

政府採購全生命週期 概論



行政院公共工程委員會

壹、政策方向摘述

貳、生命週期概念

- 一、強化環境友善落實工程減碳
- 二、落實自辦設計監造權責相符
- 三、合理化工程之技術服務費用
- 四、穩定工程順利發包具體作為
- 五、提升工程品質、進度及安全
- 六、強化公共設施營運使用管理
- 七、多元化的履約爭議處理機制



壹、政策方向摘述

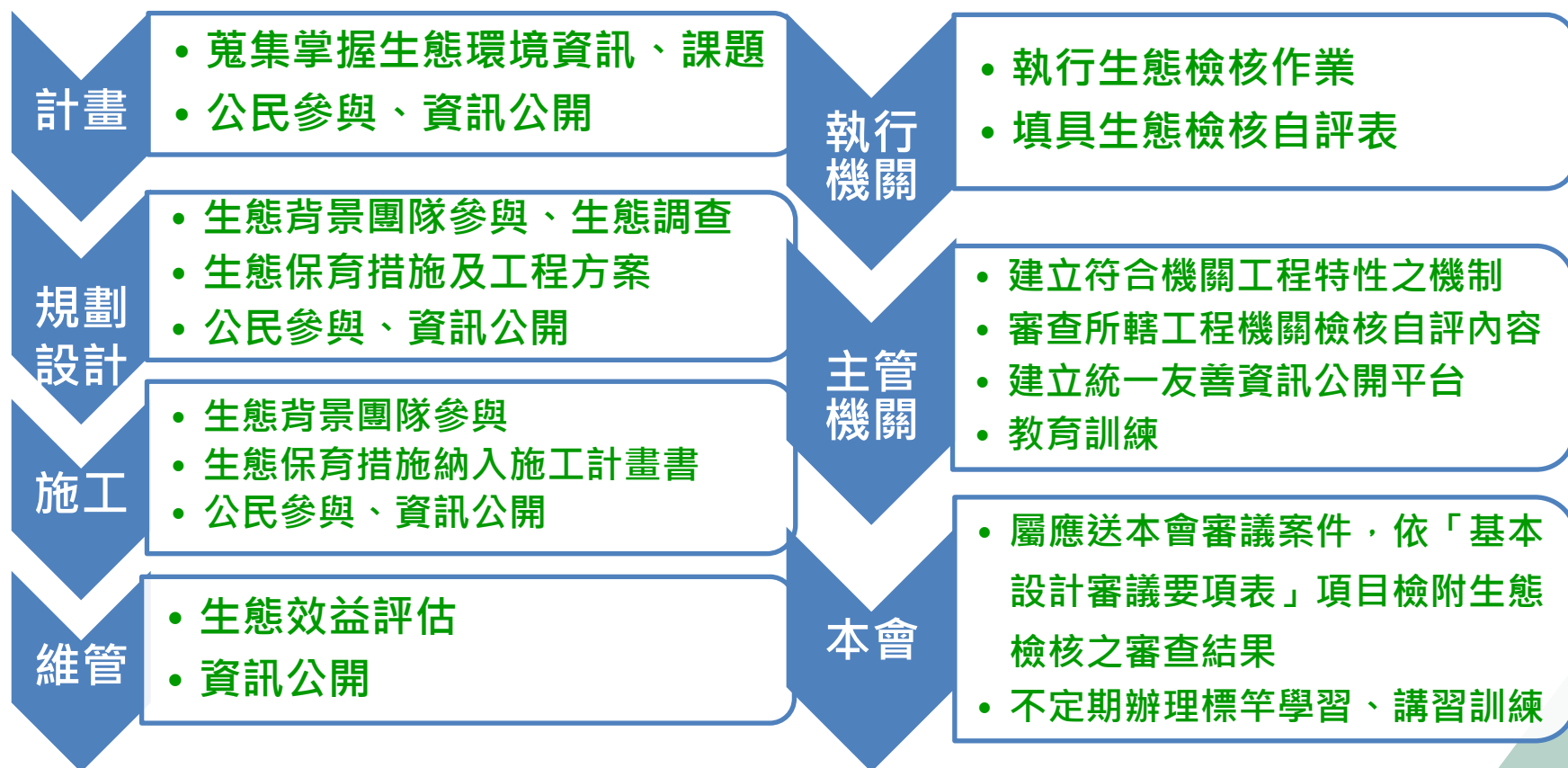
一、強化環境友善落實工程減碳(1/6)

全生命週期檢核及控管

公共工程生態檢核注意事項(112年7月修正)

全生命週期之檢核

三級控管



一、強化環境友善落實工程減碳(2/6)

推動生態檢核 環境永續發展

- 1.辦理計畫審查及個案基本設計
審議作業，加強檢視機關檢核情形。
- 2.**技術服務契約範本**納入生態環境調查、研擬環境友善措施等。
- 3.列為**施工查核及金質獎評審**重點項目，且自110年度第21屆金質獎評審作業已納生態背景專家學者擔任評審委員。
- 4.加強**教育訓練及交流宣導**。
- 5.定期抽查各機關辦理生態檢核情形。



110年度阿里山事業區第107林班保育治理工程-仿岩工法融入自然
(111年第22屆公共工程金質獎)



古坑鄉華南生態公園綠廊道建置工程
(112年第23屆公共工程金質獎)

一、強化環境友善落實工程減碳(3/6)

基於促進循環經濟效益，及輔導產業健全發展，工程會依行政院指示，推動焚化再生粒料、氧化碇及轉爐石適材、適所運用於公共工程。

目標	落實循環經濟政策 將再生粒料適材適所運用在公共工程	
原則	適材適所推動	全程流向管控
作法	• 符合地用管制 • 善用材料特性 • 確保工程品質	• 從源頭到終端 • 流向資訊公開

- 相關使用手冊可至工程會網站下載（首頁＞工程技術
工程技術專案＞公共工程運用再生粒料專區）。

一、強化環境友善落實工程減碳(4/6)

落實刨除料於工程再利用

遭遇問題

道路工程刨鋪產生之AC刨除料堆存情形嚴重

法規修正

內政部「營建事業再生利用之再生資源項目及規範」修正重點：(114年12月)

- ◆ 規定機關需負起產源及去化責任(不得要求廠商運回)。
- ◆ 訂定強制使用一定比例(熱拌再生AC使用比率不得低於20%；基底層材料再生AC使用比率不得低於60%)。
- ◆ 未能刨用平衡者，機關應設置暫置場或合法堆置場所。

解決對策及作法

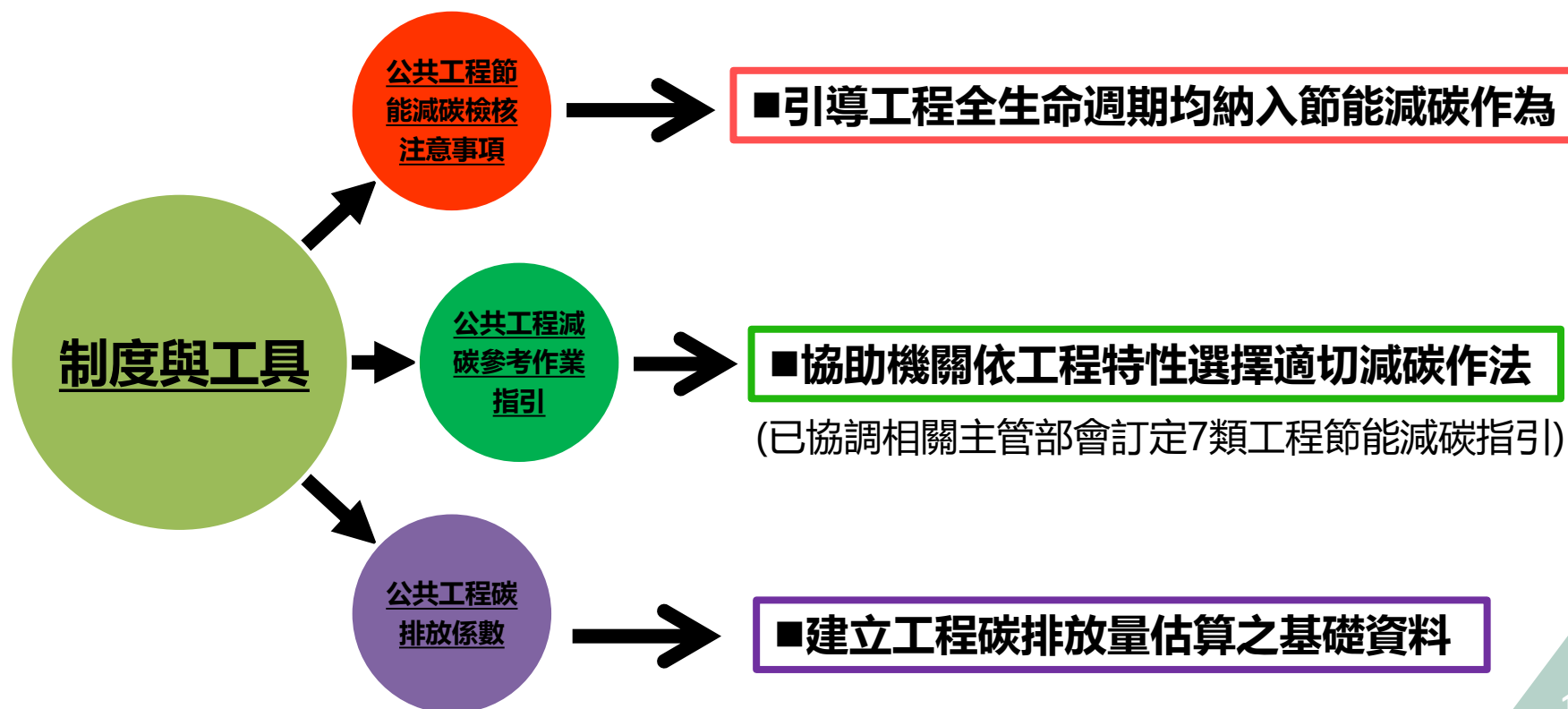
- 1.工程落實使用AC刨除料，以達成「刨用平衡」為目標。
- 2.機關從個案工程設計階段即規劃使用AC刨除料，並視個案工程產出及使用量調度轄內他工程使用，如仍無法完全去化者，機關應設置暫置場所貯存管理刨除料。
- 3.不得編列折價要求廠商價購運回處理。

一、強化環境友善落實工程減碳(5/6)

公共工程減碳定位

透過制度化工具，將減碳落實於公共工程全生命週期

公共工程制度與工具



一、強化環境友善落實工程減碳(6/6)

公共工程節能減碳檢核注意事項

工程生命
週期各階段

節能減碳策略

檢核作業
原則

審核及管控

整體計畫



整體效益

- 必要性、最適營建規模...
- 高效能、低碳、低耗能

規劃設計



節能省水

- 節能規劃、節能機具選用...
- 優先選用當地材料

工程招標



減廢再利用

- 土方挖填平衡及土方交換
- 採用再生及環保材料...

工程施工



低碳創意作為

- 新技術、新工法、新材料或創新管理措施

維護管理



植生綠化

- 保留工址植被減少擾動
- 加強植生綠化

工程計畫

評估工程**必要性**，
提出**節能減碳構想**

提出符合節能減碳之**規劃設計方案**及**施工與維運階段之建議作法**，
並**推估減碳成效**

確實執行節能減碳措施，納入相
關**工程督導重點**及**檢核項目**

建置維管機制，主動有效管理並
提升利用率

追蹤與回饋

二、落實自辦設計監造權責相符

遭遇問題

部分工程主辦機關自行辦理工程監造事項，另委外辦理「技師簽證」，衍生受委託簽證之執業技師與機關現場執行監造人員之專業責任不清，權責不符，甚至由技師指揮機關人員等不合理等問題。

解決對策及作法

- ◆ 刪除公共工程專業技師簽證規則第7條，機關自辦工程應實施技師簽證之事務須依簽證規則辦理「簽證」之規定。
- ◆ 各機關自辦工程回歸技師法第13條第4項規定「政府機關、公營事業或公法人依其他法律自行辦理第一項應實施技師簽證之事務時，應指派所屬依法取得相關技師證書者辦理。」，即機關自辦應實施技師簽證之設計、監造等事務時，應指派所屬依法取得相關技師證書者辦理，並按機關組織職掌、逐層分工、內控管理等機制執行，以確保自辦事務之品質並負全責，已無需簽證亦不應另委託執業技師辦理簽證。

三、合理化工程之技術服務費用

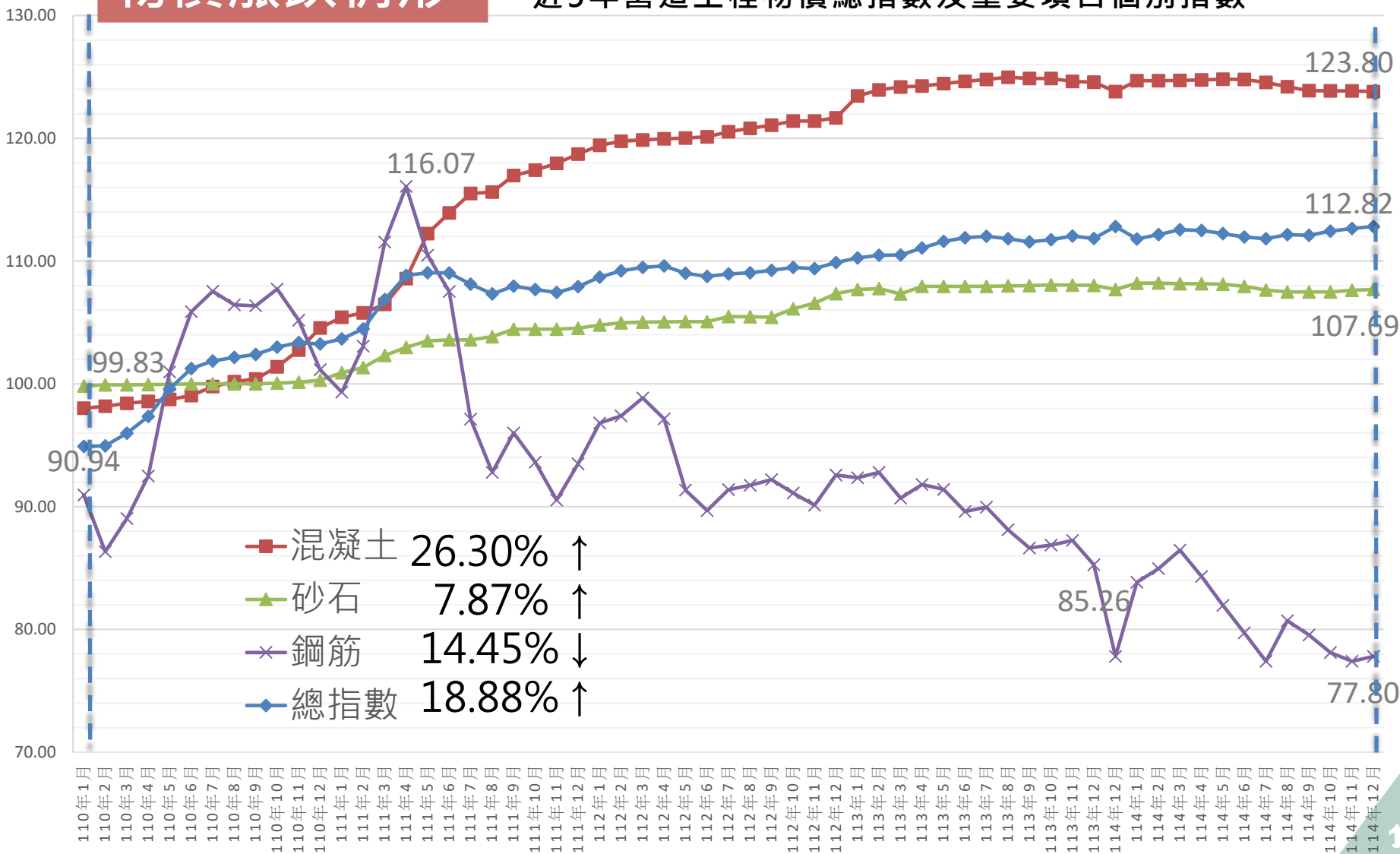
要求各機關依工程會契約範本辦理

- 1.工程會契約範本對機關有一定約束力：**依採購法第63條第1項立法說明，其係為避免個案採購契約**不完整或未符公平合理**，爰明定以採用本會契約範本為原則，機關自訂契約條款者應有正當理由。
- 2.工程會契約範本符合公平合理：**工程會依公平合理原則，並**與相關公會及機關會商訂定**，屬雙方可接受內容，兼顧雙方權益。
- 3.範本將區分一般條款及特定條款：**契約範本已提供勾選之選項或載明「由甲方於招標時載明」等，**屬特定條款可由機關依個案特別訂定**；至其餘部分，**屬一般條款**，機關以採用為原則。
- 4.履約過程增加約定外工作應給付費用：**履約過程中要求廠商辦理約定外工作，屬契約變更，應視實際情形由雙方協議增加服務費用。

四、穩定工程順利發包具體作為(1/9)

物價漲跌情形

近5年營造工程物價總指數及重要項目個別指數



四、穩定工程順利發包具體作為(2/9)

(一)改善作法-源頭控管物價

1.供需平衡

每月檢視供需平衡
擴大內供減少外需

2.穩定價格

砂石飛灰固定價格讓售
水泥進口貨物稅減半

3.物調機制+情事變更

契約編列三層級物調
履約中情事變更調整

經濟部協助

四、穩定工程順利發包具體作為(3/9)

(二)協調改善缺工

- 營造業缺工主因為「**供需不平衡**」
- **以整體性思維** 提出三項解決對策

1.合理檢討移工規定
(補位，因應急需)

3.加強本勞訓練媒合
(根本改善)

↓ 增加供應量

供應量

2.推動營建自動化
(規設導入減省人力)

↑ 減少需求

需求量

四、穩定工程順利發包具體作為(4/9)

(二)協調改善缺工

合理檢討移工規定

- 協調勞動部合理調整公共工程進用規定
 - (1)調整以個案規模之聘僱門檻：刪除計畫經費百億元門檻(個別契約金額門檻由10億元降為1億元)；倘特殊個案有增加移工需求，可專案報院提高核配比率。
 - (2)開放以公司規模聘僱移工：符合一定規模及聘僱一定本勞之營造業廠商即可聘僱移工靈活調派。
- 依勞動部資料，114年11月營造移工3.5萬人，較109年7月修正前增加3.04萬人，已可因應急需。

推動營建自動化

- 針對公共工程，本會由源頭鼓勵採取自動化，以減少工程現場所需之營造工：
 - (1)設計階段已通函各機關：於辦理設計評選時將「營建自動化」納入評選項目；於辦理設計時參考「公共工程採用自動化及預鑄化之規劃設計參考指引」訂定可標準化工項。
 - (2)施工階段已將「營建自動化」納入金質獎評分項目。

四、穩定工程順利發包具體作為(5/9)

(三)執行成果

1.工程會列管計畫執行情形

年度	總經費(億)	執行經費(億)	達成率
107年度	4,318	4,035	93.44%
108年度	3,964	3,728	94.04%
109年度	4,358	4,170	95.68%
110年度	4,575	4,386	95.87%
111年度	4,158	3,983	95.78%
112年度	6,787	6,530	96.21%
113年度	6,326	5,922	93.63%
114年度	7,718	7,433	96.31%

註：(1)工程會於112年10月25日修正「行政院公共工程委員會公共建設督導會報設置及作業要點」將全數公共建設計畫納入列管。

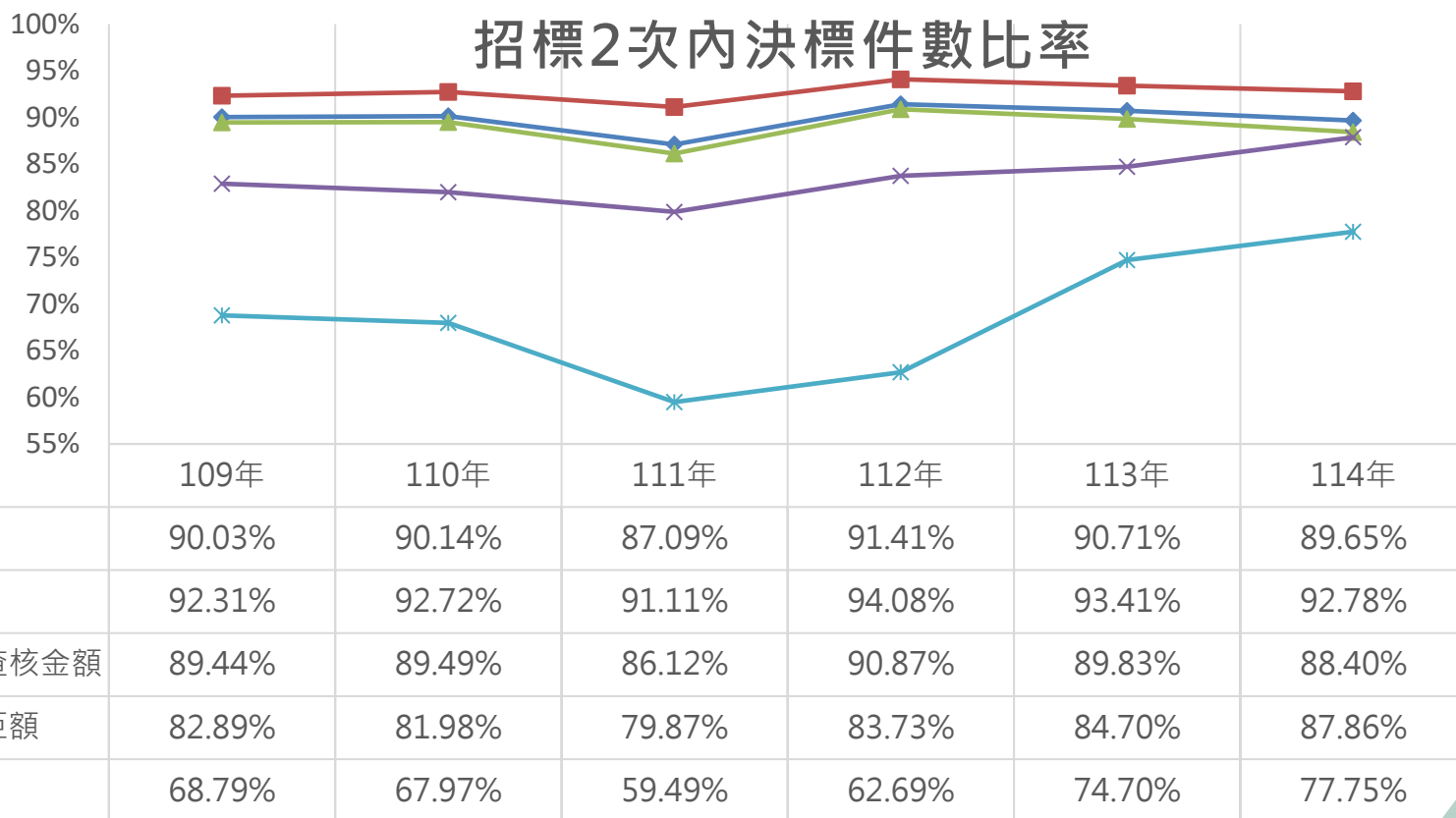
(2)工程會於113年7月18日修正「行政院公共工程委員會公共建設督導會報設置及作業要點」列管當年度經費達新臺幣一億元以上之公共建設計畫。

(3)113年度執行情形資料來源：行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet) (資料日期114年1月16日)。

四、穩定工程順利發包具體作為(6/9)

(三)執行成果

2.整體約9成案件順利決標



備註：政府採購法第48條規定，第1次公開招標應有3家以上合格廠商始得開標決標，第2次開標即不受3家之限制。

四、穩定工程順利發包具體作為(7/9)

(四)個案流標主因

自107年至114年共計協處350餘案，從中歸納分析出工程流標4主因：

1.

設計內容與
預算編列
不相同

- 計畫從編列預算到實際執行時間落差
- 設計超出核定計畫
- 未依市場行情編列招標預算

2.

未按實際需
要訂定工期

- 逕以計畫預算支用期限編列工期
- 未考量工址管制影響工率情形

3.

契約書圖
條件不合理

- 保固年限過長
- 材料綁標
- 設計內容過簡要求廠商負設計責任

4.

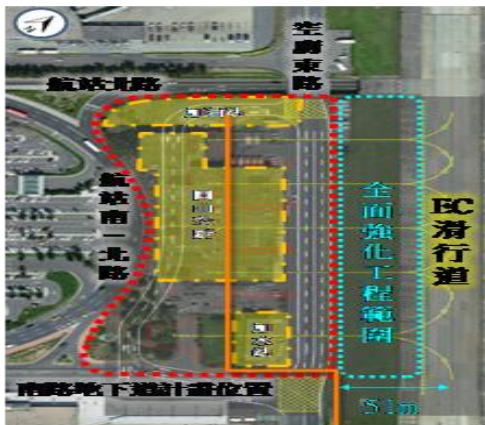
案量集中
廠商觀望

- 規模大或具高度專業工程，廠商有限
- 高風險個案，廠商易觀望或待調高預算

四、穩定工程順利發包具體作為(8/9)

設計內容與預算編列不相同

某機坪工程：
未考量管制區工
率核實編列預算



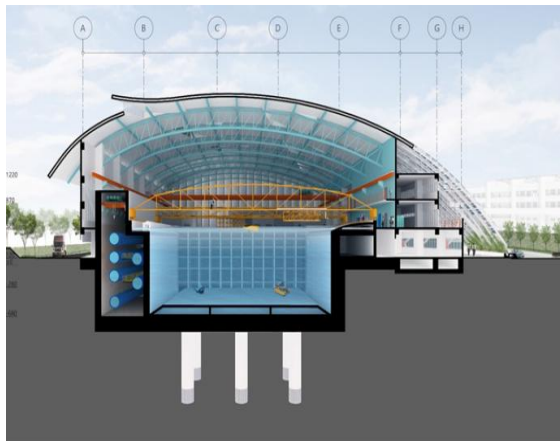
契約書圖條件不合理

某碼頭工程：工程設計圖所列參考鋼板樁尺寸，為特定外國廠商生產，雖規範廠商得使用其他尺寸，但卻要辦理結構設計，實質等同要求廠商依該圖說以該特定產品尺寸履約。



未按實際需要訂定工期

某深水池工程：
配合計畫核銷
時程，壓縮工
期10個月



四、穩定工程順利發包具體作為(9/9)

因應物價波動作法-各階段納入物調機制

計畫

- 各機關編列計畫經費，應考慮當時物價水準合理編列，並加計未來至完工時物價調整費，並編列工程預備費。
- 本會於審議重大公共建設計畫時，進行檢視及把關。

設計

- 機關除應配合當時物價編列，亦應針對其後之物價調整編列費用。
- 本會於審議基本設計時，進行檢視及把關。

招標

- 機關應再次檢核原核定之設計預算是否符合當下之市場行情，並作必要之調整。
- 機關應依工程採購契約範本，依序按個別項目、中分類項目(含材料及工資類)及總指數漲跌幅調整契約價金。

履約

- 若契約未約定物調機制，本會自108年起多次函釋各機關，契約雙方可依民法情事變更，及時因應物價變動。

五、提升工程品質、進度及安全(1/2)

(一)督導列管公共建設計畫

工程會透過每月召開「公共建設督導會報」委員會議、訪查重大公共建設計畫及不定期於行政院會報告公共建設推動辦理情形，並採取部會、計畫、工程標案逐層檢討及掌握列管重大公共建設計畫推動情形，主動發現問題，隨時解決。

(二)健全工程品質管理

1. 監造單位落實執行檢驗停留點。
2. 施工品質查核以現場為主，書面資料為輔，將職業安全、檢驗停留點、工區管理及人員設置納為查核重點

五、提升工程品質、進度及安全(2/2)

(三)強化工地安全

1. 採購法第70條之1規定，機關應於規劃設計階段，分析潛在施工危險，編製安全衛生圖說及規範，並核實編列安全衛生費用，納入工程採購招標文件，據以執行，確保施工安全。
2. 建立工地安全衛生檢查及回報機制(包含勤前教育、危害告知、保險資料、教育訓練及個人防護具等)，未辦理者或勞工資料不合格，不得使勞工進入工地。
3. 建立施工查核與勞動檢查橫向通報機制，加強工安查核(檢查)，避免工安缺失重複發生。

六、強化公共設施營運使用管理

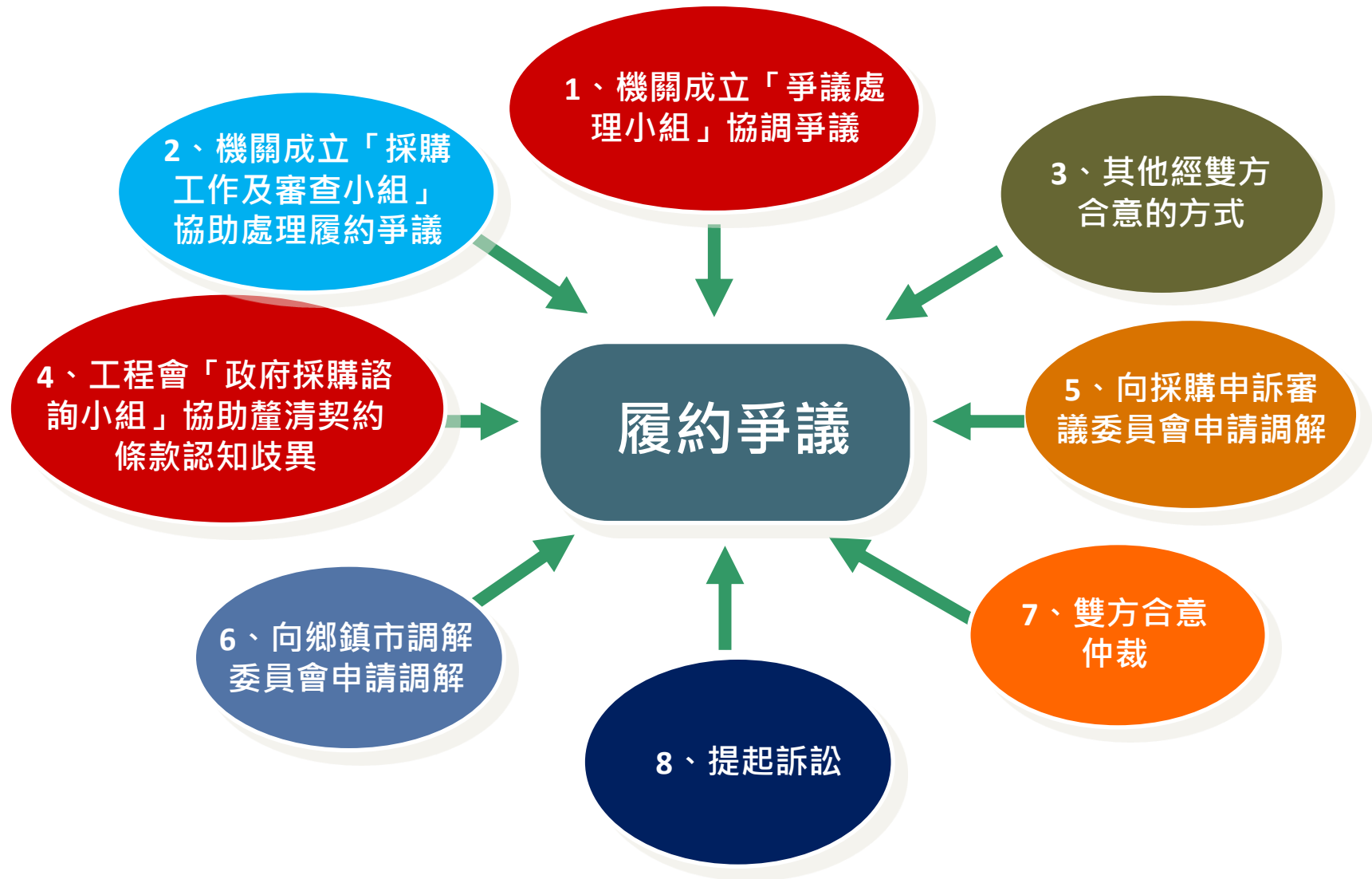
(一)有效管理使用公共設施避免閒置

化被動為主動，轉型有效管理使用：111年12月14日修正「公共設施有效管理使用作業要點」，採三層級管控機制，各設施管理機關透過主動清查預防閒置，經盤點有閒置之虞，主管機關應督導設施管理機關辦理活化作業，執行過程遇有困難，可提報工程會協處。另主管機關及工程會適時辦理抽查以驗證落實度。

(二)強化維護管理

1. 鼓勵機關重視維護管理重要性：修正公共工程金質獎頒發作業要點，增列維護管理獎項鼓勵維護管理優良團隊。
2. 協調落實橋梁檢測及維護：協調中央對於地方橋梁之督導權責，並定期分析全國橋梁維護情形。

七、多元化的履約爭議處理機制(1/2)

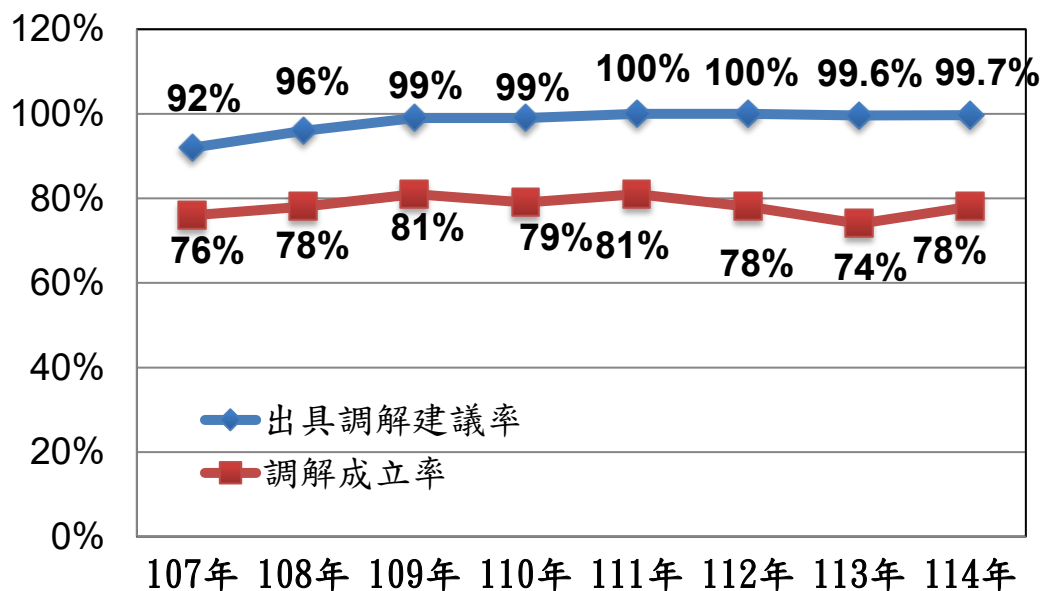


七、多元化的履約爭議處理機制(2/2)

(一)政府採購諮詢小組協助解決契約認知歧異

自107年開始執行，截至114年12月底，計處理125場會議，採納本會建議者約7成3，有助即時化解機關與廠商間關於契約條款之認知歧異。

(二)申請調解者近5年調解成立率平均約8成



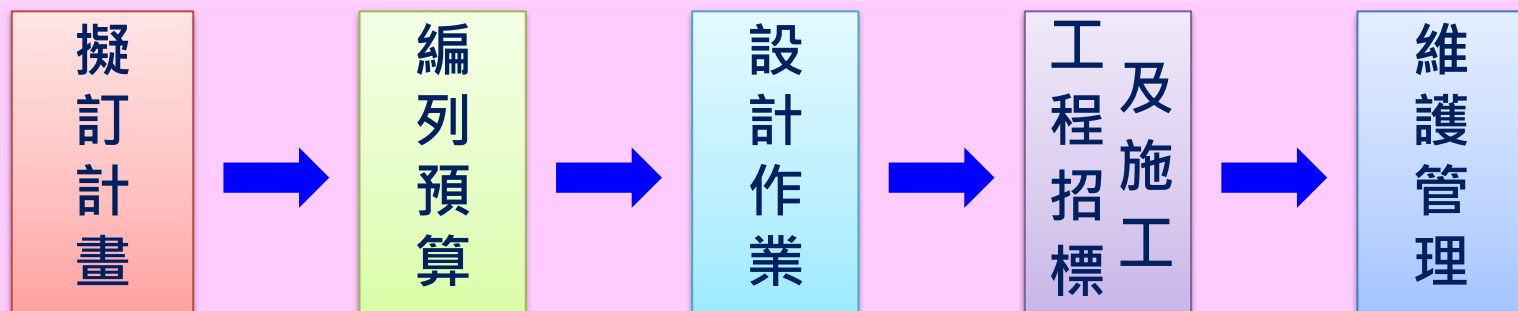
- 一、計畫階段：擬定需求及定位、編列經費
- 二、規劃設計階段：符合工程定位及預算、
工法可行、工期合理
- 三、招標決標階段：技術服務及工程採購之
合宜採購策略、主要程序等
- 四、履約驗收階段：工程履約階段之三級品
管之權責分工、施工及管理 etc
- 五、維護營運階段：營運期間之維護及補強



貳、生命週期概念

一、計畫階段

(一)公共工程執行步驟



年度各機關單位預算執行要點第16點第2項

各機關辦理各項公共工程及房屋建築計畫，應自設定建造標準時，即審酌其工程定位及功能，對應提出妥適之建造標準，並從預算編列、設計、施工、監造到驗收各階段，均依所設定之建造標準落實執行，以有效運用政府預算。

一、計畫階段

(二)應符合需求及定位：

經分析，計畫階段常有未符合需求定位之問題，防範對策如下：

- 1.計畫應符合需求定位**：機關於計畫階段，應先掌握本身需求，訂定妥適之建造標準，並據以核實編估經費需求。
- 2.需求不明先辦理委託規劃**：於計畫初期階段，必要時可先編列相關調查、規劃委外費用，尋求專業協助，以明確需求事項，並力求編估經費之合理。

一、計畫階段

(三)公共建設計畫相關審議法令

可行性研究

綜合規劃

行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點

公共建設計畫

社會發展計畫

科技發展計畫

國發會主審

國科會主審

政府公共工程計畫與經費審議作業要點

基金預算

主計總處主審

計畫類別

行政院核定，計畫成案

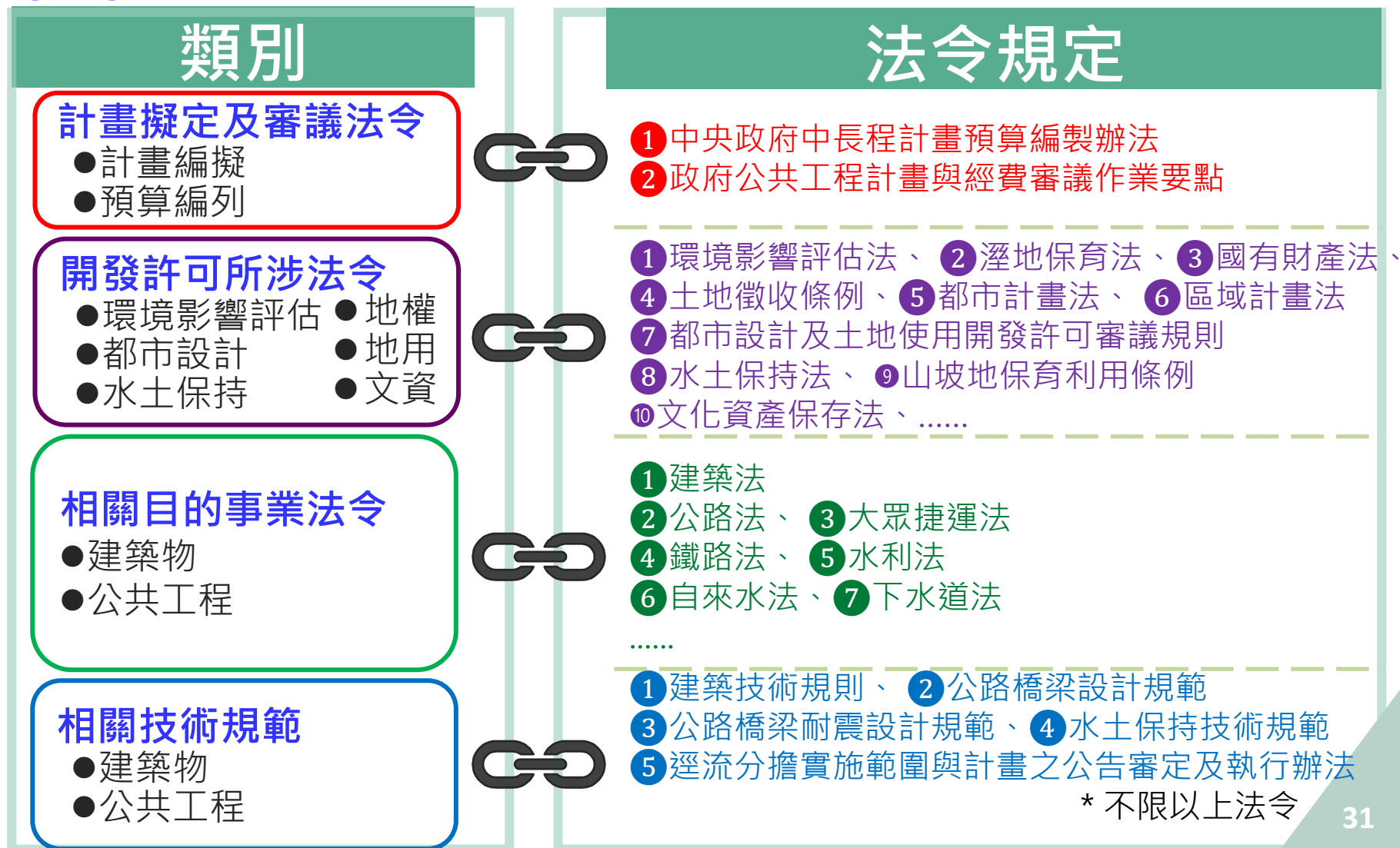
一、計畫階段

(四) 計畫研擬相關規定

依據	行政院所屬各機關中長程計畫編審要點	政府公共工程計畫與經費審議作業要點
預算來源	公共建設計畫	單位預算及附屬單位預算非營業特種基金
計畫內容	- 計畫緣起、目標 - 現行相關政策及方案檢討 - 執行策略及方法：主要工作項目、分年執行策略、執行步驟及分工 - 期程與資源需求：計畫期程經費來源及計算基準、經費需求、預期效果及影響 - 財務計畫 - 附則	- 計畫緣起及目的、概述內容 - 基本資料調查及分析 - 環境影響說明或評估 - 土地取得 - 財務效益評估 - 節能減碳、維護管理策略及措施 - 在地住民意見 - 總工程建造經費概估 - 預期效益 - 結論及建議方案

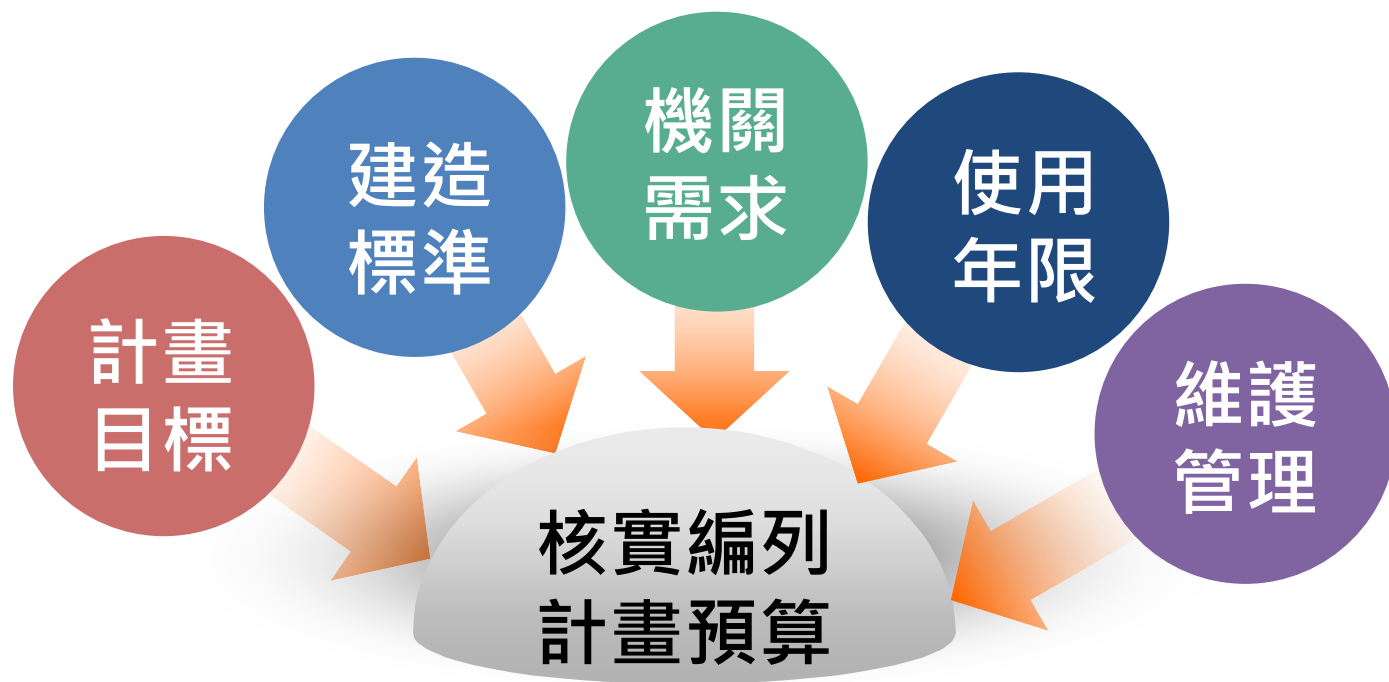
一、計畫階段

(五)影響計畫通過之法令



一、計畫階段

(六)經費編估應考量面向

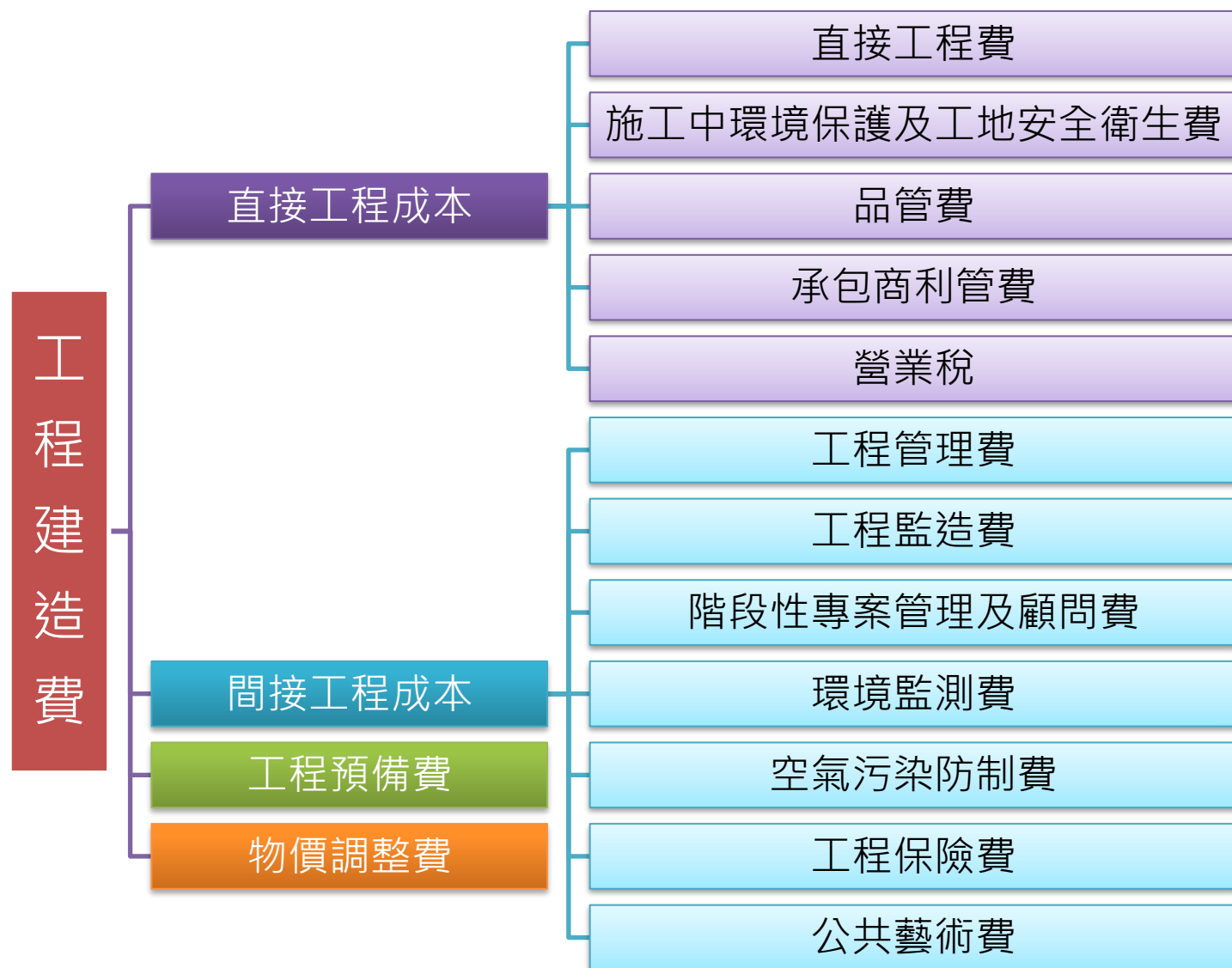


一、計畫階段

1.經費編列架構-公共建設工程經費估算編列手冊



一、計畫階段

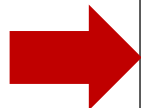


一、計畫階段

2. 直接工程成本編列原則

設定工程定位、 功能及建造標準

機關擬定計畫時應
審慎評估自身需求
設定工程等級及功
能，對應提出妥適
建造標準及規格



一般性或共同性需求

- 屬一般性或共同性需求，如**鋼筋混凝土**或**鋼骨構造**辦公大樓、教室、住宅與宿舍，應依**共同性費用編列基準表**估列
- 得專案研析後計列：特殊大地工程、山坡地開發工程、特殊設備、智慧建築、綠建築、用途係數、挑高空間

「國家級及標竿型」指標工程

- **不適用共同性費用編列基準表**
- 應依個案特性核實評估並合理編列預算，如參考鄰近類似工程單價，按時地不同酌予調整引用
- 經費較高或較複雜之公共工程計畫，應設定妥適標準、規格及等級，必要時可先行編列規劃費用委託專業機構妥適評估造價



一、計畫階段

(七)工期估算

推估施工期間，應視個案特性需要及計畫內容之成熟度，納入影響施工期間之事項：

工作事項

得標廠商與分包廠商所需製造、供應、運輸、施工、安裝、檢查(驗)、測試等

技術規範

工程技術、工法之難易度、品質要求等

工程規模

人力、機具、材料供應來源、可供應量等

個案特性

地理位置、交通運輸維持需求、可施工時間、基地狀況、地質條件、廢棄物處理、天候環境、證照取得、特殊造型及設施、用地取得、文化遺址、地上物拆遷、管線遷移、樹木移植、維持既有設施營運等

查驗勘驗

必要之影響施工期間之施工查驗勘驗作業

其他

勞工工時、例假日、休息日、特定地區交通管
制、出入口管制等

一、計畫階段

(七)工期估算

先期規劃(可行性評估) 階段推估施工工期作法

考量因素

- 工程性質及規模
- 地域特性
- 施工環境
- 市場狀況
- 設施等級

建議作法

- 參考類案推估
- 主要工作項目
5~10項，桿狀圖
時間以年或月為
單位。

項次	工程類別	工程規模	平均契約金額 (千元)	平均工期 (日曆天)
1	建築建造工程	未達一千萬	4,280	126
		一千萬至一億	40,275	327
		一億至五億	225,747	561
		五億至十億	713,971	806
		十億元以上	2,093,940	1,112
2	道路新建工程	未達一千萬	3,467	81
		一千萬至一億	32,508	226
		一億至五億	229,132	517
		五億至十億	669,041	782
		十億元以上	2,332,693	1,326
3	橋梁(高架)工程	未達一千萬	3,407	103
		一千萬至一億	34,687	253
		一億至五億	215,311	541
		五億至十億	627,292	738
		十億元以上	2,690,192	1,392

本表係供一般案件參考，機關及技服廠商仍應依個案特性合理調整。

案例-重建醫療大樓計畫

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運

問題分析

計畫階段未依計畫
功能核實編估費用

耐震設計之用途係數(I)由1.25提高至1.5

樓層挑高、新增通廊及空橋

BIM及智慧建築

特殊設備

以每年最新公布之編列基準辦理

建設計畫核定後，於續辦設計作業時，反映有經費不足之情形，爰需辦理修正計畫，致延宕執行。

提醒注意事項

- ✦ 醫院**不**適用「共同性費用編列基準」範疇，得參考類案並視個案特性編列。
- ✦ 編擬計畫時應充分考量醫院構造之特殊性及設備需求，避免漏編工項而需辦理修正計畫，影響計畫期程。
- ✦ 應整體考量包括停車位需求、新舊大樓間若有病床移動需求應設連通道或空橋等，使計畫更具完整性，以利後續執行。
- ✦ 依工程經費估算編列架構，合理編列工程預備費及物價調整費。

二、規劃設計階段

設計成果承接計畫內容



業主於計畫階段確認需求後，交予設計者辦理設計，設計成果應符合實際計畫需求再辦理工程招標，並由承包廠商完成施工，**設計者**於工程全生命週期中具有承上啟下之關鍵樞紐角色。

設計成果與施工實務連結

公共工程計畫隨著設計作業的進行，不確定因素得以漸次降低，使得工程經費及工期估算成熟度隨之提高，故以下分就「基本設計」及「細部設計」兩階段說明。

二、規劃設計階段

(一)基本設計階段審議重點

基本設計

政府公共工程計畫與經費審議作業要點

與院核定計畫符合度

技術可行性

期程妥適性

經費合理性

工程會審議

基本設計階段應檢視是否依計畫階段所設立之工程定位、功能及建造標準據以執行，以利接續落實於後續細部設計、施工、監造及驗收等階段

核定工程技術方案與經費

二、規劃設計階段

(二)基本設計審議門檻

- ✚ 行政院核定之公共工程計畫，其計畫內個案工程之**工程建造經費達提送工程會審議門檻者**，應由**主管機關**函送工程會辦理工程專業審議，**審定基本設計及工程建造經費**。
- ✚ 未達提送工程會審議門檻者，由**主管機關**自行建置審議機制。

主管機關	達工程會審議門檻金額
交通部	10億元以上
內政部、經濟部及農業部	4億元以上
國防部之機密性或戰備工程	10億元以上
其他部會	1億元以上
中央政府補助直轄市及縣（市）政府	補助比率逾百分之五十且補助經費達1億元以上，依照上述辦理

二、規劃設計階段

(三)基本設計之必要圖說

圖說種類	內 容
要項表	與院核定計畫符合度、技術可行性、期程妥適性、經費合理性
報告書	主管機關審查意見及辦理情形說明
	基地基本資料調查分析(含地理位置、地形、地質等)
	規劃設計理念說明(含設計構想、重要課題與對策、設計發展過程、材料耐久性、土石方處理、節能減碳、友善環境營造、植栽與維護方案)
	工程基本設計內容說明(含採用之設計規範、設施功能等級、配置、結構尺寸、施工方法等)
	總工程建造經費、經費籌措及分配年度
	工期規劃
設計圖	工程設計內容配合基地基本資料調查分析成果，繪製為配置圖平面圖、立面圖、縱斷面圖、主要設施剖（縱）面圖
替選方案	當次送審工程建造經費達10億元以上之個案工程

二、規劃設計階段

(四)基本設計之直接工程成本概算

基本設計階段，主要工程項目應依工程會訂定之「基本設計階段工程造價編列逐層架構」予以量化，再依個別情況及條件求得單價，以計算直接工程費。

以建築工程為例：

- 1.地質改良
- 2.結構體工程-上部結構
- 3.結構體工程-下部結構
- 4.裝修工程-外部裝修
- 5.裝修工程-內部裝修
- 6.空調工程
- 7.景觀工程
- 8.水電工程(含消防)

- 9.電梯及電扶梯工程
- 10.假設工程
- 11.其他
- 12.施工中環境保護費及工地安全衛生費
- 13.品管費
- 14.承包商管理費及利潤
- 15.營業稅

二、規劃設計階段

(五)設計階段推估工期方式

設計階段

基本設計階段

細部設計階段

施工工期推估方式

- 得採每月可施作金額推估
考量工程規模、經費、技術工法、基地狀況、證(執)照許可、用地取得等因素。
- 依分工結構(WBS)導出適當作業數目，桿狀圖時間以月或周為單位。
- 確認要徑合理訂定工期
 - ①確認所需進行之分項工程，妥善排定施工順序，並盤點特殊施工資源、估算各工項工期。
 - ②考量特殊施工資源之量能，確認所提要徑及工期符合經濟及工序合理性。
 - ③可載明所定工期已納入考量之事項及所含天數。

二、規劃設計階段

(六)細部設計階段之書圖

細 部 設 計

機關委託技術服務廠商評選及計費辦法第6條

細部設計圖文或計算書

施工或材料規範

機電設備之選擇及規範

工程或材料數量

分標計畫及進度整合

施工計畫及進度

發包預算及招標文件

成本分析及估價

符合計畫需求
主辦機關審查

核定發包預算

二、規劃設計階段

(七)設計完成至招標階段之審查

工程會為使公共工程計畫順利推展，減少發生開工後即停工、終止或解除契約情形，期能有效運用政府預算，訂定「公共工程開工要件注意事項」(112年3月24日辦理部分修正)，要求機關辦理公共工程，應自規劃設計階段即預先檢討「公共工程開工管制條件機關應辦事項檢核表」所列舉之環境影響評估、用地取得等15項檢核項目，落實招標前檢核必須之前置作業。

案例-未調查災害現況(1/2)

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運



致災之原因

本案區域為自然排水道，因為區域集水區未有完善排水系統，任由地表水、地下水漫流，致造成崩塌區侵蝕、崩落

案例-未調查災害現況(2/2)

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運



調查未確實

- 一、現況災害：圓弧型地滑
- 二、地形：規劃設計單位未調查，現場觀察坡度陡
- 三、地質：規劃設計單位未調查

工法未妥適

- 一、未考量現況施工條件及運輸動線，廠商施工不易，採用中大跨度鋼橋，恐無法找到廠商施工。
- 二、本案致災原因係地表水、地下水漫流造成，惟設計時未考量任何排水設施。
- 三、技師專長係為橋梁，爰以橋梁進行設計，惟現況條件不適合採橋梁工法，在目前維持通行的便道位置，採取加以補強成為永久道路，遠離崩塌區，才是長治久安的方案(需採輕量化)。



三、招標決標階段

(一)特性需求設定採購策略：

以班班有冷氣計畫之冷氣機採購為例

行政有效率

- 集中採購增進效率
- 以縣市政府為一標

廠商有機會

- 固定價格最有利標
- 廠商提供套裝方案

學校得選擇

- 複數決標
- 學校選擇

三、招標決標階段

(二)有利國內技術提升機制：

除適用我國締結之條約或協定，須開放其會員國投標外，可考量僅允許國內廠商投標，或資格允許以分包商具備者代之(施細36)。

(三)分標考量適當規模或專業：

- ✓ 併案招標：整合同性質之採購案，簡化分標介面
- ✓ 不同專業得分標辦理，避免流標或履約風險
- ✓ 單純工項數量過大，適度分標有利廠商投標

三、招標決標階段

(四)工程採購招標決標策略：

1. 招決標策略

- ✓ 適度使用個案選擇性招標，例如金額大之採購(T3例)
- ✓ 機關應因案制宜選擇合宜決標方式遴選具履約能力之廠商。(109.11.4函「政府採購之決標方式參考原則」)
- ✓ 成立採購工作及審查小組協助：
巨額工程採購(2億元以上)，應依採購法第11條之1成立，協助審查採購需求與經費、採購策略、招標文件等事項，及提供與採購有關事務之諮詢。



三、招標決標階段

2. 統包方式

- ✓ 設計施工併行作業有利工期縮短
- ✓ 減少設計施工介面有利用新工法
- ✓ 採最有利標或採評分及格最低標
有利評選優良廠商
- ✓ 有具體規格勿再列廠牌避免違法

3. 採用「工程採購契約範本」公平合理

納入個別項目、中分類項目及總指數辦理物價調整，以反應物價變動情形。

4. 適時採保留決標方式

招標文件必要時得載明「預算未完成立法程序前，得先保留決標」之文字，俾提前辦理招標。

三、招標決標階段

5. 適當應用後續擴充

採購法第22條第1項第7款後續擴充之規定，於**招標公告及招標文件敘明**擴充之期間、金額或數量，屆時即得據以辦理。

例如：就未來可能發生之搶修工程，於平時先公告招標，訂一定期間內不確定數量之開口契約，並保留後續擴充一定期間、金額或數量之權利。

6. 欲選購項目納入招標一併報價

欲選購內容可於招標文件列入由機關通知後再施作之項目，由廠商投標時一併報價，並載明該等項目俟籌足經費後再通知廠商施作。

7. 縮短工期編列適當費用

各項工程可考量公共利益，在合理範圍內縮短工期，並於編列預算及訂定底價時合理反映廠商因壓縮工期趕工所增加之施工費用，提高趕工誘因，以縮短施工期限。

三、招標決標階段

8. 避免不當減項發包

- ✓ **計畫研擬階段**：應核實編列工程計畫經費。
- ✓ **設計發包階段**：應依核定計畫及經費評選合適方案，設計階段依計畫內容辦理設計。
- ✓ **流標檢討階段**：應務實檢討經費、工期及契約條款，不應未經檢討逕予減項發包。

善用採購策略有利發揮整體效益：將減項項目納入招標文件，請投標廠商就該部分報價，並載明該部分俟機關通知廠商後再予續行施作，減少以後續擴充或另案採購方式辦理，以避免屆時與廠商議價不成或無廠商投標，致延宕啟用時間，而未能及時發揮預期效益。

三、招標決標階段

(五)技服採購招標決標策略：

1. 公告金額 (新臺幣150萬元)以上之技術服務案件：
 - ✓ 依採購法第22條第1項第9款規定，以限制性招標辦理公開評選優勝廠商作業，並依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」，準用最有利標之評選規定。
 - ✓ 配合採購法第52條第2項規定，機關辦理公告金額以上之技術服務，以不訂底價之最有利標為原則，請採固定服務費用或費率辦理。
2. 未達公告金額之技術服務案件：
 - ✓ 依採購法第23條、第49條及中央機關未達公告金額採購招標辦法，採公開取得廠商書面報價或企劃書方式搭配取最有利標精神之決標方式辦理。

三、招標決標階段

3. 機關專業人力或能力不足，得委託專案管理：

- ✓ 依採購法第39條第1項規定，機關得將採購之規劃、設計、供應或履約業務之專案管理，委託廠商為之。
- ✓ 依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第10條，機關因專業人力或能力不足，應先擬具委託專案管理計畫，再委託廠商辦理。

4. 專案管理及監造服務，以分開辦理為原則：

- ✓ 機關委託監造或專案管理服務廠商，於工程施工階段各司其職，分開辦理可充分發揮二者專業。
- ✓ 為減少介面提升效率，採購法規允許機關將專案管理與監造服務合併招標，惟應整合工作並排除重複項目，惟如機關工程專業能力不足，尚難有效監管專案管理廠商之監造工作，反致生履約管理問題。

112.9.25工程企字第1120100476號函

案例-某大樓暨公共停車場興建工程

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運

案
例

招標/決標方式：公開招標/統包最有利標
預算/底價/決標金額：647,504,374元/無底價/
598,000,000元

說
明

- 1.機關事前先評選委託專案管理廠商，以整合使用單位需求、辦理審查、協調工程界面問題、分層負責履約管理。
- 2.採設計加施工之統包契約爭取時效，以最有利標決標，徵選優良廠商。

解
析

- 1.本案採統包方式招標，搭配最有利標決標，廠商於服務建議書提出創新工法(預鑄工法)及縮短工期(750天減至660天)。
- 2.本案經OO市政府施工查核87分(甲等)、入選OO市政府100年度公共工程優質獎、獲評工程會第11屆公共工程金質獎建築類優勝。

四、履約驗收階段

(一)開工前準備

1. 檢視圖說、工址調查及施工前測量
2. 開工前說明會
3. 各項文件審查

監造計畫、施工計畫、品質計畫等提送。

4. 開工報告

開工報告書原則上應包括廠商專任工程人員、工地主任、職安人員及品管人員登錄表。

四、履約驗收階段

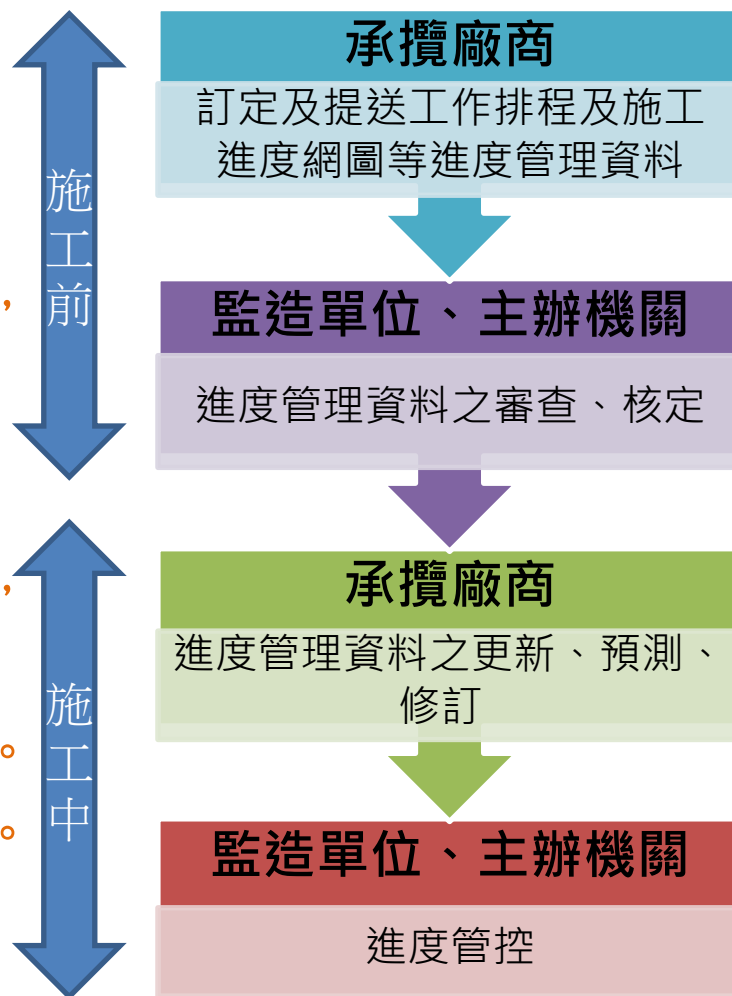
(二)進度管理

1. 施工前：

承攬廠商應繪製施工預定進度網圖及要徑作業，說明進度管控計畫。

2. 施工中：

依核定之施工進度網圖，作為管控之依據。工程若有變更，應配合修正。確實按期召開協調會議。



四、履約驗收階段

3. 工期展延處理原則

工期展延要件有二，適用要件皆符合，始得展延工期。要件如下：(1)展延事由(例如設計變更、天候惡劣)係屬非可歸責於廠商之事由所致。(2)影響進度網圖要徑作業之進行。

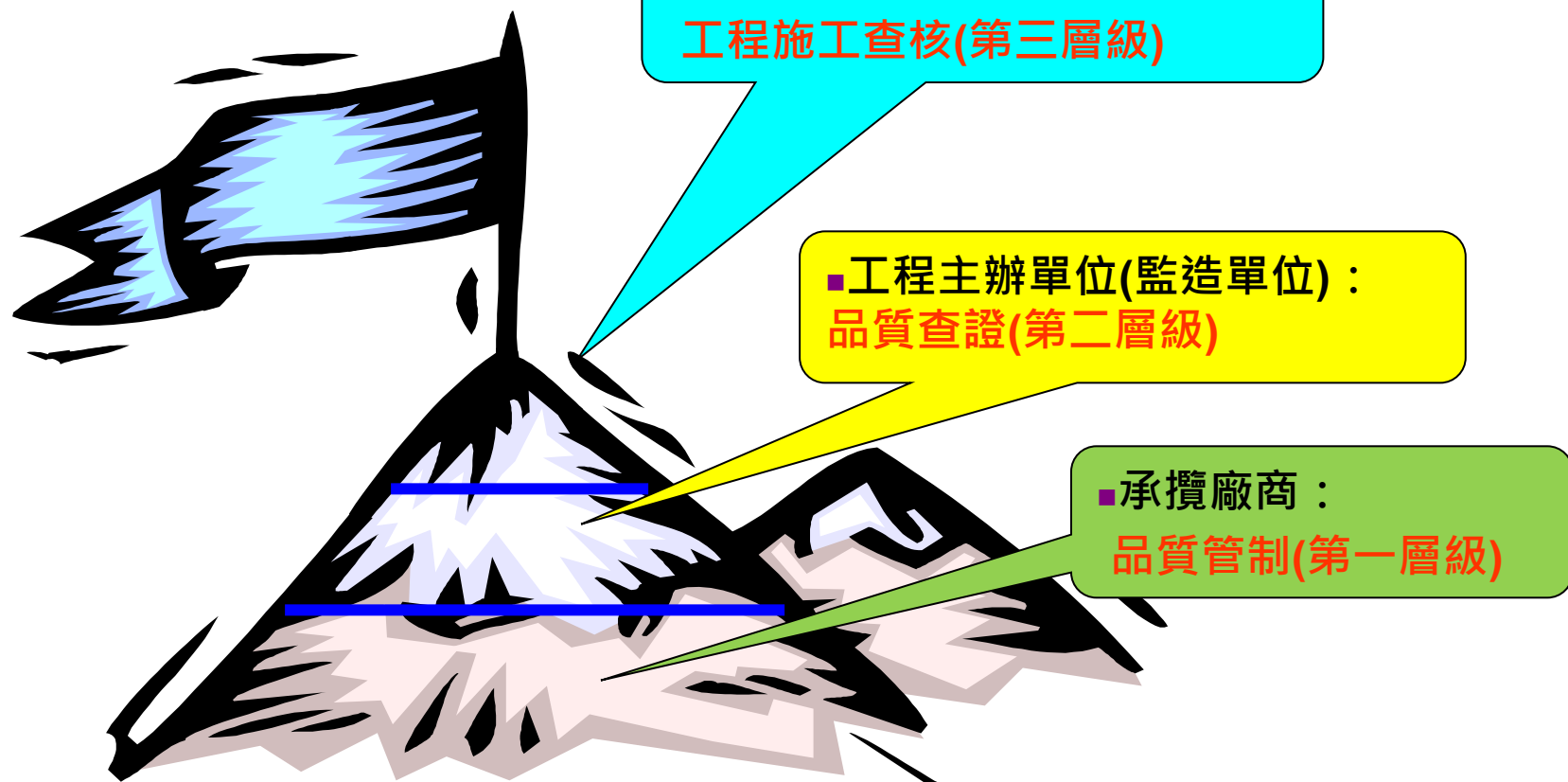
4. 廠商延誤履約進度之處理

公共工程因可歸責於廠商之事由，致施工進度落後百分之五以上時，得視機關與廠商所訂契約之約定及廠商履約情形，要求廠商提趕工計畫、暫停估驗付款、分包廠商行使權利質權、連帶保證廠商進場施工、採行監督付款方式施工、終止或解除契約重新招標等方式之一辦理。

四、履約驗收階段

(三)品質管理

1. 三級品管制度



三層次品管架構圖

四、履約驗收階段

2. 監造計畫、品質計畫及施工計畫

監造計畫章節內容

項次	工程規模 章節內容	五千萬元以上	一千萬元以上 未達五千萬元	一百五十萬元以上 未達一千萬元
1	監造範圍	☆	△	
2	監造組織及權責分工	☆	△	◎
3	品質計畫審查作業程序	☆	△	◎
4	施工計畫審查作業程序	☆	△	◎
5	材料與設備抽驗程序及標準	☆	△	◎
6	施工抽查程序及標準	☆	△	◎
7	品質稽核	☆		
8	文件紀錄管理系統	☆	△	

四、履約驗收階段

品質計畫章節內容

項目	工程規模 章節內容	五千萬元以上		一千萬元以上 未達五千萬元		一百五十萬元 以上未達一千 萬元
		整體	分項	整體	分項	整體
1	計畫範圍	☆		△		
2	管理權責及分工	☆		△		◎
3	施工要領	☆	★		▲	
4	品質管理標準	☆	★	△	▲	
5	材料及施工檢驗程序	☆	★	△	▲	◎
6	自主檢查表	☆	★	△	▲	◎
7	不合格品之管制	☆				
8	矯正與預防措施	☆				
9	內部品質稽核	☆				
10	文件紀錄管理系統	☆		△		

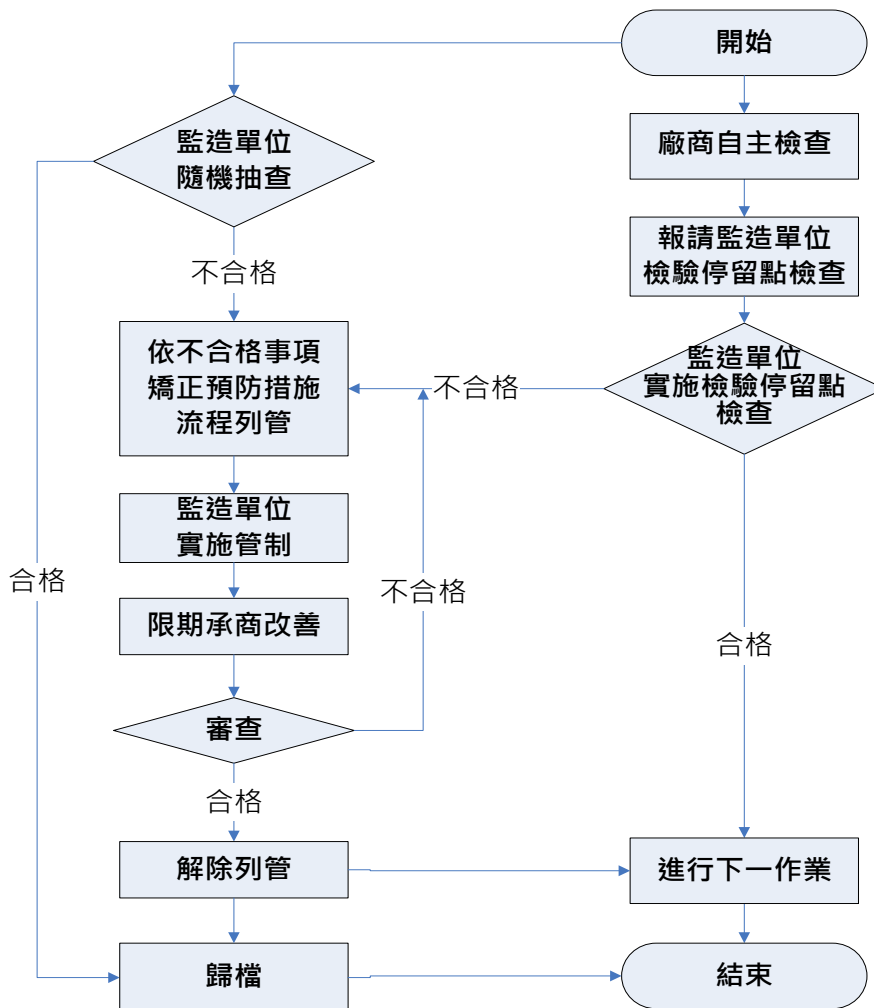
四、履約驗收階段

整體施工計畫章節內容：

- (1)工程概述。
- (2)開工前置作業(地質調查、工址地上地下既有設施及障礙物調查、氣候及鄰房調查等)。
- (3)施工作業管理(人員職掌、機具設備數量、各項書圖審查流程等)。
- (4)進度管理(施工預定進度表要徑)。
- (5)假設工程計畫。
- (6)施工測量。
- (7)施工區域排水系統。
- (8)分項工程施工計畫(含設施工程)。
- (9)職業安全衛生管理計畫。
- (10)緊急應變及防災計畫。
- (11)環境保護執行計畫。
- (12)施工交通維持及安全管制措施。
- (13)移交管理計畫。

四、履約驗收階段

3. 施工品管



由廠商填寫檢驗申請表，並勾選施工作業檢查檢附自主檢查表及相關審查報告



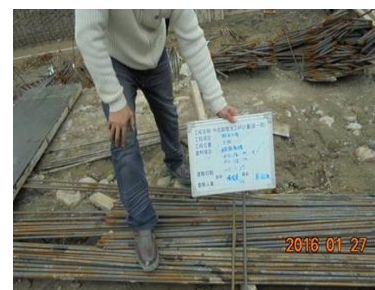
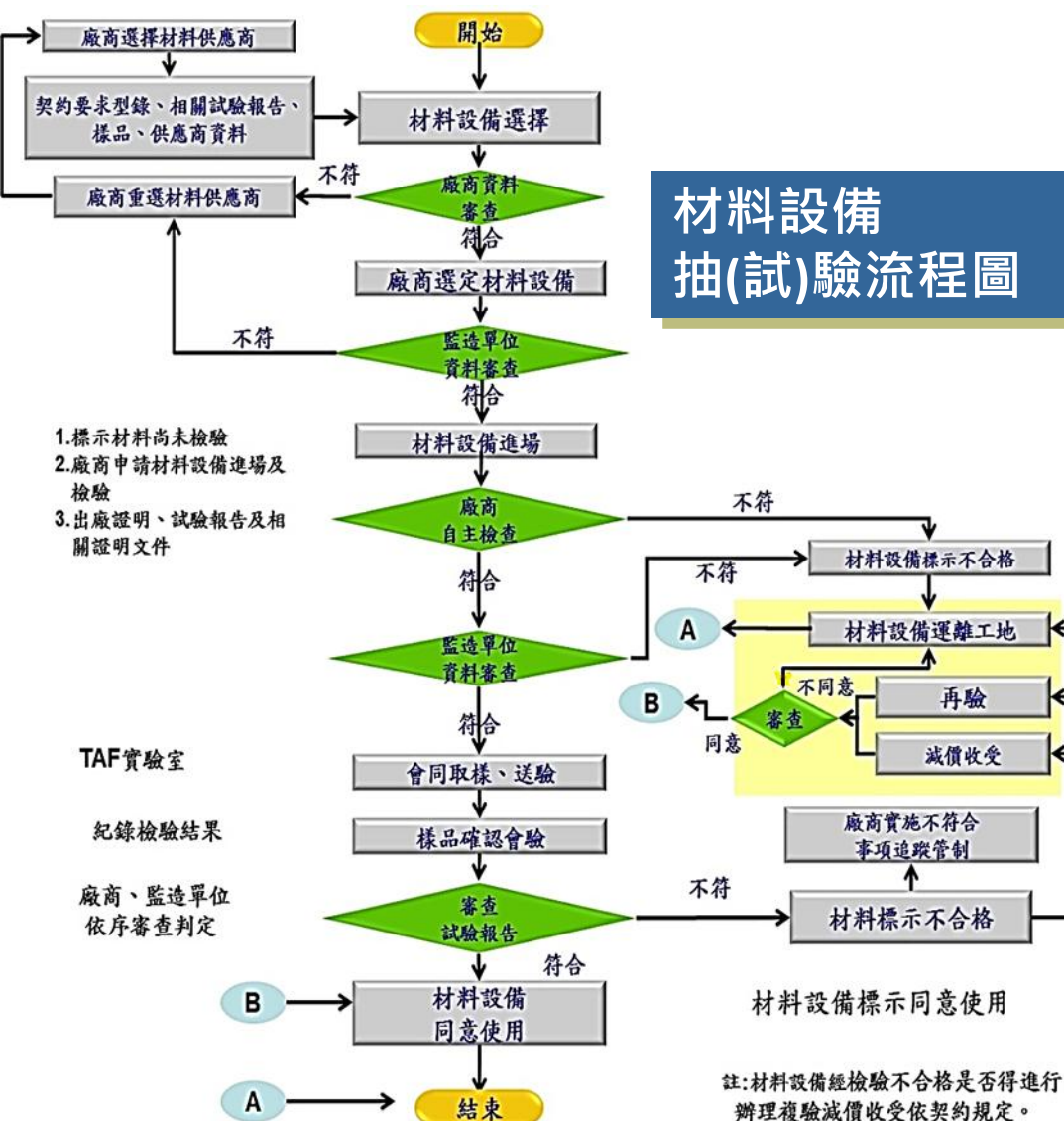
外牆模板查驗



鋼筋查驗

四、履約驗收階段

4. 材料設備審查及檢試驗



鋼筋取樣



鋼筋拉伸試驗



鋼筋抗彎試驗



混凝土氯離子試驗



混凝土試體取樣



混凝土試體抗壓

四、履約驗收階段

(四)估驗計價

1. 機關辦理估驗計價作業，應依個案契約約定、採購法第73條之1及工程會訂定之「公共工程估驗付款作業程序」辦理。
2. 每期估驗以已依契約約定施工完成及依實際施工進度進場之合格材料與成品為限。每期估驗款依契約約定扣除5%保留款者，俟工程驗收合格後依規定程序一次無息給付尾款。
3. 契約約定應抽樣檢驗或檢送來源、品質證件之材料、設備及施工項目，均須經檢驗合格或證件送經機關核可後始得計價。

四、履約驗收階段

4. 工程契約詳細表屬乙式計價者，依完成比例計價；工程契約無單價分析表者，得由廠商提送單價分析表經監造單位審核簽認及機關審定後，依施工完成部分分項計價。
5. 廠商未依契約約定辦理，或實際進度落後達契約約定之百分比以上，而予以暫停發放估驗款或扣留部分款項時，仍須依規定程序辦理當期之估驗手續。
6. 全部工程竣工，經驗收合格辦妥保固程序，始辦理竣工計價，竣工計價時資料包括竣工計價報告書、檢附工程紀要、驗收紀錄、結算明細表送核、發票黏貼於支出憑證黏存單。如為部分驗收，依比例給付尾款。

四、履約驗收階段

(五)變更設計

1. 工程施工中應儘量減少變更設計，但實地情形與設計不符，不能完全按施工圖施工或為配合機關施工後實際使用變動需要，而與契約之工程圖、項目，或其相關數量有所不同時，得辦理變更或增減。
2. 變更程序：
機關應明訂變更設計程序，製定作業流程，於確認辦理變更設計方案後，應彙辦變更設計圖及修正預算，至於變更設計如涉及責任之歸屬，則依契約及相關法令之規定辦理。
3. 核准原則：
依據「採購契約變更或加減價核准監辦備查規定一覽表」辦理。

四、履約驗收階段

4. 費用核計：

契約已有工程項目者，增減數量以契約各該項目之單價計算為原則。新增工程項目者增加數量，以雙方議定之單價計算。

5. 工期核計：

依變更設計增減工程項目或數量，重新檢討進度綱圖要徑、工期。

6. 估驗付款處理：

涉及變更設計在未完成議價程序前，機關得於變更設計方案核定後，協調廠商先行施工。經契約雙方確定之變更設計新增工程項目，未經議價程序議定單價者，機關得以完成變更設計之預算單價之百分之八十並依實際施工情形給付部分估驗款。

四、履約驗收階段

(六)廠商違約之處理

1. 廠商違約情節嚴重、品質不良、進度落後、逾期、查驗或驗收結果與規定不符、期約、賄賂等。
2. 處理方式：
 - (1)依契約約定暫停工程估驗或予以扣(罰)款等。
 - (2)通知廠商限期撤換相關工程人員。
 - (3)就負責之建築師、技師、專任工程人員或工地主任，報請各該主管機關依相關法規予以懲處或移送司法機關。
 - (4)終止或解除契約。
 - (5)通知將刊登政府採購公報列為不良廠商。

四、履約驗收階段

(七)結算、驗收、接管、決算及保固

1. 提報竣工

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。機關應於收到書面通知7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，以確定是否竣工。

2. 結算

工程竣工後，除契約另有規定者外，監造單位應於竣工後7日內，將竣工圖表、工程結算明細表及契約約定之其他資料，送請機關審核。

3. 驗收

驗收結果與契約、圖說、貨樣規定不符者，機關應通知廠商限期改善、拆除、重作、退貨或換貨，廠商於期限內完成者，機關應再行辦理驗收。

四、履約驗收階段

4. 接管

工程竣工後，原則上應於驗收後接管使用；若機關有先行使用之必要，應先辦理部分驗收移交接管手續。

5. 決算

工程尾款核付後，應辦理工程決算，包括發包工程費及自備材料費等，依決算程序辦理決算。

6. 保固

工程驗收合格後依契約約定，在工程款扣留工程結算總價一定百分比之金額為保固保證金，或由廠商另外繳納保固保證金，俟保固期滿，相關保固缺失均已改善完成，經機關確認後，無息核退保固保證金或解除保固保證責任。

五、維護營運階段

2021.8.7

高鐵通霄段滑坡



2019.10.1

南方澳大橋斷裂



2013.11.17

三芝吊橋斷裂



2010.4.25

國道三號崩塌



2009.8.9

雙園大橋斷裂



2008.9.14

后豐大橋斷裂



五、維護營運階段

107年

請各機關督促所屬注意及加強落實各類建設定期維護管理。

108年

請各機關全面盤點所屬公共設施，且於設計一併考量並建立後續之維護管理機制，依規定加強落實各類建設定期維護管理，並確實編列檢修預算，急要時應移緩濟急。

109-110年

修正公共工程金質獎頒發作業要點，增列獎勵公共設施維護管理獎項，鼓勵各級機關重視維護管理。

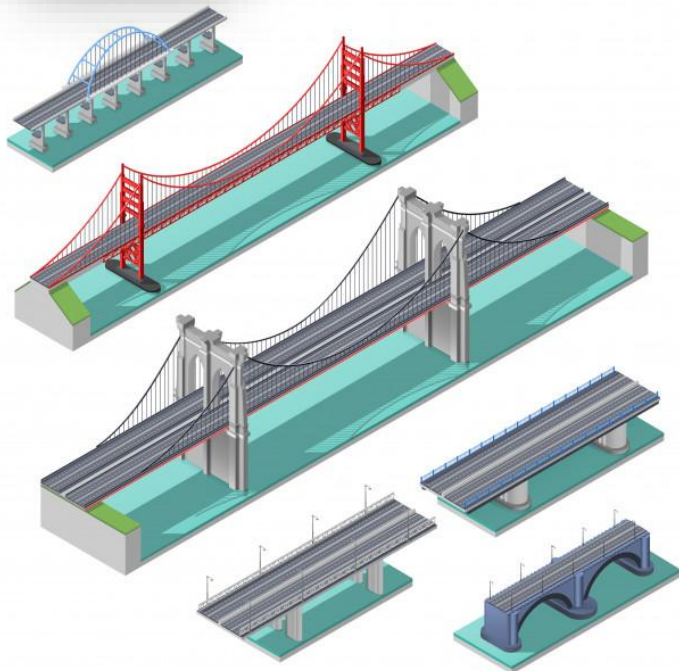
111-114年

協調釐清相關中央與地方橋梁之維管權責，推動「縣市政府老舊橋梁加速整建計畫(109年至111年)」，並由中央對地方進行橋梁維護辦理督導及評鑑。且主動定期分析全國橋梁維護情形，通函機關改善，並適時辦理抽查。

五、維護營運階段

道路 橋梁

公路



- 公路法
- 公路修建養護管理規則
- 公路養護規範
- 高速公路養護手冊
- 交通部公路局公路養護手冊
- 臺灣地區橋梁管理系統
- 公路橋梁檢測及補強規範
- 市區道路條例

▶ 邊坡巡查、邊坡監測、地錨檢測等

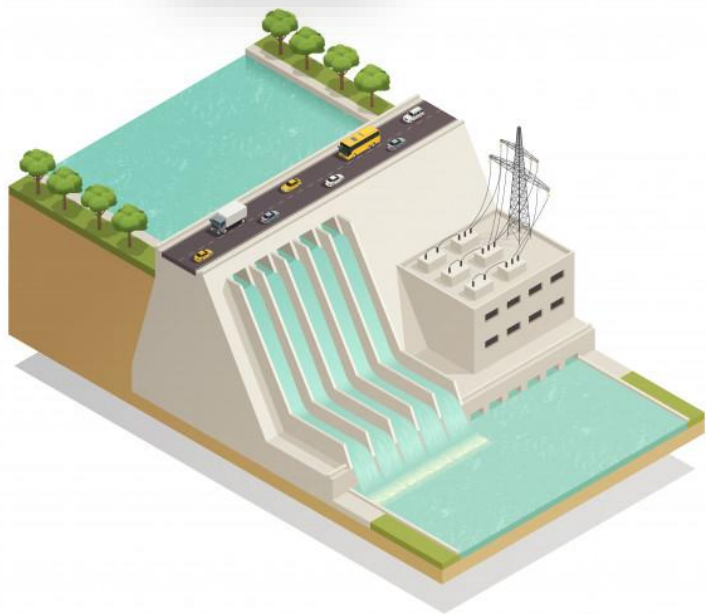
鐵路

- 鐵路法
- 鐵路修建養護規則

▶ 軌道巡查、邊坡巡查、邊坡監測等

五、維護營運階段

水利設施



水利及水土保持

- 水利法
- 河川管理辦法
- 水利建造物檢查及安全評估辦法
- 水庫水門操作規定
- 重要水庫整備維護實施作業要點
- 治山防災工程養護管理要點
- 農業部農路養護管理要點

水利構造物安全評估、邊坡監測等

五、維護營運階段



建築 ➤

- 建築法
- 建築技術規則
- 集合住宅住戶使用維護手冊範本

建築



結構物安全評估、結構物耐震監測等

古蹟 修復 ➤

- 文化資產保存法
- 古蹟委託管理維護辦法



結構物安全評估、材料老化等



案例-從設計階段考量維護

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運

(一)計畫需求特性

使用特性、結構特性、環境特性

(二)提出因應設計方案

- 1.因應結構特性：諸如橋梁型式應兼顧美觀與結構穩定性，避免長期偏心及扭矩等。
- 2.因應環境特性：諸如為防範鹽害侵蝕採用之塗裝、主構件之耐震韌性要求、防範落橋之止震塊及耐震拉桿、抑制強風造成擺盪之阻尼器等。
- 3.易於維護：設計型式及選用材料，要考慮使用期間易於檢測及維護

(三)提出維護管理計畫

- 1.對於特殊性橋梁，建議如下：
 - a.於規劃設計階段，建議工程主辦機關應提出養護及維護管理計畫。
 - b.應參考「公路橋梁檢測及補強規範」，編製該橋梁之養護手冊或橋梁檢測手冊，以落實橋梁之檢測、評估與維修補強作業。
- 2.確依道路及交通安全相關規定管制辦理(如重量限制)

案例-邊坡安全總體檢(1/2)

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運

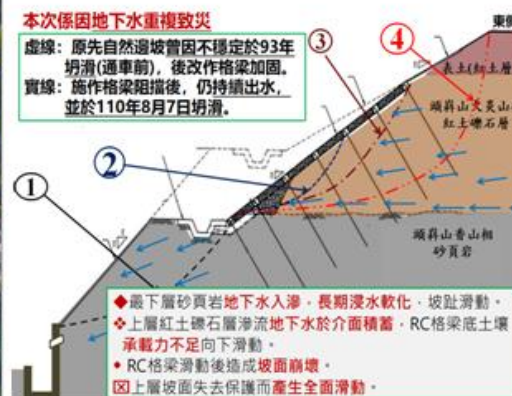
以高鐵通霄段滑坡為例

(一)原因分析

核心原因為邊坡於設計及維護管理上多以路權為考量，而**容易忽略路權範圍外水之影響**。



本會110年8月9日邀專家現勘，比對平面及地質圖後，確認主因是邊坡外水滲入，致重複致災。



案例-邊坡安全總體檢(2/2)

政府採購
全生命週期

計畫

規劃
設計

招標
決標

履約
驗收

維護
營運

(二)因應對策

- 1.就「水」之因素盤點，包括地形、地質、水文及維管等情形並改善。
- 2.檢討上位規範(包括設計、施工及維護)

(三)執行情形

- 1.就「水」之影響因素進行盤點，目前無大規模破壞潛勢邊坡，異常情形由各設施管理機關辦理改善。

路權外異常開發

- 路權外土地利用或加載

擋土設施排水異常

- 水平排水管、洩水孔堵塞
或細粒料流失

實體防護異常

- 錨頭破損、鋼腱外露
- 邊坡坡頂裂縫或陷落
- 設施沉陷移位或淘空
- 設施表面異常滲水

- 2.修訂「公路邊坡大地工程設施維護與管理規範」及「公路邊坡工程設計規範」，明確定義邊坡集水區範圍，設計時應考量維護管理方式。

簡報完畢，敬請指教



行政院公共工程委員會