

公路總局 107 年度橋梁維護管理作業 督導考核報告



107 年 5 月

第 1 章 前言

- 一、依據交通部 98 年 5 月 26 日交路(一)字第 0980004861 號函所附評鑑報告「檢討與建議」事項「…另自本(98)年度起，改由 3 局自行評鑑所屬工務段橋梁維護管理作業之辦理情形…」辦理。
- 二、本局研訂「公路總局 98 年度橋梁維護管理作業評鑑方式」，經 98 年 7 月 28 日路養道字第 0981004726 號報交通部，奉交通部 98 年 8 月 4 日交路字第 0980044747 號函：「洽悉」。
- 三、本局完成 98 年度評鑑後，檢視實務執行情形，融入本局平時開會討論各級建議意見，將 99 年原制定評鑑方式做微幅調整，原則不違反交通部要求以管理系統鍵入資料執行情形為評鑑要項，減少人為主觀查核因素，以 99 年 10 月 9 日路養道字第 0991007514 號函副本陳交通部在案。
- 四、另 100 年度評鑑方式則遵交通部 100 年 8 月 4 日交路字第 1000046538 號函轉審計部 100 年 8 月 2 日台審部交字第 10040000464 號函要求，於評鑑項目中增加專家學者評分項(配分 20 分)，期能減少評鑑結果、橋梁狀況及民眾觀感間之落差，重拾民眾對政府落實橋梁維護管理作業信心；評鑑方式經本局報奉交通部 101 年 2 月 24 日交路字第 10100063281 號函同意備

查在案。

- 五、 102-103 年度橋梁評鑑外聘委員評分 (佔 20%)，增加外業抽考評分，由公路總局年度養護考評橋梁平考+年終考評成績每個工程處第 1 名受考核，考核成績加減分則列入外聘委員評分總成績中計算；評鑑成績=(局平時養路考評+年終養護考評之平均)*80%+(外聘委員外業成績+外聘委員內業評鑑會議成績)*20%。(外業僅加減分建議，無法加大整體成績鑑別度)
- 六、 104-105 年度橋梁評鑑，分數計算修改為評鑑成績=(局平時養路考評+年終養護考評之平均)*80%+(外聘委員外業成績)*10%+(外聘委員內業評鑑會議成績)*10%。
- 七、 交通部 105 年 6 月 16 日交路字第 10500183381 號函，交通部所屬機關自行辦理評鑑係屬各局權責內業務督導考核事項，「評鑑」修訂為「督導考核」。
- 八、 依交通部外稽報告，本局 107 年 3 月 19 日核定整併過多之抽查核機制，源自「106 年度橋梁維護成果督導考核」起取消外聘委員外業抽考。

第 2 章 辦理督導考核項目及評分方式

項目內容包含本局自評部分(橋梁平考+年終考評成績)，權重佔 80%，外聘委員評分權重佔 20%，其中本局自評部分，配分如下：

A. 本局自評內業：

一、橋梁管理系統使用情形（總分 12 分），內容如下，評分由系統維

護單位中央大學由資料庫統計而得：

（一）橋梁管理系統中，橋梁基本資料之完整性（10 分）。

（二）107 年度密碼更新次數（2 分）。

二、橋梁維護管理作業（總分 88 分），內容及評分方式如下：

（一）工程處自評（20 分）：由工程處成立小組，就轄內每個工務段選取 3 座橋梁評分（含基本資料及檢測資料正確性查核，上下半年度各抽 3 座，原則要符合三級抽檢橋梁數規定）。

（二）橋梁維護管理相關業務承辦人 107 年度是否曾參加相關訓練或研討會（5 分）：由本局統計計分。

（三）檢測作業（21 分）：由系統維護單位中央大學自資料庫統計評分，評核檢測橋梁數多寡。

（四）維修作業（5 分）：由系統維護單位中央大學自資料庫統計評分，評核應修未修構件情形。（本項如察覺工務段自評均無需維修，狀況良好，則該項得分最高僅得 2.5 分）

（五）前次橋梁考評外業 DER 錯誤資料有無改正，含局平時交下或傳真或 email 橋檢應改善業務辦理成效（18 分）。

（六）前次考評內、外業缺失改善情形（5 分）。

(七) 其他事項 (14 分)

1. 口卡資料完整性 (3 分)
2. 鋼橋有無按規定每月填列巡查資料 (1 分)
3. 所抽查外業橋梁無竣工圖，基礎深度不明，工務段有無做相關非破壞探測，俾對該橋基礎做出正確維管。(2 分)
4. 工務段有無每年做河床橋軸向縱斷面測量 (拋重錘或水準測量，成果可於基本資料模組上傳圖檔或於檢測資料模組上傳高程資料)，以了解基礎沖刷或回淤，俾對該橋基礎做出正確維管。(4 分)
5. 其他創新精進作為(4 分)

三、公路總局不定期抽查橋梁管理維護作業(加減分項目)

(一) 減分項目 (無上限)

1. 代管養橋梁未確實通報移轉，每座橋扣 2 分。
2. 定期檢測資料中若有 $D \geq 3$ 之檢測項目而無建議維修工法者每檢測項目扣 0.4 分。
3. 橋梁基本資料未附照片或不全，每座橋扣 0.4 分。
4. 抽檢 1 座橋基本資料(結構部分)錯或未填 3 欄以上扣 2 分。
5. 未陳列分級管理橋名單(含 ABCDEF 類、預鑄節塊橋梁、跨越感潮河段區排及出水高不足區排之橋梁名單)口卡，扣 3 分。
6. TBMS 防災模組中之特別檢測條件設定未確實依橋梁分級管理

設定警戒條件，扣 3 分。

7. 特別檢測事件發生後，未於規定期限內於 TBMS2 防災模組之應別檢測事件列表中，上傳相關文件，扣 3 分。

8. 抽檢 2 座橋，檢視 TBMS2 基本資料所附照片有無側視照，任一座橋查無側視照片，扣 2 分。

(二) 加分項目 (上限 25 分)

1. 特別檢測辦理情形 (2 分)：由系統維護單位中央大學自資料庫統計評分。

2. 填寫新增維修之紀錄辦理情形 (2 分)：由系統維護單位中央大學自資料庫統計評分。

3. 橋梁維護管理業務承辦人承辦年資 (2 分)。

4. 年度橋梁維護經費統計 (2 分)。

5. 颱風過後，工務段有無以重錘量測河床高程於事件發生 2 星期內填入 TBMS，如有每座橋加 0.4 分 (3 分)。

6. 本年維修工法卷夾完整充足性 (3 分)。

7. 於 TBMS2 上傳橋梁施工類資料(竣工圖、竣工報告)(3 分)。

8. 於 TBMS2 上傳橋梁規劃設計類資料(可行性報告、規劃報告、結構計算書、地質鑽探報告、預算書等)(3 分)。

9. 於 TBMS2 上傳橋梁分析評估類資料(耐洪能力評估報告、耐震

能力評估報告、承載能力評估報告、箱梁內部檢測報告、地電阻探測報告、3D 多音束報告、3D 多音束成果圖資等)(3 分)。

10. 橋梁竣工圖上傳率(2 分)。

B. 本局自評外業：

抽查 2 座橋，查核項目如下（每個項目扣 2-3 分）：

- 一、橋台、橋墩座是否長出植物。
- 二、橋梁洩水孔是否阻塞或長出植物。
- 三、伸縮縫孔隙是否淤積未清。
- 四、帽梁上是否堆積雜物及漂流物是否卡於橋墩。
- 五、橋面整潔否。
- 六、橋兩端引道版路堤 AC 缺失如破洞等影響用路人安全。
- 七、橋下空間是否堆積易燃物未處理。
- 八、是否有未核准之管線附掛於橋上。
- 九、橋下通洪河道是否有雜物。
- 十、橋梁欄杆高度不足，未符設計規範，人車恐有墜落之虞。
- 十一、橋面舊有 AC 未刨除，直接加鋪新 AC 蓋住洩水孔，不利排水恐造成車禍且增加橋面呆載重。
- 十二、鋼橋洩水孔施做不當，水直接洩至下翼板或順著懸臂版、鋼上翼板、腹板流下，造成污漬或生鏽，工務段無後續改善計畫。

十三、伸縮縫有高低差、間隙異常或異常聲音情形。

十四、箱型梁翼版有滲水、白華現象。

十五、RC(PC)結構物有混凝土嚴重剝落或鋼筋嚴重外露銹蝕情形，影響用路人觀感或結構安全。

C、外聘委員查核部分（權重 20%）：

成果督導考核會議召開：養護工程處主管出席簡報工程處對工務段橋梁維護管理之督考機制（各處轄管橋梁依結構型式分類說明數量、對於橋梁檢測發現結構缺失，工程處如何督考工務段改進，至目前有無應修未修構件($DR \geq 3$ 且 $U \geq 3$)、段處局三級品管考評橋梁內外業之缺失事項，請以缺失態樣分類統計說明，改善對策為何？缺失督考情形、前一年度評鑑缺失改善辦理情形、創新作為...）。以上受評成績以分數以80分（待改善）、90分（好）、100分（優）呈現各處分數即為轄下各工務段得分。

第 3 章 督導考核成果

各工務段成績、名次詳第 13 頁資料。

第 4 章 結論

一、因本局各工程處、工務段橋檢業務相關人員更迭頻繁，在業務交接與經驗傳承有不足之處，致橋梁檢測資料、提送時程之熟悉度上仍有出錯待加強處，因應承辦人員更動所造成之缺失，持續比照 98-105 年度成果查核模式，透過局處段三級抽檢精

神，加上從 107 年起新增外聘專家協助本局督導現地橋梁檢測資料、基本資料正確性查核，透過面對面交換意見，提升本局橋梁維管績效。

二、持續將考評時所發現之重要養護缺失納入後續考評事項，以追蹤各段改進情形，提醒工務段即時或編列期程按輕重緩急改善；未來考評項目及配分將依上述精神滾動檢討修正納入，俾更確實反應各工務段橋梁維護努力情形及符合上級管考要求，相關持續督考重點項目如下：

- (一)橋梁欄杆高度不足，未符設計規範，人車恐有墜落之虞。
- (二)橋面舊有 AC 未刨除，直接加鋪新 AC 蓋住洩水孔，不利排水恐造成車禍且增加橋面呆載重及造成欄杆高度不足。
- (三)橋梁側邊懸伸版落水管過短，造成面版及大梁水漬嚴重，後續工務段應對落水管做加長改善。
- (四)橋梁換裝伸縮縫，打除無收縮混凝土掉落端隔梁間未清竣，將束制伸縮縫滑移，工務段持續分期改善。
- (五)橋梁分級管理名單正確性及是否依規定頻率辦理橋檢。
- (六)針對無竣工圖且基礎不明之跨河橋，有無辦理地電阻探測，並應明確註記參考水準點，使地電阻成果準確套疊河床斷面高程圖中，俾對橋基做出正確維管。

(七)鼓勵各段運用現有科技於橋梁維護管理及防災上，可列為精進作為之加分項目。

(八)強化橋檢紀錄 $U \geq 3$ 構件列管。

(九)河道中隨河床面沖刷致原理於河床面下之舊有橋墩裸露，影響通洪斷面造成束縮沖刷。

(十)針對難以快速下達之橋梁，請工務段專冊列表統計名單，並逐年排定時程積極辦理改善(增設檢測爬梯或步道)，以提升橋檢空間及橋檢人員自身工作安全。

(十一)檢核轄管 E 類橋梁是否辦理耐震評估及補強作業。

(十二)檢核本局橋管系統橋梁全生命週期圖資完整性。

(十三)有關跨水橋分類，報局書面資料與 TBMS2 登載資料不吻合，請釐清補正，確保書面資料與 TBMS2 登載資料同步、一致。

三、為提昇本局橋梁維護績效，本局於 101 年起橋檢作業融入三級品管精神，局處段分別辦理成果抽檢，為提升末段班工務段橋梁維管績效，末三名工務段段長隔年 3 月需赴局工程會報簡報如何提升橋梁維管績效，惟本 107 年採至末三名工務段召開績效檢討提升會議，透過局處段意見交流、經驗分享，讓工務段發覺問題所在而能提出正確改善對策。

四、本局遵交通部指示，橋梁督導考核自 100 年度起，增加外聘專

家機制，以減少督導考核結果、橋梁狀況及民眾觀感間之落差，檢視 100-107 年度橋梁外聘委員督導考核意見對本局橋梁維管極有助益，未來該機制將維持，其中 107 年度督導考核外聘委員意見摘述意旨重點如下：

- (一) 目前針對鹽害於工程上應用的情形?預力混凝土橋梁應該有腐蝕劣化之情形,轄管其他橋梁是否也有相同的劣化情形?犧牲陽極工法在台灣工程界有無實做紀錄跟實績?
- (二) 本局於今年度原則將三跨以上橋梁委外橋檢,有關委外橋檢經費、廠商評選機制及招標後目前執行的狀況?及工程處內部如何稽核委外橋檢廠商?
- (三) 位處沿海之鋼橋受鹽害影響劣化嚴重,其預力混凝土橋梁應該有腐蝕劣化情形,工程處轄管之預力混凝土橋梁是否也有相同的劣化情形?。
- (四) 有關西濱混凝土橋梁之鹽害問題導致墩柱產生劣化,未來於橋梁檢測針對沿海橋梁是否有相關 SOP 特別處理的做法?
- (五) 各處於今年度開始委外橋檢,除了三級品管制度外,針對委外橋檢契約管理是否有其他想法?工程處藉由委外橋檢之後,是否有額外發現新的橋梁劣化情形或者橋梁檢測(定期檢測及特別檢測)方面的精進?

- (六) 目前橋下管理於橋管系統中已新增勾選欄位，工程處是否有針對橋下空間進行相關列管情形及後續處理方式？
- (七) 針對轄內 E 類橋梁是否已完成耐震評估或補強？是否已列在省改計畫項下辦理？
- (八) 白米高架橋的索力監測，依據工程處提供的資料某個區間內有異常下降又回復之數值，整體資料圖不太像真實反應，如新豐平大橋資料即有反應溫度變化，建議檢視一下白米高架橋監測資料。
- (九) 火山橋當時於莫拉克時沖毀並且改建，現在已有鏽蝕劣化之情形，是否於新建或養護階段產生問題？轄內其他鋼橋是否有類似情形？
- (十) 潛水人員橋下檢測，主要用於檢視沖刷深度還是結構體裂縫？又於水下檢測過程中如何判定為裂縫？以及水下檢測的結果？如河水混濁，其檢測成果及照片如何？
- (十一) 感潮河段橋梁其河床高程受感潮影響甚大，工程處轄管橋梁是否有感潮河段且適合施做 3D 多音束河床測量之橋梁？
- (十二) 目前 3D 多音束河床斷面測量成果如何？建議 3D 多音束河床斷面測量增加驗收點，比對實際深度及掃瞄深度差異性大小，並逐年建檔作為河川水文水理的變遷紀錄，對於未來設計橋梁

工程及河床固床工等具有參考價值。

(十三)陳有蘭溪橋基礎填土的部分工法如何施工？陳有蘭溪橋於新建工程時，樁帽即遭受撞擊磨損，現階段河床下降，其樁帽撞擊磨損的部分是否仍在河床面下？如有機會應挖開檢查樁帽撞擊磨損程度。

(十四)各處許多成果報告應藉由成果編撰成技術手冊，以利後續工程經驗傳承，如有機會可於下次考核會議中呈現。

(十五)各處擅長的橋檢方式各有不同，如 UAV 空拍橋檢、潛水夫水下檢測、3D 多音束河床測量等，建議由辦理相關橋檢技術觀摩。

(十六)目前橋梁每天受到的荷載無法完全掌握，國外目前有把橋梁變成動態地磅進行監測，利用監測到的應變反算荷載。

(十七)工程處內進行教育訓練及各段橋檢人員經驗分享交流值得肯定。

五、107 年度橋梁維護成果督導考核報告報交通部核備後，依監察院規定，將督導考核報告刊於局網。

公路總局107年度橋梁維護管理作業督導考核分數表								
工程處	工務段	(本局各處107年 自評平時考評成 績A)*(40%)	(本局107年終考 評成績B)*(40%)	本局107年自評 分數(A+B) (80%)	外聘委員內業考 核分數	(外聘委員 內業考評分 數)*20%	年度總督導考 核分數(本局 自評分數+內 業考核分數)	年度考 核名次
第一區 養護工 程處	基隆工務段	36.303	36.548	72.851	91.25	18.25	91.10	
	景美工務段	36.332	36.828	73.160			91.41	
	中和工務段	37.217	33.920	71.137			89.39	
	中壢工務段	35.450	35.452	70.902			89.15	
	新竹工務段	36.802	36.508	73.310			91.56	
	復興工務段	36.484	36.846	73.330			91.58	
第二區 養護工 程處	苗栗工務段	38.062	36.280	74.342	92.25	18.45	92.59	
	臺中工務段	38.178	36.505	74.683			92.93	
	彰化工務段	36.912	35.151	72.063			90.31	
	南投工務段	37.718	35.754	73.472			91.72	
	谷關工務段	37.006	33.638	70.644			88.89	
	埔里工務段	38.432	36.764	75.196			93.45	
	信義工務段	37.498	35.843	73.341			91.59	
	員林工務段	37.528	35.521	73.049			91.30	
第三區 養護工 程處	高雄工務段	35.422	34.267	69.689	92.5	18.5	87.94	
	潮州工務段	36.886	33.738	70.624			88.87	
	臺東工務段	37.768	35.195	72.963			91.21	
	甲仙工務段	36.688	35.423	72.111			90.36	
	關山工務段	37.664	33.659	71.323			89.57	
	楓港工務段	37.644	36.038	73.682			91.93	
	大武工務段	37.344	34.285	71.629			89.88	
第四區 養護工 程處	頭城工務段	36.746	34.533	71.279	89.75	17.95	89.53	
	南澳工務段	35.541	33.846	69.387			87.64	
	花蓮工務段	35.797	36.806	72.602			90.85	
	洛韶工務段	37.049	37.557	74.606			92.86	
	獨立山工務段	37.134	38.322	75.456			93.71	
	玉里工務段	35.757	35.846	71.603			89.85	
第五區 養護工 程處	斗南工務段	36.076	36.442	72.518	94	18.8	90.77	
	水上工務段	37.810	37.858	75.668			93.92	1
	新營工務段	37.388	37.738	75.126			93.38	
	新化工務段	36.106	36.458	72.564			90.81	
	曾文工務段	36.926	35.185	72.111			90.36	
	阿里山工務段	38.216	37.263	75.479			93.73	2