



大會專題演講

產官學研攜手 共築工程未來



現場由林傑主任秘書代為報告



吳澤成 / 行政院公共工程委員會 主任委員

近十年我國政府及民間投入公共建設金額每年平均約6,757億，攸關民生之建築、交通運輸及能源設施部分占比達8成，而營建業又是火車頭工業，公共建設能否順利推動，不僅與國家競爭力息息相關，更需要產官學研各界同心協力，共同合作。

工程會辦理公共工程計畫督導、考核、協調工作，從簡報數據可以看出全國公共工程在執行及品質上都有向上提升的趨勢。惟近年本會進行全國流廢標案件之檢討時，發現許多公共工程計畫於規劃時若缺乏整體性考量，或在預算編列時，未依機關實際需求編列合理可行之計畫及預算，或後續執行時未符合計畫內容，均會影響後續執行成效，追根究柢乃欠缺全生命週期觀念所致。爰本報告特別從全生命週期出發，盤點機關端常見缺失，並提供近期工程會相關精進作法供參。

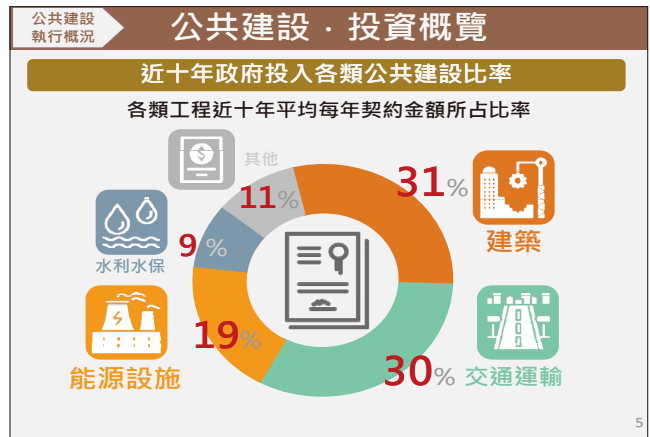
另為利與會者瞭解公共建設品質實有賴於各界的共同合作，本報告續以金質獎特優案為例，說明主辦機關、設計、監造及廠商各自分工所扮演之重要性，並提供反思案例，從而引出未來產官學研可共同合作之方向與契機。

建構優質工程環境並促進產業正面環境，是工程會一直以來之目標及使命，提升建設品質也絕非政府單方向所能促成，惟有產官學研共同攜手，方能共築更理想之工程未來。

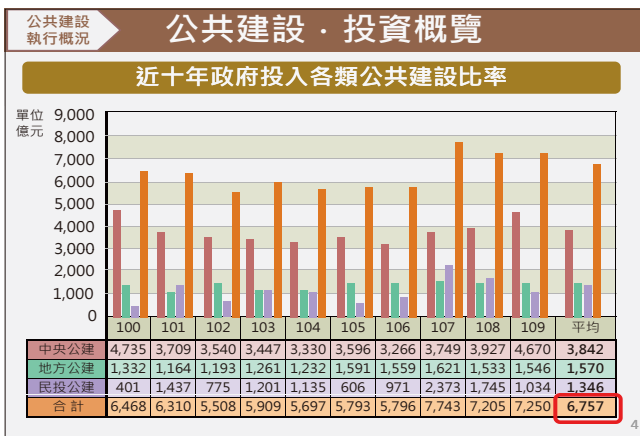


壹、公共建設執行概況

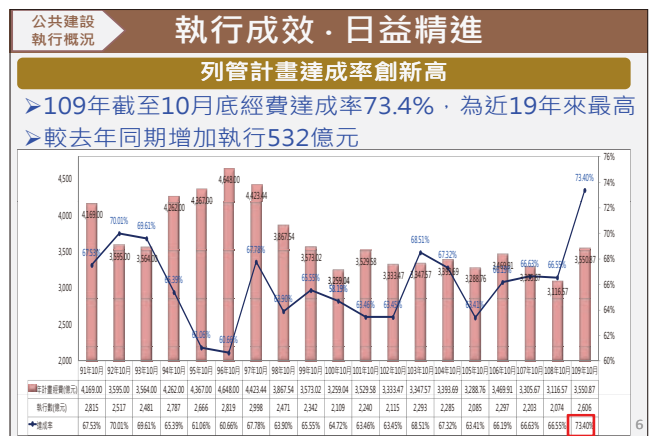
3



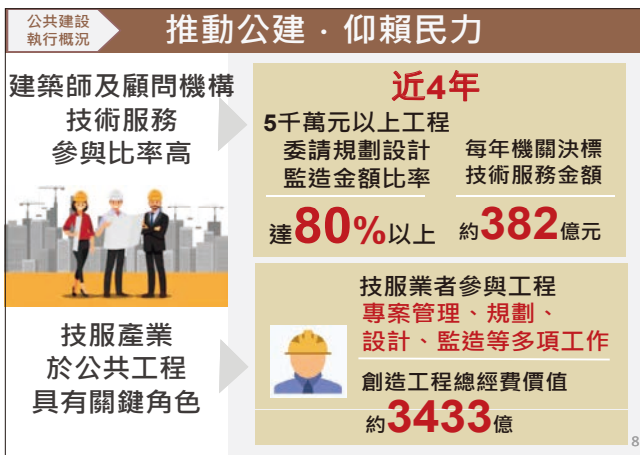
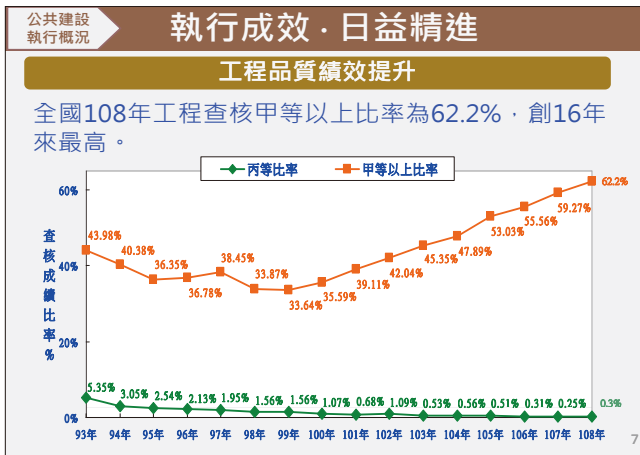
5



4



6



機關帶頭 全面精進 機關缺失·改善精進

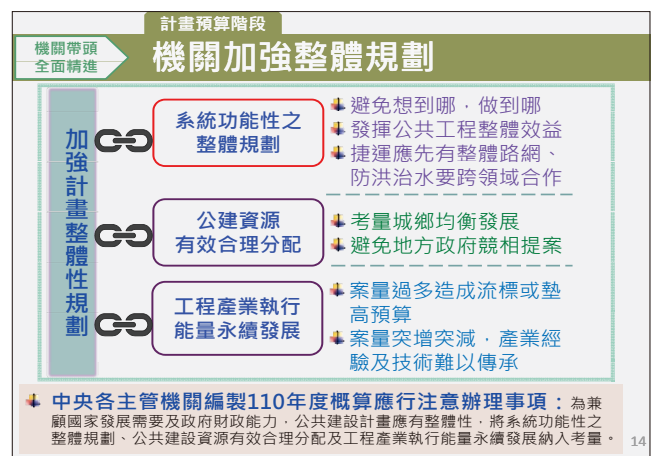
公共工程生命週期盤點情形(1/2)

階段	常見缺失	精進作法
計畫預算	<ul style="list-style-type: none"> 機關規劃未具整體性 機關未確實評估工程需求·或未依需求對應編估合理費用或漏項·致執行時增加需求·經費不足 	<ul style="list-style-type: none"> 加強整體規劃 (*詳述如後簡報) 計畫應扣合需求定位 (*詳述如後簡報)
規設招標	<ul style="list-style-type: none"> 未評選出可於計畫經費及期限內完成之方案 機關需求未詳細載明於招標文件 機關採購工作小組及評選委員未確認計畫需求·並遴選符合預算額度可執行之方案 技服費用是否合理 	<ul style="list-style-type: none"> 評選方案應扣合計畫 研議允許提出逾招標規定方案 招標文件載明計畫內容及需求並要求廠商投標方案核實說明經費及工期 落實評選方案與計畫內容扣合 合理估算技服費用 (*詳述如後簡報)
規設執行	<ul style="list-style-type: none"> 機關新增需求卻未相應增加工程預算或工期;或機關未依計畫及預算把關審查設計方案 	<ul style="list-style-type: none"> 機關落實執行紀律及審查;若有新增需求致需修正計畫時·應盡速辦理·工程會並建立溝通平台

機關帶頭 全面精進 機關缺失·改善精進

公共工程生命週期盤點情形(2/2)

階段	常見缺失	精進作法
工程招標	<ul style="list-style-type: none"> 機關未採行合宜的採購策略 契約規定不合理且無法執行 	<ul style="list-style-type: none"> 善用適當採購策略 依工程特性採用統包、選擇性招標、提供未得標獎勵金。 採用工程會契約範本
工程履約	<ul style="list-style-type: none"> 遭遇困難問題·未能即時解決 缺工 	<ul style="list-style-type: none"> 即時有效解決問題:機關增進熟悉契約及法規·主動解決;工程會建立諮詢機制 整合解決長短期缺工問題: (*詳述如後簡報)
營運管理	<ul style="list-style-type: none"> 管養制度未盡落實·資訊未公開 	<ul style="list-style-type: none"> 依規定管理及養護:盤點建立管養制度·導入二級管理機制·公開維護管理資訊
全階段		<ul style="list-style-type: none"> 倡議採購法納入教考制度 (*詳述如後簡報)



計畫預算階段

機關帶頭 全面精進

機關研提計畫應扣合需求定位

- 預算法\$32~\$34：先有計畫，才有預算**
各主管機關所定之施政計畫及概算，得視需要，為長期之規劃擬編；重要公共建設及重大施政計畫，應先製作選擇方案及替代方案之成本效益分析報告並提供財源籌措及資金運用之說明，始得編列預算。
- 需求不明，先辦理委託規劃**
- 109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。
- 共同性費用編列基準**
 - 不適用於特殊工程：醫院、劇院...
 - 得專案計列：特殊設備、智慧建築、綠建築、用途係數、挑高...

15

全階段

機關帶頭 全面精進

倡議採購法納入教考制度

採購法為各機關施政的主要工具，應具有採購之基本知能

監督人員

- 司法特考營繕工程組
- 調查局特考營繕工程組
- 考試科目含採購法

公務人員

- 高普考試
- 地方特考
- 考試科目未必含採購法

↓ 考試引導教學，導致監督人員較辦理採購人員熟悉採購法

↓ 廠商人員參與採購亦有瞭解之必要

19

規設招標階段

機關帶頭 全面精進

機關應合理估算技服費用

109年9月9日修正技服辦法：

- 編列合理技術服務費用**：技服預算核實估列，不因計費方式而有不同費用。依個案所需工作項目、人月數及薪資等特性合理估算預算，並作為擇定履約階段服務費用計算方式之參考。
- 合理百分比法計費內容**：刪除百分比附表上限制性質，因應合理費用。刪除原列附表「上限」之文字，明確所列百分比為參考性質，因應不同難易不同費率。非屬百分比法工作，單獨列項避免加量不加價。非建造費用百分比法計費範圍之額外工作，應單獨列項供廠商報價或載明固定費用，避免加量不加價。修正工程無底價建造費用定義。工程採購無底價且無評審委員會建議金額者，建造費用依統計資料由預算金額90%修正為預算金額。

感謝土水學會這1年來結合不同規模技服廠商，無償提供務實的分析及協助，對合理化技服費用助益良多。

16

全階段

機關帶頭 全面精進

倡議採購法納入教考制度

教

- 推動採購法納入大學授課科目
- 協調教育部將採購法納入大學教育

考

- 推動採購法納入國家考試科目
- 協調考試院將採購法納入考科

訓

- 實際從事人員加強採購法相關專業知識

17

工程履約階段

機關帶頭 全面精進

機關整合解決長短期缺工問題

協調改善國內營造產業缺工現象

營造業屬火車頭工業，帶動許多關聯產業的發展，本會已協調勞動部合理修正公共工程之外籍營造工規定因應需求，並刻與內政部、勞動部及經濟部合作推動整體性之改善措施。

原因檢討	解決對策
本國勞工參與營造業之誘因不足	全面落實技術證照制度，強化技術士及技術工培訓及考用合一。串聯技術士、工之訓練、考照及聘用，依規定或契約落實聘用，業主如有技術士需求，核實編列預算給予相對待遇以吸引勞工投入。
營造業自動化尚不普及，致人力需求無法減少	鼓勵輔導營建自動化，減少現場人力需求。實際鼓勵廠商發展營建自動化(產業創新投資抵減)，並由源頭設計開始要求採用自動化設計。
民間工程無法進用外籍營造工因應目前需求	充份調查與釐清，化解外界疑慮，因應急需。應有調查之事實需求，且應敘明營造業仍會優先進用本國勞工及其他可帶動本國勞工就業機會之正面效益。

17

攜手合作 共創金質

參、攜手合作·共創金質

21

工程履約階段

機關帶頭 全面精進

機關整合解決長短期缺工問題

勞動部於109年3月31日修正外籍營造工作業規範

- 刪除公共工程申請外籍營造工之百億計畫門檻。
- 增加外籍營造工驗收留用人數比例。
- 增訂政府計畫工程有增加外國人核配比例之必要，報經行政院核定者，得增加外籍營造工核配上限。

勞動部於109年7月31日修正工作資格及審查標準

- 調降申請門檻為工程契約金額1億元，同一雇主5千萬元以上未達1億元也可數案合併申請。
- 刪除本國及外籍營造工比例。

工程會於109年1月14日修正工程採購契約範本

- 刪除關於本國勞工與外籍營造工價差需扣除之條文。

工程會於109年11月16日發布解釋函

- 履約中之採購條件，原契約約定依法規進用外籍營造工須扣除本外勞價差者，就尚未辦理檢驗部分，得合意變更契約或依廠商資料核實分析。

18

攜手合作 共創金質

金質案例·標竿學習

第19屆公共工程金質獎 特優工程

- 臺中市豐原區污水下水道系統第一期 污水處理廠新建工程
- 桃園市桃園區中路二號基地新建公營住宅統包工程
- 臺中市水湳40M-11號道路與中科東向道路銜接工程

22

攜手合作 共創金質

金質案例・標竿學習

設計單位

- 鋼材採創新工法，增加防蝕能力
- 選擇較佳橋梁吊索抽換方式，提升維護效率

監造單位

- 指派專人於鋼構廠監督製程及組立作業
- 針對廠商自主檢查成果進行查證，確保品質

主辦機關

- 協調管線單位遷移
- 統一挖補縮短管遷程

承攬廠商

- 施工管制良好，兼顧交維安全
- 辦理協力廠商及供料商品質稽核，落實自主檢查



金質獎特優

臺中市水涵40M-11號道路與中科東向道路銜接工程

23

攜手合作 共創金質

期許業界・共創金質

計畫核定後，技術顧問進場協助機關至完工

參與評選階段，務實提出可行方案參與競爭

設計結果考量計畫預算、期程及施工可行性

監造及專案管理應掌握工程全貌，營造廠商依約施作

了解相關法令及技術規範，共同解決疑難

27

攜手合作 共創金質

案例反思・引以為鑑

高雄海洋科技產創專區 深水池新建工程

計畫未扣合需求定位



桃園國際機場第三航站區 主體航廈工程

評選方案未扣合計畫



24



肆、結語

28

攜手合作 共創金質

案例反思・引以為鑑

富岡漁港災後復建工程

設計內容與實際脫節



左營港東5-東7碼頭修建工程

預算編列與實際脫節



25

結語

同舟共濟・整體思維

片段思考

I'm sure glad the hole isn't in our end...



真慶幸，洞不是破在我們這一邊!?

整體思維

大家都在同一條船上
We're all in the same boat.



工程全生命週期 整體思維

29

攜手合作 共創金質

案例反思・引以為鑑

為利全國公共工程順利推動，有效解決疑難，本會逐步收集整理前述案例，建立五類資料庫，作為後續借鏡。

工程失敗案例

解決問題案例

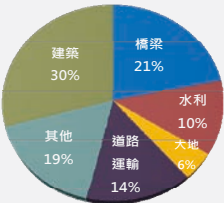
協調解決各部會疑難案例

金質獎案例

稽核案例

工程失敗案例

	生命週期	工程類型						總計(階段)
		土木					建築	
		橋梁	水利	大地	道路運輸	其他		
設計	10	2	1	5	7	14	39	
施工	11	10	5	9	14	19	68	
維護管理	4	0	1	2	1	3	11	
總計(類型)	25	12	7	16	22	36	118	



工程失敗案例統計資料

- 建築 30%
- 橋梁 21%
- 水利 10%
- 大地 6%
- 運輸 14%
- 其他 19%

26

結語

產官學研・共好共榮

與業主

建構優質工程環境，業主滿意

與夥伴

促進產業正面循環，向上提升

產業

政府機關

大專院校

研究機構

共好 共榮

30