在工作之完成，應定性為承攬契約；如當事人之意思，重在財產權之移轉，即應解釋為買賣契約；兩者無所偏重或輕重不分時，則為承攬與買賣之混合契約^[1]。

工程契約性質影響價金請求權之消滅時效

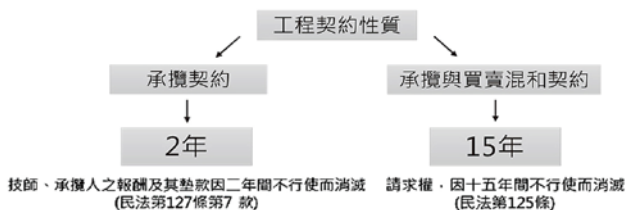
按，民法第 125 條本文規定：「請求權，因十五年間不行使而消滅。」而第 127 條第 7 款則規定：「技師、承攬人之報酬及其墊款，其請求權因二年間不行使而消滅。」工程契約價金究竟屬「承攬人之報酬」而應適用民法第 127 條第 7 款之 2 年消滅時效？抑或係適用 15 年之請求權消滅時效？法院實務見解認應視契約性質而定。臺灣高等法院臺南分院 108 年度建上字第 8 號判決中，法院認工程之起造人為定作人，工作物所有權為定作人原始取得、並無所有權移轉之問題，契約價金係於工作完成後給付、與買賣於交付標的物須同時付款之情形不同，契約中關於「約定工程範圍、工期、圖說、保固期限、安全責任、保險及驗收接管」之約定並非買賣契約中常見之約定事項，進而認該案中契約為承攬契約^[2]。而臺灣高等法院 112 年度重上字第 449 號判決則認高速公路高架橋工程屬

* 通訊作者，tunweichang@leeandli.com

「包工包料之製作物供給契約」，進而認契約屬承攬與買賣混合契約^[3]。由此可知，法院對於工程契約之性質，似非一概而論，而須個案予以判斷。

又，民法第 127 條之立法理由揭示：「查民律草案第三百零七條理由謂本條臚舉請求權，宜速履行，亦有速行履行之性質。故消滅時效期間，定為二年。」由此可知，民法第 127 條所以訂有 2 年短期時效，係因該等請求權「宜速履行」，然對於工程契約動輒價金鉅、工期長之情形而言，是否仍屬民法第 127 條立法理由所指「宜速履行」之對象？不無再思考之空間。

對此，學者林誠二教授於其「消滅時效與仲裁判斷之交錯適用—以工程契約所生之請求權為例」專文中表示：「工程契約如以建造建築物或工作物等不動產為標的者，其性質上並非消費性承攬，其工期較長且報酬額甚鉅，此與民法第 127 條立法意旨所稱之『日常頻繁之交易』有所不符，故應依目的解釋將民法第 127 條目的性限縮至『消費性承攬』而不及於標的為不動產之承攬，始與立法意旨相符。」^[4]工程實務上，施工期間長達數年之工程，並非罕見，甚且，自工程竣工至完成驗收及結算作業期間長達年餘者，亦所在多有，從而，如囿於工程契約內容似重於「工作之完成」而非「所有權之移轉」，卻未綜合考量工程規模、契約價金係否為民法第 127 條立法理由所指「宜速履行」之情形，恐非妥適。



工程契約價金請求權消滅時效示意圖

消滅時效起算時點之問題

與前述關於工程契約消滅時效同具重要性者，乃係消滅時效之「起算時點」問題。就此，由於工程內容之多樣性及複雜性，實務上似無一致見解，以下謹就法院見解分述消滅時效之起算時點。

有採「估驗計價時」為起算日

最高法院早年有見解指出估驗款為當事人約定承攬報酬為按工作完成程度分期給付之報酬，而依民法第 128 條明文，消滅時效自請求權自得行使權利時起算，估驗款應自各期工程完工時，即得請求部分工程

之報酬，消滅時效應當期起算，此參最高法院 83 年度台上字第 2324 號判決之見解可參^[5]。

對於上開早年認工程承攬報酬請求權時效自各估驗計價時起算之見解，最高法院嗣有見解認分期估驗與承攬契約工程款債權仍為一體，不應以估驗請款時為消滅時效起算之時點，此有最高法院 110 年度台上字第 619 號判決可參^[6]（臺灣高等法院 112 年度建上字第 43 號判決同此見解）。

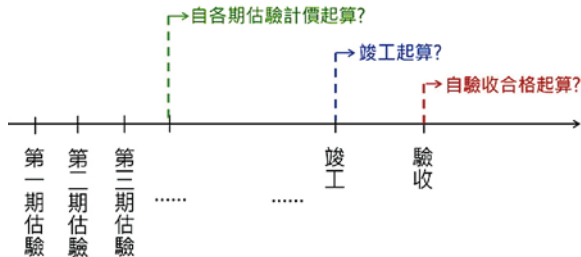
多數法院見解係以驗收合格為起算時點

除少數早年採估驗計價為消滅時效起算時點之見解外，目前多數法院認工程承攬報酬請求權係於工作物交付時起算，而工作物交付時點係於驗收合格時，從而，工程承攬報酬請求權之消滅時效，除契約另有約定外，應於驗收合格後起算，此有臺灣高等法院 107 年上字第 1033 號確定判決揭示：「按消滅時效，自請求權可行使時起算。承攬人之報酬及其墊款請求權，因 2 年間不行使而消滅。時效完成後，債務人得拒絕給付，民法第 128 條前段、第 127 條第 7 款、第 144 條第 1 項分別定有明文。民法第 490 條規定，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。又得請求承攬報酬的時點係工作交付時，而工作物的交付時點應係驗收合格之時，故承攬報酬請求權時效自應由驗收合格後始起算。」足資參照，最高法院 110 年度台上字第 619 號、106 年度台上字第 2419 號、97 年度台上字第 60 號等判決均同此見解。

其他見解—以「工程款實際放款日」為起算時點

揆諸法院實務判決，關於工程承攬報酬請求時效之起算日，近年上有採「實際放款日」之見解，如臺灣高等法院 111 年度建上更一字第 9 號判決揭示：「按承攬之報酬請求權，因 2 年間不行使而消滅；消滅時效，自請求權可行使時起算，消滅時效，因承認而中斷。時效中斷者，自中斷之事由終止時，重行起算。民法第 127 條第 7 款、第 128 條前段、第 129 條第 1 項第 2 款、第 137 條第 1 項分別定有明文。民法第 129 條第 1 項第 2 款所謂承認，乃債務人向請求權人表示認識其請求權存在之觀念通知，僅因債務人之一方行為而成立，無須得他方之同意。至於承認之方式法無明文，其以書面或言詞，以明示或默示，均無不可。故如債務人於另案向法院提出陳報狀表明承認請求權人之債務，於該陳報狀繕

本送達於請求權人時，即發生債務人承認之事實，而中斷時效。…惟兩造約定放款日均為業主入帳後 14 日。業主於 104 年 3 月 2 日給付系爭整體工程尾款，為兩造所不爭執，是被上訴人報酬請求權時效應自 104 年 3 月 16 日（104 年 3 月 2 日加 14 日）起算。」



工程契約價金請求權時效起算時點示意圖

結語

工程承攬因契約價金高、履約期限長，而與民法承攬章節所規定之情形似有不同。關於工程報酬請求權消滅時效之期間，應視該工程契約性質而定。就消滅時效起算時點之認定，目前法院多數見解係以「完成驗收」時為起算時點，然此部分亦須視契約有無其他約定而定（如臺灣高等法院高雄分院 111 年度建上字第 20 號判決中，兩造就尾款給付有特別之約定條件，法院即採之），非能一概而論。據上，謹建議施工廠商行使權利須及時，且於履約過程如遇爭議事項，宜留存保留爭議請求權利之書面資料，俾維護權益。

參考文獻

1. 最高法院 104 年度台上字第 1746 號判決揭示：「如當事人之意思，重在工作之完成，應定性為承攬契約；如當事人之意思，重在財產權之移轉，即應解釋為買賣契約；兩者無所偏重或輕重不分時，則為承攬與買賣之混合契約。」（最高法院 102 年度台上字第 1468 號、102 年度台上字第 553 號、99 年度台上字第 170 號判決均同此意旨）
2. 臺灣高等法院臺南分院 108 年度建上字第 8 號民事判決：「(1) 系爭工程起造人均以被上訴人名義申請，有使用執照在卷足按，因之，所完成工作物所有權屬於被上訴人原始取得，並未有所有權移轉的問題。(2) 觀諸系爭合約書第 4 條第 3 項約定：『本工程依總價發包（估價單數量超出實做數量，得減共超額數量款項），圖說及合約有者均須施作，不得要求加價（工程估價單中註明不含工程者除外），若有變更部分就合約單價調整，若有新增項目部分雙方協議後施作。』第 7 條約定保固期限，第 10 條約定工程變更，第 11 條約定材料檢查，第 13 條約定驗收合格後給付工程款，第 18 條約定變更工程計價方式及付款方式，均與一般工程承攬契約相同，顯然重在勞務之給付、工作之完成及報酬後付，與一買賣契約於出賣人交付標的物後，同時買受人需給付價金之約定不同；至於其餘約定工程範圍、工期、圖說、保固期限、安全責任、保險及驗收接管等等，亦非一般買賣常見之約定事項；且對於上訴人應如何將工作物所有權移轉予被上訴人乙節，均未約定，有系爭合約書在卷可稽。參以系爭工程估價單總表及各項工程明細，載明兩造約定之各項工

程須完成之施作項目內容明細。足見系爭工程採總價承包，由上訴人連工帶料施作，系爭合約書之約定內容著重工作物之完成，並非著重工作物所有權之移轉，至為明灼。則依上開說明，系爭合約之法律性質應定性為承攬契約，其承攬報酬請求權應適用民法第 127 條第 7 款之 2 年消滅時效之規定，堪予認定。故上訴人主張系爭工程合約為買賣與承攬混合之製造物供給契約，其報酬請求權之消滅時效期間為 15 年云云，無可採取。」

3. 臺灣高等法院 112 年度重上字第 449 號判決：「系爭仲裁判斷載明因本件工程合約係屬包工包料之製作物供給契約，其消滅時效期間按諸最高法院八九年台上字第 2591 號判例所示：『具有承攬與買賣混合契約性質之『不動產買賣承攬』（即不動產製造物供給契約），就不動產財產權之移轉而言，不啻與民法第一二七條第七款所定『技師、承攬人之報酬及其墊款』為一般單純之承攬有間，更與同條第八款所稱『商人、製造人、手工業人所供給之商品』係專指『動產』者不相侔。故此類不動產買賣承攬之價金或報酬請求權，應無上開條款二年短期消滅時效期間規定之適用。』之意旨，其消滅時效期間為十五年而非二年。可見系爭債權憑證所示之債權，本質上屬於包工包料之製作物供給契約之工程款請求權，應適用民法第 125 條規定之 15 年時效。因此興松公司於 102 年 6 月 21 日經執行法院核發系爭債權憑證後，時效重行起算，至興松公司於 110 年 7 月 15 日再次聲請系爭執行程序為止，尚未逾於 15 年之時效。故高公局主張系爭債權憑證所示之本金及利息債權，均已罹於時效云云，洵非可採。」
4. 消滅時效與仲裁判斷之交錯適用—以工程契約所生之請求權為例，林誠二，法學叢論，第三卷，第一期，頁 12
5. 最高法院 83 年度台上字第 2324 號判決：「按時效期間自請求權得行使時起算。本件被上訴人起訴主張，伊承攬上訴人之本件工程，雙方約定依工作進度，伊得隨時請領工程款，自七十七年六月十五日至七十八年七月十九日，伊每一至二個月陸續向上訴人請領工程款共二百零五萬元，上訴人均已支付。惟自七十八年七月十九日以後各期工程款，上訴人均未依約清償，共積欠工程款二百三十四萬七千九百二十元等語。顯然兩造就工程款有按工作進度分期支付，亦即按期就已完成之工程支付報酬之約定，而非約定於全部完工時始支付報酬。其所支付者為已完成部分之工程報酬，與尚未施工而預支之工程款有別。被上訴人上開不利於己之陳述，已為上訴人所援用，並稱：當時對工程款之支付係一段一段計算，並非於工程完成時始支付，此乃特別約定，且亦為原告所自認等語。是否不發生自認之效力（先行或自發之自認）？頗滋疑問。苟已發生自認之效力，原審竟背於被上訴人之自認，認定本件工程之承攬報酬非分段支付，係約定於完工時支付，被上訴人先前所領取者為預支性質，並進而認定，被上訴人之承攬報酬請求權尚未罹於時效而消滅，自有未合。」
6. 最高法院 110 年度台上字第 619 號判決：「按承攬者，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；承攬報酬，應於工作交付時給付之，無須交付者，應於工作完成時給付；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。為民法第 490 條第 1 項、第 505 條所明定。足見承攬採報酬後付原則，除當事人間另有特約外，承攬人於工作完成後，始得請求報酬。工程實務雖多採用分期估驗付款及結算工程款給付方式，惟承攬契約之工程款債權仍為一體，僅係其付款方式為可分期給付而已。而一般估驗款不涉及工程驗收交付，僅在確認估驗期間內已完成工程之數量與價值，如估驗計價有爭議，各期估驗工程款數額即無法確定，定作人對工程估驗款之付款不視為工程之驗收，嗣後復發現錯誤得更正之，甚而在驗收時扣減等，尚不得以估驗請款時為消滅時效起算之時點。」

（本文感謝理律法律事務所 2024 年暑期見習生、國立政治大學法律學系大學部四年級梁家夢同學協助判決檢索）





談 採購借牌圍標 陪標 法律責任

吳憲彰* / 台灣工程法學會 理事、中華工程仲裁協會 理事

營造業往往因不熟法令規定而違反營造業法第 54 條與採購法第 87 條第 5 項規定，除應負刑事責任外，尚衍生行政責任如押標金追繳、停權處分、罰鍰處分、廢止登記、補稅帶罰等情事論處；如廠商不具投標資格，單純為取得標案，借用他人名義或證件投標，又甲廠商不符合投標資格，卻借用符合資格但無投標真意的乙廠商公司大小章來投標，若得標，一樣使用乙廠商的名義履約，但實際執行者均係甲廠商；甚至本身具有投標資格廠商，擔心投標廠商不足 3 家，為符合採購法第 48 條規定須有 3 家以上合格廠商投標，而借用他人名義或證件投標。為健全營造業管理，維護營造經營環境，並遏止長期以來，營造業界牌歪風及營造清廉政府採購環境，防杜貪腐情形發生。

前言

政府採購法第 87 條第 5 項規定，是否同時處罰借牌、陪標行為？其立法理由僅提及係為處罰借用他人名義或證件投標之行為人，並未指明欲規範的對象。然修法過程中，於 90 年 10 月 8 日委員會審查時，主管機關公共工程委員會主委指出：此次修正「在防弊方面，增列中央及地方機關得成立或指定代辦採購機關之規定；增列禁止假性競爭行為（例如陪標〈按即投標者邀請其他具有投標資格之廠商參與投標，以製造假性競爭之情形〉之規定；另強化對不法行為之處罰，包括擴大處罰圍標、綁標之適用對象及適用情形；借牌投標及出借者將被處以 3 年以下有期徒刑…」等語。

政府採購法第 87 條僅適用於非公務，對照該次增修內容，尚包括同法第 50 條第 1 項第 5 款、第 87 條第 5 項及第 88 條第 1 項等規定，其中第 50 條第 1 項

第 5 款為防範假性競爭行為（例如陪標）之規定；第 88 條第 1 項則係處罰綁標之規定，可見第 87 條第 5 項的立法原意應係為處罰借牌投標及出借者之規定，而非處罰陪標之規定，再就文義解釋而言，借牌陪標和圍標之相同係虛增家數圍標，相異處係投標意願之有無為判斷。

營造廠商借（出）牌圍標後續處置法律責任

營造業借牌指的是借牌沒有合格的營造業登記證或不具該標所限制的營造業級別（甲、乙、丙級），因此借用其他具有合格營造業登記的廠商證件承攬或投標工程，此種租借牌照的亂象，在工程界早已經是公開的秘密，雖然出牌者可能必須面臨商業會計法、稅捐稽徵法、政府採購法刑事責任以及營造業法廢止營造業牌照之行政裁罰等風險，租借牌照投標公共工程標案之行為經舉發者，出牌者相較於借牌者於行政罰上僅補稅了事，必須面臨行政機關暫時停權（採 103

* 通訊作者，wu0932220426@gmail.com

條予以3個月至3年)或永久廢除營造業登記剝奪更大風險,足見借用他人名義或文件投之行為,已影響採購公正甚明,亦即如依政府採購法第101條規定停權,即不能依營造業法第54條予以處100萬元至500萬元罰鍰之「一事不二罰」。其主要刑事與行政責任相關法律規定臚列如下:

行政責任

1. 稅捐稽徵法第44條規定:「營利事業依法規定應給與他人憑證而未給與,應自他人取得憑證而未取得,或應保存憑證而未保存者,應就其未給與憑證、未取得憑證或未保存憑證,經查明認定之總額,處5%罰鍰。…惟處罰金額最高不得超過1百萬元。」
2. 政府採購法第31條第2項第2、3款、第101條1、2、6款
 - (1) 第31條第2項第2、3款:「廠商有下列情形之一者,其所繳納之押標金,不予發還;其未依招標文件規定繳納或已發還者,並予追繳:…二、借用他人名義或證件投標,或容許他人借用本人名義或證件參加投標。冒用他人名義或證件投標。」第4項:「追繳押標金之請求權,因5年間不行使而消滅(行政程序法131)。」
 - (2) 同法第101條1款、2款、6款:「機關辦理採購,發現廠商有下列情形之應將其事實、理由及依第103條第1項所定期間通知廠商,並附記如未提出異議者,將刊登政府採購公報:一、容許他人借用本人名義或證件參加投標者。二、借用或冒用他人名義或證件投標者。」
 - (3) 同法第103條第1項第2款:「…刊登於政府採購公報之廠商,於停權3年期間內,不得參加投標或作為決標對象或分包廠商」。且依第101條第6款:「犯第87條至92條之最,經第一審判處有期徒刑者者。」
3. 營造業法第54條:「營造業有下列情事之一者,處1百萬至5百萬元罰鍰,並廢止其許可:一、使用他人之營造業登記證書或承攬工程手冊經營

營造業業務者。二、將營造業登記證書或承攬工程手冊交由他人使用經營營造業業務者。三、停業期間再行承攬工程者。」

4. 行政罰法第24條第1項規定:「一行為違反數個行政法上義務規定而應處罰鍰者,依法定罰鍰最高之規定裁處。但裁處之額度,不得低於各該規定之罰鍰最低額。」
5. 行政罰法第26條
 - (1) 第1項:「一行為同時觸犯刑事法律及違反行政法上義務規定者,依刑事法律處罰之。但其行為應處以其他種類行政罰或得沒入之物而未經法院宣告沒收者,亦得裁處之。」
 - (2) 第2項:「前項行為如經不起訴處分、緩起訴處分確定或為無罪、免訴、不受理、不付審理、不付保護處分、免刑、緩刑之裁判確定者,得依違反行政法上義務規定裁處之。」
 - (3) 第3項:「…行為經緩起訴處分或緩刑宣告確定且經命向公庫或指定之機關(構)或團體…支付一定之金額或提供義務勞務者,其所支付之金額或提供之勞務,應裁處之罰鍰內扣抵之。」
 - (4) 第5項:「…所為之裁處,由主管機關依受處罰者之申請或依職權撤銷之,已收繳之罰鍰,無息退還:一、因緩起訴處分確定而為之裁處,其緩起訴處分經撤銷,並經判決有罪確定,且未受免刑或緩刑之宣告。二、因緩刑裁判確定而為之裁處,其緩刑宣告經撤銷確定。」

刑事責任

1. 稅捐稽徵法第41條:「納稅義務人以詐術或其他不正當方法逃漏稅捐者,處5年有期徒刑,併科1千萬元罰金。」「犯前項之罪,個人逃漏稅額在1千萬元,營利事業逃漏稅額在5千萬元者,處1年至7年有期徒刑,併科1千萬至1億元罰金。」
2. 政府採購法第87條第5款:「意圖影響採購結果或獲取不當利益,而借用他人名義或證件投標者,處3年有期徒刑,得併科1百萬元罰金。容許他人借用本人名義或證件參加投標者,亦同。」

廠商借牌陪標行為與營造業法 54 條間存在關係

營造業法第 54 條第 1 項的要件與政府採購法第 87 條第 5 項條之規定，營造業會遭受刑事與行政責任處罰並廢止營造業許可。若兩家公司各以本身名義參與投標，顯無交由他人使用公司名義或證件投標，亦無使用他人名義或證件投標之情事或如營造業將登記證書及承攬手冊「交由」他人（自然人）使用經營營造業務等，即違反相關法令規定而遭受處分（參最高法院 106 判 597 行政判決、法務部 97.11.10 法律 0970038040 號參照），筆者就借牌或容許他人以營造業證書與承攬手冊參與投標，衍生法律問題分析如下：

1. 工程契約所訂保固期間屆滿前，所負保固義務尚未消滅，仍須使用他人名義及文件履行契約義務，故其違反營造業法第 54 條行為於保固期間屆滿時或正式驗收無保固時即行為始終，開始起算裁處權時效，因裁處權已逾行政法 27 規定 3 年裁處權失效。

（法務部 106.05.15 法律 10603506430 號、高雄高等行政法院 104 年度訴 317 號及第 493 號判決、105 年度訴 27 號判決參照，相關法條：行政罰法第 26、27 條 / 政府採購法第 101 條 / 營造業法第 54 條）。

2. 營造業法第 54 條第 1 項第 2 款規定處 100 萬至 500 萬元罰鍰並「廢止其許可」，所稱「廢止許可」，係廢止營業許可，使被處分者向將來完全喪失經營營造業之資格，不得再承攬工程，屬於行政罰法第 26 條所稱之其他種類行政罰，主管機關之裁罰權限並不因同一行為涉及刑事處罰而受影響（法務部 104.1.20 法律 10403500030 號函參照）。
3. 裁處權時效之計算與法院刑事處罰之判決確定日無涉，其罰鍰裁處權時效係自緩起訴處分確定日起算，裁處罰鍰時，已支付緩起訴處分金內扣抵，惟仍得在依本法規定「廢止其許可」（法務部 97.11.10 法律 0970038040 號、最高法院 106 判 597 行政判決參照）。

4. 違反營造業法第 54 條第 1 項與政府採購法第 87 條 5 項，二者之行為似數相同，該公司違反借牌事實，業經法院依採購法第 92 條處以刑罰（刑事判決確定）。

- (1) 行政罰法第 24 條第 1 項規定「一行為不二罰」，係指同一人不能以同一行為而受二次以上之處罰，即行為違反數個行政法上義務規定而應處罰鍰者，如因行為單一，且違反數個規定之效果均為種類相同之罰鍰，從其一重處已足達行政目的時，僅得裁處一個罰鍰，如已依政府採購法第 103 條予以停權處分，不得再依營造業法第 54 條第 1 項對該公司裁處罰鍰。

（司法院釋字 503 號、法務部 94.11.18 法律 0940043047 號參照）。

- (2) 若裁處罰鍰時，已支付緩起訴處分金內扣抵（行政罰法第 26 條第 3 項）。

惟仍得在依營造業法第 54 條第 1 項規定「廢止其許可」，但如逾行政罰法第 27 條規定 3 年裁處權期間失效（法務部 97.11.10 法律 0970038040 號、最高法院 106 判 597 行政判決參照）。

- (3) 最高行政法院 103.6.10 第 1 次庭長法官聯席會議決議，係針對違反政府採購法第 101 條第 1 項第 4 款規定所為「刊登政府採購公報」之情形，與本件違反營造業法第 54 條規定所為「廢止許可」之情形並不相同；其中所述內政部台內訴字第 1040081410 號訴願決定書，則係針對未得標廠商之情形，亦與本件屬已得標廠商之情形不同。

投標採購案參與廠商有投標意願，且各自決定投標，可認均有投標真意，不問其取得本件標案之資訊來源係自行上網路探知或透過參與廠商之告知，只要三家公司基於各自之真意而參與本件之投標行為，於法即無違失，若依政府採購法第 48 條第 1 項規定：「機關依本法規定辦理招標，除有下列情形之一不予開標決標外，有三家以上合格廠商投標，即應依招標文件所定時間開標決標」為虛增家數參與圍標，即認彼此間具有家族企業或相互持股之關係企業型態，即謂其參與

本件招標中之相同標案，係基於詐欺故意而施用詐術及借牌圍標之行為，但有相關實務判決不一見解如下：

1. 台灣高等法院台南分院 94 年度上訴 523 號刑事判決亦認為：「倘若關係企業廠商基於各自投標意願就同一機關之同一採購標案進行投標，縱然該投標廠商」之間有家族關係而透過彼此得知投標訊息，只要該關係企業廠商各自有投標真意，且並無任何事證證明有施以詐術或相當詐術之手段，足發生使其他廠商無法投標或開標不正確之結果者，無法僅以投標廠商之間違關係企業，而認定其投標行為即構成採購法第 87 條第 3 項、第 5 項所稱之犯罪。
2. 按營造業法第 54 條第 1 項第 1、2 款規定，凡使用或借用他人的登記證書或承攬手冊參與投標，無論是否得標，已經構成營造業法第 54 條第 1 項第 1 款及第 2 款所規定的「經營營造業業務行為」。仍得依同條項規定廢止其許可，故除設民法之無權代理、刑法之造文書罪外，仍會依營造業法第 54 條處罰（法務部 97.11.10 法律 0970038040 號）、採購法第 31 條第 2 項及第 3 項、工程會 95.12.28 工程企 09500477630 號函、最高行政法院 96 判 01478 號判決、最高行政法院 94 判 00583 號判決、最高行政法院 100 判 1808 號判決。

借牌陪標行為之刑事責任，各應適用何規定加以處罰

關於借牌的定義要件，如廠商本無投標之意思、他人有向本人借用名義或證件、他人以本人名義或證件參與投標（最高行政法院 100 判 1808 決）。按借牌投標係意圖影響採購結果或獲取不當利益，而借用他人名義或證件投標者。不符合招標文件規定投標資格之廠商，向符合資格之廠商借用相關證件，並以該符合資格廠商名義投標。借牌陪標和圍標之差異，相同處為虛增家數圍標，相異處為投標意願之有無。法院實務有不同的見解，有認為均依採購法第 87 條第 5 項處罰者，亦有不同見解者；前最高法院 110 年台上 4735 號刑事判決出現最新見解見解如下：

1. 何謂「借牌」者：係指廠商本身不具投標資格，

單純為取得標案，而借用他人名義或證件投標。例如：甲廠商不符合投標資格，卻借用符合資格但無投標真意的乙廠商公司大小章來投標，若得標，一樣使用乙廠商的名義履約，但實際執行者均係甲廠商。

2. 何謂「陪標」者：係在湊投標家數，本人雖無得標意願，但確有參加投標（押標自行處理之情形），出借名義（或證件）投標，則是本人未參加投標（押標金、標單非自行處理），而將名義（含證件）出借給他人投標。亦即本身具有投標資格之廠商，擔心投標廠商不足 3 家，為符合同法第 48 條規定須有 3 家以上之合格廠商投標，而借用他人義或證件投標。例如：甲廠商要投標某標案，但害怕投標廠商家數不足而流標，於是找了乙、丙廠商一起來投標，但已事先約好乙、丙廠商的投標價要低於自己，形式上湊足了 3 家廠商以求順利讓甲廠商得標（台北高等行政法院 108 訴 285 決 / 最高行政法院 105 判 600 決、台北高等行政法院 108 訴 299 決）。
3. 「參與投標之陪標」，而與「出借名義投標」之行為態樣不同，合致政府採購法第 101 條第 1 項 1 款規定。依台北高等行政法院 108 訴 273 判決、最高法院 110 台上 4735 刑決：駁斥陪標一律停權的看法，或謂陪標行為，亦破壞採購之競爭公正性，然因廠商或承辦人員於查中自白犯罪而獲緩起訴處分，主管機關卻無法刊登政府採購公報，有失允當。
3. 按借牌、陪標都是讓政府採購投標結果發生不正確的行為，但兩者的行為態樣不同，但是否都適用採購法第 87 條第 5 項與營造業法第 54 條第 1 項規定，實務仍有不同見解（最高法院 97 年度臺上字第 6855 號、99 年度臺上字第 6983 號、100 年度臺上字第 3053 號、第 6650 號判決意旨、臺灣高等法院高雄分院 103 年度上訴字第 583 號、臺灣高等法院臺中分院 97 年度上訴字第 1535 號刑事判決刑事判決、臺灣高等法院臺中分院 97 年度上訴字第 1535 號刑事判決參照）。對此，關於圍標之嫌型態如下：

出借牌名義投標法律規範

採購法 規範	出借名義投標 (§87V) — 借牌投標罪		• 「意圖影響採購結果或獲取不當利益，而借用他人名義或證件投標者。」 • 容許他人借用本人名義或證件參加投標者，亦同。 - 處 3 年有期徒刑得併科 1 百萬元罰金。	
	借用他人名義或證件 投標 (§101) 借用		他人	採 8 所稱廠商，包括公司、合夥或獨資之工商行號及其他得提供各機關工程、財物、勞務之自然人、法人、機構或團體。
			不以有償為前提 (「借用」≠「冒用」)	
	容許他人借用本人名義或證件參加投標者		「容許」：不管是明示同意或是消極默示或是概括授權，均屬於「容許」之解釋範疇 → 不以有無獲得報酬為前提。	
	備 註		* 常見借用者提供採購案標的 7% 至 12% 不等比例之酬金予提供名義、證照者，作為支付稅捐費用及利潤分配。 * 以次一等級資格廠商借用高一等級資格廠商名義參加投標、受停權或停業處分之廠商借用其他廠商名義參加投標為最多見。 * 實務案例：110 台上 4735 決 / 中分院 109 上訴 917 決 南分院 108 上易 85 決 / 南分院 102 上易 538 決 / 金門分院 107 上易 12 決	
構成要件	意圖影響採購結果		足以使採購結果發生變動之任何情狀，其態樣可能為滿足三家投標廠商始能開標之最低門檻，借用其他廠商證照名義參加投標之情形，使該次招標型式上有三家以上廠商參加投標，因而進入第二階段之投標廠商資格審查。	
	獲取不當利益		未依正當程序、未依正當方法取得之利益。	
態樣	1. 基於同業間之情誼陪標。 2. 為了得標後可以虛增或累計本身之營業實績。 3. 藉由出借牌照牟利。			
營造業法 54 條	借牌圍標	* 使用他人登記證書或承攬手冊經營營造業業務者。 * 將登記證書或承攬手冊交由他人使用經營營造業業務者。	* 第 1 項 1、2 款及第 2 項。 • 處新台幣 100 萬至 500 萬罰鍰。並廢止其許可。 • 營造業自廢止許可之日起 5 年內，其負責人不得重新申請營造業登記。	* 違反營造業第 54 條判決與函釋 • 高雄高等行政法院 109 訴 274 決。 • 台北高等行政法院 100 訴 148 決。 • 內政部 104.1.16 內授營中 1040800123 號函。

- (1) 不肖人士蒐集領標名單。
- (2) 領標期間於機關門口有不明人士徘徊、投標文件筆跡、內容雷同。
- (3) 保證書 / 支票連號、所繳納之票據雖不連號卻由同一家銀行開具、押標金退還後流入同一帳戶。
- (4) 投標文件由同一處郵局寄出、掛號信連號。
- (5) 招標人員洩漏底價。

結語

行政院公共工程委員會為營造清廉政府採購環境，防杜貪腐情形發生，於 111 年 11 月 14 日工程企字第 1110100607 號函訂定「政府採購各階段防弊機制及執行要點」，該要點貳（招標決標階段）之項次一及參（履約驗收階段）之項次二，分別訂有「開標時注意投標廠商借牌圍標行為」及「確認廠商自行履約，避免廠商轉包或借牌」之防弊機制，並列舉廠商投標文

件疑有異常關聯及可能借牌轉包情形之態樣。除應負刑事責任外，尚衍生行政責任如押標金追繳、停權處分、罰鍰處分、廢止登記、補稅帶罰等情事論處。

為確保政府採購作業之公平、公開，提昇其效率、功能與品質，政府採購法第 87 條第 5 項與營造業法第 54 條第 1 項第 1、2 款規定，藉由廠商負責人違以行政及刑罰制裁，係為健全營造業管理，維護營造經營環境，並遏止長期以來，營造業界牌歪風及營造清廉政府採購環境，防杜貪腐情形發生，特明定使用或交由他人營造業登記證書經營營造業務，因此，單純之借牌情形，而不及於開標發生不正確之結果，若行為人已參與投標，嗣因探悉與參標廠商是否達法定最低家數，另借牌投標充足，使原來不能開標變成可以開標，使意圖為市場上競爭之狀態不復存在，並期待建立之競標制度無法落實，即屬以欺罔之手法致招標機關誤信競爭存在，足使開標發生不正確結果。🚧



貪污罪及圖利罪

相關刑事責任概述

陳冠中／博思法律事務所 律師、中華民國結構技師、前審計部 稽察員

孫丁君*／博思法律事務所 律師、台灣工程法學會 理事

有關貪污罪及圖利罪相關刑事責任，我國刑法已有相關規定，但自民國（下同）27 年國民政府訂頒「懲治貪污暫行條例」以來^[1]，由於其中犯罪構成要件與刑法多所重疊，且法定刑動輒處至十年以上有期徒刑或無期徒刑，幾可堪比殺人罪，因此，刑法相關規定幾乎被「貪污治罪條例」所架空，不但造成「罰得重卻罰不到」的困境^[2]，學術界及實務界亦迭有廢除「貪污治罪條例」之呼籲^[3]。有鑑於此，本文擬針對貪污治罪條例相關規定作一概述，期使讀者對我國貪污及圖利相關刑事責任之規定有一個概括性的了解。

貪污治罪條例概述

貪污及圖利相關刑事責任主要規定於貪污治罪條例第 4 至第 6 條，由於該法第 4 條之法定刑為「無期徒刑或十年以上有期徒刑，得併科新臺幣一億元以下罰金」、第 5 條之法定刑為「七年以上有期徒刑，得併科新臺幣六千萬元以下罰金」、第 6 條之法定刑為「五年以上有期徒刑，得併科新臺幣三千萬元以下罰金」，因此，有學者將該法第 4 至第 6 條分別稱之為「重度貪污」、「中度貪污」及「輕度貪污」^[4]，本文從之^[5]，以下謹就該三類型犯罪，分類逐條簡述如次。

重度貪污－貪污治罪條例第 4 條

貪污治罪條例第 4 條第 1 項第 1 款

本款之構成要件為「竊取或侵占公用或公有器材、財物」。

本款被學者識為「侵害財產法益的貪污犯罪」^[6]。一般來說，貪污犯罪的保護法益，學者及實務界之間雖有

各種不同見解^[7]，但鮮少有認為貪污犯罪之保護法益為財產法益者，故本款規定於貪污治罪條例之中，實屬突兀。

此款規定之不合理處，謹以下例說明：某七旬老翁在高雄市的馬路邊割了約三分之一坪大小的韓國草帶回家種，由路邊的花、草、樹木均屬高雄市政府養工處所養護的公物，其可能涉犯之罪為刑法第 320 條第 1 項之竊盜罪，法定刑為 5 年以下有期徒刑。但若是台北市政府的公務員至高雄市出差，割了馬路邊的韓國草打算回家種，此行為可能屬「竊取公有財物」，法定刑最高竟然會飆升至無期徒刑，同樣是割路邊的韓國草，僅因為犯罪的人是公務員，法定刑便有如此天壤之別，實在令人難以索解。

可能也是意識到了本款規定之不合理，最高法院部分判決將本款之解釋，限縮為公務員「假借其職務上之權力、機會或方法，竊取本機關、或他機關之財物」時，方有本款規定之適用^[8]，以避免處罰範圍漫無邊際。

貪污治罪條例第 4 條第 1 項第 2 款

本款之構成要件為「藉勢或藉端勒索、勒徵、強占或強募財物」。

* 通訊作者，billy.sun@pontislaw.com

由於本款之構成要件出現「藉勢或藉端」及「強占或強募」等難以符合明確性要求的描述，而為學者所詬病^[9]。亦有學者認為本款與刑法恐嚇取財相當，並與搶奪或強盜行為相似，何不乾脆規定「以非法方法取得他人之財物」？且本款並未規定為自己或第三人不法所有之意圖，亦屬過於嚴苛^[10]。

貪污治罪條例第 4 條第 1 項第 3 款

本款之構成要件為「建築或經辦公用工程或購辦公用器材、物品，浮報價額、數量、收取回扣或有其他舞弊情事」。

本款除了「其他舞弊情事」之構成要件，被批評為欠缺明確性之外^[11]，最重要的爭點，在於「回扣」與「賄賂」是否有所不同，關於此點，無論實務或學說，都分為相同^[12]及相異^[13]兩說，令人難以預測，嚴重影響法安定性。

貪污治罪條例第 4 條第 1 項第 4 款

本款之構成要件為「以公用運輸工具裝運違禁物品或漏稅物品」。

本款亦令人不知與公務員貪污究竟有何關聯，正如學者所批評，同為公務員，以公用運輸工具裝運違禁物品或漏稅物品，或以非公用運輸工具裝運違禁物品或漏稅物品，兩者有何重大差別？且以漏稅物品而言，公務員以非公用運輸工具裝運漏稅物品，並不犯罪，而以公用運輸工具裝運漏稅物品，卻是重度貪污，必須判處無期徒刑或十年以上有期徒刑，又豈是事理之平？^[14]

貪污治罪條例第 4 條第 1 項第 5 款

本款之構成要件為「對於違背職務之行為，要求、期約或收受賄賂或其他不正利益」。

本款即為實務俗稱之「違背職務收賄罪」^[15]，由於本罪之構成要與刑法第 122 條幾乎相同，而刑度則高出許多，因此刑法第 122 條之規定已被本款實際上所架空。

中度貪污－貪污治罪條例第 5 條

貪污治罪條例第 5 條第 1 項第 1 款

本款之構成要件為「意圖得利，擅提或截留公款或違背法令收募稅捐或公債」。

本款之犯罪態樣，刑法第 336 條第 1 項之公務侵佔罪及刑法第 129 條第 1 項之違法徵收稅款罪已多有含括，由於本款刑度高出許多，前開兩項刑法規定亦幾乎被本款所實質架空。

貪污治罪條例第 5 條第 1 項第 2 款

本款之構成要件為「利用職務上之機會，以詐術使人將本人之物或第三人之物交付」。

本款之態樣例如清潔隊員溢報 1,172 元之加班費^[16]、警察局巡官浮報 2,876 元之加班費^[17]等，皆該當本款之構成要件，由於情輕法重，最高檢察署於 111 年 1 月 21 日召開法律問題小組研商本議題，嗣後檢察總長復於同月 22 日召開肅貪督導小組會議，結論略以：最高檢察署統一追訴標準，要求公務員詐領加班費、值班費、差旅費及休假補助費均以普通詐欺罪論處^[18]。

本款另一個常見的態樣，為議員以名義上助理請領補助款，再勻分給所有實質助理人員之行為，亦即所謂「虛報助理費用」之行為^[19]，該行為是否構成本款之罪，實務上亦有肯否兩說^[20]，故亦難謂具有法安定性。

貪污治罪條例第 5 條第 1 項第 3 款

本款之構成要件為「對於職務上之行為，要求、期約或收受賄賂或其他不正利益」。

本款即為實務俗稱之「不違背職務收賄罪」^[21]，本款最大的爭議，在於何謂「職務上之行為」，有學者提出較為嚴厲之批評，指實務上對於此一概念之解釋，或採具體特定職權說，或採實質影響說，南轅北轍，變幻莫測，最高法院甚至可以在同一天內作成兩種剛好相反的裁判，令人瞠目結舌，毫無裁判統一性可言^[22]。

另關於民意代表受託於議場外對行政機關人員為關說、請託或施壓等行為，到底算不是民意代表之「職務上之行為」，最高法院 110 年台上大 5217 號大法庭裁定做出統一見解，認為民意代表上述行為，實質上係運用其職上係運用其職務或身分地位之影響力，使該管承辦人員為積極之行為或消極不為行為，如形式上又具公務活動之性質者，即與其職務具有密切關連，該當本款之罪^[23]。

輕度貪污－貪污治罪條例第 6 條

貪污治罪條例第 6 條第 1 項第 1 款

本款之構成要件為「意圖得利，扣留不發職務上應發之財物」。

本款構成要件與刑法第 129 條第 2 項之扣留剋扣罪相似，但刑度比該項高出許多，故刑法第 129 條第 2 項之規定實質上亦被本款所架空。

貪污治罪條例第 6 條第 1 項第 2 款

本款之構成要件為「募集款項或徵用土地、財物，從中舞弊」。

本款構成要件所稱「舞弊」，究竟意所何指，遭不少學者批評為欠缺明確性^[24]。

貪污治罪條例第 6 條第 1 項第 3 款

本款之構成要件為「竊取或侵占職務上持有之非公用私有器材、財物」。

有學者認為，自己持有之物，僅得侵占，無從竊取之，是以本款之竊取，根本無從適用，無異贅語^[25]。

貪污治罪條例第 6 條第 1 項第 4 款

本款之構成要件為「對於主管或監督之事務，明知違背法律、法律授權之法規命令、職權命令、自治條例、自治規則、委辦規則或其他對多數不特定人民就一般事項所作對外發生法律效果之規定，直接或間接圖自己或其他私人不法利益，因而獲得利益」。

本款俗稱「主管監督事務圖利罪」^[26]，其構成要件與刑法第 131 條相似，但本款刑度比該條高出許多，故刑法第 131 條之規定實質上亦被本款所架空。

實務^[27]與學說見解認為，主管監督事務圖利罪具有截堵功能，即其為貪瀆行為的廣義、概括規定，通常可見於違背職務賄賂罪之追訴，囿於事後蒐證困難，關於賄賂或不正利益之期約或收受，常難以證明，但公務員有明確之違背職務而致他人獲有不法利益時，通常即以本款加以追訴處罰^[28]。

貪污治罪條例第 6 條第 1 項第 5 款

本款之構成要件為「對於非主管或監督之事務，明知違背法律、法律授權之法規命令、職權命令、自治條例、自治規則、委辦規則或其他對多數不特定人民就一般事項所作對外發生法律效果之規定，利用職權機會或身分圖自己或其他私人不法利益，因而獲得利益」。

本款俗稱「非主管監督事務圖利罪」^[29]，關於本款之罪，構成要件上分為「利用職權機會」及「利用身分」兩種，實務認為，「其係利用身分圖利者，以行為人之身分，對於該事務有某種程度之影響力，而據以圖利為必要；其利用機會圖利者，則以行為人對該事務，有可憑藉影響之機會而據以圖利，方屬相當。而所謂對於該事務有無影響力或有無可憑藉影響之機會，非指行為人對於該事務有無主持或執行之權責，或對於該事務有無監督之權限，而係指從客觀上加以

觀察，因行為人之身分及其行為，或憑藉其身分之機會有所作為，致使承辦該事務之公務員，於執行其職務時，心理受其拘束而有所影響，行為人並因而圖得自己或他人不法利益而言」^[30]。

結論

從以上的介紹，不難發現貪污治罪條例第 4 至第 6 條相關條文中，部分條款侵害的只是財產法益（如貪污治罪條例第 4 條第 1 項第 1 款），公務員財產法益侵害意義上的不廉潔是個人的人格操守問題，用刑罰來要求公務員應該具有比一般人更高的道德素養或操守，會讓刑法變成維繫道德情緒的工具^[31]，因此，目前的貪污及圖利相關刑事責任規定，確實有進一步檢討的空間，希望本文能讓讀者對於我國貪污法制有一個概括性的瞭解。

參考文獻

- 81 年修正為「貪污治罪條例」，其後並歷經 9 次修正，目前為 105 年 6 月 22 日修正公布之版本。
- 林鈺雄，公務員職務賄賂罪之立法芻議，法學叢刊，第 64 卷第 2 期，2019 年 4 月，第 2 頁。
- 柯耀程，貪污治罪條例在適用上之評估與檢討－貪污治罪條例與刑法相關規定之適用與競合，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月；高金桂，貪污治罪條例各罪之適用與競合，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月；陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月；余振華，廢止貪污治罪條例暨回歸普通刑法之可行性，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月。
- 陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月。
- 亦有將其稱之為「一級貪污」、「二級貪污」及「三級貪污」者，如黃惠婷，論貪污治罪條例與公務員圖利罪，臺灣法學雜誌，第 132 期，2009 年 7 月 15 日，第 43 頁。
- 黃榮堅，侵害財產法益的貪污犯罪？－評最高法院 99 年度台上字第 3 號及 100 年度台上字第 459 號等刑事判決，法令月刊，第 63 卷第 9 期，2012 年 9 月。
- 許絲捷，不違背職務賄賂之對價關係成立與認定－以未來不確定給付與餽贈為中心，臺灣法學雜誌，第 387 期，2020 年 3 月，第 73 頁以下；曾昭愷，貪污治罪條例「利用職務上機會」之再探討，月旦律評，第 1 期，2020 年 4 月，第 2 頁。
- 最高法院 88 年度台上字第 1276 號刑事判決：「貪污治罪條例重在懲治貪污，該條例第四條第一項第一款之竊取公有財物罪，雖不限於公務員在執行職務時為之，但仍應與公務員之職務行為有關，方屬相當。否則公務員未假借其職務上之權力、機會或方法，竊取本機關、或他機關之財物，而與其職務行為完全無關時，如仍論以公務員竊取公有財物罪，自與貪污治罪條例懲治貪污之本旨不合。」
- 蔡聖偉，公務員詐領加班費的刑法適用問題，台灣法律人，第 12 期，2022 年 6 月，第 77 頁。
- 陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月。
- 蔡聖偉，公務員詐領加班費的刑法適用問題，台灣法律人，第 12 期，2022 年 6 月，第 77 頁；陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評

- 估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月，第 25 頁；黃榮堅，侵害財產法益的貪污犯罪？－評最高法院 99 年度台上字第 3 號及 100 年度台上字第 459 號等刑事判決，法令月刊，第 63 卷第 9 期，2012 年 9 月，第 6 頁。
12. 實務見最高法院 100 年台上字第 3924 號判決；學說見余振華，廢止貪污治罪條例暨回歸普通刑法之可行性，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月，第 78 頁。
13. 實務見最高法院 107 年台上字第 1568 號判決；學說見刑泰釗，就我國實務運作觀點，評現行貪污治罪條例，月旦法學雜誌，第 94 期，第 9 頁。
14. 陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月。
15. 如最高法院 112 年度台上字第 5319 號刑事判決。
16. 臺灣臺南地方法院 110 年度訴字第 423 號判決。
17. 臺灣士林地方法院 108 年度訴字第 183 號判決。
18. 蔡聖偉，公務員詐領加班費的刑法適用問題，台灣法律人，第 12 期，2022 年 6 月，第 76 頁以下。
19. 徐育安，利用職務機會詐取財物罪之解釋與實務適用－以議員虛報助理補助費為主要案例，臺灣法學雜誌，第 345 期，2018 年 6 月，第 127 頁。
20. 否定說如最高法院 103 年度台上字第 4374 號判決；肯定說如最高法院 104 年台上字第 3732 號判決。
21. 如最高法院 112 年度台上字第 1089 號刑事判決。
22. 林鈺雄，貪污瀆職罪之立法展望－以結合截堵功能與訴訟證明的基本職務收賄罪為中心，檢察新論，第 19 期，2016 年 1 月。
23. 相關討論：蔡碧玉，民意代表收錢關說該當何罪？－簡析最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號刑事大法庭裁定（上），法務通訊，第 3159 期，2023 年 5 月；蔡碧玉，民意代表收錢關說該當何罪？－簡析最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號刑事大法庭裁定（下），法務通訊，第 3160 期，2023 年 6 月；花滿堂，試論特別賄賂罪－最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號裁定釋評，月旦裁判時報，第 133 期，2023 年 7 月；林臻嫻，評最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號刑事裁定之「法律爭議一」部分，月旦裁判時報，第 135 期，2023 年 9 月；林麗瑩，圖利罪作為賄賂罪的攔截條款－兼論最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號裁定，法務通訊，第 3178 期，2023 年 10 月；林劭輝，公務員收受賄賂罪「職務」要件之探討－兼論最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號刑事裁定，檢察新論，第 33 期，2024 年 3 月。
24. 陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月，第 29 頁；余振華，廢止貪污治罪條例暨回歸普通刑法之可行性，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月，第 79 頁。
25. 陳志祥，貪污治罪條例在內容上之評估與檢討，月旦法學雜誌，第 94 期，2003 年 3 月，第 30 頁。
26. 如最高法院 111 年度台上字第 1089 號刑事判決。
27. 如最高法院 106 年度台上字第 1524 號刑事判決。
28. 林麗瑩，圖利罪作為賄賂罪的攔截條款－兼論最高法院 110 年度臺上大字第 5217 號裁定，法務通訊，第 3178 期，2023 年 10 月。
29. 如最高法院 111 年度台上字第 2767 號刑事判決。
30. 最高法院 98 年台上字第 4770 號判決。
31. 蔡聖偉，公務員詐領加班費的刑法適用問題，台灣法律人，第 12 期，2022 年 6 月，第 73 頁。



亞新工程顧問股份有限公司
MOH AND ASSOCIATES, INC.

台北 | 台中 | 高雄 | 仰光 | 曼谷 | 新加坡 | 香港 | 澳門 | 北京

運輸工程 | 大地工程 | 數位工程 | 結構工程 | 環水工程 | 專案及施工管理 | 建築、都市計劃、景觀及室內設計 | 機電工程



工程上常見之偽造文書態樣

周敬揮* / 豐譽聯合工程 策略長、台灣工程法學會 監事

就工程人員而言，對刑法是較為陌生的範疇，但是工程人員在從業的過程中並非完全不會涉及，以下僅就偽造文書罪的構成要件做簡單的介紹，並輔以兩個範例做為說明，以加深讀者對偽造文書罪的認識及了解，本文不用艱澀的法律邏輯及理論來闡述，希望對讀者有所助益。

偽造文書罪之簡介

偽造文書罪訂於刑法第 210 條：「偽造、變造私文書，足以生損害於公眾或他人者，處五年以下有期徒刑。」而依照文書性質不同，刑法偽造文書罪也分成刑法第 210 條的偽造私文書罪、刑法第 211 條的偽造公文書罪、以及刑法第 212 條的偽造特種文書罪。詳細之規定，請查閱完整條文。

偽造文書罪的構成要件有三：(1) 須有偽造、變造之行為；(2) 足以生損害於公眾或他人者；(3) 主觀上之故意。而其載體必須為文書。也就是此一行為必須滿足這些要件，才構成所謂的偽造文書罪。另刑法上有所謂的告訴乃論罪及非告訴乃論罪，而偽造文書罪屬於非告訴乃論罪，即常說的公訴罪，亦即不能透過和解來終止訴訟程序。

綜上，偽造文書罪是我國刑法體系上很重要的一個條文，不然不會以非告訴乃論罪相繩，一般談到工程上常見之偽造文書態樣，多以公共工程所產生的公文書為例，然筆者此篇文章擬以另一角度來詮釋偽造文書罪，即以承攬人與次承攬人因商業的保證行為所可能產生的偽造文書個案，提供給各位參考。

案例一：保證票證之偽造文書

工程於發包時，為使承攬商保證履約並對未來可能發生的損害預為保障，常設計有不同的保證制度，以公共工程為例，政府採購法第 30 條第 2 項，規定「押標金及保證金應由廠商以現金、金融機構簽發之

本票或支票、保付支票、郵政匯票、政府公債、設定質權之金融機構定期存款單、銀行開發或保兌之不可撤銷擔保信用狀繳納，或取具銀行之書面連帶保證、保險公司之連帶保證保險單為之。」，這是公共工程的作法。而當承攬商就專業項目再向下分包時，此時雖不受政府採購法所約束，但囿於商業因素，對於次承攬人的承攬保證，承攬人最方便的方式是以票證代之，這些票證，除本票之外，最常見的型態就是支票。

依票據法第 22 條第 1 項規定「票據上之權利，對匯票承兌人及本票發票人，自到期日起算；見票即付之本票，自發票日起算；三年間不行使，因時效而消滅。對支票發票人自發票日起算，一年間不行使，因時效而消滅。」，然工程常見工期多為三年以上，若於發票日即填具日期則票據上之權利可能會因罹於時效而失去保證的效用，故當票據快罹於時效時，正常模式是持票人要求他造更換票據，否則將提示票據請求銀行提示金額以維自身權利。但承攬人對於次承攬人的保證票據，常為了簡單承攬人的作業可行性而以替代方式行之，即承攬人要求次承攬人給付未填日期之支（本）票，並授權持票人於主張權利時自行填入發票日，一旦次承攬人未依約執行並使承攬人受有損害，此時承攬人基於保障自己的權利，於票據上填具日期並為提示，銀行基於票據行為無因性見票即付，此時爭議在於當填具日期而使得提示行為發生時，第三人於第一時間並無法判斷填入該日期是基於授權行為還是偽造文書行為，此時次承攬人以票據上發票日期非其親筆簽具之事實行為，對承攬人提起偽造文書之訴要無不可。

* 通訊作者，hueigo74.tw@gmail.com

因有既存之授權行為，大部分此類案件最終成立的情況極少，但因偽造文書屬非告訴乃論罪，不因兩造是否和解而撤回，檢察體系仍須出動以為認事。且訴之對象多為公司之法定代理人，如公司體系龐大勢必使得過程極為麻煩及複雜，故以「授權持票人於主張權利時自行填入發票日」的行為實非妥適。

案例二：保證人之偽造文書

承攬人分包與次承攬人常見之保證行為除票證外還有就是保證人制度，然保證人常在承攬人未嚴謹對保的情況下，通常推定被保證人所提供資料為真而入於契約，而當次承攬人違反契約約定且造成承攬人損害時，承攬人向保證人主張其保證責任時，才發現保證人為次承攬人所偽造而無從獲得損害之補償。

而更戲劇化的實際案例是當次承攬人得知承攬人欲向保證人主張保證責任時，次承攬人親至警察局自首，承認保證人之保證資料為其偽造，而此行為符合自首的構造要件，當確定保證人資料為次承內所偽造後，使得該保證行為不成立，而承攬人自無理由自保證人處獲得損害之補償。

本案說明分析如下：

1. 依高等法院於網頁所載，(1) 自首必須在犯罪未發覺前為之：所謂未發覺，是指有偵查權之公務員尚未發覺犯罪事實，或已發覺犯罪事實，但不知犯人是誰。(2) 自首必須告知自己所為的犯罪行為。(3) 自首必須向有偵查權之機關（如檢察署、

警察局）或公務員（如檢察官、警察）為之。綜上，本案次承攬人之行為完全符合自首要件。

2. 自首的法律效果，依刑法第 62 條規定，得減輕其刑。
3. 考量次承攬人為初犯且符合自首要件，雖偽造文書罪為非告訴乃論罪，但量刑為 6 個月以下徒刑並得易科罰金。
4. 因次承攬人本身已無償債能力，加上無法自保證人處獲得損害補償，故承攬人所受損失極大。

本案的爭議在於當次攬人因符合自首要件且無犯罪記錄的情況下，得以違反偽造文書極少之刑事代價換取民事的高額保證責任，不可謂弄法到極致，然回頭檢討，即便承攬人落實了對保機制，但畢竟是私人單位無法確保其真實性，如要求公證，又失去其時效性及可行性，實為兩難，建議仍以物保為主，由物保滿足保證的範圍，人保僅為輔助。

結論

偽照文書罪為侵害社會法益之罪，主要目的是為維護社會經濟的正常運作，讓當事人可在真實的情況下做合理之商業判斷，所以必須處罰偽照文書罪的人，因其創造了一個危險的交易環境，而工程人員一般常有的偽造文書罪，除有特別犯意外，大部分的人會犯偽照文書罪常因便宜行事，而忽略已侵犯法益。結論是工程進度及效率固然重要，但涉及非法定程序所允許的範圍下切勿便宜行事而落入構成偽照文書罪的罪責中。 

土木水利 雙月刊

向您約稿

本刊出版有關土木水利工程之報導及論文，以知識性、報導性、及聯誼性為主要取向，為一綜合性刊物，內容分工程論著、技術報導、工程講座、特介、工程新知報導及其他各類報導性文章及專欄，歡迎賜稿，來稿請 email: service@ciche.org.tw 或寄 10055 台北市中正區仁愛路二段 1 號 4 樓，中國土木水利工程學會編輯出版委員會刊編輯小組收，刊登後將贈送每位作者一本雜誌，不再另致稿酬；歡迎以英文撰寫之國內外工程報導之文章，相關注意事項如後：

- 工程新知及技術報導，行文宜簡潔。
- 技術研究為工程實務之研究心得，工程講座為對某一問題廣泛而深入之論述與探討。工程報導為新知介紹及國內外工程之報導。
- 本刊並歡迎對已刊登文章之討論及來函。
- 工程論著及技術研究類文章，由本刊委請專家 1~2 人審查，來文請寄電子檔案，照片解析度需 300dpi 以上。
- 文章應力求精簡，並附圖表照片，所有圖表及照片務求清晰，且應附簡短說明，並均請註明製圖者及攝影者，請勿任意由網站下載圖片，以釐清版權問題。



政府採購法 停權 概述

黃豐玟*／環宇法律事務所 主持合夥律師、中華民國仲裁協會 仲裁人、台灣工程法學會 理事

行政院公共工程委員會除了頒布「政府採購法第 101 條執行注意事項」之外，亦就政府採購法相關規定做出函釋，供機關、廠商或法院判決時，為進一步之參考指引。本文主要爰引政府採購法（下稱採購法）及上述注意事項，以及相關函釋、行政法院之實務見解，就停權之程序、裁處權時效、相關要件規定、重要議題等為綜整相關資料重點，並簡要介紹此制度。

前言

筆者為政府採購專家學者委員，經常參加各主辦機關依政府採購法所組成之採購工作及審查小組，審查是否應將廠商刊登政府採購公報為拒絕往來廠商。會議中，就此影響廠商權益極大之重要議題，筆者會提供實務見解及法律意見供審查小組做出決定，惟就此參與審查小組之過程，發現部分廠商並未充分了解此制度，就其權益或可得主張對其有利之處，尚未善加利用或爭取，爰以本文簡要就本制度所涉廠商權益之重點，再加介紹及提醒。

本論

停權程序

1. 通知廠商表示意見、審查程序：機關辦理採購，依政府採購法（下稱採購法）第 101 條規定通知廠商將刊登政府採購公報，於通知前，應給予廠商口頭或書面陳述意見之機會，並應成立採購工作及審查小組（下稱審查小組）¹¹ 認定廠商（含經機關通知履行連帶保證責任之連帶保證廠商）是否該當採購法第 101 條第 1 項各款情形之一。此陳述意見之程序，有部分機關會忽略，此對廠商屬重要之程序事項，審查小組委員審查時應注意是否機關已有踐行此程序，倘有程序未能完備，機關應重新通知廠商給予表達意見之機會。

2. 另依工程會所頒「政府採購法第 101 條執行注意事項」提醒機關依採購法第 101 條第 3 項通知廠商陳述意見之程序，應以書面告知，廠商於送達之次日起十日內，以書面或口頭向機關陳述意見。廠商若是以口頭方式向機關陳述意見時，應至機關指定場所陳述，機關應以文字、錄音或錄影等方式記錄。通常機關接獲廠商書面陳述意見後，會開始安排審查小組會議時間，此部分配合委員之時間，故廠商陳述意見後至審查小組開會期間長短並未確定，且於審查小組會議後仍可能會需要請廠商補充說明，再續行審查小組會議決議，因此只要不超過裁處權時效，此段時間並無規定需於多久時間內做出停權處分。
3. 機關成立審查小組認定廠商是否有該當採購法第 101 條第 1 項各款情形之一時，應將廠商陳述意見內容提交審查小組；如有必要者，得邀請廠商列席說明。上開審查小組之組成及作業程序，得參照「機關採購工作及審查小組設置及作業辦法」第 3 條至第 7 條第 1 項之規定，委員組成，宜就機關以外人員至少一人聘兼之，且至少宜有外聘委員一人出席。廠商列席說明時，有部分廠商會協同律師到場，有部分廠商則無，建議此階段，若廠商有充分之理由時，應協同律師到場，據理力爭，可令審查小組委員不會只聽單面之詞而做出停權處分。縱使未能協同律師到場，在與會之前亦建議廠商得請律師提供法律意見。筆者曾擔任廠商之法律顧問並提供法律意見，成功說服機關不做出停權處分。

* 通訊作者，rosch0726@gmail.com

4. 機關經審查小組認定廠商確實該當採購法第 101 條第 1 項各款情形之一時，需通知廠商其事實、理由及依第一百零三條第一項所定期間通知廠商，並附記如未提出異議者，將刊登政府採購公報。廠商接獲停權處分通知後，依採購法第 102 條規定，廠商對於機關依前條所為之通知，認為違反本法或不實者，得於接獲通知之次日起二十日內，以書面向該機關提出異議。若廠商雖就機關之決定不服，未提出異議，或逾期提出異議，亦無法再提出申訴。
5. 廠商對前項異議之處理結果不服，或機關逾收受異議之次日起十五日內不為處理者，無論該案件是否逾公告金額，得於收受異議處理結果或期限屆滿之次日起十五日內，以書面向該管採購申訴審議委員會申訴。機關依前條通知廠商後，廠商未於規定期限內提出異議或申訴，或經提出申訴結果不予受理或審議結果指明不違反本法或並無不實者，機關應即將廠商名稱及相關情形刊登政府採購公報。

停權程序如圖 1 所示：

裁處權時效

1. 依最高行政法院於 101 年度 6 月份第 1 次庭長法官聯席會議決議，政府採購法第 101 條各款適用或類推適用行政罰法第 27 條第 1 項所定 3 年裁處權時效。按行政罰法第 27 條第 2 項規定：「前項期間，自違反行政法上義務之行為終了時起算。但行為之結果發生在後者，自該結果發生時起算。」以及參考工程會所頒「政府採購法第 101 條執行注意事項」附件、政府採購法第 101 條第 1 項各款裁處權時效之起算時點判斷原則。
2. 實務上就政府採購法第 101 條第 1 項各款裁處權時

效之起算時點，亦為機關與廠商爭執之重點，以下就第 3 款、第 4 款及第 11 款進一步分析：

(1) 政府採購法第 101 條第 1 項第 3 款「擅自節省工料，情節重大者。」：

- 原則上係以採購標的是否發生不良結果區分起算點，如尚未發生不良結果者，其裁處權時效應自行為終了時起算；如發生不良結果者，自結果發生起算，以符行政罰法第 27 條第 2 項「行為終了時」或「結果發生時」起算時效之規定。
- 實務上就本款違反行政法上義務之行為終了即同時亦已發生擅自減省工料情節重大之結果，並不因日後法院審理結果而有所影響，且認定於廠商於施工期間，機關依法令規定均有專業人員在場監工，而於竣工後，機關亦有專業人員為嚴謹詳細之驗收，其可行使裁處權之期間不可謂不長，故機關未於廠商使用有缺失回填土方之行為終了進行裁罰，已逾裁處權時效（高雄高等行政法院 101 年度訴字第 2 號判決參照）。
- 另有實務見解稱本款係以情節重大之結果「發生日」作為裁罰權時效起算日。所謂情節重大係屬不確定法律概念，適用時自應斟酌個案之具體情節綜合判斷，故因擅自減省工料行為嗣後始發生「情節重大」之要件事實（諸如：配合排洪放流操作時，放流閘門故障無法關閉，對大臺北地區自來水供應及溪流量控制之公共安全產生危害；或因保固期間施工範圍內道路陸續發生塌陷或破損等），應自該日起算行政罰法第 27 條第 2 項裁處權期間（最高行政法院 104 年度判字第 70 號判決、106 年度判字第 161 號判決參照）。

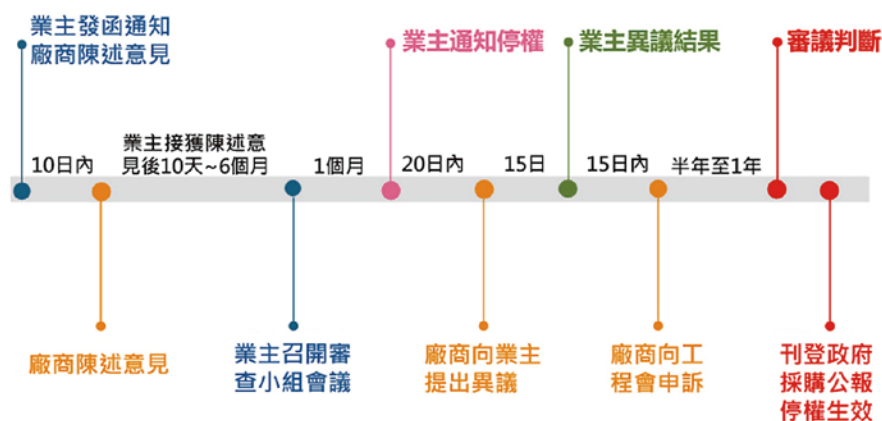


圖 1 停權程序

(2) 政府採購法第 101 條第 1 項第 4 款「以虛偽不實之文件投標、訂約或履約，情節重大者。」：

- 有實務見解稱機關於法院刑事判決確定後始為停權處分，固與行政程序法要求行政機關自行認定違規事實之立法意旨未合，但機關基於保障廠商權益，避免廠商遭受重大且不可回復之損害及避免行政機關與法院刑事庭認定事實發生歧異，而採取政府採購法所未禁止之保守行政作為，於法並無不合（臺北高等行政法院 104 年度訴字第 1546 號判決參照，並經最高行政法院 106 年度判字第 121 號判決所維持）。
- 有實務見解肯認應於機關知悉廠商可能涉及偽造履約相關文件時起算 3 年時效期間，蓋如未如此解釋，而聽任機關所主張應待其完成行政調查，始得起算時效期間，則應自何時始得起算對原告作成停權處分之 3 年時效期間起算點，將完全得任由機關掌控，廠商則將處於完全無法預知機關何時將完成行政調查，有違行政罰法第 27 條第 1 項規定 3 年之裁處時效期間，以維護法律秩序之安定性，及保障人民正當合理之信賴之立法意旨。是即或有機關所稱進行行政調查之必要，於理亦應包含於上開自知悉時起算之 3 年除斥期間內，亦即機關應自知悉廠商可能涉有偽造履約相關文件之情事，於 3 年之裁處時效期間內，完成其行政調查工作，並據以於期間內作成停權之處分，始合於法律之規定。（臺北高等行政法院 101 年度訴字第 1198 號判決參照，並經最高行政法院 103 年度判字第 327 號判決所維持）

(3) 政府採購法第 101 條第 1 項第 11 款「違反六十五條規定轉包者。」：工程會所頒注意事項固認為轉包行為刊登政府採購公報之裁處權時效「以其他廠商代為履行之最終行為時起算」，惟工程會此項意見，與行政法院之見解略有不同，有實務見解認為依行政罰法第 27 條第 1 項、第 2 項規定，行政罰之裁處權時效既係自違反行政法上義務之行為終了時起算，則於即成犯之情形，其裁處權時效，固自違反行政法上義務之行為成立時起算，但其行為有接續、連續或繼續之狀態者，即應自行為終了時起算，倘有一開始所為轉包行為，後續仍有辦理契約變更時，最高行政法院 109 年判字第 358 號判決認為應「以自該接續或連續違法轉包行為終了時起算」。

刊登政府採購公報之事由

1. 依採購法第 101 條第 1 項規定：「機關辦理採購，發現廠商有下列情形之一，應將其事實、理由及依第一百零三條第一項所定期間通知廠商，並附記如未提出異議者，將刊登政府採購公報：
 - (1) 容許他人借用本人名義或證件參加投標者。
 - (2) 借用或冒用他人名義或證件投標者。
 - (3) 擅自減省工料，情節重大者。
 - (4) 以虛偽不實之文件投標、訂約或履約，情節重大者。
 - (5) 受停業處分期間仍參加投標者。
 - (6) 犯第八十七條至第九十二條之罪，經第一審為有罪判決者。
 - (7) 得標後無正當理由而不訂約者。
 - (8) 查驗或驗收不合格，情節重大者。
 - (9) 驗收後不履行保固責任，情節重大者。
 - (10) 因可歸責於廠商之事由，致延誤履約期限，情節重大者。
 - (11) 違反第六十五條規定轉包者。
 - (12) 因可歸責於廠商之事由，致解除或終止契約，情節重大者。
 - (13) 破產程序中之廠商。
 - (14) 歧視性別、原住民、身心障礙或弱勢團體人士，情節重大者。
 - (15) 對採購有關人員行求、期約或交付不正利益者。」
2. 第 4 項規定：「機關審酌第一項所定情節重大，應考量機關所受損害之輕重、廠商可歸責之程度、廠商之實際補救或賠償措施等情形。」

刊登期間（依政府採購法第 103 條第 1 項規定）

1. 容許他人借用本人名義或證件參加投標者；借用或冒用他人名義或證件投標者；擅自減省工料，情節重大者；以虛偽不實之文件投標、訂約或履約，情節重大者；受停業處分期間仍參加投標者；對採購有關人員行求、期約或交付不正利益者；或犯第八十七條至第九十二條之罪，經第一審為有罪判決，且判處有期徒刑者，自刊登之次日起三年。
2. 破產程序中之廠商；歧視性別、原住民、身心障礙或弱勢團體人士，情節重大者；或犯第八十七條至第九十二條之罪，經第一審為有罪判決，且判決拘役、罰金或緩刑者，自刊登之次日起一年。

3. 得標後無正當理由而不訂約者；查驗或驗收不合格，情節重大者；驗收後不履行保固責任，情節重大者；因可歸責於廠商之事由，致延誤履約期限，情節重大者；違反第六十五條規定轉包者；因可歸責於廠商之事由，致解除或終止契約，情節重大者。於通知日起前五年內未被任一機關刊登者，自刊登之次日起三個月；已被任一機關刊登一次者，自刊登之次日起六個月；已被任一機關刊登累計二次以上者，自刊登之次日起一年。

重要議題

1. 容許他人借用本人名義或證件參加投標者、借用或冒用他人名義或證件投標者是否限於字義上有「借用或冒用」之情形？

(1) 行政院公共工程委員會工程企字第 1120019512 號就採購法第 101 條第 1 項第 1 款及第 2 款規定為下列解釋：「查採購法第 101 條第 1 項第 1 款規定，旨在保護參與政府採購廠商間實質競爭關係，若廠商容許他人借用本人名義或證件參加投標者，將造成假性競爭行為，影響投標之公正性，已違採購法欲藉由廠商公平競爭程序，用以確保、提昇政府採購品質之立法意旨。是該款包括廠商無投標意思，而同意他人使用本人名義或證件參加投標；或數個有參與投標之廠商，事先共同謀議得標廠商，其他廠商僅為陪標而不為價格競爭，致形式上雖有多數廠商投標，實質係屬假性競爭，藉以達由謀議之廠商得標目的。且該規定效果之適用不以「意圖影響決標價格或獲取不當利益」為要件，自不以成立圍標之刑事處罰為必要；亦不以借用人為無合格參標資格為要件（最高行政法院 100 年度判字第 1808 號判決意旨參照）；又同條項第 2 款，亦應同此解釋。爰所詢廠商為避免投標廠商家數不足，商請其他無意願投標之廠商提供其名義參與投標者，亦屬前開規定適用範圍。」故容許他人借用本人名義或證件參加投標者、借用或冒用他人名義或證件投標者之範圍甚大，並不限於文義上之借用或冒用之情形。

(2) 次按臺北行政法院 109 年訴字第 1397 號判決亦認同廠商是否應刊登於政府採購公報之考量重點，在於是否有對政府機關警示之必要，而非對應於廠商違約情節之輕重予以處罰，警示對於廠

商所產生信用減損、案源中斷等經濟效應，乃警示之反射作用，非警示所直接產生之效果，並非是否警示必要之考量核心。至於是否有警示必要及期限，回歸於契約本質，則無非著眼於當事人履約能力及履約誠信。其中，該法第 101 條第 1 項第 1 款選擇「容許他人借用本人名義或證件參加投標者」此一特定行為作為應否警示之指標，直指其規範之重點乃廠商「履約誠信」；亦即，廠商如 (1) 本身無投標之意思；(2) 他人有向本人借用名義或證件之事實；(3) 他人以本人名義或證件參與投標（押標金、標單由他人處理，本人未參加投標），無疑可認定該廠商，不僅毫無履約誠信，且破壞廠商間良性競爭環境，當然為「情節重大」，應即刊登公報，以為警示，避免其他機關與其交易。且如有該事由，較諸其他款情節輕微者，有加強警示之必要，是應停權期限 3 年。綜言之，政府採購法第 101 條第 1 款「容許他人借用本人名義或證件參加投標者」早經立法者選定為「首要」破壞「履約誠信」及「廠商良性競爭」，而應拒絕往來之指標，至於廠商該等行為，是否該當政府採購法第 87 條至第 92 條之罪名，其犯案情節是否重大，則為備位在後之指標，只有廠商其行為「不」該當該法第 101 條第 1 款要件時，始有討論之必要。且廠商有「容許他人借用本人名義或證件參加投標者」行為者，不論其行為是否涉犯政府採購法第 87 條至 92 條之罪名，更不以「犯第 87 條第 5 項之罪，經第一審為有罪判決者」為必要，此最高行政法院 110 年度上字第 533 號維持原審判決並綜合判斷，據以認定廠商並無投標之意思，也無參與投標之行為，其同意由其他公司為其準備押標金、標單，以其名義投標，仍該當第 101 條第 1 款要件。但若與該判決之案例事實略有不同，自己參與投標行為，且未由他人為其準備押標金或根本未繳納押標金，似容有不同該判決判斷之空間。

2. 情節重大之判斷：

(1) 採購法第 101 條第 1 項第 3 款：「擅自減省工料，情節重大者。」第 4 款：「以虛偽不實之文件投標、訂約或履約，情節重大者。」；第 8 款：「查驗或驗收不合格，情節重大者」；第 9

款：「驗收後不履行保固責任，情節重大者。」；第 10 款：「因可歸責於廠商之事由，致延誤履約期限，情節重大者。」；第 12 款規定：「因可歸責於廠商之事由，致解除或終止契約，情節重大者。」；第按同條第 4 項規定：「機關審酌第一項所定情節重大，應考量機關所受損害之輕重、廠商可歸責之程度、廠商之實際補救或賠償措施等情形。」，足明機關在判斷是否將廠商刊登政府採購公報時，若涉及上開情節重大之判斷時，必須考量是否有符合比例原則，並非只要有上開情事即一律予以刊登公報，須就機關所受損害、廠商可歸責之程度、廠商之實際補救或賠償措施等認定之。

(2) 實務上判斷之具體內容包括但不限於：

- 就終止契約之情形，以廠商違約情節更進一步判斷，尚須有重大違約之情形（例如故意或重大過失之違約行為），廠商履約義務違反情節及警示必要性^[2]，應參酌廠商履約情形，已完成工作或項目占合約之比例，以及廠商違約所生危險或損害等^[3]，違約項目金額部分占契約金額之比例。尚可考量採購案執行難易程度，機關賦予可改善機會等^[4]綜合評估是否情節重大者。
- 虛偽不實的文件是否有影響締約或履約結果的實際危險。
- 驗收不合格者程序上有無給予廠商改正機會、是否會因而率斷認定驗收不合格^[4]、不合格部分占契約金額之比例、契約主要目的之達成、對債權人造成損害多寡^[5]、對經濟價值之影響、違約廠商之主觀可責性、可信賴度、對瑕疵改善之積極程度等綜合判定。
- 不履行保固金額占本案契約金額比例、保固保證金是否足夠、廠商是否積極履行保固責任等^[4]。
- 因可歸責於廠商之事由，致延誤履約期限，需先釐清可歸責廠商之程度，是否有不可抗力因素，且不以全部可歸責於廠商之事由為限^[6]。

(3) 工程會所頒「政府採購法第 101 條執行注意事項」亦提醒，廠商同一行為或事實有採購法

第 101 條第 1 項 2 款以上情形者，依行政罰法第 24 條第 2 項但書之規定「但其處罰種類相同，如從一重處罰已足以達成行政目的者，不得重複裁處」，例如廠商借用他人名義參加投標（依採購法第 101 條第 1 項第 2 款及第 103 條第 1 項第 1 款規定，通知廠商將刊登政府採購公報 3 年），並經法院判決緩刑者（依採購法第 101 條第 1 項第 6 款及第 103 條第 1 項第 2 款規定，通知廠商將刊登政府採購公報 1 年），機關依採購法第 101 條第 1 項第 2 款規定辦理通知，無須再依同條項第 6 款規定辦理通知。

3. 通知對象注意事項：

- (1) 按共同投標辦法第 16 條規定：「共同投標廠商之成員有採購法第 101 條第 1 項各款情形之一者，機關應視可歸責之事由，對各該應負責任之成員個別為通知。」故聯合承攬廠商於收到此類通知時，得注意與其負責之工作範圍無涉之部份應提起異議，且其後續異議及申訴之提起，應由該被通知廠商個別為之。
- (2) 不同公司之負責人相同，依公司法第 1 條規定，仍各具獨立之法人人格，爰僅能就違反採購法第 101 條第 1 項各款之公司刊登政府採購公報。（工程會 104 年 5 月 22 日工程企字第 10400140350 號函）

4. 廠商有採購法第 101 條第 1 項各款情形之一者，如又涉及採購法第 31 條第 2 項所定情形之一者，機關可依採購法第 31 條第 2 項規定以書面通知廠商，該通知應記載事實、理由、法令依據、不予發還或追繳之押標金額度等，並附記採購法規定之廠商救濟途徑、期間及受理機關等教示內容，使廠商知悉通知內容及其權利。

參考文獻

1. 採購法第 101 條第 3 項規定：「機關為第一項通知前，應給予廠商口頭或書面陳述意見之機會，機關並應成立採購工作及審查小組認定廠商是否該當第一項各款情形之一」
2. 最高行政法院 106 年度判字第 640 號判決。
3. 唐國盛（2003），政府採購法律應用篇，第 503 頁，永然文化出版股份有限公司。
4. 郭俊佑，政府採購法不良廠商之制度－以情節重大為初探，全國律師。
5. 最高行政法院 104 年度判字第 271 號判決。
6. 最高行政法院 103 年 3 月份第 2 次庭長法官聯席會決議。





循環經濟 與 廢棄物 相關法令間的 衝突

莊均緯*／國立臺灣海洋大學河海工程學系 博士候選人、台北市土木技師公會 理事長、
中華工程仲裁協會 理事長、台灣工程法學會 理事

陳泰安／思綴有限公司 創辦人

本文探討了台灣現行《廢棄物清理法》與《資源回收再利用法》在推動循環經濟過程中的法律衝突與挑戰。循環經濟強調資源的再利用和最大化使用效率，以減少對天然資源的依賴和環境負擔。然而，現行《廢棄物清理法》基於傳統的線性經濟模式，主要關注廢棄物的清理與最終處置，忽視了廢棄物作為潛在資源的價值，限制了資源再利用的空間。《資源回收再利用法》雖然致力於促進廢棄物的再利用，但在實踐中仍面臨回收系統不完善、技術發展瓶頸和社會參與度不足等問題，影響了循環經濟的推廣。本文建議修訂現行法規以更好地支持資源再利用，完善回收體系與技術支持，增強法律的協同與靈活性，並提升社會參與度，以實現經濟增長與環境保護的雙贏。通過這些措施，台灣將能更加有效地推動循環經濟，降低產品碳足跡，並邁向淨零碳排放目標。

前言

隨著全球對於氣候變遷與環境保護的關注逐步增加，循環經濟（Circular Economy）概念日益受到重視，成為推動永續發展的核心策略之一。循環經濟強調資源的再利用、再製造與回收，旨在減少對天然資源的依賴，並最大化資源的使用效率。在這個背景下，產品的生命週期管理（Product Life Cycle Management, PLM）成為一個關鍵的工具，用以評估和減少產品全生命周期內的環境影響，包括碳足跡的計算與報告。根據《產品生命週期核算與報告標準》（Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard），產品的碳足跡是指在其生命週期各階段所排放的溫室氣體總量，涵蓋了從原材料提取、生產製造、運輸分配、使用到最終處置的全過程，如圖 1 所示。

在傳統的線性經濟模式下，產品在生命週期終結後通常進入廢棄階段，其環境影響不僅僅止於填埋或焚燒過程中的排放量，更包括前期的資源開採和運輸過程中產生的碳排放。這樣的處理方式不僅加重了環境負擔，還造成了資源的浪費。然而，在循環經濟模式中，產品廢棄階段所產生的廢料被重新引入另一產品的生產過程，成為新產品的原料。這種「搖籃到搖籃」（Cradle to Cradle）模式的轉變，對於碳足跡的減少具有重要意義。根據生命週期評估（Life Cycle Assessment, LCA），當廢棄物被用作新產品的原料時，新產品的原料開採過程中僅涉及從「墳墓到搖籃」（Cradle to Grave）的運輸碳排放量，這使得新產品的整體碳足跡大幅降低。因此，循環經濟模式下的產品碳足跡核算，不僅可以為企業提供更加全面的環境影響評估，也有助於政策制定者推動更有效性的減碳策略。

* 通訊作者，justin77753@gmail.com

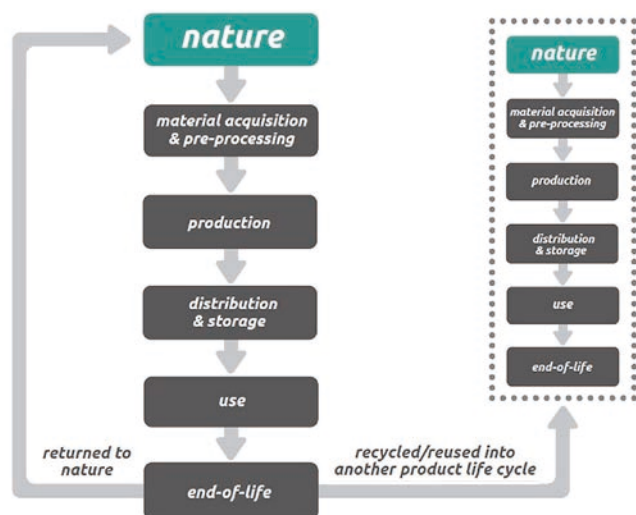


圖 1 產品生命週期的五個階段（出於說明目的而簡化）^[1]

然而，現行法規對於廢棄物的管理仍多基於傳統的線性經濟思維，強調廢棄物的清理與處置，而非其在新產品生產中的再利用。這一點在《廢棄物清理法》及相關法規中表現尤為明顯。法規中對於「再利用」的定義往往過於狹隘，未能充分考量實際操作中將廢棄物轉化為原料的可能性，從而造成了企業在實踐循環經濟時面臨的法律障礙。這種法規與實務之間的落差，不僅限制了企業在減少碳足跡方面的努力，也阻礙了整體環境效益的實現。

以台灣為例，雖然政府近年來積極推動循環經濟政策，但相關法規的修訂速度遠不及實務需求的變化。企業在落實循環經濟理念時，經常面臨法規適用上的模糊地帶，導致在廢棄物再利用時無法獲得應有的法規保障。例如，某些行業試圖將生產過程中的副產品或廢料再利用為其他產品的原料，但由於法規中對「廢棄物」與「資源」的界定不明確，這些企業往往面臨著法律風險與高昂的合規成本。本期刊旨在探討這一法規與實務間的落差，並分析其對循環經濟發展的影響。通過結合《產品生命週期核算與報告標準》中的碳足跡評估方法，本文將深入剖析現行廢棄物管理法規如何在循環經濟的推動過程中產生阻礙，並提出針對性建議，期望能為政策制定者與實務工作者提供具體的參考方向。在全球推動低碳經濟與永續發展的背景下，理解並解決這些法律障礙，將是實現環境、經濟與社會多方共贏的重要一步。

搖籃、大門、墳墓

在產品生命週期的討論中，「搖籃到搖籃」（Cradle

to Cradle）、「搖籃到大門」（Cradle to Gate）以及「搖籃到墳墓」（Cradle to Grave）是三個重要的概念，用來描述產品從設計、生產、使用到最終處置的不同階段。這些概念在生命週期評估（LCA）中扮演著關鍵角色，幫助企業和政策制定者理解和管理產品對環境的影響。

搖籃到搖籃（Cradle to Cradle）

「搖籃到搖籃」是一種強調資源閉環循環的設計和生產方式。這個概念的核心在於產品在生命週期結束時，其組成材料不會被視為廢棄物，而是重新進入生產系統，成為新產品的原料。這種方式不僅減少了對新原料的需求，也大幅降低了廢棄物對環境的影響。例如，在某些電子產品的生產中，廢舊設備中的金屬和塑料可以被回收利用，再次用於新產品的製造中。這不僅實現了資源的有效利用，也降低了產品的整體碳足跡。因此，「搖籃到搖籃」模式被視為推動循環經濟的重要策略，能夠顯著減少產品的環境負擔。

搖籃到大門（Cradle to Gate）

「搖籃到大門」則是一種更狹窄的生命週期評估方法，專注於產品從原材料提取到工廠門口完成生產這一階段的環境影響。在這種模式下，產品生命週期的後續階段，如運輸、使用和最終處置，並未納入考量。這種評估方法通常適用於需要評估生產過程碳足跡的情境，例如企業希望量化其生產活動中的溫室氣體排放量，或者需要計算生產過程中的能源使用效率。儘管「搖籃到大門」評估能夠提供有關生產階段的重要數據，但它忽略了產品使用和處置階段對環境的長期影響。因此，在某些情境下，「搖籃到大門」評估可能會低估產品的真實環境成本，尤其是當產品的使用和處置階段對碳足跡有顯著影響時。

搖籃到墳墓（Cradle to Grave）

「搖籃到墳墓」是一種涵蓋產品整個生命週期的評估方法，從原材料的提取到產品的最終處置都納入考量。這種方法旨在全面評估產品的環境影響，尤其是在考慮廢棄物處置方式對環境的長期影響時。「搖籃到墳墓」評估通常用於計算產品的總碳足跡，幫助企業了解產品在生命週期各階段中的碳排放情況。例如，對於一件家電產品，這種評估會考慮從金屬、塑料等原材料的開採和加工，到產品在消費者使用期間的能耗，直至其最終被丟棄或回收再利用的整個過程。這種全面的評估方法能夠揭示產品環境影響的全貌，並

為改進產品設計、優化資源利用提供科學依據。

在循環經濟的框架下，這三種評估方法各有其重要性。企業在選擇適當的評估模式時，應根據產品的特性與其對環境的影響程度來決定，以便更精確地衡量和減少產品的碳足跡。特別是在推動資源再利用和減少廢棄物方面，「搖籃到搖籃」的模式提供了一個長遠的解決方案，對促進永續發展具有深遠意義。

循環經濟與廢棄物法令之間的衝突分析

在推動循環經濟的過程中，法規扮演著至關重要的角色。然而，現行的《廢棄物清理法》及相關法律條文往往基於傳統的線性經濟模式，側重於廢棄物的最終處置，而非其在資源再利用中的潛力。這一點在實踐中產生了顯著的矛盾，阻礙了循環經濟理念的有效落實。

首先，《廢棄物清理法》對廢棄物的定義與管理方式，仍然主要集中在廢棄物的清除、運輸與最終處置上。法規強調了對環境污染的防治，要求企業妥善處理其生產過程中產生的廢棄物，以減少對環境的影響。然而，這樣的法規設計忽略了廢棄物作為潛在資源的價值，導致了資源再利用的空間受到限制。例如，法規中對「廢棄物」的狹義定義，使得許多可回收或再利用的材料在法律上仍被視為廢棄物，進而需要遵循嚴格的處理規範，而不是作為資源再度利用的材料。

其次，現行法規在資源回收方面的規範不夠靈活，未能充分考慮企業在實施循環經濟時的實際需求。由於法規過於僵化，企業在尋求創新回收與再利用方式時，往往面臨許多法律障礙。例如，某些企業可能試圖將生產過程中的副產品或廢料重新利用於其他生產環節中，但由於現行法規未能有效區分廢棄物與資源，這些行為可能在法律上被視為非法，從而受到處罰。這種情況不僅增加了企業的合規風險，也削弱了其推動循環經濟的積極性。

此外，法規對於回收材料的標準與要求缺乏統一性，導致了法律實施中的混亂。不同地區或部門可能對於何種材料可以被回收再利用、如何進行回收等問題有不同的規定，這使得企業在實施循環經濟策略時，面臨著不同的法律解釋和執行標準。這種不一致性不僅增加了企業的運營成本，還可能導致資源浪費，進一步阻礙了循環經濟的發展。

綜上所述，現行《廢棄物清理法》在法律條文上存在與循環經濟理念的矛盾點，這些矛盾使得資源再

利用與回收面臨諸多挑戰。要有效推動循環經濟，法律框架必須進行修訂，從根本上改變對於廢棄物的傳統觀念，將其視為潛在的資源，而非單純的環境負擔。

企業實踐中的困境

企業在實施循環經濟時，往往面臨來自法律層面的諸多挑戰與阻礙。這些困境主要來源於法律框架的限制，以及現行法規在實施過程中的不確定性和不一致性。

首先，現行法規對於廢棄物管理的嚴格規範，往往使得企業在嘗試創新或改變其生產流程以適應循環經濟模式時，面臨著法律風險。例如，一家工廠可能希望將其生產過程中的副產品或廢料轉化為其他產品的原料，這樣可以減少廢棄物的產生並增加資源的利用效率。然而，根據現行法規，這些副產品或廢料可能仍被視為需要特殊處理的廢棄物，而非可再利用的資源。這意味著企業在進行這些操作時，必須遵循一系列嚴格的法律要求，這不僅增加了運營成本，也可能導致合規風險的增加。

其次，企業在實踐中往往面臨來自不同法律部門的矛盾要求。例如，一家企業可能受到環境保護部門的監管，要求其按照嚴格的廢棄物管理規定處理其生產過程中的廢料；同時，該企業可能也受到經濟部門的推動，要求其提高資源利用率，實施循環經濟策略。這種雙重要求往往導致企業在實際操作中無所適從，無法在合法合規的同時推動創新和可持續發展。

一個典型的案例是台灣的塑膠製品行業。塑膠產品的生產過程中，往往會產生大量的邊角料和次品。這些廢料在現行《廢棄物清理法》下被視為需要處理的廢棄物，因此企業需要支付額外的費用來進行處理。然而，這些塑膠廢料實際上可以通過簡單的加工重新回到生產環節，作為新產品的原料使用。由於法規的限制，企業在進行這種回收再利用時，往往需要克服來自環保部門的法律障礙，這不僅增加了企業的運營成本，也限制了資源的有效利用。

另外，某些企業可能在廢棄物回收再利用方面取得了技術上的突破，能夠將廢棄物有效轉化為新產品的原料。然而，由於現行法規對這類行為缺乏明確的法律支持，這些企業往往面臨著技術合法性和市場合規性的雙重挑戰。這導致企業在投入資金進行技術研發時，面臨著不確定的法律風險，從而降低了其在循環經濟領域的創新積極性。

綜合來看，現行法律框架對於企業推動循環經濟的限制主要體現在三個方面：一是對廢棄物管理的傳統觀念束縛，二是法律要求的不一致性和不確定性，三是缺乏對企業創新和技術突破的法律支持。這些因素共同構成了企業在實踐循環經濟過程中面臨的主要法律挑戰與阻礙。為了推動循環經濟的廣泛實施，法律框架必須進行相應的調整，以適應新的經濟模式，並為企業創新和可持續發展提供更加明確和穩定的法律保障。

結論來看，循環經濟的實踐要求法律框架的革新。企業在面對現行《廢棄物清理法》的限制時，需要在法律風險與可持續發展之間找到平衡。通過對現行法律的修訂和完善，尤其是在資源再利用和回收方面，企業才能夠更加有效地實施循環經濟策略，並在減少碳足跡和提升資源利用效率的同時，實現經濟增長與環境保護的雙贏。

資源回收再利用法

《資源回收再利用法》是為了促進資源循環使用而設立的法規，旨在減少廢棄物的產生，並推動廢棄物轉化為可再利用的資源。從法規的精神來看，這部法律的確符合循環經濟的核心理念，即通過延長資源的使用壽命，降低對原生資源的需求。然而，該法在實踐過程中仍然面臨多重挑戰，這使得其對循環經濟的貢獻有限，與《廢棄物清理法》對照，如表 1 所示。

首先，資源回收再利用法在執行方面的挑戰之一是回收體系的健全性問題。雖然法規鼓勵廢棄物的回收和再利用，但實際操作中，由於回收系統的不完善，很多廢棄物並未能有效進入再利用的流程。例如，某

些回收材料因為市場需求不足或技術限制，最終仍然被視為廢棄物處理，未能真正實現資源的閉環利用。

其次，再利用技術的發展也是一大制約因素。儘管法律提供了政策支持，但技術上的瓶頸使得許多回收材料無法被高效再利用。某些複合材料或高度污染的廢棄物，雖然在法律上被允許回收再利用，但現有的技術可能無法將其轉化為高質量的原材料，這限制了循環經濟的真正推廣。

另外，產業鏈的協同作用不足也削弱了法規的實際效果。資源回收再利用涉及多個產業的合作，包括廢棄物的收集、運輸、處理和再製造。然而，由於不同部門或企業之間的協同不夠，整個回收再利用的過程效率低下，這導致了資源利用率的降低。

再者，社會公眾對於資源回收再利用的參與度也是一個關鍵因素。雖然法規鼓勵公眾參與，但實際上，由於回收體系的不完善和相關知識的不足，公眾在廢棄物分類和回收方面的參與度仍然有限，這進一步削弱了循環經濟的效果。最後，法規本身的靈活性不足也是一個問題。現行法規對於哪些材料可以被回收再利用有一定的規範，但隨著技術的進步和市場需求的變化，法規可能無法及時更新，從而限制了企業創新和技術應用的空間。

總結來說，雖然《資源回收再利用法》在推動循環經濟方面具有積極的作用，但由於回收系統的完善度、技術限制、產業鏈協同作用的缺乏、社會參與度不足以及法規靈活性等問題，該法在實踐中尚未能完全實現循環經濟的目標。未來，需要針對這些挑戰進行全面的法規修訂和執行改善，以更好地支持循環經濟的發展。

表 1 廢棄物清理法與資源回收再利用法差異

項目	廢棄物清理法	資源回收再利用法
主要目標	規範廢棄物的產生、清理、運輸及最終處置，防止污染環境。	促進廢棄物的回收再利用，減少廢棄物產生，保護資源。
管理重點	重點在於廢棄物的處置和清理，防止環境污染。	重點在於資源的回收再利用，延長資源使用壽命。
適用範圍	針對所有廢棄物，包括事業廢棄物及一般廢棄物。	針對特定廢棄物，例如電器、電子產品、車輛等的回收再利用。
法規精神	強調廢棄物管理的合規性與環保要求，確保廢棄物不對環境造成危害。	鼓勵廢棄物作為資源的再利用，降低對原生資源的依賴。
處罰與規定	規定了不當處置廢棄物的法律責任與處罰措施。	規範回收再利用的標準及不合規行為的處罰。
資源利用	資源利用並非其主要關注點，重點在於減少環境污染。	明確鼓勵將廢棄物作為原材料重新利用，促進循環經濟。
主要挑戰	在處理廢棄物的同時，可能忽略其作為資源的潛力。	需解決回收系統不完善與再利用技術不足的問題。
執行部門	主要由環境部及地方環保單位執行。	由環保部、經濟部等多個部門共同推動。

以燃煤底灰探討新型再利用途徑執行困難之處

燃煤底灰（R-1107）目前再利用管理辦法列於《經濟部事業廢棄物再利用管理辦法》的附表中的編號一、煤灰，其內涵包括飛灰與底灰，整理其再利用管理方式如表 2，可以發現幾點主要差異：

- 1. 適用範圍較窄：底灰再利用主要集中在水泥生

料、預拌混凝土和混凝土粒料等建材生產，應用範圍較飛灰狹窄。

- 2. 工廠類型限制：底灰再利用僅限於具有特定工廠登記的生產單位，應用範圍集中於基礎建材製造。
- 3. 產品類型少：底灰的再利用產品類型相對較少，主要局限於建材，如混凝土和陶瓷磚瓦等。
- 4. 運作管理要求嚴格：底灰在露天貯存和運輸過程中，必須設置防止污染擴散的設施，管理上較為嚴格。

表 2 煤灰（飛灰與底灰）再利用管理方式比較

項目	飛灰	底灰
來源	來自以煤為單一燃料或混燒最多 5% 廢棄物衍生燃料或生質燃料的燃煤發電鍋爐，或混燒最多 10% 木質顆粒的燃煤電廠發電鍋爐產生的飛灰。	來自以煤為單一燃料或混燒最多 5% 廢棄物衍生燃料或生質燃料的燃煤發電鍋爐，或混燒最多 10% 木質顆粒的燃煤電廠發電鍋爐產生的底灰。
再利用用途	• 高瓷石粉原料 • 水泥製品（混凝土（地）磚、空心磚、水泥瓦、水泥板、緣石、混凝土管、人孔、溝蓋、紐澤西護欄、預鑄混凝土建築構件）原料 • 混凝土攪拌物用途 • 陶瓷磚瓦原料 • 顆粒保溫材料原料 • 鋪面工程之基層或底層級配粒料原料 • 混凝土粒料原料 • 瀝青混凝土粒料原料 • 控制性低強度回填材料原料 • 非農業用地之工程填地材料	• 水泥生料 • 預拌混凝土原料 • 混凝土粒料原料 • 陶瓷磚瓦原料 • 顆粒保溫材料原料 • 鋪面工程之基層或底層級配粒料原料 • 瀝青混凝土粒料原料 • 控制性低強度回填材料用粒料原料 • 控制性低強度回填材料原料 • 非農業用地之工程填地材料 • 含飛灰的底灰再利用用途
再利用機構資格	工廠類型：依法辦理工廠登記或符合免辦理登記規定，且其產品至少包含下列之一：高瓷石粉、水泥、水泥製品（混凝土磚等）、預拌混凝土、陶瓷磚瓦製品、顆粒保溫材料、鋪面工程之基層或底層級配粒料、混凝土粒料、瀝青混凝土粒料、控制性低強度回填材料。 商業類型：依法辦理營業登記的批發零售業，營業項目包括回收物料批發或其他相關批發業。 例外：混燒最多 5% 廢棄物衍生燃料或生質燃料的燃煤發電鍋爐產生的飛灰不適用於此資格。	工廠類型：依法辦理工廠登記或符合免辦理登記規定，且其產品至少包含下列之一：水泥生料、預拌混凝土、混凝土粒料、陶瓷磚瓦製品、顆粒保溫材料、鋪面工程之基層或底層級配粒料、瀝青混凝土粒料、控制性低強度回填材料用粒料或控制性低強度回填材料。 例外：直接再利用於非農業用地之工程填地材料用途者，不受上述資格及產品限制。 含飛灰的底灰：同底灰再利用機構應具備之資格。
運作管理	1. 運輸前處理：飛灰送往再利用機構前需進行清除，可委託合法運輸業代為清除。 2. 設施要求：若再利用作為水泥生料用途，工廠需具備水泥旋窩。 3. 存儲要求：無特殊露天貯存要求。 4. 申報與追蹤： • 再利用於鋪面工程基層或底層級配粒料及瀝青混凝土粒料者，需申報流向並裝置即時追蹤系統。 • 再利用於非農業用地工程填地材料者，需依規定申報銷售使用情形，並附相關文件。 5. 剩餘廢棄物處理：依《廢棄物清理法》相關規定處理。	1. 存儲要求：底灰可採用露天貯存，需設有排水收集設施及有效抑制粒狀污染物散逸設施。 2. 運輸前處理：無特別要求，與飛灰相似。 3. 申報與追蹤： • 再利用於鋪面工程基層或底層級配粒料及瀝青混凝土粒料者，需申報流向並裝置即時追蹤系統。 • 再利用於非農業用地工程填地材料者，需依規定申報並附相關文件（公共工程需附招標單位核准文件，非公共工程則免附）。 4. 剩餘廢棄物處理：依《廢棄物清理法》相關規定處理。
品質標準	• 再利用產品如混凝土（地）磚、空心磚、水泥瓦、水泥板、緣石、混凝土管、人孔、溝蓋、紐澤西護欄、預鑄混凝土建築構件等水泥製品，需符合 CNS3036 或相關國家標準。 • 再利用產品如鋪面工程基層或底層級配粒料、瀝青混凝土粒料，需符合國家標準或公共工程共通施工綱要規範。 • 其他再利用產品需符合國家標準，若無國家標準，則可採用公共工程施工規範、產業公會標準或契約標準。	• 再利用產品如水泥生料、預拌混凝土、混凝土粒料、陶瓷磚瓦製品等，需符合國家標準。 • 再利用產品如鋪面工程基層或底層級配粒料、瀝青混凝土粒料，需符合國家標準或公共工程共通施工綱要規範。 • 其他再利用產品需符合國家標準，若無國家標準，則可採用公共工程施工規範、產業公會標準或契約標準。
法律限制	• 依相關法規認定為有害事業廢棄物者，不適用於再利用。 • 混燒最多 5% 廢棄物衍生燃料或生質燃料的燃煤發電鍋爐產生的飛灰，不適用於某些再利用資格。	• 依相關法規認定為有害事業廢棄物者，不適用於再利用。
檢測要求	• 飛灰需符合 CNS3036 混凝土用飛灰及天然或煅燒礦物攪和物之要求。 • 產源事業需每月依 CNS 10896 進行飛灰特性檢測，並在取樣前十日通知環保主管機關，並於每年三月底前提交檢測報告。	• 底灰不需像飛灰那樣頻繁的檢測，除非含飛灰的底灰再利用，則需符合相同的檢測要求。
特殊條款	• 含飛灰的底灰再利用用途同底灰的再利用資格。	• 含飛灰的底灰再利用用途需符合與底灰相同的再利用資格和運作管理規定。

5. 露天貯存規範：允許底灰露天貯存，但需設置排水收集設施及有效的污染抑制設施，增加了管理的複雜性。
6. 檢測要求較少：底灰再利用在某些用途上不必像飛灰一樣經過特定的品質檢測（如 CNS 3036），但仍需符合其他相關標準。

然而，燃煤底灰的來源與燃煤飛灰並無差異，也同屬 R 類，即公告應回收或再利用廢棄物，若將其細磨，則有相當的性質，包括 Cheah 等人將細磨的高爐爐渣和細磨燃煤底灰應用於三元混合水泥中，研究了這種混合物對混凝土性能的影響，發現其在提高混凝土的耐久性和抗壓強度方面具有潛力^[2]。Kim 進行了一項研究，將篩選並細磨的燃煤底灰粉末作為高強度砂漿中的粗黏結劑使用，結果顯示，這種替代材料能顯著改善砂漿的可操作性，同時保持其強度性能^[3]。Cheah 等人進一步研究了細磨燃煤底灰的研磨參數對其性質的影響，並分析了其在混合水泥中的應用效果，發現適當的研磨參數可以顯著提升水泥的物理性能^[4]。Ban 等人在其研究中探討了含有大量細磨高爐爐渣和燃煤底灰，以及石灰窯灰的混凝土的性能，發現這種混合物在改善混凝土的耐久性和環保性方面表現良好^[5]。Poudel 等人則將細磨燃煤底灰與爐渣結合，作為水泥的替代材料應用於可持續混凝土基礎設施中，研究顯示這種替代方案在降低碳排放和成本的同時，能保持甚至提高混凝土的結構性能^[6]。最後，Chuang 等人研究了使用細磨燃煤底灰替代部分卜特蘭水泥對普通混凝土性能的影響，結果表明，這種替代材料能在不顯著影響混凝土強度的前提下，改善其耐久性和工作性^[7]。但主要因目前的運作管理不同而造成再利用率相較於燃煤飛灰低落的結果。

結論與建議

現行的《廢棄物清理法》仍然基於線性經濟模式，主要關注廢棄物的清理和最終處置，而忽視了廢棄物作為可再利用資源的潛力。這導致企業在推行循環經濟策略時面臨法律障礙，增加了合規成本與風險。同時，《資源回收再利用法》雖然符合循環經濟的核心理念，致力於促進廢棄物的再利用，但在實踐中仍存在諸多挑戰，如回收系統的不完善、技術發展的瓶頸以及社會公眾參與度的不足等，這些問題限制了該法在推動循環經濟方面的效果。

要改善這問題，本文提出以下四點建議：

1. 修訂《廢棄物清理法》與《資源回收再利用法》：應對這兩部法律進行修訂，將廢棄物視為潛在資源，強化其在循環經濟中的再利用價值，並統一回收與再利用的標準，使其更具操作性和適應性。
2. 完善回收體系與技術支持：政府應加強對回收系統的建設，提升廢棄物再利用技術的成熟度，特別是針對複合材料或高度污染廢棄物的處理，從而提高資源的閉環利用效率。
3. 加強法律實施的協同與靈活性：在《資源回收再利用法》的執行中，應加強不同部門和企業間的協同合作，並確保法規的靈活性，及時根據技術進步和市場需求調整法律框架，為企業創新提供更大的空間。
4. 提升社會參與度：政府應推動公眾教育，增進社會對資源回收再利用的認識，提升公眾在廢棄物分類和回收中的參與度，從而支持循環經濟的全面推行。

通過這些措施，相信台灣可以更加有效地實現循環經濟的目標，在降低環境負擔的同時，促進經濟的可持續增長，能夠夠有效地降低產品碳足跡，為實現淨零碳排更進一步。

參考文獻

1. World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development. (2011). Product life cycle accounting and reporting standard. GHG Protocol.
2. Cheah, C.B., Liew, J.J., Le Ping, K.K., Siddique, R., and Tangchirapat, W. (2022). Properties of ternary blended cement containing ground granulated blast furnace slag and ground coal bottom ash. *Construction and Building Materials*, 315, 125249.
3. Kim, H.K. (2015). Utilization of sieved and ground coal bottom ash powders as a coarse binder in high-strength mortar to improve workability. *Construction and Building Materials*, 91, 57-64.
4. Cheah, C.B., Liew, J.J., Kevin, K.L.P., Siddique, R., and Tangchirapat, W. (2023). Influence of milling parameters on the properties of ground coal bottom ash and its blended cement. *Construction and Building Materials*, 363, 129745.
5. Ban, C.C., Hui, D. W.Z., Jia, L.J., and Le Ping, K.K. (2023, August). Properties of Concrete Containing Large Volumes of Ground Granulated Blast Furnace Slag and Ground Coal Bottom Ash with Lime Kiln Dust. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1289, No. 1, p. 012079). IOP Publishing.
6. Poudel, S., Menda, S., Useldinger-Hoefs, J., Guteta, L.E., Dockter, B., and Gedafa, D.S. (2024). The Use of Ground Coal Bottom Ash/Slag as a Cement Replacement for Sustainable Concrete Infrastructure. *Materials*, 17(10), 2316.
7. Chuang, C.W., Chen, T.A., and Huang, R. (2023). Effect of Finely Ground Coal Bottom Ash as Replacement for Portland Cement on the Properties of Ordinary Concrete. *Applied Sciences*, 13(24), 13212. 



南迴計畫潮枋段 土建及一般機電工程 工程碳管理與減碳作為

練健勳／台灣世曦工程顧問股份有限公司 計畫副理

湯允中*／台灣世曦工程顧問股份有限公司 副理

蔣啟恆／台灣世曦工程顧問股份有限公司 資深協理

羅逸建／交通部鐵道局南部工程分局 段長

史春華／交通部鐵道局南部工程分局 分局長

因氣候異常、地球暖化現象加劇，世界各國加強溫室氣體排放的制約，碳排放管制已由過去的組織型碳盤查，轉為關注於全生命週期考量的碳足跡盤查；更藉由重視全生命週期的碳盤查，尋找全生命週期中具成效之減碳計畫。

交通部於2000年公告「交通部節能減碳規劃設計參考原則」，提出由規劃、設計、施工乃至營運階段，各階段遵循之節能減碳作為。運研所亦於2012年完成「交通運輸工程碳排放量推估模式建立」研究案，初步訂出公共工程中工程項目之排碳係數，供各界執行碳排放計算之參考。立法院於2023年1月10日三讀通過《溫室氣體減量及管理法》修正為《氣候變遷因應法》，以及總統於2023年2月15日公布「氣候變遷因應法」，成為能源轉型與管理的法源依據，宣告台灣進入溫室氣體減量的新紀元。

目前台灣面臨2050淨零排放跨世代、跨領域、跨國際之轉型工程，政府將建構科技研發及氣候法制等兩大面向之基礎環境，推動能源、產業、生活、社會等四大轉型策略，逐步實現2050淨零排放之永續社會。但是不論溫室氣體減量或是淨零排放，基礎工作就是從碳足跡盤查著手，必須要依循科學性、系統性的標準來盤查各個活動數據的碳排放量，以作為後續減量評估及淨零計算的基準。而且營建業是所有產業的龍頭，尤其營建業常用的鋼筋、水泥等工程材料，更是主要的碳排源，如能考慮減碳設計及低碳材料，對於降低碳排放將大有助益，也更向淨零排放的目標往前邁進。

交通部鐵道局自2016至2022年辦理「臺鐵南迴鐵路臺東潮州段電氣化工程建設計畫」潮枋段土建及一般機電工程碳足跡盤查，為我國首件鐵道工程之碳足跡盤查查證作業，依據ISO 14067全生命週期產品碳足跡規範，並借鑒環境部2014年頒布之基礎建設—道路、公路隧道、橋梁等三種工程類型之碳足跡產品類別規則（PCR），針對本工程施工期間進行分標段、分年度之實質盤查工作，包含細設成果碳排放量推估、實際工程碳足跡盤查、輔導、查證及彙整，並於工程竣工時，以數據資料充足且完整的碳足跡盤查報告，向第三方驗證機構提出查證申請並取得碳足跡盤查查證聲明證書；其目標除了藉由盤查紀錄了解本工程全生命週期碳排放影響外，更希望藉由本工程盤查執行經驗，建立國內未來鐵道工程碳盤查作業標準，提供未來類似工程執行碳足跡盤查作業參考，進而落實工程節能減碳之目標。

本文內容包含潮枋段土建及一般機電工程之實際碳盤查作為與成果，並探究減碳作為對盤查數據之影響，以供各工程先進及類似案例酌為參考。

關鍵詞：潮枋段、碳足跡、碳排放係數、產品類別規則（CFP-PCR）、2050淨零排放

* 通訊作者，tangyc@ceci.com.tw

緣起

由於氣候異常、地球暖化現象日益加劇，世界各地均遭逢因氣候變遷所帶來之環境變化挑戰。對於大自然的反撲，世界各國紛紛加強溫室氣體排放之制約。2015 年聯合國氣候變化綱要公約第 21 次締約國會議（COP21）「巴黎氣候協議」^[1] 決議，在 21 世紀結束前，要將地球暖化程度控制在攝氏 2 度內（目標 1.5 度內）。先前我國「溫室氣體減量及管理法」，則要求 2050 年的溫室氣體排放量，將回到 2005 年 2.45 億噸的 50% 以下。所有作為都具體顯示須對溫室氣體排放加以盤查、管制，並藉由碳足跡盤查，尋找出具成效之減碳計畫。簡言之，碳足跡、碳揭露、碳中和等作為，已成為全球環境議題上的重點課題。

行政院於 2008 年揭示「永續公共工程—節能減碳政策白皮書」為公共工程辦理節能減碳之指導方針，後續於 2009 年頒訂「振興經濟擴大公共建設投資計畫節能減碳執行方案」，則明定公共工程執行預算需考量一定比例之綠色內涵經費，2010 年更直接將「推動節能減碳公共工程」列為國家節能減碳總計畫的十大標竿之一。另交通部亦於 2010 年公告「交通部節能減碳規劃設計參考原則」，提出於公共工程執行各階段，由規劃、設計、施工乃至營運階段，各階段當遵循之節能減碳作為。運研所亦於 2011 年完成「交通運輸工程碳排放量推估模式建立」研究案^[2]，初步訂出公共工程中工程項目之排碳係數，供各界執行碳排放計算之參考。

基此，交通部鐵道局為順應世界潮流及政府節能減碳之政策目標，配合落實 2050 淨零排放作業及確實掌握國內軌道工程全生命週期之碳排放量，選定「臺鐵南迴鐵路臺東潮州段電氣化工程建設計畫」潮枋段土建及一般機電工程，作為推動全國首件鐵道工程碳足跡盤查工作之標的，提供未來其他類似工程之碳排放估算參考，其盤查成果亦可作為未來減碳依據。

鑒於目前國內基礎建設碳足跡產品類規則（PCR）為環境部於 2014 年 5 月 30 日核准之基礎建設—道路、隧道、橋梁等三種工程類型，尚無包含軌道工程，故於參考前述國內三種工程類型之碳足跡產品類規則下，並蒐集國外鐵路工程碳管理案例，進而規劃

軌道工程碳足跡產品類規則之架構與機制，辦理本工程碳足跡盤查工作。於工程施工期程，進行分年度之實質盤查工作，並於工程竣工時，以數據資料充足且完整的碳足跡報告，向合格的驗證機構提出查驗申請並取得碳足跡聲明證書。

本工程位於屏東縣，其範圍為臺鐵之潮州站至枋寮站，總長約為 25.8 公里，其工程施工期間為 2016 年 9 月至 2021 年 12 月，有關碳足跡盤查成果已於 2022 年 8 月 1 日取得查證聲明書。

本文將闡述包含細部設計完成後針對細設資料進行碳排放量推估工作，以及施工階段對於各項工程材料及機具等實際排放量完整記錄及計算後，將實際盤查結果與設計推估成果進行比較與回饋修正，以建立本土工程碳排係數資料庫，以及後續相關工程於規劃設計階段參採使用。

計畫簡介

工程概述

本計畫盤查標的為南迴鐵路電氣化—潮枋段「C811Z 潮州枋寮段土建及一般機電工程」，工程由潮州站以南至枋寮站，全長約 25.8 公里，沿線共 7 座車站（崁頂站、南州站、鎮安站、林邊站、佳冬站、東海站、枋寮站）；工程內容為原線鐵路電氣化、改善沿線鐵路橋涵、邊坡、場區月台、平交道及機電設備等。工程位置如圖 1。



圖 1 盤查標的工程位置圖

計畫目標

本計畫為全國首件軌鐵道工程碳盤查，其主要目標分述如圖 2 如下：

1. **蒐集數據以利減碳規劃**：旨在揭露標的工程 - 「南迴計畫潮枋段土建及一般機電工程」從原料開採、施工建造到營運維修過程所產生之碳排放量，並藉此排放數據，作為日後減少工程溫室氣體排放活動規劃之參考。
2. **碳盤查宣告單位與功能單位**：本次碳足跡盤查宣告單位為本工程之整體溫室氣體排放量，包含完工通車後 50 年之養護與營運作業，另針對主要工程構件訂定其功能單位，並以該功能單位進行單位排碳量計算，供後續其他工程參採。
3. **查證聲明書等級保證**：取得此次標的建設之「南迴計畫潮枋段土建及一般機電工程」環境足跡查證聲明書為全國第 1 張鐵道工程查證聲明書，其保證等級屬合理保證等級（reasonable assurance），包含 (1) 盤查範疇涵蓋 95% 以上排放量、(2) 5% 以上排放量係依據現場實際盤查數據計算、(3) 一級活動數據之排放量佔 10% 以上。
4. **建立鐵道工程之碳足跡產品類別規則（PCR）**：鑒於環境部於 2014 年 5 月 30 日核准基礎建設 - 道路、公路隧道、橋梁等三種工程類型之碳足跡產品類別規則（PCR），並分別於 2017 年 3 月 21 日及 5 月 19 日核准其更新版，惟未見鐵路相關之產品類別規則，故藉由本工程以及參考既有基礎建設之 PCR，建立國內未來鐵道工程碳盤查作業標準。

5. **未來展望**：完成本工程碳足跡盤查計畫後，確認量化碳排放數據，相關數據透過碳揭露方式公開組織或產品與服務之碳排放資訊，作為本局推動永續工程、訂定減量目標與減量承諾的基礎。

國內外工程碳足跡及工程碳管理發展 碳足跡盤查之發展

自 1992 年聯合國氣候變化綱要公約（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）通過後，各國政府與民間組織持續推動溫室氣體減量與能源管理相關措施。重要之締約國（COP）年會對於全球碳管理趨勢如圖 3 所示；整體發展係由組織型溫室氣體管制開始，再逐漸將盤查的範圍擴展至相關供應鏈，重視產品與服務碳足跡盤查。在完成產品或服務碳足跡盤查，並量化碳排放數據後，則透過碳揭露方式公開組織或產品與服務之碳排放資訊，作為社會溝通、訂定減量目標與減量承諾的基礎。而後為達成減量目標，應執行減碳專案或碳削減措施，再透過國際規範或自願性減碳的碳抵換（Carbon Offsets）與交易機制，抵減無法透過減量降低的碳排放量，達到特定邊界內整體零淨排放（即排碳量不再增加）或稱碳中和的境界。

有關 UNFCCC 第 21 次締約國會議已於 2015 年 11 月 30 日在法國巴黎召開，達成之「巴黎氣候協議」^[1]是繼京都議定書之後，最具有約束力的全球溫室氣體減量新協議，成功凝聚 195 個參與國史無前例地無異議一致通過協定內容。要控制全球升溫在 2 度內，並淘汰所有的化石燃料，致力於乾淨並且安全無虞的再

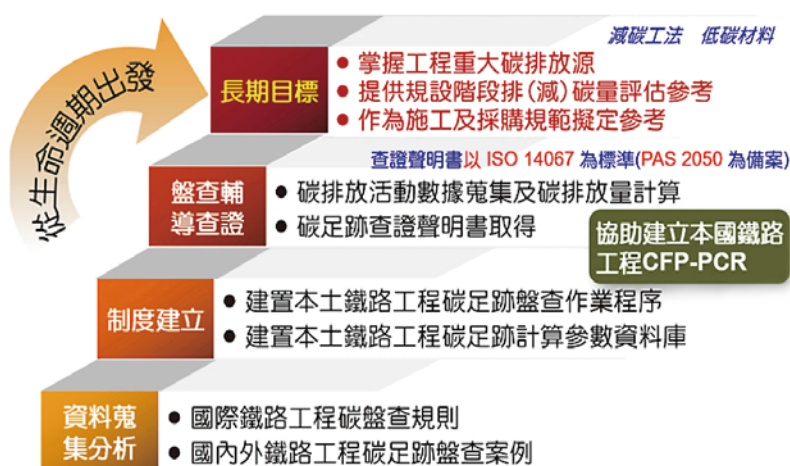


圖 2 碳盤查階段及目標



圖 3 國際碳管理趨勢

生能源。「巴黎氣候協議」^[1] 決議的要點如下：

1. 西元 2100 年前，限制全球溫度漲幅在與前工業化時期相比攝氏 2 度之內，更進一步的遠程目標為控制在 1.5 度之內。
2. 要求 2020 年檢討各國目標，接著每五年檢討，並將 INDC（國家預期自主貢獻）模式轉換為更強化之 NDC（國家自主貢獻）機制進行減排或限排。另外，辦理定期的全球暖化控制進度盤點。
3. 參與國須致力將人類活動排放的溫室氣體，在下半個世紀降低到能與大自然吸收量平衡的程度。
4. 2020 年前，已開發國家每年投入 1,000 億美元的氣候資金，資金配置隨著國家減排目標定期檢討，2025 年產生新的資金目標。
5. 許多國家將因氣候變遷蒙受損失，但不會因為協議而產生任何法律責任或賠償要求。

國際碳足跡盤查規範

碳足跡的定義與評估方法，最早付諸於文字、形成規範，是在英國標準協會（BSI）、碳信託（Carbon Trust）和英國環境、食品與農村事務部（Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra）聯合發佈的 PAS 2050: 2008^[3] 商品和服務生命週期溫室氣體排放評估規範（Specification for the assessment of the life cycle green house gas emissions of goods and services）中。PAS 2050 的定位屬於公開可取得規範（Publicly Available Specification），為英國國家標準或國際標準制訂前的暫行性標準，通常三年後會再審查以確認下一個三年是否該重新修訂為國家標準或撤銷，屆時若未成為正式的英

國國家標準（BS）將不再具指引效力。然而在碳足跡議題的持續發燒，而國際標準仍然無法推出的狀況下，英國標準協會遂於 2011 年 10 月份參考碳足跡國際標準草案（ISO 14067（DIS）），推出 PAS 2050：2011^[4]，作為國際標準通過前之碳足跡評估參考標準。

PAS 2050 特色在於以標準化的方法，作為產品和服務之生命週期溫室氣體排放量的內部評估依據，並在產品和服務生命週期溫室氣體排放基礎上，輔助評估替代產品之配置、採購和生產方法、原材料和供應商的選擇，提昇評估結果的可信度及可比較性，該指引亦為國際標準組織制定產品碳足跡標準 ISO 14067 之重要參考。

2011 年 12 月 23 日國際標準組織發出 ISO 14067 DIS 版文件（國際標準草案版），分為兩部分：ISO 14067-1（溫室氣體—產品碳足跡—第 1 部分：量化）、ISO 14067-2（溫室氣體—產品碳足跡—第 2 部分：溝通）。最終合併成一個技術規範：ISO/TS 14067^[5] 溫室氣體—產品碳足跡—量化及溝通之要求與指引。ISO 14067 於 2018 年 3 月 12 日進入國際標準定版草案（FDIS），並已於 2018 年 8 月 21 日進入國際標準正式發行。

碳足跡管理已成為不可逆之趨勢，而工程碳管理則是日漸受到重視，在完成組織碳盤查或碳足跡盤查計畫，並量化碳排放數據後，則強調透過碳揭露方式公開組織或產品與服務之碳排放資訊，作為社會溝通、訂定減量目標與減量承諾的基礎。

碳足跡計算過程中，須設定相關之邊界文件，隨著國內外工程相關之碳管理文件之齊備，工程碳管理的全面導入亦將成為工程設計施作之重要工作項目之一。

碳足跡盤查準則：產品類別規則（PCR）

目前國際間開發共同的產品類別規則是國際組織 GEDnet 努力的目標，為整合各國現有 EPD（環境產品宣告）系統，瑞典發起國際產品環境宣告系統：International EPD® System，目的在促進各國的第三類環境宣告一致化，以利全球產品能一致且正確地依循經過驗證的 PCR 進行產品生命週期評估、提出具有國際代表性的 EPD，減少未來出口其他國家時遇到不必要的貿易障礙，並避免因各國方法不同而造成製造商的人、物力消耗。

瑞典運輸管理局（The Swedish Transport Administration）於 2014 年 2 月 28 日經由國際 EPDs 系統正式公告公路、街道及道路 PCR，2016 年 5 月 25 日啟動改版作業，並於 2018 年 1 月 10 日公告新版 PCR 條文內容。內容包含：總則、產品定義、功能單位宣告、內容聲明、單位及數量、系統邊界、截斷原則、分配原則、數據描述及數據質量要求、環境產品宣告內容、環境產品宣告之有效性、PCR 修改等 12 節。有關道路 PCR 宣告單位為：平方公尺 / 主要道路 – 全生命週期，其生命週期邊界自原料開採 / 製造（含運輸）階段、施工階段、營運管養階段之所有過程皆須納入盤查，至於運輸服務及工程拆除階段，則排除於邊界條件外。

其次為義大利 CRIT 公司 LCA 實驗室於 2013 年 12 月 20 日經由國際 EPDs 系統正式公告橋梁及高架道路 PCR，2018 年 1 月 29 日發行新版 PCR 取代。內容同樣包含：總則、產品定義、功能單位宣告、內容聲明、單位及數量、系統邊界、截斷原則、分配原則、數據描述及數據質量要求、環境產品宣告內容、環境產品宣告之有效性、PCR 修改等 12 節。本橋梁 PCR 宣告單位為：公里 – 年，其生命週期範圍與前述道路 PCR 相同。

我國碳足跡產品類別規則（CFP-PCR）

環境部於 2014 年 5 月 30 日核准基礎建設 – 道路、隧道、橋梁等三種工程類型之碳足跡產品類別規則（PCR）。內容定義包含基礎建設之系統邊界、生命週期範圍。原料取得階段、施工建造階段及管理營運階段之一級數據、二級數據之來源與情境皆有詳列規範，以作為未來基礎建設 - 道路、隧道、橋梁等工程計算碳足跡之依據。其中橋梁及隧道工程（Tunnel Infrastructure）CFP-PCR 核定之正式文件名稱與適用範圍說明分述如下：

1. 橋梁工程：我國各種類型之橋梁工程，包含木橋、鋼筋混凝土橋、鋼構橋梁及組合式橋梁等各種類

型橋梁。功能為提供各類型載具跨越地形，連結河流或山谷兩側，並包含滿足此功能之交控、照明與其他必要附屬設施。本產品的功能單位定義為每公里 - 寬度之橋梁之修建（包含橋梁設備與其他必要附屬設施），以及未來 50 年之營運。

2. 隧道工程：我國各種類型之隧道工程，包含公路、鐵路、人行、水流及捷運等各種隧道類型。功能為提供車輛通行或輸送物資穿越山岳、平地或海底之通路，並包含滿足此功能所需之環控、照明與其他必要附屬設施。本產品的功能單位定義為每公里 – 斷面積之隧道之修建（包含隧道設備與其他必要附屬設施），以及未來 50 年之營運。

因國內目前尚未有鐵路工程之產品類別規則（PCR），故本工程參考國際上類似之鐵、公路工程環境產品宣告，包含瑞典 Bothnia 鐵路、西班牙 Arroyo Valchano 鐵路橋、西班牙 N-340 道路、瑞典 NCC 自行車橋及義大利波河大橋等，作為本工程碳盤查執行依據。

盤查內容與執行方式

工作內容與範圍

本計畫內容包含：文獻資料蒐集與盤查制度建立、本工程細部設計成果之碳排放量評估、實際工程碳足跡輔導及盤查及查證、工程碳排放量彙整及碳匯變化量調查，最後依實際碳足跡盤查及排放量推估結果，配合碳匯變化量調查結果，彙整工程整體碳排放量評估及減碳成效總結報告，盤查範疇詳圖 4。

工作範圍說明如下：

1. 工程細部設計成果之碳排放量評估：建立本工程之排碳資料庫、工程碳排放量計算及工程節能減碳效益評估檢討等。



圖 4 施工階段盤查標的及範圍

2. 實際工程碳足跡輔導及盤查、查驗及查證：本工程所使用之產品（材料、半成品、成品及設備等）碳排放活動數據資料調查或收集及各類施工活動碳足跡實際盤查、查驗及查證。盤查範圍包含 ISO/TS 14067、PAS 2050 及環保署制訂之我國「產品與服務碳足跡計算指引」所定義之材料、機具、運輸、廢棄物、水電及燃料等，及碳匯變化、人員運輸以及施工範圍之外的組織型盤查亦涵蓋在內。
3. 計算工程碳排放總量：經由實際碳足跡盤查結果，計算本工程碳排放總量。
4. 總體碳匯變化量調查：調查本工程用地範圍內之碳匯變化量。
5. 碳排放量評估及減碳成效成果：由本計畫文獻資料之蒐集與盤查制度建立，依實際碳足跡盤查、推估及碳匯變化量調查結果，彙整完成本計畫之整體碳排放量評估及減碳成效，以呈現整體執行成果。

盤查作業方式

為確實掌握工程全生命週期碳排放量，本團隊將探討並參考國內外碳足跡評估之發展，並參考國內之道路橋樑工程碳足跡盤查案例，擬定本工程執行流程（詳圖 5）：

1. 估算及盤查準備作業
2. 盤查輔導作業
3. 查證及發證作業
4. 成果報告

基於盤查內容的完整性考量，碳足跡計算應包含至少 95% 的功能單位預期的生命週期溫室氣體排放

量；而一般與產品供應鏈本身無直接關聯之過程，則可排除於系統邊界之外，包含：人力、行政管理與維護、行銷與銷售等。依據本工程盤查成果，整理各作業流程之工作要項說明如下：

1. 估算及盤查準備階段：

(1) 細部設計成果碳排放量評估報告

針對設計成果以碳足跡概念為基本考量，依據工程設計內容彙整施工中可能的各種排碳活動項目與數量，及蒐集對應碳排放係數，進而推估本工程之碳排放量與減碳效益評估檢討。

(2) 碳足跡盤查服務實施計畫書

針對國內外鐵道工程碳管理與碳足跡盤查現況進行資料蒐集，分析本工程特性，以及依循之碳足跡盤查依循規範、盤查範疇、盤查工作相關組織權責架構與機制、盤查工作內容與盤查程序、盤查表單與盤查結果查核原則等，並經查證單位簽認後，據以頒布執行。

(3) 碳足跡盤查依據

碳排放量計算應有同一標準及具一致性，國際上對於碳排放量之計算訂有相關計算原則及規範，包括：國家層級之 IPCC 國家溫室氣體清單指南（IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories）、企業層級之溫室氣體盤查議定書（The Greenhouse Gas Protocol）等；而在工程排碳量之計算部分，則須再加入生命週期評估（LCA）的概念，以碳足跡的觀點進行量化。



圖 5 執行流程圖

(4) 碳足跡盤查組織建立（詳圖 6）

依循我國現行鐵路工程發包、施工及品管流程，發展出可整合各層級組織共同推動碳足跡盤查的規範、原則、流程與方法等，其各層級組織包含：工程主辦機關—交通部鐵道局、監造單位、施工承攬廠商（含其分包廠商）、輔導單位及查驗單位等；在既有三級品管制度下，適切導入此品管架構，並與施工承攬廠商（含其分包廠商）就本工程之特性、實質性議題、活動數據資料（一級數據或二級數據）之選擇與蒐集、盤查表單填列及試算表彙整等充分溝通，並藉由查證單位、輔導單位、監造單位與廠商三單位之密集聯繫，使本盤查作業能順利推動。



圖 6 盤查組織

(5) 碳足跡盤查邊界說明及排放源鑑定

碳足跡盤查以工程生命週期為考量，評估範圍分為地理邊界及時間邊界。

地理邊界：採工程地理範圍界定，考量本計畫執行目的及涵蓋範圍之完整性，本計畫碳足跡盤查範圍包括兩大部分：工程主體（工區）及施工管理（非

工區）；工程主體（工區）係依循國外鐵路 PCR 基本模組之內容劃定，包含施工過程中所有投入物料、能資源之製造及使用之排碳量；施工管理（非工區）主要為因本工程所進行之管理及監造活動，包括管理單位、監造及承包商之辦公室活動（詳圖 7）。

時間邊界：時間範圍應以工程生命週期為考量，區分為工程材料、施工階段及使用階段等三階段之碳排放量，其中工程材料及施工階段之排碳量由本計畫之盤查輔導工作執行，以取得完整資訊；使用階段之排碳量，則由本計畫蒐集未來本工程營運能耗維護修繕之相關資料，以推估方式試算其排碳量（詳圖 8）。

2. 盤查輔導階段：

(1) 工地現場輔導及盤查流程

工地現場盤查輔導工作為本計畫執行核心，其工作流程將先由承包商進行活動數據蒐集彙整及單據表單留存建檔，上傳至碳管理資訊平台後，再由本團隊進行碳足跡量化；期間透過承包商及監造單位（駐地工程師）進行內部查核，以及本團隊書面及現場查核等程序，可確保資料品質。

(2) 碳足跡活動數據蒐集

本計畫藉由建立表單系統進行數據蒐集，表單系統分為兩部分，第一部分為施工活動數據紀錄，其中包含施工碳管理日誌及施工碳管理登錄表，須由承包商依實際施工情形每日記錄，並完整蒐集相關單據或佐證資料。第二部分為施工活動數據彙整統計，包含施工碳管理月報及年報，本部分資料依日誌填報資料自動匯出，提供監造單位（駐地工程師）進行查核比對，並提供輔導單位納入碳足跡盤查清冊以計算排碳量。



圖 7 地理邊界示意圖



圖 8 生命週期碳足跡示意圖

(3) 碳足跡排放係選用

碳足跡排放係選用正確與否，影響碳足跡估算成果甚鉅，其係數選用步驟如下：(1) 確認碳足跡排放係數來源，包含本土碳足跡係數、環保署公告各項碳足跡排放係數、內政部公告之建築材料碳排放係數、研究文獻產出之工程材料碳足跡排放係數、國內外生命週期評估軟體所附資料庫內之碳足跡係數等，(2) 碳排放係數規格化率定，依據係數之規格製程特性、時間性、地理性、生命週期盤查邊界、盤查方式、功能單位碳足跡數據以及資料來源，進行詮釋資料整合工作，制定相同之係數率定規範，(3) 排放係數適當選擇，擇定條件包含生命週期盤查完整性、盤查方式適當性、規格與製程特性針對性、本土化地理特性以及時間性。

其係數選用流程詳見圖 9。

(4) 施工階段排碳量計算

本工程針對不同項目蒐集相關活動數據，再乘上由本團隊蒐集所得之排放係數，求得施工建造階段排碳量，詳見圖 10。

(5) 總體碳匯變化量調查

碳匯的估算方法為蒐集及量化盤查區域內生物量的變化，並加以量化成為溫室氣體的移除或排放量，可包括工區內之樹林、草地與土地利用改變等，統計年度生長量（如植林、植草）以掌握碳匯量的增加，並統計年度損失量（如移除、火災）以掌握碳匯量的減少。

(6) 碳足跡排放清冊制定

本計畫施工期程長達 4 年以上，為利於查證單位每年進行預審作業，須將每日、每月盤查而得之碳排放量，彙整建立每年之施工碳足跡排放清冊；其內容包含工程基本資料、生命週期地圖、不同生命週期階段活動數據彙整及衝擊計算、全生命週期碳排放量計算及統計分析。

(7) 碳足跡盤查總結報告

本計畫於施工期間將計算工程碳排放量數據，建立盤查清冊，逐年完成查驗，並於工程竣工後，彙集



圖 9 係數選用流程圖



圖 10 施工階段排碳量計算

該標案歷年碳足跡盤查清冊，綜整成為可供查證之工程碳足跡盤查總結報告書初稿，提送機關及執行本案之碳足跡盤查查證機構進行並完成查證程序。

3. 查證及發證階段：

工程施工完成碳足跡盤查作業後，提出「工程碳足跡盤查總結報告暨排放清冊」，由查證單位進行審查及查證程序，以取得符合 ISO 14067 國際標準之查證證書及意見聲明書為目標。

4. 成果報告階段：

於取得查證聲明書後，彙整本工作歷年執行成果，辦理成果報告書，其內容包括：鐵路工程整體碳管理發展評析、本計畫工程碳排放量估算及碳足跡盤查歷程及成果、本工程碳排放總量及碳足跡之結果、本工程總體碳匯變化量調查成果、本計畫設計階段碳排放量估算與盤查結果差異比對解析及減碳成效說明。

碳足跡數據分析

基於碳足跡分析規範要求與目前國際碳管理趨勢，主要在計算碳排放量，由該活動各種溫室氣體活動數據，乘以該活動單位溫室氣體排放或移除係數，再乘以所排放之溫室氣體的全球暖化潛勢（GWP）所得之合計量，以二氧化碳當量（CO₂e）表示。計算方式為【碳排放量（CO₂e）= 活動強度 × 排放係數 × GWP 值（IPCC 2007）】，本計畫盤查之溫室氣體種類除二氧化碳外，包括 IPCC 2007 年第四次評估報告中所列之所有溫室氣體，即二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氟氯碳化物、全氟碳化物、氟化醚、全氟聚醚、碳氫化合物及蒙特婁議定書所管制之物質等。

此外，排碳係數需採用生命週期係數；完整之生命週期係數定義為考量其原物料開採提煉、運輸、製造、使用及廢棄階段之碳排放量，為提升盤查結果代表性，亦應以本土化係數為優先。依此原則，本案例排碳係數選用來源及原則說明如後：

1. 排放係數來源

排放係數蒐集之主要來源有以下 5 種：

- (1) 供應商配合本計畫盤查所得之產品碳足跡係數
- (2) 環保署公告或供應商提供之產品碳足跡係數
- (3) 結合國內公告係數與係數資料庫計算而得之生命週期係數
- (4) 國內外生命週期資料庫
- (5) 國內外文獻刊載之排放係數

2. 係數選用原則

由於相同類型項目可能有數種排放係數，本計畫之排放係數選用將根據下列原則進行篩選，包括：盤查範疇、生命週期盤查方式、技術性、地理性與時間性。

設計階段之碳排放量推估

設計階段碳排放量推估之目的

所謂設計階段碳排放量推估係依據核定之細部設計成果，針對工程全生命週期中可能的各類排碳活動及材料數量等經過統計後，再蒐集對應之碳排放量係數，進而推估本工程之碳排放量與減碳效益計算，其主要目的係作為後續本工程施工过程中，推動碳足跡盤查、碳排放管制及碳足跡驗證的重要基礎。

本工程於施工前即依據細部設計成果進行工程碳排放量推估，撰寫設計階段工程碳排放量評估報告，作為施工階段實際盤查成果之對照資料，可有效了解設計推估與實際盤查之碳排放量差異，以利提升未來設計階段碳排放量推估準確度，進而強化設計階段所提出之減碳對策執行成效。

推估方式

依據本工程細設成果，先行將設計成果中各工項數量轉換為主要活動數據計算碳排放量，並以經費比例分析無法由設計成果呈現之排碳源；至於排碳係數之決定，原則採用參考國內外各政府單位、學會相關資料，以及生命週期軟體如 Simapro 所連結之環境資料庫，進行各項工程材料碳排放係數之參照引用。

本工程係採單價分析資料的方式，由最底層工程數量為活動數據；另有關排放係數之決定，主要分為四類：(1) 廠商、機關或設計公司自行盤查並經過認證之工程材料產品碳足跡、(2) 環保署公告能資源排放係數、(3) 內政部建研所公告之工程材料排放係數、(4) 國內外生命週期評估軟體所附碳排放係數資料庫（例如 Ecoinvent 生命週期資料庫），其優先使用依序為 (1) > (2) > (3) > (4)。

有關碳排放量之推估，即由上述細部設計成果之活動數據，以及蒐集之碳排放係數進行計算，其公式如下：

碳排放量 = $\sum$ 【活動數據（如油耗、用電量、材料量）× 碳排放係數】

推估成果

本工程屬鐵路工程，本工程類型包含軌道、車站、

橋梁、建築、景觀、排水及機電設備等工程，其工作項目依據設計成果資源統計表，共高達 1,714 項，扣除非工程材料工項，如臨時工項（假設工程）、純為施工工項、使用金額為計價工項，以及設備材料工項，剩餘屬工程材料之活動數據計 627 項（預算金額約 10.1 億），經由現階段碳排放係數資料庫中搜尋，可尋求碳排放係數之工程材料如工項約 207 項（預算金額約 6.05 億），針對這 207 項之碳排放量加總，初步估算碳排放量為 41,596,035 kg CO₂e，即約為 41,596 tCO₂e。另再依工程預算金額比例，將已推估碳排放係數之工項，其所佔金額約為工程材料工項總計之 60%（6 億 / 10 億），故推算本工程材料部份之總碳排放量約為 41,596 / 0.6 = 69,327 tCO₂e 以上推估數據僅就本工程材料部分加以估算。

以上推估數據僅就本標部分工程材料加以估算，對於施工機具之直接排放量推估，則依據交通部運輸研究所 101.05「交通運輸工程排碳量推估模式建立與效益分析之研究」報告，其有關公路總局蘇花改工程各標之研究案例內，施工機具之直接排放量約佔總工程排放量之 16%。因考量施工機具乃為安裝各種材料、設備所需，若僅以上述「工程材料」之排碳量放大比例計算，可能疏漏了運輸、安裝「設備材料」之排碳量，故此處之施工機具排碳量應由「工程材料」+「設備材料」合計之排碳量放大比例來計算，而設備材料之製造階段排放量由於無法推估，此處先以預算比來推算，約為 5,406 tCO₂e，故施工機具之碳排放量為（工程材料 69,327 + 設備材料 5,406）/ 0.84 =（69,327 + 5,406）= 14,235 tCO₂e，由此推算本標工程之總碳排放量約為 69,327 + 14,235 = 83,562 tCO₂e。

對於營運階段之設施操作維護排碳量，依據交通

部運輸研究所 101.05「交通運輸工程排碳量推估模式建立與效益分析之研究」報告結論所述，以參考法國及瑞典的評估結果，採固定比例工程碳排放量之 14% 推估，故營運階段之碳排放量約為 83,562 × 0.14 = 11,699 tCO₂e，則本標全生命週期之總碳排放量約為 83,562 + 11,699 = 95,261 tCO₂e。

落實盤查輔導

作業流程

工地現場盤查輔導工作為本計畫執行核心，其工作流程將先由廠商進行活動數據蒐集彙整及單據表單留存建檔，上傳至碳管理資訊平台後，再由盤查單位進行碳足跡量化；期間透過廠商及監造單位（駐地工程師）進行內部查核，以及盤查單位書面及現場查核等程序，可確保資料品質。活動數據蒐集資料將定期彙整，再對應已匯入資料庫中之碳排放係數相乘後，即可成為排放清冊。本計畫盤查輔導流程將依據核定之盤查標的、範圍及邊界等，執行盤查輔導工作，如圖 11 所示。

盤查表單建置

依據實際執行流程規劃，本團隊研擬將表單系統分為兩部分，第一部分為施工活動數據紀錄，其中包含施工碳管理日誌及施工碳管理登錄清冊，須由廠商依實際施工情形每日記錄，並完整蒐集相關單據或佐證資料。第二部分為施工活動數據彙整統計，包含施工碳管理月報及年報，本部分資料由日誌填列資料彙整為總表，提供監造單位（駐地工程師）進行查核比對，並提供輔導單位納入碳足跡盤查清冊以計算排碳量。各項表單內容重點說明如下，並整理如表 1。

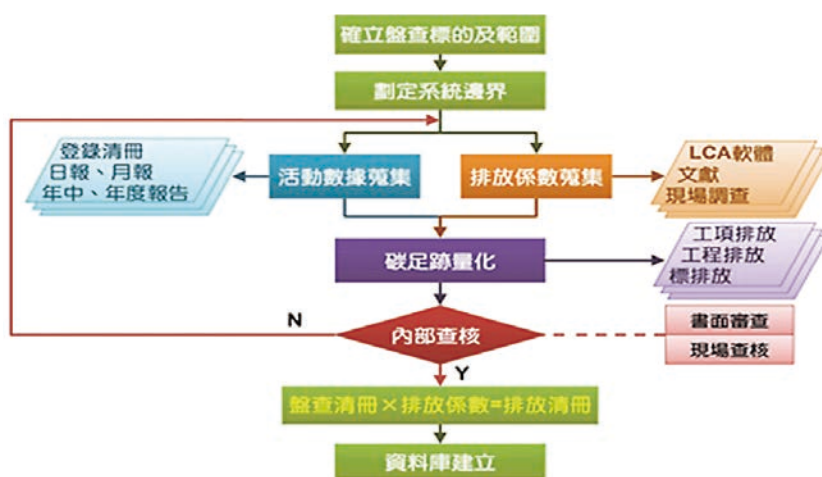


圖 11 盤查輔導流程圖

表 1 碳足跡盤查表單分類

	表單名稱	表單內容	負責單位	彙整單位
活動數據紀錄	碳管理日誌	碳排放活動數據	廠商	廠商
	碳管理登錄清冊	材料、機具/運具、電力、用水、植生等資料	廠商	廠商
活動數據彙整	碳管理月報	每月活動數據統計	廠商、監造、分局（段）	盤查團隊
	碳管理年報	每月活動數據統計	廠商、監造、分局（段）	盤查團隊

活動數據管控表

為提高活動數據之品質，建立日誌記錄，項目將配合公共工程施工日誌，建立表單內容對應工程進行中需填寫之公共工程施工日誌，確實歸類相關活動數據以及機具使用時數及耗油量等數據，另考量碳足跡盤查需求，各項活動數據管控將獨立製表，另外填列，數據管控表詳表 2。

表 2 活動數據管控表單

編號	表單名稱	內容
A-1	施工碳管理日誌	施工日誌資料以及機具使用資料
A-2	材料進/出場管控表（含運輸）	各項材料進/出場時須填列
A-3	機具進出管控表（含運輸）	各項機具進/出場時須填列
A-4	電力使用管控表	依各電表之電費單填列
A-5	自來水使用管控表	依各電表之電費單填列
A-6	廢棄物管控表（含運輸）	各項廢棄物清運時須填列
A-7	人員公務運輸管控表	各項人員公務運輸發生時須填列
A-8	碳匯變化管控表	各項植生或移除發生時須填列
A-9	施工機具油耗管控表	統計分包商每月實際加油量

碳管理登錄清冊

工程進行中使用機具、運具、材料等項目龐雜繁多，為瞭解施工中各種碳排放源之基本資料，故規劃登錄清冊以事先規劃或實際使用之項目。登錄清冊可於工程施作前開始製作，再於施工期間需配合實際使用機具、材料等修訂增補，其製作目的係分類標示施工過程產生碳排放源之基本資料，後續與施工活動數據建立連結，在碳足跡計算時有基本數據可供引用。

登錄清冊將分為工程材料、機具（設備）、運具、電表、水表、植生等不同類別表單，分別記錄規格、功率、能源種類、能耗及佐證資料等。清冊類別與登錄項目詳如表 3。

表 3 施工碳管理登錄清冊分類表

編號	清冊類別	佐證資料
B-1	工程材料登錄表	購買證明、發票、進料單、送貨單、物質安全資料表、再生材料名稱及使用比例、物料清單、化學成份表、產品規格書或原料分析表等。
B-2	施工機具/耗能設備登錄表	機具/設備標準規格書及出廠證明等。
B-3	運具設備登錄表	運具標準規格書及出廠證明等。
B-4	用電登錄表	電費單
B-5	用水登錄表	水費單
B-6	植生登錄表	購買證明、發票、進料單和送貨單等。

碳排放量分析成果

本工程自 2016 年 9 月開工，至 2021 年 12 月完工，以下各節將分就各年度之工料、機具、公務運輸、用水及用電、廢棄物及植栽碳匯變化進行說明。

施工階段碳排放量

2016 年 9 月至 12 月份工程施工碳排放量約為 1,025.96 公噸二氧化碳當量，材料使用占總排放量 92.59%，各項排放源排放量分析詳表 4。

表 4 2016 年工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	949.97	92.59%
材料運輸	11.46	1.12%
機具使用	17.99	1.75%
機具運輸	14.68	1.43%
公務運具使用	5.27	0.51%
用電	22.79	2.22%
用水	—	0.00%
廢棄物處理及運輸	2.35	0.23%
人員化糞池逸散	1.45	0.14%
工程總量	1,025.96	100.00%

2017 年 1 月至 12 月份工程施工碳排放量約為 10,306.04 公噸二氧化碳當量，材料使用占總排放量 91.12%，各項排放源排放量分析詳表 5。

表 5 2017 年工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	9,391.33	91.12%
材料運輸	285.41	2.77%
機具使用	261.51	2.54%
機具運輸	225.12	2.18%
公務運具使用	40.13	0.39%
用電	75.40	0.73%
用水	—	0.00%
廢棄物處理及運輸	16.79	0.16%
人員化糞池逸散	10.35	0.10%
工程總量	10,306.04	100.00%

2018 年 1 月至 12 月份工程施工碳排放量約為 11,650.86 公噸二氧化碳當量，材料使用占總排放量 89.36%，各項排放源排放量分析詳表 6。

表 6 2018 年工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	10,411.49	89.36%
材料運輸	262.70	2.25%
機具使用	462.68	3.97%
機具運輸	356.14	3.06%
公務運具使用	34.74	0.30%
用電	67.55	0.58%
用水	0.45	0.00%
廢棄物處理及運輸	43.45	0.37%
人員化糞池逸散	11.65	0.10%
工程總量	11,650.86	100.00%

2019 年 1 月至 12 月份工程施工碳排放量約為 6,554.20 公噸二氧化碳當量，材料使用占總排放量 76.77%，各項排放源排放量分析詳表 7。

表 7 2019 年工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	5,031.80	76.77%
材料運輸	171.28	2.61%
機具使用	533.54	8.14%
機具運輸	684.01	10.44%
公務運具使用	32.64	0.50%
用電	62.79	0.96%
用水	0.51	0.01%
廢棄物處理及運輸	26.12	0.40%
人員化糞池逸散	11.51	0.18%
工程總量	6,554.20	100.00%

2020 年 1 月至 12 月份工程施工碳排放量約為 6,685.24 公噸二氧化碳當量，材料使用占總排放量 75.30%，各項排放源排放量分析詳表 8。

表 8 109 年工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	5,033.82	75.30%
材料運輸	116.62	1.74%
機具使用	429.51	6.42%
機具運輸	972.08	14.54%
公務運具使用	28.54	0.43%
用電	67.63	1.01%
用水	0.63	0.01%
廢棄物處理及運輸	26.12	0.39%
人員化糞池逸散	10.29	0.15%
工程總量	6,685.24	100.00%

2021 年 1 月至 12 月份工程施工碳排放量約為 14,202.26 公噸二氧化碳當量，材料使用占總排放量 94.57%，各項排放源排放量分析詳表 9。

表 9 2021 年工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	13,431.71	94.57%
材料運輸	145.29	1.02%
機具使用	223.83	1.58%
機具運輸	295.97	2.08%
公務運具使用	18.90	0.13%
用電	59.55	0.42%
用水	0.56	0.00%
廢棄物處理及運輸	20.77	0.15%
人員化糞池逸散	5.68	0.04%
工程總量	14,202.26	100.00%

依據各年度統計，本工程施工階段（2016 年至 2021 年）工程施工總碳排放量為 50,424.56 公噸二氧化碳當量，詳見表 10。

表 10 本工程施工碳排放量統計表

排放源	碳排放量 (tCO ₂ e)	佔比
材料使用	44,250.13	87.76%
材料運輸	992.75	1.97%
機具使用	1929.06	3.83%
機具運輸	2548.00	5.05%
公務運具使用	140.22	0.28%
用電	355.71	0.71%
用水	2.15	0.00%
廢棄物處理及運輸	135.60	0.27%
人員化糞池逸散	50.94	0.10%
工程總量	50,424.56	100.00%

營運管理階段碳排放量

本工程營運管理及使用階段包括操作、維護 / 重置與拆除之相關排碳活動，操作階段為空調、照明、電器、換氣、給污水、輸送與加熱各面向，維護 / 重置階段為設備、裝修材等材料之置換，拆除則指本工程所有建築到達使用年限後將主結構拆除。依據「建築產業碳足跡（林憲德著）」之時間邊界為 60 年，經推估後，本工程操作、維護 / 重置與拆除之排碳量總計為 59,574.92 tCO₂e，詳表 11。

表 11 營運管理碳排放量統計表

建築物階段	碳足跡 (tCO ₂ e)
建築物材料修繕	4,672.98
建築物使用階段	54,591.42
建築物拆除廢棄階段	310.52
合計	59,574.92

加值分析與減碳策略

功能單元碳排放量分析

本工程就各路堤、橋梁、月台、機房等功能單元，分析較具代表性之數據，可以得知路堤段（含軌道）每進行公尺碳排放量在 160 ~ 370 kg CO₂e 之間、橋梁段（含軌道）每平方公尺碳排放量在 920 ~ 1,000 kg CO₂e 之間、車站月台每平方公尺碳排放量在 100 ~ 200 kg CO₂e 之間、車站機房每平方公尺碳排放量在 740 ~ 1,190 kg CO₂e 之間，資料整理如表 12、表 13，提供未來鐵路工程碳排放量推估參考。

表 12 路堤段各類功能單元碳排放量統計表

功能單元	數量 (m)	排放量 kg CO ₂ e / m
潮州抬高段	1,000	270
佳冬抬高段	2,050	370
擴建雙軌	4,990	300
原線電化	8,580	160

表 13 橋梁及車站各類功能單元碳排放量統計表

功能單元	數量 (m)	排放量 kg CO ₂ e / m
溪州溪橋	467	1,000
北勢溪橋	976	920
東海月台	783	200
枋寮月台	5,236	100
東海機房	125	1,190
枋寮機房	836	740

工程減碳策略

依據本次盤查結果與經驗，並參考國內外案例，建議未來施工可採取以下措施，期使對環境干擾降至最低：

- 1. 低耗能材料，儘可能減少材料使用之排碳；
- 2. 就地取材（人、機、料），儘可能減少運輸油耗排碳；
- 3. 妥善安排機具操作排程，減少怠速時間；
- 4. 機電設備使用具有節能標章或以電力取代燃油；
- 5. 減少資源用量（用水、用電）及廢棄物量；
- 6. 妥善安排全能工班。

結論與建議

- 1. 本文涵蓋作業內容為：細部設計碳排放量推估、施工階段工程碳足跡盤查輔導（活動數據蒐集與排放係數律定）、資料統整與分析等^[6]。
- 2. 經統計 2016 至 2021 年間之排碳量分析，鐵道工程材料碳排放量之佔比約為總量之 85% 以上，顯示工程材料為整體工程生命週期之大宗碳排放源。
- 3. 本工作除取得鐵道工程首張碳足跡查證聲明書外，並已建置部份台灣南部地區工程材料碳排放係數資料庫，以及提供本工程依具工程類別、性質、規模、工法等相關單位碳排放係數，可供後續相關工程計畫於規劃設計階段評估出更準確的碳排放量。
- 4. 配合國家 2050 淨零排放政策，建議未來可以持續擴大鐵道工程之碳足跡盤查查證作業，以建置我國鐵道工程之碳排放量基準。
- 5. 基於環境部目前已頒布公路之道路、橋梁、隧道產品類別規則（PCR），後續相關鐵道工程如辦理工程碳足跡盤查作業，其作業依據規範除按 ISO 14067 標準外，亦可建立我國鐵道工程之道基、橋梁、隧道等產品類別規則（PCR）。
- 6. 未來累積相當數量之鐵道工程碳足跡盤查參數結果，包含各重要工程材料（如混凝土、鋼筋、鋼結構等）之碳排放係數，以及各工程類型（如車站、道基、橋梁、隧道等）之單位碳排放量等，建議可著手制定我國鐵道工程之碳排放量相關數據規定，並於施工規範中予以規定限制，鼓勵施工廠商落實節能減碳目標，並朝 2050 淨零排放政策邁進。

參考文獻

- 1. UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). (2015). “Paris Agreement”.
- 2. 中興工程顧問股份有限公司（2012），「交通運輸工程碳排放量推估模式建立與效益分析之研究」，「交通運輸工程碳排放量推估模式建立與效益分析之研究」。
- 3. BSI (2008). “Guide to PAS 2050. How to assess the carbon footprint of goods and services.”
- 4. BSI (2011). “PAS 2050: Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services.”
- 5. ISO (2013), “ISO/TS 14067. Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification and communication”.
- 6. 台灣世曦工程股份有限公司（2021），「台 9 線南迴公路拓寬改善後續計畫安朔草埔段委託工程碳管理暨碳足跡盤查輔導及查證服務工作碳足跡盤查總結報告書」。



茲附上廣告式樣一則
請按下列地位刊登於貴會出版之「土木水利」雙月刊

此致
社團法人中國土木水利工程學會

「土木水利」雙月刊
廣告價目表

(費率單位：新台幣元)

刊登位置	金額 (新台幣元)	敬請勾選
封面全頁 彩色	60,000	
內頁中間跨頁 彩色	80,000	
封底全頁 彩色	50,000	
封面裏／封底裏 全頁彩色	40,000	
內頁全頁 彩色 (直式)	30,000	
內頁半頁 彩色 (橫式)	15,000	
內頁 1/4 頁 彩色 (直式)	8,000	
折扣	3 期 9 折， 4 期以上 8.5 折	

刊登月份：

○ 51.6 ○ 52.1 ○ 52.2 ○ 52.3 ○ 52.4 ○ 52.5 共 次
(12月) (2月) (4月) (6月) (8月) (10月)

註：稿件請提供設計完稿之廣告稿；
相片、圖片等請提供清楚原件或電腦檔。

上項廣告費計新台幣 元整

隨單繳送請查收摺據
請於刊登後檢據洽收

機構名稱： (請蓋公司印)
商號

負責人：

地 址：

廣告聯絡人：

電 話：

廣告訂單聯絡：社團法人中國土木水利工程學會 電話：(02) 2392-6325 email: service@ciche.org.tw

98-04-43-04

郵政劃撥儲金存款單

收款 帳號	0	0	0	3	0	6	7	8	金 額 新台幣 (小寫)	仟萬	佰萬	拾萬	萬	仟	佰	拾	元
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------	----	----	----	---	---	---	---	---

通訊欄 (限與本次存款有關事項)

繳納會費

- ☐ 常年會員年費 1,200 元
☐ 初級會員年費 300 元

訂閱土木水利雙月刊，一年六期

- ☐ 國內・個人會員 新台幣 300 元
☐ 國內・非會員及機關團體 新台幣 1,800 元
自第 卷第 期起， 年期雙月刊 份

訂閱中國土木水利工程學刊，一年八期

- ☐ 國內・個人會員 新台幣 1,600 元
☐ 國內・非會員及機關團體 新台幣 3,600 元
☐ 國外・個人 美金 80 元
☐ 國外・機關團體 美金 200 元
自第 卷第 期起 年期學刊 份

收款 戶名	社團法人中國土木水利工程學會	
寄 款 人	主管：	
姓 名		
地 址	□□□—□□	
電 話	經辦局收款戳	

虛線內備供機器印錄用請勿填寫

- ◎ 寄款人請注意背面說明
◎ 本收據由電腦印錄請勿填寫

郵政劃撥儲金存款收據

收款 帳號戶名	
存款 金額	
電腦 紀錄	
經辦 局收款戳	

社團法人中國土木工程學會

信用卡繳納通知書

姓 名		款 別 註：入會時請先填入會申請書，傳真學會審查，我們會立即通知您，資格符合時請繳費， <u>入會費一人僅需繳交一次</u>	繳納會費 ☐ 常年會員年費 1,200 元 ☐ 初級會員年費 300 元
會員證號碼			訂閱土木水利雙月刊，一年六期 ☐ 國內・個人會員 新台幣 300 元 ☐ 國內・非會員及機關團體 新台幣 1,800 元 自第__卷第__期起，__年期雙月刊__份
身分證號碼			訂閱中國土木水利工程學刊，一年八期 ☐ 國內・個人會員 新台幣 1,600 元 ☐ 國內・非會員及機關團體 新台幣 3,600 元 ☐ 國外・個人 美金 80 元 ☐ 國外・機關團體 美金 200 元 自第__卷第__期起__年期學刊__份
卡 別 ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ JCB			白天聯絡電話
信用卡卡號			通訊地址
信用卡末三碼			
信用卡有效期限 (月 / 年)			
信用卡簽名			
繳費金額			

回覆請利用傳真：(02) 2396-4260 或 email：service@ciche.org.tw

回覆後請務必電話：(02) 2392-6325 確認，謝謝！

郵政劃撥存款收據

注意事項

- 一、本收據請詳加核對並妥為保管，以便日後查考。
- 二、如欲查詢存款入帳詳情時，請檢附本收據及已填妥之查詢函向各連線郵局辦理。
- 三、本收據各項金額、數字係機器印製，如非機器列印或經塗改或無收款郵局收訖章者無效。

請 寄 款 人 注 意

- 一、帳號、戶名及寄款人姓名地址各欄請詳細填明，以免誤寄；抵付票據之存款，務請於交換前一天存入。
- 二、每筆存款至少須在新台幣十五元以上，且限填至元位為止。
- 三、倘金額塗改時請更換存款單重新填寫。
- 四、本存款單不得黏貼或附寄任何文件。
- 五、本存款金額業經電腦登帳後，不得申請撤回。
- 六、本存款單備供電腦影像處理，請以正楷工整書寫並請勿摺疊。帳戶如需自印存款單，各欄文字及規格必須與本單完全相符；如有不符，各局應婉請寄款人更換郵局印製之存款單填寫，以利處理。
- 七、本存款單帳號與金額欄請以阿拉伯數字書寫。
- 八、帳戶本人在「付款局」所在直轄市或縣(市)以外之行政區域存款，需由帳戶內扣收手續費。

交易代號：0501、0502現金存款 0503票據存款 2212劃撥票據託收

本聯由儲匯處存查 600,000 束 (100 張) 94.1.210 × 110mm (80g/m² 模) 保管五年 (拾大)

歡迎投稿 CECAR10 2025 年組隊前進韓國

Oct. 21-24, 2025 於韓國濟州島 (Jeju) 舉辦

The Asian Civil Engineering Coordinating Council (ACECC) was established on September 27, 1999 in Tokyo, with five civil engineering societies namely ASCE, CICHE, JSCE, KSCE and PICE to promote collaborative work towards sustainable development of infrastructure within the Asian Regions.

The Civil Engineering Conference in the Asian Region (CECAR) is a major activity of ACECC held on a triennial basis. Leaders and decision-makers from academia, industry, and the public sector get together to discuss the issue of infrastructure development in the Asian Region and disseminate developments and potential solutions to the world.

The theme for CECAR10 is Sustainable Management and Resilient Technology (SMaRT) in Civil Engineering. Technical areas covered will include all fields of civil engineering.

The banner for CECAR10 & KSCE 2025 CONVENTION features a world map with various civil engineering societies and organizations marked. The text on the banner includes: CECAR10 CIVIL ENGINEERING CONFERENCE IN THE ASIAN REGION & KSCE 2025 CONVENTION, Sustainable Management and Resilient Technology (SMaRT) in Civil Engineering, October 21-24, 2025, International Convention Center (ICC) JEJU, Jeju, South Korea. The Asian Civil Engineering Coordinating Council (ACECC) is also mentioned. A table of Important Dates is provided on the right side of the banner.

Important Dates	
• Call for Session Opens	June 1, 2023
• Call for Abstract Opens	August 1, 2023
• Abstract Submission Deadline	August 20, 2024
• Notification of Acceptance	September 30, 2024
• Registration Opens	January 6, 2025
• Deadline for Full Paper Submission	January 31, 2025
• Speaker Registration Deadline	May 31, 2025
• Early Bird Registration Deadline	July 31, 2025

CECAR10

摘要徵求中：113.12.31 截止，敬邀投稿

Sustainable Management and Resilient Technology in Civil Engineering

Topics

- Construction Management
- Disaster Management
- Transportation
- Structural Engineering
- Geotechnical Engineering
- Construction Materials
- Hydraulic Engineering
- Coasts, Oceans, and Ports
- Environmental & Water Resources
- Nuclear & Renewable Energy
- Regional and Urban Planning
- Surveying & Geospatial Information
- Digital Technologies in Civil Engineering (AI, IT, Big Data, Digital Twin, etc.)
- Sustainable Development
- Foresight, Futures Thinking, and Education
- Other



詳情請見 CECAR10 官網



年會官網資訊

社團法人中國土木水利工程學會

113 年年會系列活動：工程參訪、年會大會 暨 土木水利工程論壇

智培國建 慧桃滿園



報名連結
(10月20日截止)



聯合主辦：桃園市政府、社團法人中國土木水利工程學會



協辦：亞新工程顧問股份有限公司、國立中央大學土木工程學系、中原大學土木工程學系

113 年 11 月 14 日 (四) 工程參訪 集合地點：【臺北火車站】

時 間	工 程 參 訪 行 程	
8:00-10:00	石門水庫水文化館 參觀 (含車程)	7:45-8:00 臺北火車站 集合
10:00-11:30	阿姆坪防淤隧道 解說及導覽 (含車程)	11:50-13:00 午餐
11:30-15:40	桃園捷運G07工地 參訪 (含車程)	15:40-17:00 返回 臺北火車站

113 年 11 月 15 日 (五) 年會大會 暨 土木水利工程論壇 地點：【桃園市政府】

時 間	年 會 大 會 議 程	
專車 接駁：(1) 桃園火車站、(2) 桃園高鐵站 → 桃園市政府 (專車時間表 詳見報名表或官網)		
8:50-9:30	相見歡 (註冊、報到與領取資料)	
9:30-11:40	113 年年會大會 ◎ 開幕式：主席致詞、介紹貴賓及貴賓致詞 ◎ 專題演講：桃園市政府 張善政市長 ◎ 頒發榮譽：「工程獎章」、「榮譽會員」、「會士證書」 「中技社土木水利學術獎」、「曾元一工程特殊貢獻獎」 ◎ 頒發榮譽：「論文獎」、「獎學金」、「AI 應用獎」 ◎ 年會籌備報告、113 年會務報告 ◎ 唱大禹歌、禮成	
11:40-13:00	午 餐	
13:00-14:30	論壇一 桃園市捷運工程 現在及未來	論壇二 2024 學生 BIM 競賽 優勝發表
	【地點：桃園市政府 B2 大禮堂】	【地點：桃園市政府後棟 綜合會議廳 201 室】
14:30-15:00	茶 敘	茶 敘
15:00-16:30	論壇三 你 AI 了沒？ 人工智慧與工程產業轉型	論壇四 2024 土木水利盃英語簡報競賽 優勝發表
	專車 接駁： 桃園市政府 → 餐廳 【地點：桃園市政府 B2 大禮堂】	【地點：桃園市政府後棟 綜合會議廳 201 室】
17:00-18:00	歡迎雞尾酒會 【地點：鉅宴婚宴會館 鉅金廳】桃園市桃園區德華街 128 號	
18:00-20:30	學生 BIM 競賽、英語簡報競賽頒獎典禮 及 大會晚宴 【地點：鉅宴婚宴會館 皇家廳】桃園市桃園區德華街 128 號 專車 接駁：餐廳 → (1) 桃園火車站、(2) 桃園高鐵站	