

公路總局 105 年度橋梁維護管理作業 督導考核報告



105 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」。

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% (含外業+內業)，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 20 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) 105 年度密碼更新次數 (2 分)。
- (三) 104 年度橋梁資料新增筆數 (8 分)。

二、橋梁維護管理作業(總分 80 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 105 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 (25 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 (6 分)，含局平時交下或傳真或 email 橋檢應改善業務辦理成效。
- (六) 前次考評外業缺失改善情形 (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 (2 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。(3 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. 經檢測具「應維修構件」之橋梁，其檢測紀錄應附檢測相片，未檢附照片者每座橋扣 1 分。
3. 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。
4. 橋梁基本資料未附照片或不全，每座橋扣 0.4 分。
5. 未陳列分級管理橋名單(含 abcdef 類)口卡，扣 3 分。
6. 未如期提供民國 100 年以後竣工橋梁竣工圖電子檔光碟片，扣 1.5 分，抽檢 1 座橋基本資料(結構部分)錯或未填 3 欄以上扣 2

分。

(二) 加分項目 (上限14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)。

A. 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、鋼筋外露、混凝土蜂窩、防撞鋼板毀損…等上下部結構缺失有無

全數反應於最近橋檢 DER 值(選取 2 跨)

十一、橋梁欄杆高度不足，未符設計規範，人車恐有墜落之虞。

十二、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。

十三、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。

B、外聘委員查核部分(權重 20%)配分如下(分內業 10%+外業 10%)：

一、外業外聘委員辦理 5 個處 1 名工務段 2 座橋外業考評(抽考橋檢 DER

及基本資料正確性及現地缺失有無養護作為，由委員決定抽考那

座橋)，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。

二、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($DR \geq 3$)、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…)，並陳列督考成果績效卷夾(準備1式5份)於會場陳列受稽。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 98-104 年度成果查核模式，透過局處段三級抽檢，辦理現地橋梁檢測資料、基本資料正確性抽查核，本局、工程處、工務段橋檢業務相關人員面對面交換意見，並藉此時機宣導上級交辦之橋檢管理應辦事項。
- 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) 鋼橋伸縮縫洩水孔施做不當，水直接洩至帽梁上，造成鋼製支承污漬或生鏽。
- (四) 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。
- (五) 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。
- (六) 橋梁有劣化，工務段為恐據實反映缺失反被列管修復進度或改善不及被養護考評扣分，致橋況 DER 未覈實反映。
- (七) 查核各段臨海橋梁定期檢測確實度(以書面及定檢照片之佐證資料為查核標的)。
- (八) 針對竣工圖遺失或缺漏致基礎深度不明之跨河橋梁，查核各段是否有辦理相關非破壞檢測已掌握該橋基礎深度。
- (九) 查核各工務段二代橋檢辦理情形俾 107 年上線時無縫接軌。
- (十) 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。
- (十一) 督導工務段，將匝道橋從主橋分出獨立，另新增匝道橋基本及檢測資料，且上、下、左、右之匝道橋均需獨立建置，不

得因結構型式與主線橋相同或墩柱配置對齊而未建置，上述事項併入 106 年汛期前橋檢成果三級抽檢。

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，其機制略以：「.. 副段長.. 抽樣頻率為工務段所轄橋數 10%，不得少於 10 座，.. 工程處.. 抽檢頻率為工務段所轄橋數 4%，不得少於 3 座.. 局抽檢.. 工務段所轄橋數 2%，不得少於 1 座，…」，目前本局交下委外橋檢契約、本局養護考評橋梁等均融入上述機制；另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 月赴局工程會報簡報如何提升橋梁維管績效。

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 100-105 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 105 年度督導考核外聘委員意見摘述意旨重點如下：

(一)橋梁水面下檢測如何執行？

(二)針對如五王大橋這類已有裸露的橋梁，每次颱風前後動床回淤深度應加以了解，以利研判實際樁基礎裸露深度。另所裝設之監測儀器，應注意河床沖刷高低，不應過於依賴水位計判讀河

床沖刷潛勢。

(三)有沖刷潛勢的橋梁，橋墩基礎型式、深度掌握多少?針對落墩於河道之橋梁有無施作水上地電阻?

(四)3D 多音束測量精度如何? 3D 多音束測量中，河床爛泥巴不計入深度，爛泥巴厚度應搭配相關地電阻測量。

(五)工程處對自己轄區問題了解多少?針對橋梁維護最大問題在哪?如何解決?

(六)針對 $D \geq 3$ 的分布與影響橋梁劣化因子間(保護層厚度、設計規範、橋齡、超載、沖刷潛勢、外在腐蝕環境等)的關係，將來應加以討論分析。

(七)台 63 線烏溪橋快速公路之前有基礎裸露情形，並訂有短、中長期的修復計畫，目前這部分是否均已完工。

(八)3D 多音束掃描運用於測量水下河床高程，建議可多加運用於橋基裸露橋梁，操作時建議解析度要提高。

(九)臨海且梁底淨高不足之橋梁，有無特別處理或後續檢測有無相關特別想法或作為?

(十)運用無人潛艇載具於水下檢測，相關設備、經費及成效如何?

(十一)鋼箱梁檢測若人員無法進入，如何檢測是否漏水及積水情形?建議可採用紅外線量測鋼箱梁溫度變化，積水處的溫度會

較低，解決無法進入檢測之問題。

(十二)碧水橋路基及橋台位於隘口，屆時高流速水流通過後水位升

高產生水躍，可能造成路基崩塌進而影響橋台。

(十三)貓羅溪橋測得各索應力結果後，維管策略是考量幾年後再檢

測一次？以鋼纜極限強度之 45%作為檢核門檻或加以比較各索

應力值是否有急劇變化等因素管理？

(十四)研議以科技管理方式，考量設置監測儀器之可行性，針對容

易受地震影響且通行可靠度較低之橋梁先行設置，由監測儀器

替代特別檢測巡查，落實部長推動之科技管理。

(十六)CCTV 主要為交通需求所設置，於防災面僅能作為輔助，必

須針對轄內橋梁訂定地震發生時之封橋及警示機制，震後通行

可靠度低之橋梁須立即進行補強，並配合自動監測儀器確保行

車安全。

五、105 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105年橋梁維護成果督導考核分數表

| 工程處 | 工務段 | (本局各處105年自評平時考評成績 A)*(40%) | (本局105年終考評成績 B)*(40%) | 本局105年自評分數 (A+B) (80%) | (外聘委員外業考評分數)*10% | (外聘委員內業考評分數)*10% | 督導考核分數 | 年度督導考核名次 |
|--------------|--------|----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|------------------|--------|----------|
| 第一區 養護工程處 | 基隆工務段 | 32.515 | 31.756 | 64.271 | 89.84 | 94.25 | 82.680 | |
| | 景美工務段 | 34.556 | 34.752 | 69.307 | | | 87.716 | |
| | 中和工務段 | 34.590 | 32.480 | 67.070 | | | 85.479 | |
| | 中壢工務段 | 35.257 | 34.135 | 69.393 | | | 87.802 | |
| | 新竹工務段 | 36.481 | 35.044 | 71.524 | | | 89.933 | |
| | 復興工務段 | 37.204 | 35.728 | 72.932 | | | 91.341 | |
| 第二區 養護工程處 | 苗栗工務段 | 36.000 | 32.775 | 68.775 | 94.53 | 93 | 87.528 | |
| | 臺中工務段 | 35.901 | 33.204 | 69.105 | | | 87.858 | |
| | 彰化工務段 | 37.135 | 33.432 | 70.567 | | | 89.320 | |
| | 南投工務段 | 35.522 | 33.505 | 69.027 | | | 87.780 | |
| | 谷關工務段 | 36.337 | 34.667 | 71.005 | | | 89.758 | |
| | 埔里工務段 | 35.358 | 32.706 | 68.064 | | | 86.817 | |
| | 信義工務段 | 37.553 | 34.396 | 71.949 | | | 90.702 | |
| | 員林工務段 | 38.253 | 33.138 | 71.391 | | | 90.144 | |
| 第三區 養護工程處 | 高雄工務段 | 35.507 | 32.134 | 67.641 | 93.92 | 90.5 | 86.083 | |
| | 潮州工務段 | 36.866 | 32.892 | 69.758 | | | 88.200 | |
| | 臺東工務段 | 35.491 | 32.237 | 67.728 | | | 86.170 | |
| | 甲仙工務段 | 36.996 | 34.520 | 71.516 | | | 89.958 | |
| | 關山工務段 | 36.944 | 33.436 | 70.380 | | | 88.822 | |
| | 澎湖工務段 | 36.804 | 34.312 | 71.116 | | | 89.558 | |
| | 楓港工務段 | 37.854 | 36.281 | 74.135 | | | 92.577 | 1 |
| | 大武工務段 | 36.126 | 32.552 | 68.678 | | | 87.120 | |
| 第四區 養護工程處 | 頭城工務段 | 33.564 | 36.761 | 70.324 | 86.33 | 87.25 | 87.682 | |
| | 南澳工務段 | 34.800 | 36.150 | 70.950 | | | 88.308 | |
| | 花蓮工務段 | 35.018 | 36.551 | 71.569 | | | 88.927 | |
| | 洛韶工務段 | 34.000 | 35.203 | 69.203 | | | 86.561 | |
| | 獨立山工務段 | 34.618 | 34.779 | 69.397 | | | 86.755 | |
| | 玉里工務段 | 34.400 | 36.540 | 70.940 | | | 88.298 | |
| 第五區 養護工程處 | 斗南工務段 | 31.928 | 27.451 | 59.379 | 94.7 | 90.75 | 77.924 | |
| | 水上工務段 | 34.529 | 33.924 | 68.454 | | | 86.999 | |
| | 新營工務段 | 35.431 | 35.846 | 71.277 | | | 89.822 | |
| | 新化工務段 | 30.834 | 31.783 | 62.617 | | | 81.162 | |
| | 曾文工務段 | 33.542 | 34.242 | 67.783 | | | 86.328 | |
| | 阿里山工務段 | 36.292 | 37.218 | 73.510 | | | 92.055 | 2 |