



四、公共工程（技術服務） 現行不合理契約（或錯誤執行） 之說明及建議

社團法人中國土木工程學會、中興工程顧問股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司、泰興工程顧問股份有限公司、康城工程顧問股份有限公司、台聯工程顧問股份有限公司、邑葛工程顧問有限公司、林同棧工程顧問股份有限公司、亞新工程顧問股份有限公司、國立臺北科技大學土木工程系宋裕祺研究室

政府採購法第 6 條第 1 項規定：「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。」揭示辦理採購應以維護公共利益及公平合理為原則。工程會並提供政府採購契約範本予各級政府、主辦單位作為公共工程相關採購之依循。惟在執行面上，採購機關常為降低自身風險，在既有契約範本上增加不適宜之契約條款，或是因對於法規或契約條款解釋不同，衍生錯誤行為態樣，進而造成履約爭議甚至政府採購爭議調解或訴訟。工程會之「政府採購錯誤行為態樣」令（最新修正 109 年 9 月 14 日）及官方網站內的「政府採購法常見問題 Q&A」（最新修正 100 年 7 月 21 日），雖已有相當案例，但仍有不足，建議應再予以補充。

本學會經綜整工程技術服務廠商參加機關採購實務經歷，對於不適宜之契約條款或錯誤行為態樣而造成對廠商之不合理待遇，特增列本章彙列各種問題態樣，並依照問題之原因與特性，分別提出：「建議修正法規、契約範本或列入錯誤行為態樣」（詳如表 4-1）及「列入政府採購法常見問題 Q&A」（詳如表 4-2）等建議。

契約內容係由工程主辦機關所擬定，建請工程會除採納並公告表 4-1 與表 4-2 之相關建議外，更應積極邀集各工程主辦機關之承辦人員、會計、稽核部門、承包廠商、甚至政府採購相關單位，辦理研討會或研討會以宣導正確的契約條款編列方法，方能有效解決營造產業長期面對不合理契約牽制的弱勢局面。

表 4-1 建議修正法規、契約範本或列入錯誤行為態樣

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
A1	技服辦法第 9 條	專案管理招標文件勞務契約之需求計畫書第貳條一項(二)款 <u>測量、鑑界及地基等調查</u>	測量、鑑界及地基等調查工作非屬技服辦法第 9 條專案管理勞務服務工作。	建議於技服辦法「附表三」及「附表四」比照「附表一」及「附表二」之附註再加註：「本表所列百分比，不包括本辦法第四條、第五條、第六條第一項第一款第二目、第二款第一目及第八條第三款至第五款服務所含工作事項之服務費用。其費用應由機關依個案特性及實際需要另行估算。」

表 4-1 建議修正法規、契約範本或列入錯誤行為態樣（續）

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
A2	技服辦法第 29 條	部分機關之委託技術服務採建造費用百分比法辦理時，在計算建造費用時要求不計入品管、勞安、及管理費。	建造費用不包括規費、規劃費、設計費、監造費、專案管理費、物價指數調整工程款、營業稅、土地及權利費用、法律費用、主辦機關所需工程管理費、承包商辦理工程之各項利息、保險費及招標文件所載其他除外費用。 不應將品管、勞安、及管理費列入排除，變相造成廠商服務費用拆減，剝奪了監造服務廠商應得之服務費用，實非公平。	建議建造費用不包括之項目應僅限「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 29 條第 2 項之規定。第 29 條第 2 項應刪除「及招標文件所載其他除外費用」，以避免招標機關任意加入不符實際之排除項目。
A3	技服辦法第 29 條	部分機關之委託技術服務採建造費用百分比法辦理時，在計算建造費用時要求機關供給材料金額不可計入建造費用內。	工程材料不論是由機關供給或由廠商自行購買，除檢驗項目外，技術服務廠商工作並無不同，且機關供給材料供工程使用，現場施工時，技術服務廠商對於機關提供材料之領用、保管、數量清點及施工品質等，仍有對應的服務項目，材料金額不可計入建造費用內，造成廠商有服務而無服務費用情形發生，實非公平。	建造費用不包括之項目應僅限「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 29 條第 2 項之規定。機關有供給材料者供工程使用，應按營建物價併入建造費用計算。
A4	技服辦法第 29 條	部分機關之委託技術服務採建造費用百分比法辦理時，在計算建造費用時，計入土方有價料扣回價差款(單價為負值)。	工程挖除土方有價料扣回價差款(負值)，施工過程監造單位仍需辦理現場抽驗與文件製作，不應將此負值併入建造費用(正負相抵)，變相造成廠商服務費用拆減，剝奪了監造服務廠商應得之服務費用，實非公平。	工程挖除土方有價料扣回價差款(負值)，該有價料扣回單項金額不應計入建造費用。建造費用不包括之項目應僅限「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 29 條第 2 項之規定。若為有價料者，其相關處理費用應單獨列項，並應計入建造費用計算。
A5	工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第三條 工程會 93.3.3「研商以「總包價法」方式辦理委託研究計畫招標採購有關事宜會議」紀錄(工程企字第 09300132120 號函)	部分機關，如 OO 署，契約計價方式採總包價法，惟仍要求廠商應紀錄各項費用並備具憑証，甲方視需要得自行或委託專業第三人至乙方處所辦理查核。 另於結算時機關要求繳回節餘款。	工程會 93.3.3「研商以「總包價法」方式辦理委託研究計畫招標採購有關事宜會議」紀錄(工程企字第 09300132120 號函)說明三，載明：「三、機關辦理專業服務採購，其採總包價法計費者，除部分項目因工作範圍及內容，有另視實際履約情形計算服務費用，且已於招標文件(包括契約稿)或契約中預為載明者外，不應要求廠商繳回節餘款及檢附所有單證。」，如提供員工薪資核對除違反個人資料保護法外，亦已誤用計價方式。	建議契約明訂採總包價法計價方式者，不應誤用服務成本加公費法之計價方式，要求廠商檢附所有單證供查核；針對總包價法工作範圍及內容明確之議定價金，不應於竣工時有繳回節餘款之情事，若有變更工作範圍及內容者，則按實際履約情形計算服務費用。
A6	工程會公共工程專案管理契約範本(109.01.15 版)第五條	某機關招標文件之契約主文第五條第一項第(五)款 總包價法或建造費用百分比法之給付：監造技術服務費用(內含施工督導與履約管理之諮詢及審查服務費用)： 第 1 期：工程進度達 20%：15% 第 2 期：工程進度達 40%：20%	施工督導與履約管理之諮詢及審查服務契約要求常駐人力，施工期間含驗收完成長達約 4-5 年，服務費卻分次(含尾款)請領，有間隔約 10 個月方能請款一期款項之實務發生，已造成廠商執行成本壓力。	建議「公共工程專案管理契約範本」第五條第五款施工督導與履約管理之諮詢及審查服務費用比照「公共工程技術服務專案管理契約範本」第五條附件 1 或附件 2 之監造服務費用部分 ■ 依工程施工進度每月請款一次 ■ 依監造進度每月請款一次

表 4-1 建議修正法規、契約範本或列入錯誤行為態樣 (續)

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
A6	工程會公共工程專案管理契約範本(109.01.15 版)第五條	第 3 期：工程進度達 60%：20% 第 4 期：工程進度達 80%：20% 第 5 期：工程進度達 100%：20% 所有工程驗收合格，並協助廠商完成使用執照，取得綠建築標章、智慧建築標章及無其他待解決事項：5%。 某機關招標文件之契約主文第五條第一項第(八)款(PCM 專案管理總包價法或建造費用百分比法之給付) 施工督導與履約管理之諮詢及審查服務費用，占專案管理服務費用 80%，第 1 至 4 期：依監造階段技術服務所定進度每達成 25%，給付專管階段之技術服務費第 1 期為 15%，第 2、3、4 期各為 20%，專管尾款：5%於各工程均驗收合格及取得必要之許可及執照後，得申請甲方各支付施工督導與履約管理之諮詢及審查服務費用之餘款。		
A7	工程會公共工程專案管理契約範本(109.01.15 版)第八條	某機關招標文件之契約主文第八條四項(一)款 4.目 法律、財務專業人員：各 1 名，大專(含以上)法律、財務等相關科系畢業且有具工程契約經驗(得兼任)	提供法律、財務服務屬專業服務，非技服辦法第 9 條專案管理服務工作。	建議如機關確有法律或財務服務需求，應另加計該等費用；採總包價法者則應明列該計費項目。
A8	工程會公共工程專案管理契約範本(109.01.15 版)第八條	某機關招標文件之契約主文第八條第四項第(六)款 乙方應於規劃設計階段至統包招標階段，依甲方需求經指派至甲方辦公處所上班之行政助理。 另於議約當下增列提供車輛(含租賃)及油料、設備之但書情事(公告招標文件未詳載)。	機關以建造費用百分比法或總包價法辦理採購，卻要求廠商提供駐機關行政助理、車輛及其他設備等，按行政院已經以 101.7.24 院授主預字第 1010013056 號函釋，於工程或勞務採購不得於合約項目納列提供機關學校使用之車輛(含租賃)、油料等情事。 提供行政助理，非屬技服辦法第 9 條專案管理服務工作。	建議如機關確有需求，應另加計該等費用；採總包價法者則應明列該計費項目。
A9	工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第十四條第八項第三款	工程會十二種公共工程契約範本中，最近有十一種在「權利與責任」條款下新增條文：「前目訂有損害賠償金額上限者，於法令另有規定(例如民法第 227 條第 2 項之加害給付損害賠償).....，不受賠償金額上限之限制。」	此新增條文使民法第 227 條第 2 項之加害給付損害賠償不受賠償責任上限的限制。此新增條文偏離工程顧問之國際標準慣例；英國土木工程師協會(NEC)或國際工程師協會(FIDIC)等國際契約範本中均無此條款或慣例。	建議將此新增條文：「前目訂有損害賠償金額上限者，於法令另有規定(例如民法第 227 條第 2 項之加害給付損害賠償) ...，不受賠償金額上限之限制。」從該 11 份修訂契約範本中刪除。
A10	工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第十五條第五項	工程會部分契約範本已增加廠商提交變更通知的條款，惟尚有其他十餘種契約範本未增加此條款。 且部分未納入甲方對於本款各目應辦事項怠於辦理時，乙方得主動向甲方提出變更契約之請求。	政府採購機關常有變更契約之事實，卻不提出契約變更，以致廠商無法獲得提供變更契約服務之合理報酬。目前工程會公共工程技術服務契約範本已納入「甲方對於本款各目應辦事項怠於辦理時，乙方得主動向甲方提出變更契約之請求」。	建議工程會各項契約範本應比照「公共工程技術服務契約範本」均增加「甲方對於本款各目應辦事項怠於辦理時，乙方得主動向甲方提出變更契約之請求」之條文。

表 4-1 建議修正法規、契約範本或列入錯誤行為態樣（續）

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
A11	工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第十條	<p>某機關招標文件之契約主文-13.「專業責任保險」規定： 乙方執行本契約應投保專業責任險，且須提送甲方核備，並以本契約服務費總價為保險金額，所需保險費已包含於服務費內。 投保範圍應包含乙方執行本契約工作項目，保險期間應自本契約生效日期起，至契約完成日止。 <u>而甲方得視其需要而要求延長保險期限，乙方不得拒絕，但甲方應支付乙方因延長而增加之保險費用。</u></p>	<p>除契約變更外，對於不可歸責於乙方之事由(例：展延工期、工程停工、計畫暫停或延遲履約等)，所衍生之保險展延費用，由乙方負擔並不合理。 大型計畫(例如捷運或鐵路地下化計畫)，部分主體工程已完工營運，常因追加之零星工程尚未結案或因不可歸責於廠商之事由致須延長履約期限，廠商為符合契約約定，致必須延長專業責任險之投保，此延長投保常為全計畫之服務(包含已完工營運標案)，但其增加之保費，機關不願支付。</p>	<p>建議除甲方得視其需要而要求延長保險期限外，如有因延期或遲延履約以致保險須辦理順延者，且非屬乙方責任，保險展延所增費用亦由甲方負擔。 建議修改「公共工程技術服務契約範本」第十條第八款為「本契約延長服務時間時，乙方應隨之延長專業責任保險之保險期間。因不可歸責於乙方之事由，致須延長履約期限或有工程停工、計畫暫停或遲延履約等情事，因而增加之保費，由契約雙方另行協議其合理之分擔方式。」 另建議「公共工程技術服務契約範本」第十條增加第十一款「若工程各標案結算後，該標案之保險得予解除」，否則機關應給付增加之保費。</p>
		<p>部分標案契約要求乙方比照專業責任險投保雇主意外責任險。</p>	<p>「公共工程技術服務契約範本」第十條第二款並未分別載明二項保險之保險金額及自負額，業主常以契約約定之專業責任險保險條件，要求雇主意外責任險比照辦理，致產生履約爭議。</p>	<p>建議修改「公共工程技術服務契約範本」第十條第二款，應分別提供各險種之保險內容，以供機關完整載明。</p>
A12	<p>工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第二條及其附件</p>	<p>某機關招標文件之契約「服務範圍」常見：「乙方辦理本技術服務工作範圍應涵蓋所有與本工程有關之基本設計及詳細設計...<u>以下乙方工作範圍項目說明時如有遺漏者，仍屬乙方服務範圍，或「乙方工作項目應包括但不限於下列各項：...」。</u></p>	<p>契約『訂價清單』一般會詳細逐項羅列乙方工作項目及對應之服務費用；但甲方常要求乙方辦理不屬於契約「服務範圍」或『訂價清單』所列之工作項目，而乙方要求追加服務費用時，甲方有些承辦人員常以前述契約規定；「...如有遺漏者，仍屬乙方服務範圍」或「乙方工作項目應包括但不限於下列各項」為由，駁回乙方請求。 甲方若未於契約明訂工作範圍，要求所有不確定風險(甲乙雙方簽約前均無法預知或契約未明載之工作項目)均要求由廠商承擔，有違契約公平合理原則，日後恐難避免履約爭議。</p>	<p>機關訂定契約工作項目時應參照工程會公共工程技術服務契約範本第二條之附件，均有明確勾選之服務項目，其他與規劃、設計及監造有關之技術服務均應於招標時載明。 建議應將「以下乙方工作範圍項目說明時如有遺漏者，仍屬乙方服務範圍」或「乙方工作項目應包括但不限於下列各項」等不明確之工作範圍或工作項目列為錯誤採購態樣。</p>

表 4-2 建議列入政府採購法常見問題 Q&A

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
B1	政府採購法常見問題 Q&A .一(共通性部分).十 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)	採購機關所公告之招標契約文件未依工程會核頒之契約範本逕自修改,且內容顯有不利於廠商之情形者。	工程會公共工程技術服務契約範本以外之契約要求。經招標階段之疑義澄清,採購機關仍未修改者。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」一(共通性部分).十之一： 【問題】採購機關所公告之招標契約文件,雖由工程會核頒之契約範本加以修改,惟廠商認為顯有不利於廠商且有違契約公平合理原則,經疑義澄清,採購機關能否堅持不合理之約定? 【答案】廠商向工程會申訴,若經判定確有不利於廠商且有違契約公平合理原則時,採購機關應暫停招標作業,重新修改及公告。
B2	政府採購法常見問題 Q&A .一(共通性部分).十一	招標文件規定主要部分不明確,甚至以概括方式將全標案名稱定為主要部分。	機關如於招標文件標示主要部分或應由得標廠商自行履行之部分過於空泛或廣泛,可能導致乙方自行履行困難,尤其將部分工作分包即有造成轉包之疑慮。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」一(共通性部分).十一之一： 【問題】機關於招標文件能否規定全標案名稱為主要部分? 【答案】為免造成轉包之疑慮,機關應以實際工作項目區分主要部分。如一般工程技術顧問公司不會具有鑽探、測量、檢測等設備與人力,不應將該等屬一般技術服務廠商非能力範圍內之工作列為主要部分。
B3	政府採購法常見問題 Q&A .一(共通性部分) 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第二條附件 2	招標文件規定工程監造廠商應辦理公共管線之會勘、遷移及規劃協調,並主動協商及提出解決辦法。	乙方於公共管線事務應是扮演協助會勘協調之角色,惟甲方往往責成乙方代為函文管線單位參與各項管線事務,因監造單位非主管公務機關,逕行函文予管線主管機關,常造成諸多協調不便。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」一(共通性部分).二十 【問題】公共管線之會勘、遷移及規劃協調係由機關辦理?亦或由廠商辦理? 【答案】公共管線之會勘、遷移及規劃協調本於權責,應由機關主辦,並請廠商協辦。
B4	政府採購法常見問題 Q&A .二(採購部分).二十 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第二條附件 2	招標文件規定驗收合格後,監造廠商應依承包商提交之竣工文件彙整製作完整竣工文件(含竣工圖原圖乙份、裝訂成冊之 A3 縮印圖 5 份、竣工圖數位資料 5 份(含圖目錄)、相關竣工數位資料 5 份(開竣工、變更、展期及驗收紀錄等文件)、竣工數量計算書數位資料 5 份)送甲方存檔。	依權責分工表,竣工文件彙整製作應屬承包商應辦事項,監造單位為審查責任。 若由監造單位製作竣工圖將成無審查機制,且違反權責分工表之約定,故應明確定義而非由招標機關自行規定。	建議修正「政府採購法常見問題 Q&A」二(採購部分).二十 【問題】工程竣工圖說係由施工廠商繪製?亦或由監造廠商繪製? 【答案】為落實審查機制,應依「公共工程施工階段契約約定權責分工表」之規定,由承包商負責製作,交由監造單位審查後提送工程主辦機關。
B5	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分).八 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第四條	招標文件契約工作範圍規定,招標階段如發生流標、廢標等重新招標或分標工作,廠商必須配合辦理招標文件重新修訂及相關工作,並不得要求增加額外服務費用,所需之費用已包含於本項技術服務工作總價內。(如非可歸責乙方之原因,並經甲方同意者除外。)	乙方所製作之預算及招標文件均經甲方審查同意後才會公告招標,流標或廢標原因會有多种,不應將責任僅歸責於乙方。由於重新招標或分標工作,廠商須投入大量人力重新辦理工程招標文件,若採購機關未能給付廠商此增加之工作費用,已違反「公共工程技術服務契約範本」第四條第七款第(三)目之約定。又若契約雖註明「非可歸責乙方之原因,並經甲方同意者除外」,但該原因仍須經採購機關同意,此單方面之認定也常造成履約爭議。	建議修正「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分).八： 【問題】機關委託技術服務廠商辦理工程之技術服務,已經設計完成,但因政策變更、招標階段發生如流標、廢標等重新招標或分標工作及其他不可歸責於廠商之事由,機關要求技術服務廠商依不同之條件重新設計,其服務費用如何處理? 【答案】依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 34 條規定:「廠商因不可歸責於其本身之事由,應機關要求對同一服務事項依不同條件辦理多次規劃或設計者,其重複規劃或設計之部分,機關應核實另給服務費用。但以經機關審查同意者為限」。

表 4-2 建議列入政府採購法常見問題 Q&A（續）

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約（或錯誤執行）態樣	說明	建議
B6	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程技術服務契約範本 (109.01.15 版)第四條	設計完成後甲方遲遲不予核定，但仍要求繼續後一階段工作(例如：基本設計不核定但要求乙方進行細部設計工作，或細部設計成果不核定，卻依據設計成果辦理發包)。	此現象經常是甲方欲保留後續變更之彈性，卻不願支付於設計核准後再辦理變更之服務費用。此做法顯然是要避開公共工程技術服務契約範本」第四條第七款第(一)目之約定，但卻常造成履約爭議。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分).八之一： <u>【問題】機關對於階段性之設計成果遲遲不予核定，是否能要求廠商依據未核定之成果進行下一階段工作？</u> <u>【答案】當機關要求廠商依據設計成果進行後續工作時，無論機關是否行文正式核定，均應視為前面之設計成果已核定。</u>
B7	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程技術服務契約範本 (109.01.15 版)第四條	招標文件規定各分標工程因變更設計、展延工期所衍生之服務期限延長， <u>乙方不得要求增加任何費用。</u> 招標文件規定如增加監造服務期間，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： 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 招標文件規定各分標工程如增加契約工期之日數，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。 (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 / 合約監造人數) × <u>【60】%</u> 超出工程契約工期之日數：係經甲方核定之展延日數， <u>不含停工、免計工期</u> 招標文件規定工期展延致監造期程增加： 增加之監造服務費總金額 = <u>【本契約第七條第一項原訂服務費總金額 × (監造展延人月數 - 原定監造期程人月數) / (服務建議書內總人月數) × (0.1) / 原定監造期程人月數 (服務建議書內總人月數)】</u>	工期展延非乙方所造成，不增加費用顯不合理。 部分機關依「增加監造服務費用」算式字面解釋，『工程契約工期』 = (工程契約履約工期日數 + 工程契約不計工期日數 + 甲方書面同意延長工程履約期限) 分子跟分母的工程契約工期是一樣的，表示監造服務費無法因工期展延延長服務期限而增加，顯非合理。 1. 該條款之展延期間監造服務計算採 6 折計之規定，既非勞務契約範本制式條款，且展延期間所為監造作業(含人數)並無得縮減情形，故 6 折計算展延費用顯非合理。 2. 展延日數排除免計工期，亦屬不合理情形，因機關就因天候(如颱風或豪雨等素)所造成工地影響均採免計工期計，惟該期間，監造仍需就工地安全、防汛防颱巡檢等並無免責；就施工廠商所提免計工期申亦負查證及審查之責，故排除免計工期之監造服務費，顯非合理。 3. 監造服務並非以承攬方式工作，契約多規定工程進行中應駐地。故即便現場因故未施工，監造廠商人員仍須在現場工作，且亦有內業作業、工地巡查等工作須辦理，並非因此未有成本支出。 逾期完工之工期展延增加監造服務費用扣除原訂契約總人月數 10% 不合理。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分).二十一： <u>【問題】履約期間遇有不可歸責於乙方之情形，而有超出工程契約規定施工期限，其增加之監造及相關費用應如何計算？</u> <u>【答案】機關應恪遵「公共工程技術服務契約範本」第四條第九款之規定計算增加之監造服務費用。其中「工程契約工期」為該監造各項原工程契約所載明之總工期，不應將「停工」、「免計工期」、「甲方書面同意延長工程履約期限」計入；更不應將增加之監造服務費用予以打折計算。</u>

表 4-2 建議列入政府採購法常見問題 Q&A (續)

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
B7	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第四條	招標文件規定逾期完工致監造期程增加： 增加之監造服務費總金額= $【本契約第七條第一項原訂服務費總金額 \times (監造工程標逾期增加之監造人月數 - 原定監造期程人月數) \times (0.3) / 原定監造期程人月數(服務建議書內總人月數)】$ 契約無規定因展延工期行增監造費用之條款。	逾期完工之工期展延增加監造服務費用扣除原訂契約總人月數 30% 不合理。 應依照工程會勞務契約範本，明列有增加監造費用之條款或計算公式，方屬合理。	
B8	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第五條附件 2	招標文件規定契約價金之給付條件 (三) 監造服務費部分： 1.，且依各標工程施工估驗進度達 30%，並完成估驗付款，廠商得向機關申請給付該標工程監造服務費之 30%。 2. 依各標工程施工估驗進度達 60%，完成估驗付款，廠商得向機關申請給付該標工程監造服務費之 30%。 3. 並於本案完成結算驗收且無待解決事項後付清該標監造服務費用尾款。 招標文件規定工程各分標工程核准開工後，以每 2 個月辦理 1 次估驗計價為原則，乙方依監造組織所述人員進駐工地執行監造工作，經甲方審定後(檢附指紋機差勤紀錄表)，撥付當期服務費。 當期服務費付款額度依下列公式計算：服務費 \times (各分標工程於該 2 個月中估驗計價核發金額合計金額(分拆成 2 項預算科目之估驗金額) / 服務範圍內 2 項預算科目所代表之各別施工費預算金額) $\times 90\%$ 。(若各分標工程有辦理部分驗收時得就已完成之部分驗收部分依上述規定辦理計價工作)。	三階段設門檻給付較容易受承商延遲估驗而無法按預計時程請款，造成廠商現金流不足調度不及的困擾，改為按每月估驗乙次，可增加廠商現金流，減少虧損。 契約條款內容所述為核發金額，為刮號內文字又為估驗金額。其核發金額為估驗金額之 95%，當期監造服務費又為該核發金額之 90%，故當期監造服務費為估驗進度 $= 0.95 \times 0.9 = 0.855$ ，故工程竣工後之監造保留款 $= 0.095\%$ ，將近 1 成保留款較不合理。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十二： 【問題】監造服務費之給付期程如何決定?若按施工估驗進度給付，每期給付是否均應扣除保留款? 【答案】機關應按「公共工程技術服務契約範本」第五條附件 2 之規定，廠商得每月請款一次；若依工程施工進度請款，每期所扣保留款不應大於 5%。
B9	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程專案管理契約範本(109.01.15 版)第七條	招標文件規定： 「本案履約期限自簽約日起，至機電系統竣工及結案報告經機關驗收合格且無待解決事項止。」	1. 甲方所訂之服務契約未明確註明履約期限，僅概略表示需迄至機電系統竣工及結案報告經機關驗收合格且無待解決事項止。 2. 鑑於影響履約期限因素當中非可歸責乙方之事由甚多，如統包工程用地取得延滯、民眾陳情造成無法進場...等 3. 為減少甲方對於履約期限之認定所造成之爭議問題，建議於契約中明訂「計畫案件或工程預估期程」，避免可能造成之履約爭議。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十三： 【問題】機關對於廠商履約期限如何訂定方屬合理? 【答案】鑑於影響履約期限因素當中非可歸責乙方之事由甚多，如統包工程用地取得延滯、民眾陳情造成無法進場...等均會導致機關驗收合格日期延宕無期，為減少履約期限認定造成爭議，應於契約中明訂「計畫案件或工程預估期程」。

表 4-2 建議列入政府採購法常見問題 Q&A（續）

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約（或錯誤執行）態樣	說明	建議
B10	<p>政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分)</p> <p>工程會公共工程技術服務契約範本 (109.01.15 版)第八條</p>	<p>招標文件規定監造工作期間應派駐具公共工程品質管理訓練結業及工地主任結業證書之監造主任 1 名，專職常駐工地，綜理所有工程監造工作，應為大學以上土木、建築、營建、工程相關科系畢業，並具土木建築或相關工程設計、施工或監造工作，累積經驗至少 15 年以上，監造主任請假應派代理人。</p>	<p>應為機關承辦人員對於營造管理人員與監造人員之資格條件產生混淆所致，在營造業法第 30 條「營造業承攬一定金額或一定規模以上之工程，其施工期間，應於工地置工地主任」及第 31 條「工地主任應符合下列資格之一，並另經中央主管機關評定合格或取得中央勞工行政主管機關依技能檢定法令辦理之營造工程管理甲級技術士證，由中央主管機關核發工地主任執業證書，始得擔任...」，有工地主任之資格及設置之規定，而目前公共工程相關法規均無監造單位須由具有「工地主任」資格者擔任監造主管之規定，各顧問公司聘僱之監造人員也不會以具工地主任資格者為其條件。</p>	<p>建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十四： 【問題】機關對於廠商派駐工地之監造主任資格是否可以要求具有工地主任執業證書擔任？ 【答案】僅在「營造業法」第 30 條有工地主任之資格及設置之規定，而廠商之監造主任所賦予之任務與工地主任不同，監造人員資格不應以具工地主任資格者為其條件。</p>
B11	<p>政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分)</p> <p>工程會公共工程技術服務契約範本 (109.01.15 版)第八條</p>	<p>招標文件規定監造駐地人員及建築資訊建模(BIM)作業負責人於施工監造及驗收期間專任常駐工地。</p>	<p>業主辦理驗收期間無法預估，且規模較大工程，驗收期間可能長達半年至 1 年間，該期間並無太多 BIM 模型檢討與建模作業，將造成人員閒置且亦無法調動。</p>	<p>建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十五： 【問題】工程竣工後之驗收期間，機關是否得要求廠商人員常駐辦理結算及驗收等相關事宜，直至工程驗收完成止？ 【答案】工程驗收時間，因工程性質及機關作業要求不同，實際所需時程難以確定；因此工程竣工後，廠商得以部分人力配合辦理工程結算，若機關有此人力常駐要求，則應依廠商實際駐地之人月數量，另按實給付服務費用。</p>
B12	<p>政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分)</p> <p>工程會公共工程技術服務契約範本 (109.01.15 版)第八條</p>	<p>招標文件規定監造組織應與投標時所提服務建議書中所列之現場常駐監造負責人(或計畫經理)、監造副理、主任、專職常駐工地監造現場人員、專業技師、顧問等人員、資格相符；如經檢討必需調整時，乙方應於人員異動前 15 日曆天內，將人力調整計畫主動向甲方提報並經同意(或備查)後辦理；但變動總數以不超過服務建議書所列監造組織 [三分之一] 為原則(除有人員離職或經甲方通知撤換等不可抗力經甲方同意者不在此限)，否則依第二十二條罰則規定辦理。</p> <p>招標文件規定監造組織內人員應由原服務建議書所列人員依工程進度及監造需要編訂人力配置計畫，不得任意變更。但經甲方、乙方雙方在等同條件原則下協議變更者得調整之，該等同條件之認定，應以學經歷、證照、及人月數條件為綜合衡量(依甲方所訂</p>	<p>服務建議書為競標階段所提資料，考量與工程發包時程差異甚久，服務建議書所列人員未必能夠配合工程發包時程進駐，甚且已經離職，且契約規定變動總數以不超過三分之一為原則，違者以契約罰則規定辦理，確有有執行上之困難。</p> <p>契約規定變動總數不得超過監造組織人員之三分之一，較不合理。</p>	<p>建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十六： 【問題】機關能否限制廠商依服務建議書中所列之常駐監造人員，其變動總數不得超過監造組織之一個比例(如：1/3)，違者以契約罰則規定辦理？ 【答案】機關不得限制廠商更換監造人員及其數量，惟廠商監造人員經檢討必需調整時，可要求更替人員之條件不得低於原服務建議書所列人員，更不應以契約罰則處理。</p>

表 4-2 建議列入政府採購法常見問題 Q&A (續)

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
B12	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第八條	評分表做為評定標準，更替人員分數不得低於原服務建議書所列人員；離職或不可抗力及因甲方需求調整等因素除外(需檢附相關證明文件)；惟更替人員分數仍需達甲方要求標準。如經檢討必需調整時，乙方應於人員異動前 7 天內將人力調整計畫主動送交甲方審查，經核定後始得變更；但變動總數不得超過監造計畫所列監造組織人員之三分之一(離職或不可抗力及因甲方需求調整等因素除外(需檢附相關證明文件))		
B13	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分) 工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)第十六條	招標文件規定停工期間甲方不給付服務費用，乙方應視工地狀況留駐必要人員，連續停工超過 3 個月或累計停工超過 6 個月者，甲方得就超過部分核實給付【1】人薪資、監造辦公室租金、水電費及電話費。	依該條款，停工期間，乙方應視工地狀況留駐必要人員，惟須待連續停工超過 3 個月或累計停工超過 6 個月等情形，始得請領超過部份之實支款項，亦非合理條款。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十七： 【問題】 <u>停工期間，廠商監造人員是否仍應留駐工地？</u> 【答案】依據「公共工程技術服務契約範本」第十六條第九款，因非可歸責於廠商之情形而造成停工時，廠商得要求機關部分或全部暫停執行監造工作。但如機關要求廠商必須留駐監造人員時，甲方仍應依契約範本所訂增加監造服務期間之服務費用計算公式計算給付費用。
B14	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分)	招標文件規定乙方辦理勘查、測量、協調及會勘...應使用甲方開發「工程管理 APP」對監造案件進行現況拍照(含督導及查驗項目)並立即上傳作為監造佐證資料，辦理所需費用已含於第四條第一項之服務費內；此外，倘若未依前述立即辦理拍照上傳且無適當理由者，應扣罰個案服務費(含勘測設計及監造)總額百分之十計處懲罰性違約金。	本項與工程品質無直接關聯，僅為工地訊息之回應，採取重罰總額百分之十，與契約目的無關聯性，明顯不合比例。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十八： 【問題】 <u>契約罰則或涉懲罰性違約金者其金額及比例應如何方屬合理？</u> 【答案】依工程會公共工程技術服務契約範本(109.01.15 版)或公共工程專案管理契約範本(109.01.15 版)針對違反項目有其對應之罰款金額，如未出席會議或主持會議，每人每次罰款新台幣 5 千元，惟應考量罰款之比例原則，及懲罰性違約金以其契約總額 20%為上限。
		某計畫招標文件規定施工廠商因違反環保、環評(差)、職安、水土保持、水利法及相關法規，致使甲方遭受相關主管機關罰款時，且屬可歸責為乙方之過失，或乙方未確實督導廠商執行工程契約規定工作所致者，乙方除督導施工廠商繳交罰款及辦理善後事宜外，每件扣款案件處以該扣款之 10%處分，並於當期計價中扣除。	該計畫之四標土建標總金額即超過 160 億，監造契約僅 3 億有餘，原罰則不符比例。	
		招標文件規定乙方執行監造工作，應督導施工廠商確實建立施工人員管制機制，並確實依工程契約規定督導， <u>施工廠商施工人員未參加勞保，經甲方或有關機關發現，乙方應受連帶處分</u> ，每次懲罰性違約金	監造對於廠商職安衛事項應屬督導責任，如查監造確有督導缺失始受連帶處分。	

表 4-2 建議列入政府採購法常見問題 Q&A（續）

項次	依據法令或工程會發布招標相關文件及表格	現行不合理契約(或錯誤執行)態樣	說明	建議
B14	政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分)	新臺幣 3,000 元；施工廠商使用非法外國籍勞工，經甲方或有關機關發現，乙方應受連帶處分，每次懲罰性違約金新臺幣 30,000 元。		
B15	公共工程施工階段契約約定權責分工表 政府採購法常見問題 Q&A .四(勞務採購部分)	招標文件規定乙方執行監造審查施工工程文件涉及疑義解釋、合約價金、工期等重要工程履約文件，應於 3 日內審查回覆，其餘文件亦應於 5 日內提出審查意見。乙方作業延滯經甲方通知改善次數逾 3 次者，自第 4 次起每次以新臺幣 2 仟元計算品質缺失懲罰性違約金。	1. 依工程種類、規模、工法難易度不同，工程技術文件所需審查時間差異甚大，若審查時間過短，恐無法確實審查，反造成品質及履約爭議。 2. 疑義澄清係需要與設計單位不斷溝通，若確實有窒礙難行之處，亦需討論改善方案，僅限 3 日回復，實務上難以達成。	建議新增「政府採購法常見問題 Q&A」四(勞務採購部分)二十九：【問題】廠商文件審查完成期限如何訂定方屬合理？ 【答案】約定廠商審查文件之時間，應依工程規模及其特性合理訂定，並建議以工作天計算（即應扣除國定例假日）。例如：計畫書審查(10 天) / 審定(7 天)、解釋合約、圖說與規範(辦理 7 天) / 審查(5 天)，尚屬合理；惟亦應考量當次審查標的之內容與規模，合理放寬期限，如解釋合約、圖說與規範可視情形調整為(辦理 10 天) / 審查(10 天)。

社團法人中國土木水利工程學會與業界共同研議「公共工程技術服務費用編列建議」(B)

五、採用基本費率進階法 計算設計服務費用

各項公共工程合理設計人力與設計服務費用之編擬與討論

合理的設計服務費用取決於以下因素：

- (A) 合理的各級人月單價；
- (B) 對應的設計人月數量。

有關 (A) 各級人月單價部份應依上期（「土木水利」第 48 卷第 1 期第 65 頁表 5）所列數據為準；至於客觀估算 (B) 所需設計人月數量，實務上存在下列困難：

- (1) 規劃設計工作涉及作者之思考與判斷，所需實際人力與工時會依工作特性、工作者之經驗、公司以往投入的研發成本等因素而有所不同，亦即所需各級人力之人月數量會隨著廠商人力經驗、人力素質、

廠商以往投入在技術開發的成熟度等都會有所不同，各廠商之估算結果很難一致。

- (2) 除較大型計畫可採調專方式專案執行，設計人數量比較可以確認外，一般計畫服務期間設計工程師並非全時參與，而是配合進度需求適時提供服務，在編列設計預算時，若採用較詳細之工項及工作人時估算服務費，其難度較高。

本案所舉 36 個設計案例的合理設計服務費用與所需各級設計人力數量係由多家工程顧問公司彙整其曾經執行過的案例，儘量排除上述 (1) 與 (2) 之問題，並針對各個案例之特性與各公司的人力編制所編列，可以供為未來類似工程設計服務費用編列之參考。

建議五：設計服務費採用基本費率進階法計算並新增工程規模分級與對應的設計費率百分比

目前以人月單價計算設計服務費用的問題大致有下列數端：

- (1) 採人月計算之案例較常發生於世銀、亞銀、JEICA等國際性貸款援助之計畫，契約中會規定各專業工程師之年資、經驗及有多少設計人月來完成應辦之設計。惟此類計畫執行的特色在於設計工作需於當地國執行，亦即設計工程師必須派赴於業主辦公室執行設計工作。由於業主提供之人月單價高且能實質掌握參與設計人員所用之人月數，故採此工作人月計算服務費方式確實能有效執行。
- (2) 人月單價法能成功執行之關鍵在於期程確定且設計工程師能專職在此計畫。但目前國內各設計計畫執行的方式，除較大型計畫可採調專方式專案執行外，一般計畫服務期間設計工程師並非全時參與，而是配合進度適時提供服務；加上設計工作常有無法預期之工作量，如契約工作範圍有「其他相關工作」所衍生之工時，乙方均得承擔。因此機關在編列設計預算時，若採用較詳細之工項以工作人時估算服務費，其難度較高。
- (3) 有些標案在投標時，常會要求技術服務投標廠商提出人力估算表，於評選時評估其費用之合理性，但此一前提是以公告預算及技術服務廠商自己之組織及成本結構，依其提供之最佳服務所作之估算。若無此前提，估算出之費用將因工程師實務經驗不同而會有明顯之差異。
- (4) 就設計案件而言，主辦機關僅會要求某些特定資格人員參與設計及明定不同階段成果提交時間作為進度之管控，但不會限定全時投入設計工作，也不會盤點實際投入之人力，因此以工作人月法計算服務費確實有執行上之難度。
- (5) 對於尚未建造工程的設計預算編列，在未知合理執行費用的情況下，一來各廠商各級人力之人月單價並不相同，二來所需各級人力之人月數會隨著廠商人力經驗、人力素質、廠商以往投入在技術開發的成熟度等都會有所不同。此外在工程設計執行時，設計人員大多身兼數職，除其主辦案子外尚須支援其他案子，設計階段之人力浮動，

導致人時估算不易，此種實際執行過程是影響無法準確計算人月數的關鍵之一。因此在人月單價與人月數均為變數且無法精確掌握的情況下，廠商之報價資料會以其主觀經驗為基礎，無法符合普及通用之原則，此為以人月單價計算設計服務費用之困難點之一。

- (6) 對於同一件工程之規劃設計工作，不同廠商的編列基準與考量會有所不同，主辦機關對計畫需投入之人力與廠商之認知也會不同，若無參考預算，不同人所提供的報價資料有可能南轅北轍，工程主辦機關預算編列人員在從事初期預算編列工作時，將會無所適從。
- (7) 規劃設計工作涉及作者之思考與判斷，所需實際人力與工時絕對會依工作特性、工作者之經驗、公司以往投入的研發成本與公司人力薪資之差異等因素而有所不同，制式化的人力 break down 方式比較適用於勞務型人力之編列，對於設計人力無法完整達到準確預算編列的目的。

鑑於上述種種困難，以建造費用百分比法計算設計服務費，仍不失為一簡便快捷方式。惟設計服務之計費方式採用建造費用百分比法時，現行之基本費率並無法反映工程類別、期程、特殊性等產生之服務成本差異，實際使用尚有不足。為考慮實際工程狀況，本案提出**基本費率進階法**以建構符合各類型工程技術服務之費率，並就其中各項因子一一加以說明。

建議五：設計服務費採用基本費率進階法

(1) 設計技術服務費

$$= \text{建造費用} \times \text{基本費率} (\%) \\ \times A \times B \times C \times D \times E \times F$$

(2) 同時搭配新增工程規模分級與對應設計費率百分比。

以上，基本費率 $\times A \times B \times C \times D \times E \times F$ ，即所謂「**基本費率進階法**」。

此外，考慮現今工程越趨複雜，建造費用日益龐大，動輒數十億元，目前之建造費用百分比法費率在建造費五億元以上時採單一費率 3.2%，應再細分；若採用本案提出之基本費率進階法，經實際案例顯示，調整因子可能產生超大型工程過高之設計服務費，因此建議設計及協辦招標決標之服務費率，五億元以上

可再分割成兩個建造費用級別：超過五億元至二十億元部分、及超過二十億元部分，其分級及對應百分比法建議如表 5-1 所示。

表 5-1 增修公共工程（不含建築物工程）技術服務建造費用百分比法之基本費率（設計及協辦招標決標之服務）

建造費用（新台幣）	服務費用百分比（%）
	設計及協辦招標決標
五百萬元以下部分	五·九
超過五百萬元至一千萬元部分	五·六
超過一千萬元至五千萬元部分	五·〇
超過五千萬元至一億元部分	四·三
超過一億元至五億元部分	三·六
超過五億元至二十億元部分（新增）	三·二
超過二十億元部分（新增並調降）	二·九

設計基本費率進階法說明

機關編列工程技術服務費預算時，建議採用基本費率進階法計算，可依工程各項特性予以考量，以下提出進階法說明及各因子屬性與具體數值。

A = 工程類別調整因子

依據不同工程類別訂定調整因子如表 5-2：

表 5-2 設計基本費率工程類別調整因子：A

工程類別	A 因子	說明
橋梁工程	1.10	跨河海景觀橋，主跨徑大於 150 m
	1.00	其他
道路工程	1.05	含交流道之高、快速公路
	1.00	其他
隧道工程	1.00	
水利工程	1.10	堰壩工程
	1.00	其他
水土保持工程	1.00	
港灣、碼頭工程	1.00	
機場工程	1.10	塔台及附屬工程
	1.00	其他
捷運及鐵道工程	1.15	高架含車站
	1.15	地下含車站
	1.15	維修機廠
	1.00	地面及其他
環境工程	1.05	污水處理廠
	1.00	其他
電力工程	1.20~1.30	核能電廠，含除役、核廢料貯存或處置場
	1.10	離岸電廠、離岸變電站
	1.00	其他
結構補強	1.10~1.20	
特殊構造或用途	1.10~1.30	
小規模工程	1.10~1.30	
其他	1.00~1.10	依工程之複雜性或多樣性決定

B = 設計期程調整因子

工程技術服務之主要成本來自於人力成本、事務費及管理費等；工程有營建物價指數調整，但技術服務提供者之薪資亦隨年資與經驗之累積而增加，加上辦公租金、水電與物價每年均會增加，此變動因子與營建物價指數並無一定關係。以目前工程期限常達數年或十數年之久，所造成之計畫成本逐年增加，建議依計畫開始至所有工程標案發包完成之主要設計期程訂定調整因子，建議如表 5-3：

表 5-3 設計基本費率主要設計期程調整因子：B

主要設計期程 n（計畫開始至所有工程標案發包完成之時間，年）	B 因子	說明
1 年	1.000	考慮設計之工作量平均分配於主要設計期間，除第一年工作量之服務費不調整外，剩餘工作量之服務費每年調整 3%，計算公式如下： $B = 1 + 0.03 \left(n - \frac{\sum_{i=1}^n i}{n} \right)$ 其中 n 為主要設計期程（由計畫開始至所有工程標案發包完成之時間，以年為單位，取整數）
2 年	1.015	
3 年	1.030	
4 年	1.045	
5 年	1.060	
6 年	1.075	
7 年	1.090	
8 年	1.105	
9 年	1.120	
10 年	1.135	

C = 區位性調整因子

工區若位於都市計畫區因受都市計畫相關法規之要求，除需辦理都審外，設計期間配合各地區協調會、說明會均需額外人力辦理，加上周邊交通之維持計畫與地下管線複雜度等均會增加設計人力成本，因此區位性調整因子建議如表 5-4：

表 5-4 設計基本費率區位性調整因子：C

區位性	C 因子	說明
非都市計畫區	1.00	
都市計畫區	1.05~1.20	依工區所在位置參考下面兩點訂定：(1) 周邊建物或人口密集度；(2) 地下管線密度與施工困難度。密度高或困難度高者調整因子大、密度低或困難度低者調整因子小。
國家公園範圍內或區位偏遠之工程	1.05~1.10	

D = 專業整合性調整因子

不同專業間之協調整合是工程設計過程中常面臨最困難之事，工程專業愈多愈需要較多之介面整合人員，以目前工程技術服務契約常要求提供服務之廠商應具備不同類科之技師辦理簽證，所需技師類科愈多，顯示工程專業領域愈廣，整合困難度也將提高，因此以實際或契約要求簽證之專業技師類科數（不含測量工作與地質鑽探報告所需之簽證技師）即可決定專業整合之複雜性，建議專業整合之調整因子如表 5-5：

表 5-5 設計基本費率專業整合性調整因子：D

專業整合性 (專業技師類科需求)	D 因子	說明
1~3 類科	1.00	
4~6 類科	1.03	
7~9 類科	1.06	
10 類科及以上	1.10	

E = 特殊性調整因子

有些工程設計較為特殊，國內工程技術顧問公司或技師事務所較缺乏經驗與實績，需要國外顧問公司參與，以其契約要求參與程度訂定特殊性調整因子如表 5-6：

表 5-6 設計基本費率特殊性調整因子：E

特殊性 (國外廠商參與程度)	E 因子	說明
無此需求	1.00	
分包商 (不需實績證明)	1.05	
分包商 (需實績證明)	1.15	
共同投標廠商 (非代表廠商)	1.25~1.35	依國外廠商參與比例決定
共同投標廠商 (代表廠商)	1.40~1.50	依國外廠商參與比例決定

F = 機電工程佔比調整因子

由於機電工程之管線設計占比極大，且系統上下游互相影響、牽涉界面廣、數量繁多，設計工作耗時費工，又因管線單價偏低，僅以工程造价計算技術服務費無法反應實耗工時；另機電工程師之薪資往往高於其他領域之工程師，機電工程師參與人數愈多，提供技術服務廠商之成本也愈高，因此以機電工程費用所佔全工程費用之比例訂定工時與薪資差異之調整因子如表 5-7：

表 5-7 設計基本費率機電工程佔比調整因子：F

機電工程佔全工程之比例 (以工程費用計)	F 因子	說明
10% 以下	1.00	
10%~30%	1.05	
30% 以上	1.10	

以 36 個設計實際案例分析比較

本節依據國內數家顧問公司聯合提供 36 個設計工程案例做統計及驗證。各案例簡要說明如表 5-8。

表 5-8 36 個設計實際案例簡要說明

工程編號	工程名稱	工程概述
設 1- 橋梁工程 A	舊寮溪丸山六路橋新建工程設計	冬山鎮轄內各道路橋梁改善、維修、補強等相關工程之設計、監造工作。災修案子小而多，付出之人力與服務費無法等量
設 2- 水土保持 A	豪雨災害修復工程	
設 3- 水利工程 A	抽水站擴建工程	
設 4- 橋梁工程 B	宜蘭林寶春與黃德記排水橋梁改建工程	本計畫配合護岸改善工程，拆除原有橋梁原地重建，黃德記排水共計改建七座橋梁，林寶春排水亦共計改建七座橋梁
設 5- 橋梁工程 C	台東開封橋新建工程設計	橋梁及排水工程
設 6- 橋梁工程 D	橫山鄉台 3 線銜接 120 線橋梁新建工程設計	橋型：鋼桁架橋 140 M 橋寬：10 M 引道長：18 M + 36 M 橋長：18 M + 140 M + 36 M 最大跨度：140 M
設 7- 橋梁工程 E	鳳山溪水月意象景觀橋新建工程設計	橋型：下路式鋼構桁架橋 橋寬：5.0 M 引道長：73 M + 300 M 橋長：288 M + 74 M 最大跨度：120 M
設 8- 電力工程 A	桃園市共同管道設備更新汰換工程設計	共同管道工程，幹支管與監測系統
設 9- 電力工程 B	北水公館變電站加壓設施遷建工程設計	自來水工程，變電設施與建築物遷建改善
設 10- 水利工程 B	頭前溪隆恩堰現址補強工程設計	堰體修復補強、增設魚道及下游固床工

表 5-8 36 個設計實際案例簡要說明 (續)

工程編號	工程名稱	工程概述
設 11- 水利工程 C	洲美抽水站新建工程設計	土建工程、機電工程
設 12- 環境工程 A	污水處理廠	
設 13- 港灣及碼頭 A	外廓防坡堤工程	
設 14- 港灣及碼頭 B	港埠設施整建工程	
設 15- 橋梁工程 F	橋梁改建工程二	
設 16- 隧道工程 A	輸水幹管新設工程	
設 17- 橋梁工程 G	新發大橋改建工程設計	鋼桁架橋 (單跨徑 150 公尺) 及引道工程
設 18- 道路工程 A	道路新建工程	
設 19- 環境工程 B	高雄市岡山橋頭污水處理廠新建工程設計	污水處理廠新建工程
設 20- 環境工程 C	道路拓寬工程	
設 21- 結構補強 A	橋梁結構耐震補強工程	
設 22- 環境工程 D	高雄市臨海污水處理廠新建工程設計	污水處理廠新建工程
設 23- 橋梁工程 H	橋梁改建工程一	
設 24- 其他工程 A	台中園區擴建用地開發工程設計	山坡地園區開發之整地、道路、排水 (含滯洪池)、電力、電信、污水管線、自來水管線、配水池、加壓站、機房及景觀等工程
設 25- 環境工程 E	園區開發工程	
設 26- 水利工程 D	北水翡翠水庫專管	
設 27- 其他工程 B	雲林基地開發工程設計	整地、道路、排水 (含滯洪池)、電力、電信、污水管線、自來水管線、配水池、加壓站、機房及景觀等工程
設 28- 道路工程 B	增設系統交流道工程	
設 29- 其他工程 C	機場捷運 A7 區段徵收工程設計	山坡地市地重劃 - 整地、道路、排水 (含滯洪池)、電力、電信、污水管線、自來水管線、配水池、加壓站、機房及景觀等工程
設 30- 其他工程 D	四期銅鑼基地開發工程設計	山坡地園區開發之整地、道路、排水 (含滯洪池)、電力、電信、污水管線、自來水管線、配水池、加壓站、機房及景觀等工程
設 31- 捷運及軌道工程 A	花東鐵路電氣化第一標設計	鐵路平面段, 主要包含平面車站、路堤路塹及橋涵
設 32- 其他工程 E	台南園區二期開發工程設計	整地、道路、排水 (含滯洪池)、電力、電信、污水管線、自來水管線、配水池、加壓站、機房及景觀等工程
設 33- 捷運及軌道工程 B	捷運萬大線 DQ122 設計標	潛盾隧道、高架橋、高架車站
設 34- 捷運及軌道工程 C	台中捷運 DJ103 標設計	捷運高架段、高架車站
設 35- 捷運及軌道工程 D	台北捷運萬大 DQ124 標設計	捷運機廠、明挖隧道、地下車站
設 36- 電力工程 C	青山水力電廠復建工程設計	計畫履約時間 98-109 年, 設計時程 98-104 年。工程內容電廠土木、機電、出水尾水隧道、地下電廠通達道路、地面周邊道路、水土保持等工程。

統計 36 個案例建造費用區間分佈如表 5-9。

表 5-9 依建造費用區間統計 36 個設計實際案件

建造費用 (新台幣)	工程件數
五百萬元以下部分	0
超過五百萬元至一千萬元部分	1
超過一千萬元至五千萬元部分	0
超過五千萬元至一億元部分	4
超過一億元至五億元部分	12
超過五億元至二十億元部分	10
超過二十億元部分	9
合計	36 個案例

在此 36 個案例中, 有多案契約價金無法反應實際成本。現依據實際執行情形, 各顧問公司依據當時業主要求嚴謹程度及工程內容差異產生之工作量變動情況, 在確保設計品質無虞下, 重新估算設計服務費並設定為案例分析之「合理設計費用」, 作為費率合理性分析之比較基礎。各案例以不同費用區間分別計算基本費率之設計服務費用、進階法之設計費用及其與合理費用之分析比較, 如表 5-10 至表 5-14 及圖 5-1 至圖 5-8。各案例之合理設計服務費用係沿續第 94 頁之說明計算而得。

1. 超過五百萬元至一千萬元部分 (1 件)

表 5-10 五百萬元至一千萬元部分工程三種費用之比較 (單位:千元)

工程編號	工程建造費用	合理設計費用 (A)	以基本費率計算設計費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算設計費 (C)	C/A
設 1- 橋梁工程 A	7,135	508	415	0.816	415	0.816

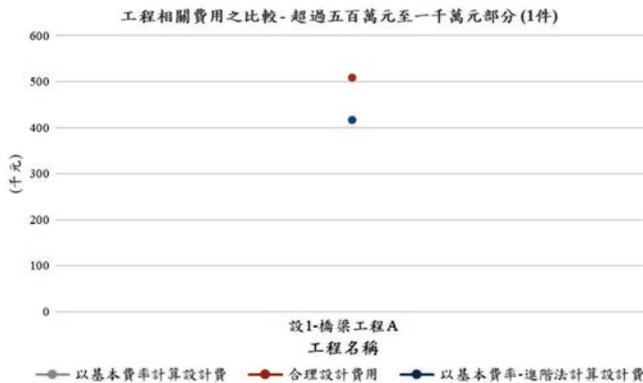


圖 5-1 五百萬元至一千萬元部分工程三種費用比較圖 (單位:千元)

2. 超過五千萬元至一億元部分 (4 件)

表 5-11 五千萬元至一億元部分工程三種費用之比較 (單位:千元)

工程編號	工程建造費用	合理設計費用 (A)	以基本費率計算設計費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算設計費 (C)	C/A
設 2- 水土保持 A	62,000	2,828	3,090	1.093	3,739	1.322
設 3- 水利工程 A	69,320	3,063	3,410	1.113	5,100	1.665
設 4- 橋梁工程 B	94,618	6,027	4,494	0.746	4,531	0.752
設 5- 橋梁工程 C	95,500	6,408	4,532	0.707	4,667	0.728

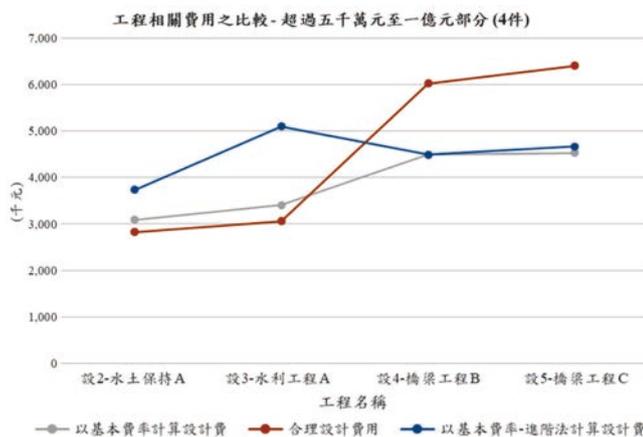


圖 5-2 五千萬元至一億元部分工程三種費用比較圖 (單位:千元)

3. 超過一億元至五億元部分 (12 件)

表 5-12 一億元至五億元部分工程三種費用之比較 (單位:千元)

工程編號	工程建造費用	合理設計費用 (A)	以基本費率計算設計費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算設計費 (C)	C/A
設 6- 橋梁工程 D	158,364	6,783	6,826	1.006	6,826	1.006
設 7- 橋梁工程 E	163,645	6,777	7,016	1.035	7,016	1.035
設 8- 電力工程 A	166,597	8,586	7,122	0.829	8,600	1.002
設 9- 電力工程 B	208,804	10,326	8,642	0.837	10,435	1.011
設 10- 水利工程 B	234,000	9,558	9,549	0.999	10,981	1.149
設 11- 水利工程 C	297,000	13,781	11,817	0.857	14,017	1.017
設 12- 環境工程 A	316,070	13,602	12,500	0.919	18,263	1.343
設 13- 港灣及碼頭 A	355,100	15,398	13,910	0.903	16,219	1.053
設 14- 港灣及碼頭 B	399,830	17,268	15,520	0.899	19,167	1.110
設 15- 橋梁工程 F	405,470	17,406	15,720	0.903	20,225	1.162
設 16- 隧道工程 A	436,000	18,536	16,820	0.907	21,829	1.178
設 17- 橋梁工程 G	500,000	16,759	19,125	1.141	19,699	1.175

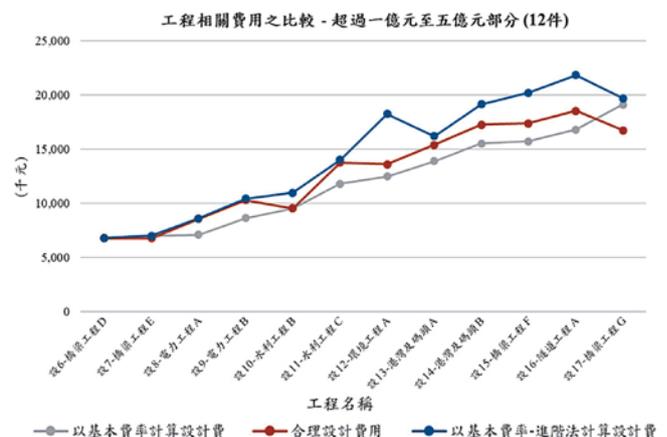


圖 5-3 一億元至五億元部分工程三種費用比較圖 (單位:千元)

4. 超過五億元至二十億元部分 (10 件)

表 5-13 五億元至二十億元部分工程三種費用之比較 (單位：千元)

工程編號	工程建造費用	合理設計費用 (A)	以基本費率計算設計費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算設計費 (C)	C/A
設 18-道路工程 A	525,810	22,505	19,950	0.886	22,995	1.022
設 19-環境工程 B	531,000	26,395	20,117	0.762	25,129	0.952
設 20-環境工程 C	559,690	22,655	21,040	0.929	23,491	1.037
設 21-結構補強 A	727,660	31,102	26,410	0.849	29,487	0.948
設 22-環境工程 D	823,000	35,548	29,461	0.829	36,801	1.035
設 23-橋梁工程 H	879,470	37,718	31,270	0.829	33,643	0.892
設 24-其他工程 A	889,000	38,332	31,573	0.824	37,856	0.988
設 25-環境工程 E	1,405,620	60,100	48,110	0.800	66,072	1.099
設 26-水利工程 D	1,437,600	56,331	49,128	0.872	54,195	0.962
設 27-其他工程 B	1,859,000	64,728	62,613	0.967	77,139	1.192



圖 5-4 五億元至二十億元部分工程三種費用比較圖 (單位：千元)

5. 超過二十億元部分 (9 件)

表 5-14 超過二十億元部分工程三種費用之比較 (單位：千元)

工程編號	工程建造費用	合理設計費用 (A)	以基本費率計算設計費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算設計費 (C)	C/A
設 28-道路工程 B	2,880,000	123,028	95,290	0.775	120,489	0.979
設 29-其他工程 C	4,148,000	118,857	129,417	1.089	159,442	1.341
設 30-其他工程 D	5,840,000	195,735	178,485	0.912	219,894	1.123
設 31-捷運及軌道工程 A	6,875,000	220,069	208,500	0.947	217,976	0.990
設 32-其他工程 E	7,775,000	248,525	234,600	0.944	289,027	1.163
設 33-捷運及軌道工程 B	8,263,000	330,752	174,126	0.526	252,515	0.763
設 34-捷運及軌道工程 C	8,377,000	311,651	176,441	0.566	267,502	0.858
設 35-捷運及軌道工程 D	9,830,000	340,054	205,937	0.606	298,646	0.878
設 36-電力工程 C	11,212,000	360,339	334,273	0.928	370,124	1.027

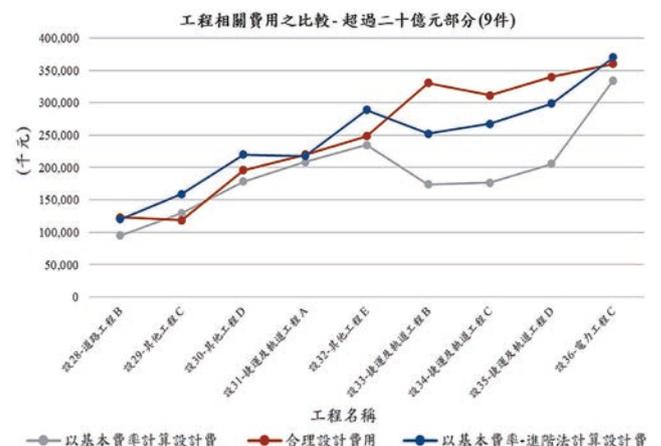


圖 5-5 超過二十億元部分工程三種費用比較圖 (單位：千元)

6. 全部 36 個設計案件三種費用之比較

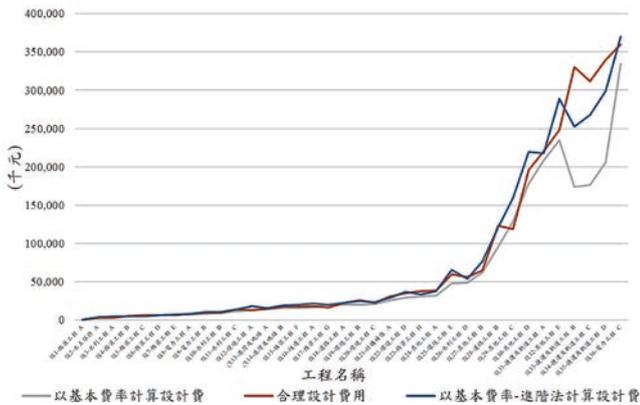


圖 5-6 全部 36 個設計案例三種費用比較圖 (單位:千元)

7. 全部 36 個設計案件以基本費率法計算設計費與合理設計費用之占比

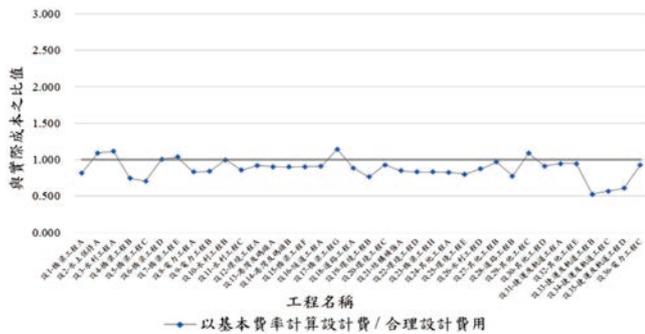


圖 5-7 全部 36 個設計案例以基本費率法計算費用與合理設計費用占比示意圖

8. 全部 36 個設計案件以基本費率進階法計算設計費與合理設計費用之占比

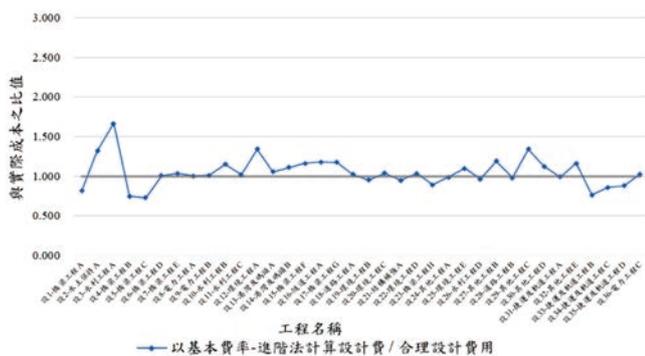


圖 5-8 全部 36 個設計案例以基本費率進階法計算費用與合理設計費用占比示意圖

小結

1. 由圖 5-1 至圖 5-8 可見，以基本費率法、基本費率進階法計算所得設計服務費用與執行案件所需之合

理設計費用之比較結果顯示：

- (1) 五百萬元至一千萬元部分工程 (1 件)：以基本費率進階法計算所得設計服務費用較合理設計費用略低 (二者比值為 0.816)，二者費用差額為 -93 千元，詳表 5-10 與圖 5-1。
- (2) 五千萬元至一億元部分工程 (4 件)：以基本費率進階法計算所得設計服務費用較合理設計費用高低互見 (二者比值為 0.728 ~ 1.665)，二者費用差額在 -1,741 千元 ~ +2,037 千元，詳表 5-11 與圖 5-2。
- (3) 一億元至五億元部分工程 (12 件)：以基本費率進階法計算所得設計服務費用較合理設計費用略高 (二者比值為 1.002 ~ 1.343)，二者費用差額在 +14 千元 ~ +4,661 千元，詳表 5-12 與圖 5-3。
- (4) 五億元至二十億元部分工程 (10 件)：以基本費率進階法計算所得設計服務費用較合理設計費用高低互見 (二者比值為 0.892 ~ 1.192)，二者費用差額在 -4,075 千元 ~ +12,411 千元，詳表 5-13 與圖 5-4。
- (5) 超過二十億元部分工程 (9 件)：以基本費率進階法計算所得設計服務費用較合理設計費用高低互見 (二者比值為 0.763 ~ 1.341)，二者費用差額在 -78,237 千元 ~ +40,585 千元，詳表 5-14 與圖 5-5。
- (6) 全部 36 個設計案件：以基本費率、基本費率進階法計算所得設計服務費用較合理設計費用差距與占比詳圖 5-6 至圖 5-8。

2. 值得注意的是，圖 5-7 為全部 36 個設計案例以基本費率法計算費用與合理設計費用之占比，圖中顯示絕大部分比值多小於 1.0，顯見目前所採用的基本費率有低估設計服務費用之現象。

3. 綜上，基本費率進階法計算所得設計服務費用與合理設計費用之差距應在工程可接受範圍，建議基本費率進階法可做為機關匡列設計案件預算之用。

4. 設計案件之服務費用建議可依據上述基本費率進階法之結果，以總包價法訂明於契約。

社團法人中國土木工程學會與業界共同研議「公共工程技術服務費用編列建議」(B)

六、監造服務費用之預算編列及計價

監造技術服務費用之預算編列

機關委託技術服務廠商評選及計費辦法（以下簡稱技服辦法）第二十五條明訂：機關委託廠商辦理技術服務，其服務費用之計算，應視技術服務類別、性質、規模、工作範圍、工作區域、工作環境或工作期限等情形，就下列方式擇定一種或二種以上符合需要者訂明於契約：

- 一、服務成本加公費法。
- 二、建造費用百分比法。
- 三、按月、按日或按時計酬法。
- 四、總包價法或單價計算法。

另，109年9月增訂技服辦法第25-1條：機關委託廠商辦理技術服務，其服務費用得就履約期間各種技術服務工作事項所需人力之類別、人數、工作時間、薪資，及人力以外之其他相關費用，合理估算後編列預算，並作為擇定前條服務費用計算方式之參考。

現行機關編列監造服務費預算時，最常採用「建造費用百分比法」，並參考技服辦法附表二、公共工程（不包括建築物工程）技術服務建造費用百分比參考表，如表6-1；亦有部分採用「服務成本加公費法之計算方式」編列預算。

表 6-1 公共工程（不含建築物工程）技術服務建造費用百分比之基本費率（監造）

建造費用 (新台幣)	服務費用百分比 (%)
	監造
五百萬元以下部分	四·六
超過五百萬元至一千萬元部分	四·四
超過一千萬元至五千萬元部分	三·九
超過五千萬元至一億元部分	三·三
超過一億元至五億元部分	二·八
超過五億元部分	二·四

為配合現況，本案建議監造技術服務費用之預算編列，可依實際情況採以下兩種方式之一為之：

(一) 基本費率進階法

基本費率進階法適用於：

採購單位對於技術服務類別、性質、規模、工作範圍、工作區域、工作環境或工作期限等無法明確掌握時之監造服務費用編列。

(二) 人月單價為基礎之單價計算法

（以下簡稱「人月單價法」）

人月單價法適用於：

- (1) 專案執行，參與團隊成員主要均在該項監造案件執行工作、不得跨標兼任，人月數投入較為精確時之監造服務費用編列；
- (2) 規模龐大、性質複雜或有特殊需求之工程預算，涉及派遣符合資歷（及証照）之人數及工程契約工期，擇定符合資格（及証照）之足額派遣人數及對等之職稱薪資時之監造服務費用編列。

茲將兩種方法說明如下：

監造費用預算編列建議一：基本費率進階法

機關編列監造技術服務費預算建議方法一：採用設計服務費用之概念，以「基本費率進階法」依工程特性等加計各不同因子調整基本費率，以編列預算。

建議六之一：監造服務採用「基本費率進階法」編列預算

$$\text{監造技術服務費} = \text{建造費用} \times \text{基本費率} (\%) \\ \times A \times B \times C \times D \times E \times F$$

其中，基本費率 $\times A \times B \times C \times D \times E$ ，即所謂「基本費率進階法」。

基本費率進階法各因子屬性說明及可用數值

A = 工程類別及複雜程度調整因子

表 6-2 監造基本費率工程類別及複雜程度調整因子：A

工程類別	A 因子	說明
橋梁工程	1.05	跨河海景觀橋，主跨徑大於 150 m
	1.00	其他
道路工程	1.05	含交流道之高、快速公路
	1.00	其他
隧道工程	1.15	
水利工程	1.10	堰壩工程
	1.00	其他
水土保持工程	1.00	
港灣、碼頭工程	1.00	
機場工程	1.10	塔台及附屬工程
	1.00	其他
捷運及鐵道工程	1.05	高架含車站
	1.05	地下含車站
	1.05	維修機廠
	1.00	地面及其他
環境工程	1.05	污水處理廠
	1.00	其他
電力工程	1.20 ~ 1.30	核能電廠，含除役、核廢料貯存或處置場
	1.10	離岸電廠、離岸變電站
	1.00	其他
結構補強	1.10 ~ 1.20	
特殊構造或用途	1.10 ~ 1.30	
小規模工程	1.10 ~ 1.30	
其他	1.00 ~ 1.10	依工程之複雜性或多樣性決定

B = 工程期程調整因子

表 6-3 監造基本費率工程期程調整因子：B (同設計費率之調整)

主要設計期程 n (計畫開始至所有工程標案發包完成之時間，年)	B 因子	說明
1 年	1.000	考慮設計之工作量平均分配於主要設計期間，除第一年工作量之服務費不調整外，剩餘工作量之服務費每年調整 3%，計算公式如下： $B = 1 + 0.03 \left(n - \frac{\sum_{i=1}^n i}{n} \right)$ 其中 n 為主要設計期程 (由計畫開始至所有工程標案發包完成之時間，以年為單位，取整數)
2 年	1.015	
3 年	1.030	
4 年	1.045	
5 年	1.060	
6 年	1.075	
7 年	1.090	
8 年	1.105	
9 年	1.120	
10 年	1.135	

C = 職安衛等級調整因子

配合職安主管機關要求，技服廠商責任加重，亦造成其職安衛管理成本加劇，針對工程符合丁類危險性工作場所者及特殊工程類，應對此有相關調整因子如表 6-4。

表 6-4 監造基本費率職安衛等級調整因子：C

職安衛等級調整	C 因子
未列入丁類危險性工作場所之工程	1.00
符合丁類危險性工作場所之工程	1.05
複雜性工程 (如海事工程、超高層建築、交維困難工程、管制區域)	1.10

D = 地域性調整因子

公共工程區位分佈影響技服廠商派駐人力成本，針對工程地域性如東部地區、離島及偏遠地區，應對此有相關調整因子如表 6-5。

表 6-5 監造基本費率地域性調整因子：D

地域性調整	D 因子
一般市區	1.00
東部地區	1.10
離島地區偏遠山區	1.15

E = 機電水環工程佔比調整因子

機電水環工程監造工程師人力難尋，且派駐成本相對較高，以機電水環工程費用所佔全工程費用之比例，應對此有相關調整因子如表 6-6。

表 6-6 監造基本費率機電水環工程佔比調整因子：E

機電工程佔比調整	E 因子
10% 以下	1.00
10% ~ 30%	1.05
30% 以上	1.10

以基本費率進階法分析比較 35 個監造實際案例

感謝由業界數家顧問公司聯合提供 35 個監造工程案例作為分析。案例基本資料及合理監造費用如下：

35 個案例依建造費用區間分佈數量如表 6-7。

表 6-7 依建造費用區間統計 35 個監造實際案例

建造費用 (新台幣)	工程件數
五百萬元以下部分	0
超過五百萬元至一千萬元部分	0
超過一千萬元至五千萬元部分	0
超過五千萬元至一億元部分	2
超過一億元至五億元部分	21
超過五億元部分	12
合計	35 個案例

以不同費用區間、三種計算方法比較監造服務費用，包含建造費用百分比法（即以基本費率計算）、合理監造費用與基本費率進階法，結果如表 6-8 至表 6-10、圖 6-1 至圖 6-6 所示。其中各案例之合理監造服務費用係依據後面第 110 頁所述內容計算之。

1. 超過五千萬元至一億元部分 (2 件)

表 6-8 五千萬元至一億元部分工程三種費用比較 (單位：千元)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算監造費 (C)	C/A
監 1- 橋梁工程 A	59,982	2,500	2,339	0.936	2,493	0.997
監 2- 道路工程 A	86,120	3,538	3,202	0.905	3,958	1.119

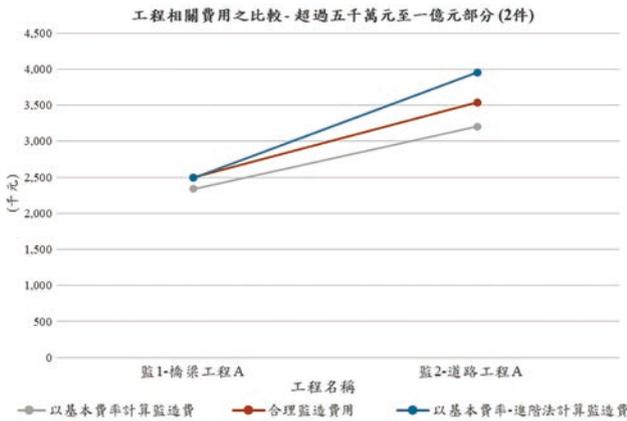


圖 6-1 五千萬元至一億元部分工程三種費用比較圖 (單位：千元)

2. 超過一億元至五億元部分 (21 件)

表 6-9 一億元至五億元部分工程三種費用比較 (單位：千元)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算監造費 (C)	C/A
監 3- 污水管線 A	123,970	7,132	4,331	0.607	6,424	0.901
監 4- 污水管線 B	135,230	7,651	4,646	0.607	6,891	0.901
監 5- 污水管線 C	144,880	8,096	4,917	0.607	7,293	0.901
監 6- 污水管線 D	161,660	8,869	5,386	0.607	8,105	0.914
監 7- 污水管線 E	178,100	9,627	5,847	0.607	8,799	0.914
監 8- 污水管線 F	178,980	9,668	5,871	0.607	8,708	0.901

表 6-9 一億元至五億元部分工程三種費用比較 (續)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算監造費 (C)	C/A
監 9- 道路工程 B	184,590	5,661	6,029	1.065	6,210	1.097
監 10- 污水管線 G	184,860	9,939	6,036	0.607	9,083	0.914
監 11- 環境工程 A	200,510	8,029	6,474	0.806	7,702	0.959
監 12- 水利工程 A	234,000	7,539	7,412	0.983	7,412	0.983
監 13- 道路工程 C	241,200	8,163	7,614	0.933	7,842	0.961
監 14- 環境工程 B	267,520	7,180	8,351	1.163	10,838	1.509
監 15- 環境工程 C	314,250	11,700	9,659	0.826	11,491	0.982
監 16- 港灣工程 A	356,536	11,441	10,843	0.948	13,402	1.171
監 17- 道路工程 D	402,339	12,684	12,125	0.956	12,671	0.999
監 18- 道路工程 E	428,350	11,100	12,854	1.158	13,432	1.210
監 19- 道路工程 F	432,585	12,908	12,972	1.005	14,029	1.087
監 20- 環境工程 D	438,800	13,670	13,146	0.962	15,345	1.123
監 21- 機場工程 A	451,600	12,962	13,505	1.042	15,524	1.198
監 22- 橋梁工程 B	462,230	14,000	13,802	0.986	14,423	1.030
監 23- 橋梁工程 C	499,590	18,077	14,849	0.821	19,271	1.066



圖 6-2 一億元至五億元部分工程三種費用比較圖 (單位：千元)

3. 超過五億元部分 (12 件)

表 6-10 超過五億元部分工程三種費用比較 (單位:千元)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以基本費率進階法計算監造費 (C)	C/A
監 24-橋梁工程 D	526,500	14,400	15,496	1.076	18,166	1.262
監 25-道路工程 G	537,520	15,000	15,760	1.051	16,233	1.082
監 26-機場工程 B	653,330	33,505	18,540	0.553	21,414	0.639
監 27-環境工程 E	690,670	24,033	19,436	0.809	23,571	0.981
監 28-道路工程 H	914,430	24,000	24,806	1.034	26,828	1.118
監 29-道路工程 I	1,042,840	31,000	27,888	0.900	31,669	1.022
監 30-橋梁工程 E	1,508,000	36,420	39,052	1.072	42,235	1.160
監 31-環境工程 F	1,753,610	50,372	44,947	0.892	52,408	1.040
監 32-電力工程 A	2,693,132	117,330	67,495	0.575	121,197	1.033
監 33-隧道工程 A	7,200,000	341,620	175,660	0.514	329,759	0.965
監 34-橋梁工程 F	8,381,330	468,061	204,012	0.436	298,754	0.638
監 35-隧道工程 B	9,208,000	494,910	223,852	0.452	480,261	0.970

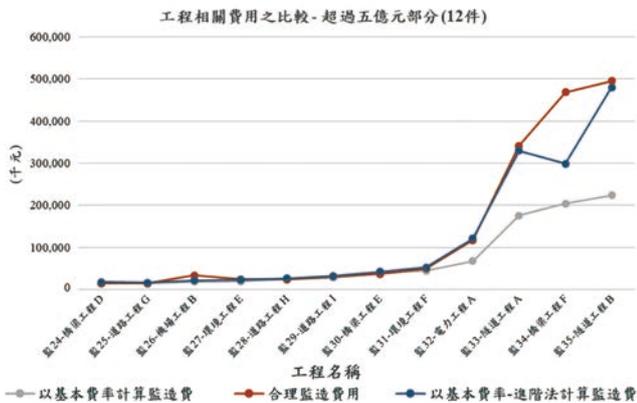


圖 6-3 超過五億元部分工程三種費用比較圖 (單位:千元)

4. 全部 35 個監造工程案例三種費用之比較

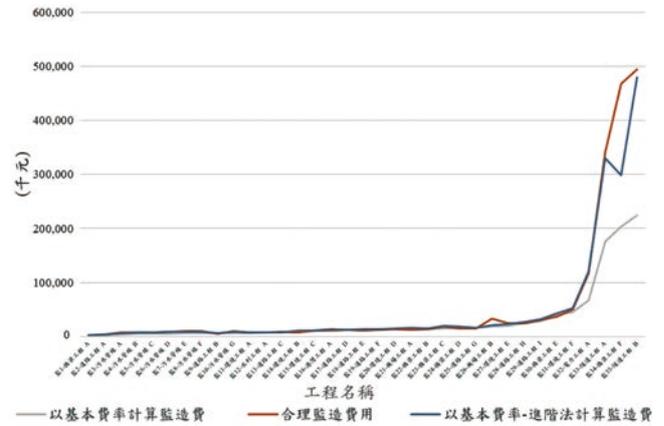


圖 6-4 全部 35 個案例三種費用比較圖 (單位:千元)

5. 全部 35 個監造工程案例以基本費率計算監造費與合理監造費用之占比

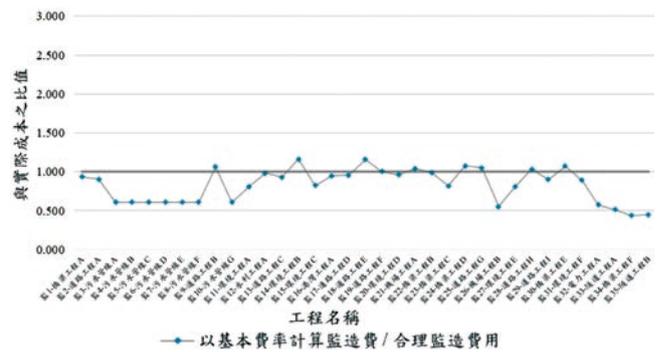


圖 6-5 全部 35 個監造案例以基本費率計算監造費與合理監造費用占比示意圖

6. 全部 35 個監造案件以基本費率進階法計算監造費與合理監造費用之占比

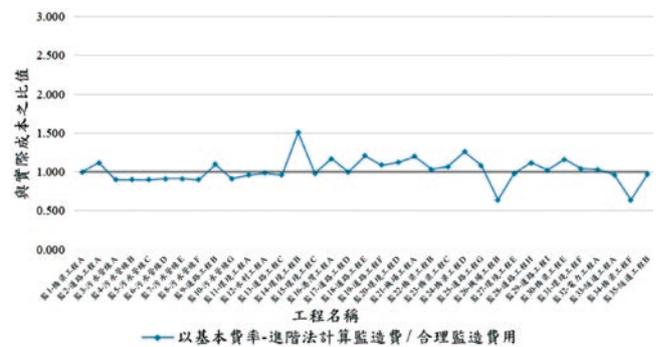


圖 6-6 全部 35 個監造案件以基本費率進階法計算監造費與合理監造費用占比示意圖

以基本費率進階法計算監造服務費用分析之結果

由圖 6-1 至圖 6-6 可見，以基本費率法、基本費率進階法計算所得監造服務費用與執行案件所需之合理監造費用之比較結果顯示：

- (1) 五千萬元至一億元部分工程（2 件）：以基本費率進階法計算所得監造服務費用較合理監造費用高低互見（二者比值為 0.997 ~ 1.119），二者費用差額在 -7 千元 ~ +420 千元，詳表 6-8 與圖 6-1。
- (2) 一億元至五億元部分工程（21 件）：以基本費率進階法計算所得監造服務費用較合理監造費用略高（二者比值為 0.901 ~ 1.509，其中 1.509 者應屬特例），二者費用差額在 -960 千元 ~ +2,332 千元，詳表 6-9 與圖 6-2。
- (3) 超過五億元部分工程（12 件）：以基本費率進階法計算所得監造服務費用較合理監造費用高低互見（二者比值為 0.638 ~ 1.262，其中 0.638 與 0.639 者應屬特例），二者費用差額在 -11,861 千元 ~ +5,815 千元，詳表 6-10 與圖 6-3。
- (4) 全部 35 個監造案例之費用比較如圖 6-4。以基本費率法計算費用與合理監造費用占比示意如圖 6-5。圖中顯示絕大部分比值多小於 1.0，顯見目前所採用的基本費率法有低估監造服務費用之現象。
- (5) 全部 35 個監造案例以基本費率進階法計算費用與合理監造費用占比示意如圖 6-6。圖中顯示該等比值於 1.0 附近呈現高低振盪，顯見基本費率進階法可以合理估算監造服務費用。

監造費用預算編列建議二：人月單價法

技服辦法第 7 條明訂機關委託廠商辦理監造，依採購案件之特性及實際需要明列服務項目，且派遣人員留駐工地，持續性監督施工廠商按契約及設計圖說施工及查證施工廠商履約。惟依如下各要點，均再明訂廠商辦理監造之服務項目涉及派遣人員之資格、人數、是否專任及留駐工地期間（涉及工程期限）。

一、依「公共工程施工品質管理作業要點（以下簡稱品管要點）」第九條明訂監造單位派遣現場人員之資格及人數，及第十條明訂設置受訓合格（品質管理人員，以下簡稱品管人員）之現場人員；每一標案最低人數規定如下：

- (一) 新臺幣五千萬元以上未達二億元之工程，至

少一人。

- (二) 新臺幣二億元以上之工程，至少二人。

二、依「加強公共工程職業安全衛生管理作業要點」第十二條明列機關辦理工程，應要求監造單位明定下列安全衛生監督查核事項：

- (一) 監督查核之管理組織、查核人員資格及人力配置。

各機關依如上要點第十七點規定訂定須知（如臺北市府所屬各機關公共工程施工安全衛生須知），其第三條（二）明訂監造單位應辦理下列事項：

- (一) 如屬委託監造，監造廠商應於開工前依法設置勞工安全衛生人員，並為其相關現場人員依法投保勞工保險，且依前款第七目規定辦理登錄及報核事宜。

綜上，機關編列監造服務費預算時，對派遣人數、派遣期間（工程期限）、派遣人力資歷（含証照）對等薪資及依實際需求單獨編列預算之工作項目等均需合理考量。

預算編列建議二之人月單價法如下所示：

建議六之二：監造服務採用「人月單價法」編列預算

監造技術服務費

$$= \text{派遣期間應配置人數 (人)} (A1) \\ \times \text{派遣期間 (月)} (B1) \\ \times \text{人月單價 (元/月)} (C1)$$

人月單價法各因子屬性說明及可用數值

其各因子屬性及其數值說明如下：

A1 = 派遣期間應配置人數

派遣期間平均分月應配置人數計算方式以工程預算（萬元）除以五千萬元之平方根採行四捨五入之整數，再加乘工程規模派遣人力係數，其計算如下：

$$A1 = \text{ROUND} \left(\sqrt{\left(\frac{\text{工程預算金額 (萬元)}}{5000 \text{ 萬元}} \right)} \right) \\ \times A11 \text{ (工程規模調整人力係數)}$$

A11 (工程規模調整人力係數) 公式如下 (數值詳表 6-11)：

$$1.0 \leq A11 = 1 + \text{ROUNDUP} \left(\frac{\text{工程預算金額 (億元)} - 20}{5} \right) \\ \times 0.125$$

表 6-11 工程規模調整人力係數：A11

工程預算費用	工程規模調整 人力係數	工程預算費用	工程規模調整 人力係數
20 億元以下	1.000	60 億元~65 億元以下	2.125
20 億元~25 億元以下	1.125	65 億元~70 億元以下	2.250
25 億元~30 億元以下	1.250	70 億元~75 億元以下	2.375
30 億元~35 億元以下	1.375	75 億元~80 億元以下	2.500
35 億元~40 億元以下	1.500	80 億元~85 億元以下	2.625
40 億元~45 億元以下	1.625	85 億元~90 億元以下	2.750
45 億元~50 億元以下	1.750	90 億元~95 億元以下	2.875
50 億元~55 億元以下	1.875	95 億元~100 億元以下	3.000
55 億元~60 億元以下	2.000	100 億元以上	3.000 以上

B1 = 派遣期間

依工程預估施工期間（以月為單位），以工程開工至竣工為原則，惟應適當額增驗收所需期程，另如果預估施工期限之派遣期間有考量限期竣工因素，派遣期間應調整為合理施工期間，以符合理預算編列。

C1 = 人月單價

由表 6-12 擇定需派遣人力之職稱 / 年資及其相對應之人月單價（未稅）。

例如 2 億元~4 億元以下：

派遣人力 2 位工程師（一）年資 6~8 年，薪資 188,262 元 / 月。

表 6-12 派遣人月各職級薪資：C1

職稱		經理	副理	組長	工程師 (一)	工程師 (二)	工程師 (三)	一般事務員
年資(年)		11~15	11~15	11~15	6~10	3~5	0~3	0~3
A	A1 每月人力價格 (元·工程會102年資料)	110,250	84,075	78,750	66,730	52,000	49,413	40,788
	A2 以中數<工程師(一)>為基準之各 類種職級的薪資相對比例值	1.652	1.26	1.18	1	0.779	0.74	0.611
B	B1 採計<主計處108年---建築、工 程服務及技術檢測、分析服務業 >於108年之實際薪資<62,754元 >為七種職級之中數(即“工程師 (一)·6~10年”)的實際薪資(元· 108年)				62,754			
	B (= B1 * A2) 每月實際薪資(元·108年)	103,670	79,070	74,050	62,754	48,885	46,438	38,343
C	C 加計間接費用之係數 (overhead cost coefficient)	3						
D =B*C	人月薪資(未稅)	311,010	237,210	222,150	188,262	146,655	139,314	115,029

- 註：1. 以上為各職級每月薪資（未稅）；每年年薪為該數值乘上 12 月。
2. 依〈工程會 2013 年工程顧問服務業人力價格調查〉，計算七種職級之薪資相對比例值，並以中數（即“工程師（一），6~10 年”）為 1.000。
3. 採計〈主計處 108 年---建築、工程服務及技術檢測、分析服務業〉於 108 年之實際薪資 < 62,754 元 > 為七種職級之中數（即“工程師（一），6~10 年”）的「實際月薪資」。
4. 表中「加計間接費用之係數（overhead cost coefficient）」之計算，係參考「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第 26 條關於「服務成本加公費法」各款費用內容。
5. 將「實際月薪資」乘上「加計間接費用之係數（overhead cost coefficient）」即為「人月單價」，此為各職級之合理成本。

以人月單價法分析比較 35 個實際監造案例

全部 35 個監造服務案例以不同費用區間分析比較三種監造服務費用，包含建造費用百分比法（即以基本費率計算）、合理服務費用與人月單價法，如表 6-13 至表 6-15 及圖 6-7 至圖 6-12。其中各個監造案例之合理服務費用計算於本節後面說明之。

1. 超過五千萬元至一億元部分 (2 件)

表 6-13 五千萬元至一億元部分工程三種費用之比較 (單位:千元)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以人月單價法計算監造費 (C)	C/A
監 1- 橋梁工程 A	59,982	2,500	2,339	0.936	2,636	1.054
監 2- 道路工程 A	86,120	3,538	3,202	0.905	3,765	1.064

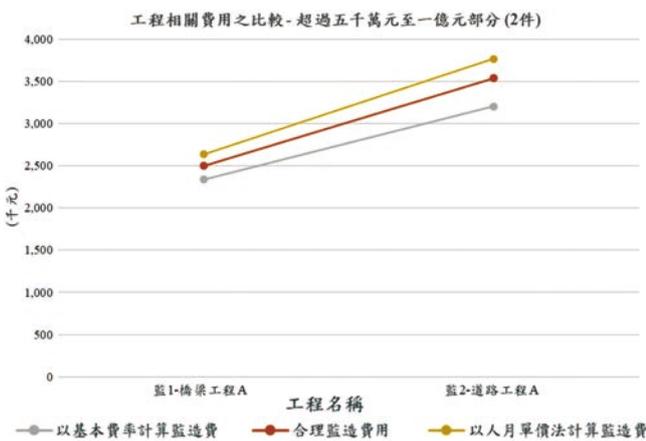


圖 6-7 五千萬元至一億元部分工程三種費用比較圖 (單位:千元)

2. 超過一億元至五億元部分 (21 件)

表 6-14 一億元至五億元部分工程三種費用之比較 (單位:千元)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以人月單價法計算監造費 (C)	C/A
監 3- 污水管線 A	123,970	7,132	4,331	0.607	7,907	1.109
監 4- 污水管線 B	135,230	7,651	4,646	0.607	8,284	1.083
監 5- 污水管線 C	144,880	8,096	4,917	0.607	8,284	1.023
監 6- 污水管線 D	161,660	8,869	5,386	0.607	8,284	0.934
監 7- 污水管線 E	178,100	9,627	5,847	0.607	8,284	0.860
監 8- 污水管線 F	178,980	9,668	5,871	0.607	8,284	0.857

表 6-14 一億元至五億元部分工程三種費用之比較 (續)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以人月單價法計算監造費 (C)	C/A
監 9- 道路工程 B	184,590	5,661	6,029	1.065	7,530	1.330
監 10- 污水管線 G	184,860	9,939	6,036	0.607	9,037	0.909
監 11- 環境工程 A	200,510	8,029	6,474	0.806	8,284	1.032
監 12- 水利工程 A	234,000	7,539	7,412	0.983	7,530	0.999
監 13- 道路工程 C	241,200	8,163	7,614	0.933	8,284	1.015
監 14- 環境工程 B	267,520	7,180	8,351	1.163	7,530	1.049
監 15- 環境工程 C	314,250	11,700	9,659	0.826	12,425	1.062
監 16- 港灣工程 A	356,536	11,441	10,843	0.948	12,990	1.135
監 17- 道路工程 D	402,339	12,684	12,125	0.956	13,555	1.069
監 18- 道路工程 E	428,350	11,100	12,854	1.158	12,425	1.119
監 19- 道路工程 F	432,585	12,908	12,972	1.005	14,684	1.138
監 20- 環境工程 D	438,800	13,670	13,146	0.962	14,684	1.074
監 21- 機場工程 A	451,600	12,962	13,505	1.042	13,555	1.046
監 22- 橋梁工程 B	462,230	14,000	13,802	0.986	13,555	0.968
監 23- 橋梁工程 C	499,590	18,077	14,849	0.821	14,684	0.812

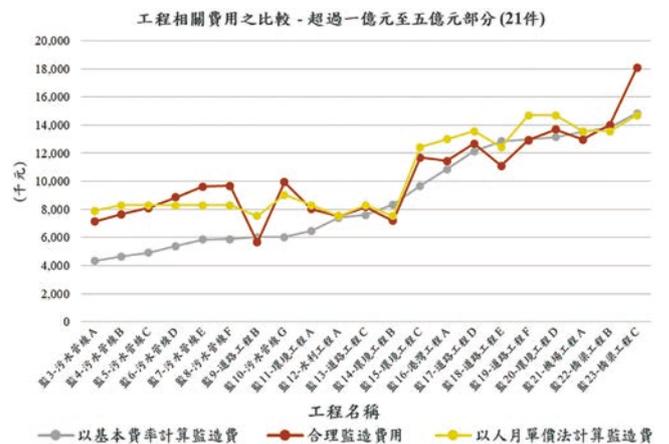


圖 6-8 一億元至五億元部分工程三種費用比較圖 (單位:千元)

3. 超過五億元部分 (12 件)

表 6-15 超過五億元部分工程三種費用之比較 (單位：千元)

工程編號	工程建造費用	合理監造費用 (A)	以基本費率計算監造費 (B)	B/A	以人月單價法計算監造費 (C)	C/A
監 24-橋梁工程 D	526,500	14,400	15,496	1.076	12,425	0.863
監 25-道路工程 G	537,520	15,000	15,760	1.051	12,425	0.828
監 26-機場工程 B	653,330	33,505	18,540	0.553	33,134	0.989
監 27-環境工程 E	690,670	24,033	19,436	0.809	25,604	1.065
監 28-道路工程 H	914,430	24,000	24,806	1.034	23,344	0.973
監 29-道路工程 I	1,042,840	31,000	27,888	0.900	31,063	1.002
監 30-橋梁工程 E	1,508,000	36,420	39,052	1.072	32,946	0.905
監 31-環境工程 F	1,753,610	50,372	44,947	0.892	56,479	1.121
監 32-電力工程 A	2,693,132	117,330	67,495	0.575	95,543	0.814
監 33-隧道工程 A	7,200,000	341,620	175,660	0.514	321,928	0.942
監 34-橋梁工程 F	8,381,330	468,061	204,012	0.436	385,466	0.824
監 35-隧道工程 B	9,208,000	494,910	223,852	0.452	474,420	0.959

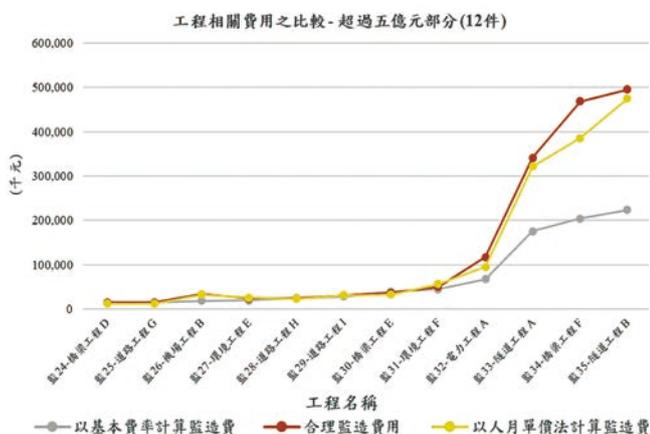


圖 6-9 超過五億元部分工程三種費用比較圖 (單位：千元)

4. 全部 35 個監造案件三種計算費用之比較

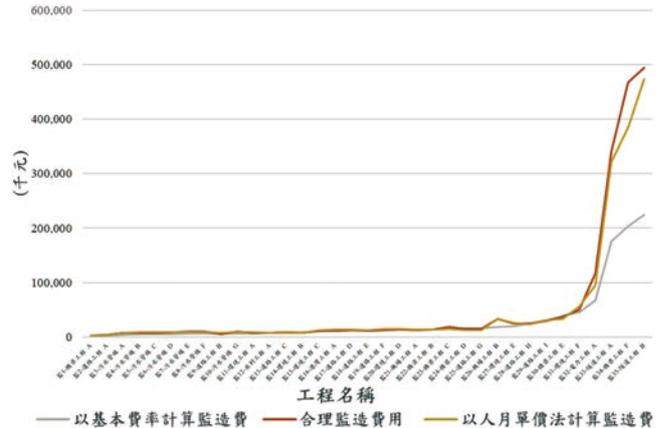


圖 6-10 全部 35 個案例三種費用比較圖 (單位：千元)

5. 全部 35 個監造案件以基本費率計算監造費與合理監造費用之占比

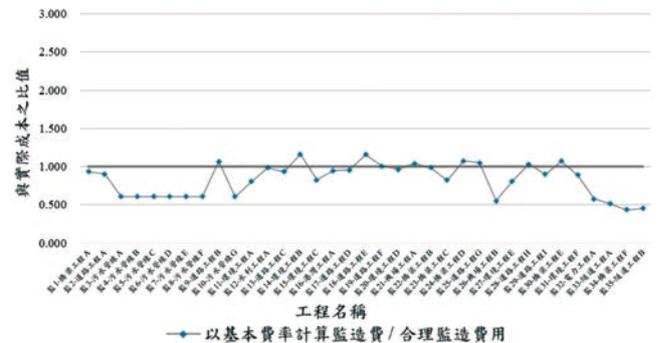


圖 6-11 全部 35 個監造案例以基本費率計算監造費與合理監造費用占比示意圖

6. 全部 35 個監造案件以人月單價法計算監造費與合理監造費用之占比

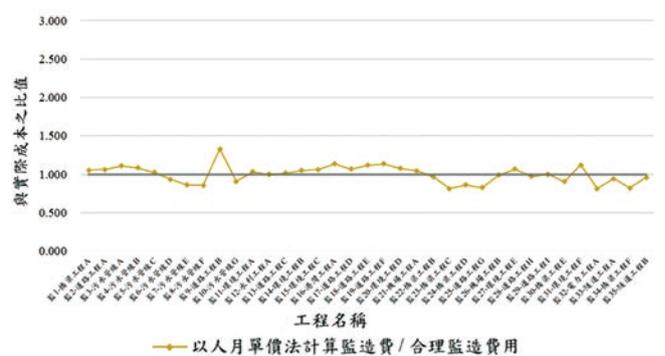


圖 6-12 全部 35 個監造案例以人月單價法計算監造費與合理監造費用占比示意圖

以人月單價法計算監造服務費用分析之結果

由圖 6-7 至圖 6-12 可見，以基本費率法、人月單價法計算所得監造服務費用與執行案件所需之合理監造費用之比較結果顯示：

- (1) 五千萬元至一億元部分工程（2 件）：以人月單價法計算所得監造服務費用與合理監造費用相當接近（二者比值為 1.054 ~ 1.064），二者費用差額在 +136 千元 ~ +227 千元，詳表 6-13 與 圖 6-7。
- (2) 一億元至五億元部分工程（21 件）：以人月單價法計算所得監造服務費用較合理監造費用略高（二者比值為 0.812 ~ 1.330），二者費用差額在 -3,393 千元 ~ +1,869 千元，詳表 6-14 與 圖 6-8。
- (3) 超過五億元部分工程（12 件）：以人月單價法計算所得監造服務費用較合理監造費用高低互見（二者比值為 0.814 ~ 1.121），二者費用差額在 -82,595 千元 ~ +6,107 千元，詳表 6-15 與 圖 6-9。
- (4) 全部 35 個監造案例的三種費用比較如圖 6-10。以基本費率計算費用與合理監造費用占比示意如圖 6-11。圖中顯示絕大部分比值多小於 1.0，顯見目前如採用基本費率編列預算，有低估監造服務費用之現象。
- (5) 全部 35 個監造案例以人月單價法計算費用與合理監造費用占比示意如圖 6-12。圖中顯示該等比值於 1.0 附近呈現高低振盪，顯見**人月單價法**可以**合理估算監造服務費用**。

監造技術服務費用之計價方式

有關監造技術服務費用之計價方式，目前部分機關已按實際執行使用人月數計量、並依各類資格人員之人月單價計價，大幅減少履約爭議，應為合理且可行方案。惟本案前述各項建議，包含單獨工項、不合理態樣、及人月單價等，均應落實後，方為合理的計費方式。建議無論採用本章所建議之任何一種方式編列預算，建議**計價**皆按**人月單價法**計算之。

監造技術服務合約在編列足額預算後，契約價金給付應於履約過程**分期（建議每二個月）給付**，不應以施工廠商估驗進度百分比為依據，否則將致廠商分月均需墊付人事巨額成本。

建議六之三：監造服務費計價採用人月單價法。且價金應分期以人月單價法計算給付之。

監造技術服務費價金分期給付方式
= 分期實際派遣人月數 × 人月單價

此外，派遣期間若工程因不可歸責於廠商之事由，致展延工程期限及留駐工地期間超過約定人月數，契約價金之調整應依實際超過派遣人力數及本案所建議對應人月單價計算之。

小結

監造服務費用預算編列

以全部 35 個案例比較，**建議六之一「基本費率進階法」**及**建議六之二「人月單價法」**，相對於合理監造費用之占比如圖 6-13 所示。

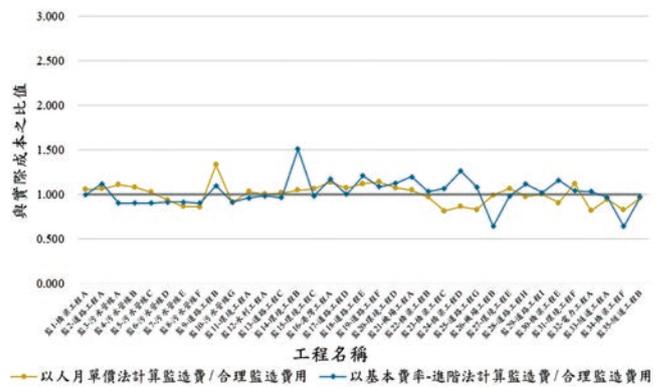


圖 6-13 35 個監造案例不同建議方案與合理監造費用占比之比較圖

兩種方案在不同狀況下均為可行，監造服務費用之預算編列建議如下：

- (1) 編列監造案件預算，如採購單位對於技術服務類別、性質、規模、工作範圍、工作區域、工作環境或工作期限等恐無法明確掌握時，為作業單純化及標準化，得以**建議六之一「基本費率進階法」**編列預算。
- (2) 如規模龐大、性質複雜或有特殊需求之工程預算，由於涉及派遣符合資歷（及証照）之人數及工程契約工期，擇定符合資格（及証照）之足額派遣人數及對等之職稱薪資，宜採用**建議六之二「人月單價法」**編列預算。

監造服務費用計價

監造案件之執行相似於專案執行，參與團隊成員主要均在該項監造案件執行工作、不得跨標兼任，故人月數投入較為精確，監造服務費用之**計價**建議採用「**人月單價法**」計價，並應考慮服務費價金分期給付及展延工期之依實計價，方為公允合理之做法。

社團法人中國土木水利工程學會與業界共同研議「公共工程技術服務費用編列建議」(B)

七、技術服務費用應定期檢討

我國技服辦法為工程會於 88 年 5 月 17 日所制定頒布，服務費率表係沿用 69 年 8 月 16 日行政院訂定之數值。過往服務費率表之修改均非常困難、曠日廢時、常緩不濟急。此外，自勞基法修正施行後，各人力相關成本均大幅增加，修勞基法之期程亦愈趨頻繁。凡此各類因素，均連帶影響技術服務費用之合理性。

建議七：技術服務費用應定期檢討。

技術服務費用長期未能符合實際工程環境之所需，承包廠商在低利甚至是無利可圖的窘境下，為求生存，轉而降低品質，不求精進，非但技術無法提升，延宕工

進、浪費公帑、甚而發生公共危害事件也層出不窮，此絕非社會民生之福。

建議政府應定期（建議不超過五年）檢討技術服務費用之合理性與適用性，並適時修正。若能藉由立法建立制度，則可建立與時俱進的技術服務費用編列機制，當能健全土木工程的工作環境，提供更優質的基礎建設。

誌謝

感謝技術顧問業各大公司，包括中興工程顧問股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司、泰興工程顧問股份有限公司、康城工程顧問股份有限公司、台聯工程顧問股份有限公司、邑菖工程顧問有限公司、林同棧工程顧問股份有限公司、亞新工程顧問股份有限公司等，鼎力相助。除無私地提出內部數據外，更耗費相當時日統計整理資料。同時感謝國立臺北科技大學土木工程系宋裕祺研究室開發自動化程式，不但提供研究期間案例分析與檢討，未來更可提供各級主管機關便於使用的工具。

此次本學會與業界通力合力，共同研議，求真求完善的堅持，是本案成功之處。更感謝主關機關，行政院公共工程委員會的信賴、託付與積極回應，建立政府與產業攜手合作之最佳範例。

願景

研議合理的技術服務費用不應被矮化是為廠商謀利，主要目的在於建構優質土木營建工程產業的永續環境，公共工程建設唯有在健康的工程環境下才能成長與茁壯，也才是國家長遠發展之福。

後記

自 109 年 3 月開始，歷經十一個月，十五次會議後，本學會與業界共同研議「公共工程技術服務費用編列建議」完整建議報告書，已於 110 年 1 月 29 日提送工程會。

本案為自發性研究，感謝多家顧問公司共同參與，花費無數精力，不吝提出經驗、數據及意見等等。有賴大家的攜手合作才能完成本案，在此特別致謝。

本案共提出技術服務費率相關之七大建議，前兩項均已獲工程會同意並即修改相關法令。工程會的積極作為，也讓研究團隊提振士氣、感謝工程會！本期土木水利刊登後四個建議內容，前面內容已於上期刊登。

本案核心目標在於兼顧政府單位、主辦機構、以及廠商的立場，提出客觀合理可行的公共工程技術服務費用建議。倘有疏漏，敬請會員及各界多多指教。

