

## 第5節

# 緊急搶修通及復建

為維護民生維生管道之暢通，風災後對於損害的農路、林道、農田灌溉渠道及漁港設施損害等，必須進行緊急搶修及復建工作。

### 1 水土保持類緊急搶通

水土保持局針對因災害受損而有安全顧慮、重要農產運輸及農民出入之農路中斷、水患瓶頸段及河道沖刷段等，辦理緊急處理及搶險搶修通工程，以避免影響保全對象或發生二次災害，並維護民生維生管道暢通。

緊急搶修通包括：

1. **農路改善與維護**：修復受災農路、維持邊坡穩定與排水設施，使路基保持完整。
2. **水土保持復建**：以水患瓶頸段急需疏通、河道沖刷或土砂淤積嚴重影響保全對象者、土砂危害有擴大緊急處理者優先辦理。
3. **野溪清疏**：若有溪床淤積嚴重，威脅公共安全時，須加速清疏，使洪斷面的水流暢通。



南投縣長安橋上游崩場地緊急處理前、中、後對照。





# MORAKOT



嘉義來吉橋緊急搶修通前、中、後

台南縣羌黃坑緊急搶修通前、中、後。

## 緊急搶修通成果

第一階段：針對最急要的瓶頸段、淤積嚴重段辦理土石災害緊急搶修通，在2009年9月底之前一共完成二百三十九處，清疏土砂約八十萬方。

第二階段：針對仍有安全顧慮及土砂危害有擴大之潛在地點，辦理緊急搶修通七十六處，預估清疏一百二十五萬方，已於2009年12月底全部完成。



## 2 林業緊急搶修通

### 林道公共設施緊急搶修通

林務局根據各林管處在莫拉克颱風期間回報的林道辦理搶修、搶通工作，經費共353.7萬元，實際情況詳如下表：

**表4-6 八八水災林道辦理搶災、搶險、搶修情形工作實錄**

林道災害情形	辦理搶災、搶險、搶修情形
新竹縣大鹿林道1k土場溪橋過水路面遭沖毀，交通中斷，沿線多處坍方。	廠商於8月9日進場整理土場溪河道，並於10日完成，後續往觀霧方向清除沿線坍塌土方，12日坍方全部清除完畢，恢復通車。
大雪山林道10k路基掏空，長約25公尺、寬約10公尺、深約10公尺。	承包商先行導流路面積水，並將工地原有之土石方以貨櫃分層回填，將歪斜之鋼軌樁拔除再重新打入，以維持路基穩定，8月14日搶通。
奧萬大聯外道路7k+100、7k+700、8k+400邊坡坍方，2k+350路基塌陷流失。	林道路面坍方清除、2k+350處於山側開設便道。
人倫林道9k坍方。	林道路面坍方清除。
雙龍林道2k+200邊坡坍方。	林道路面坍方清除。
郡大林道1k+700、2k+500、4k+700-90、5k+900林道坍方，9k+200、10k+300路基塌陷流失。	林道路面坍方清除，9k+200、10k+300路基嚴重坍方流失，林道暫無法通行。
祝山林道0k+400m、0k+440m二處的路基和護坡塌陷。	緊急雇用怪手進行土石清理及倒木移除工作。
藤枝林道道路崩塌交通中斷。	挖土機進場處理土石坍方及道路搶通。
宜專一線沿線零星落石及8.2k、9.3k坡面坍方造成道路中斷；翠峰景觀道路沿線零星落石及9.7k土石流失道路中斷。	8月8日搶修完成土場至太平山單線通車，9日完成全線通車；翠峰景觀道路沿線落石坍方已清除完畢。



# MORAKOT

## 林道復建方式與經費

採高架橋跨越崩場地、上邊坡採用擋土牆、下邊坡採用懸臂式駁坎並施加預力地錨及加勁擋土牆、路基路面工程、邊坡保護工等工法復建。在經費編列方面，2009年以移緩濟急辦理緊急復建工程計十一件，經費一億元；2010年度國有林地林道復建工程以「莫拉克颱風災害特別預算」編列，復建工程計九件，經費二億元；2011年度編列復建工程計七件，經費一億五千萬元，合計經費四億五千萬元。



高雄縣六龜鄉藤枝林道5K-3路基下陷。



路基流失。



### 3 漁業類緊急搶修通工程

屏東縣受林邊溪潰堤及氾濫影響，該溪出海口南、北側的塭豐漁港及水利村漁港淤積嚴重，導致漁船無法順利出海。為了協助當地漁港辦理疏浚搶通，農委會派員勘查並核定疏浚計畫，補助屏東縣政府九百餘萬元，經工程加速發包進行後，已完成疏浚搶通。

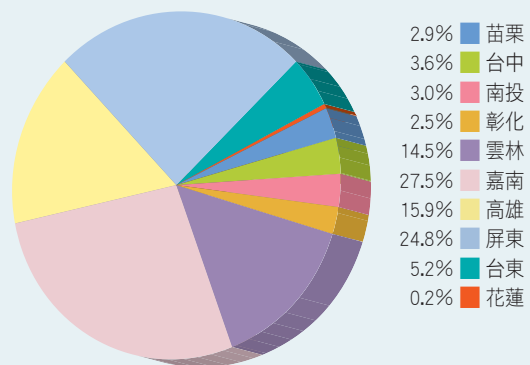
### 4 農田水利設施搶修通

#### 農田水利設施搶修及復建工程

農委會輔導各縣政府及農田水利會完成災損勘查，並依據「農田水利會辦理天然災害緊急工程處理要點」及相關規定，辦理各項農田水利設施及農地重劃區農水路緊急搶修及復建工作。莫拉克風災農田水利工程設施經會勘後實際修復數量統計為：灌排水路計83,891.45公尺；保護工程1,175座；浚渫清淤工程277,762立方公尺，水門等工程86處。補助經費總計117,330萬元，包括「搶修工程」和「復建工程」兩類：

1. 複勘審定「搶修工程」合計116件，核定「莫拉克風災農田水利設施搶修工程」計畫，補助苗栗、南投、嘉南、高雄、屏東、台東、花蓮等七個農田水利會，搶修工程經費合計6,689萬元。
2. 複勘審定「復建工程」合計117件，核定「莫拉克風災農田水利設施復建工程」（分第一期及第二期）計畫補助苗栗、台中、南投、彰化、雲林、嘉南、高雄、屏東、台東等九個農田水利會，復建工程經費合計110,641萬元。

圖4-5 莫拉克風災農田水利搶修及復建工程經費分配圖



塭豐漁港淤積



塭豐漁港施工中



## MORAKOT

## 農地重劃區農水路復建部分

2009年移緩濟急預估二億元，某些農地重劃區的農水路因農田流失及埋沒，無法早日辦理復建工作，經統計列入「2009年莫拉克颱風災後重建工程移緩濟急」辦理，合計補助雲林、嘉義與高雄

縣共二十九件，復建工程經費35,096萬元，餘者列入2009年度（1.5億元）及2010年度（2.5億元）特別預算「農田水利設施及農地重劃區農水路復建」計畫項下辦理復建工程。

表4-7 莫拉克風災農田水利工程設施修復數量統計表

工程類別	水利會別	工程經費 (千元)	防洪工程 (堤防、護岸、 擋土牆、防洪 牆)	保護工程	浚渫、清淤 工程	水門、抽水站 工程	輸水工程 (渠道、隧 道、管路)	水庫及蓄水 工程 (大壩、溢洪道、 取水工)
			公尺	座	立方公尺	處	公尺	座
2009年 搶修工程	苗栗	3,259			20,278	3	174	58
	南投	480		2	1,512	8	292	
	嘉南	9,505			3	21	4,747	
	高雄	17,800			75,011	5	5,205	
	屏東	11,840	87	5	39,666	6	684	2
	台東	21,233	30	5	3,364	11	1,860	14
	花蓮	2,776						27
	總計	66,893	117	12	139,834	54	12,962	101
2009年 復建工程 (第一期)	苗栗	30,600	440	3		3	769	
	台中	30,000				1		
	南投	19,200	629	2				
	彰化	26,216					4,451	
	雲林	13,000	578				200	
	嘉南	25,568	155		9,306		11,335	
	高雄	30,300	118		115,549	2		
	屏東	30,200	88	10		4	3,762	
	台東	4,500					2,505	
	總計	209,584	2,008	15	124,855	10	23,022	0
2010年 復建工程 (第二期)	台中	12,000	125				16	
	南投	15,100	429	1				
	彰化	3,354					167	
	雲林	157,300	1,587	7		3	4,515	
	嘉南	287,900	870	2		6	62,907	7
	高雄	138,000	3,000	10	50	6	119	
	屏東	248,370	11,779	1,126	13,023	7	2,438	
	台東	34,800	365	2			52	
	總計	896,824	18,155	1,148	13,073	22	70,214	7

資料截止時間：2010年4月

南投縣草屯鎮北投新圳渠首固床工毀損施工前、後。





# 百年老圳提前達陣

## ——高樹鄉舊寮舊圳的復建之路



莫拉克沖毀了屏東縣高樹鄉的舊寮舊圳，下游八百多公頃農田無水可用。面對漫長的修復工程和焦急的農民，農田水利處的蔡明華處長、林尉濤科長等人歷經幾番奔走，在荖濃溪護岸堤防的平台上設置臨時抽水機，並在預定日期的前一天順利供水，讓農民提早享受如釋重負的喜悅。

「好家在，灌溉水終於來了！」「每天都要擔心明天的水從哪裡來，剉咧等的滋味實在真艱苦……。」2009年10月11日，莫拉克過境後三個月，屏東高樹鄉農民終於等到期盼已久的灌溉用水，八百多公頃的農地有了水源挹注，焦灼的心也跟著沁涼了起來。大家開始七嘴八舌地談論這陣子的點滴，曾經有過的抱怨、擔憂、衝突，此時都變成談笑風生的閒聊話題。

欣喜的不只是農民，還包括農田水利處的蔡明華處長、林尉濤科長、何逸峯技正等工作人員，他們歷經三個月的努力，總算解決農民的迫切需求。

### 百年老圳說從頭

台灣農作物以水稻為主，因為需水量大，灌溉系統大多採用「明渠」（即渠道）輸水，以「漫灌」方式灌溉。引水步驟必須



大津進水口。



大津進水口另一端的分水門。





舊寮舊圳風災農地與圳路流失及現有堤岸線示意圖。

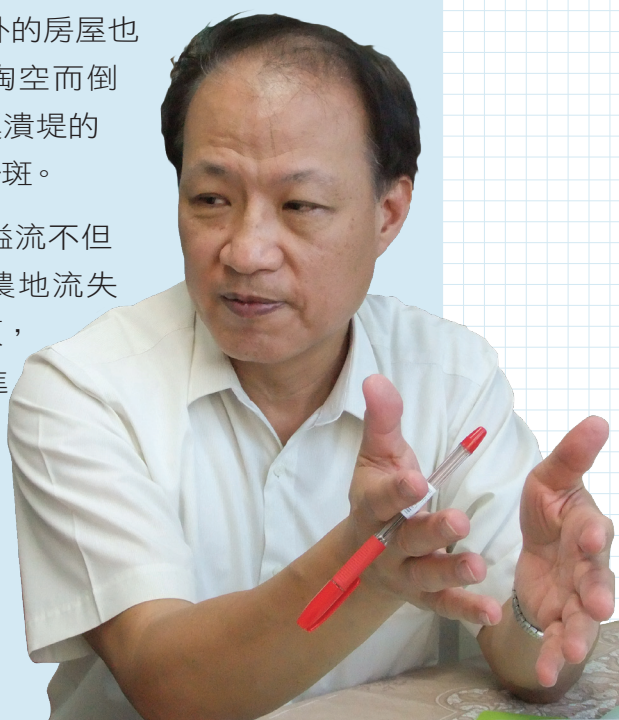
先從進水口取水，然後在水門分水，接著透過渠道輸水，再利用地勢高低落差所產生的重力，將水引導到田中，非不得已不會採取動力抽水，以節省電力成本。如果當地缺乏地面水源，卻有豐沛的地下水，則抽取地下水灌溉。

屏東縣高樹鄉的舊寮圳灌區，興建於清乾隆嘉慶年間（約西元1795年），至今已超過兩百年的歷史。最早是在高屏溪上游的荖濃溪和支流濁口溪交接的河道彎曲處攔水灌溉；到了民國十年（日據時期的大正十年），利用濁口溪中矗立的天然巨石作為屏障，興建了「大津進水口」，將溪水引過隧道之後，連結到十二公里長的舊寮圳灌溉系統，然後分成「新圳」與「舊圳」渠道，灌溉下游的農田。其中「新圳」的灌溉面積有1,502公頃，「舊圳」灌溉面積870公頃，沿岸主要的農作物有水稻、香蕉、蓮霧、檸檬、芋頭、蜜棗和椰子等。

## 大水帶來的乾旱

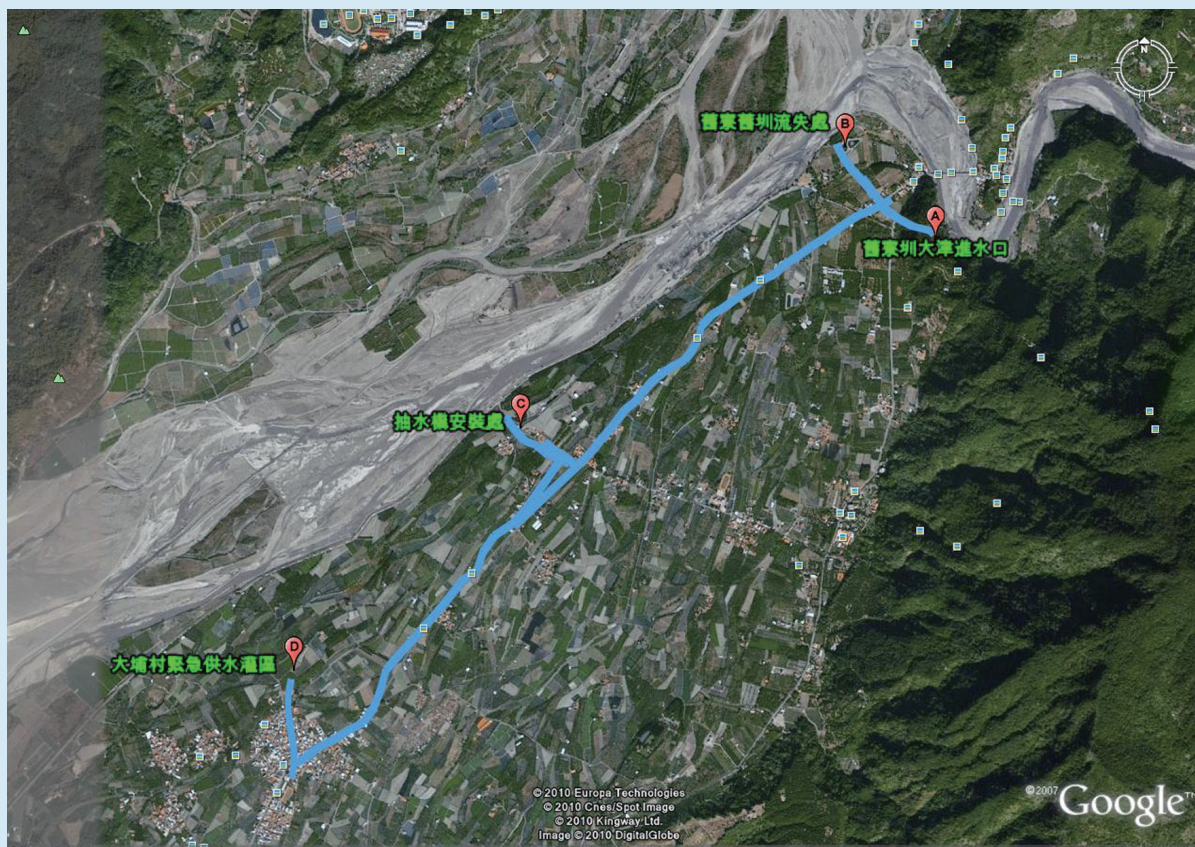
莫拉克颱風在屏東縣高樹地區降下2,334毫米的超大雨量，導致荖濃溪新豐地區的舊寮一號、舊寮二號堤防潰堤將近三公里，河水整個改道之後，連原本距離堤岸五十公尺外的房屋也因為地基掏空而倒塌，荖濃溪潰堤的程度可見一斑。

山洪溢流不但使附近的農地流失了110公頃，連大津進水口及舊圳也遭到損毀。其中，隸屬於屏東



農田水利處林尉濤科長詳細解說舊寮舊圳的災情。





A舊寮圳大津進水口、B舊寮舊圳流失處、C舊寮舊圳移動式抽水機安裝處、D大埔村緊急供水灌區。

水利會的舊圳上游幹線基地流失了1,509公尺，灌溉用水無法輸送，造成下游舊寮、司馬、菜寮、大埔、高樹、東興、東振及鹽樹等地區，總共870多公頃的灌溉區，農田雖然受損輕微，但水圳流失，因而在大水退去之後，竟立刻面臨缺水危機。

那時正是第二期作開始耕作不久，水稻才完成插秧，實際狀況不允許斷水。屏東水利會高樹站每天都湧入很多「何時可以恢復供水？」的詢問，但因灌溉用水無法在短期內修復，加上雨季將過，高樹站只能勸農民最好辦理休耕。

然而，很多農民只有二、三分地，休耕補助根本不夠生活所需；大埔農產品生產合作社的鍾秋香經理也表示，當地種植的都是蓮霧、芒果等高經濟價值的水果，倘若果樹枯萎，從樹苗開始從頭種起的話，至少需五年的時間才能收成，損失更無法想像。

因此，她除了向屏東農田水利會、高樹工作站反映要求盡速設法供水，也不斷向農委會陳情，希望能緊急開鑿水井救急。無奈的農民看著乾涸裂開的田地，只好在颱風剛走的八月天，祈求老天多下點雨，八八水災不只淹沒農田，還會造成農地乾旱，令人不勝歎歎。

## 天助農民，賜下午後雷陣雨

陳武雄主委至屏東巡視時，看到舊圳幹線地基及圳道嚴重沖毀流失的情況，當場指示農田水利處蔡明華處長以專案方式優先辦理重建，以能夠搶險通水為主，盡速恢復農作用水需求；農田水利處的人員也數度前往現場會勘，督導屏東農田水利會研擬各種搶修供水方案。

然而，舊寮舊圳幹線被洪水沖失，原本的圳路基地位址已經變成荖濃溪河道，





抽水機放置及抽水管線施設情形。

河川主流（流心）北移，增加緊急搶救通水之難度，如何在最短時間內恢復舊圳870公頃農地的灌溉用水，確實是很重大的考驗。

也許是農民的焦急引動老天爺的憐憫吧！靠近山邊的高樹鄉，如果一星期沒下雨就需要引水灌溉，而那段時間，正好每天下午都有雷陣雨，讓乾涸的農地可以解渴，也讓工作人員多一點時間研擬解決之道。農田水利處林尉濤科長說：「回想起這一段經歷，實在很奇妙，也讓當時的我們寬心不少。」

## 舊圳的復建計畫

有了及時雨解除燃眉之急，再來就要規劃最適合舊圳的復建之路，必須評估受損實況、後續情勢演變等因素。當時水利處人員曾經考慮過幾種方案：第一種是從沒有受損的新圳取水引流至舊圳，但地勢高程及用地問題不易克服；第二種則是修復

舊圳之前，先在台27線道路開挖埋設輸水幹管，以銜接被沖毀流失的水路。然而，這麼做會影響台27線的交通，引起民眾反對，加上管線工程費高達九千萬元，如此昂貴的「臨時性設施」不符合經濟效益。

第三種方法：8月下旬，水利署第七河川局正在進行護岸堤防的搶修工程，可以沿著新建的護岸，架設臨時水路輸水。但這會影響護岸安全，況且護岸為填方（結構



沿著護岸的臨時輸水渠道。





公聽會上，焦急的農民期盼早日通水。

物完成後，回填土方），如果因為水路經過而下陷，地勢高程一旦改變，也沒辦法輸水了。看來，百年老圳的復原之路比想像的艱難許多。

到了9月下旬，農水處蔡明華處長、林尉濤科長及何逸峯技正，二度邀集水利署、縣政府等相關單位召開「灌區供水緊急搶修工程會勘協調會議」，在經過實地勘查地形、高程、河川流向及抽水地點等條件後，大家都認為最好、最快的解決方法就是直接引溪水供應，於是決定利用預定在10月9日搶修完工的第七河川局護岸堤防平台，調派怪手從現有河床挖掘一百多公尺



完成緊急抽水灌溉。

的臨時河道，然後在平台上設置臨時抽水站，經濟部水利署也同意調借大馬力抽水機，從荖濃溪抽水應急，如此一來，可望在10月12日恢復供水。

挖掘臨時河道必須取得農民同意，這個重責大任由屏東水利會高樹站的柯光岳站長一肩挑起。柯站長自己也是這次風災的嚴重受災戶，有超過一甲的農地被洪水沖走，至今尚未填復。然而，災後第一時間的他，拋棄自己也是受災戶的身分，改當起「現代大禹」，數度過家門（和家田）而不入，四處奔走和臨時河道沿線的農民溝通，已經同意的就先動工，遇到不同意的農民，柯站長則透過親友勸說等方式，想辦法加以說服。在這位現代大禹的努力下，臨時河道只花了兩個禮拜就挖好，銜接上護岸堤防平台的施工進度。

### 提前通水，農民從質疑到欣喜

在搶修期間，地方民代曾召開多次公聽會，出席者都期盼能夠早日恢復通水，焦急





舊寮舊圳灌區內既有之十三口深水井抽水供灌情形。



老濃溪舊寮堤防施工中。（照片提供／柯光岳）

的農民看到堤防沖毀、農地流失、舊圳幹線早已不知蹤影，更覺得搶修工程談何容易。

也許是期望太深、擔心期望落空的質疑也跟著被勾起吧！在10月6日立法院廖婉汝委員及屏東縣曹啟鴻縣長召開的說明會中，當農委會及屏東水利會保證一週內（10月12日前）可以通水時，在場農民都無法相信渴盼已久的水源，即將在七天之內湧現，說：「政府都嘛開空頭支票」、「講講而已，到時候恁甘做得到？」

令人興奮的是，在各單位通力合作下，水利署第七河川局的新豐堤防區段果真準時在10月9日完工，預定的抽水設施更在農委會及屏東農田水利會積極運作下，提前於承諾農民的10月12日前一天（10月11日）完工，開始抽水輪灌了！百年老圳的風災傷口雖沒完全復原，但畢竟是經歷過大風大浪的老圳，加上水利處專業人員的眾志成城，架設的臨時供灌設備也是很迅速勇健的哩！

當抽水機在10月11日5點5分提前通水，舊寮舊圳幹線下游八百多公頃灌區的農民紛紛來到現場圍觀，看到潺潺的灌溉水源時，大家高興地說：「抽水量真大啊！」「這水有夠勇喔！」「按捏真好，真好……」樸實的言詞中，掩不住通水的喜悅。原本以為會跳票的承諾，不但沒跳掉，

還提前一天兌現呢！這實在是風災過後最大的一樁喜事了。

## 修復之路向前走

由於通水之日還在汛期間，抽水機的調配運用必須配合經濟部水利署的防颱作業，在無颱風警報發布期間，輪流啟動三台大馬力抽水機，在現存的舊寮舊圳處每日抽水供灌十二小時；屏東農田水利會則啟動舊寮舊圳灌區內原有的十三口深水井，補充下游地區農地灌溉用水，兩者加起來，每天可穩定供應8.6萬噸水量，緊急供應災區的灌溉水源。此外，農委會也補助屏東農田水利會新鑿五口深水井，補足目前深水井水量不足的部分，目前已有四口完工。

至於被沖毀的舊寮一號及舊寮二號堤防，預定在2010年底完成復建工程，而流失的110公頃農田也可隨之填復，之後，屏東農田水利會就可以展開舊寮舊圳的復建工程了。

百年老圳啊，好好修復莫拉克的傷口吧！放心地讓水利處設置的臨時供灌措施幫你代班，也祝你早日康復，繼續滋潤高樹鄉的土地。願豐收的水稻、香蕉、蓮霧、檸檬、芋頭、蜜棗和椰子夾岸相隨，農民的笑靨從你美麗的流域中升起，陪伴你走向下一個百年之旅。