

工程預算成本架構作業總則

壹、緣起與目的

政府各級機關因業務需要，訂定中長程計畫，依其內容性質，可分為公共建設計畫、社會發展計畫及科技發展計畫。而較大規模之交通、水利、環境保護等公共工程與國家經濟發展息息相關，一般屬公共建設計畫之範疇；社會發展與科技發展計畫攸關公共工程之部份多屬房屋建築之興建，範圍較小。另外，各機關每年躡所辦理非屬前述三類型計畫之各項公共工程及房屋建築之數量亦頗可觀。基於妥善運用國家有限資源，整體規劃設計作業必須周延，工程預算編列必須合理，才能提高其工程品質並避免浪費建設經費。

公共建設之工程計畫作業程序大致分為規劃、設計及施工等三階段；重大之公共工程計畫則可依其程序目標及管考之需要，細分為先期規劃（可行性研究）、綜合規劃、基本設計（初步設計）、細部設計及施工等五階段。每一階段均應設定管理目標以避免預算編列不實、設計及施工不當、進躡延宕、招標發包延誤等問題。其中以綜合規劃階段之作業尤屬重要，因為重大之公共工程計畫自先期規劃至施工驗收啟用，所需期程較為長久，甚或達十數年，期間或因地形、地質、天候、海況、環境及政策之變化，或因設計超出原規劃之構想，或規劃作業考量不夠周延、調查及研究工作不足等因素，常成為日後執行計畫辦理追加工程預算之主因。為此，工程會按照各類公共工程特性及需求，訂定詳細之規劃項目、作業程序、引用資料標準，俾各機關於編列工程經費時有所依循，以合理估列工程成本，達成確實控制工程預算之目標。

經由上述之原因，公共工程技術資料庫於97年度計畫為活化技術資料庫之內容，並提供各類工程之工程預算成本架構，使各主辦機關於計畫之規劃階段與細部設計階段階有參考之依據，以使工程主辦機關編列工程經費時可參考引用，主管機關審核時亦有相同之脈絡可循；冀於工程執行時，確保工程品質、進躡及成本，以提高整體經濟建設效益。

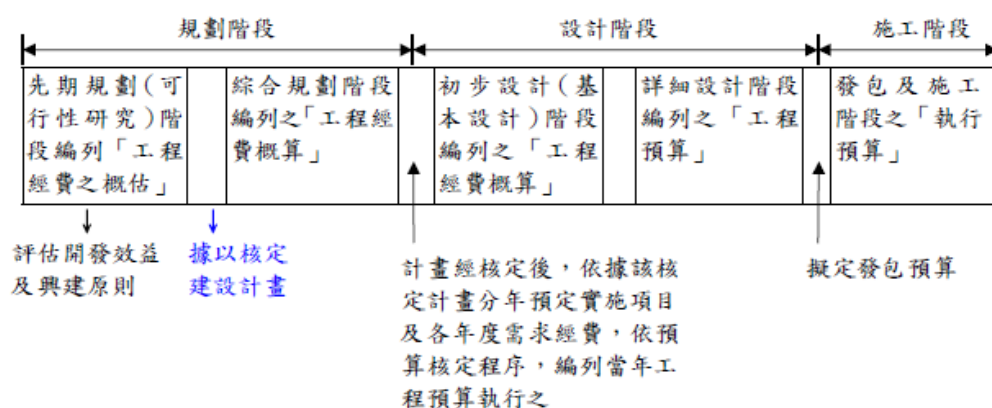
97年度已初步完成包含建築工程、橋樑工程、公路工程、下水道工程、隧道工程以及災後復建工程，並已放入公共工程經費電腦估價系統（PCCES）中使用，後續將持續新增各類工程之工程預算成本架構，以符合各界使用。

貳、工程經費估算之內容與說明

一、各階段工程經費估算流程

一工程計畫案自先期規劃（可行性研究）、綜合規劃、初步設計（基本設計）、詳細設計、發包、施工至完工驗收，各階段的工程經費估算過程由淺入深，由簡入繁，由粗估至細估有其連貫性，各階段工程經費估算的名稱及用途不一，其一般流程如表2-1所示，另對工程計畫之流程，各機關或因名詞定義或因工程特性等有不同規定，而得酌情調適。

表 2-1 各階段工程經費估算流程表



所謂設計成熟躡係指一件工程計畫自先期規劃開始，籌備之進躡為 0%（設計成熟躡為0%），經由綜合規劃（設計成熟躡為30%），至詳細設計完成之進躡為100%（設計成熟躡為90~100%，含完成設計圖、設計計算書、工程數量、施工規範、特訂條款、預算書、投標書、空白標單等）。

各階段之設計成熟躡，可依在先期規劃（可行性研究）、綜合規劃、初步設計（基本設計）、詳細設計各階段所支出之人力費或圖說報告內容與完成規劃設計兩階段合計所需人力費或圖說報告內容比較，其所佔之百分率可視為設計成熟躡（與工程大小或經費無關）。茲將各階段工程經費估算之用途說明如下。

1、先期規劃（可行性研究）階段

此階段為公共工程興建構思階段。因工程性質不同，先期規劃之原則、涵蓋範圍亦不同，如公路選線選定山線或海線之原則；水庫選定庫址、容量及功能…等等之原則。其目的係為大區域面積選線（公路、鐵路、捷運之路廊）或選址（水庫、港灣、機場、工業區）之用，並編列初步方案之「工程經費概估」，藉以比較、評估各方案開發效益，以供該計畫興建原則之依據，俾利後續綜合規劃之進行。

2、綜合規劃階段

此階段所編列之「工程經費概算」主要做為效益評估及財務規劃之用，供政府核定公共工程總工程經費之依據。計畫經核定後，依據該核定計畫分年預定實施項目及各年躡需求經費，循預算程序，編列當年工程預算執行之。以公路工程為例，本階段係為評估比較選取交流道型式、結構型式、收費站設置方式等作業。如高速公路之路線已選定山線；水庫已選定庫址，或在原址擴建（如機場、港灣、公路、鐵路、水力發電廠等等）之公共工程等，自綜合規劃開始，須進一步收集資料並分析，估計較正確之工程經費概算，經核定後，以為日後建設經費之控制。

3、初步設計（基本設計）階段

於前一階段，計畫經核定後，即進行本階段之設計工作，由於引用及分析之資料較前一階段詳細充分，故所估算編列之總經費更為詳實，可作為工程主辦機關控管經費之參考，以期工程在核定之預算額躡內完成。至於較單純工程如增改建、道路加寬工程等，不需進行綜合規劃，而逕行初步設計作業。

4、詳細設計階段

本階段為依據前一階段成果進行之細部設計，故所估算之工程經費更精確，據以編製工程預算書，以作為工程發包之參考依據，並依『政府採購法』辦理發包。如一般公路、鐵路、橋梁之加寬或建築物之增建，各機關亦可自行斟酌，逕行詳細設計。

5、發包及施工階段

發包階段包括核定底價、公開招標、資格審查、技術審查、開標、

訂約等作業。施工階段之「執行預算」包含變更設計及辦理完工驗收之結算金額。

參、工程預算成本架構概念

一個重大公共工程計畫有可能分為數個子計畫所組成。如多功能之大型水庫計畫可分為水庫計畫、發電計畫、灌溉計畫、自來水計畫、防洪計畫等子計畫分別估計，然後再總合計算全部工程經費；如數百公里之重大公路計畫，可依行政區或地形分為數個子計畫分別估計工程經費，然後再總合計算全部路段之工程經費。

一、成本架構概念

計畫成本可分為規劃作業費用(含先期規劃及綜合規劃)、建造成本(工程經費)、利息、營運及維修(維護)成本等四項。各項成本採WBS(Work Breakdown Structure)結構化方式歸納，其內容及架構詳圖3-1計畫成本組成架構圖，而其詳細內容說明如下所述。

1、規劃階段作業費用(含先期規劃及綜合規劃)

一件計畫或工程自開始籌備，進行規劃階段作業，所需要之一切費用，包括先期規劃(可行性研究)及綜合規劃二階段作業費用，在該計畫尚未成形或僅是構想初期或由主辦機關提出需求概念時，宜在該年躡預算書中，編列此規劃階段作業費用，以配合進行規劃階段必要之作業。

2、相關資料蒐集、調查、預測及分析費

規劃及設計階段均需編列此項費用，其工作內容、數量及費用視工程性質、精躡等而定。詳述如下四項：

(1) 基本需求資料蒐集、調查、預測及分析費

基本需求資料如交通量、運量、社經資料、人力技術資料、土地利用、工業或產業型態、廢棄物類別及數量、污水量、廢水特性等資料蒐集、調查、預測及分析，依各類工程特性分別於各專篇內規定之。

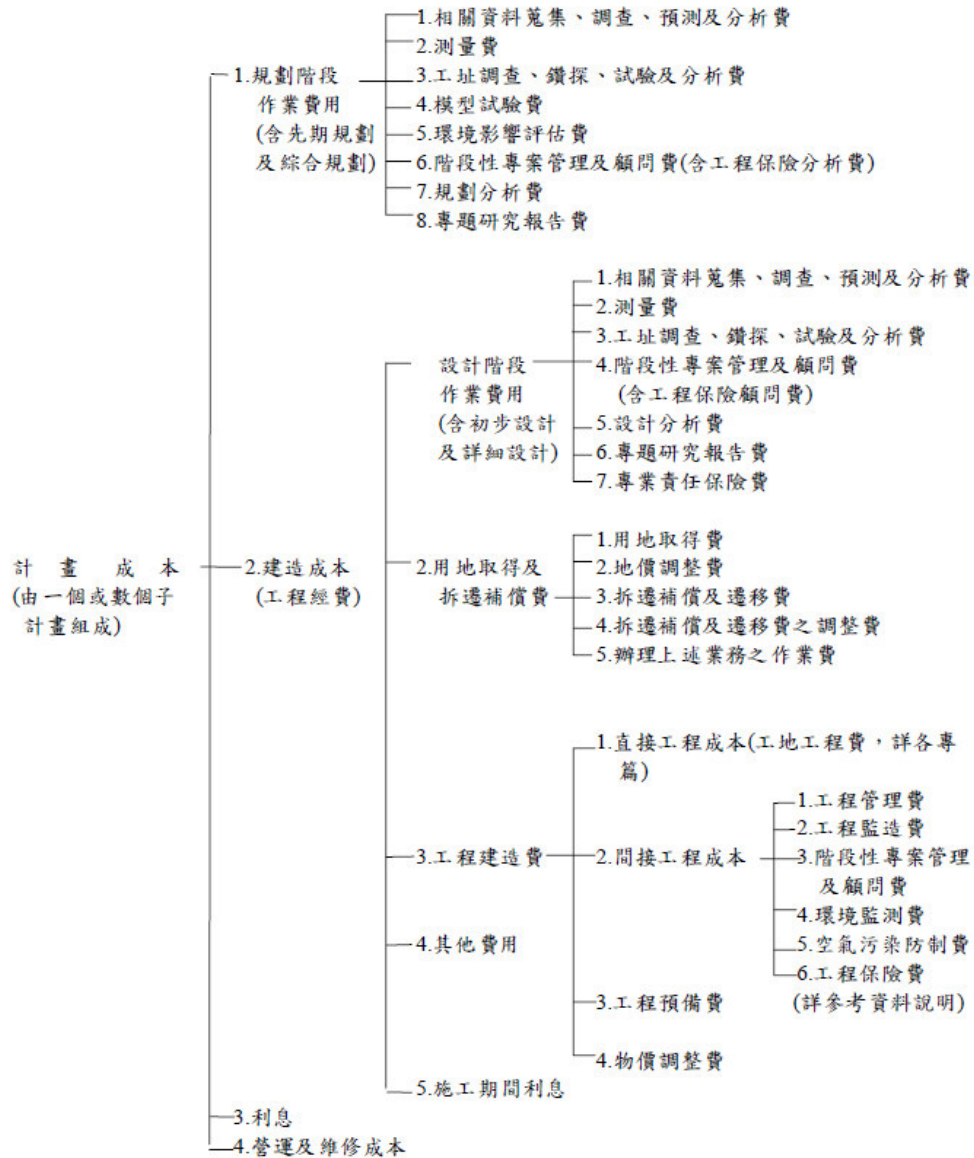


圖3-1計畫成本組成架構圖

(2) 水文、氣象、海象及地震資料蒐集調查費
 水文：包括河川、水位、泥砂、水庫、灌排圳路、淹水區、地下水、集水區、橋梁等。

氣象：包括風（風向、風速）、颱風（風向、風速、中心氣壓）、霧日、氣溫、降雨(或降水)量、濕躓、氣壓、晴雨天數等。
 海象：包括潮汐(潮位)、波浪(波高、週期、波向)、海流(流速、流向)、漂沙(粒徑、海水濁躓、礦物)、鹽躓、溫躓、水深、海底地形等。
 地震：包括物理探查、斷層調查等。

(3) 公共設施管線調查費

包括公共設施管線位置之蒐集、現況調查，與公共設施管線主管機關之連繫、協調等。

(4) 其他項目調查費

依工程之特性而作必要之其他項目調查。

3、測量費

規劃及設計階段均需編列此項費用其工作內容、數量及費用視工程性質、精鑽等而定。測量分航空測量、地面測量及海域測量三項，工作內容包括空中三角測量、控制測量（導線測量、水準測量）、地形測量、橫斷面測量、獨立點（座標、高程）測量、水深測量、潮位測量、海域定位測量等。

4、工址調查、鑽探、試驗及分析費

規劃及設計階段均需編列此項費用，其工作內容、數量及費用視工程性質、精鑽等而定。工作內容包括現有資料蒐集、踏勘、地質調查、鑽探取樣、現地試驗、室內試驗、大地工程分析等。

(1) 室內試驗：包括一般物理性試驗、篩分析、比重計分析、滲透試驗、壓密試驗、直剪、三軸壓縮試驗、單壓、彈性試驗、消散試驗、抗拉試驗、點荷重試驗等。

(2) 現地試驗：包括標準貫入試驗、荷氏錐貫入試驗、平鈹載重試驗、透水試驗、孔內側壓試驗、當地應力試驗、現場直剪試驗、震波測試、海底地質鑽探試驗、震測試驗、海底地質剖面測勘試驗、海底地形聲波測掃試驗等。

5、模型試驗費

規劃階段除需作如前述之水文、氣象、海象蒐集調查外，另由工程主辦機關視工程之需要決定是否作模型試驗；或經水政、水利、環保主管機關審查，決定是否作水工模型試驗。水工模型試驗項目例如：

- (1) 主、次要河川橋墩(台)沖刷
- (2) 經過灌溉大排之輸水干擾
- (3) 平行河川堤線，交通路線在行水區之排洪影響
- (4) 河口或海岸受蝕地橋梁沖刷
- (5) 海灣、海堤工程及海洋構造物

6、環境影響評估費

在規劃階段需委託具辦理環境影響評估業務之專業機構辦理下列工作所支出之費用。

- (1) 依「環境影響評估法」規定，環境影響評估須分兩階段辦理，第一階段研提『環境影響說明書』送環保主管機關審查，如審查決議無需繼續評估，則評估程序終止；如審查決議需繼續評估，則進入第二階段環境影響評估，研提『環境影響評估報告書（初稿）』送環保主管機關審查。
- (2) 第一階段環境影響評估：包括『環境影響說明書』撰寫、審查及公開說明會。其中『環境影響說明書』撰寫須依「環境影響評估法」及環保署所頒行之各類開發行為環境影響評估作業準則辦理。
- (3) 第二階段環境影響評估：包括『環境影響說明書（定稿本）』之公開陳列、公開說明會及『環境影響評估報告書（初稿）』之評估範疇界定、撰寫、審查、現場勘察、聽證會等。其中『環境影響評估報告書（初稿）』撰寫須依「環境影響說明書」之審查結論、「環境影響評估法」及環保主管機關所召開“評估範疇界定會”之決議事項辦理。

7、專案管理及顧問費（階段性或全程）

近來公共工程規模日益龐大、新工法種類增加快速及精確躡要求提昇，為保障公共工程計畫之成本、進躡控制及品質管制等整體效益，自計畫開始先期規劃階段（可行性研究）、綜合規劃、設計、施工，以至完工後之經營維護，需有一以貫之的思考，而配合適當之作為；但主辦機關往往受限於人力及專業能力不足，而無法達成預定之成果，故於政府採購法相關子法中規定，機關在人力或專業能力不足

時，可委託專業或技術服務廠商辦理技術服務工作，以達成預定之成果。專業服務指提供專門知識或技藝之服務，所需費用及詳細服務內容得依「機關委託專業服務廠商評選及計費辦法」及相關規定辦理。專案管理服務內容包括規劃與可行性之諮詢及審查、設計之諮詢與審查、招標發包之諮詢及審查、施工督導與履約管理之諮詢及審查等項目（詳細服務內容詳機關委託技術服務廠商評選及計費辦法）。而委託專案管理獲致之效益，一彌補機關專業人力或能力之不足；二為透過專案管理可有效控管工程之成本、品質及工期。機關於先期規劃（可行性評估）階段即應考量是否有人力或專業能力不足之情況，並宜視需要將全部或部分作業，委託廠商辦理專案管理技術服務工作，惟應先擬具委託專案管理計機關得視個案特性及實際需要，辦理專案管理廠商評選作業，其評選標準及項目包括廠商於技術服務項目之經驗及信譽、建議書之完整性、可行性及對服務事項之瞭解程躡、工作計畫及預定進躡、計畫主持人及主要人員之經驗及能力、如期履約能力、廠商之資源及其他支援能力、價格及其他必要事項等項目。

8、規劃分析費

為工程辦理先期規劃（可行性研究）及綜合規劃等內容時，由工程主辦機關訂定工程規劃之工作內容及範圍，工作內容及所需費用依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」之規定，並考量工程種類、特性及工程地點等因素後辦理。

9、專題研究報告費

遇有特殊地質、地形、海域、構造、施工技術、或特殊情況，需另作專題之專案研究所需之費用，所需費用依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」、「機關委託專業服務廠商評選及計費辦法」及相關規定辦理。專題研究費依實際需要，分別列入規劃階段作業費用、設計階段作業費用。

10、建造成本（工程經費）

自設計階段作業、用地取得及拆遷、工程建造及支付施工期間利息，所需要之一切開銷稱為建造成本（工程經費）。建造成本（工程

經費)包括：設計階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費、其他費用、施工期間利息等五大項所組成。分述如下：

(1) 設計階段作業費用(含初步設計及詳細設計)

- a. 資料蒐集、調查、預測及分析費均包含，惟其工作內容較多，數量較大，精躡較高。
- b. 測量費均包含，惟其工作內容較多，數量較大，精躡較高。
- c. 工址調查、鑽探、試驗及分析費均包含，惟其工作內容較多，數量較大，精躡較高。
- d. 階段性專案管理及顧問費均包含，惟其項目較多。若工程主辦機關需委託專業服務廠商協助業主擬訂工程保險計畫、工程保險條款、工程保險招標文件，及日後工程之索賠管理計畫等，所需之費用依「機關委託專業服務廠商評選及計費辦法」及相關規定辦理。
- e. 設計分析費：初步設計(基本設計)分析費：依據規劃成果，辦理工程之初步設計(基本設計)內容，所需費用依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」及相關規定辦理；詳細設計分析費：依據規劃或初步設計(基本設計)成果，辦理詳細設計內容，所需費用依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」及相關規定辦理。
- f. 專題研究報告費均包含，惟其項目較多。

(2) 用地取得及拆遷補償費

用地取得及拆遷補償費包括用地取得費、地價調整費、拆遷補償及遷移費、拆遷補償及遷移費之調整費、辦理上述業務之作業費等五大項。各項內容詳述如下。

- a. 用地取得費：依工程計畫構想圖、地形圖及地籍界限圖所擬用地範圍依照地籍區段列出各區段之徵收面積，並參照縣市政府之各地籍區段公告土地現值單位面積之價格，算出用地取得總價，必要時並考慮政府加成計算等規定。
- b. 地價調整費由於概估計算之基準年至真正執行查估補償之目標年尚有一段時間，概估之經費須參酌歷年之土地公告現值成長率及政府政策調整。每年之土地公告現值各縣市政府調幅不一，亦無準確準則可於遵循，惟機關概估土地公告現值，應參考最近幾年地價調整年增率予以編列所需之土地購置費。地價調整年增率

之參考表 3-2 如下所示：

表 3-2 地價調整年增率參考表

時間 n	預估地價每年上漲幅度 c									
	1.8%	2%時	3%時	5%時	10%時	15%時	20%時	25%時	30%時	
地 價 調 整 年 增 率 係 數 d	第一年	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	第二年	1.018	1.020	1.030	1.050	1.100	1.150	1.200	1.250	1.300
	第三年	1.036	1.040	1.061	1.103	1.210	1.323	1.440	1.563	1.690
	第四年	1.055	1.061	1.093	1.158	1.331	1.521	1.728	1.953	2.197
	第五年	1.074	1.082	1.126	1.216	1.464	1.749	2.074	2.441	2.856
	第六年	1.093	1.104	1.159	1.276	1.611	2.011	2.488	3.052	3.713
	第七年	1.113	1.126	1.194	1.340	1.772	2.313	2.986	3.815	4.827
	第八年	1.133	1.149	1.230	1.407	1.949	2.660	3.583	4.768	6.275
	第九年	1.153	1.172	1.267	1.477	2.144	3.059	4.300	5.960	8.157
	第十年	1.174	1.195	1.305	1.551	2.358	3.518	5.160	7.451	10.604

備註：1.本表僅供參考用。

$$2. d = (1 + c)^{n-1}$$

$$3. \text{地價調整費} = (\text{原預估之購地費}) \times (d - 1.00)$$

- c. 拆遷補償及遷移費包含建築物拆遷補償費、農林作物及魚類、畜禽補償遷移費、公共設施管線遷移費及其他相關費用。
 - d. 拆遷補償及遷移費之調整費為建築物拆遷、農林作物及魚類、畜禽遷移費與公共設施管線遷移費、其他補償費等之調整，則按工程物價調整年率估算至執行年躡之費用。
 - e. 拆遷補償及遷移費之調整費為建築物拆遷、農林作物及魚類、畜禽遷移費與公共設施管線遷移費、其他補償費等之調整，則按工程物價調整年率估算至執行年躡之費用。
 - f. 辦理上述業務之作業費：為辦理上述業務，所需之人力、材料等一切費用。包含地籍資料蒐集、地籍現況測量、召集地主說明與辦工程之目的與計畫、召開協議收購會議、辦理都計變更、地籍假分割、地上物查估、呈報徵收、徵收後之地方政府作業等。
- (3) 工程建造費包括直接工程成本(工地工程費，詳各專篇)、間接工程成本、工程預備費及物價調整費。工程建造費之計算應註明估價當時物價水準之基準年，以做為未來調整之參考，例如「按民國九十八年之物價所編列之經費」。
- a. 直接工程成本(工地工程費)：直接工程成本為建造工程目的物所需之成本。直接工程成本之單價包括直接工程費、承包商管理費及利潤、營業稅在內，並包含依據「公共工程施工品質管理作業要點」編列之品管費用。
 - b. 除主體工程外，施工中環境保護費及工地安全衛生費亦為直接工

程成本之項目，簡稱環保安衛費，在規劃階段約為直接工程成本之 0.3~3% 為原則，詳如下：

■ 施工中環境保護費：包括空氣污染、噪音、震動、水污染、廢棄物清理等防制措施及其他環保費（管理、宣導、訓練、承包商施工中監測等）。

■ 工地安全衛生費：包括工地內所有設備之安全、工區內之衛生及其他安全衛生費（管理、宣導、訓練、防護具等）。

c. 間接工程成本：間接工程成本係業主為監造管理工程目的物所需支出之成本，包括工程管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費及初期運轉費。各機關或有不同規定，得酌情調適各項目或合併之。間接工程成本因工程性質而有不同，按直接工程成本之百分比計算，因各機關之規定不同而異。

■ 工程管理費：工程管理費，係指主辦機關辦理工程所需之各項管理費用；工程管理費之編列原則與支用項目、支用方式，應依「中央政府各機關工程管理費支用要點」之規定辦理。

■ 工程監造費：主辦機關設立專責單位或委託工程技術顧問公司或委託建築師事務所、技師事務所或其他依法令得提供技術性服務之自然人或法人辦理工程監造業務所需之費用，旨在監督工程承攬單位之施工內容是否依據設計內容按圖施工符合契約規定；工程監造費之服務內容及計費方式，應依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」規定辦理。

■ 階段性專案管理及顧問費：機關因專業人力或能力不足，可委託建築師事務所、技師事務所、工程技術顧問公司或其他依法令得提供技術性服務之自然人或法人提供專案管理技術服務；有關服務之內容及計費方式，應依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」規定辦理。

■ 環境監測費：施工期間須於工區設置數處環境監測設備，並定期監測、追蹤施工中之噪音、震動、空氣污染等，其費用含環境監測費用、定期環境影響調查報告書撰寫等。

■ 空氣污染防制費：有關空氣污染防制費應依「空氣污染防制費收費辦法」相關規定予以編列。

d. 工程預備費：為彌補先期規劃（可行性研究）、綜合規劃及設計期間，因所蒐集用資料之精確、品質和數量等不夠完整、可能的

意外或無法預見之偶發事件等狀況，所準備的一筆費用；但不包括超出原研究規劃設計以外之工程範圍和內容變更所造成之費用增減。工程預備費之編列按直接工程成本之百分比估計，編列標準因各工程性質與類別有所差異，編列原則說明如下：

- 重大新建工程計畫，如水庫、港灣、公路、鐵路、水力發電或其他較複雜工程，或如需進行評選位址、路廊者，其先期規劃、綜合規劃、基本設計、細部設計等四階段之工程預備費編列標準下限為 0，上限依工程別分別以「直接工程成本」之 15~30%、10~25%、3~10%、3~5% 為原則。
- 一般工程計畫若其規模較小或較單純作業程序分為規劃、設計、施工等三階段，如擴、增建工程，則其規劃、設計階段之工程預備費編列標準下限為 0，上限依工程別以「直接工程成本」之 8~20%、3~5% 為原則。

以一個經過複雜地形山區之公路工程計畫為例說明其工程預備費之編列，在先期規劃(可行性研究)階段先選擇數個可行路線方案，並做最佳路線之建議，依所選擇之數個路線方案之工程內容、工程項目逐項估算其直接工程成本，由於此階段可利用的資料之品質、數量等較粗略，為避免因使用大比例圖可能造成的數量差異及工程內容修改而使經費估算不足，故較複雜之公路工程，其工程預備費可以直接工程成本的百分之二十為其可行性階段經費估算之原則。(若可掌握引用的資料充分，則工程內容具體明確，工程預備費相對可予減低，最低可能為 0)。此階段估算之總工程費，即可做為後續綜合規劃及設計階段經費之初步依據，亦即進入綜合規劃階段時，就已核定之路線做更詳細之工程調查及更確定的工程內容規劃，並依此詳細的工程項目，重新逐項估算直接工程成本，再加上此階段估算之工程預備費和其他相關費用，而成總工程經費，由於引用之資料較前一階段詳細充分，故此階段總工程經費較前一階段更正確合理，據以報請核定後，以為日後建設經費之控制，再依據分年預定實施項目，編定各年躉分年預算執行之。

至於進入初步設計或細部設計階段，亦需比照前階段重新精確估算直接工程成本，再加上此階段估算之工程預備費和其他相關費用，而成總工程經費，但仍需在核定之預算額躉內辦理，否則若有經費執行超出原額躉時，應另案陳核追加。

- e. 物價調整費工程建造費之計算應註明估價當時物價水準之基準年，例如按民國九十八年之物價所編列之經費需求。

物價調整費係直接工程成本及間接工程成本與工程預備費之合計，重大建設計畫由於執行時間長達 5~10年，建議於綜合規劃階段物價調整年增率採用 1.8%（註：行政院主計處編印中華民國臺灣地區「國民經濟動向統計季報」之消費者物價指數最近十年平均值為 1.753%），按昇冪計算。第一年按現值估算工程經費，第二年後開始按物價指數年增率調整編列分年資金需求。經費核定以後，在不同年代可按實際物價指數狀況調整並修正總額。

表3-3 物價調整年增率參考表

時間 n	預估物價指數每年上漲幅度 a										
	1%時	1.5%時	1.8%時	2%時	2.5%時	3%時	3.5%時	4%時	5%時	6%時	
物價 調 整 年 增 率 係 數	第一年	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	第二年	1.010	1.015	1.018	1.020	1.025	1.030	1.035	1.040	1.050	1.060
	第三年	1.020	1.030	1.036	1.040	1.051	1.061	1.071	1.082	1.103	1.124
	第四年	1.030	1.046	1.055	1.061	1.077	1.093	1.109	1.125	1.158	1.191
	第五年	1.041	1.061	1.074	1.082	1.104	1.126	1.148	1.170	1.216	1.262
	第六年	1.051	1.077	1.093	1.104	1.131	1.159	1.188	1.217	1.276	1.338
	第七年	1.062	1.093	1.113	1.126	1.160	1.194	1.229	1.265	1.340	1.419
	第八年	1.072	1.110	1.133	1.149	1.189	1.230	1.272	1.316	1.407	1.504
	第九年	1.083	1.126	1.153	1.172	1.218	1.267	1.317	1.369	1.477	1.594
	b 第十年	1.094	1.143	1.174	1.195	1.249	1.305	1.363	1.423	1.551	1.689

備註：1.本表僅供參考用。

$$2. b = (1 + a)^{n-1}$$

$$3. \text{物價調整費} = (\text{原預估之直接工程成本及間接工程成本與工程預備費之和}) \times (b - 1.00)$$

- (4) 其他費用包括研究發展費、配合工程費、藝術品設置費等項。由各主辦機關依工程性質需要或有關法規規定，酌予考慮編列必要之費用。
- (5) 施工期間利息公共投資建設如事業單位及非營業性基金之投資計畫，由於投資效益之考量需考慮將施工期間利息列入建造成本(工程經費)中。施工期間利息應按資金分配(即各年躉所需資金分配額及各資金來源)及借款利率情形計算之。

11、利息

利息是為推動工程計畫，以借貸融資方式取得資金之財務費用，而此費用與主辦機關之財務調攷方式、資金來源及借貸比例等因素相關(與工程實體建造成本無關)，應配合工程計畫之財務規劃所研擬之財務方案來計算，提供財務評估及財務計畫使用，並俟財務方案確定後納入計畫成本中。「利息」之編列方式屬財務分析內容，建議依個案狀況將另案探討。不屬本手冊之探討範圍。

12、營運及維修

工程計畫經施工完成、驗收合格及正式啟用後，開始計算營運及維修(維護)成本，為維持計畫之健全營運、運轉所需之經年費用，包括材料零件、人工、操作設施、工具、儀器、監測、養護、維修、稅捐與保險費等經常費用，必要之添置與主要設施之期間換新費用，維護環境及景觀等每年分攤之經年費用，以及本階段之階段性專案管理及顧問費。由於營運及維修(維護)成本在工程施工完成後發生，其估算係提供先期規劃(可行性研究)及綜合規劃中之效益評估、財務評估及計畫等工作使用，因此「營運及維修(維護)成本」之編列方式不屬本手冊所規範之範圍。參考資料：下列費用以百分比估計作為參考之用：

- (1) 規劃階段、設計階段及施工階段監造費用依行政院「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」辦理。各項費用因工程性質而有不同，以直接工程成本之百分比計算時，依各機關之規定而異。
- (2) 規劃階段作業費用(含先期規劃及綜合規劃)：為直接工程成本(工地工程費)之 0.5~2.3%。
- (3) 設計階段作業費用：為直接工程成本(工地工程費)之 2.5~4.0%。
- (4) 間接工程成本：為直接工程成本(工地工程費)之 10~20%。若係主辦機關自行辦理者，由於各機關對建造成本之規定及計算方式不一致，如薪資是否列入建造成本等問題均有不同之見解，主辦機關可酌減百分比。

13、工程保險費

主要用於先期規劃或綜合規劃作業，故保險費用之編列方式可以直接工程成本乘以「規劃階段營造工程財物損失險各類工程建議參考費率」之概估算方式為之；惟各機關仍應考量工程之規模及特性，予以調整編列。發包預算編列階段，機關可視工程特性與規模以及保險市場之狀況，將工程保險費併入發包工程費（即納入直接工程成本由廠商投保）或由業主投保（即納入間接工程成本）。有關規劃階段營造工程財物損失險之參考費率如表3-4所述。

表3-4 規劃階段營造工程財物損失險各類工程參考費率

工程類別	工程內容	專案費率(%)
公路工程	各類公路工程	0.5~2.5
鐵路工程	平面軌道鋪設工程	0.5~2.5
	橋樑工程	1.0~3.0
	隧道工程	1.5~3.8
橋樑工程	陸橋、水橋類工程	1.0~2.5
隧道工程	明挖、非明挖隧道工程	1.5~3.8
捷運系統工程	地面站體工程	參考建築工程
	地下站體工程	0.5~1.2
	橋樑工程	1.0~2.5
	地下車站及隧道工程	1.5~3.8
機場工程	機場跑道、航站大廈、停機棚等工程	0.5~0.7
港灣工程	港灣內、外廓及海堤工程	1.5~3.6
	疏浚工程	1.0~2.5 或可能為不保風險
水庫工程	水壩土建、閉門等工程	1.5~2.5
	疏浚工程	1.0~2.5 或可能為不保風險
水力發電工程	水力、抽蓄發電廠工程	1.5~3.8
自來水工程	管涵、水管橋工程	0.6~2.5
	淨水廠工程	0.7~1.0
河川整治工程	防洪工程	2.0~3.0
	河岸綠化、造景工程	1.4~2.4
	疏浚工程	1.0~2.5 或可能為不保風險
下水道工程	管涵工程	0.6~2.5
	離岸管涵工程	2.5~3.6
	渠道排水工程	1.0~3.4
	抽水站、截流站工程	1.0~1.7
污水處理廠工程	污水處理設施工程	0.7~1.0
焚化廠工程	廠房設施工程	0.5~0.6
	高塔煙囪工程	0.5~1.2
掩埋場工程	土方移運、整地工程	1.5~1.7
土方資源場工程	土方移運、整地工程	1.5~1.7
山坡地開發	土方移運、整地工程	1.5~1.7
	邊坡保護及排水工程	1.5~1.7
建築工程	一般建築工程(地上1至10層或地下0至2層)	0.5
	一般建築工程(地上11層至35層或地下3層至6層)	0.5
	一般建築工程(地上36層以上或地下7層以上)	0.6
	地下街、地下停車場、地下室工程	0.5~1.2
	危險地區建築工程	1.0
	特殊建築物	0.5~0.6
	水池工程	0.5
	建築物裝修工程	1.0
工業區開發工程	公共設施工程、綜合整地、道路、下水道等工程	0.5~0.8
	廠房工程	0.5~0.6
機電設施工程	上述各類工程相關機電設備	0.5~0.7

肆、WBS 架構與編碼方式說明

1、WBS 架構概念說明

一般工程預算於編列之順序均是依據 WBS 架構 (Work Breakdown Structure) 編列，WBS 架構是依據工程之主項大類、分項工程以及工作項目、單價分析表等階層，由大到小、由粗到細的階層方式呈現，下圖 4-1 以建築工程之直接工程為例，第一階層為建築工程，第二階層則為建築工程之主項大類，包含有大地工程、鋼筋混凝土模板工程等，第三階則為分項工程，包含有連續壁工程、樁工程等，而第三階下層則為各分項工程之工作項目 (詳如圖 4-2)，而各工作項目下則有人、機、料及雜項等單價分析，如此階層式的預算編列架構稱之為 WBS 架構。

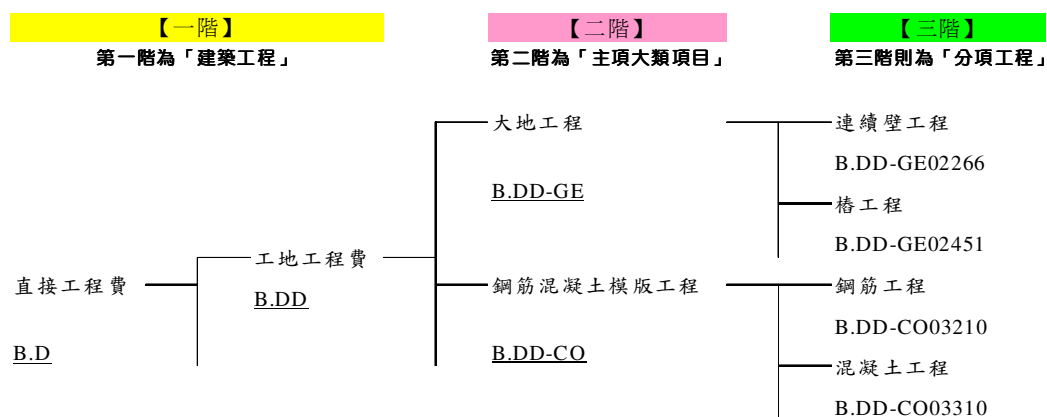


圖 4-1 WBS 架構圖-建築工程

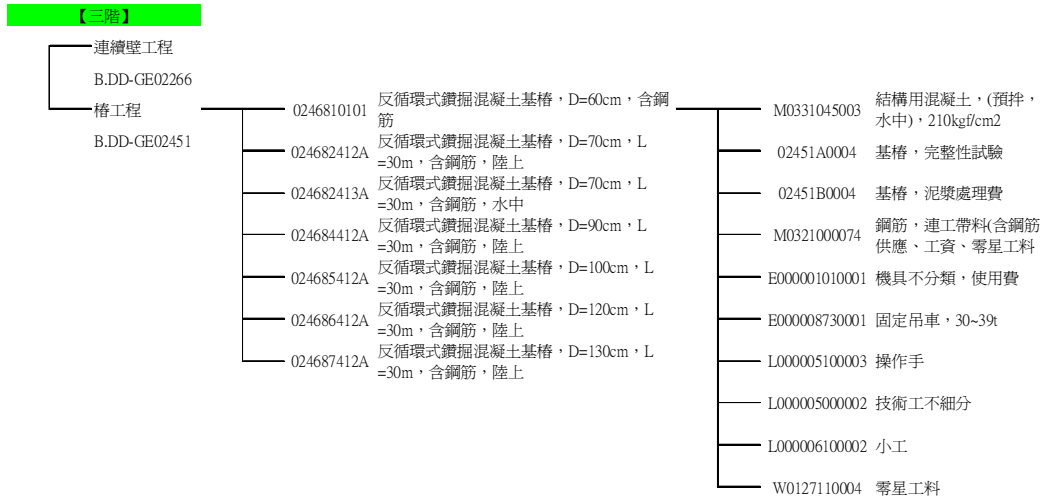


圖 4-2 WBS 架構圖-建築工程

2、編碼方式

上述之 WBS 架構圖中不論是第一階、第二階到第三階層皆有編碼，例建築工程之直接工程費編碼為 B.D、工地工程費為 B.DD 等，工程預算成本架構中之編碼僅為提供系統辨識，實際上使用者於使用「公共工程經費電腦估價系統」中不需針對主項大類進行編碼。

- (1)、主項大類編碼之模式為系統辨識碼 + 建造費用別編碼 + 工項類別編碼，如圖 4-3「B」為系統辨識碼、「DD」為建造費用別編碼、「R0」為工項類別編碼、「02231」為作業項目編碼，若進一步說明，如圖 4-4 所示，第一階部份「B」與「DD」與上述相同，意為直接工程費用，第二階部份「GE」代表建造費用別編碼，是依據各工程英文名稱之簡寫，如大地工程為 Geotechnical Engineering，因此取簡寫 GE，第三階部份「02266」為作業項目編碼，主要參考該工程與施工綱要規範相關之綱要編碼所編訂，若查無相關施工綱要規範會選取相近章篇之施工綱要規範進行編列。

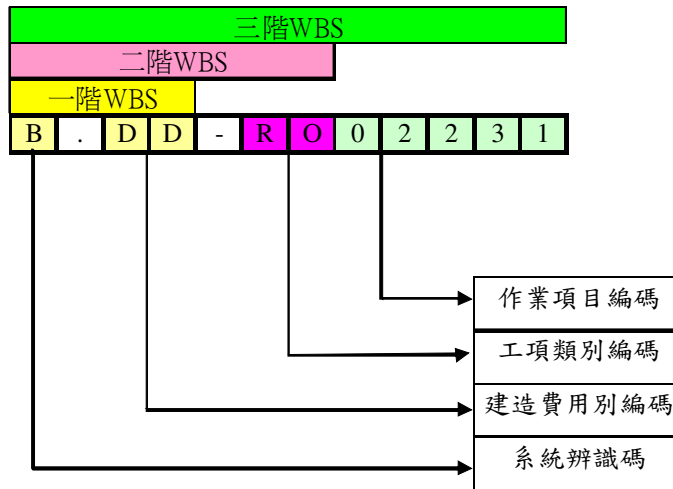


圖 4-3 主項大類編碼架構

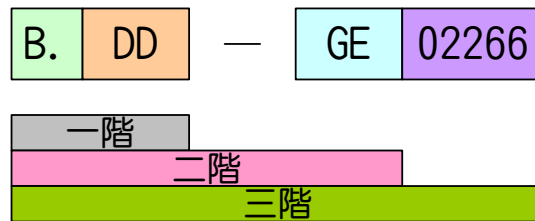


圖 4-4 主項大類編碼架構-範例

(2)、以下為工程預算成本架構中直接工程費項目之下層與間接工程費下層所包含項目之編碼。

● 直接工程費 B. D

- ⊕ 工地工程費 B. DD
- ⊕ 品管費 B. DQ
- ⊕ 包商管理費及利潤 B. DG
- ⊕ 環境保護費 B. DE
- ⊕ 營業稅 B. DT
- ⊕ 施工安全衛生設施與管理費用 B. DS
- ⊕ 保險費 B. DI

● 間接工程成費 B. I

- ⊕ 工程行政管理費 B. IM
- ⊕ 工程監造費 B. IV

- ⊕ 階段性專案管理及顧問費 B. IC
- ⊕ 環境監測費 B. IP
- ⊕ 空氣污染防制費 B. IE
- 工程預備費 B. P
- 物價調整費 B. A

(3)、工程預算成本架構所提供之主項大類項目，有部份主項大類下層並無分項工程，如圖 4-5 建築工程中之木作工程、特殊外牆工程等並無分項工程，為使預算編列時各工作項目能列於同一階層同時為使編碼可於 PCCES 系統中運作順暢，增加第三階分項工程，編碼則於工程類別編碼後以 5 個零代表無分類。

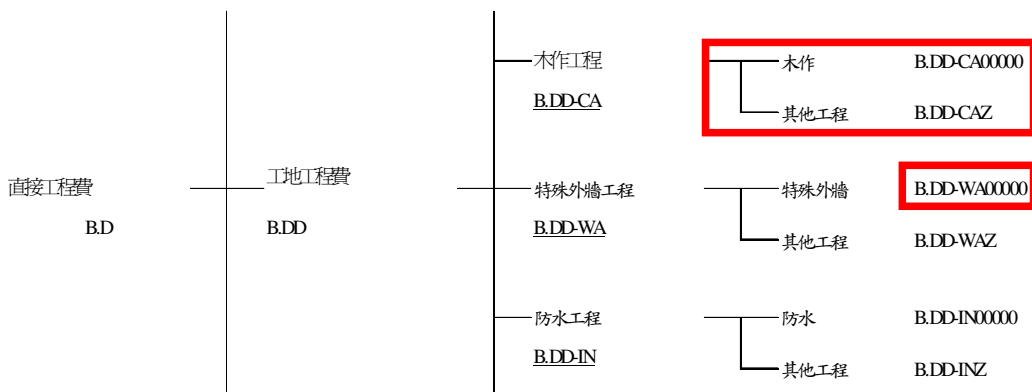


圖 4-5 WBS 架構分項工程編碼

(4)、工程預算成本架構中所提供參考之工作項目，使用者可直接參考使用，但不得更改工作項目內容，但實際使用時若有所提供工作項目以外之其他工作項目，因無法直接於下層新增工作項目，因此若有與提供之分項工程中無相關之工作項目，則可直接於其他工程中新增，另於第二階主項大類中同樣設置其他工程，其目的與分項工程中設置其他工程之目的相同，設置其他工程項目（如圖 4-6），除可提供使用者新增分項工程與工作項目外，當標案資料回收後，公共工程技術資料庫每三個月或每半年則會依據回收標案資料中其他工程中所增加的項目，鑑請專家委員審查後，適時更新成本架構之內容，以達到實用性之目的。

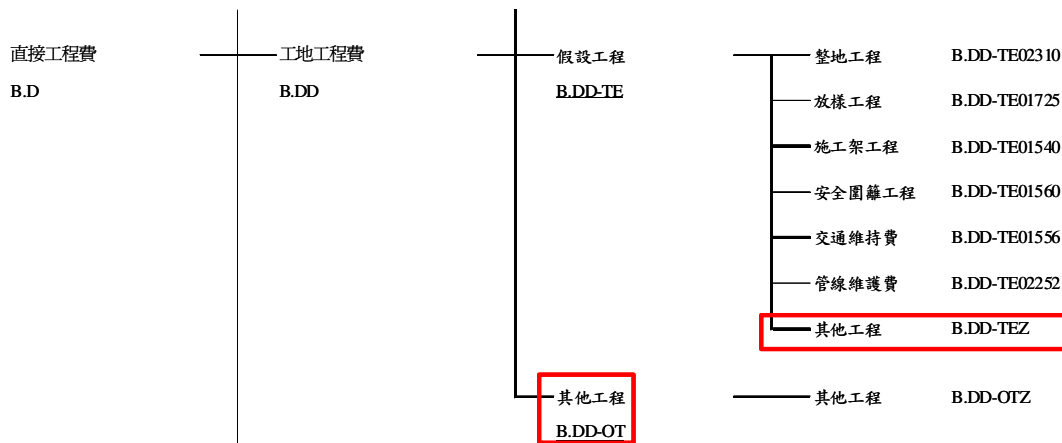


圖 4-6 WBS 架構其他工程編碼

伍、成本架構手冊使用方法

本成本架構使用說明手冊係供主辦機關進行公共工程中長程計畫之先期規劃(可行性研究)後，據以進行綜合規劃階段編列預算時，周詳考量各項經費之編列，作為計畫核定之參考；以利計畫奉核後之分年預算編列，在更詳實的規劃下，依預算編製之規定，編製更精確的經費，以為每年執行的基礎。主管機關在核定該計畫時，亦可依本手冊之架構逐一檢討各項目編列之必要與否，俾使編製者及審核者對於工程經費編列，植基於共同的溝通基礎上，有助於建設計畫、效益、財務之評估與安排。

一、手冊內容及範圍

公共工程之類別甚多，本使用說明手冊就已完成之五種工程類別以及本年度另完成兩種工程類別另編列使用說明手冊專篇，供各主辦機關參考之用，茲將各專篇之適用範圍簡要說明如下：

第一篇 公路工程

高速公路、快速公路、一般道路。

第三篇 橋梁工程

公路橋梁、鐵路橋梁、捷運橋梁。

第四篇 隧道工程

公路隧道、輸水隧道。

第十篇 自來水工程

區域性、都市及工業區自來水系統。

第十一篇 河川整治工程

主要河川、次要河川。

第十二篇 下水道工程

都市及工業區污(雨)水下水道系統。

第十八篇 建築工程

國民住宅、辦公大樓。

二、各工程篇之撰寫內容說明

各工程種類之使用說明手冊各篇之編排方式乃是針對「工程經費估算編列」訂定，每一工程篇均分五章撰寫，各章之內容說明如下：

第一章直接工程成本：包括計畫組成之直接成本項目說明。

第二章間接工程成本：包括計畫組成之間接成本項目說明。

第三章工程預備費：包括工程預備費項目及比例說明。

第四章物價調整費：包括物價調整費之計算方式說明。

第五章特殊因素：包括特殊因素所包含之項目說明。

三、手冊運用原則

依工程之性質尋找相關之專篇參考（如公路工程尋找公路專篇）若無相關專篇可比照，則可參考各篇統一格式，估算程序，及估算原則參考辦理，各項工程經費估列時，可參考各專篇所列之範例，依序詳實編製。

估列各項目之工程經費，若有疑義時則可參考各專篇計畫成本組

成及工程經費估算內對各項目編製原則之說明，各項工程經費估列時宜應用資料之項目及精躡，則可參考各專篇之規定。

如何將一項重大工程切割其圖說，進而編製項目，估算成本，各機關之做法或有不同。在同性質的工程中，宜仿照本使用說明手冊項目編列。若確有其個別獨特性，不能引用本手冊項目，可增列新項目估算。