

運用創新材料、技術、工法專案推動小組

執行計畫

行政院公共工程委員會

101年4月27日

# 目 錄

壹、 目標及現況.....	1
一、 目標 .....	1
二、 現況 .....	1
貳、 執行計畫.....	1
一、 推動搭橋計畫 .....	2
二、 推廣現有成果 .....	2
三、 強化教育訓練 .....	2
四、 作業分工 .....	2
參、 推動小組.....	6
肆、 預期效益.....	7
伍、 管制考核.....	7
附錄一、採購法相關規定與機關運用方式.....	9
附錄二、機關辦理保險事項檢核表.....	11
附錄三、資料格式.....	13
附錄四、運用創新材料、技術及工法案例.....	17

## 壹、目標及現況

### 一、目標

隨科技日新月異，工程材料、技術及工法之創新研發，多具有功能或效益提升、節能減碳等特性，如能推廣公共工程主辦機關使用，除可鼓勵業界研發量能，亦將促進我國營建產業技術不斷升級之良性循環，並創造產官學研緊密結合與皆贏之局面。

### 二、現況

#### (一) 採購程序及創新資訊不熟悉

政府採購法（以下簡稱採購法）已有公共工程運用創新材料、技術與工法之規定（詳附錄一），或因工程主辦機關對法令不熟悉，為免涉入綁標、限制競爭情事，爰仍採用較保守方式辦理工程採購。

#### (二) 跨機關工程經驗不易傳承

機關辦理工程採購時，往往不易取得其他機關已有實際運用創新材料、技術與工法之工程案例資訊，跨機關的工程經驗分享不易。

#### (三) 教育訓練不足

缺乏整體工程生命週期概念，較少對完工後之功能或效益提升、節能減碳等特性納入規劃考量，且對相關公共工程金質獎的獎勵措施不甚瞭解。

## 貳、執行計畫

針對現況分析，擬訂推動搭橋計畫、推廣現有成果及

強化教育訓練等三大策略，並以主辦單位分工，分別辦理五大作業項目，分述如下：

### 一、推動搭橋計畫

協助機關運用創新材料、技術及工法，透過公開的資訊平台，提供採購法說明、評估方式、媒合、品質管理及獎勵等措施，讓機關敢用、肯用。

### 二、推廣現有成果

基於採購法已有規定可依循，且有實際工程案例，而公共工程金質獎也納入「創新科技」相關評分項目，以鼓勵機關創新，將對符合節能減碳政策之機關運用案例及示範計畫，協助跨機關的橫向經驗共享與推廣宣導，落實創新材料、技術與工法運用於公共工程，並逐步推廣統包及訂定性能規範。

### 三、強化教育訓練

從採購法運用創新材料、技術及工法相關說明、公共工程金質獎的獎勵措施及各工程主辦機關採行之案例宣導，提升機關法規觀念，並觀摩其他機關做法，以降低綁標、限制競爭疑慮，使承辦知做、肯做、敢做，提升公共工程運用創新量能。

### 四、作業分工

主要執行項目詳如作業分工表所示，相關經費則由各單位公務預算支應。

作業分工表

項次	作業項目	作業內容	作業期程	辦理單位
一	友善機關採	1.參照本會 101 年 2 月 14	101.4-101.12 持	本會企劃

購環境	<p>日以工程企字第 10100050350 函發之「機關辦理保險事項檢核表」模式（詳附錄二），針對機關運用創新材料、技術及工法時，採購法已有限制性招標、統包、異質採購最低標及最有利標、替代方案及工程履約中辦理契約變更等規定，提供注意事項，降低綁標、限制競爭疑慮，使承辦知做、肯做、敢做。</p> <p>2. 機關可將設計與施工、供應、安裝或一定期間之維修等採購，依採購法第 24 條以統包辦理招標，無需於招標文件指定材料、技術或工法，投標廠商可依招標文件規定自行提出創新材料、技術及工法供審查，且本會依審計部調查各級政府 93 年至 98 年度統包工程執行績效，發現機關辦理統包前未依規定辦理評估、評估作業不確實，及統包工程後續使用情形不佳等缺失，於 101 年 2 月 20 日以工程企字第 10100058040 號函配合修正統包作業須知及統包招標前置作業參考手冊，爰將向各界推廣以統包辦理招標模式，有效運用創新。</p>	續辦理推廣。	處(技術處協辦)
-----	--	--------	----------

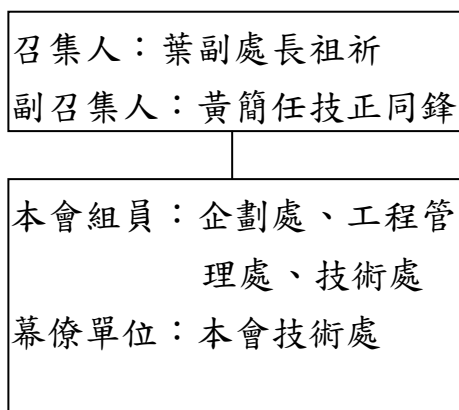
		3.提供機關辦理採購之法令建議與諮詢。		
二	強化橫向經驗共享	<p>1.彙集各主要工程主管機關或廠商已採用創新材料、技術與工法之示範計畫及案例基本資訊，包括適用範圍、設計方法與施工規範、品管要求、維護管理方式、注意事項等（資料格式詳附錄三）。如需本會做為廠商與機關間之媒合平台，則由廠商向機關說明其創新材料、技術與工法相關內涵，以供機關辦理採購之參考。</p> <p>2.建置前揭資訊傳輸之「運用創新材料、技術及工法資料庫」網頁，除供機關登打傳輸資料外，並可提供各界查詢使用。</p> <p>3.將示範計畫及案例納入教材案例，辦理推廣說明會，以提供各機關及業界經驗共享交流，俾利機關將符合需求之創新材料、技術及工法，納入工程規劃設計及施工執行。</p> <p>4.擔任本小組幕僚作業，彙整執行成果、各界反應意見，按季召開小組會議，滾動式檢討本執行計畫，並於「各機關對新材料、新技術及新工法使用試辦作業要點」中增列獎勵執行成</p>	<p>1.6 月底完成網頁平台建置，及完成資料登錄作業，並同時上線提供服務。 2.101.6-101.12 辦理推廣說明會議，並按季檢討辦理情形。</p>	本會技術處

		果優良單位之規定。		
三	優質工程品質管獎勵	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續辦理公共工程金質獎中，公共工程品質優良獎設計單位之評審作業。</li> <li>2. 提供公共工程金質獎公共工程品質優良獎設計單位之評審標準中，「創新科技」評分優良之工程案例及教材。</li> <li>3. 提供工程品質管理之相關管考建議與諮詢。</li> </ol>	101.4-101.12 持續辦理	本會工程管理處
四	彙集資訊研訂規範	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 除依目前擇定採用創新材料、技術與工法之工程（詳附錄四），再新增提供示範計畫及工程案例。</li> <li>2. 提出以訂定簡易功能需求，例如坑洞發生率、平整度等成效契約之道路平整工程示範計畫。</li> <li>3. 研析示範計畫或案例成果，結合產學研力量，研修技術規範，推動制定性能規範(Performance-based design)及驗證機制作業，可參考交通部指定由國工局自99年起辦理之「公路橋梁耐震性能設計規範」委託研究案，刻正由受委託單位財團法人中興工程顧問社與財團法人國家實驗研究院進行第2期的研究。</li> <li>4. 督導及彙整所屬工程單位所提供之資訊，並送</li> </ol>	<p>1.5 月底提供示範計畫及工程案例。</p> <p>2.3.101.4-101.12 按季檢討辦理情形，持續辦理。</p>	主要工程主管機關（教育部、內政部、經濟部、交通部、行政院農業委員會等）

		交本小組。		
五	落實運用創新措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.將符合需求之創新材料、技術及工法，結合產業及學研力量，訂定功能效益需求文件，納入工程採購執行。</li> <li>2.標案執行中，適時辦理工程觀摩座談會，並將基本資訊及執行成果等回饋主管機關。</li> <li>3.於本小組推廣說明會提供創新材料、技術與工法之經驗分享。</li> <li>4.提供相關技術諮詢。</li> </ol>	101.4-101.12 按季將成果回報主管機關彙整，持續辦理。	主要工程主辦機關

### 參、推動小組

本執行計畫之推動小組成員由本會技術處葉副處長祖祈、黃簡任技正同鋒擔任召集人及副召集人，相關組員由本會企劃處、工程管理處及本處五科各派一員組成，由本會技術處五科擔任幕僚單位，並按季邀請工程主管機關召開推動小組會議，各主要工程主管機關亦可按需求自行召開內部會議，組織架構如下圖。





## 肆、預期效益

藉由示範計畫及實際運用案例的宣導與推動，推廣公共工程主辦機關運用創新材料、技術及工法，並協助跨機關的橫向經驗共享，落實創新材料、技術與工法運用於公共工程，提升公共工程品質與效益，帶動業界研發量能，創造產官學研緊密結合與皆贏之局面，並將各主要工程主管機關運用創新材料、技術及工法之基本資訊，建置於資料庫網站，供各界查詢運用，並推動統包及性能規範。

## 伍、管制考核

由主要工程主管機關自行追蹤列管，並按季由窗口將推動情形彙整後送至本小組，本小組預定將工程採購金額及其中運用創新材料、技術及工法金額等資訊彙整後，按季提報推動小組會議，並由各主要工程主管機關進行簡報。本會得視需要另召開工作會議，並邀集各相關工程主管機關、工程主辦機關共同出席，俾利發揮綜效。俟相關填報資訊系統建置完成後，將另行通知於網路系統填報。



## 附錄一、採購法相關規定與機關運用方式

採購法對於推展創新材料、技術及工法之機制，已有限制性招標（第 22 條、第 26 條）、統包（第 24 條）、異質採購最低標及最有利標（第 52 條、第 56 條）、替代方案（第 35 條）及工程履約中（「採購契約要項」第 21 點）等規定，分述如下：

### （一）限制性招標

- 1、公告金額以上之採購，如必須採用屬專屬權利、獨家製造或供應，且無其他合適之替代標的者，又或如屬原型或首次製造、供應之標的，以研究發展、實驗或開發性質辦理者，得依採購法第 22 條第 1 項第 2 款或第 5 款採限制性招標辦理。
- 2、另公告金額以上之工程採購，機關如強制廠商使用創新材料、技術及工法，將涉及本法第 26 條第 2 項及第 3 項不得限制競爭之規定。惟機關可依本法第 26 條規定，依個案所須達成之功能及效益訂定招標文件之技術規格，並得另提供創新材料、技術及工法之參考資訊，由廠商自行選擇是否採用。

### （二）統包

採購法第 24 條將工程之設計與施工併於同一採購契約辦理招標，可於招標文件規定統包工作完成後所應達到之功能或效益及廠商投標所需提出之資料，而由投標廠商依招標文件規定自行提出創材料、技術及工法供審查，免於招標文件指定。

### （三）異質採購最低標及最有利標

採購法第 52 條及 56 條之相關規定，以異質採購最低標及最有利標為例，機關亦得於招標文件訂定與技術、品質、功能等有關之審查或評選項目，廠商提出之創新材料、技術及工法，如在上開審查或評選項目具優勢者，即增加該廠商之得標機會。

#### (四)替代方案

採購法第 35 條明定：「機關得於招標文件中規定，允許廠商在不降低原有功能條件下，得就技術、工法、材料或設備，提出可縮減工期、減省經費或提高效率之替代方案。其實施辦法，由主管機關定之。」，廠商依上開規定採用替代方案履約者，只要替代方案符合招標文件所定可縮減工期、減省經費或提高效率之特性，並未排除創新材料、技術及工法之使用。

#### (五)工程履約中

得標廠商如認為有創新材料、技術及工法較契約原標示者更優或對機關更有利者，廠商得參考「採購契約要項」第 21 點，向機關申請契約變更。

## 附錄二、機關辦理保險事項檢核表

本會本會 101 年 2 月 14 日以工程企字 10100050350 函  
發之「機關辦理保險事項檢核表」

### 機關辦理保險事項檢核表

標案名稱：\_\_\_\_\_

標案案號：\_\_\_\_\_

檢核事項		是	否	與本案 無關	檢核人簽 章及日期
準備 招標 文件	1. 招標文件是否已依個案特性及實際需要載明承保範圍、需附加之保險或條款				
	2. 工程採購之共同被保險人是否已包括機關及訂約廠商、分包廠商；財物採購及資訊服務採購之共同被保險人是否已包括機關及訂約廠商				
	3. 工程採購及財物採購之受益人是否為機關且已加註「不含責任保險」				
	4. 招標文件是否已載明投保金額、要保人自負額				
	5. 保險費預算是否已考量個案特性及市場行情				
決標 程序	1. 得標廠商投標文件所載保險費是否有政府採購法第 58 條所定標價偏低情形				
	2. 得標廠商投標文件所載保險費如有政府採購法第 58 條所定標價偏低情形，機關於決標前是否依該條規定處理				
簽約 程序	本案如係依保險費之預算為基礎，計算契約所載保險費項目之金額，該金額是否未高於得標廠商投標文件所載保險費用金額				
履約 階段	1. 契約約定廠商提出之保險單須包含某主要險及附加險條款，廠商是否投保附加險及繳納保險費				
	2. 得標廠商實際投保內容、金額、自負額是否符合契約約定				
	3. 保險單之營造或安裝工程財物損失險之保險金額，是否符合契約約定				
	4. 契約明定營建機具綜合保險之保險金額應以新品重置價格投保，廠商是否以新品重置價格投保				
	5. 廠商是否依契約及時投保				
	6. 保險單中雇主意外責任險之承保範圍是否符合契約約定，例如保險人所負賠償責任是否不以超過社會保險之給付部分為條件				
	7. 保險單載明之不保事項是否符合契約約定				
	8. 保險單所載保險人之賠償責任是否以修復或重置保險標的為前提				
	9. 廠商依契約實際投保後，保險費收據之金額與原投標文件所載金額相近，是否依契約所列金額付款				

10. 保險單所載保險期間是否涵蓋至採購契約所訂日期			
11. 如有展延履約期限或廠商有遲延履約者，保險單所載保險期間是否配合展延			
12. 廠商是否依法為其員工及車輛辦理法定社會保險、強制險			
13. 廠商是否依契約約定提出投保或加保證明			
14. 保險單或保險費收據是否非屬偽造、變造			
15. 發生保險事故後，有責任向保險人申請理賠之一方，是否及時向保險人申請理賠			
16. 保險單是否依契約約定加註「未經機關同意之任何保險契約之變更或終止，無效」			

其他補充說明：

註：除與本案無關事項外，餘應為「是」。有「否」者，應為適法之處置。

## 附錄三、資料格式

資料內容可連結至下列網址填寫：

[http://pcces.archknowledge.com/csi/Default.aspx?FunID=Fun\\_9\\_13&act=plain&SearchType=B](http://pcces.archknowledge.com/csi/Default.aspx?FunID=Fun_9_13&act=plain&SearchType=B)

### (一) 表一-概述表 (機關及廠商)

請分別就對創新材料、技術及工法填寫。

一、名稱：

計價單位：

單價：

總金額：

特性：

適用範圍：

是否為專利：

公司名稱：

統一編號：

電話、網址：

二、功能、效益及驗證方式：

以全生命週期分析或與傳統工法比較，分別就質化與量化及節能減碳效益說明。

三、回收再利用方式：

四、分析、設計方法：

符合之國際趨勢與法令、分析及設計方法。

五、施工規範：

施工規範、品質管理及驗收計價等規定。

六、設計與施工例說明 (含圖例、照片)：

七、國內外相關實績案例 (含照片)：

汲取國內外類似之工程經驗。

八、填表人所屬單位：

職稱：                  姓名：

電話：                  傳真：                  Email：

## (二) 表二-基本資料表 (機關)

- 一、主辦機關名稱：                      主管機關名稱：
- 二、標案名稱：                            標案案號：
- 三、設計單位：                           得標廠商：
- 四、決標日期：                           完工期限：
- 五、採購法招標、決標依據：
- 招標：
- 決標：
- 六、標案決標金額 (未決標請填預算金額)：
- 七、工程現況分析：
- 例如針對本標案工址現況、工程規模、交通與水文環境等資訊。
- 八、功能與需求探討
- (一) 政策依據：
- (二) 預期功能與需求：
- (三) 功能與需求檢核：
- 對於各創新材料、技術及工法之分析比較與擇定方式，確保工程完成後能符合原定之預期效益，例如：
1. 技術可行性：
2. 經費合理性：
3. 其他：
- (四) 預定完成期限與使用年限：
- (五) 預期達成效益：
- 以全生命週期分析或與傳統工法比較，分別就質化與量化及節能減碳效益說明。
- 九、施工照片、完工照片：
- 十、維護管理方式及概估經費



維護管理方式：

概估經費：

十一、其他注意事項：

- (一) 主要經費支出項目與影響經費估算重要因子：
- (二) 影響工程推動之關鍵課題分析與處理對策建議：
- (三) 執行中需追蹤管控重要指標建議：
- (四) 可納入專家、學者評估意見：

十二、填表人所屬單位：

職稱：                    姓名：

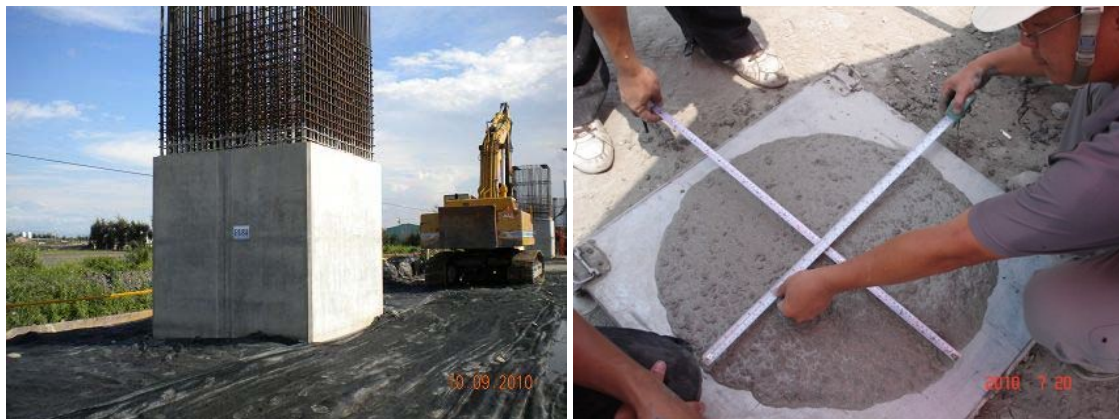
電話：                    傳真：                    Email：

備註：示範計畫另須提供施工過程照片或影片、品管紀錄文件之電子檔案。



## 附錄四、運用創新材料、技術及工法案例

### 一、創新材料：



(一)交通部高速公路五股楊梅拓寬工程、西濱快速公路使用之在澆置過程中不需施加任何震動、具節能減碳效益的自充填混凝土等。



(二)臺鐵捷運化計畫(大林站跨站式站房新建工程：符合包括基地保水指標－停車場採用透水性混凝土連鎖磚基層鋪設等綠建築標章之7項指標。

## 二、創新技術：



(一)農業委員會水土保持局土石流治理-南投縣信義鄉豐丘野溪鋼管壩。

(二)內政部營建署新莊副都心中央合署辦公大樓新建工程-通過綠建築評估七項指標，取得黃金級候選綠建築證書，通過智慧建築七項指標，取得候選智慧建築證書，結構系統採鋼骨韌性立體剛構

與韌性斜撐，共同支撐抵抗地震力。



## 三、創新工法：



(一)交通部高速公路五股楊梅拓寬工程橋梁預鑄節塊吊裝工法-預鑄節塊吊裝工法之系統化施工作業方式頗具效率及



經濟性，而彰化二號和四號高架橋之預鑄節塊寬度達 32.1 公尺為國內現採此工法之最寬節塊。

(二)台北捷運運用於都市化施工較為狹窄的高架橋預鑄帽梁

工法-以預鑄帽樑與場鑄墩柱之接合方式，此項設計具有施工快速及減少構件量體之優點，為國內首次大規模應用此種樑柱接頭設計之橋梁工程實例。

四、道路平整工程，以訂定簡易功能需求，例如坑洞發生率、平整度等之示範計畫。