



書名: Slope Stability and Stabilization Methods

作者: L.W. Abramson, T.S. Lee, S. Sharma and G.M. Boyce

出版: John Wiley & Sons, Inc., 1996, ISBN 0-471-10622-4

馮正一

我們在與大自然相處的同時，若需要向山林借地，特別是在交通工程興建、水土保持與山坡地開發時，邊坡穩定為一經常需要面對的問題。為達到與自然「和平共處」的目標，正確的邊坡穩定分析與成功的穩定工法設計是必要的。在此特介紹給讀者一本討論邊坡穩定工程的書：「Slope Stability and Stabilization Methods」。

本書之前身為由著名的美國工程顧問公司 Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas, Inc. 協助美國聯邦高速公路局編纂之邊坡課程講義，最後由Abramson等工程師與教授修訂成冊。本書共分八章，其內容豐富，集合了背景資料、理論、分析方法、設計及施工步驟與實施案例等，提供了執行完整邊坡穩定工作所有必備的課題。本書相當適用於大學及研究所的邊坡課程教材，亦可為大地工程師與地質師的參考書。其內容簡介如下：

第一章介紹一般邊坡穩定的基本觀念與進行穩定分析所需的資料要項。第二章敘述工程地質原理與易於發生地滑的地質特徵。因為瞭解邊坡之地質狀況後，就較易瞭解該邊坡的「性格」了。第三章討論地下水對邊坡的影響，畢竟水常為造成地滑的「元兇」之一。第四、五章詳細說明了邊坡地質調查與試驗項目，為進行邊坡穩定分析與工法設計的基本資料作準備。

第六章介紹邊坡穩定的觀念與主要的分析方法，為本書的重點章節。本章中說明孔隙水的影響，極限平衡法的機制，並討論傳統的解析解法、切片法與設計圖表法。並特別針對常用的切片法有詳細的推導，如

Ordinary Method of Slices (OMS)、簡化Janbu法、簡化Bishop法、廣義極限平衡法(GLE)與廣義Janbu法(GPS)等，各個方法的假設與平衡條件亦有所歸納說明。對於邊坡受地震作用的分析，本章介紹了擬靜力法求安全係數、Newmark法求永久變位與Makdisi and Seed法應用加速度反應譜及土壤動力性質評估土堤之震後永久變位。

第七章詳盡地介紹邊坡穩定的工法，各工法均相當實用可行，包括減少載重、邊坡扶持(buttressing)、排水、加勁、擋土牆、植生、坡面保護與土壤固化等各類工法，這些工法大多以實際的案例來說明，並有詳細的剖面圖來協助對工法原理的瞭解，使讀者易於吸取各工法的精華並應用實際設計上。對於穩定工法的選擇，本書亦提供考量的原則，工程師將可依需要採用個別工法或多種工法配套運用。第八章討論邊坡的施工監造與後續長期監測與維護等相關要項。

以能量的觀點，位能高的邊坡向下滑動成為平地，本來就是大自然尋求穩定平衡時順理成章之事，只是我們在某個時段不希望某個邊坡發生下滑而造成損失，因此我們需要先花一些經費去穩定它。而穩定的規模與時間的長短，則是我們依經費與需求考量之下的平衡結果。

總之，介紹本書希望初學者讀後可以學習到邊坡穩定計劃中的每一個必要的環節，而有經驗之工程師可將其視為備忘之參考手冊。