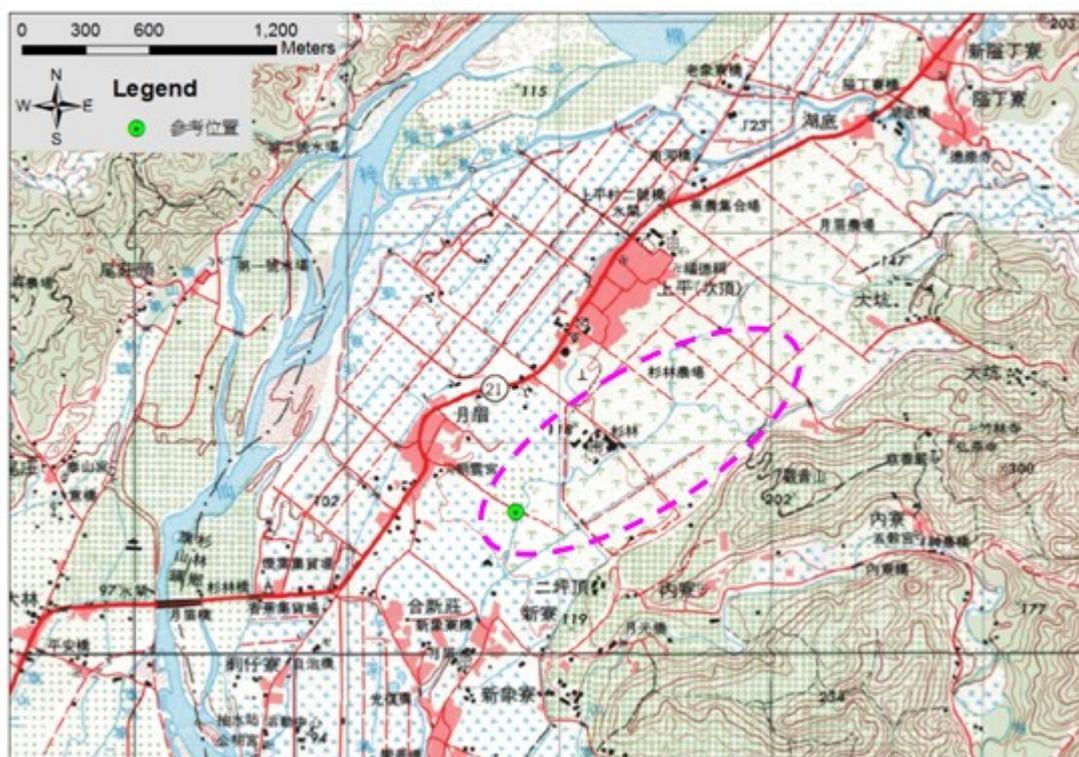


杉林國中旁野溪河道復育

【摘要檔】

杉林國中旁野溪河道復育位於高雄市杉林區月眉里杉林國中旁之山坡地，屬於旗山溪(楠梓仙溪)支流野溪，參考座標為 TWD_67 座標系統 X：201805，Y：2540669。本案復育河段原河川整治工程多採用鋼筋混凝土施作護岸工程及固床工等結構物，阻斷河川廊道縱橫向連貫性；野溪河道復育內容著重於護岸之重建，採用自然資材，以砌石護岸工法施做，提升護岸之天然性並提供更多孔隙可供植物生長與動物棲息，以提升該河段之生態性。砌排塊石護岸工程、重力式擋土牆、橋梁改建工程...等；該地區野溪河道復育乃配合「杉林大愛生態村」整體環境營造而規劃，現階段仍屬於整體計畫進行中，就目前計畫成效而言已有正面成效，原狹窄低淺的河道已獲得改善，可提供較佳之通洪排水能力。



杉林國中旁野溪河道復育位置圖

杉林國中旁野溪河道復育

一、基本資料

本案野溪生態復育河段位於高雄市杉林區月眉里杉林國中旁之山坡地，屬於旗山溪(楠梓仙溪)支流野溪，其位置請參見圖 1，參考座標為 TWD_67 座標系統 X:201805,Y:2540669。

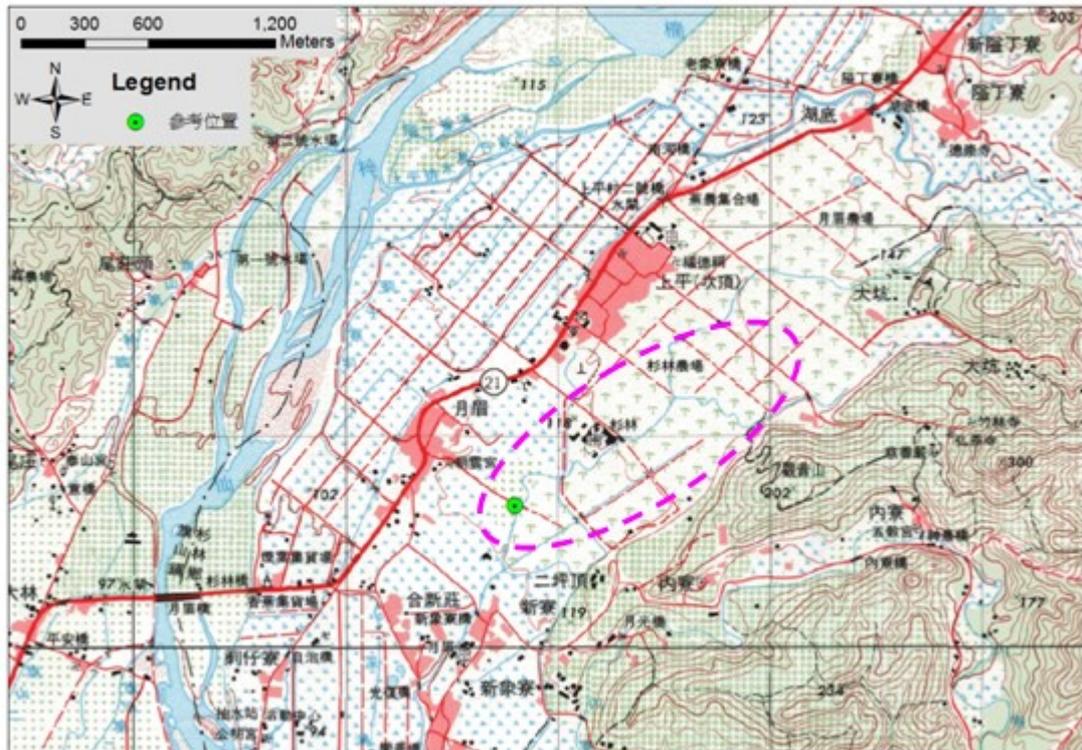


圖 1 樣仔腳野溪護岸復育工程位置圖

二、河川復育重點

杉林國中旁野溪河道復育乃基於該地區規劃為「杉林大愛生態村」，其河川復育重點乃是透過整體區域環境規劃，就地取材結合鋼筋混凝土材料建構工程結構物，營造多孔隙河岸，以提供生態棲息及植物生長之棲地，進而提供兼顧防災與生態之河川復育。

三、工程概述

「杉林國中旁排水整治工程(98CR4-01)」為水土保持局臺南分局執行，其緣由乃是為加速農村再生規劃及建設-農村聚落規劃與重建改善，提升農民生活品質；由楊英弘土木技師事務所設計監造，亞歷山大營造有限公司施工，於 98 年 11 月 27 日開工，99 年 6 月 5 日竣工，工程經費約新台幣 1,529 萬元，工程分為 8 個工區，內容請參見表 1，工程配置請參見圖 2。

表 1 杉林國中旁排水整治工程各工區包含工程內容一覽表

工區別	工程內容
A 線 A 區	砌排塊石護岸工程 121m、封牆 2 座、橋梁改建工程 1 座(朝雲 1 號橋)
A 線 B 區	砌排塊石護岸工程 168m、封牆 4 座
A 線 C 區	砌排塊石護岸工程 227m、封牆 4 座
A 線 D 區	砌排塊石護岸工程 135m、封牆 5 座
A 線 E 區	砌排塊石護岸工程 158m、封牆 4 座
B 線 A 區	砌排塊石護岸工程 94m、封牆 2 座
F 工區	重力式擋土牆 51.3m
G 工區	重力式擋土牆 159.6m、路面工程 119.8m

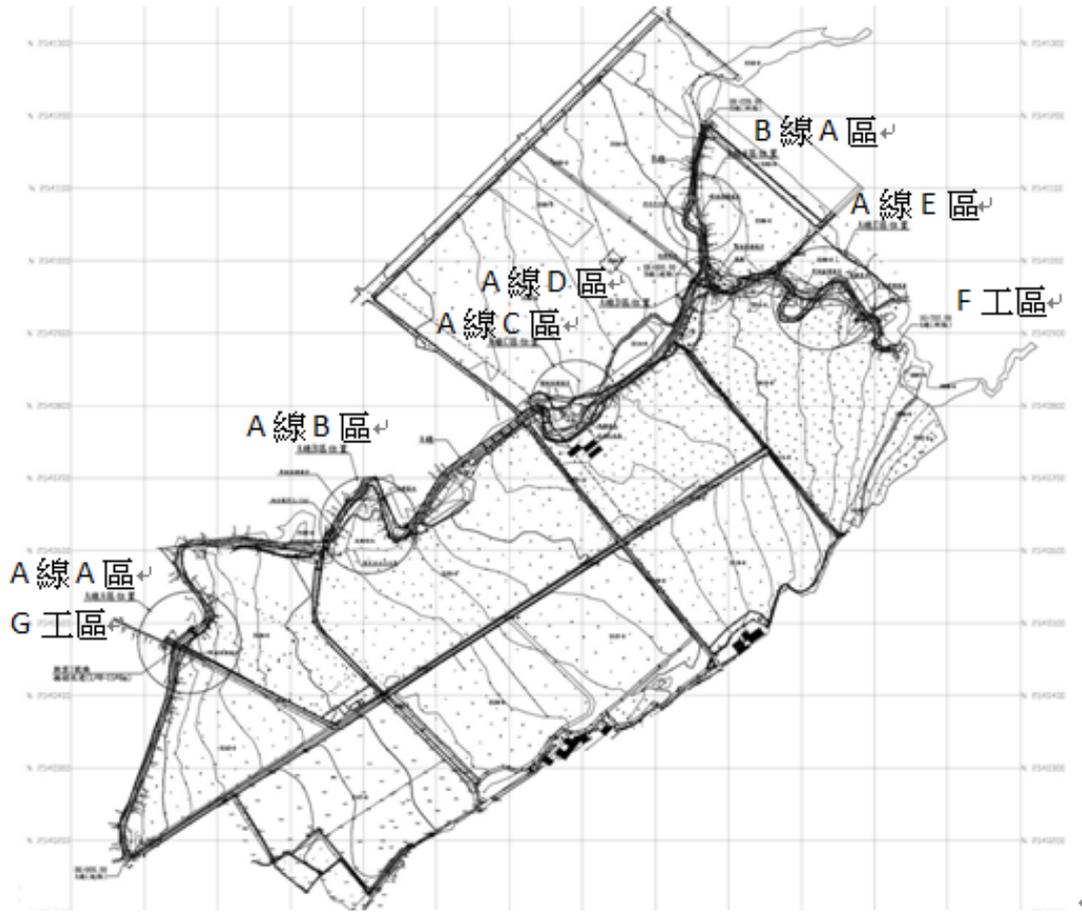


圖 2 杉林國中旁排水整治工程工區分布圖

四、施工前後對照

本案蒐集「杉林國中旁排水整治工程」既有書圖及照片資料，透過工程書圖及照片紀錄資料可得知治理工程施作前河道環境概況，請參見照片所示。本案於 99 年 11 月 11 日進行現地勘查，勘查時河道環境概況請參見照片。

	
<p>2009/9/18 朝雲橋上游河段施工前</p>	<p>2010/11/11 朝雲橋上游河段施工後</p>
	
<p>2009/9/18 朝雲橋下游河段施工前</p>	<p>2010/11/11 朝雲橋下游河段施工後</p>
	
<p>2010/2/10 A線B區護岸施工情形</p>	<p>2010/11/11 A線B區護岸施工後</p>

照片 1 整治工程施工前後河道環境概況

-----進階資料

五、計畫成效

杉林國中旁野溪河道復育乃是水土保持局臺南分局為配合加速農村再生規劃及建設-農村聚落規劃與重建改善，提升農民生活品質而規劃整治；相關書圖紀錄資料僅陳述計畫緣由並未明確設定計畫目標及可量化評估指標與方法，因此對於本案計畫成效評估，僅透過工程書圖資料與環境現地勘查成果加以論述。

計畫河段原河川整治工程多採用鋼筋混凝土施作護岸工程及固床工等結構物，阻斷河川廊道縱橫向連貫性；野溪生態復育內容著重於護岸之重建，採用自然資材，以砌石護岸工法施做，提升護岸之天然性並提供更多孔隙可供植物生長與動物棲息，以提升該河段之生態性。

本案於 99 年 11 月及 101 年 6 月進行二次現地勘查，發現部分地區砌石護岸植生復育狀況良好(照片 2)，而部分較易受河水沖刷之河段則改以漿砌塊石護岸於以整治(照片 3)。整體而言，該地區河川生態復育將配合「杉林大愛生態村」整體環境營造規劃而發展，現階段仍屬於整體計畫興建中，就目前計畫成效而言已有正面成效；建議未來可結合社區資源，設定明確之復育目標項目，同時擬訂計畫完工後之監測計畫，以利計畫成效評估。

	
<p style="text-align: center;">2012/6/26</p> <p>照片 2 朝雲橋上游河段概況</p>	<p style="text-align: center;">2012/6/26</p> <p>照片 3 A 線 E 區河道環境概況</p>

六、復育計畫評估

杉林國中旁野溪生態復育計畫評估，採用 Post-project Appraisals (PPAs) (Downs and Kondolf, 2002) 評估方法進行評估，評估結果請參見表 2。

依蒐集資料及現勘調查評估結果，杉林國中旁野溪生態復育乃屬於「杉林大愛生態村」環境營造規劃重要的一環，整治工程著重於採用自然資材重建護岸，使整體環境生態性提升，然而復育計畫欠缺明確之成功標準，且該河川亦無生態或水質等河川基本資料調查，其設計理念未有完整紀錄，欠缺計畫竣工後之相關調查及監測計畫，上述諸多資料的缺乏將不利於未來河川復育計畫之改善及其他類似案例之借鏡學習，且計畫成效之評估亦難以落實，甚為可惜。

表 2 杉林國中旁野溪生態復育計畫評估結果表

檢視項目	評估結果	說明
計畫目標及成功標準	不明確	未訂定明確計畫目標及成功標準，僅記錄描述整治工程緣由。
基本資料蒐集與調查	不完整	復育計畫僅包含整治工程，除了工程施作所需之測量作業，並無相關基本資料蒐集與調查。
設計理念	不完整	現地勘查發現設有全區配置圖立牌，但相關書圖資料與紀錄並無設計理念說明。
設計書圖	不完整	工程書圖僅蒐集到平面配置圖及設計圖，缺漏水理分析資料。
完工初期調查	欠缺	計畫完工僅落實工程驗收作業，並無完工初期之相關調查；此外，本河段目前仍有工程執行中。
完工後的監測計畫	欠缺	無相關監測計畫。
輔助分析程序	需要	本案於 99 年 11 月及 101 年 6 月進行二次現地勘查，並蒐集書圖資料。

參考文獻

1. 杉林國中旁排水整治工程設計預算書、工程設計書圖，水土保持局臺南分局，2009。
2. 王筱雯、蘇郁文、詹錢登(2012)，「河川復育計畫完工後之評估-以高雄愛河及台中高山溪為例」，農業工程學報 58(2):39-53。
3. Downs, P. W. and Kondolf, G. M. (2002), "Post-project appraisals in adaptive management of river channel restoration," *Environmental Management*, 29(4): 477~496.