

交通部所屬(民用航空局、中央氣象署、運輸研究所、公路局及所屬)114 年度單位預算評估報告

十二、為維橋梁之安全，應落實橋梁管理原則，即時掌握橋梁現況及劣化情形，惟橋梁管理系統之稽核及預警機制未臻完善，允宜持續檢討強化

公路局 114 年度預算案於「公路建設及改善計畫-公路新建及養護計畫」項下編列橋梁檢測、補強及提高安全及年壽等經費 28 億 7,025 萬 4 千元，及省道橋梁管理系統維護管理作業等經費 400 萬元，合共編列 28 億 7,425 萬 4 千元。經查：

(一)預算編列及執行情形

橋梁生命週期可區分為規劃、設計、施工、營運維修及拆除等 5 個階段，為確保橋梁在耐久性設計年限下，營運維修階段費時最長，為橋梁生命週期重要階段¹，養護機制為確保橋梁安全，延長橋梁壽命重要關鍵。公路局 109 至 113 年度辦理橋梁管理系統建置及維運費用，累計預算數 1,696 萬 5 千元，109 年迄 113 年 8 月底止，累計執行數 1,506 萬 4 千元，執行率 88.79%(詳表 1)；另 110 至 113 年度辦理橋梁檢測、補強及提高耐震能力預算數介於 7 億 4,244 萬 2 千元至 10 億 1,832 萬 6 千元，110 至 112 年度全數執行完畢，且除 110 年度外，概呈成長之趨勢；113 年度截至 8 月底止執行數 4 億 9,385 萬 7 千元，占同期間分配數 5 億 9,018 萬 4 千元之 83.68%，惟占全年度預算數僅為 56.50%，允宜積極辦理(詳表 2)。

表 1 公路局 109 至 114 年度提升橋梁安全維護效能相關預算編列及執行情形概況表

單位：新臺幣千元

109 年迄 113 年 8 月底止辦理橋梁管理系統建置及維運費用預算編列情形		
系統名稱	經費明細	金額

¹ 公路局提供之說明資料。

橋梁管理系統	109 年建置費預算數	1,473
	109 至 111 年維運費預算數	6,725
	109 至 111 年執行數	8,198
省道橋梁管理系統	112 年建置費預算數	1,598
	112 至 113 年維運費預算數	7,169
	112 至 113 年 8 月底止之執行數	6,866
合計	109 至 113 年度預算數 A	16,965
	109 至 113 年 8 月底止之執行數 B	15,064
	執行率 C=B/A	88.79%
114 年度辦理提升橋梁安全維護效能相關預算編列情形		
工作項目		預算案金額
橋梁檢測、補強及提高安全及年壽等經費		2,870,254
省道橋梁管理系統維護管理作業		4,000
合計		2,874,254

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

**表 2 公路局 110 年迄 113 年 8 月底止橋樑檢測、補強及提高耐震能力
預算執行概況** 單位：座；新臺幣千元

年度	檢測			補強		
	數量	預算數	決算數	數量	預算數	決算數
110 年度	2,216	328,415	328,415	81	221,823	221,823
111 年度	2,067	326,468	326,468	69	264,961	264,961
112 年度	2,193	346,657	346,657	99	278,503	278,503
113 年度	1,956	335,029	205,209	104	473,599	259,505
合計	8,432	1,336,569	1,206,749	353	1,238,886	1,024,792
年度	提高耐震能力			合計		
	數量	預算數	決算數	預算數	決算數	
110 年度	33	468,088	468,088	1,018,326	1,018,326	
111 年度	367	151,013	151,013	742,442	742,442	
112 年度	140	139,051	139,051	764,211	764,211	
113 年度	191	65,456	29,143	874,084	493,857	
合計	731	823,608	787,295	3,399,063	3,018,836	

說明：1. 辦理橋梁檢測、補強及提高耐震能力所需經費，為公路新建及養護計畫項下之方案，未編列專項預算，依決算數(執行數)核銷。

2. 113 年度決算數，係為 1 至 8 月累計執行數，同期間分配數：檢測部分為 2 億 4,275 萬 3 千元，補強部分為 3 億 1,492 萬 5 千元，提高耐震能力部分 3,250 萬 6 千元，合共 5 億 9,018 萬 4 千元。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

(二)為維橋梁之安全，允宜落實管理原則，即時掌握橋梁現況及劣化情形，以提升養護能量

自 108 年宜蘭南方澳大橋發生無預警斷裂後，迄今陸續發生多起公路局權管橋梁災害事故，113 年 4 月 3 日因花蓮發生規模 7.2 強震，導致台 9 線下清水橋因落石衝擊造成斷橋(詳表 3)，反映出橋梁安全受氣候變遷及地震等天然災害之影響日增，因此彰顯路橋養護與安全之重要性。該局管理全國省道公路橋梁約 3,539 座，現有橋梁平均橋齡約 26.24 年，為維橋梁之安全，每週辦理 1 次經常巡查、另每 2 年至少辦理 1 次定期檢，及遇天災或人為因素致災時，則啟動特別檢測(共分 5 類，列管數量共計 1,050 座)，及早發現異狀，可及時維修，以防止災害擴大(詳表 4 及 5)，允宜落實「定期檢測、發現問題、及早改善」之管理原則，即時掌握橋梁現況及劣化情形，以提升養護能量。

表 3 公路局 110 年迄 113 年 8 月底止橋梁重大事故處理情形表

時間	事情摘要	影響情節	復原時間
110 年 10 月	圓規颱風仁壽橋災害	P5 及 P6 基礎裸露。	已於 111 年 3 月 31 日完成修復。
112 年 3 月	台 11 線深橋重大災害事故	橋護欄受損。	已於 112 年 4 月 30 日完成修復。
112 年 9 月	海棠颱風仁壽橋災害	P2 基礎沖刷裸露。	已於 113 年 3 月 30 日完成修復。
113 年 4 月	0403 地震台 7 線「巴陵大橋」邊坡落石	A2 端風化岩盤邊坡解裂、A2 端橋台拱圈上方有落石疑慮。	已於 113 年 8 月 21 日完成修復。
	0403 地震和平溪河川橋災害搶修	支承更換。	預計 113 年 12 月底。
	0403 地震台 9 線下清水橋因落石衝擊造成斷橋	橋梁斷橋。	預計 113 年 12 月底。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

表 4 公路局橋梁巡查及檢測之頻率、工具與項目

單位：座

方式	數量	週期	所需時間	檢測工具	檢測項目
經常巡查	3,539	1次/週	車輛通過橋梁時間(視橋梁長度)	從車上以目力檢視。	伸縮縫。
定期檢測	3,539	2年1次 (分奇、偶年辦理)	每次約4個月	目視所需基本量測工具,如鋼捲尺、放大鏡、間隙規、分釐卡等。	上、下部結構19項: 引道路堤、引道堤護欄、河道、引道路堤保護措施、橋台基礎、橋台、翼牆/擋土牆、橋梁排水設施、橋護欄、橋墩/橋基保護設施、橋墩基礎、橋墩/帽梁、支承/支承墊/阻尼裝置(含隔減震支承)、防落設施、伸縮縫、主構件(主梁)、次要構件(橫隔梁/斜撐)、橋面板及其他(含隔音牆、維修走道等橋梁附屬設施)。
特別檢測	1,050	達特別檢測條件時啟動	14工作天內	同上。	整體穩定性、上部結構、橋墩、橋台、基礎、引道擋土牆、橋台(引道)、支承、伸縮縫、河道、橋墩/橋基保護設施及附屬設施。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

表 5 公路局最新橋梁分級、列管數量及橋齡概況表

定性分類	列管數量(座)	竣工年	橋齡	比率
A	18	64年以前	>=50年	4.85%
B	248	64至73年	40-50年	11.01%
C	5	74至83年	30-40年	19.48%
D	10	84至93年	20-30年	34.32%
E	769	94至103年	10-20年	21.96%
合計	1,050	104年以後	<10年	8.38%

說明：1. 表內列管數量係統計至113年8月底止之數值。

2. 各類定義，A類：養護重點監控橋梁，後續須有改善作為；B類：基礎有輕微裸露橋梁、基礎不明尚未完成非破壞探測橋梁；C類：震度5強級易受輕微損壞之橋梁；D類：公路防災一級監控橋梁（數量係公路局防災中心提供）；E類：尚未完成耐震評估補強之橋梁。

3. 現有橋梁橋齡，係依橋梁管理系統資料填列，平均橋齡26.24年。

資料來源：公路局提供資料；本中心製表。

(三) 避免人為疏失，允宜強化橋管系統稽核及預警機制，以降低發生事故之機率

依公路修建養護管理規則第10條第1項規定：「公路主管機關，為加強公路橋梁檢測維護作業，應建立橋梁管理系統。」，公路局透過省道橋梁管理系統，瞭解橋梁安全及維護管理情形，作為橋梁安全評估及建立維修補強之依據，因此系統資料

之正確及完整性至關重要，可及時防治，避免災害擴大。惟審計部多次於審核報告中指出²，部分實際執行橋梁檢測人員並非機關核定人員，該局未落實審查廠商提報人員資格及文件；或提出之照片無顯示日期，難以釐清有無依限完成契約工作；或有不同時點檢測 2 座橋梁，上傳之檢測照片均相同，顯示檢測廠商未確實將檢測照片上傳，該局未檢核橋檢廠商查填橋梁基本資料之完整性等，凸顯橋梁管理資訊系統缺乏檢核及驗證功能，致未能即時察覺異常情形，允宜強化橋管系統稽核及預警機制，以降低發生事故之機率。

綜上，公路局 114 年度預算案於「公路建設及改善計畫-公路新建及養護計畫」項下編列橋梁檢測、補強及提高安全及年壽等經費 28 億 7,025 萬 4 千元，及省道橋梁管理系統維護管理作業等經費 400 萬元，合共編列 28 億 7,425 萬 4 千元，應落實「定期檢測、發現問題、及早改善」之管理原則，即時掌握橋梁現況及劣化情形，且正確及完整登載於省道橋梁管理系統，惟仍出現檢測廠商未確實將檢測照片上傳，導致系統資料有誤等情事，允宜強化橋管系統稽核及預警機制，以降低發生事故之機率。

(分機：1937 鄧可容)

² 參據審計部 108 年度中央政府總決算暨附屬單位決算及綜計表審核報告，乙-458 至 459 頁、109 年度中央政府總決算審核報告(第 2 冊)，丙-426 至 427 頁及 112 年度中央政府總決算審核報告(第 2 冊)丙-470 至 471 頁。