

三、集水區治理

(一) 國有林地治理與復育計畫

1、國土保安區治理與復育計畫

(1) 計畫緣起及執行方法

本計畫係屬「挑戰2008：國家發展重點計畫」，並藉由在「9.水與綠建設」重點投資計畫項下「9.2 地貌改造與復育」之「9.2.2.2 林地分級分區管理」實施。「國土保安區治理與復育」為「農業發展計畫」之「加強造林及森林永續經營計畫」延續性計畫，主要係辦理國有林地治理與復育工作，以維護森林集水區完整穩



▲臺東林區管理處龍泉溪下游防砂工程／張蘇能 攝

定、減少沖蝕與崩塌、攔阻土砂下移、減緩洪患、延長水庫壽命；為此於96年編列預算6億元，辦理各項崩場地處理、防砂工程、突發性災害治理與復育，及整體治理調查規劃等工程。

(2) 執行成果

96年度國土保安區治理與復育計畫由所屬8個林管處推動執行，預算6億元整，辦理崩場地處理、防砂工程、維護及緊急處理工程，及整體治理調查規劃等工程，執行後計辦理防砂工程90件、崩場地處理49件、維護及緊急處理工程15件，及整體治理調查規劃與設計案計26件，合計180件，經費實支執行總經費達約5億6,367萬元，執行率計約95.18%，各林管處執行情形詳如下表。

2、易淹水地區水患治理計畫－上游坡地水土保持及治山防洪

(1) 計畫緣起及執行方法

行政院為辦理易淹水地區水患治理工作，責成經濟部研提「水患治理特別條例（草案）」及「易淹水地區水患治理綱要計畫」，其中「水患治理特別條例」立

96年度國土保安區治理與復育計畫執行成果表

林管處	預定件數 (件)	實際執行件數 (件)	預定執行經費 (千元)	決算金額 (千元)	備註
新竹處	10	14	35,200	39,460	保留經費為 28,944千元
東勢處	20	36	139,200	127,176	
南投處	21	38	70,200	70,346	
嘉義處	21	25	100,200	105,070	
屏東處	16	25	70,200	69,878	
臺東處	10	13	50,200	49,196	
花蓮處	11	17	45,220	42,738	
羅東處	12	12	80,200	53,438	
局本部	0	0	9,380	6,373	
合計	121	180	600,000	563,675	

法院於95年1月13日三讀通過，而「易淹水地區水患治理綱要計畫」則配合上開條例之通過修正「易淹水地區水患治理綱要計畫－第一階段（95～96年度）實施計畫」，並提報95年1月6日「經濟部易淹水地區水患治理綱要計畫推動小組」第1次會議審議通過。

本計畫本局配合辦理上游坡地水土保持及治山防洪有關國有林地部分，工程之擇訂係以

- ① 工程地點係位於易淹水地區之上游山坡地，及原住民族地區治山防洪工作。
- ② 以土砂淤積或淘刷嚴重影響安全者，已有規劃、瓶頸段及需處理且工程用地無問題者或依土砂災害發生之可能性與嚴重程度排定治理優先順序者，及其他復建或新生災害工程者優先辦理。

(2) 執行成果

本計畫第一階段（95～96年）本局執行部分計辦理完成工程（作）計210件，經費計約7.7億元，可達成土砂控制量150萬立方公尺、保護面積1萬6,000公頃；將可儘速復育林地以涵養水源，調節土砂下移，同時降低下游淹水潛勢地區水患程度及發生機率。



▲南投林區管理處登廟步道廟前坑整治工程／許文奕 攝

3、石門水庫及其集水區整治計畫－國有林班地治理

(1) 計畫緣起及執行方法

為確保石門水庫營運功能、上游集水區水域環境之保育及有效提升其供水能力，保障民眾用水權益，立法院業於民國95年1月13日三讀通過「石門水庫及其集水區整治特別條例」，並於民國95年1月27日公告實施（總統華總一義字第09500012581號令）。為因應近年颱風豪雨災害造成原水濁度驟昇，屢影響淨水廠淨水功能及減少泥砂產量，特依本條例第三條研擬『石門水庫及其集水區整治計畫』，以加快水庫治理速度，降低缺水風險及延長水庫壽命，其中本局負責石門水庫上游集水區國有林班地部分之管理及治理工作。

依據立法院決議：石門水庫及其集水區整治計畫項下之「水庫上游集水區保育」須檢附量化之效益分析評估報告報院核定，其中應包含整體性的環境影響分析及因應對策，並廣邀學者專家、在地團體、保育團體依法舉行聽證會後，始得動支相關預算；聽證會已於95年9月22日由經濟部統一舉行，並廣邀學者專家、在地團體及保育團體參加，本局就水庫上游集水區國有林班地治理、效益分析及環境影響分析進行說明；經



▲石門水庫集水區內本局新竹林區管理處辦理大溪事業區160林班崩塌地復育工程／張瑞富 攝

濟部並於95年11月1日將聽證會紀錄函報行政院，副知立法院。

(2) 執行成果

本計畫第一階段（95～97年）本局編列經費5.92億元，其中國有林班地租地收回2.7億元、水庫集水區保育3.22億元。計畫重點工作包括土地使用管理與防災監測及教育宣導等之非工程手段，內容包括國、公有土地停止放租、禁止放領，限期收回造林，水庫集水區國有林班地違約租締造林地回收，同時配合國土復育策略方案暨行動方案山區道路管制總重15噸以上車輛進入等管理措施。同時配合國有林班地保育治理包括野溪處理及崩場地處理等，以管理與治理相輔相成，配合進行整治計畫三年防治上游集水區所產生之土砂



▲督導小組96年7月13日現場督導屏東處執行工程／林宜群 攝

量約120萬立方公尺之目標，以降低集水區土砂災害，延長水庫壽命；國有林班地治理部分95年度計編列1億200萬元，辦理18件工程（作）已全數完成，96年度編列1億元，辦理6件工程（作），國有林班地收回部分95至96年編列1億5千萬，收回租地285公頃。

4、工程品質督導工作

(1) 計畫依據及執行方法

本局工程品質督導工作，奉行政院農業委員會指示成立工作督導小組並訂定「林務局工作督導小組作業規定」據以辦理；督導小組之組成，除由本局暨所屬機關指派具有工程專業知識人員擔任外，並遴選外界具有工程管理專門知識或相關工作經驗之專家學者為外聘專家協助督導工作。

(2) 執行成果

本局96年度督導工作，預定辦理60件，實際辦理73件，達到預定目標；其中甲等（80～89分）26件、乙等（70～79分）46件及丙等（未達70分）1件。

5、生態工程推行成果

本局於96年度辦理2項生態工程科技計畫，經費為406萬6,000元，除完成20種木構造治理工程工項之單價分析、施工

96年度林務局工程督導小組督導成果表

管理處別	治山工程	林道工程	育樂工程	其他工程	合計	甲等件數	乙等件數	丙等件數
羅東處	6	4	4	0	14	8	6	0
新竹處	3	0	2	0	5	0	5	0
東勢處	7	1	3	0	11	1	9	1
南投處	11	1	1	0	13	4	9	0
嘉義處	5	1	6	2	14	5	9	0
屏東處	4	1	0	0	5	3	2	0
臺東處	4	0	2	0	6	2	3	0
花蓮處	4	0	0	1	5	3	2	0
合計	44	8	18	3	73	26	45	1

規範，及設計與監造應注意事項等外，並完成全臺國有林魚道調查與評估工作計90座、提出魚道改善對策及建立圖說資料等、建置林道生態工程調查項目與評估方法、宜專一線及翠峰林道生態調查資料及林道生物穿越熱點等，可提供作為本局相關治理工程執行之參酌。

（二）林道改善與維護計畫

1、計畫緣起

本計畫依據「挑戰 2008：國家發展重點計畫」邁向二十一世紀最重要的改造工程，以綠色矽島為訴求，藉由在「9.水與綠建設」重點投資計畫項下「9.2地貌改造與復育」之「9.2.2.2林地分級分區管理」的實施，強化臺灣社會體質，提昇臺灣在全球的競爭生存能力。本項計畫列為「林業發展計畫」之「加強造林及森林永續經營計畫」內辦理全島目前使用中83條 1,699 公里之林道改善與維護，以維持林道暢通，以及提供國家森林遊樂區旅遊，公私有林造林工作，方便保護資源，執行巡護林地，防範森林火災，取締濫墾及盜伐與山區居民農林產品與民生物質等運輸之便捷交通，以促進山區區域經濟發展，乃於96年度編列預算2億1千萬元，另增辦8千8百63萬7,000元，合計2億9千8百63萬7,000元，為加速執行達成目標，計畫執行除於前1年度即督促由各林區管理處先行辦理勘查、複勘、測量、設計等先期作業，俟預算奉核定後即辦理發包，辦理全島林道改善與維護工作。

2、實際辦理與整治情形

96年度林道改善與維護計畫工程，由8個林區管理處分別推動執行，自921大地震後，原穩定地質結構劇變，致山

坡地植被破壞殆盡，地表裸露，加上近年來地球環境變遷，溫室效應加劇，颱風豪雨頻仍，每受颱風豪雨侵襲，國有林地邊坡沖蝕嚴重，在聯絡林業經營之林道沿線上下邊坡崩塌，路基流失，造成交通中斷，影響林業經營至鉅，為維護森林水土資源及林業經營需要，亟待辦理全島林道改善及維護工作，96年度廣續辦理林道復建與改善維護等工程（含增辦工程）計60件，執行經費合計 298,637 千元，分別辦理林道改善工程38件，崩場地處理工程3件，復建工程1件，維護工程18件，預算執行率達百分之99.99，達成預定執行目標。

有關96年度林道改善與維護重點執行工程及整治後情形（詳如照片）分述如下：

（1）宜專一線

宜專一線因94年歷經海棠、馬莎、泰利、龍王等颱風豪雨侵襲，以致部分路段發生路基下陷及地層滑動等情形，96年度計畫廣續整治辦理宜專一線9.6k、14.3k、20.3k、21.1k、21.2k、21.3k及21.4k等路段之路基下陷及地層滑動，並以採用預力地錨工法及路線超高改善等工法，以穩定道路路基邊坡及路基，確保民眾前往太平山國家森林遊樂區之行車安全，該工程於96年12月31日辦理完成，治理成效良好。

（2）大鹿林道

93年艾莉颱風1800mm超大豪雨與敏督利颱風72水災，造成聯絡觀霧國家森林遊樂區之大鹿林道1K、3K、5K+500、17K、23K等處崩塌及路基流失情形嚴重，林道多處重創；在治理期間，又遭逢94年馬莎颱風、韋帕颱風等帶來數次豪大雨，再造成大鹿林道2.4K、4K+500路



▲大鹿林道2k+700處路基流失道路中斷情形／劉興淦 攝



▲96年大鹿林道2k+700處路基改善後情形／劉興淦 攝



▲96年奧萬大聯外道路3k+230處連續彎路／鄭建志 攝



▲96年奧萬大聯外道路3k+230處連續彎路改善後情形／鄭建志 攝

基流失嚴重，尤其是大鹿林道9K處遭上邊坡崩塌土石埋沒長約150M，在95年度治理成效下，林道已部分回復通車，惟全線仍有多處屬危險路段，96年度以延續大鹿林道整體通車方針治理，為達98年6月為完成整治及觀霧遊憩區開園之目標，並以行車安全為主要工作，96年度於大鹿林道5K、9K、15K等路段，加強基礎工程與上下邊坡穩定工程（包含箱籠、重力式擋土牆、AC路面、掛網噴播、鋼軌樁等多元治理方式），逐步排除各危險路段之成因，並改善路面狀況，確保遊客行車安全。

（3）大雪山林道

93年72水災肆虐，大雪山林道29k+700附近邊坡坍塌、道路中斷等災害

發生，以致大雪山國家森林遊樂區對外聯絡中斷，路基完全流失，僅餘邊溝可供工作人員進出，除即以貨櫃回填作最快速度完成搶通工作，並陸續進行上邊坡、道路修復等工作；受多次豪雨影響造成下邊坡崩塌面積持續擴大，經積極辦理下邊坡復建工作，雖然在有限之復建經費下，為避免大雪山國家森林遊樂區對外聯絡林道再次中斷，先行考量處理貨櫃問題，以保護貨櫃及加強其基礎安全為原則，並兼顧其景觀及崩場地之植生，以採貨櫃加固型框加背拉錨錠基樁、微型樁加土釘擋土牆施作穩定路基，依現況崩塌情形，以岩釘格樑護坡、掛網噴植護坡、自由型框護坡施作穩定邊坡，以造型石磚牆施作加強景觀，並於96年11月底全部完成。



▲96年藤枝林道4k地滑區施工前情形／賴煌傑 攝



▲96年藤枝林道4k地滑區施作基樁及版橋工程完工後情形／賴煌傑 攝

(4) 奧萬大聯外道路

奧萬大聯外道路3k+080~3k+230屬於連續彎路，為顧及前往奧萬大國家森林遊樂區遊客行車安全，增設辦理鋼板護欄及強化玻璃反光標誌與標線，該工程並已於96年11月2日完工，成效良好。

(5) 藤枝林道

藤枝林道94年遭受海棠颱風侵襲，造成沿線多處發生林道邊坡崩塌、坍方、落石及路基流失等情形嚴重，交通完全中斷，經全力復舊搶修於96年1月30日全線

恢復通車；惟藤枝林道4k附近路基仍有持續地滑下陷之情形，故96年度首重於該路段之整治，其整治工法以全套管鑽掘式基樁（排樁）並以帽樑聯結，再以鋼筋混凝土版橋將其結合，以使道路與滑動面層隔絕，在道路周遭邊坡並配合噴附植生基材護坡工、噴漿溝、箱涵、跌水池、截水溝等工程排水設施，穩定路基，該工程於96年12月26日完工，執行成效良好。

各林管處96年執行林道改善與維護工程情形詳如下表：

96年度林道改善與維護計畫執行成果表

林區別	計畫辦理件數 (件)	增辦件數 (件)	全年辦理件數 (件)	計畫核列經費 (元)	實際執行經費 (元)	決算金額 (元)	執行率 (%)
新竹處	8	7	15	25,150	61,828	61,828	100.00
東勢處	2	2	4	35,150	35,141	35,141	100.00
南投處	4	2	6	20,150	39,050	38,964	99.78
嘉義處	8	0	8	30,150	18,921	18,910	99.94
屏東處	7	7	14	40,150	81,480	80,167	98.39
臺東處	3	1	4	8,150	11,827	11,827	100.00
花蓮處	3	0	3	9,150	9,750	9,709	99.58
羅東處	5	0	5	39,650	40,887	40,552	99.18
局本部	1	0	1	2,300	-247	1,525	100.00
總計	41	19	60	210,000	298,637	298,623	99.99

(三) 保安林經營管理

1、前言

臺灣位處太平洋邊緣，加上地理與地質因素，地震及颱風發生頻繁，在歷經921大地震後，本島中部地區地表土石碎裂鬆動，原本敏感的地質更加脆弱；每遇颱風豪雨，即容易發生大規模的洪水及土石流，侵襲鄰近的聚落及產業。為確保環境生態及民眾安全居住環境的渴望，發揮森林水源涵養與土砂捍止的功能，全國保安林經營管理的公益效能日形重要。

各類保安林係為達特定公益目的而編入，藉由森林植被的覆蓋截留雨水、減少沖蝕保護土地，或藉植物之根系固著土壤、增加土壤孔隙，達到鞏固土石涵養水源之作用。沿海地區之保安林則以林木構築成屏障，阻擋來自海洋之強風、鹽份侵襲，達到防風防潮之效果，保護全國民眾生命與財產之目的。

2、臺灣地區保安林現況

臺灣地區之保安林於日本政府在西元1907年正式公告打狗山（高雄壽山）一帶山林為水源涵養保安林至今已有百年，為順應環境之需要，發揮保安林之效用，歷經多次林業經營改革，多次檢討保



▲土砂捍止保安林／張俊德 攝

安林之經營管理，依照森林法及保安林相關規定陸續增編，至民國95年時，全國的保安林面積達465,130公頃。

目前臺灣地區已編入保安林之種類計有11種，而以水源涵養保安林及土砂捍止保安林為主，其面積約43萬餘公頃，二者占全部94%以上，其餘尚有飛砂防止、防風、風景、水害防備、潮害防備、墜石防止、漁業、自然保育及衛生保健等九類保安林占6%，各類保安林面積詳如下表。

臺灣地區保安林面積表

單位：公頃

保安林種類	面積（公頃）	百分比(%)
水源涵養保安林	299,121	64.31
土砂捍止保安林	138,121	29.70
飛砂防止保安林	5,398	1.16
防風保安林	3,660	0.79
風景保安林	13,206	2.84
潮害防備保安林	316	0.07
水害防備保安林	204	0.04
漁業保安林	4,691	1.01
墜石防止保安林	23	0.01
衛生保健保安林	311	0.07
自然保育保安林	78	0.02
總計	465,130	

3、96年度保安林經營成果

(1) 辦理區內外保安林檢訂42,528公頃

臺灣地區編入保安林之面積計46萬餘公頃，依據保安林經營準則第4條第2項規定：主管機關依保安林編號別，每十年施行檢訂，必要時得提前辦理之，積極並有效掌握保安林之變化。保安林因遭莠民違規占用，經檢訂及檢討發現後依規收回林地，並實行新植，運用高精度儀器，如衛星定位儀及全測站經緯儀等配合正射

糾正影像圖，提高測量精準度。建立保安林網際地理資訊系統，提供林野巡視人員確實瞭解保安林境界及相關地理環境，避免發生林政案件。檢訂時應通盤檢討保安林之原編入目的、調查林相、林況、地況及清查地籍，檢訂結果應報經中央主管機關核定並公告之。本局每年度應辦理保安林檢訂面積約46,000公頃，惟96年度經費短缺，故辦理42,528公頃。

(2) 辦理各政府機關或人民等申請編入及解除保安林案件

本項為保安林經營管理之重要工作，因人文或自然環境變遷，或為維護環境安全、災害防止或因應經濟發展之迫切需要，依森林法第22條、25條保安林必須作適宜之增編或解除。96年度辦理檢訂、檢討及各政府機關申請解除保安林案件共有54件，編入保安林412公頃，解除保安林近73公頃。

96年各林區管理處辦理檢訂及檢討面積表

處別	經費		檢訂及檢討面積	
	千元	百分比(%)	公頃	百分比(%)
局本部	2,914	9.98		
羅東處	3,471	11.89	6,666	15.67
新竹處	3,891	13.33	12,635	29.71
東勢處	3,001	10.28	5,378	12.65
南投處	3,229	11.06	6,958	16.36
嘉義處	3,261	11.17	8,039	18.90
屏東處	3,242	11.10	892	2.10
臺東處	2,803	9.60	1,228	2.89
花蓮處	3,388	11.60	732	1.72
合計	29,200	100.00	42,528	100.00

▼風景保安林

