

邊坡植生案例探討

仙區3林班9號隧道口邊坡處理工程

OUTLINE

- 一. 前言
- 二. 地質調查及破壞原因探討
- 三. 工程規劃設計
- 四. 工程成效檢討



一、前言

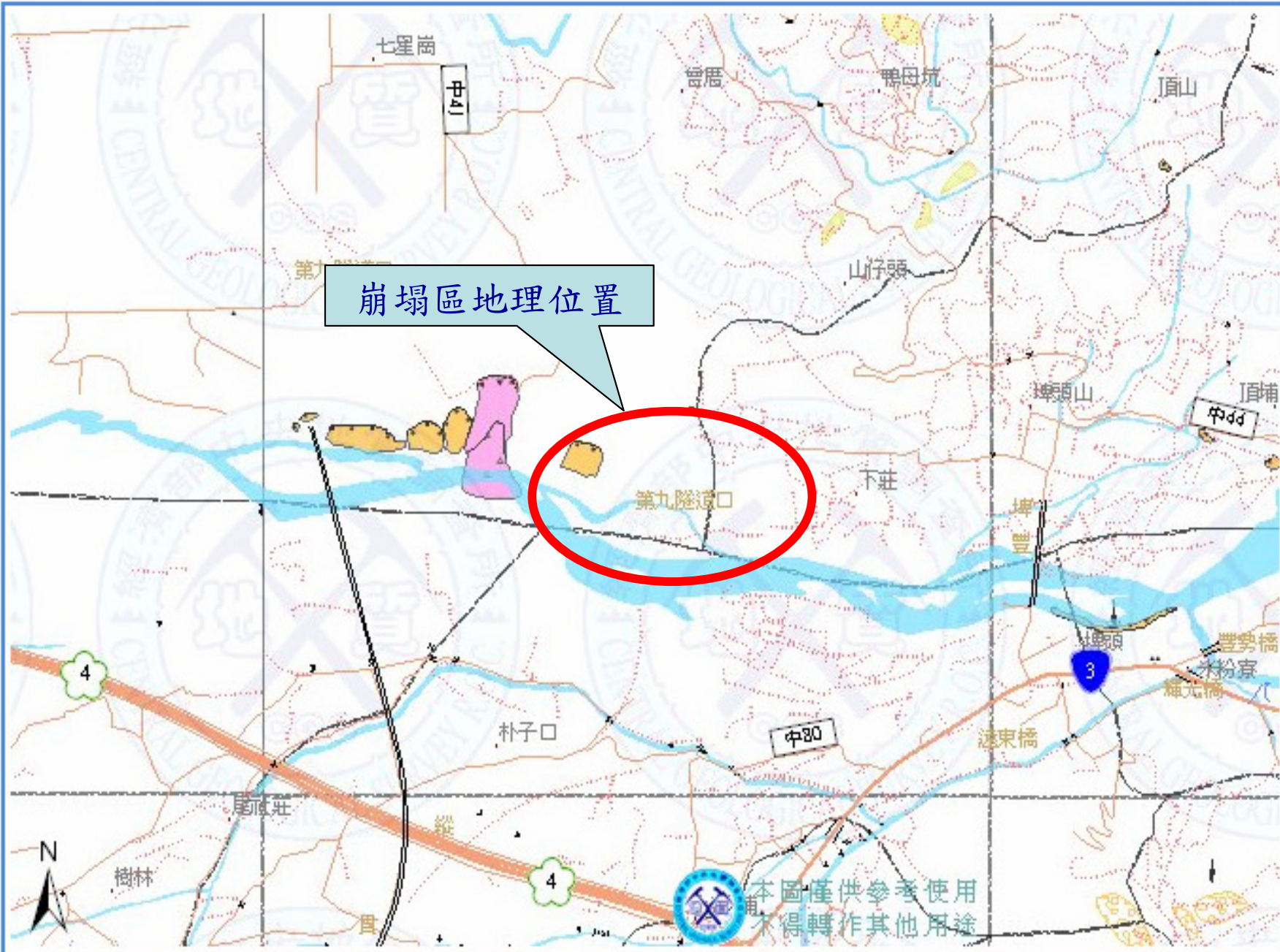
- 本崩塌地位於台中縣石岡鄉鐵路山線舊鐵道（現闢建為東豐自行車道），花樑鋼橋進入第九號隧道口左側山坡地，係屬林務局所轄第三林班地。
- 肇災原因為民國九十五年七月份之豪大雨，大量降水造成邊坡表層土壤飽和，在土壤與岩石面間形成滑動面，致使表土沿土岩介面滑落。
- 本工程復建工法係採用生態工程，以掛網植生方式進行坡面整治復育，歷經二年，多次颱風季節強風豪雨的考驗，坡面依然綠意盎然，復育成效良好。

二、地質調查及破壞原因探討

- 依據中央地質調查所環境基本圖資料顯示，崩塌區位於岩屑崩滑區，具崩崖、崩塌面及崩塌堆積（崩基層）之特性。
- 風化表土厚度約1-2公尺，下方為節理破碎之砂岩，上層表土吸水飽和後即易於土岩介面形成滑動層，造成表土崩落。
- 若不進行整治，長時間的降雨沖刷將造成表土層的加速崩落，崩塌區域擴大，危及下方自行車道用路人的行車安全。

環境地質基本圖
圖例

落石	 <p>崩崖面(陡坡) 崩崖 崩積層(崖錐堆積)</p>
岩屑崩滑	 <p>崩崖 崩塌面 崩積層(崩塌堆積)</p>
岩體滑動	 <p>崩崖 滑動面 崩積層(滑動體)</p>
土石流	 <p>流動區 堆積區(沖積扇) 崩積層(滑動體)</p>
順向坡	
河岸侵蝕	
向源侵	



崩塌區地理位置



E = 222079
N = 2687484



比例尺

Map navigation icons: zoom in (+), zoom out (-), pan (hand), location pin, layers, legend (圖例), and help (證).



溪外石龍

台中縣長黃仲勳

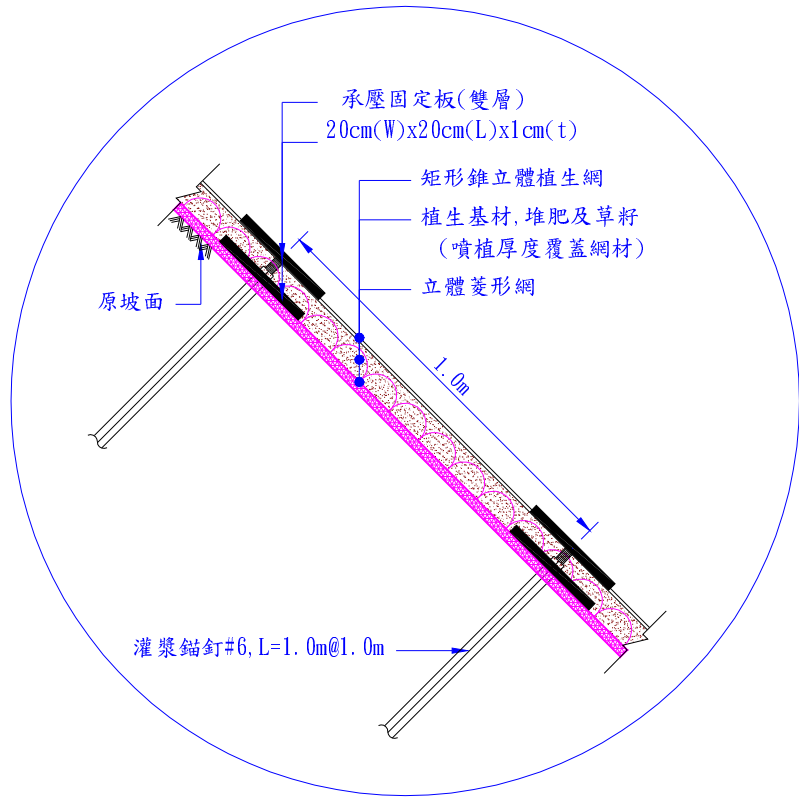
勳



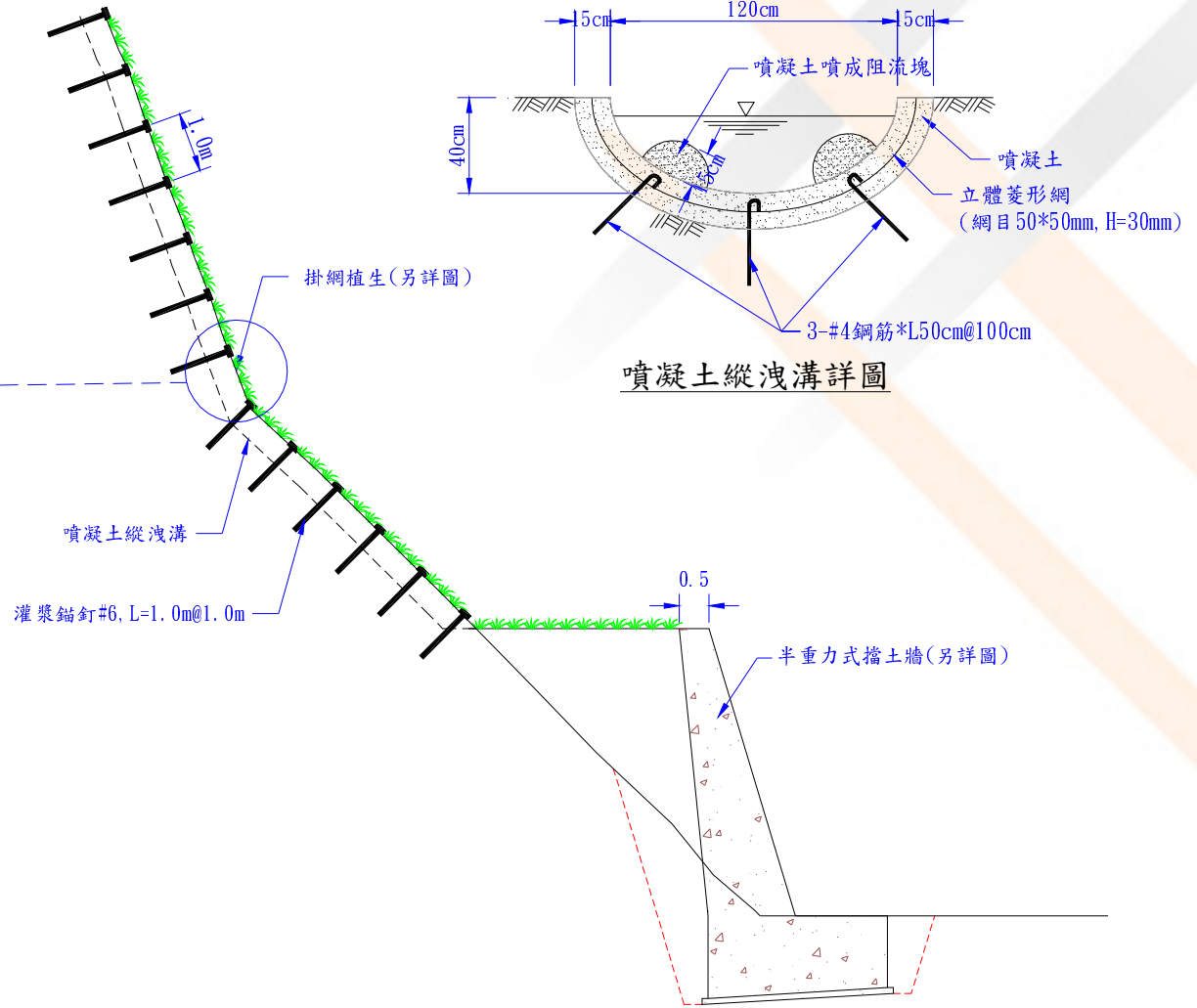
三、工程規劃設計

- 本崩塌地工程規劃重點為：
 - 1.防止災情擴大
 - 2.崩塌區域植生復育
 - 3.避免落石傷害用路人
- 設計工法
 - 1.採用具五公分厚度的菱形網噴附植生基材，以形成植物根系生長所需之土層，在加上適合當地生長之混合草種。
 - 2.最上方覆蓋具抗拉強度及防止降水沖刷的地工合成材料---矩形錐立體植生網。
 - 3.以承壓鈹及灌漿錨釘方式固定菱形網及矩形錐立體植生網於坡面上。

設計圖說

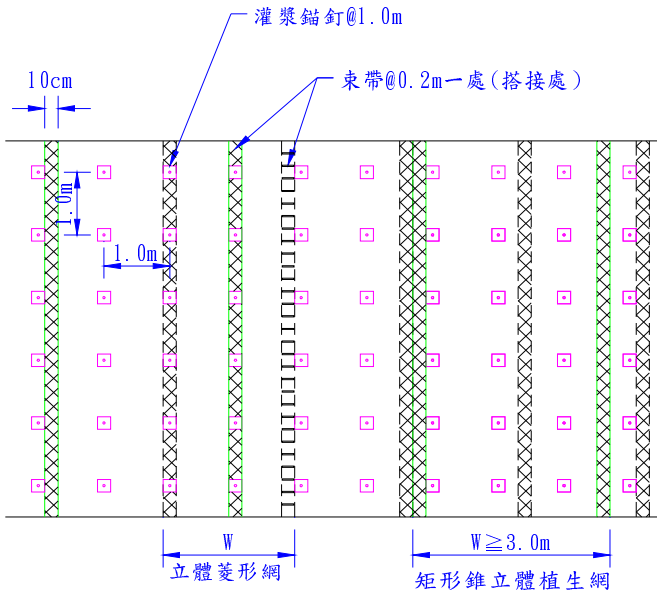


斷面圖

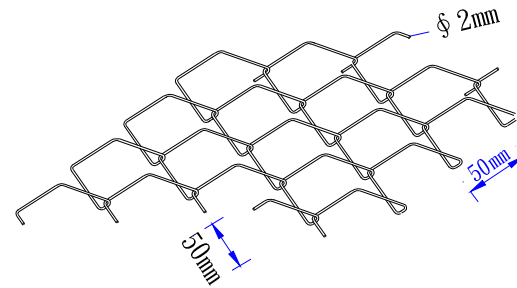


斷面示意圖

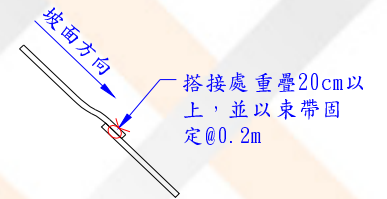
設計圖說 (續)



網材固定配置示意圖



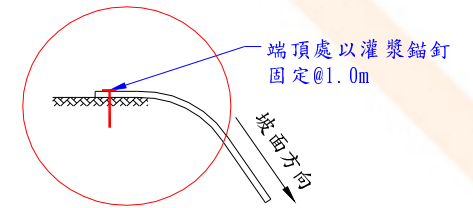
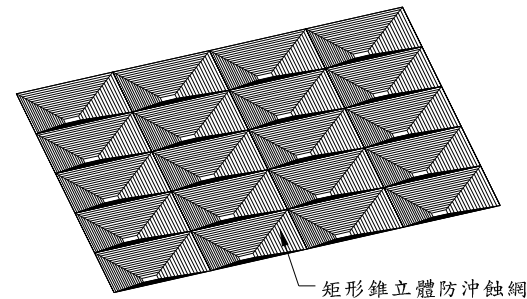
立體菱形網形狀



網材坡面搭接示意圖

施工步驟：

1. 刷坡：先將自然坡面上之浮土、鬆土、雜草、雜木等予以清除，坡面依設計坡度整平。
2. 鋪設立體菱形網，以灌漿錨釘固定於坡面，錨釘間距@1.0m設置一處，視坡度變化增加錨釘固定，並注意使網材密貼於坡面。
3. 搭接：網材須有10公分以上之重疊搭接。
4. 掛網完成後於坡面上以噴植機具均勻噴附植生材，噴植厚度需能完全覆蓋網材為標準。
5. 噴植完成後以矩形錐立體植生網鋪設覆蓋，以承壓板加以固定，並注意使網材密貼於坡面。



網材端頂錨定示意圖

四、工程成效檢討

- 本工程於2006年9月份完工，初期草種於菱形網及植生基材所形成之土層發芽，並受到表層矩形錐立體植生網的保護，防止降水將植生基材及草種沖刷。
- 待草種逐漸茁壯，鑽出立體植生網後即可快速攀爬附著於整個崩塌面，形成良好的坡面保護及綠化效果。
- 歷經2007、2008數次颱風所帶來強風豪雨的侵襲，坡面依然穩定，植生綠化成效良好，充分展現地工合成材料矩形錐立體植生網的特性。









