

104年度集水區林斑地保育治理工程生態檢核執行進度

104年度共有13件治理工程進行生態檢核工作，分別為曾文水庫集水區8件，南化水庫集水區3件，烏山頭水庫集水區2件(工程清單如表1)。嘉義林管處從1月份起即邀生態團隊配合設計階段預定治理區現場勘查、工程初步審查及設計說明會，進行生態環境紀錄，並現場與工程主辦單位、設計公司討論工區的生態保全對象及生態友善方案。嘉義林管處在初步設計審查同時也邀請關心集水區整治及生態的NGO團體(共計有台南市社區大學、台南市環境保護聯盟出席參加)到工程預定地進行勘查(圖1)，提出工程及生態建議，相關討論結果亦納入說明會會議記錄中，由設計廠商進行設計方案修正。



圖 1 NGO 團體及生態團隊進行現場勘查及生態保育措施討論

表1、表2說明生態檢核的工作進度(統計至104年5月11日)，目前13件治理工程已完成設計，進入施工階段，並陸續已召開施工前說明會，向承攬的施工廠商說明工區的生態保育措施及保全對象，並填寫生態檢核的民眾參與紀錄表及回覆意見。各工程的生態保育措施匯整於表3。嘉義林管處將持續追蹤工程的生態保育措施執行情況，以提升工程生態友善措施的成果。

表 1 104 年工程生態檢核設計階段執行進度

水庫 集水區	檢核案件	檢核項目								
		團隊 組成	資料 蒐集	現場勘查及 意見回覆	民眾參與 (說明會)	陸域棲地 評估	水域棲地 評估	關注 區圖	保育措施 確定	檢核表 填寫
曾文	大埔區第 39 林班野溪治理第二期工程	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓
	大埔區第 46 林班崩塌地處理工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	大埔區第 73 林班崩塌地處理工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	大埔區第 92 林班野溪治理第二期工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	大埔區第 166 林班野溪處理二期工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	大埔區第 168 林班野溪整治二期工程	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
	大埔區第 227、228 林班野溪整治工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	大埔區 118、120 林班野溪治理工程	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
南化	玉井區第 51、71、72 林班崩塌地處理工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	玉井區第 69 林班亞美坑崩塌地整治四期工程	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	玉井區第 64 林班大願山防砂第二期工程	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
烏山頭	大丘園崩塌地第二期治理工程	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓
	大丘里野溪整治工程	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓

更新日期：2015 年 5 月 11 日

“✓”表示已完成之工作內容。”◎”表示部份完成，”-“表示不需執行的項目。

表 2 104 年工程生態檢核施工階段執行進度

水庫	檢核案件	檢核項目								
		團隊組成	資料蒐集	說明會	現場勘查	坡地評估	野溪評估	關注區圖	保育措施執行狀況	檢核表填寫
曾文	大埔區第 39 林班野溪治理第二期工程	✓	✓	✓		-	-			
	大埔區第 46 林班崩塌地處理工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	大埔區第 73 林班崩塌地處理工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	大埔區第 92 林班野溪治理第二期工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	大埔區第 166 林班野溪處理二期工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	大埔區第 168 林班野溪整治二期工程	✓	✓	✓		-	-			
	大埔區第 227、228 林班野溪整治工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	大埔區 118、120 林班野溪治理工程	✓	✓	✓		-	◎			
南化	玉井區第 51、71、72 林班崩塌地處理工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	玉井區第 69 林班亞美坑崩塌地整治四期工程	✓	✓	✓		◎	◎			
	玉井區第 64 林班大願山防砂第二期工程	✓	✓	✓		◎	-			
烏山頭	大丘園崩塌地第二期治理工程	✓	✓	✓		◎	-			
	大丘里野溪整治工程	✓	✓	✓		-	◎			

更新日期：2011 年 5 月 15 日

“✓”表示已完成之工作內容。“◎”表示部份完成，“-”表示不需執行的項目。

表 2 104 年度集水區治理工程生態保育措施彙整

水庫	檢核案件	工程內容	生態保育措施
曾文水庫	大埔區第 39 林班野溪治理第二期工程	1.新建靜水池，共計 3 座。 2.新建消能池，共計 2 座。 3.新建座槽式護岸，H≐1.6m，W≐4.0m，平均 L≐57m。 4.新建座槽式護岸，H≐1.6m，W≐7.13~5.0m，平均 L≐3.7m。 5.漿砌石護坡，H≐2.5m，L≐13.9m。 6.新建截牆，共計 4 處。 7.新建土袋溝，L≐13m。 8.苗木植栽，共計 81 株。 9.撒播草種(含稻草蓆)，A≐324m ² 。	【迴避】 迴避工區下游 50 m 處沿岸良好次生林，且施工時不會對該區造成干擾
	大埔區第 46 林班崩塌地處理工程	1.固床工，共 4 座。 2.植石護坦+尾檻，共 1 處。 3.RC 護岸 type-A，L 共 66.8m。 4.RC 護岸 type-B，L 共 15m。 5.輪胎護岸，L 共 75.8m。 6.階梯式固床工，共一座。 7.新設護岸封牆，共 1 處。 8.苗木植栽，共 74 株。	【縮小】 迴避工區右岸闊葉林稀有植物(翅柄鐵線蕨、爪哇鳳尾蕨)生長區域，無施作任何結構物，並於平面配置圖上標明其生長範圍，施工時減少開挖及擾動。 【減輕】 施工時應儘量縮小工區周圍的森林植被的干擾及清除植被的面積 【減輕】 於施工前協調會時與承包商討論施工動線及範圍，利用既有便道進入溪溝施工
	大埔區第 73 林班崩塌地處理工程	工區一 1. 新設固床工#A(OK+291.75)；2.新設固床工#B(OK+310.75)；3.新設 RC 護岸#A，頂長約 19m；4.新設 RC 護岸#B，頂長約 5+5=10m；5.新設側牆#A，頂長約 6.5m；6.新設尾檻#A、#B；7.新設植石護坦#A、#B，共計 A≐87m ² ；8.新設封牆#A、#B 工區二 1.新設固床工#1(OK+135)；2.新設固床工#2(OK+158.42)；3.新設固床工#3(OK+180)；4.新設 RC 護岸#1，頂長約 22m；5.新設 RC 護岸#2，頂長約 20m；6.新設 RC 護岸#3，頂長約 12m；7.新設側牆#1，頂長約 7m；8.新設側牆#2，頂長約 9m；9.新設側牆#3，頂長約 11m；10.新設封牆#1~3；11.新設尾檻#1~3；12.新設植石護坦#1~#3，共計 A≐216m ² ；13.新設石籠護岸#1~2；14.砌石收邊#1~#3，共計 A≐65m ²	工區一 【迴避】 工程不影響二岸次生林。 【減輕】 設置臨時沉砂池，避免溪水濁度大幅大升，影響水域生物生存 工區 2 【減輕】 工程設計及施工便道減少對二岸次生林的干擾 【減輕】 設置臨時沉砂池，避免溪水濁度大幅大升，影響水域生物生存

水庫	檢核案件	工程內容	生態保育措施
	大埔區第 92 林班野溪治理第二期工程	1.新設防砂壩 1 座 2.新設尾檻 1 座 3.拋石護坦:335 m ² 4.植石護坦:274m ² 5.新設 A 式砌石護岸:133.4m 6.新設 B 式 RC 暨砌石護岸:32.5m 7.新設 C 式砌石護岸 53.4m 8.新設 D 式砌石護岸 78.4m 9.現場拋石:240 m ² 10.河道整理:1 式 11.乾砌塊石收邊:3 處 12.乾砌塊石土堤:25m	【減輕】草蘭溪二岸的森林植被儘量保留，縮小工程干擾的範圍 【減輕】下游 85 林班工程開口壩右側的小片闊葉林應加以保留，避免開挖或填土 【減輕】施工便道及堆置區建議利用河床及右岸堆積區草地 【減輕】防砂下游增設生態拋石
	大埔區第 166 林班野溪處理二期工程	1.固床工 共 4 座 結束工 共 1 座 2.A 式護岸 H=4.0~3.5m L=71m、H=5.0~3.5m L=21m 3.乾砌石護岸 A=438m ² 4.拋填塊石 A=604m ² 5.PC 路面修復 A=200m ² t=20cm 6.坡面植生 A=270m ² 7.種植苗木共 100 株	【迴避】工區下游右岸的大葉楠大樹現地保留 【減輕】各固床工之下游面拋石堆疊成斜坡式，以消能及減少落差 【減輕】下游右側凸岸(無沖刷崩塌現象)處，不開挖邊坡及不施作護岸，保留自然邊坡，提供野生動物往來溪流及陸域的坡道 【減輕】乾砌石護岸之回填方式，先保留表土 20cm，施作完成後拌合種子回填，表土回鋪後不夯實或機具壓輓 【減輕】溪床的長徑 1.5M 以上或穩定大石現地保留 【減輕】施工便道採用前期工程便道 【補償】草籽灑播選用五節芒、百喜草，百慕達草，類地毯草等原生或無入侵性植物
	大埔區第 168 林班野溪整治二期工程	1.固床工工程 計 7 座 2.尾檻工程 計 1 座 3.護岸工程 計 110.90 m 4.混凝土鋪石 計 432m ² 5.拋石 計 851 m ²	本期工程主要設置橫向構造物控制縱向沖刷，且坡面不穩定，易發生崩塌，植物難以生長，建議現階段植生採自然復育，等坡面穩定或後期進行崩塌地治理後，再考量造林或撒播先趨樹種種子
	大埔區第 227、228 林班野溪整治工程	1.防砂設施 共 1 座 固床工 共 4 座 結束工 共 1 座 2.A 式護岸 H=5.0~4.0m L=205m 3.拋石 A=508m ² 4.混凝土鋪石(長徑:40~60cm) A=171m ² 5.坡面植生 A=410m ² 6.種植苗木共 200 株	【減輕】工程二側邊坡上方良好竹闊葉混合林，周邊樹木儘量保留。 【減輕】建議採用開口壩型式，基礎施作盡量深至打到岩盤，施工完成時在溪床營造深槽區及潭區施工後較易保有水流供動物生存。 【減輕】降低壩體溢洪口與壩體下方溪床之落差，壩體開口或在下游基腳拋壩塊石，使落差小於 0.5-1 M，較有利溪流魚蝦上溯。 【減輕】河道整理時溪床上長徑>1 M 的大石現地保留，並保留部份大塊石 【減輕】建議於枯水期施作，並設置適當排擋水設施、導流及沉砂池。施工便道如需跨越水流也應埋設涵管，避免大量土石進入水流。 【減輕】靜水池等會形成積水池的設施，建議設置動物逃生坡道避免野生動物受困溺死

水庫	檢核案件	工程內容	生態保育措施
	大埔區 118、120 林班野溪治理工程	1. 防砂設施 共 1 座。 2. 五孔箱涵(5*4*5m) 共 1 座。 3. 拋石 A=600m ² 。 4. 乾砌石護岸 A=218 m ² 。 5. 乾砌石護坡 A=350 m ² 。 6. 懸臂式擋土牆(H=5.0m) L=15.0m。 7. 210kgf/cm ² PC 路面修復 A=100m ² t=20cm。 8. 封牆(H=5.0m) L=10.0m。 9. 塊狀護欄 共 42 座。 10. 種植苗木 共 50 株。	【減輕】 3 支固床工下游處拋石以消能及作為水中動物的通道 【減輕】 溪床中長徑 1m 以上之大石將保留，並作為現地拋石堆疊利用 【減輕】 施工不影響外圍樹木植被 【補償】 施工完成時在溪床營造深槽區
南化水庫	玉井區第 51、71、72 林班崩塌地處理工程	A 工區: (1) 固床工 2 座 (2) 排石護坦工 A 式 214m ² (3) 乾砌石護岸 95m (4) 裸露坡面鋪稻草蓆 3700m ² (5) 苗木植栽 250 株 (6) 既有砌石護岸復原 1 式 (7) 零星工項 1 式 (8) 河道整理 1 式 B 工區: (1) 一號固床工 1 座 (2) 二號固床工 1 座 (3) 三號固床工 1 座 (4) 四號固床工 1 座 (5) RC 護岸共 82 m (6) 排石護坦工 A 式 363m ² (7) 裸露坡面鋪稻草蓆共 400m ² (8) 零星工項 1 式 (9) 河道整理 1 式 C 工區 (1) 封牆 2 座 (2) 石籠護岸 233 組 (3) 零星工項 1 式 D 工區: (1) 基腳保護工 10 座 (2) 擋土牆 H5.0m 40m (3) 封牆 1 座 (4) 拋石 1150m ² (5) 零星工料 1 式 E 工區 (1) 基腳保護工 8 座 (2) 石籠護岸 41 組 (3) 懸臂式護岸 H=6 m 12m (4) 懸臂式護岸 H=5 m 36m (5) 封牆 1 座 (6) 拋石 506 m ² (7) 零星工料 1 式	A 工區 【減輕】 施工便道沿既有便道與無水之河床施作，避免干擾兩岸林木 B 工區 工區為裸露乾溝，無明顯生態議題 C 工區 【減輕】 保留上游兩處潭區，提供於魚蝦棲息與庇護之空間。 【減輕】 保留溪床中石塊，可作為消能、提供水棲生物棲息場所與營造湍瀨等多樣化水棲地等多種功能 【減輕】 施工時設置臨時沉砂池，避免溪水濁度大幅上升，影響水域生物生存。 E 工區 【減輕】 施工時設置臨時沉砂池，避免溪水濁度大幅上升，影響水域生物生存。

水庫	檢核案件	工程內容	生態保育措施
	玉井區第 69 林班亞美坑崩塌地整治四期工程	1. 防砂壩：2 座 2. A 式固床工：3 座 3. B 式固床工：6 座 4. A 式漿砌石護岸：36m 5. B 式漿砌石護岸：48 m 6. A 式乾砌石護岸：379m 7. B 式乾砌石護岸：189m 8. 既有防砂壩修復：1 式 9. 既有固床工修復：1 式 10. 混凝土砌石溝：100m 11. 苗木植栽：615 株 12. 裸露坡面鋪稻草蓆：5,000m ² 13. 零星工項：1 式	【縮小】 左岸 0K+065 - 0K+175(空庫防淤區域)長期穩定之次生林，0K+200(河道轉彎處)有數株原生植物大樹，0K+065 - 0K+175(空庫防淤區域)右岸施工便道右側廢棄果園演替成的初期次生林等 3 區為本工區之生態關注區域，此區段施工範圍已縮小，施工時將告知廠商減少干擾範圍。 【減輕】 現地大石超過 2M 以上載開挖範圍以外之河床，將予以保留。 【減輕】 設計採開口鋼軌壩，增加其透水性及 【補償】 在溪床營造深槽區，供動物利用。 【減輕】 護岸取消垂直木構護岸設計，以利中小型動物通過。
	玉井區第 64 林班大願山防砂第二期工程	A 工區： (1) 防砂壩：1 座。(2) 節制壩：12 座。(3) RC 護岸：223m。(4) 排石護坦工 A 式：190m ² 。(5) 封牆：4 座。(6) 裸露坡面鋪稻草蓆：3,000m ² 。(7) 苗木植栽：165 株。(8) 零星工項：1 式。 B 工區： (1) 固床工：9 座。(2) 漿砌石護岸：185m。(3) 既有固床工基礎補強：1 座。(4) 零星工項：1 式。	【減輕】 保留左岸次生林大樹群，施工時將要求廠商以圍籬或警示條等明顯標示圍圍，避免施工期間誤傷。 【減輕】 施工時要求廠商施工便道沿用前期施工便道進出，不另闢便道，並注意避免干擾右岸次生林 【減輕】 周邊次生林為良好種源，完工後裸露地鋪設稻草蓆即可，無須植生，已將撒草仔之工項移除。
烏山頭水庫	大丘園崩塌地第二期治理工程	1. 新設 B 型固床工，共 8 座。 2. 新設加勁土堤，H=6m，L=27.5m。 3. 新設加勁土堤，H=4m，L=32m。 4. 0K+540~0K+592.78 新設護岸，共 89m(雙側)。 5. 0K+592.78~0K+642.3 新設洩槽，共 46m。 6. 撒播草籽(含稻草蓆)乙式(3600m ² ，撒播於護岸兩側回填裸露處)。 7. 苗木栽植 500 株。 8. 雜項工程乙式。	【減輕】 利用前期工程之便道、既有道路進入工區，並限制兩岸開挖面積 【減輕】 設置動物坡道，以供動物通行
	大丘里野溪整治工程	1. 新設 A 式護岸，L=155m 2. 新設 A 式護岸匯流口，L=9m 3. 新設 B 式 RC 護岸，L=22m 4. 新設石籠護坡，L=24m 5. 新設固床工 6 座，合計：53m 6. 新設隔牆 3 處 7. 新設堤尾工 2 處 8. 結構物基礎補強 1 座 9. 河道整理 1 式 10. 植栽 1 式	工區 1 【減輕】 施工便道施設或工程施工路線使用，限縮於河岸邊；減少邊坡植被破壞 【減輕】 施工中做好導排水工程及適當區域性設置臨時性沉砂池，避免流水混濁影響生態