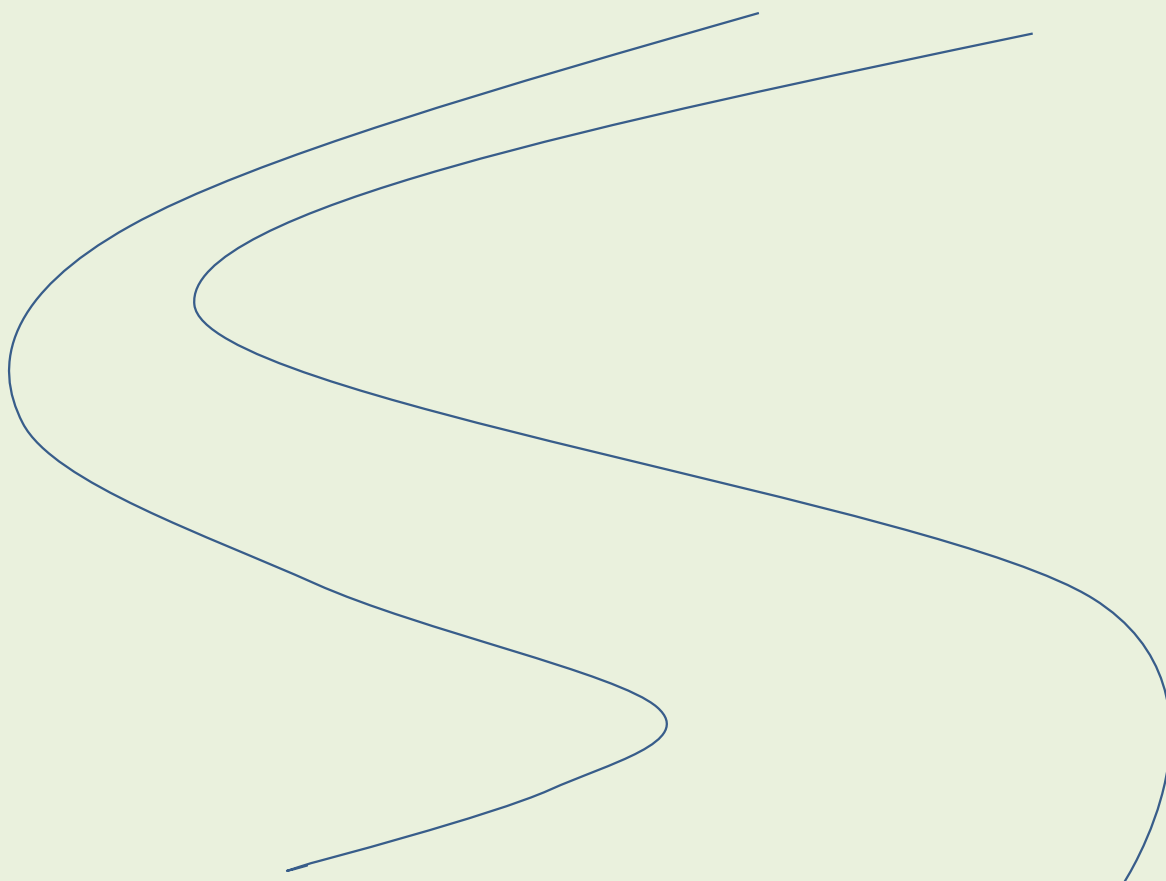


# 公路總局第二區養護工程處 107 年 年報

ANNUAL REPORT, THBU2



## 啟動新猷

- 2 台 12 線沙鹿陸橋改建工程
- 6 台 13 甲線造橋二號隧道至冠軍磁磚 ( 8k+150-9k+600 ) 及豐湖國小 ( 11k+300-11k+600 ) 路段改善工程 ( 第 1 期工程 )
- 10 台 13 甲線 13K+707-14K+100 北勢大橋改建工程
- 14 台 16 線 15K+361 中山橋改建工程
- 16 台 17 線 44k 麥嶼厝橋改建工程
- 18 台 21 線龍神橋改建工程

## 擘 劃

- 22 921 地震後睽違 19 年 中橫便道再現中巴
- 24 「搶救幸福大作戰，開創中橫新紀元」一般民眾搭乘幸福中巴通行中橫便道

## 挑戰與回應

- 26 107 年台 61 線 133K 重大工安事故檢討

## 榮 耀

- 28 「台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改建工程」榮獲 107 年推動職業安全衛生優良公共工程金安獎優等
- 30 往玉山的最後一哩路 台 21 線 136K ( 同富 ) ~142K ( 塔塔加 ) 樸原森活新中橫榮獲 107 年金路獎優良景觀類省道第二名
- 34 本處創新提案「以工程保險轉嫁國賠金暨相關費用實務創新之機制」榮獲公路總局 107 年度創新提案制度甲等獎
- 36 「台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改善工程」榮獲公共工程委員會第 18 屆金質獎( 107 年度 ) 優等

## 蒞臨指導

- 38 勞動部許銘春部長訪視烏溪橋改善工程

## 大事紀要

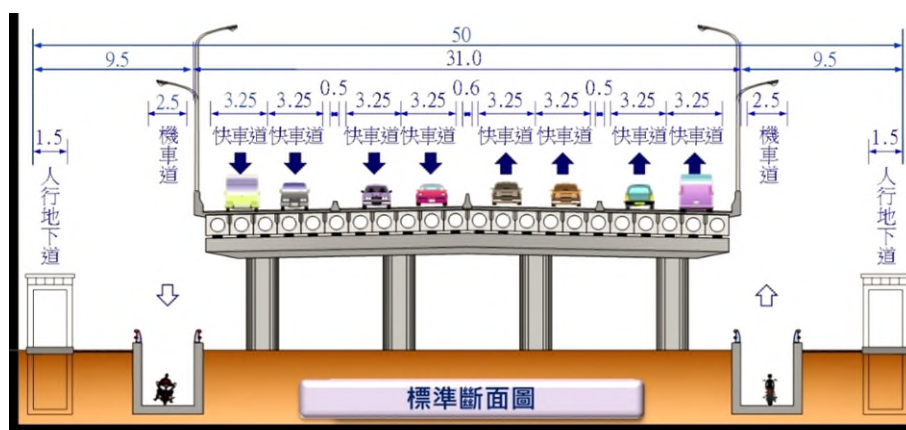
## 台 12 線沙鹿陸橋改建



跨中山路側面空拍

「台 12 線沙鹿陸橋」之橋址位於台 12 線 3K+506~4K+156，為臺中市台灣大道七段至八段交接處，係聯絡臺中市都會中心與臺中港重要交通樞。舊橋於民國 70 年 1 月竣工，長 383 公尺，寬 15.6 公尺，係 16 跨預力簡支梁橋。民國 84 年交通部新頒公路橋梁耐震設計規範，因舊橋不符規範且耐震補強費用超過改建費的二分之一，故納入「省道改善計畫-其他公路改善」辦理改建。

工程改建內容包括跨越梧棲大排、海線鐵路、中山路（舊台 1 線）的高架橋工程（354 公尺主橋、兩側各 90 公尺匝道橋）及穿越鐵路地下道工程（2 座機慢車及 2 座人行地下道），為涵蓋橋梁、建築及機械設備等綜合性工程。需克服每日 4 萬車流交通維持、鐵路安全、臨房密集、地下管線複雜，為一個非常艱鉅的工程。





主體工程於 104 年 4 月 20 日進行開工改建，為克服各項困難及障礙，因應地區特性辦理兩階段半半施工交維，於 104 年 6 月 15 日進行第一階段橋梁中央主線拆除作業，並於狹隘之環境施工，本工區民生重要管線阻礙施工者達 15 種，其中 1,000mm $\psi$ 老舊自來水幹管及 69KV 超高壓電纜縱向穿越工區，且埋設深度均小於 1 公尺，對橋墩基樁及基礎開挖是非常高的挑戰，稍有損壞管線，不止影響附近民生更影響臺中港區運作。基礎之擋土支撐因管線不遷移之情形下，均將面

臨管線保護及擋土支撐無法閉合之問題。經研議後，創新採用『CS 複合式擋土支撐工法 (CCP+鋼版樁)』，藉由 CCP 提供的止水性及土讓固化提供管線支撐強度，加上鋼板樁之經濟性及快速施工特性，組合成複合式之擋土支撐工法並設計山型吊架吊住水管，施工過程均未對 1,000mm $\psi$ 自來水幹管及 69KV 超高壓電纜造成任何損傷，第一階段中央主線得以 106 年 1 月 24 日完成。



第一階段匝道完成空拍



第二階段匝道完成空拍

工程於 106 年 2 月 7 日將汽、機車切換至中央主線行駛，進行第二階段東、西向匝道及機車地下道之改建，施工團隊亦秉持初衷，一一克服障礙，整體工程歷經 1,117 天於 107 年 7 月 3 日竣工，於 107 年 7 月 13 日全線順利通車。施工團隊秉持「專業、確實、安全」之信念，各項作業須以職安防護到位為優先；一柱一板乃至一鋼筋一墊塊，皆是全心、全力、全程以高品質之目標進行，期間經 105 年 3 月 23 日交通部公路總局工程施工督導成績 84 分、105 年 4 月 8 日公共工程委員會施工查核成績 84 分、106 年 6 月 12 日交通部施工查核成績 87 分等佳績，經交通部推薦，參加公共工程委員會，舉辦之工程界最高榮譽金質獎，並榮獲優等獎，獲獎的一刻，參與團隊所有的辛苦都化作榮耀成果。

完工後期由於結構採用較高強度之混凝土材料，水密性提升，因此可提高材料耐久性，可滿足  $0.3648g$  之耐震能力及足夠之荷載能力，並可提升道路服務水準及節能減碳，且本橋位於台 12 線臺中港往來市區、國道 3 號之兼具市區道路及中長程運輸之角色，亦為臺中地區東西向幹道之一，舊橋因安全限重 20 噸行駛，重車輛繞道行駛( 3 公里 )，新橋完成後可縮短旅行時間( 11 分鐘 )，提升服務水準、健全整體道路路網，也可達到促進地方發展之效益，另本工程亦代辦臺中市政府沙鹿陸橋地下道工程，在防災與安全管理方面，更新抽水機房設備、機慢車地下道設有淹水自動監測、入口管制系統，並在抽水機房之設備增設不斷電設備及感知系統，可由沙鹿區公所應變中心遠端監看機房供電及抽水機運作情形，及避免地下道發生水患時行人誤入引發危險。



台 12 線沙鹿陸橋完工

本工程於 104 年 4 月 20 日開工，施工過程中猶如穿著衣服改衣服邊施工邊改道，施工除了困難度且亦有造成用路人的不便，歷經 3 年多的艱辛施工於 107 年 7 月 3 日竣工，總經費花費 4

億 6 千萬餘元，讓道路回復原交動疏運動能，機車族不用再與汽車一同行駛主幹道，尤其往來梧棲及沙鹿區中山路汽車行走兩側匝道會更方便，用路人揮別 3 年多的施工不便，行車更順暢。



「台 12 線沙鹿陸橋改建工程」勇奪第 17 屆公共工程金質獎土木二級優等

## 台 13 甲線造橋二號隧道至冠軍磁磚(8K+150-9K+600)及豐湖國小(11K+300-11K+600)路段改善工程



全工區完工照片-台 13 甲線豐富隧道段擴寬改線

台 13 甲線為聯絡苗栗縣竹南鎮及造橋鄉至苗栗市之南北縱貫重要省道，歷來交通量大車輛繁多，惟由於路寬狹窄車流混雜，常有汽機車爭道之情形，且行人亦無空間通行，加上部分路段彎道曲折行車視線不良，經常發生交通事故。由於工程規劃設計前，台 13 甲線附近有許多重大開發案進行中，包括高鐵苗栗車站預定於 103 年完工、擴大竹科竹南基地暨周邊地區特定區公共工程預定於 102 年完工、北勢溪環境營造計畫預定於 102 年完工，以及遠雄健康醫療園區開發案等，考量未來週遭計畫及開發

案陸續完成後，衍生之交通需求及本路段交通安全問題，確需儘早進行道路改善。

本路段道路現況為雙向四車道，全寬約為 16m ( 快車道 3.5m+ 混合車道 3.5m+ 路肩 0.6m+ 護欄 0.4m )，為提升行車安全，打通台 13 甲交通之任督二脈，本工程拓寬道路至 20~22m ( 路基有效寬度，北段 22m、南段 20m )、部分路段截彎取直、中央增設分隔島，道路改善完成後，除可提升道路服務水準外，再呼應鄰近重大建設計畫之陸續完成，更可帶動地方發展，增進鄉鎮繁榮。



全工區完工照片-台 13 甲線 9k 路段拓寬完成

本工程路線於既有道路 9K+050~9K+100 跨越台鐵鐵路隧道，為避免影響隧道結構安全，本路段採橋梁跨越方式設置。採用橋梁跨越方式可減低新建道路對隧道結構及鐵路營運影響，將路面荷重傳遞至深基礎，不致影響隧道結構，並迴避隧道內高風險施工區域，雖工程經費較高，但可確保列車行駛及工程施工安全。本工程另委託監測廠商辦理台鐵豐富隧道自動化監測，選擇 8 處重要位置安裝監測儀器，透過電子式傾斜計觀測儀，每小時量測紀錄該點位之傾斜量，並藉由事先設定警戒值及行動值，作為觀測系統管理依據。施工期間承商需每日觀測量測數值，依數值進行後續管理步驟，並需每週提報監測週報表，以利監造單位審查承商是否確實依管理值執行。同時監造單位亦與台鐵局密切聯繫，以利臺鐵隨時掌握現場監測狀況。依設計單位施工前縝密考量及施工團隊審慎執行辦理，本工程自開工至完

工，臺鐵豐富隧道自動化監測數值未出現異常狀況，隧道結構及鐵路營運亦未受任何影響，顯示設計單位採橋梁跨越方式通過本路段之理論得到驗證。



鐵路隧道內監測



南段 ( 11K+300-11K+600 ) 改善前道路蜿蜒曲折、電線電桿林立



南段 ( 11K+300-11K+600 ) 改善後道路較筆直平坦、管線已完成

本工程於 104 年 12 月 15 日開工，並於 107 年 10 月 12 日竣工，總經費約為 2.7 億元，施工期間工程團隊在必須維持道路通行、兼顧工進及勞工安全挑戰下，完成全長約 1.7 公里，工程內容包含 1 座跨鐵路隧道鋼箱梁橋、1 座預力混凝土 I 型梁橋、道路二側邊坡擋土牆、道路側溝、橫交箱涵、管涵、瀝青混凝土鋪面工程、全線道路標誌、路面標記及標線、反光導標及護欄等設施之改善，實屬不易。前述工項，單項施工工期較長之工項有跨鐵路橋 ( 49m，鋼箱梁橋 )、豐

湖橋 ( 23m，預力混凝土 I 型梁橋 )。其中跨鐵路橋雖規模較大工期長，但位於新改道路段，不影響既有道路通行；豐湖橋採半半施工及預力 I 梁吊裝，可減低對交通衝擊。本工程後期因配合管線地下化政策，工程改善路段沿線，原立於道路兩側之管線均需遷移或下地。道路沿線計有中華電信股份有限公司、臺灣電力股份有限公司、遠傳電信股份有限公司、信和有線電視股份有限公司等管線單位之管線，加上原有繁多之施工項目，本工程之執行與協調作業確實相當複雜與困難。

所幸施工團隊不畏艱難，並經各級長官持續關懷及勉勵，激勵施工團隊向前的動力，經多次開會檢討協調，擬定施工策略方針，努力不懈，終於於 107 年 10 月 12 日完成最後工作，團隊成員之工作精神與態度令人感動與佩服。

本工程完工後，改善原有道路蜿蜒、視距不佳、路寬不足等問題。對用路人而言，汽機車不用再爭道，行車及行人安全得以確保，且可提昇道路服務水準，改善道路壅塞問題，對地方產業繁榮蓬勃亦有相當助益。



北段 ( 8K+150-9K+600 ) 改善前道路蜿蜒曲折、電線電桿林立



北段 ( 8K+150-9K+600 ) 改善後道路較筆直平坦、管線已完成下地

## 台 13 甲線 13K+707 北勢大橋改建工程



全工區完工照片

位於苗栗縣後龍鎮之北勢大橋，編隸台 13 甲線、跨越第二河川局轄管之後龍溪，為苗栗市與竹南鎮、頭份鎮間交通之重要幹道。本橋梁北上、南下各為獨立橋梁，依興建先後期程，分為北上線橋梁稱為一代橋、南下線橋梁稱二代橋。

北勢大橋一代橋係於民國 66 年竣工，橋齡達 38 年，因跨越後龍溪長年受河水沖刷造成橋墩沉箱基礎嚴重裸露，兩岸高灘地沖刷流失，且有沉箱基礎表面混凝土裂損，橋面板底面混凝土剝落等情況，且位於後龍端道路路幅已拓寬為 20m，造成道路寬窄不一、用路瓶頸的問題。102 年 3 月辦理北勢大橋 P6~P8 橋墩耐洪能力詳細評估，經現場量測、調查，位於河流深槽區之舊橋（一代橋）P8 橋墩 12 公尺深沉箱，已裸露達 6 公尺，而 P6、P7 沉箱深度 18 及 19 公尺亦裸

露達 4~5 公尺，後續恐有沖刷之安全疑慮，遂辦理橋梁改建工程。主要工作項目如下：

- (1)一代橋主橋改建：橋梁總長 398.3m，橋面版寬度為 10m，跨徑配置為 28.70m+8@ (43m)+25.60m，共計 10 跨。
- (2)二代橋 RC 護欄改建：二代橋下游側護欄（含橋面版邊緣線至外梁中心線範圍）393.3 公尺工作。
- (3)既有一代橋舊橋拆除及二代橋下游側護欄（含橋面版邊緣線至外梁中心線範圍）拆除，全長 393.3 公尺。
- (4)橋墩防撞鋼板包覆：新建一代橋橋墩防撞鋼板計 9 墩及既有二代橋橋墩防撞鋼板包覆計 9 墩。

工程執行遭遇困難：

1. 基樁鑽掘時遭遇舊有沉箱阻礙施工，鑽掘至 5m 深處，遇舊沉箱，偏斜約 1.8m，致抵觸基樁施作。

➤ 解決對策：

基樁平移 1m 避開舊沉箱，並將基礎加大 1m。

2. 基樁鑽掘至約 6m 深度時遭遇砂岩，進度緩慢。

➤ 解決對策：

原以鯊魚頭鑽掘機施工工率約 5m/8h，廠商增加螺旋式鑽掘機輔助施工工率約 12m/8h，加速鑽掘效率約 1.4 倍。

106 年 4 月 13 日遭遇後龍溪溪水漫流，溪水由工區左岸（南側）物料堆置場上游處湧入，水位完全漫過 P7~P8 間之施工便道，工區立即進行管制作業，調整機具設備停放位置，隨即派員至遠程警戒點-龜山橋察看，發現龜山橋水位僅超過警戒值而未到達行動值，致使工區水位已上升至觸動近程警報點後才收到警報訊息，而使反應時間縮短，原先設定之常水位、警戒值、行動值等之差距，係依據水理資料推算，經過本次經驗後，將依據本次蒐集之資訊，修正遠程警報點之行動水位與警報水位，使後續鄰水施工作業更加安全。



上游下大雨，工區河床預先撤離完成

工程設計時依工址環境現況調查結果，進行將來施工期間可能潛在之危害辨識，再據以研擬合適之施作設計內容，為減少高架作業之工作量及增加橋墩抗河水沖刷、撞擊之能力，橋墩模板設計改以防撞鋼板施工；帽梁施工方式因應河川特性妥善規劃，設計托架支撐方式避免傳統施工架組拆倒塌墜落風險及排除河水沖刷可能，施工廠商依工程需求，建置入車分道、防汛警報系統、河道攔截設備、風速計、WBGT 指數計、高阻計絕緣檢測計（漏電檢測器）、酒測器、CCTV、即時資訊看板、無線電設備等，提升安衛設備與健全員工照顧設施，全面考量「時程」、「品質」、「成本」、「安全」、「環保」等之相互關係，對於工程期程、施工工法、施工順序之選擇等進行分析，並將減輕風險對策納入設計內容中，期能達到短工期、高品質與低（合理）成本、零災害及無污染等目標，使工程如期如質且「零事故、零災害」的完工。

為增進施工廠商及監造單位人員相關職業安全衛生規定的知識與體認，本處針對所轄各工務段挑選較具規模之工程成立區域聯防體制，並邀請職安中心派員指導，期由各工程之相互交流與砥礪，藉以提升職業安全衛生工作，本工程於改體制帶動下獲益良多，並榮獲交通部推薦參選第 11 屆金安獎評選，勇奪「優等」之殊榮！



螺旋式鑽掘機



鯊魚頭鑽掘機

本工程於 105 年 8 月 1 日開工，並於 107 年 5 月 24 日竣工，總經費 1 億 5,918 萬元整，全橋寬度由 18.5 公尺拓寬為 20 公尺，改建完成後，可提升耐洪、承載及耐震能力，避免汛期或

地震時交通中斷，確保用路人行車安全並延長橋梁服務年限，並可成為後龍鎮與苗栗市重要連絡道路，紓解「高速鐵路苗栗站特定區」，提高居民通勤、遊憩等交通需求便利性。



榮獲交通部推薦參選第 11 屆金安獎評選，勇奪「優等」

## 台 16 線中山橋改建工程



全工區完工照片

台 16 線 15K+361 舊中山橋於民國 71 年 9 月竣工，橋長 84 公尺，全寬 18.2 公尺，跨越水里溪，為水里鄉連結水里溪兩岸之重要橋梁之一。102 年辦理「台 16 線中山橋橋基裸露耐洪評估成果報告」橋墩基礎已有冲刷裸露之現象，現況基礎頂部裸露量已達 2.9m 以上，經估算本橋梁耐洪能力之垂直承载力、水平側向變位及結構體旋轉安全係數均 $<1.0$ ，雖已訂定警戒及行動水位，並於 102 年 11 月進行河道拋塊石補強，但為長期安全考量建議拆除重建。

104 年 1 月再度工址勘查發現，由於水里溪河床坡度大（約 1/56），且鼎塊工前後河床落差大，鼎塊工已有流失之情形，長期穩定有疑慮，故橋梁改建應盡速辦理為宜，故於 104 年 5 月啟動橋梁改建設計工作。

台 16 線中山橋交通功能至為重要，如中山橋改建採全橋封閉將造成所有車流均湧入水里市區，恐將引發地方高度民怨，中山橋改建以維持局部通行功能為宜，故無論就交通功能或維生管線遷移而言，中山橋改建優先考量採「半半施工」。

本工程於 105 年 12 月 5 日開工，並於 107 年 8 月 7 日竣工，總經費約為 8,663 萬元，完成上構橋長 84M，橋寬 20M 密排預力矩型梁橋，下構橋台 2 座，基礎採直徑 120cm 全套管基樁，L=20m 共計 24 支( 1 座橋台 12 支 )，橋墩 1 座，

採直徑 200cm 樁柱式橋墩，L=28m 共計 6 支。本橋梁改建工程完成後，大大提升橋梁耐洪與耐震能力，使橋梁免於未來發生洪害威脅，且便於未來橋梁管理及維護，降低養護成本，提供用路人更舒適更安全的道路。



台 16 線中山橋完工通車現況



台 16 線中山橋完工通車現況

## 台 17 線 44K 麥嶼厝橋改建工程



麥嶼厝橋竣工空拍圖

台 17 線麥嶼厝橋位於彰化縣福興鄉，跨越舊濁水溪排水，為出入福興鄉及芳苑鄉之交通要道，長久以來肩負著沿海地區運輸、觀光等重責大任，不管對當地或是彰化沿海居民來說，麥嶼厝橋都是屬於不可替代之重要橋梁。

麥嶼厝橋上游側橋梁於民國 66 年竣工，民國 79 年 7 月拓寬增建下游側橋梁，現況全寬為 22.5 公尺，橋長為 100 公尺 (5@20m)。台 17 線麥嶼厝橋上游側一代橋橋齡已達 37 年，混凝土剝落及鋼筋裸露鏽蝕嚴重；下游側二代橋，因第一跨曾遭受火害造成主梁損傷；又下部結構橋墩基礎冲刷裸露嚴重，恐造成基樁之摩擦承載能力不足，橋梁於洪峰期間有傾倒之危險，為確保橋梁安全，經公路總局於原橋址辦理橋梁改建。

麥嶼厝橋原為寬 22.5 公尺，5 跨之預力梁橋，橋長 100 公尺，設計時考量河川治理線及通

洪斷面，落墩數由原來之 4 墩縮減為 1 墩，跨距由 20 公尺增為 56 公尺，橋總長為 112 公尺，橋面全寬 21m、配置雙向 4 車道。

設計上因工址位於沿海地區，且有漲退潮問題，並考量地質、汛期、施工機具、施工方法及交通運輸條件等因素，採懸臂預力箱梁橋工法，橋梁型式採用混凝土預力箱梁橋，藉由箱梁斷面深度變化，增加橋梁景觀效果及日後維修費用低、養護容易、防蝕能力佳，且建造成本亦較鋼材橋梁為低。另為增加抗鹽害侵蝕之能力，橋墩內部鋼筋採熱浸鍍鋅，並使用 II 型水泥之高強度混凝土，以延長橋梁的耐候性。

在施工考量上，採半半施工之規劃，以維持原有道路運輸功能，並於工區內設置施工鋼便橋，避免施工機具使用通行路面，造成交通阻塞，讓施工造成民眾不便能降至最低。

在阻礙因素上，既有橋梁投影面下河床有台電公司潛挖高壓（161KV）管線，經設計階段與台電公司協商會議決議，「本案設計原則台電線路不遷移，橋梁下部結構型式調整，增加之費用，台電公司同意支付」。在施工階段，邀集台電公司現場會勘基礎放樣結果，以確認管線點位與基樁位置皆與本工程設計圖相符。惟台電公司為進一步確認管線位置，重新辦理第二次及第三次慣性定位測量，其三次測量成果資料均有誤差，經台電公司內部召開協調採最保守方案，重新提送「檢測 161kv 慣性定位測量成果報告」資料，以及基樁位置避開 161kv 既有地下電纜管路，務必維持至少 1.5 公尺以上安全距離為原則，並請本

處彰化工務段暫緩施工及辦理變更設計，後續變更設計經與台電公司確認後，由廠商據以施工，過程中並函請台電公司派員協助施工，經多次確認後，得以如期安全無虞完成基礎結構，讓後續主體結構施工得以順利進行。

本工程於民國 105 年 3 月 25 日開工，歷時二年多，於 107 年 9 月 29 日如期如質竣工，建造總經費約為 1 億 9,600 萬元，改建後可大幅增加耐洪耐震能力及增加河道通洪斷面，並提供用路人舒適安全的道路，確保台 17 線彰化沿海經濟、觀光大動脈的安全。



工區規劃半半施工

## 台 21 線龍神橋改建工程

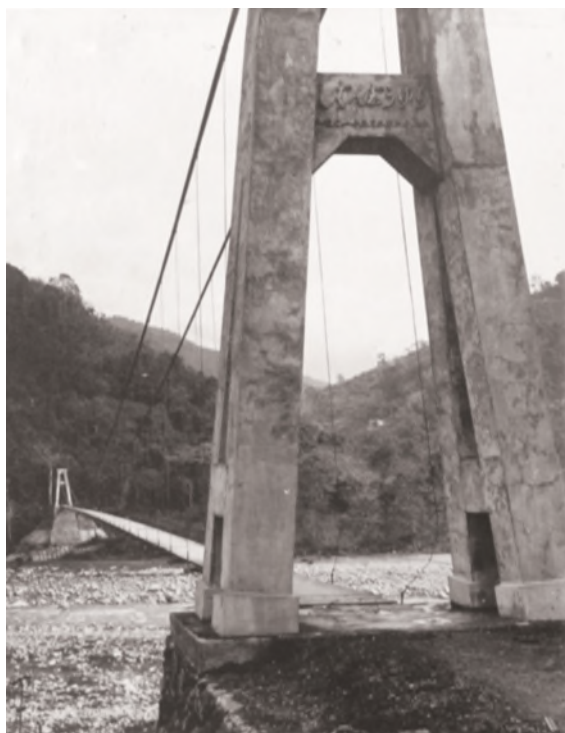


全工區完工照片

台 21 線龍神橋位處於濁水溪與陳有蘭溪交匯處附近，為省道台 21 線聯絡南投縣水里鄉與信義鄉之重要橋梁，聯結的不只交通，更銜接平地與山區的文化、經濟與情感。龍神橋歷經民國前、日治時代，直至國民政府時期已改建為水泥橋，迄今已改建六次。

龍神橋位於濁水溪與陳有蘭溪匯流處，隸屬南投縣水里鄉。為台 21 線新中橫公路，是促進水里及信義之農業及觀光產業發展，亦是南投縣信義鄉之主要對外交通要道。

龍神橋最早係採吊橋方式搭建，並開鑿隧道通過，據傳本地為龍脈所在，民間傳說有龍神在此，遂以此命名；龍神橋於日據時期為人行及台車道吊橋(第一~第三代)，台灣光復後民國 51 年(1962)改建為水泥橋(第四代)，民國 70 年(1981)新中橫開闢改建為預力混凝土橋(第五代)；後歷經 921 震災及颱風豪雨災害常造成橋梁基礎裸露嚴重，橋梁已不符安全需求予以改建。



龍神橋，明治四十四年三月二十一日竣工，此時僅為人行吊橋，1911 年



龍神橋的人行道在上段，登山者正往信義方向走去，下段加設台車道，1930 年代

新橋（第六代）位於舊橋址下游 20 公尺處於民國 107 年 3 月完工，為預力箱型梁橋長 315 公尺，改建後已提昇橋梁耐震及耐洪能力，確保並提高橋梁使用安全及功能，增加行車舒適性。

第五代橋為 PCI 橋，係在民國 70 年 9 月竣工，橋梁全寬 8.5m，配置雙向各一車道，橋梁總長約 245m。

本橋在歷經 921 地震後，龍神橋損壞程度為中等，惟因地震造成山區土層不穩定之邊坡崩塌效應，使得其後常受土石及洪水侵襲之困擾。97 年辛樂克颱風引致洪水沖刷，其基礎裸露深度達 7m~8m，約為沉箱基礎深度一半。98 年莫拉克風災於南投縣山區降下豪雨，使得濁水溪暴漲，橋址河床遭受洪水沖刷，平均高程降低約



自玉山登頂後的下山途中，基隆中學登山隊員坐於龍神橋下段的台車上，自信義方向駛來，1941 年



龍神橋，建於西元 1981 年，為新中橫公路闢建時期興建，新中橫公路通車後，曾在龍神橋北端（水里端）設收費站，橋型為預力 I 型梁橋

1.5m。有鑑於主河道的變遷，沉箱基礎嚴重裸露，為增加橋墩穩定性，於民國 99 年對 P5 橋墩的沉箱基礎進行加固補強，並於周邊放置鼎型塊保護。



全工區完工照片

此濁水溪於橋址處為一大轉彎段，且流速快，易造成橋梁基礎之局部沖刷。另橋址位於濁水溪與陳有蘭溪匯流口上游，河川水位易受陳有蘭溪匯流的影響，使颱風期間濁水溪水位壅高並因而改變主河道位置及方向，造成橋址附近之濁水溪主河道位置不斷變遷，進而導致埋設深度較為不足的既有橋梁基礎受沖刷而裸露。

綜上所述，經歷本世紀多次災害與歷年颱風的侵襲，再加上濁水溪原本即相當複雜之水性長期沖刷下，造成本橋舊橋耐震、抗洪能力不足、道路線型不佳等，經評估整修經費過高（已逾重建 50%），因此進行本次改建工程。

為避免本工程改建而影響當地交通衝擊，本橋採先建後拆方式施工，同時為減少落墩及降低日後維護成本，本橋係採大跨徑預力箱型梁配置，

配徑為兩單元橋梁。第一單元橋梁位於曲線上，採中跨徑預力箱型梁橋，跨徑為  $2@45m=90m$ ；第二單元橋梁採大跨徑預力箱型梁配置，配徑為  $62.5m+100m+62.5m=225m$ 。



施工工區

本工程於 105 年 4 月 25 日開工，並於 107 年 4 月 17 日竣工，總經費約為 2 億 2,400 萬元，新建橋長 315 公尺，寬 10 公尺，橋梁上部結構：場鑄逐跨工法箱型梁，橋長 90 公尺、懸臂工法箱型梁，橋長 225 公尺，橋梁下部結構：1.5m $\phi$  樁基礎，包括橋台 2 座，P1～P4 圓柱橋墩 4 座。工程改建完成後，提升抗洪及耐震能力，提供用路人舒適、安全之行車條件，並藉由便利之交通設施，可增進地方經濟繁榮及產業運輸。

本件雖非屬具大規模之工程，然傳統場鑄橋梁常見工法均列其中，且更遭遇諸多攸關工程成敗之困難，因此為了兼顧安全、品質與進度，可謂戰戰兢兢絲毫不敢鬆懈，本工程除了歷次的部會查核成績均獲甲等，更榮獲 106 年度金安獎優等。持續守護台 21 線的我們，又再次完成一條安全回家的路。



## 921 地震後睽違 19 年 中橫便道再現中巴

本處谷關工務段主要負責維護台 8 線中橫公路，其中上谷關至德基路段遭遇民國 88 年 921 地震而中斷通行，目前僅限大梨山地區居民及工作者通行，仍震後 19 年唯一仍管制通行路段，梨山民生經濟因而受阻，殷切企盼恢復通行之聲不絕如縷。然面對每年落石次數逾百次，如何推動由現行管制對象通行到全面開放一般民車通行之間，考驗施政者之魄力、耐力及身心抗壓力。

107 年是關鍵性的一年，5 月進行歷史性的市區客運乙類大客車(俗稱中巴)通行中橫便道，是 88 年 921 地震後首次進行中巴通行測試。在此之前，已由本處邀臺中市政府及含各類專家學者及地方代表共 17 位，組成「台 8 臨 37 線(中橫便道)通行乙類客車安全評估委員會」，召開籌備會議，律定審查程序；107 年 3 月、4 月辦理委員至中橫便道現勘，了解通行條件。委員們各自理念不一、見解多元，現勘後本處迅速整合並積極動員改善現地路寬不足或視距不佳等情形，方得安排於 5 月 15 日實體試駕中橫便道。



行前說明

舉凡委員現地勘查及中巴實車試駕，皆比照通行車隊方式，由谷關工務段安排前導、後衛車戒護通行，檢討彙整各委員實際通行所提意見，並動員改善。107 年 5 月 15 日進行 2 部中巴實車試駕，考量中橫便道內局部路段無法會車、過彎半徑小、視距不佳等，故由具山區行駛經驗之司機進行試駕。另行前彙整重要路段特性，對司機進行勤前教育，告知本路段通行風險及此次試駕之目的。



途中停留合影留念



停車檢視試駕情形

試駕期間，停留便道 8.4k 狹彎處及 18.6k 隧道出口急彎處等，檢視通行轉彎情形；為求符合實際，由德基回谷關時，安排中巴隨民車隊通行，以收實際通行之具體成效。且事先製作問卷調查，試駕後，請乘客及司機填寫問卷調查及意見交換，具體掌握中巴行駛中橫便道感受，作為後續通行安全評估之重要參考。

了解實車試駕感受、紀錄並回饋予各專家學者及評估團隊，對後續開放市公車搭載一般民眾通行本路段之實質意義重大，讓團隊對於人車路災之方備策略，能更深入、更切合實際。



試駕後檢討會議

## 「搶救幸福大作戰，開創中橫新紀元」一般民眾搭乘幸福中巴通行中橫便道



通車典禮

民國 88 年 921 集集大地震重創中台灣，台 8 線中橫公路 37k 上谷關至 62k 德基路段（即現行中橫便道）受損嚴重，封閉通行休養生息。隔 19 年，107 年 11 月 16 日開放一般民眾搭乘市區客運乙類大客車（豐原客運 865 號）通行中橫便道正式開放首航，為中橫公路自 49 年開通後，將滿 1 甲子之際邁出新里程，且對中橫公路及大梨山地區民生通行及觀光經濟發展而言，深具歷史意義。

幸福中巴重新復始中橫上谷關至梨山之行，得之不易。為求評估通行之過程審查能週延，評估委員之專長含土木工程、交通運輸、大地工程、水利工程、水土保持、自然生態、地質、消防救災及地方行政等共 17 位，其意見皆需迅速整合，

且為求詳實做出符合現況之評估，分別於 107 年 3 月及 4 月辦理 2 次現勘及 5 月辦理中巴實車試駕。6 月期中報告審查，完成審查後，再積極修改完善報告及現地交通設施改善，於 8 月進行期末報告審查，並廣納各方意見修改報告，力求兼具安全、可行及專業。

其後，定於 8 月 24 日辦理乙類大客車遭受落石人車傷亡緊急救援實際演練完，實屬完成不可能的任務，因為時程緊迫：8 月 10 日結束審查到大型實兵演練僅兩週時間，從腳本撰擬、尋找人員、勘查地點、聯繫橫向單位、準備器材、調渡乙類大客車及坍方機具、排練、預演等，工作繁重。於是，立即成立因應小組，由段長依人、事、時、地、物之特性，籌組工作小組分頭進行，

並與工程處密切研商，全心全力投入，無一時一刻懈怠。然計畫趕不上變化，演練前一天（8月23日）晚上颱風來襲，夜間11時宣布臺中市隔日（8月24日，演練當日）停班停課，請示上級回覆照常演練，於是深夜緊急通知所有單位及段上參演同仁。清晨段長獨自先驅車確認現場，雖整夜未眠，清晨風雨飄飄中，趕在演練前即親自趕赴便道內演練現場勘查有無落石阻道及是否可安全展演。在風雨中順利完成演練，將所有演練步驟藉由凝鍊字彙傳達應變心法，有助於應變團隊間溝通時以簡潔語彙表達現況情境，亦有助於掌握應變節奏。風雨漸歇中展開「早班勸退」、「中班開放」、「落石擊車」、「疏散安撫」、「督導清坍」、「監看放行」、「決策停開」等23個步驟，一氣呵成。

其後，9月至11月間則盤點通車整備情形，先後進行3次大型檢視以求完善周延，更協調完成中橫便道架設4座不斷電基地臺之重要防災通訊整備。整備期間，於9月28日向交通部長報告整備情形，就落實現況改善、研商風險分擔機制、強化橫向聯繫救災等層面，以確保實質營

運順暢且應變體系完善，且安全評估審查已獲致開放通行共識，人、車、路、災等面向之論述，已臻完備。其後，由交通部同意層報行政院，交國家發展委員會審議後並經行政院正式公函，交通部以下機關及臺中市政府等方能據以籌備市區客運乙類大客車通行中橫便道。詳實評估、有條有理整備下，終於107年11月16日幸福中巴正式啟程，為梨山發展注入源源活水。

守護幸福持久戰，谷關段任重道艱。每日不分平日假日，每日清晨6點起床就是先檢視line群組上中橫便道朝巡狀況及雨量值，若是半夜降雨則常驚醒難再眠，所謂「若有落石憂而憂，民眾安行樂而樂」。另外每雙週需進行演練，以備災害應變動員。守護短短24公里道路，長期以往需具備高抗壓力。長期以往若無高抗壓之身心體能，恐難以負荷。段長，黔首星星滿佈，然能造福民眾，守護幸福之行，其常言：亦屬樂哉。常以樂觀態度帶領同仁，壓力來了主管先抗，讓同仁有喘息空間，久而久之，同仁間培養堅韌感情，亦是山區工務段不同的人文景觀。



107年11月16日中巴通車首航

## 107 年台 61 線 133K 重大工安事故檢討

台 61 線西濱快速公路大甲大安主線高架工程於 107 年完工通車，串聯苗栗、台中、彰化路段，高架路段較以往平面路段減少多處號誌路口停等，車輛最高速限 90 公里僅次於國道高速公路，且無地磅站及固定式測速照相，台中路段鄰近台中港及關連工業區，往南亦有彰濱工業區、全興工業區，造成大型車輛增加，交通事故發生機率相對提高，且常有違規超載、超速行駛，一旦發生交通事故，往往較為嚴重。

本處為提供用路人舒適、整潔之公路行駛環境，每年辦理招標作業，由得標廠商負責公路整潔，除定期垃圾撿拾及路面清掃外，接獲通報道路有臨時掉落物亦須派員排除，以保障用路人行車安全。

本件事故係發生於 107 年 7 月 24 日上午 11 時 41 分左右，廠商當日施工項目為例行性垃圾撿拾，因近中午已收工準備離場，途中於南下 133K 看到內側大型掉落物，由 1 輛工作車及 1 輛標誌車前往掉落物緊急處理，廠商未依本處規定車隊同時離場，且未於標誌車數量足夠下作業，使勞工暴露於交通事故高風險環境，致不慎遭後方未注意車前狀況之超速大貨車無預警撞擊標誌車，並追撞前方工作車事故，造成 2 名勞工死亡、1 名勞工受傷。

當日，倘廠商依局頒之「快速公路施工交通管制手冊」規定於路肩設置標誌車，應可提醒用路人前方內側車道施工，降低事故發生。因此，事故發生翌日，本處即邀集轄區各工務段及臺中工務段廠商，由謝副處長哲雄主持辦理「快速道路施工交維佈設教育訓練及檢討



事故現場



會」，決議針對本處轄區快速公路移動性施工

107 年 7 月 25 日召開「快速道路施工交維佈設教育訓練及檢討會」



107 年 8 月 8 日邀集轄區工務段及施工廠商召開「提升快速公路移動性施工安全防護」會議

作業編列防撞拖車費用，並於施工時開啟蜂鳴器，以達警示效果。本處臺中工務段於 7 月 27 日邀集廠商辦理教育訓練，請廠商改以箱型車辦理撿拾作業，避免工人曝露於車斗無車廂車體保護，並於作業收工後，由工作車上小組長通知各車輛同步離場。

本處 8 月 8 日邀集轄區包含快速公路工務段及施工廠商，由謝副處長俊雄主持辦理「提升快速公路移動性施工安全防護」會議，並於會中決議參考高速公路局預算編列緩撞設施。公路總局於 107 年 8 月 16 日修訂「快速公路施工交通管制手冊」部分內容，移動性內側車道、中間車道施工之標誌車 2 及外側路肩、外側車道施工之標誌車 1，應配置移動性緩撞設施。

本處尚協調臺中市警察局於快速公路進行違規取締，警察局函復規劃南下北上各 5 處設置測速照相點為進行取締，工務段並加強抽查及利用 CCTV 檢視廠商交維車輛佈設及施工作業情形，新通車之房裡-大甲-大安路段，於年底前完成 CCTV 建置，高架路段作業傳真交通管理及控制中心登陸 CMS 及警廣推播施工訊息，使用路人提前了解前方施工作業資訊。

鑒於本次交通事故，本處為加強工務段及轄管廠商於快速公路作業，於 107 年 8 月 24 日由臺中工務段廠商於台 61 線北上 208K 處辦理快速公路交維佈設及撤除程序演練觀摩，邀集工務段派員 3 名（含主管）及廠商參加。藉此，讓工務段同仁及廠商能更熟悉快速公路交維佈設相關規定，以精進快速道路交維佈設作為及保護勞工安全。

本處安全衛生管理政策為全員工安、恪遵安全紀律、提倡優質工安文化、消弭災害，透過勤查重罰、重複缺失之大項列為每次稽核項目、發生職災之工地增加稽核次數、運用科技稽核等方式執行，期能達成零事故、零職災之目的。



107 年 8 月 24 日辦理快速公路交維佈設及撤除程序演練觀摩



公路總局第二區養護工程處  
安全衛生管理政策及目標

一、政策

- (一)全員工安
- (二)恪遵「安全紀律」
- (三)提倡「優質工安文化」
- (四)消弭災害

二、目標

「零事故、零職災」

三、執行方式

- (一)勤查重罰
- (二)重複缺失之大項列為每次稽核項目
- (三)發生職災之工地增加稽核次數
- (四)運用科技稽核

處長 陳嘉恩

中華民國 107 年 1 月 15 日

## 台 63 線烏溪橋改善工程獲第 12 屆公共工程金安獎優等之經驗分享



勞動部頒發第 12 屆公共工程金安獎

台63線烏溪橋為中投公路連接霧峰至草屯的交通樞紐，每天約有1萬1千多輛車次通行，考量施工期間交通不能中斷及提升通行安全需求，因此採用安全性更高的「先建後拆工法」進行橋梁換底的改善作業，確保橋梁於施工期間的通行安全。本工程係以永久結構取代傳統換底工法之臨時支撐，增加支撐安全性更確保正常通行狀態之橋梁結構安全。從設計階段即開始實施風險評

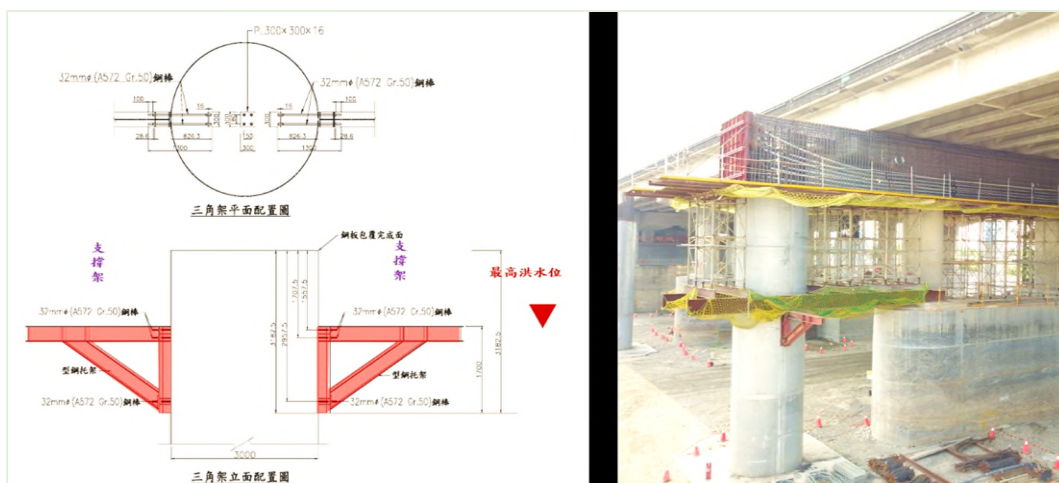
估，以設計、工法等源頭管理提升施工安全，並有效的將風險資訊傳遞至施工階段，於施工階段遭遇之困難皆嚴密構思對策，以安全為首要考量，使工程如期如質且零事故、零災害的完工。本工程榮獲交通部推薦參選第12屆金安獎評選，並勇奪B組優等之殊榮，故將設計、施工困難克服及參賽之各重要施工歷程彙整分享，將經驗傳承，以達工程永續。

本工程於設計階段即成立跨部門之專責風險評估小組，並開始實施風險管理，依工址環境現況調查結果，針對未來施工期間各項作業可能潛在之危害詳實辨識，進而擬定降低風險對策，以確保每一階段施工安全。發包訂約後風險資訊傳遞至施工階段，作為施工階段規劃之參考，將施工盲點降至最低，並具體落實應辦理之安全衛生事項，以設計、工法等源頭管理提升施工安全，全面消弭施工可能之危害。

監造單位針對實際施工規劃各作業項目易引發災害之潛在性狀況作安全辨識分析，擬訂「施工安全衛生監督查核計畫」，依施工流程建立安全衛生停檢點，即時矯正不安全行為，經由管理手段設置各項安全衛生設施及個人安全防護具，進而全面落實安全防護，並透過施工中積極督導檢討安全衛生需變更加強之處，提升工地職安意識，將工安當作呼吸一般自然。



圓柱專用施工架



帽梁托架式支撐

每一件工程的背後都是千千萬萬勞動者的生命在為之付出，而公共工程背負著的是民眾的期許與希望，唯有打造友善的工作環境，才能提升工程品質，並給民眾最好的公共建設。施工廠商秉持著營造安全與幸福人本的理念，設置工地人車分道、各項避難、急救、防護等設備、創新

精進圓柱專用施工架、型鋼式基礎上下設備等，減除作業危險空間，保障勞工安全，將勞工安全與健康視為企業最重要的資產，紮紮實實地將安全衛生融入企業經營管理，讓安全衛生文化內化扎根，共同守護勞工安全與健康，達到勞資雙贏的目標。



本工程榮獲 107 年勞動部主辦第 12 屆金安獎優等的肯定，歸功於工程團隊以人本關懷、環境永續為方向，落實塑造友善工安環境的願景，讓團隊能從中獲得具體的成就，期許未來不斷創新、不斷優化與躍昇，打造「安穩、安全、安心」的三安好品質工程。於獲獎後積極辦理本工程觀

摩活動，陸續有交通部高速公路局中區養護分局、交通部公路總局西部濱海公路北區臨時工程處、臺北市勞動檢查處、交通部公路總局等機關蒞臨實地觀摩，藉由實務面的經驗交流，盡心竭力將「優質工安文化」帶入營造現場，達到工安零災害之目標。



台 63 線烏溪橋監測資訊系統（無線追蹤粒子）

## 往玉山的最後一哩路 台 21 線 136K(同富)~142K(塔塔加)樸原森活新中橫 榮獲 107 年金路獎優良景觀類省道第二名

### 逆境中的新中橫

新中橫公路歷經 1996 年賀伯颱風、1999 年 921 大地震、2001 年 7 月的桃芝颱風、2008 年 9 月的辛樂克颱風等均造成公路嚴重災情，2009 年莫拉克風災，更造成公路滿目瘡痍如末日降臨形成孤島，轄線 10 餘處大型路基缺口及 100 餘處坍方，其中位於台 21 線 105K 的隆華國小更因為風災而掉落橫躺於陳有蘭溪中，彷彿訴說著風災的無奈，因此信義鄉歷經多次颱風、地震的洗禮從此與土石流畫上等號。

### 蛻變重生的新中橫

交通部公路總局「謙卑」一書中談及，即便漫天而來的洪水，曾經無情撕裂美麗的大地，卻絲毫不足以撼動守護家園的意志與決心，走過一千多個刻骨銘心的重建日子，公路人念茲在茲的，始終是維繫幸福生活的每一條公路，只是重建之路必須要有章法，萬不可逆自然而行。不僅道路、橋梁在復建同時與河流共治，路線規劃更迴避地質敏感與土石流潛勢區域，並秉持順應自然的謙卑胸懷，與大地環境取得均衡，以期每一條公路都是引領我們安全回家的大道。

參賽路段全長 6 公里，位於玉山國家公園境內，海拔約 2,200-2,600 公尺，由於地勢高低差異大，因此成就本路段擁有多樣且豐富植物景觀與生態資源。參賽路段以「往玉山的最後一哩路樸原森活新中橫」為主題，也是台 21 線最後一段路，將公路特色遠山、雲海、生態、旅人，以



台 21 線 136K 竹籬設施及毛地黃



台 21 線 136K+010 動物石刻

五大主軸呈現，略述如下：

- 1.回首/聯通日月潭、玉山、阿里山，串起臺灣觀光內涵的玉織錦帶。
- 2.靜謐/人車管制，喚回山林最原始的面貌。
- 3.思謙/自然工法養護，降低不必要的傷害。
- 4.森活/悠遊慢活，旅人與大地友善共存。
- 5.行遠/公路守護於無形，肩負使命、永續傳承。

### 評選優良理由說明

- 1.簡報及影片以空拍角度呈現美景盡收眼底，整體公路景觀規劃及維管作業方針，定位明確，為維護高山野生動植物資源的保育優先，秉持「就地取材、以少做多」的公路生態友善設計為主。
- 2.人文情感融入，如已逝公路先鋒-交通部顧問張澎先生「公路精神是不畏困難的勇氣、達成目標的決心。」；臺灣赤楊-先驅樹種：崩塌地警訊的特殊林木，深具代表性；夫妻樹「夫樹」於民國 106 年 6 月倒下之後現地保留，生態永續回歸自然；並邀請歷任段長回娘家經驗傳承、原民鄒族返鄉之路、玉山仰望新中橫時代專書、豐丘國小的生態紮根教育以及雕刻家自主參與動物石刻等，均蘊含有人的溫度。
- 3.採自然工法養護，運用現地自然綠材、災害坍方石塊砌石邊溝、集水井 美化護欄、竹子圍籬



107 金路獎獎牌

施作生物緩衝設施、友善生態設生物通行坡道、草繩編紮腳踏車駐車架及夜間道路封閉管制作為等，均有具體之成效。

### 結語

公路養護單位對台 21 線邊坡不同的地質狀況，運用竹圍籬、蛇籠擋土牆、防落石網、乾砌塊石擋土牆及護岸、鋼軌樁防落石柵等工法，採生態工程的精神，以生態維護為基礎、安全為導向，減少對生態資源造成傷害的永續系統工程設計，這些路側棲地的維護對於野生動物資源的保育，更有助益。並朝向「三年亮點、五年繁星、十年串聯」永續整體規劃與執行。



台 21 線 141K+100 歷任段長回娘家

## 本處創新提案「以工程保險轉嫁國賠金暨相關費用實務創新之機制」榮獲公路總局107 年度創新提案制度甲等獎

### 緣起

本處勞安科工程員張益權承辦國家賠償業務，於辦理本處101年度賠議字第005號國家賠償事件之賠償金請撥作業時，發現各機關公務車於執行公務時發生車禍，相關賠償事宜均交由保險公司辦理，反觀本處建（改）造、養護之道路均有投保營造工程綜合保險（保險項目包含營造工程第三人意外責任險，本處亦為被保險人，同享保險利益，毋需另行付費投保），但因本處經管之公有公共設施管理或設置有欠缺，而需承擔國家賠償義務時，卻仍循國家賠償程序向法務部請撥賠償金並於支付請求權人國家賠償金後，向施工廠商、公務員等應負責之人求償，此舉不僅耗費公帑，尚衍生多項行政程序。

前述事件要件相類，處理方式與結果卻不同，爰此，本處陳敬明處長指示應就民事訴訟法、保險法及保險契約條款對於國家賠償之適用條件進行研究，確認「與工程施工相關」之國家賠償事件採用以既有營造工程第三人意外責任險承擔方式辦理國家賠償金給付事宜為可行之實務做法後，於106年度開始推行。

### 辦理情形

本處自106年起依據保險法相關法條及保險契約條款向保險公司要求於本處應負國家賠償義務時，其賠償金及訴訟相關費用（律師酬金、裁判費、證人費等）應由保險人支付，並獲得總局法制室協助而向保險公司索賠成功。

此後本處與工程施工相關之國家賠償事件，如負有賠償義務，不論是經由「協議」程序或法院民事訴訟而確定之賠償金，均由保險公司於法定期限內（資料齊全15日）逕付國家賠償請求權人，縮短該請求權人獲得賠償之等候期（國家賠償金為30日），此外有關本處因國家賠償事件損害賠償民事訴訟所支付之律師酬金、裁判費及證人費...等訴訟費用均檢據後由保險公司賠付本處，此舉不但縮短請求權人獲得賠償金之等候期，尚可節省公帑、簡化行政程序、避免公務員產生消極心態，並提升國家機關形象。

### 實施效益

本措施自106年1月實施，截至107年4月底共有4案申請保險理賠，其效益如下：

（一）節省公帑支出：共計140萬6,452元整，含法務部國家賠償金119萬5,712元及抗辯費用律師酬金及訴訟費用21萬740元。

（二）實際效益：

1. 縮短賠償時程：請求權人領取賠償金等候期由30日縮短至15日（依國家賠償法施行細則規定領取賠償金等候期30日，保險法規定領取賠償金等候期15日）。
2. 縮短行政程序及免受求償之慮：對內部本處或各機關員工士氣不受打擊，對外部法務部、工程承包商，可專注於如質、如期完成工程。

### 成果：

(一)本機制之成效獲得總局肯定，發函通知各工程處推廣：公路總局106年12月29日路秘法字第1060158541號函各工程單位，就國賠或其它工程民事訴訟案件延聘律師

之酬金得據以向產險公司請求理賠事宜比照辦理。

(二)本處綜整本機制案各項實務做法及成效，參加公路總局107年創新提案制度評選，榮獲甲等獎殊榮



## 台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改善工程榮獲公共工程委員會第 18 屆金質獎(107 年度)「優等」



墩柱施工照片及橋梁完工示意圖

台63線中投公路烏溪橋，跨越烏溪，連接台中市霧峰區與南投縣草屯鎮，橋梁總長度為1,073M，本工程橋梁改善範圍為P41~P47橋墩，施工總長度220公尺，其中P42~P47為基礎與墩柱進行改建，P41墩柱採鋼板包覆。施工期間為使台63線烏溪橋交通保持正常通行狀態，特別採用「先建後拆工法」進行橋梁換底的改善作業，採「先建後拆換底工法」之優勢為：(1)維持台63線烏溪橋上交通正常通行，且無感於橋下施工；(2)新建基礎頂較舊有基礎頂降低10公尺，有效抗洪水沖刷；(3)新建為3支橋柱，較舊有4支橋柱減少1支，縮小迎水面積，增加耐洪能力。

本工程因開挖深度高達10公尺，經為了降低開挖對於既有橋墩基礎之影響，特別採用臨時沉箱取代一般臨時擋土支撐工法，可提供較強之勁度，且施工對既有沉箱之基礎干擾較小及水密性較佳。

為了克服既有橋墩鄰近施工空間（僅6公尺）不足之問題，且深開挖過程也為了確保既有橋墩之穩定性，因此於高程EL.72設置中間臨時基礎確保橋梁之穩定性，配合由上往下之施做方式，施築中間永久基礎，這也是國內先建後拆工法中創新之施工方式。

為因應圓形橋墩柱需求，施工廠商創新採用梯形踏板搭配CNS4750組成之十邊形施工架，避免踏板相疊，改善施工架安裝穩定與平整性，提高圓形墩柱高架作業之安全保障。

施工廠商於帽梁混凝土澆置作業，首創底壓式混凝土澆置工法，成功克服既有帽梁之狹隘空間，不易澆置混凝土之作業環境及避免混凝土結構內部產生蜂窩，大幅提升結構施工品質，積極用心，值得嘉許。

新製帽梁增加縱向預力鋼棒，用以增加新舊帽梁之結合力，避免新舊帽梁間之微裂縫發生，本項周延性之考量，可使帽梁之耐久性大幅提升。

考量橋柱採防衝鋼鈹作為外模，未來將與墩柱結構結合為一體，讓自充填混凝土可順利填滿防衝鋼鈹週圍，故於墩柱澆置時，特別採特密管施工方式施工，以提升墩柱之澆置品質。



底壓式混凝土澆置工法及採用鋼筋籠主筋綁紮樣架

基樁鋼筋籠主筋綁紮採樣版模組化施作，以使鋼筋相對位置確實續接，有效提升基樁鋼筋籠續接之準確性；製作鋼筋籠樣架，得以確保鋼筋組立之精度，並提高基樁之施工品質。

本工程透過周延之設計、事先研判可能的施工困難與擬定相應對策，並積極落實三級品管，

讓工程推展順利且有效提高施工品質，確保施工安全及維持用路人車輛之通行。得以榮獲第18屆公共工程金質獎土木類「優等」，對主辦機關、設計單位、監造單位及施工廠商等，皆屬工程界之最高榮譽肯定。



行政院公共工程委員會頒發第 18 屆公共工程金質獎

## 勞動部部長訪視烏溪橋改善工程



許銘春部長於台 63 線烏溪橋橋梁改善工程現場致詞

勞動部許銘春部長關心鄰水作業勞工安全，特於 107 年 6 月 27 日訪視本處刻正辦理「台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改善工程」，並表示本工程參選(107)年公共工程金安獎，今日前來視察該工程，除關心現場作業勞工的安全外，也肯定所有參選工程落實職業安全衛生之決心，並期勉團隊展現「安全第一」的優良作法，爭取全國工安最高榮譽，以為營造工程樹立典範。

許銘春部長指出，颱風季節將來臨，為免豪大雨造成公共工程鄰水作業勞工溺水及土石流危害，防止類似去年 5 月大溪月眉橋 3 名勞工被沖走，6 月基隆溪水暴漲沖走 1 名菜農等，避免憾事再次發生，特前來訪視「台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改善工程」的鄰水作業勞工安全。

除要求各勞動檢查機構針對鄰水作業相關工程加強檢查外，也瞭解及體驗勞工於烏溪河床上作業的救生設備、通訊器材，還有動力救生船等緊急應變措施。



許銘春部長（右一）親自登上動力救生船體驗鄰水救難演練

許銘春部長指示相關鄰水作業防災重點包括：

- 1.必須設置防止勞工落水的設施或使勞工著用救生衣。
- 2.設置救生索、救生圈及動力救生船（筏）等設備。
- 3.建立作業連絡系統及擬訂緊急應變計畫。
- 4.選任專責警戒人員監視上游河川水位或土石流情況。
- 5.作業期間每日對救生器材實施檢點，以確保性能正常。

本工區因應汛期本工地設置已有雨量警報、上游水位警報、簡訊自動發送系統、現地自動廣播系統、現地救生設備、現地醫務室等，勞動部部長親赴工地體視汛期應變機制，並由部長親身驗證相關設施及救援流程，獲部長高度肯定。



勞動部部長（右二）親臨工地視察鄰水作業勞工安全

## 107 年大事紀要

|          |                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 月 12 日 | 台 8 線德基段 63K+380~63K+420 上邊坡土石坍方。                                        |
| 1 月 15 日 | 機關修編，人事制度由交通資位制改為簡薦委制(「卓蘭工務所」裁撤，人員及業務併入臺中工務段。)                           |
| 1 月 15 日 | 陳嘉盈處長到任，陳敬明處長榮陞總局規劃組組長                                                   |
| 1 月 22 日 | 107 年臺中地區春節疏運記者會                                                         |
| 1 月 23 日 | 107 年南投地區春節疏運記者會                                                         |
| 1 月 29 日 | 107 年彰化地區春節疏運記者會                                                         |
| 1 月 31 日 | 107 年苗栗地區春節疏運記者會                                                         |
| 2 月 6 日  | 106 年歲末聯歡晚會                                                              |
| 2 月 9 日  | 台 21 線 115K~116K 路段坍方道路阻斷 ( 14 日下午 17 時搶通 )                              |
| 2 月 12 日 | 各科主管段長交接                                                                 |
| 3 月 5 日  | 交通部公路總局臺中區「107 年退休人員春節聯誼茶會」                                              |
| 3 月 14 日 | 歡送人事室何冠章主任榮退茶會暨上半年處慶生活動                                                  |
| 3 月 27 日 | 「台 13 甲線豐湖國小至北勢大橋 ( 11K+600-13K+700 ) 路段改善工程」彼岸橋高程工程協調會                  |
| 4 月 17 日 | 台 21 線 78k+647 新建龍神橋竣工 107 年 3 月 22 日下午 3 時開放通行( 1040425 開工，1070407 竣工 ) |
| 4 月 25 日 | 「台 13 甲線豐湖國小至北勢大橋 ( 11K+600-13K+700 ) 路段改善工程」彼岸橋高程工程說明會                  |
| 5 月 4 日  | 107 年金路獎優良景觀類評比-往玉山的最後一哩路 台 21 線 136K( 同富 )~142K ( 塔塔加 ) 樸原森活新中橫         |
| 5 月 24 日 | 台 13 甲線 13K+707-14K+100 北勢大橋改建工程竣工( 1050801 開工，1070524 竣工 )              |
| 6 月 17 日 | 台 8 臨 37 線 ( 中橫便道 ) 19K 德基路段 12 : 54 發生無預警落石擊中 1 台通行車輛。                  |
| 6 月 18 日 | 台 21 線 133K~134K 路段既有噴凝土護坡發生崩塌損壞                                         |
| 6 月 20 日 | 台 21 線 122K+800 路段上邊坡落石災害                                                |

|           |                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 月 26 日  | 勞動部許銘春部長訪視烏溪橋改善工程                                                                                           |
| 7 月 4 日   | 陳嘉盈處長率隊科室主管參訪台 24 線霧台谷川大橋                                                                                   |
| 7 月 6 日   | 勞安科李西瑩科長獲頒公路總局 107 年優秀公務人員                                                                                  |
| 7 月 11 日  | 台 21 線 133.45k 迴頭彎路段坍方交通阻斷 ( 13 日搶通 )                                                                       |
| 7 月 13 日  | 台 12 線沙鹿陸橋於 107 年 7 月 13 日竣工全線通車竣工。( 1040420 開工·1070402 竣工 )                                                |
| 7 月 20 日  | 人事室吳亞珍主任到任                                                                                                  |
| 7 月 20 日  | 公路總局年度採購稽核作業                                                                                                |
| 7 月 24 日  | 台 61 線快速公路 133K 重大工安事故                                                                                      |
| 8 月 3 日   | 陳彥伯局長視察台 3 線客庄浪漫大道                                                                                          |
| 8 月 7 日   | 台 16 線 15K+361 中山橋改建工程竣工 ( 1051205 開工·1070807 竣工 )                                                          |
| 8 月 20 日  | 許鈺漳副局長視察台 8 臨 37 線災修工程                                                                                      |
| 8 月 21 日  | 台 8 線 109K+500 路段大規模坍滑                                                                                      |
| 8 月 21 日  | 陳彥伯局長率總局各級主管，視察台 21 線 105K 隆華新橋、115K 望高、133K 迴頭彎等災害路段復建情形。                                                  |
| 9 月 5 日   | 金安獎頒獎 - 台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改建工程                                                                            |
| 9 月 12 日  | 金路獎頒獎-「往玉山的最後一哩路 台 21 線 136K ( 同富 ) ~142K(塔塔加)樸原森活新中橫」優良景觀類第二名                                              |
| 9 月 2 日 1 | 台 21 線 133.45k 路段坍方落石 ( 22 日 18 時搶通 )。                                                                      |
| 9 月 28 日  | 本處創新提案「以工程保險轉嫁國賠金暨相關費用實務創新之機制」榮獲公路總局 107 年度創新提案制度甲等獎                                                        |
| 9 月 29 日  | 台 17 線 44k 麥嶼厝橋改建工程竣工 ( 1050325 開工·1070929 竣工 )                                                             |
| 10 月 12 日 | 台 13 甲線造橋二號隧道至冠軍磁磚 ( 8k+150-9k+600 ) 及豐湖國小(11k+300-11k+600) 路段改善工程 ( 第 1 期工程 ) 竣工 ( 1041215 開工·1071012 竣工 ) |
| 10 月 15 日 | 「台 63 線烏溪橋 P41~P47 橋梁改善工程」參加公共工程委員會第 18 屆金質獎 ( 107 年度 ) -獲優等                                                |
| 10 月 29 日 | 臺中市政府召開台 74 線大里及霧峰地區增設匝道及側車道範圍之地上物查估及用地取得作業第 1 次公聽會                                                         |
| 11 月 6 日  | 107 年度公路基本資料登記管理作業考核<br>本處獲工程處組第二名，南投段獲工務段組第 6 名                                                            |

|           |                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------|
| 11 月 16 日 | 台 8 臨 37 線中橫便道開放市公車通行典禮                           |
| 11 月 17 日 | 解除台 14 甲線 7.5K-18K 清境至翠峰路段例假日禁行甲類大客車通行，試辦 6 個月    |
| 11 月 21 日 | 台 61 線南下 121 公里、苗栗通霄路段一輛聯結車追撞前方在外側車道的掃街車重大車禍交通堵塞。 |



■ 1月12日/ 台8線德基段 63K+380~63K+420 上邊坡土石坍方



■ 1月22日/ 107年臺中地區春節疏運記者會



■ 1月22日/ 107年南投地區春節疏運記者會



■ 1月29日/彰化地區春節疏運記者會



■ 1月31日/107年苗栗地區春節疏運記者會



■ 2月6日/106年歲末聯歡晚會



■ 2月9日/ 台21線115K~116K路段坍方道路阻斷



■ 2月12日/ 臺中工務段長、谷關工務段長、埔里工務段長交接典禮及主任工程司暨處內各一級主管宣誓典禮



■ 3月5日/ 交通部公路總局臺中區「107年退休人員春節聯誼茶會」



■ 3月14日/ 歡送人事室何冠章主任榮退茶會暨本上半年處慶生活動



■ 3月27日/ 「台13甲線豐湖國小至北勢大橋(11K+600-13K+700)路段改善工程」  
彼岸橋高程工程協調會



■ 4月25日/「台13甲線豐湖國小至北勢大橋(11K+600-13K+700)路段改善工程」  
彼岸橋高程工程說明會



■ 6月18日/台21線133K~134K路段既有噴凝土護坡發生崩塌損壞



■ 6月20日/台21線122K+800路段上邊坡落石災害



■ 7月4日/ 陳嘉盈處長率隊科室主管參訪台24線霧台谷川大橋



■ 7月20日/ 人事室吳亞珍主任到任



■ 8月3日/ 陳彥伯局長視察台3線客庄浪漫大道



■ 8月20日/ 許鈺漳副局長視察台8臨37線災修工程



■ 8月21日/ 台8線109K+500路段大規模坍滑



■ 8月21日/ 陳彥伯局長率總局各級主管，視察台21線105K隆華新橋、115K望高、133K迴頭彎等災害路段復建情形。



■ 10月29日/ 臺中市政府召開台74線大里及霧峰地區增設匝道及側車道範圍之地上物查估及用地取得作業第1次公聽會



■ 11月21日/ 台61線南下121公里、苗栗通霄路段一輛聯結車追撞前方在外側車道的掃街車重大車禍交通堵塞。

公路總局第二區養護工程處 107 年年報

出版機關：公路總局第二區養護工程處

出版日期：110 年 12 月

發行人：劉世桐

地址：403429 臺中市西區大全街 127 號

電話：(04)23715030

網址：<https://thbu2.thb.gov.tw/>

總編輯：吳誌中

編審：吳鈺堂、邵維國、洪璠儀、張明欽、盧勇廷、謝玫慧

撰稿：尤仁志、王嘉源、呂正安、吳逢源、陳貽嗣、黃閔聖、張益權、曾文永、  
曾心怡、湯世松、楊育勸

編印單位：秘書室

著作財產權屬公路總局第二區養護工程處，欲利用本書全部或部分內容者，須徵求著作財產權人（公路總局第二區養護工程處）同意或書面授權，請洽公路總局第二區養護工程處秘書室

