

糾正案文

壹、被糾正機關：交通部、交通部公路局、經濟部水利處、高雄縣政府、屏東縣政府。

貳、案由：高屏大橋第於八十九年八月廿七日塌陷，造成民眾二十二人及十七部汽機車損傷，案經行政院公共工程委員會組成專案小組調查結果，高屏大橋斷裂原因為：「河床下降，保護工未臻完備」，且經本院調查亦發現另有其它疏失，爰依監察法第二十四條規定，提案糾正。

參、事實與理由：

一、有關工程會調查報告第二十六頁所指：「保護工未臻完備」部分：

(一)交通部公路局(以下簡稱公路局)於八十二年、八十三年辦理高屏大橋第二十二號橋基保護工程時，僅以蛇籠保護第二十二號橋基，顯欠允當：

工程會調查報告第二十五頁指出：「∴高屏大橋斷橋原因乃橋墩第二十二號倒塌下陷；橋墩第二十二號屬於摩擦樁之群樁承載設計，必須靠樁周與砂土間的摩擦來承擔力量，一旦基樁裸露，摩擦面積減少，未支撐長度增加，承載力就會大幅下降，且可能會伴隨挫屈甚至折斷等不穩定現象∴橋梁管理單位採用墩基蛇籠保護工並不

能達到抑制河床下降、回淤砂土、及恢復摩擦面積之目的：斷橋事件發生在第二十二號橋墩，而不發生在其他位置，是因為第二十二號橋墩在原設計及爾後保護措施係屬弱面。在洪水不斷攻襲全橋橋基情況下，原本已受蛇籠保護之第二十二號橋墩橋基因下游面缺乏類如第二十三號墩至第三十四號墩之保護設施（消波塊、阻擋樁等），且其基樁長度僅十八公尺，形成弱面，進而造成河道水流方向與深槽快速改變，而後再演變為橋墩基礎塌陷及橋面斷落之災情：」。顯見公路局於八十四年間設計第二十二號橋基保護工程時，僅以蛇籠保護橋基，顯欠允當。

（二）公路局於八十八年辦理高屏大橋第二十五號至第三十一號橋基保護工程時，未保護第二十二號橋墩，顯有重大疏失：

工程會調查報告第十五頁指出：「八月二十四日下午十七時及八月二十五日上午八時之流況所示：第二十三號至第三十一號橋墩間地面蛇籠保護工之頂部為堰流流況，且下游因消波塊及阻擋樁之作用，而發生水躍，具有明顯消能作用。第二十一號至第二十二號橋墩亦為堰流流況，因無消波塊及阻擋樁，水躍當發生於下游，故在蛇籠保護工下游附近流況，均屬超臨界流，有頗大之沖刷能力。」，同報告第十七頁復指明：「：因劇烈沖刷造成沖刷坑，加上急流衝擊，群樁承載機制破壞，迅

速偏向上游方向倒坍下陷；緊臨橋墩第二十一號橋墩端部之伸縮縫撕裂，致使第二十一號至第二十二號橋墩上部結構隨之落下；緊接著牽動第二十二號至第二十三號橋墩間之上部結構，其造成之不平衡力遂將臨近第二十三號橋墩端部之上部結構拉裂壓碎，形成陡坡式崩落：」，再由工程會調查報告第二十九頁表一亦可知悉，公路局前於八十二年至八十三年、八十三年至八十四年間，已對第二十二號橋墩施作二次之保護工程，該二次保護工程計回填砂礫三三、四一八立方公尺，施作蛇籠六三六、七五公尺，顯見第二十二號橋墩週邊河床曾遭洪流沖刷凹陷，方有回填砂礫三三、四一八立方公尺，施作蛇籠六三六、七五公尺之必要。爰此，公路局於七十六年既已知悉高屏溪河床嚴重下降與第二十二號橋墩曾施作二次保護工程之事實，惟公路局於八十八年辦理該橋第二十五號至第三十一號橋墩保護工程時，對第二十二號橋墩未加保護，致使該橋於八十九年八月二十七日因上開工程會調查報告所指之因素造成橋梁斷裂。綜上，公路局於八十八年辦理橋基保護工程時，未保護第二十二號橋墩，顯有重大疏失。

(三) 交通部未訂定橋基保護工設計規範，致橋基保護工程之規劃、設計、施工無所準據，顯有疏失：

查公路法第一條規定：「為加強公路規劃、修建、養護、健全公路營運制度，發展公路運輸事業，以增公共福利與交通安全，特制定本法：。」，同法第二章（公路修建與養護專章）第三十三條規定：「公路路線設計及工程標準之技術規範，由交通部定之。」，另交通部亦依公路法第七十九條之授權訂定「公路修建養護管理規則」，惟交通部迄今未於「公路路線設計及工程標準之技術規範」及「公路修建養護管理規則」中，增列橋基保護工程之設計規範（準則），致橋基保護工程之規劃、設計、施工無所準據，致有可能因保護不周衍生工程風險之情事；此可由工程會調查報告第十二頁及第二十二頁所指：「國內仍然欠缺針對橋基保護工法之水理設計手冊或相關規範的情況下，橋工單位大多憑藉過去累積之實務經驗施作橋基保護工程」、「該橋竣工後迄今，雖有十二次橋基保護工程，概依傳承經驗施作，有時反而對橋基造成潛在危機而不自知。在基樁裸露深度超過容許值後摩擦樁之承载力，便告不足，若採用拋石及蛇籠進行基樁保護，並無法提供因基樁裸露而損失之磨擦力；橋工單位之經驗傳承，未將各案原設計注意要點列入交待，致時日一久，很可能橋梁周邊地形已大幅改變，而維修作業僅就地考量，日漸偏離原設計之安全範圍，埋下事故發生之因素」，印證甚明。交通部未究及此，顯有疏失。

二、有關工程會調查報告第二十六頁所指：「河床下降」部分：

高雄縣政府、屏東縣政府於六十四年至八十四年間，未善盡河川管理責任，經濟部水利處（前台灣省政府水利局）對該二縣政府亦乏有效之監督，致使砂石超限濫採，導致高屏溪河床嚴重下降，高雄縣政府、屏東縣政府與經濟部水利處難謂無怠失：

高屏溪原由高雄、屏東兩縣政府按轄區分別管理，台灣省政府於八十七年六月二十六日公告，將高屏溪改為中央管理河川，由高雄、屏東縣政府自八十八年二月一日起移交水利處第七河川局直接管理，高屏溪改隸中央管理前（八十八年二月一日前），經濟部水利處（前台灣省政府水利局）對該二縣政府之水利業務，負有監督之責任。惟查工程會調查報告第十一頁指明：「由高屏溪出海口至其上游支流荖濃溪高美大橋處之歷年河床縱斷面變化圖可發現：在六十四年之各斷面最低河床高大部分低於前台灣省政府水利局公告之計畫河床高；且在六十四年至八十四年之二十年間，各斷面的最低河床高程均是大幅度的下降。其中在三十號斷面附近下降約七·五至八·二公尺，高屏大橋上、下游附近平均下降約八公尺；高屏大橋下游約三公里處之三十五號斷面下降約十一公尺；里港大橋上游四·五公里處高美大橋下游約一·五公里處沿線，平均下降約十六公尺，且形成一長帶狀之深谷」。有關河床下降原因，工程會調查報告第十九頁復指出：「八十四年以前河川砂石超限開採，導致河床下降」。綜上以觀，高屏溪河床嚴重下降七·五公尺至十六公尺，顯見高雄縣政府、屏東縣政府於六十四年至八十四年

間，未善盡管理高屏溪之責任，經濟部水利處對該二縣政府亦乏有效之監督，均難謂無怠失。

三、工程會調查報告所例舉之其他缺失部分：

公路局未採行昭凌工程顧問股份有限公司（以下簡稱昭凌公司）所提應監測高屏大橋之建議，致使該橋缺乏斷橋預警機制，公路局欠缺危機預警觀念，顯有怠失

近四年來，公路局對高屏大橋雖執行多次定期檢查，且畢利斯颱風過後，公路局亦派員檢查高屏大橋，惟本院於八十九年十二月四日舉辦專家諮詢會議時，部分專家所提書面資料即指出：「∴由於它是群樁設計，其破壞過程是逐漸增強，如有適當的預警設施應可以即時攔阻車輛通行∴」，加以颱風過後溪水混濁，無法以目視查看橋基狀況，致未能即時發現橋基異常狀況。此一情形，雖屬人類視力無法克服之困難，惟查工程會調查報告指出：「公路局曾委託昭凌工程顧問股份有限公司檢測∴並於八十六年六月提出報告在案；惟該公司建議設置監測系統進行長期監測∴」。惟公路局以「鑑於國內外安裝監測系統之橋梁不多且技術上並不十分成熟，監測擷取之資料亦常無法完整，故公路局於八十八年曾在自強、中彰等橋試辦裝設自動化監測系統，惟因橋梁監測系統之佈設，係較先進技術，必須考慮預警門檻值訂定之原理及有效性，監測計之種類、型式、佈置之

位置、可靠性、耐久性、敏感度等，且尚無國家標準及規範，故該二座橋梁尚屬試辦階段，其成效尚待評估，且高屏大橋由於歷次沖刷災害均係採橋基保護工程，而橋梁監測系統僅能提供預警功能，對橋梁本身結構之安全維護並無作用：」為由，未採用監測系統。惟高屏大橋為重要橋梁，昭凌公司既已提出警訊在先，公路局基於維護橋梁安全之職責，仍應積極主動辦理橋梁安全監測，並藉由多次監測經驗，求得橋梁安全之「預警值」、「封橋行動值」，然公路局卻怠於執行橋梁自動監測，致高屏大橋於無預警情形下斷裂，釀成民眾受傷與財物損失，顯有怠失。

四、本院調查另發現之缺失部分：

(一) 公路局第三區工程處接獲高屏大橋有下陷之通報，未能即時察覺異狀，難謂無疏失：

查高屏大橋斷橋前，八月二十七日^{13:45} 民眾電話通報公路局第三區工程處林俊和高屏大橋橋面有下陷情形^{13:46} 公路局第三區工程處林俊和通知該處里嶺工務所鄒運盛前往查看，鄒員於^{3:49} 前往巡查後，於^{3:59} 現場回報公路局第三區工程處無異狀^{14:00} 大同派出所通知公路局第三區工程處屏東監工站高屏大橋有異狀^{14:12} 屏東縣交控中心通知公路局第三區工程處值班人員林俊和，高屏大橋有異狀^{14:15} 公路局第三區工程處林俊和通知公路局第三區工程處里嶺工務所鄒運

盛前往查看，鄒員於 14:30 再次前往巡查，鄒員由北上車道從第三十一至二十五號橋墩察看，目視結果未發現異狀，於現場以行動電話通報無異狀。14:46 公路局第三區工程處林俊和連絡公路局第三區工程處里嶺工務所鄒運盛，14:56 公路局第三區工程處里嶺工務所鄒運盛請公路局第三區工程處林俊和，通知有關單位，15:01 警廣高雄台服務台同仁接到駕駛人來電：「高屏大橋南北雙向都定點不動，可能是橋斷了」，揆之上開通報及處置情節可知，公路局於接獲通報高屏大橋有異狀時，雖二度派員前往檢查，惟民眾能發現橋梁有異狀，公路局第三區工程處專業工程人員竟未發現橋梁異狀，顯見該局人員平日執行橋梁檢查之教育訓練與經驗傳承不足，難謂無疏失。

（二）公路局第三區工程處訂定之「公路災害緊急處理及應變計畫書」欠缺周延：

公路局第三區工程處前於八十九年七月訂定「公路災害緊急處理及應變計畫書」，高屏大橋斷裂後，台灣屏東地方法院檢察署展開偵辦，並以：「被告等竟以同年月二十六日、二十七日為例假日，而廢弛職務未在颱風後暴漲之溪水消退前，依規定持續檢查該橋梁：」為由，將公路局第三區工程處高雄工務段段長陸吉副、幫工程司程文超提起公訴（詳見台灣屏東地方法院檢察署八十九年度偵字第五三六三號起訴書）在案。惟該二員以書面向本院提出說明略以：「：該計畫書係針對公路發生「公路災害」時所為之緊急處

理及應變措施。因此該計畫書必須以公路已發生『公路災害』為構成要件始能適用。再者檢察官所引用之『颱風、豪雨、地震發生後，於風雨稍歇或地震後，不論假日或休息時間，由工務段段長指派工程司攜帶對講機，調查養護路段之災情』，則係規定於上開計畫書一、七『公路災害搶修通報流程』一節內，足證該規定係僅適用於公路發生災害時，方有所稱『搶修通報流程』之情況產生，並非謂只要有颱風過境甚至颱風已過境後，即應有該流程之適用及需於例假日或休息日均應前往檢查之規定：。」，揆之該二員之辯詞，並查前揭「公路災害緊急處理及應變計畫書」之整體計畫架構以觀，雖非無據，惟卻突顯該計畫書僅消極的處置「災害」，對於如何積極的「預防災害」，及天災後之檢查頻率、檢查方法、檢查持續時間、檢查人員之輪值：等，均無規範，致執行無所準據，顯見該計畫不免有欠周之失，應檢討改進。

綜上論結，交通部、交通部公路局、經濟部水利處、高雄縣政府、屏東縣政府均有違失，爰依監察法第二十四條規定，提案糾正。