

交通部運輸研究所
合作研究計畫之研究主題與重點

計畫名稱		橋梁整橋風險評估模式之研究		
計畫編號		MOTC-IOT-112-EBB005	計畫性質	<input type="checkbox"/> 行政及政策類 <input checked="" type="checkbox"/> 科學及技術類
計畫領域		<input type="checkbox"/> 電信 <input type="checkbox"/> 自動化 <input type="checkbox"/> 土木 <input type="checkbox"/> 機電 <input type="checkbox"/> 航太 <input type="checkbox"/> 海洋 <input checked="" type="checkbox"/> 運輸 <input type="checkbox"/> 氣象 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 觀光 <input type="checkbox"/> 綜合（以計畫內容領域比重較高者為主，若計畫內容涉及法令、財務、制度等之研究者則以綜合領域屬之）		
預定執行期限	全程	112 年決標日至 112 年 12 月 31 日		
	年度	112 年決標日至 112 年 12 月 31 日		
經費概算	全程	新臺幣 2,100 千元。		
	年度	新臺幣 2,100 千元。		
聯絡人	單位	運輸工程組	聯絡電話	23496828
	職稱	研究員	傳真號碼	25450427
	姓名	邱雅莉	E-mail 信箱	elly@iot.gov.tw
一、計畫背景與目的：（簡述研究計畫之目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性）				
<p>(一)目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性：(可分項，亦可整併分段填寫)</p> <p>橋梁係跨越山河溪谷、維繫民生需求及經濟發展之重要關鍵設施，該設施除會因長期使用而疲勞劣化外，亦會因洪水沖刷或地震搖晃而損壞劣化，故需定期檢測，並籌編足額經費適時改善。目前我國車行橋梁約 2.3 萬座，主要由交通部臺灣區國道高速公路局、交通部公路總局、各部會及各縣市政府負責管養，依據公路法及相關規定，橋梁養護首重檢測，因此各橋梁管理機關除應適時針對所轄橋梁實施各項橋梁安全檢測作業外，並應針對損壞部分採取適當維修對策，方能確保橋梁及用路人行車安全。</p> <p>依據「公路養護規範」及「公路橋梁檢測及補強規範」之規定，前述橋梁檢測可概分成「定期檢測」、「特別檢測」及「詳細檢測」等 3 類。橋梁實際定期檢測作業是逐跨逐構件進行，並依據劣化類型及劣化狀況評估 D.R.U 值，再依劣化範圍評定 E 值。其中構件維修的急迫性(U)為 1 時表示例行性維護即可；U 值等於 2 時則表示 3 年內進行維護即可；U 值等於 3 時，表示 1 年內應進行維護；U 值等於 4 時，表示需緊急處置。</p> <p>D.E.R.U 檢測方式強調的是大規模、快速地進行龐大數量橋梁的初步普檢與篩選評估，故檢測記錄方式甚為精簡、快速。此種評等法不但針對劣化嚴重程度(Degree)做評估，同時亦評估劣化範圍(Extend)，考慮劣化對整體橋梁結構安全性之影響</p>				

(Relevancy)及劣化構件維修的急迫性(Urgency)，但評定結果僅能針對構件進行維修處置之建議，並無橋梁整體狀況之評估。

為評估橋梁整體狀況，因此須利用目視檢測結果 D.E.R.U 值，配合構件對橋梁重要性之權重，建立理論模式計算橋梁之狀況，以利橋梁維護管理作業及資源分配。

(二)文獻回顧：

- 1、「縣市政府所轄老舊橋梁改善可行性評估」，97年，交通部運輸研究所。
- 2、「橋梁殘餘壽齡與保全評估決策模式之研究」，104年，交通部運輸研究所。

二、合作研究機構/單位之條件及合作方式：(說明合作研究機構/單位的性質、計畫主持人與主要研究人員/計畫人員所需具備之專長條件與經驗，以及本所與之合作的方式)

(一)本計畫以合作研究方式辦理，合作單位宜具備土木、橋梁管理整合領域等專業之相關研究與實務經驗。

(二)合作單位之計畫主持人或協同主持人與主要研究人員，宜具備土木、橋梁管理整合領域之學歷或經歷。

(三)本研究計畫採合作方式辦理，本所將派員與合作單位定期或不定期舉行工作會議及參與計畫研究工作，並辦理相關行政作業、協調配合及研究成果之研討與審議等事項。

三、預期完成的工作項目：(條列說明將合作進行之工作項目，若分年進行，應分年列述)

檢測準則中規定的橋梁檢測構件及評估方式，可凸顯橋梁狀況，即時讓橋梁管理機關發現橋梁有損傷劣化，甚至影響用路人生命安全之情形；因此如何利用評估準則產生結果進行深入評析，將是延長橋梁生命週期成功與否之重要關鍵。

本計畫預定研究期程為1年，為評估橋梁整體狀況(以混凝土橋為主)，因此利用目視檢測結果 D.E.R.U 值，配合構件對橋梁重要性之權重，建立理論模式計算橋梁之整體狀況，以利橋梁維護管理作業及資源分配；工作項目說明如下：

(一)重要文獻回顧：

- 1、蒐集國外(3個以上)利用目視檢測結果評定橋梁整體狀況之案例。
- 2、釐清評定方法之參數及應用，做為後續研擬橋梁相關指標之參考。

(二)研擬橋梁相關指標與權重：

- 1、從風險角度，研擬橋況評估指標，並建立適當的指標權重。
- 2、相關指標應可由目視檢測 D.E.R.U 值進行分析，或由本所車行橋梁管理資訊系統中既有資料取得加入評估。

(三)辦理專家學者訪談及座談：

進行專家學者訪談及座談，釐清前述指標之合理性及適用性，訪談名單人次及座談會場次與時間安排，由投標廠商提出規劃建議。

(四)建立橋梁整體橋況評估模式：

利用橋梁各相關指標，整合出一綜合評估指標，並建立橋梁整體橋況評估模式，以利快速評估橋梁整體狀況。

(五) 案例評估：

從車行橋梁管理資訊系統中選取 10 座橋梁進行評估，評估結果邀集橋梁相關專家，利用系統中的檢測照片、現地實際檢視或其他方法(由投標廠商提出)，以瞭解其評估成果與橋梁實際狀況之合理性，並回饋校正評估模式。

(六) 計畫相關配合項目

- 1、針對計畫重要成果，製作海報或影片電子檔。
- 2、將本期研究/計畫成果投稿運輸計劃季刊、國內外期刊、學術研討會。
- 3、辦理成果行銷推廣活動。
- 4、參考「政府研究資訊系統(GRB)」之「績效指標(實際成果)資料格式」及「佐證資料格式」，就本計畫成果之特性，選填合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要研究/計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列第 1~3 項：

(1) 論文與研究報告：發表在國際上重要學術研討會或期刊（如：SCI、SSCI、EI、AHCI、TSSCI 等）之論文篇數、被引用情形及影響係數、論文獲獎等情形，或研究成果被引用或被參採情形等。

(2) 培育及延攬人才：如學生畢業後從事相關行業、延攬國際級專業科研人才情形等。

(3) 辦理學術活動：包含研討會(workshop)、學術會議(symposium)、學術研討會(conference)、論壇(forum)等。

(4) 前述其他可供列入之績效指標與佐證資料。

四、本計畫之主要部分（應自行履約不得轉包）

上述三工作項目中，涉及「(一)、(二)、(三)、(四)、(五)、(六)之 2、3」為本計畫主要部分，應自行履約不得轉包。

五、預期成果、效益及其應用：（說明預期完成之具體成果，儘量依條列舉，若分年進行，得分年列述。並按計畫性質詳述所獲得的效益，以及未來在業務施政上的應用）

(一) 預期成果

建立橋梁整橋風險評估模式，以利快速評估橋梁整體狀況。

(二) 預期效益

使橋管機關在有限之維護經費資源得發揮其最大功能，使亟需維修之橋梁能及時獲得適當維修。

(三) 預期應用

快速評估橋梁整體狀況，可使橋管機關在有限之維護經費資源得發揮其最大功能，使亟需維修之橋梁能及時獲得適當維修。

六、其他重要說明事項：

(一) 本採購案之法定預算尚待通過，實際執行金額以立法院審議通過後之預算金額為上限，若未審議通過則不執行。

- (二)本計畫得標廠商須於每月 15 日前繳交上個月之工作月報，說明本計畫目前進行進度及當月之工作安排，以利本所掌握計畫執行進度。
- (四)需索取相關計畫成果報告書，請至本所網站 (<https://www.iot.gov.tw/>) 數位典藏/本所出版品下載，或逕洽本案承辦人。