

山區道路排水設計問題探討

陳賜賢 台灣省水利技師公會榮譽理事長

前言

山區道路排水相關調查、規劃、設計及施工，由於基準點設置變動或現場地質調查差異或用地測量等問題；使得施工過程有許多變數發生，進而影響工程品質及安全。為避免因相同之缺失再次發生情況。所以整理如下常見缺失狀況，並進行探討及了解。

一、 山區道路邊坡擋土牆挖方截斷地下伏流水問題

國道中山高速公路五楊高架路段通車僅4個月，因連日大雨發現上坡路面有3處裂縫及路面波浪起伏，疑有路基回填不實、地面及地下水無處排洩、或排水系統設計不良等情，事涉公共工程品質及安全(如下圖1)；改善對策如下圖2。

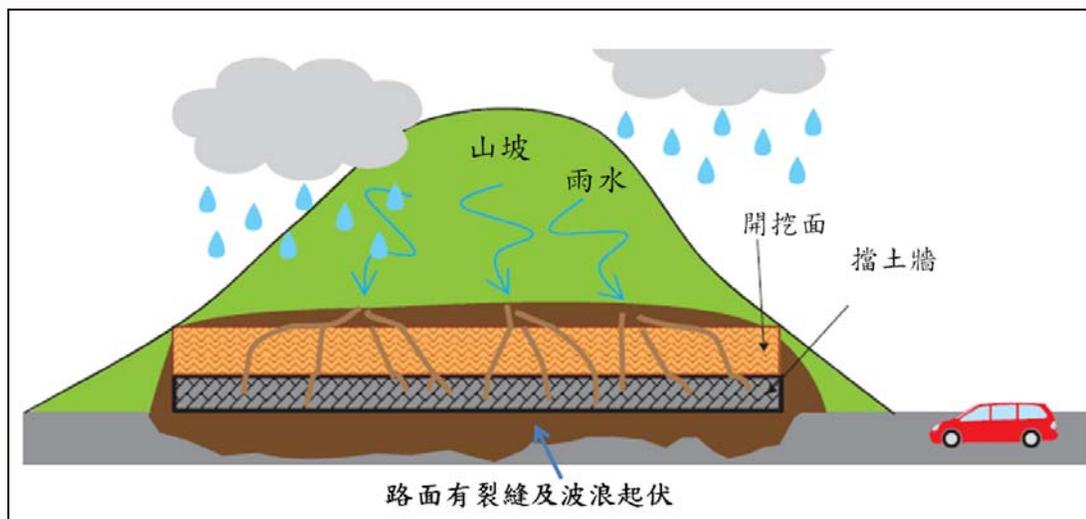


圖1 邊坡擋土牆截斷地下伏流水問題

問題點: 擋土牆在回填土部分未設置排水設施之情形下，宛如巨大壁體阻擋水流宣洩。

改善對策: 大面積挖填未考慮邊坡導排水及地下伏流水設施

《經驗交流》

山區道路排水設計問題探討

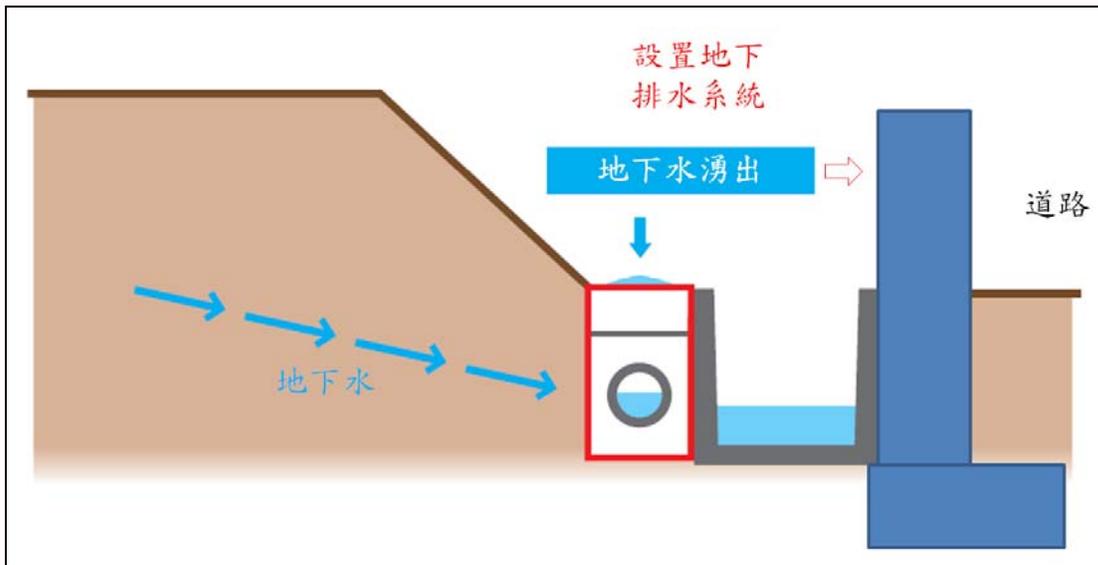


圖2 邊坡擋土牆設置地下伏流排水系統

二、 山區道路邊坡擋土牆填方處理地下伏流水問題

山區公路經過山谷地，許多設計採用重力式擋土牆路基回填方式，原地面及地下水無處排洩、或排水系統設計不良等情，同樣造成公共工程品質及安全；改善對策如下圖3。

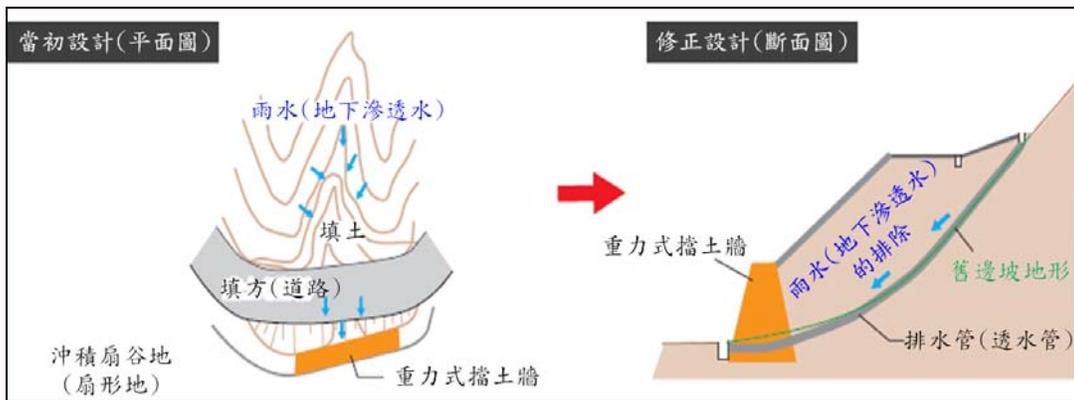


圖3 邊坡擋土牆填方地下伏流水問題

三、 山區道路路基排水設施問題

同前，山區道路常因暴雨發現路面裂縫及路面波浪起伏，造成施工中路基回填不易夯實、路面底地下水無處排洩、或排水系統設計不良等情；改善對策如下圖4。

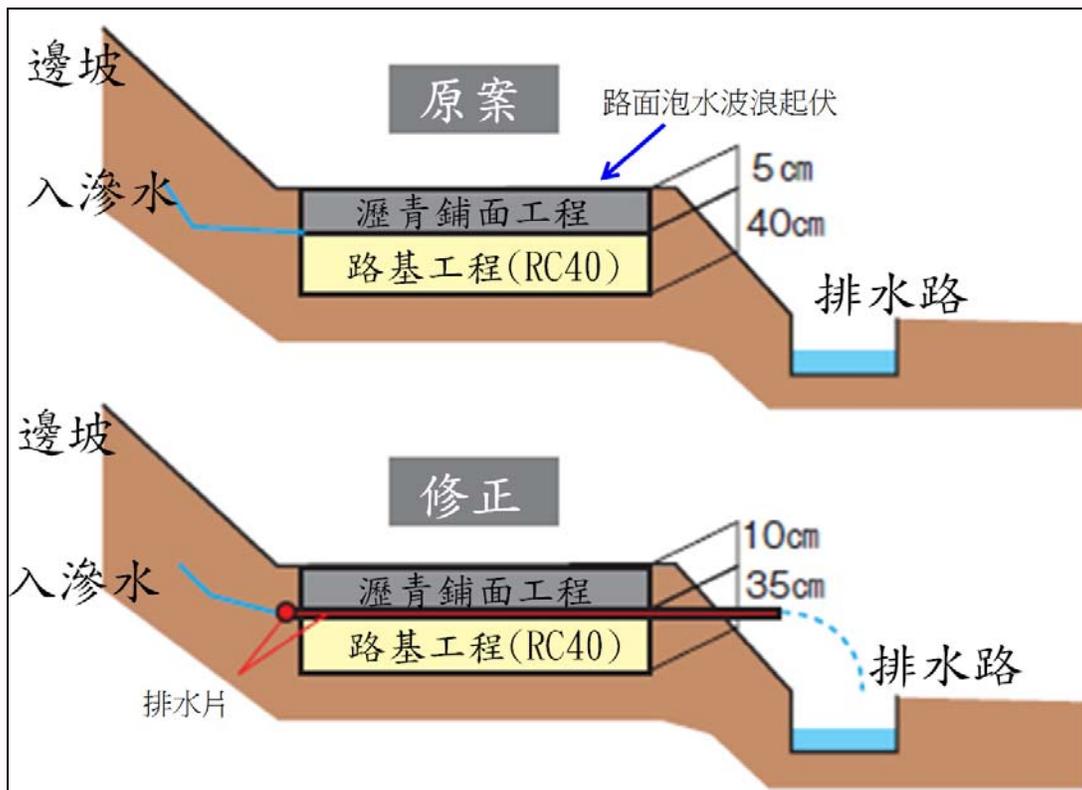


圖4 邊坡路基地下伏流水問題

四、有關道路邊坡臨時護坡無排水設施問題

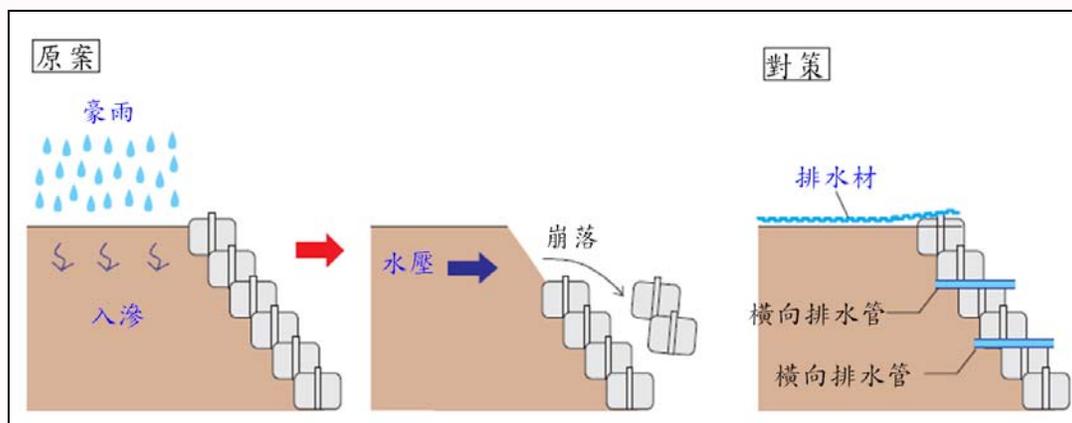


圖5 邊坡護坡設施設置橫向排水系統

山坡地開發後改變原有地形、地貌，施工中設置水土保持措施，惟無適當排水入滲，易造成護坡設施崩塌，其改善對策為妥善之排水系統，(如上圖5)。

《經驗交流》

山區道路排水設計問題探討

五、有關道路邊坡導排水集中沖刷問題

為避免因坡地開發下邊坡基礎遭受地表逕流直接沖蝕，於適當位置設計坡面截水溝集水井及過路箱涵，分區分段截導水流至現有的下邊坡處，避免基礎滲空發生，達安全排水之境界，改善對策如下圖6。

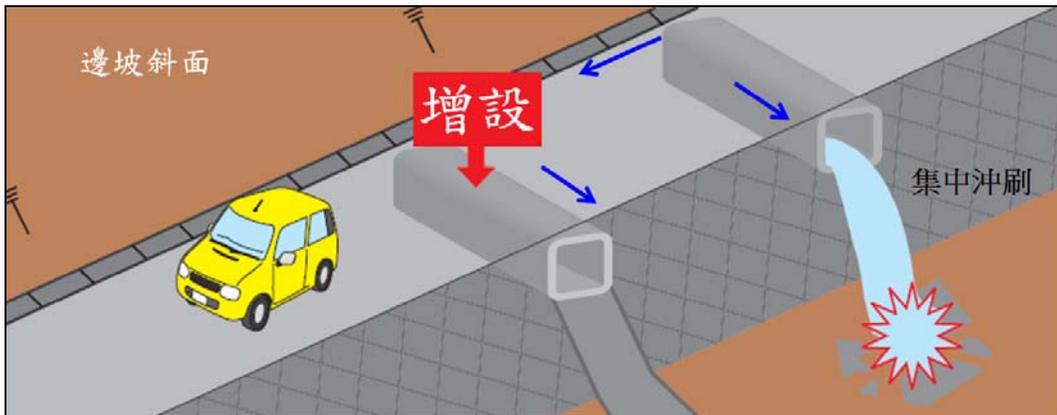


圖6 邊坡設置分段排水系統分散消能設施

六、有關道路彎道排水縱剖面問題

在彎曲線區間的道路，由於豎曲線及橫斷面離心力坡度設計，曲線段之橫向坡度為向圓心方向較低、向圓外較高的單向坡，而邊溝排水坡度因此若未能配合設計將造成淤積或積水現象如下圖7。

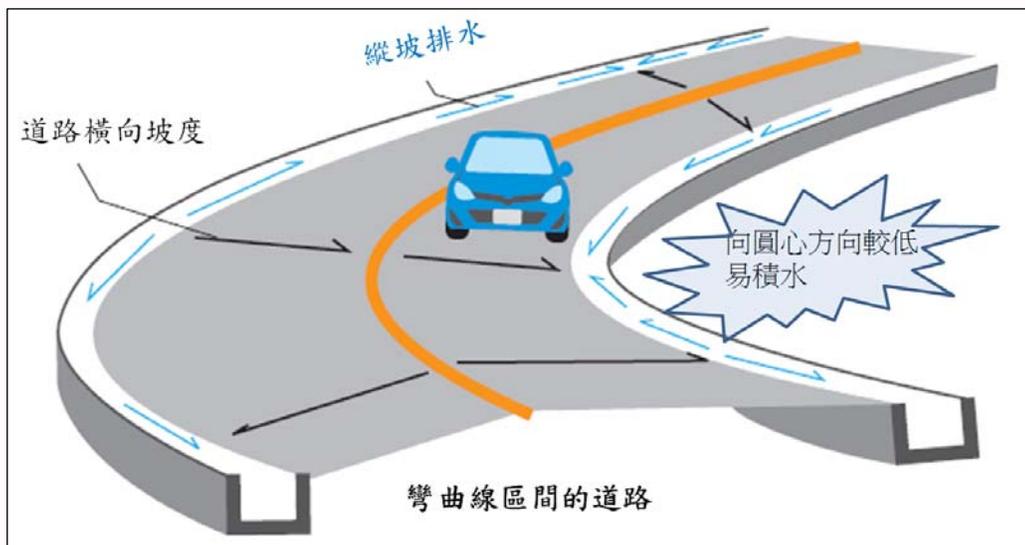


圖7 彎曲線區間的道路排水

投稿 104.04.23
校稿 104.04.30
定稿 104.05.05