

【技師園地】

新書推薦：黃宗文之「公共工程履約管理 100 問」

黃福盛 土木技師 / 大地技師

自從公共工程推動三級品管制度後，國內各公共工程大多依設計圖及規範施工，甚少出現所謂「偷工減料」的情事，然營建工程界面繁多，每一件工程都是獨一無二，執行上仍會出現許多問題須面對及解決。黃宗文之「公共工程履約管理 100 問」一書在今年(107 年)7 月出版（元照出版公司），內容涵蓋很廣，一針見血地點出各層面常常出現的問題。本人目前服務於營造廠，茲將個人遭遇過的幾點問題，將書中內容摘錄分享，提供給各工程先進做參考（紅色字體部分為本人之論述）。

◆Q4：單價分析表是僅供參考？

工程決標後，預算書各項目單價依招標文件規定方式逐項折減，折減後合計總額為決標金額，決標金額通常即為契約總價，在契約中以詳細價目表的格式呈現。單價分析表是很奇妙的存在，一方面作為詳細價目表的下一階層、有輔助評估成本的功能，似有必要；另一方面在辦理估驗計價、結算驗收等工作時又用不太著，又似可有可無。

業界經常聽到的「單價分析表僅供參考」一說，在工程會、臺北市政府、新北市政府工程契約範本都看不到，而最高法院 100 年度台上字第 915 號民事判決謂：「工程設計圖、施工規範、工程估價單及單價分析表均係契約附件，為系爭契約之一部分……」又否定了這種說法。

在謝定亞/恭誠法律研究室「你所不知的工程訴訟」書中謂：「通常單價分析表所列舉之資源項目僅屬較為重要者或以顯示該工項所採行之工法為主，故該資源項目未必為所有之內容，且表中所列舉各資源項目之價格僅屬參考之用，並非以反映市價或雙方約定價格為目的。」對「單價分析表僅供參考」一說似持肯定見解。

雖各方意見分歧，作者以為，以契約公平互信原則而論，單價分析表既然已堂堂正正納入契約之中，實在很難認定僅具參考性質。但即便如此，詳細價目表與單價分析表，仍有位階高低的差異。

本人認為，「單價分析表僅供參考」一說，應較適用在未將單價分析表納入契約內的標案；若標案契約文件中已包含有單價分析表，則其單價分析細項應屬契約的一部分，如同上述最高法院的判決。

◆Q15：工程進度及樹木移植成活率

工程基地內的樹木若未處理完畢，施工面欲全面展開就會有困難，對工進影響非常之大。一般移植作業分為移植前修剪、斷根、挖掘、土球包紮、搬運、裝卸、植穴開挖、定植及立支架等過程，影響時程最大的因素便是決定移植的適期以及斷根作業，依照規範，整個斷根移植作業須耗時 6 至 9 個月。

整個斷根移植作業對公共工程的預算控管甚或契約雙方權利義務分配，都是不可承受的壓力。招標文件對此若是沒有考量清楚，機關未預先準備移植的場地，並留設足夠的時間執行，就會對工期產生很大的爭議。

不過規範之所以會訂立移植適期及斷根次數、間隔期等，自有其學理基礎，其目的便是要儘量提高樹木移植後的成活機率，但樹木種類眾多各基地的土質、氣候、開發程度、病蟲害狀態也都不同，實難一概而論。

因此若有意縮短樹木移植時程，主辦機關可以聘請當地樹木主管機關推薦或認可的專家學者來作實地評估、診斷；或引進較進步的技術觀念再作成紀錄雙方據以執行。這樣一來，即使樹木移植後未能成活，其責任歸屬也較能釐清。

施工移植後存活生長良好的樹木不佳，可能是移植時機點不恰當、移植點氣候及土質不適、移植過程某環節不良、移植後未善盡養護照顧等因素，而造成樹木生長不良或死亡。本人遭遇過工程在施工階段再花費人力與時間，進行樹木保護及移植審查時(內審/外審)，發現施工階段審查意見與設計階段時的審查意見有矛盾，也有因道路條件限制(路窄轉彎大車無法進入運輸)而無法移植，也有施工審查階段判定樹種沒有移植價值但仍須依設計規劃做移植者。因樹木移植很容易影響初期的工進，而且往往一拖延就達一個月以上，建議工程主辦單位在規劃初期時，就先讓樹木主管機關(農業局)之專家人員介入詳細審查，確定移植地點、樹種與株樹後，施工後即依照該計畫直接申報做移植，避免影響工進。

◆Q24：設計圖不清楚是由設計單位釋疑，還是由廠商繪製施工圖釐清？

契約解釋爭議最常發生的是廠商對設計圖說的質疑。依建築師法第 17 條，建築師設計內容，應能使營造業及其他設備廠商，得以正確估價，按照施工。當然，相同的原則亦適用於建築工程以外的他種工程設計上。然而，任何設計圖都不可能周延無瑕，因此在施工過程中，施工廠商經常會對契約的設計圖說產生疑問，而向機關尋求解釋。

什麼是施工圖？查工程會所訂定「建築工程施工計畫書製作綱要手冊」(施工計畫製作綱要)中，曾經定義過施工圖：「必要之計算書或施工圖，對於非經計算，無法確認詳細施作尺寸者(如臨時支撐架之計算、板應力計算.....等)；或非經製作詳細施工圖，無法正確施工者(如鋼結構施工製造圖、模板施工圖、連續壁施工圖.....等)，需分別檢附必要之計算書與施工圖。」

在工程會品管訓練教材提供了一則例子:「外牆磁磚工程,設計圖將採用之材料、施作後預期達成之整磚、對稱、對縫及轉角處理方式加以說明,而廠商必須依此將磁磚張貼計畫,包括如何分割、放樣基準線、如何張貼及細部處理等細節等,繪製施工大樣圖,使現場施工人員得以據以施工。」可以看到,設計圖有必要交代清楚其設計概念及預期的效果,而不是將設計圖的不足之處全寄托在廠商的施工詳圖去彌補。

設計者(尤其是建築師)必須承認,設計有其極限及侷限,不能指望原設計能夠解決所有的問題,因此施工廠商在編製施工計畫及施工圖時,若對契約設計圖有任何疑問,絕對有隨時向監造單位要求釋疑之權利,而監造單位則有不可推諉立即進行解釋之義務。如果監造單位無法解釋,則應向設計單位請求協助,設計單位亦不可推托之。

實務上常見的是監造單位一遇到廠商提出釋疑,第一個動作就要求廠商先提交各種圖說文件供其審查,廠商若是提不出來,監造單位即理不直而氣壯的拒絕解釋,這顯然是在迴避監造的責任。許多監造單位只懂得在廠商提出來的方案中作選擇、作審查,而真刀真槍的撰寫解釋文字、說明圖說,卻是閃閃躲躲。換作另一種說法是,這樣的監造只會做是非題、選擇題,而不會做「申論題」。

工程圖說在施工期間處於不斷演化的過程,我們已經漸漸可以感覺到,工程的圖說,其實是一套有機的,不停變化的系統,是隨著施工期間不同專業人員的投入而趨於完善。從設計圖契約圖、施工圖、整合界面圖、竣工圖一路下來,是不斷糾錯、優化的過程,而這個過程中設計者(建築師)、監造及施工廠商都必須投身其中。

不過在當今公共工程除弊為重的氣候底下,這樣彈性的思維是很難被接受的。普遍上認為設計圖說及詳細價目表打從招標起就要完美無缺,若有絲毫瑕疵,設計單位非得被罰處不可;這也就是為什麼有些設計單位那麼不願意承認自己的設計錯誤、那麼不情願對廠商進行釋疑,並不是做不到或不願意做,而是做下去就要不能出錯,要扛起這樣的風險與責任,那是不可承擔之重。

本人認為,設計工作利潤有限,設計費大多給付給工程師薪水及加班費,設計疏失追究後若遭遇罰款,設計單位往往吃不消,可能就等著關門破產,所以遇到變更設計要求,常常是能推就推,能閃就閃,儘量少碰。目前很多設計單位一再推託變更設計的辦理工作,推給監造單位,推給施工廠商,就是跟業主追究設計疏失有關。如作者所述,在短短幾個月時間內做完設計工作,不可能百分之百的完美無暇,人非聖賢,後續配合辦理變更設計,或進一步提供細部的設計圖說或做調整,應該是合情合理,難以避免。

近幾年工程主辦機關函文中一再出現:“…雖經…核定,惟不免除貴公司…之責任…”,或“…不得因…核准,而免除…之義務或責任…”等相關追究字眼,在很多單位的公文中一再重複出現。本人認為,既然契約中的責任義務都已有明確規定,又何必在每次相關函文中還要一再重複敘述這一點,難道用一再提醒的方式,會有助於工程的順利推動(往往是造成反效果)。一再以函文提醒將來被追究責任、可能被開罰的提醒方式,導致主辦人員心情沉重,心態遲疑,躊躇不前,工作就相互推諉,事情處理效率也降低,我想這應非工程主辦機關所樂見。

◆Q30：監造執行施工檢驗非常嚴格，廠商抱怨影響工進

監造單位的作為，對施工廠商的約束力，是從何而來？我們都知道，監造與廠商都是與機關簽訂契約的「乙方」，所以監造與廠商之間其實並沒有契約關係，也沒有上下隸屬關係。監造單位之所以對廠商產生約束力，就像是「隔山打牛，是透過機關間接的迫使廠商接受其要求與指示。

良好的工程品質不會憑空而來，所有工程從業人員應該都曉得，良好的施工品質絕不是理所當然的。大部分的人都會有惰性，都有便宜行事的心態，都好逸惡勞，遇到困難都會想逃避，所以機關會委託監造來監督廠商。但監造人員一樣會有惰性、會便宜行事、會逃避困難。難道再找人來監督監造單位嗎？

公共工程的難處就在這裡，窮盡一切採購手段也未必會找到好廠商好監造，有時候甚至需要一點機運，恰好遇到一群認真積極、不畏困難的工程人員，才有機會使工程品質優良成為理所當然。

監造過度執著於品管細節者，應予矯正，但有人會說，工程進度的外在壓力實在很大，實在沒有辦法無限度的支持監造的檢驗標準，其實現行的三級品管制度並非完美無缺，有許多施工檢驗的爭點，在於部分監造單位過於執著於自認為正確但實為錯誤的三級品管流程細節與報表填寫，或者拘泥於過往施工查核時委員所告知未必是正確的缺失意見，而矯枉過正。

比如施工廠商送往監造單位的自主檢查表，監造僅須檢視其自主檢查結果是否完整、是否合格，填寫人員有無簽章負責即可，若再要求所有自主檢查項目均須檢附清晰照片佐證，廠商又難以辦到，就會造成整個檢驗程序遲延甚至中斷，像這類要求只會快速積累大量僅供「備查」的文件，卻對工程品質的提升無甚助益，殊無必要。

不過有關工程品質的相關規定、規範、函釋多如牛毛，很難期待監造或者廠商人員對此有深刻瞭解，機關承辦人員要能夠居中協調，解開這團糾結的亂麻，不能不有兩把刷子，歸根究柢，本題要解，可能還是得回到機關承辦人員，必須要多用點功才行。

監造工作的主體是人力，成敗主要還是決定於監造人員本身的素質上，如果監造人員素質夠高，即使是很寬鬆的監造契約，監造工作一樣能做得很好，甚至較寬鬆的契約內容對工作的推動反而是有利的，所以機關要如何覓得優秀的監造人員，比之如何加重契約罰則是更為重要。

本人自顧問公司設計/監造工作轉做營造廠的施工督察工作後，九年來歷經過二十幾件5~18億之大大小小工程，接觸過各顧問公司監造人員，發現部分監造人員素質及EQ不佳，有些監造人員根本沒在做監造工作（建築案較多），有問題再推給專任工程人員說督察不周；有些監造人員工作雖認真，但忽略規範訂定之精神，過於拘泥在施工規範的細節，無法就現實情況做機動調整；有些監造人員自身經驗不足，卻又自以為是地難以溝通，嚴重影響工作進度的推動，讓業主及施工人員苦不堪言。除了施工承商本身因素外，監造的好壞，也是左右工程能否順利推動的重要關鍵，否則就以本公司而言，若沒有監造監督，相信各工程也可順利完工，只是品質/安全部分還是會隨工程師自我要求不同而有差異。不可否認的，監造的存在(實質有做監造)對於工程品質/安全仍具有一定的保障。

◆Q38：監造與設計的擋拆戰術

機關可能遇到的施工廠商雖然千奇百怪，但萬變不離其宗，廠商汲汲營營的，不外乎就是為了賺錢營利，循著這條思路去推敲總不會錯到哪。反觀委託監造，除了想要賺錢，可能還有其他高遠的理想欲達成，這在以個人意志為導向的技師事務所或建築師事務所更為明顯。

監造的另一個目的，較為隱晦，是替(同一家公司的)設計護航。廠商執行公共工程監造業務，賠錢的機率遠高於設計業務，機關為了避免工程的監造工作無人投標，常把設計與監造服務綁在一起招標，因而有很大一部分的公共工程，設計與監造是同一家廠商。

監造替(同一家公司的)設計護航，未必是貶義，從正面來看，設計者總是對自己的設計案能夠實際完成有很高的期待，設計工作的成就感也來自於此。但好的設計案要能落實，除了體質健全的施工廠商投入，監造單位的督導鞭策也不可少，如果設計與監造系出同門，設計的理解以及內部溝通心然較暢，有助於工作的執行，這是正向的解讀。

但從另外一種角度看，設計單位擔心的一向是，設計不可能完美無缺，若是遭到施工廠商的挑戰，以致須辦理變更設計追加預算以彌補誤，機關就會究責設計單位。而為了避免被檢討責任，同一家廠商單位可利用各式各樣的審核權，來抑制廠商挑設計的毛病；廠商如果不想得罪監造單位，會認賠了事(也就是所謂的廠商自行吸收)。

這中間涉及到很複雜的算計，假若設計的漏失實在太過嚴重，廠商不吭聲將造成巨大損失，就很難期待廠商會默默的吸收費用。而對機關而言，廠商不提設計變更，既不用辦理契約變更，也無須檢討設計責任，省了不少工作，自然樂於讓監造與廠商就設計缺失作不公開協調。

不過須注意到，監造單位要是不分青紅皂白的掩護設計瑕疵，廠商的耐性以及對監造單位的信任感將逐漸磨蝕掉，對工進及品質會有很壞的影響。

在較具規模的工程顧問公司中，設計及監造一般分屬不同部門，因此以監造護航設計的狀況並不明顯，但在建築師事務所，普遍上是重視設計而輕忽監造，可以接受監造出錯但設計不能出錯。建築師的專業就在於設計，如果連設計都不及格，那麼建築師還剩下什麼？

因此建築師對其設計遭受質疑非常敏感，認為有損建築師的光環，高明一點的，會指控廠商未畫施工圖而將責任反推給廠商；等而下之的，拍桌暴氣而已。但建築師不能好好解決設計的疑義，困擾的總是施工廠商。

本人認為，工程上常遇見的是設計、監造皆屬同一公司，為避免遭追究設計疏失，同一公司之設計部門通常希望監造部門可將設計問題處理掉，避免回到設計部門辦理變更設計或釋疑，而遭業主追究責任。本人在施工上曾遭遇過監造部門針對設計問題，沒能力解決而在工地打模糊仗，廠商考量施工進度後配合監造要求，將該設計問題直接做調整，問題解決施作完成後，設計單位事後才在質疑施工單位未按圖施工(當時整批監造都換新人)，遇到後實在欲哭無淚。

◆Q95：統包工程的價金詳細表

相較於傳統工程先設計再施工的古板僵化，統包工程與之根本性的差異在於，統包是一種高度自由化的工程採購機制，將設計、施工以及設計施工間的整合，全交由廠商一手包辦，機關僅施以最低限度的管理。

在施工之前為什麼一定要先完成設計，這樣的觀念說穿了也是為了求個心安，確保(設計及施工)品質及預算仍在管控之中。假如有著某種方法可以讓品質及預算不會失控，那麼我們就可以掙脫先設計後施工的鑿臼，大膽的在設計未完成時即進入施工，改善原本計畫推展較為緩慢的缺點，而「統包」就是那個讓品質及預算不失控的方法，表面上只是設計與施工相結合，但統包真正的精要，是在相關的配套機制。

現行統包工程仍無法完全掙脫傳統工程之思維，譬如傳統工程的詳細價目表(統包工程稱為價金詳細表)，本來只是為了顯示設計圖說與契約價金之間的對應關係，以利於工程的估驗及結算。但統包工程係採全案總包價法結算，設計圖說又是由廠商自行提出，其實已經沒有必要利用價金詳細表來銜接圖說與價金關係，價金詳細表既然對統包工程已無實益，基於統包的自由派精神，應果斷的將其割捨才是。

不過「統包作業須知」第6點第5款規定：「實際施作或供應之項目與契約所附詳細表有減少者,其金額不予給付。但可證明移作其他變更項目之用者，不在此限。」即吹亂一池春水，因涉及價金的不給付，形同扣罰款，茲事體大，廠商若估算失誤，提出的價金詳細表個別項目數量溢編太多，恐將面臨重大損失，因此廠商在編列、機關在審查價金詳細表時，均必須極為嚴謹慎重。

但是如此卻又回歸實作數量結算的老路上，廠商及機關均須耗費大量資源在前端編審價金詳細表，以及後端估驗、結算時按實作仔細查對數量，如此大費周章之目的只是為了確認「實際施作或供應之項目與契約所附詳細表有無減少者」，以便扣減原本決標時之固定總價，這似乎有違統包以效率為目的之精神。

不過工程會曾經函釋：「為避免統包案件廠商報價浮濫，各機關於.....決標後得標廠商提送細部設計送機關或其指定機構審查時，應就各之單價，考量成本、市場行情等因素核實審查，確認無不合理情形後，廠商始得據以施工、供應或安裝。.....機關或其指定機構依上開原則審查廠商之單價，如發現部分單價有偏高不合理之情形，應洽減之。」該函釋顯示其高度防弊思維。契約總價既已固定，各工項之單價僅作為估驗計價之用，縱使細項的單價不符市場行情，廠商也不會因此獲得額外利益。反而機關須耗時費力以確認各項目單價合理性，對統包提高效率的目的達成並無助益。

因此，統包工程價金詳細表的精準編列，如果在現行制度下不可避免，或可作較跳脫之思考。與其浪費資源作精細的編列及審查工作,不如概括一定範圍之細項合而為一，如「IF 空調設備」、「2F 給排水設備」、「西側金屬帷幕牆」、「地下連續壁工程」、「P8 柱下部結