

台灣 環境復興運動

 財團法人
EEF 台灣生態工法發展基金會
FOR ECO TAIWAN Taiwan Ecological Engineering Development Foundation

生態工法紀事報 No 4

ECO-TECHNOLOGY NEWS

- 發行人：賀陳旦
- 總策劃：郭清江
- 總編輯：邱銘源
- 2007年10月25日創刊
- 社址：台北市興隆路三段56號忠孝樓303室
- 電話：2934-6816
- 訂閱網址：
<http://www.eef.org.tw>
- E-mail: ceo.eef@gmail.com
- 出版日期：2008.1.25

道路生態工法對策系列(四)：國道六號南投路段的生態工法對策

國道六號南頭路段的保育策略與操作對策（本期撰文：邱銘源）

本計畫的保育對策基本上仍秉持迴避、衝擊減輕及補償替代（邱銘源，2003）等三個原則辦理。惟本計畫於87年即已核定規劃成果，因經費排擠暫停細設作業，至921地震發生後再度納入優先推動之計畫，造成推動時程的延宕及相關資料的脫鉤。在細設時程緊迫的情況下，本計畫主要之保育策略鎖定最小地表干擾及積極復育兩個主軸—(1)最小地表干擾部份，透過學者專家的諮詢與框定，積極迴避生態敏感區位（如烏溪沿岸河灘地）及重要微棲地（如現有水圳、濕地）等；(2)受限於時程及用地無法迴避部分，則積極於發包文件中明確標定保護範圍並列入特訂條款及計價項目、對應罰則中加以保護（如飯島氏銀鮎棲地）。茲就其保護標的、具體作法及相關圖說分別說明如下：

(1)C601 標飯島氏銀鮎棲地

A.保護標的

C601 標工區範圍內虎豹獅農場周邊之飯島氏銀鮎棲地水域，飯島氏銀鮎性喜躲藏於水底障礙物之間，翻攪底層泥沙，以水生昆蟲、藻類和植物碎屑為食，瀕危

之主要關鍵在於流速較慢之泥底水圳及水塘愈來愈少，及外來物種(如泰國鱧魚、琵琶鼠)的入侵，在棲地減少及外來族群壓力的情形下瀕危，本區水域尚發現羅漢魚、條紋二鬚琵琶等共域的瀕危魚種。故保護的關鍵除施工中族群的監測與保護外，並於釐清支撐該族群存續的棲地因子，而非僅僅著眼於數量與質量的變化。

B.具體作法

基樁開挖前要求承包商應會同相關水產及水域生態學者專家，協助該區域之瀕臨絕種魚類的保護，施工前依規定劃設保護區域、豎立告示牌、完成橋梁基樁開挖範圍週邊的截污系統，並長期監測相關物種之族群質量變化。基樁開挖後儘速回復工區範圍內之泥底水圳與水塘，相關保護對策給予對應之計價項目，並建立工區範圍內該魚種族群量之消長配套之監測與懲罰機制，在鼓勵與罰款對等的原則下要求承包商確實盡到保護的責任。

C.相關圖說與規範要求

烏溪四號橋附近虎象獅農場水塘經施工前環境監測發現台灣特有種之魚類「飯島氏銀魷」，該魚種為初級性淡水魚，通常棲息在河川中下游或水流較緩和之潭區，並喜歡躲藏在水底障礙物間，攪翻底層泥沙並以水生昆蟲、藻類和植物碎屑為食，因棲地破壞及分布棲地阻隔，已面臨族群減少之危機。

C601 標 P16 和 P19 橋墩基樁緊鄰虎象獅農場外圍之潭區水域，施工時特別加強環境保護，防止施工行為導致所在區域水域及其相連水域之水質因施工中之工程放流水及污泥導致該魚種死亡。本水域之水質監測及生態環境監測列為施工中環境監測之重點樣區，承包商依規定須辦理以下事項：(1)於該潭區週邊設置「水污染防治及罰責」之警告標示；(2)將施工中之保護重點列入安衛環保講習課程；(3)於施工計畫書中詳述該基樁施工階段之環境保護對策，施工前並應會同由工程司書面同意之學者專家暫時移除施工範圍之水生生物，交由相關學術單位或保育團體代養，俟完工後再予放流回原棲地或工程司指定地點；(4)基樁施工範圍水生生物移除後應確實阻隔與該水域之界面，並設置相關工程污水截流溝及沉砂分流設施，避免影響緊鄰水域之水質；橋墩處構築工作完成後既有水塘地形和地貌應在最早時間回復。



財團
法人

台灣生態工法發展基金會
Taiwan Ecological Engineering Development Foundation



C601 標虎象獅農場飯島氏銀魷生態監測



飯島氏銀魷保護告示牌

(2)C602 標東草屯交流道匝道區及 C608 標愛蘭交流道匝道區溼地保護與復育

A.保護標的

最小地表干擾，積極保留匝道區之灌溉水道並利用灌溉尾水積極恢復原有地景。

B.具體作法

施工中要求承包商應保留現有水圳及周邊綠帶，匝道區用地縮少施工範圍與干擾時程，並於發包文件中鼓勵承包商作綠資材回收(清除掘除階段之枯木及表土之保留)作為生態池施作時之資材；另鑑於大型匝道區之地景復育在國內較少有經驗，於工程費中納入操作諮詢顧問與相關環境監測費用之配套機制。

C.相關圖說



C608 標愛蘭交流道施工中保留現有水路

C608 標愛蘭交流道表土保存區及水路保護

(3)C607 標施工棧橋

A.保護標的

本標選線時為減少拆遷、地表之干擾及現地最小土方平衡之考量，路廊儘可能貼近現有靠山側，加上部份社區亦緊鄰山側建築，現有出入道路均為 3 米左右之產業道路，為免施工車輛動員施工時，造成對社區之干擾，以減少開挖面積減輕地表干擾，研提鋼棧橋施工便道。

B.具體作法

設計顧問於發包文件中具體要求承包商於斗山一號高架橋主線里程 20k+600~21k+000 附近，設置鋼棧橋作為施工便道，並整合於圖說、規範及計價項目中。C:相關圖說



C607 標斗山高架橋施工便道跨越產業 C607 標斗山高架橋施工鋼棧橋道路

(4)X601 標鋼棧橋施工便道

A.保護標的

本計畫考慮全線動員施工時，施工車輛將造成會與目前台 14 線交通之衝擊，故設計顧問建議沿以往烏溪沿岸砂石採集之路線闢建施工道路，以避開現有車潮；惟經本計畫景觀及生態諮詢小組現勘後，均一致表示烏溪流域係台灣目前少數生態資源較為豐富之水域，不建議對烏溪水域沿岸進行過多的地表干擾。但囿於本案計畫時程緊迫，已無其他替代選項，設計顧問建議採鋼棧橋方式闢建施工專用道路，約束施工車輛之路線，降低對烏溪沿線之地表干擾。

B.具體作法

本標施工道路西起草屯鎮，國六主線里程 7k+110 附近之北勢南溪堤防越堤道路附近開始至台 14 里程 32k+900 處粗坑橋止，全長計 9.16 公里，全線跨越烏溪主流兩次，構築鋼便橋計 10 座，長度約 1255 公尺。



X601 標鋼棧橋跨烏溪主流降低水域干擾 X601 標鋼棧橋跨烏溪主流全景

(5)局部表土保存試驗：C609 標清除和掘除、石堤填築

A. C609 標主線和交流道路主要以橋梁構築，規定不得於路權用地交付後即進行路權範圍全面之清除和掘除，應視工程需要分區適時辦理，以(A)減少土壤(尤其是表土)之流失；(B)利用清除之表土覆蓋路堤邊坡，以利植物生長。並規定進行清除和掘除前，應先完成清除和掘除範圍週邊的施工中水土保持措施；路堤段之清除和掘除應控制在填築區段前一適當合理距離；路塹、結構物基礎和排水結構物施工範圍之清除和掘除應在開挖時方才辦理；陸域橋梁下方的清除和掘除時間應視橋梁工法而定—採就地支撐工法施工路段應配合橋梁工進，逐段依照整地設計圖、施工技術規範和特訂條款之規定進行清除、掘除和整地；非就地支撐工法施工路段應盡量在橋梁上構施工完畢、植生前的整地之際辦理。

B.施工便道的數量、位置和尺度應經工程司核定，以降低施工於地表之干擾。施工便道應儘量配置在本工程施築之永久性道路位置上，路基頂面寬度和本工程設置之永久性地方道路相同或為 4.5m，路基頂面寬無法會車時，約每 100m 設避車彎一處，避車彎寬 3m。施工便道填築前，其填築範圍應完成清除和掘除。

C.清除之表土應在不影響灌排流路之情形下，堆置在路權範圍內或路權範圍外由承包商自覓且經工程司同意之場所，清除和路域橋梁下方整地產生之表土應使用於鋪築在路堤邊坡以利植草生長，或經適當加工成為適於植生的客土。過剩之此等表土應依工程司之指示用於加寬路堤、放緩路堤邊坡、和整地造景等。

D.C609 標工程路堤填築材料主要來源為 C608 標埔里隧道和橋梁基礎挖方，材質多為砂石，此等填築材料缺肥份，不保水，不利邊坡植物生長。承包商應事前妥善規劃，篩選保留合宜植物生長的材料填築路堤邊坡全部高度的部分，必要時，應混以清除、掘除和整地產生之土壤再填築之。



清除掘除區肥沃的田土



表土保存暫置區



人出沒注意

各位親愛的朋友：感恩長期對台灣生態工法發展基金會的支持與鼓勵；基金會的成立宗旨，期待扮演工程與生態的橋樑，並在永續發展與生態台灣為前題下，溝通雙方進行理性的對話，讓城鄉發展與生態保育有一個對話的平台與雙贏的機會。

生態工法發展基金會為非營利組織，運轉所需之經費均來自於各界贊助及您的小額捐款，如果您認同我們的努力，希望和我們一起為腳下的這塊土地盡一份心力，歡迎您以小額捐款贊助我們努力的方向，我們備有以下捐款方式供您選擇：**本基金會接受捐款方式及帳戶如下**

戶名：**財團法人台灣生態工法發展基金會**

1. 台灣銀行信義分行 活期存款帳戶 **054-001-050908**
2. 台北富邦銀行興隆分行 活期存款帳戶 **431-120-800575**
3. 郵局郵政劃撥帳戶 **50056611**
4. 信用卡捐款歡迎至<http://eef.org.tw/h03.htm> [下載表單](#)

收到您的捐款後基金會將開立可抵扣所得稅之收據，若為定期小額捐款則將於年底統一寄發以利保存及報稅。

您穩定的支持將是學會長久營運的基石，感謝您的熱請與認同，讓我們一起為台灣加油！

想了解台灣生態工法發展基金會的努力方向與工作業務歡迎登錄我們的網站

<http://www.eef.org.tw/>

或撥電話直接與我們聯繫：02-2934-6816 廖仁慧 主任

edu.eef@gmail.com