

臺中市議會第4屆第3次定期會

海線鐵路雙軌暨部分高架化及大甲
區鐵砧山北側山坡滑落影響整體觀
光效益暨遊客安全專案報告



臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

報告人

臺中市政府交 通 局 局長葉昭甫

臺中市政府觀光旅遊局 局長陳美秀

中華民國 113 年 4 月 12 日

目錄

壹、大臺中山海環線計畫(交通局).....	2
一、計畫內容說明	2
二、辦理進度說明	3
三、行政院已指示交通部整合海線計畫	4
四、結語	5
貳、大甲區鐵砧山北側山坡滑落影響整體觀光效益暨遊客安全(觀光 旅遊局).....	7
一、前言	7
二、山坡滑落改善計畫	9
三、計畫推動辦理情形	11
四、計畫效益	14
五、結語	14

壹、大臺中山海環線計畫(交通局)

為建構臺中環城鐵路網，市府自 102 年起辦理「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」，各項子計畫包含山線鐵路高架化延伸至烏日、海線鐵路雙軌暨部分高架化及新建甲后線鐵路，以建構東西向鐵路連結山、海線，強化山城、海線地區之間交通聯繫，提升鐵路整體運能及促進都市縫合，進一步與地方交通銜接，串聯海線周邊景點，帶動地方觀光產業發展。

一、計畫內容說明

山海環線計畫包含山線高架延伸烏日、海線雙軌暨部分高架化以及新增甲后線(如圖 1 所示)，詳細說明如下：

山線路段：由大慶車站南側開始高架延伸，烏日車站規劃為高架車站，並在臺中高鐵站前降回平面，全程 3.7 公里。

海線路段：高架雙軌化路段 10.9 公里，規劃大甲車站、清水車站及沙鹿車站，由平面車站改為高架車站；平面雙軌化路段 15 公里，規劃自沙鹿車站後至追分車站，全程共計約 25.9 公里。

甲后線路段：路線自大甲車站起，往東跨越國道 3 號、高鐵、國道 1 號後，行經后科園區北側，往南銜接至后里車站，全程 14.3 公里，沿途新增 3 處高架車站。

計畫總經費為 833.41 億元，其中山線高架延伸烏日為 83.4 億元、海線鐵路雙軌化暨部分高架化為 398.87 億元、甲后線為 351.14 億元。



圖 1 山海環線路線示意圖

二、辦理進度說明

市府自 102 年 9 月 26 日起辦理「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」，並於 103 年 10 月 3 日函報交通部審查，於 105 年 3 月 15 日初審通過，先後經交通部召開 4 次複審會議，並於 107 年 11 月 9 日由交通部轉陳行政院審議。

108 年 1 月 22 日行政院函復交通部，請市府檢討確認是否按原計畫推動，市府於 108 年 3 月 19 日以正式公文表明將依原計畫持續推動，並將修正報告書函報交通部。後交通部於

108年10月8日召開第5次複審會議，市府亦依中央意見持續進行修正，分別於109年5月21日、110年5月4日、110年10月22日、111年3月17日、111年10月13日、112年7月3日及112年12月7日多次將修正報告書函報交通部審議。

目前修正報告已依交通部113年1月30日書面意見指示，將山海環線計畫拆分為山線、海線及甲后線三本報告書，並已於113年2月23日再次提送中央審查，將積極爭取中央早日核定計畫。

三、行政院已指示交通部整合海線計畫

交通部鐵道局於海線鐵路同步辦理之「臺鐵海線雙軌化(談文至追分)可行性研究」，計畫自臺鐵海線談文車站至追分車站間，單軌路段進行雙軌化工程，共計施作長度38.3公里，總經費預估為161.95億元。該案已於113年1月29日獲行政院核定，在核定公文中亦提及此案與本府「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」有部分重疊路段(如圖2所示)，兩項計畫應併同考量納入重疊路段工項及經費估算與負擔等內容，可見中央對於交通部後續如何整合兩項計畫仍相當重視。

未來交通部會將兩項計畫整合後啟動辦理綜合規劃作業，進一步整體考量中部區域鐵路運轉需求，進行資源有效合理配置及整合，提升海線鐵路容量，以完善大臺中鐵路發展。



圖 2 海線鐵路相關可行性研究計畫範圍示意圖

四、結語

本府推動山海環線鐵路，連結山海屯都區域往來交通，提供民眾便捷的鐵路運輸，弭平長久以來山城及海線地區間之發展落差，促進都市均衡發展，打造大臺中生活圈。自 102 年開始推動至今，已歷經交通部多次審議，而盧市長上任後推動決心未改變，持續積極向中央爭取。各項子計畫(山線鐵路高架延伸至烏日、海線鐵路雙軌暨部分高架化、新建甲后線鐵路)皆維持原規劃方案，以完善山海成環的鐵路建設，本府會持續

積極配合中央審議作業，爭取中央加速核定。

地方建設需要中央的支持，考量市府財政能力有限，且山海環線是臺鐵系統，完工後屬於國有財產，未來營運及產權都是歸屬於中央。因此市府期盼中央依循往例，透過專案補助方式核定本案，以早日實現山海環線建設，帶動中部區域發展。

貳、大甲區鐵砧山北側山坡滑落影響整體觀光效益暨遊客安全(觀光旅遊局)

一、前言

自 108 年起，臺中市轄內的鐵砧山風景特定區逐年投入經費進行觀光服務設施優化。尤其是雕塑公園，在 109 年優化成為全齡遊憩區後，近年來已逐漸廣為國人所知，並且受到不錯的評價。

隨全球氣候極端化加上臺灣本身位在颱風生成區域，且鐵砧山風景區主要位於紅土台地堆積層，主要組成為紅土及礫岩，因此植物無法抓牢坡面中的礫石，於強降雨季節容易造成土石崩塌、滑動，植栽不易在此深根生長，易形成崩塌弱面。因此，颱風所帶來之滯留鋒面影響導致長時間強降雨，亦因部份位於地質敏感區易造成坡面崩塌之災情(如圖 3、4 所示)。



圖 3 鐵砧山風景區區域地質圖



圖 4 鐵砧山風景區地質敏感區位圖

崩塌區域位於風景區之雕塑公園北側坡面，權管單位屬農業部林業及自然保育署臺中分署，屬其轄管之土砂捍止保安林區域(如圖 5 所示)，坡地範圍位處土砂捍止保安林範圍，其地層脆弱、不穩定，亦會危及雕塑公園的範圍及遊客之安全。



圖 5 鐵砧山風景區保安林地圖

二、山坡滑落改善計畫

針對鐵砧山北側邊坡崩塌地(如圖 6 所示)，農業部林業及自然保育署臺中分署於民國 106 年提出治理計畫，將鐵砧山依地形特性分為坡頂、坡面及坡趾堆積區等部分(如圖 7 所示)，107 年觀光旅遊局與農業部林業及自然保育署臺中分署就山坡滑落防治進行改善分工，坡頂部分由觀光旅遊局執行坡頂截排水工程，針對農業部林業及自然保育署臺中分署之坡頂排水系統規劃建議，將坡頂排水引流至遠離崩塌面區域，觀光旅遊局已逐年針對坡頂排水系統加速進行改善，經歷年風災後邊坡災情並未擴大；另坡面及坡趾堆積區由農業部林業及自然保育署臺中分署進行坡面階段整坡、縱橫向排水及坡趾堆積區坡趾穩定及緩衝區等改善計畫。



圖 6 鐵砧山北側坡面現況圖

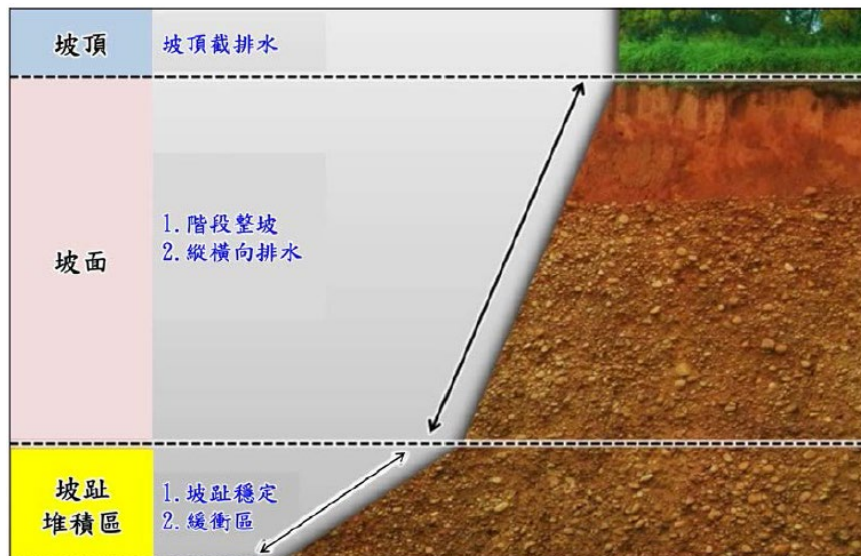


圖 7 鐵砧山邊坡治理計畫示意圖(照片來源林業及自然保育署)

(一) 坡頂治理(權管單位：臺中市政府觀光旅遊局)

降雨及逕流沖蝕為誘發本區崩塌地不穩定之重要因子，全區規劃以截水方式使坡頂既有排水系統排放至全區水土保持計畫之集、排水系統。另現有靜水池出入口平時易因枯枝落葉堆積，造成雨季時排水狀況受到阻塞，因此平時進行加強管理作業。

(二) 坡面治理(權管單位：農業部林業及自然保育署臺中分署)

鐵砧山坡面治理建議由下而上進行處理，以箱籠構造物之形式，除可符合就地取材之原則，亦可提供土砂下移緩衝空間，減少對保全對象直接影響，達到坡面穩定之功效，改善坡度及坡長亦有助於植生自然復育。

(三) 坡趾堆積區治理(權管單位：農業部林業及自然保育署臺中分署)

鐵砧山邊坡坡趾坡度相對較緩，以坡趾穩定為重點，避免坡趾流失造成崩塌擴大。

三、計畫推動辦理情形

(一)觀旅局推動進度

1. 108 年 8 月本局已完成公園南側設置排水系統，將橫向坡面排水引流至該排水系統，降低地表逕流水入滲率。
2. 110 年風災後針對局部已嚴重影響雕塑公園設施物之邊坡範圍執行「大甲鐵砧山雕塑公園邊坡災害復建工程」(如表 1 所示)，進行防護措施包括：
 - (1) 雕塑公園表土改良，鋪設不透水層及排水層等，並配合設置導排水層將漫地流入滲水量導排至成功路(聯外排水路)。
 - (2) 雕塑公園北側前期崩塌區，沿坡頂崩塌邊緣退縮設置擋土牆及地錨設施，以增加坡頂土體之整體抗滑能力，為避免後續裸露坡面持續遭受強降雨沖刷。
 - (3) 設置抗沖蝕網及土釘設施，該崩塌範圍坡趾處已由農業部林業及自然保育署臺中分署於前期完成設置箱籠擋土牆，經現地檢視相關崩塌土石量均堆積於既有箱籠設置之上方坡面，足見跨部門合作之水土保持設施亦發揮攔阻崩塌土石向下灘流之功效。

表 1 大甲鐵砧山雕塑公園邊坡災害復建工程資料簡表

工程名稱	大甲鐵砧山雕塑公園邊坡災害復建工程
預算	約 2071 萬元
施工期間	110-111 年
工程內容	主要進行坡頂的排水引流改善工程，其中包括新建了 H.D.P.E. 網管、截流溝、集水井等設施，並進行了東北側坡頂保護工程，包括鋼筋混凝土端梁、預力地錨、微型樁、抗沖蝕網、鍍鋅鋼網等措施，以減少坡頂沖刷崩塌，降低災害風險。

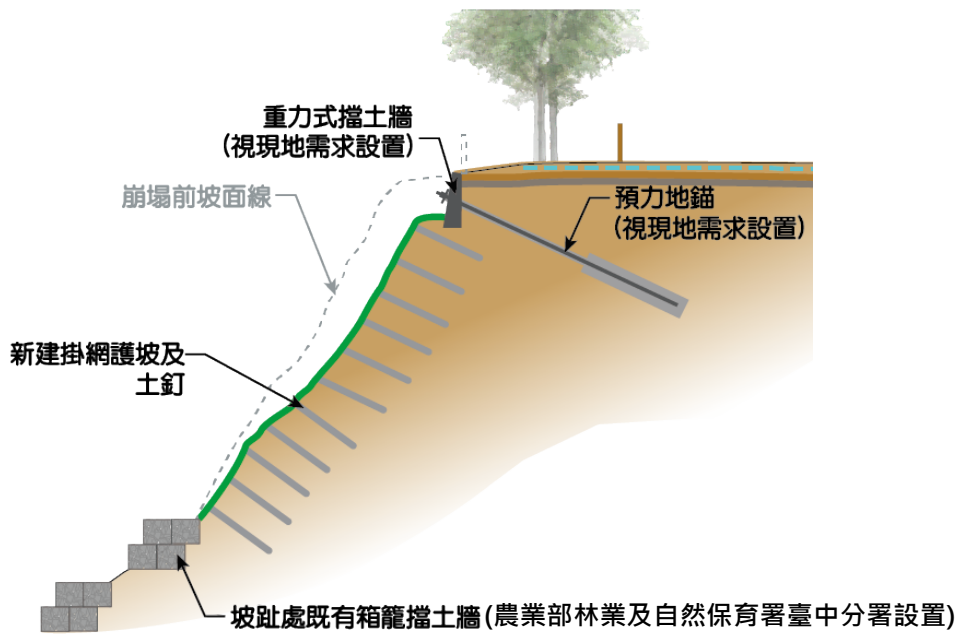
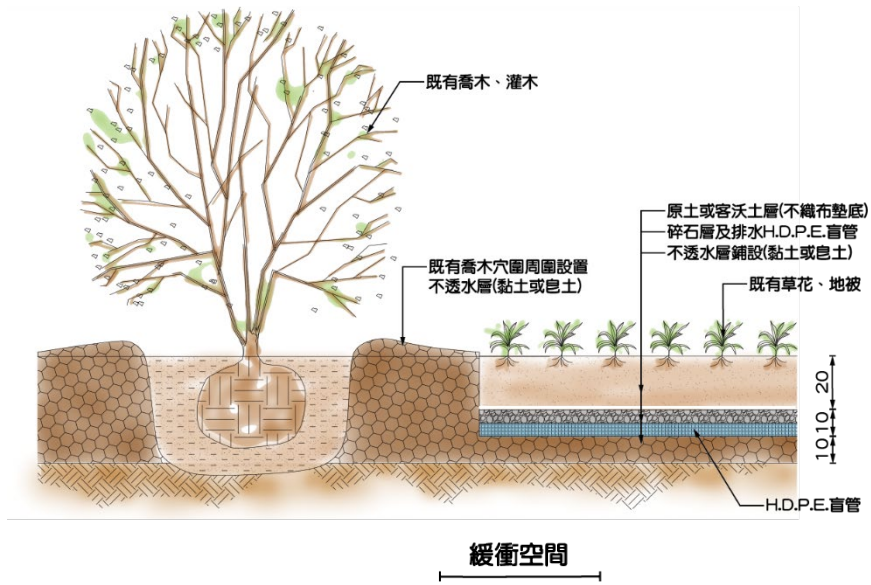


圖 8 北側邊坡整治設計圖



圖 9 北側邊坡整治完工圖

(二)林業及自然保育署推動進度

104 年施作石籠防砂壩工程及箱石籠擋土牆，105 年度完成設置沖蝕溝潛壩工程，106 年針對北側坡面配置 4 公尺高之箱籠共六階，作為邊坡穩定設施，再配合縱、橫向排水達到裸露邊坡穩定，坡面並採用撒播草籽方式增進坡面植生復育情形。

此外，該署亦針對尚未施作邊坡保護設施之坡面，自 105 年持續進行觀測作業，並由觀測影像判釋是否有明顯擴張之情形。



圖 10 林業及自然保育署鐵砧山邊坡治理配置圖(照片來源林業及自然保育署)

四、計畫效益

大甲鐵砧山山坡滑落區域由農業部林業及自然保育署臺中分署負責，已完成多項改善工程。這些工程包括在坡面範圍設置了石籠防砂壩、潛壩等設施，以及在坡趾範圍建造了箱石籠擋土牆等結構。同時，本府觀旅局在 111 年 10 月底完成了坡頂的排水引流改善工程，其中包括新建了 H.D.P.E. 網管、截流溝、集水井等設施，並進行了東北側坡頂保護工程，包括鋼筋混凝土端梁、預力地錨、微型樁、抗沖蝕網、鍍鋅鋼網等措施，以減少坡頂沖刷崩塌，降低災害風險。

為進一步評估 111 年 10 月底完成的東北側坡頂保護工程對雕塑公園的防護效果，觀旅局於 112 年 4 月 30 日、8 月 31 日及 9 月 12 日三次豪大雨和颱風過後進行監測。監測結果顯示，在這些監測點的沉陷值都在安全範圍內，變化值極小（0.001m），這表示坡頂防護效果良好，在遭受三次豪大雨和颱風襲擊後，雕塑公園的坡頂沒有出現顯著的沉陷或損壞，顯現改善工程有其效益。

五、結語

大甲鐵砧山為小百岳之一，為臺中海線地區制高點，雕塑公園內擁有各式遊憩設施，包括共融式遊具、青少年兒童互動遊戲場、滑軌設施及鋼管爬網等，成為老、中、青三代戶外探索最夯的首選遊憩空間。公園東西兩側各設有供遊客眺望大安溪及火炎山等美景之觀景平臺，每年皆吸引大量遊客前來觀光、賞景。因此，治理鐵砧山北側山坡有其必要性。

由於山坡涉及不同的權責機關，包括坡頂、邊坡、坡趾等部分，因此需要中央機關和地方政府的積極合作。目前，農業部林業及自然保育署以及觀旅局根據治理計畫分工，進行了改善工程，取得良好的成效。這些改善工程不僅提升了雕塑公園的整體安全性，也增強了遊客對這片區域的旅遊體驗的舒適度。因此，透過適當的水土保持措施來減少災害風險，不僅可以提升遊客的旅遊體驗，還能夠保障公眾的安全，從而增進整個地區的旅游發展。