

岩土指南第五冊 – 斜坡維修指南

第三版

修訂: GG5/01/2018

背景

本處就檢查和維修影響斜坡和擋土牆的帶水管道，複審了岩土指南第五冊的有關部份。本修訂案將反映現時檢查和維修帶水管道的作業方法以及將《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則（第二版）》(ETWB, 2006)中的技術建議納入岩土指南第五冊及維修手冊範本、私人斜坡及擋土牆穩定性評估職責範本和工程師維修檢查職責範本。主要修訂包括：

- (甲) 若懷疑地下或外露帶水管道發生滲漏，該帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位應立刻根據《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則（第二版）》(ETWB, 2006)安排檢查及維修管道；以及
- (乙) 以下工程師維修檢查的項目，只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道：
 - (i) 評估「地下帶水管道定期檢查」的週期；以及
 - (ii) 查察「地下帶水管道定期檢查」有否妥善進行及記錄妥當。

本修訂案亦根據土力工程處報告第 312 號(Lee et al, 2015)中的內容將有關安裝岩石坡面的鐵絲網的技術建議作出更新。

此外，本修訂案亦包含岩土指南第五冊的參考書目的更新。

以上修訂案的內容如下：

修訂

第 1 章

引言

- (a) 第 1.1 節 把第 2 段第 4 行的「(GEO, 2003a)」修改為「(GEO, 2003)」。
- (b) 第 1.2 節 把第 4 段第 3 行的「<http://hkss.ced.gov.hk>」修改為「<http://hkss.cedd.gov.hk>」。

第 2 章

維修管理

- (c) 第 2.2 節 在第 7 段第 1 句之後添加「土力工程處已推行一項“長遠防治山泥傾瀉計劃”，銜接已於二零一零年完成的“防止山泥傾瀉計劃”。此計劃旨在處理人造斜坡及天然山坡的山泥傾瀉風險。」

把第 7 段第 2 句修改為「於這兩項計劃中為個別斜坡及擋土牆編製的「穩定性評估」報告及防止山泥傾瀉措施與山體災害緩減設施設計細則，藏於土木工程拓展署的土木工程圖書館，以供市民參考。」

(d) 第 2.3 節

把第 2.3 節刪除，並把第 2.4 節編排為第 2.3 節。

第 3 章

人造斜坡及擋土牆的維修要求

(e) 第 3.1.1 節

把第 1 段項目(9)修改為:

(9) 檢查外露或地下帶水管道有否滲漏，如有滲漏的跡象，需提醒該帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位儘快採取行動；

把第 3 段第 1 句修改為:

若懷疑地下或外露帶水管道，如供水喉管、污水渠、雨水渠或其他管道系統等，發生滲漏，該帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位應立刻根據《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則（第二版）》(ETWB, 2006)安排檢查及維修管道。

(f) 第 3.1.4 節

把第 4 段第 5 行的「土力工程處刊物第 1/2000 號，《Technical Guidelines on Landscape Treatment and Bio-Engineering for Man-made Slopes and Retaining Walls》(GEO, 2000a) **」修改為「土力工程處刊物第 1/2011 號，**《Technical Guidelines on Landscape Treatment for Slopes》(GEO, 2011) **」。**

把第 4 段第 7 行的「(GEO, 2002a) 」修改為「(GEO, 2012) 」。

(g) 第 3.1.5 節

在第 1 段第 1 句的「……不尋常的情況，例如」之後添加「帶水管道滲漏跡象、排水渠有水溢出或溢流的情況、」。

(h) 第 3.2.1 節

把第 2 段項目(8)修改為:

(8) 找出所有在斜坡或擋土牆或其附近(包括地段範圍以外的有關地方)的外露或地下帶水管道，檢查這些管道有否滲漏，如有滲漏的跡象，需提醒該帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位儘快採取行動(如詳細的滲漏檢查、定期檢查、修補或遷移管道)。

在第 2 段之後添加:

上述工程師維修檢查範圍內有關「地下帶水管道定期檢查」的部份(即項目(6)及(9))，只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道。

(i) 第 3.3.2 節

把第 3.3.2 節修改為:

帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位應按照在《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則（第二版）》(ETWB, 2006)的第 2 章內所建議的帶水管道定期檢查的週期，作定期檢查。

(j) 第 3.3.3 節

把第 2 行的「《Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes》(Works Branch,1996) 」修改為「《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則（第二版）》(ETWB, 2006) 」。

(k) 第 3.5.1 節

把第 4 段第 4 行的「認可人士及結構工程師作業備考第 137 號」修改為「認可人士及結構工程師作業備考第 APP-51 號」。

第 4 章

人造斜坡及擋土牆維修工程的技術指引

(l) 第 4.5 節

於第七段的第三句之後添加以下內容:

鐵絲網應安裝足夠的錨固點，以確保鐵絲網盡量緊貼岩石坡面地形，尤當注意鐵絲網安裝在起伏的岩石坡面上時，沿邊緣位置須有足夠的錨固點，以防碎石可能自鐵絲網與坡面之間的空隙跌出。

把第 6 段第 1 行的「土力工程技術指引第 13 號(GEO. 2003b)」修改為「土力工程處刊物第 1/2009 號《Prescriptive Measures for Man-made Slopes and Retaining Walls》(GEO, 2009)」。

(m) 第 4.8 節

把第 5 段第 4 行的「(GEO, 2002b)」修改為「(GEO, 2002)」。

(n) 第 4.9.1 節

把第 3 段第 1 行的「《Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes》(Works Branch,1996)」修改為「《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則(第二版)》(ETWB, 2006)」。

(o) 第 4.12 節

把第 6 行的「(GEO, 2003c)」修改為「(GEO, 2007)」。

(p) 第 4.13 節

把本節的標題修改為「4.13 政府斜坡及擋土牆的達標證明書」。

把第 1 段第 2 行的「工務局技術通告第 16/2001 號(Works Bureau, 2001)」修改為「環境運輸及工務局技術通告(工務)第 20/2004 號(ETWB, 2004)」。

(q) 第 4.14 節

把第 2 行的「(GEO, 2000b)」修改為「(GEO, 2006)」。

第 5 章

預防性維修工程

(r) 第 5.1 節

把第 3 段第 1 行的「土力工程處第 56 號報告書(Wong et al, 1999)，土力工程技術指引第 13 號(GEO, 2003b)及土力工程技術指引第 17 號(GEO. 2004)」修改為「土力工程處刊物第 1/2009 號《Prescriptive Measures for Man-made Slopes and Retaining Walls》(GEO, 2009)」。

第 8 章

資料來源

(s) 第 8.1 節

把第 2 段修改為:-

由土力工程處管理的斜坡資訊系統，載有香港特別行政區境內的登記人造斜坡、擋土牆、非原狀山坡及山體災害緩減設施的最新資料。斜坡資訊系統可在「香港斜坡安全」網頁瀏覽(網址: <http://hkss.cedd.gov.hk>)。「1823 政府熱線」(電話號碼: 1823) 為市民提供維修斜坡、擋土牆及緩減設施的意見，以及建議於何處可獲取更詳細的資料。

把第 3 段第 1 行的「土木工程署」修改為「土木工拓展程署」。

在第 3 段第 3 行的「防止山泥傾瀉計劃」後添加「及長遠防治山泥傾瀉計劃」。

把第 15 段刪除。

(t) 第 8.2 節 把第 1 段第 1 行的「 (GEO, 2003a) 」修改為「 (GEO, 2003) 」。

把第 1 段第 2 行的「 《美化斜坡及擋土牆簡易指南》 (GEO, 2002a) 」修改為「 《美化斜坡簡易指南》 (GEO, 2012) 」。

把第 2 段第 1 行的「 一九九六年編製的作業守則《Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes》 (Works Branch,1996) 」修改為「 二零零六年編製的作業守則《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則 (第二版) 》 (ETWB, 2006) 」。

參考書目

(u) 添加以下參考書目：

BOO (1990). *Monitoring and Maintenance of Horizontal Drains (Practice Note for Authorized Persons and Registered Structural Engineers No. APP-51)*. Buildings Ordinance Office, Hong Kong, 5 p.

ETWB (2004). *GEO Checking Certificate for Slopes and Retaining Walls (Environment, Transport and Works Bureau Technical Circular (Works) No. 20/2004)*. Environment, Transport and Works Bureau, Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 13 p.

ETWB (2006). *Code of Practice on Monitoring and Maintenance of Water-Carrying Services Affecting Slopes. (Second edition)*. Environment, Transport and Works Bureau, Hong Kong, 93 p.

GEO (2002). *Guide to Reinforced Fill Structure and Slope Design (Geoguide 6)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 236 p.

GEO (2003). *Layman's Guide to Slope Maintenance. (Third Edition)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 36 p.

GEO (2006). *Report on the Shek Kip Mei Landslide of 25 August 1999 (GEO Report No. 181)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 167 p.

GEO (2007). *Guidelines for Classification of Consequence-to-life Category for Slope Features (Technical Guidance Note No. 15)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 14 p.

GEO (2009). *Prescriptive Measures for Man-made Slopes and Retaining Walls (GEO Publication No. 1/2009)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 74 p.

GEO (2011). *Technical Guidelines on Landscape Treatment for Slopes (GEO Publication No. 1/2011)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 217 p.

GEO (2012). *Layman's Guide to Landscape Treatment of Slopes*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 29 p. (美化斜坡簡易指南。土力工程處，香港，29 頁)。

(v)

刪除以下參考書目：

BOO (1990). *Monitoring and Maintenance of Horizontal Drains (Practice Note for Authorized Persons and Registered Structural Engineers No. 137)*. Buildings Ordinance Office, Hong Kong, 5 p.

GEO (2000a). *Technical Guidelines on Landscape Treatment and Bio-Engineering for Man-made Slopes and Retaining Walls (GEO Publication No. 1/2000)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 146 p.

GEO (2000b). *Report on the Shek Kip Mei Landslide on 25 August 1999*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 156 p.

GEO (2002a). *Layman's Guide to Landscape Treatment of Slopes and Retaining Walls*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 24 p. (美化斜坡及擋土牆簡易指南。土力工程處，香港，24 頁)。

GEO (2002b). *Guide to Reinforced Fill Structure and Slope Design (Geoguide 6)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 236 p.

GEO (2003a). *Layman's Guide to Slope Maintenance. (Third Edition)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 36 p.

GEO (2003b). *Guidelines on the Use of Prescriptive Measures for Rock Cut Slopes (Technical Guidance Note No. 13)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 2 p.

GEO (2003c). *Guidelines for Classification of Consequence-to-life Category for Slope Features (Technical Guidance Note No. 15)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 14 p.

GEO (2004). *Prescriptive Soil Nail Design for Concrete and Masonry Retaining Walls. (Technical Guidance Note No. 17)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 1 p. (under preparation).

Wong, H.N., Pang, L.S., Wong, A.C.W., Pun, W.K. & Yu, Y.F. (1999). *Application of Prescriptive Measures to Slopes and Retaining Walls (GEO Report No. 56). (Second edition)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 73 p.

Works Branch (1996). *Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes*. Works Branch, Hong Kong Government, 18 p.

Works Bureau (2001). *GEO Checking Certificate for Slopes and Retaining Walls (Works Bureau Technical Circular No. 16/2001)*. Works Bureau, Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 7 p.

附錄 A

人造斜坡及擋土牆維修手冊範本

(w) 第 4 頁

在項目「維修檢查週期」內的「(c) 帶水管道定期檢查」(包括地下管道、排漏套管)週期：」添加註「(1)」。

在此頁底添加「註：(1) 只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道」。

附錄 C

私人斜坡工程師維修檢查職責範本

(x)

在右頁邊添加一列「岩土指南第五冊內的相關章節」,以標示各項目在指南內的相關部分。

(y) 第 4 章

在第 1 部—收集資料項目(b)的「土地的資料」之後,添加「包括所有相關的斜坡維修紀錄」。

在第 2 部—實地視察項目(a)(v)第 2 行, 刪除「, 然後按照下文第 4 部(c)項提出建議」。

在第 3 部—評估項目(d)第 1 行的「「地下帶水管道定期檢查」(包括排漏套管)」之後添加「(註(1))」。

在第 3 部—評估項目(f)第 2 行的「「地下帶水管道定期檢查」(包括排漏套管)」之後添加「註(1)」。

在第 3 部—評估的結尾添加:

(註(1): 上述有關「地下帶水管道定期檢查」的部份(即項目(d)及(f)), 只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道)。

在第 4 部—建議項目(c)第 1 及第 2 句修改為「根據第 2 部(a)(v)項的工作結果, 倘管道有滲漏, 需提醒該帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位士根據《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則(第二版)》(ETWB, 2006)立刻採取行動。」

(z) 第 6 章

把第 3 行的「土木工程署網頁 <http://www.ced.gov.hk>」修改為「土木工程拓展署網頁 <http://www.cedd.gov.hk>」。

附錄 D

政府斜坡工程師維修檢查的服務範圍

(aa)

在右頁邊添加一列「岩土指南第五冊內的相關章節」,以標示各項目在指南內的相關部分。

(ab) 第 2 章

在第 2 部—實地視察項目(a)(v)第 2 行, 刪除「, 然後按照下文第 4 部(c)項提出建議」。

在第 3 部—評估項目(d)第 1 行的「「地下帶水管道定期檢查」(包括排漏套管)」之後添加「(註(1))」。

在第 3 部—評估項目(f)第 2 行的「「地下帶水管道定期檢查」(包括排漏套管)」之後添加「註(1)」。

在第 3 部—評估的結尾添加:

(註(1): 上述有關「地下帶水管道定期檢查」的部份(即項目(d)及(f)), 只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道)。

把第 3 部—評估項目(g)第 1 行的「環境、運輸及工務局」修改為「發展局」。

在第 4 部—建議項目(c)第 1 及第 2 句修改為「根據第 2 部(a)(v)項的工作結果, 倘管道有滲漏, 需提醒該帶水管道的業主、負責管道維修的人士或有關單位根據《監測和維修影響斜坡帶水設施工作守則(第二版)》(ETWB, 2006)立刻採取行動。」。

把第 4 部—建議項目(g)第 3 行的「邊坡工作排序新法」修改為「《New Priority Ranking System》」。

把第 4 部—建議項目(g)第 5 行的「防止山泥傾瀉計劃」修改為「長遠防治山泥傾瀉計劃」。

把第 6 部—製備/更新*維修手冊項目(a)第 2 行的「防止山泥傾瀉計劃」修改為「長遠防治山泥傾瀉計劃」。

把第 7 部—工程設計(非強制性項目)項目(b)第 2 行的「環境、運輸及工務局技術通告第 11/2000 號」修改為「環境、運輸及工務局技術通告第 13/2005 號」。

把第 9 部—斜坡及擋土牆穩定性評估的達標證明書(非強制性項目)項目(a)第 1 行的「工務局技術通告第 16/2001 號」修改為「環境、運輸及工務局技術通告第 20/2004 號」。

附錄 E

(ac) 第 1 章

私人斜坡及擋土牆穩定性評估職責範本

把項目(a)第 1 行的「《斜坡岩土工程手冊》(GCO, 1984)的要求或」刪除。

把項目(a)第 2 行的「土木工程署」修改為「土木工程拓展署」。

(ad) 第 3 章

把第 1 部—基本項目項目(c)第 1 行的「《斜坡岩土工程手冊》(GCO, 1984)的規定或」刪除。

(ae) 第 5 章

把第 3 行的「土木工程署網頁 <http://www.ced.gov.hk>」修改為「土木工程拓展署網頁 <http://www.cedd.gov.hk>」。

附錄 F

(af) 第 4 頁

工程師維修檢查紀錄表範本

添加一個新「檢查項目」, 該項目為「鐵絲網及錨固點」。

(ag) 第 5 頁

**在項目「地下帶水管道(包括排漏套管、導管)」內的第 4 點至第 6 點, 及項目「整體意見」內的第 8 點添加以下註釋:
註(1): 只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道。**

- (ah) 第 7 頁 在項目「其他建議」內的「檢查週期 (如有需要,更新「維修手冊」) 」, 的第 3 點添加以下註釋:
註(1): 只適用於屬於業主或維修斜坡/擋土牆當事人的帶水管道。

附錄 H

- (ai) 在項目「區域及特定場地研究報告」內的「土木工程署」修改為「土木工程拓展署」。

辭彙

- (aj) 工程師維修檢查的資料收集核對表樣本
在項目「維修手冊」內的「斜坡或擋土牆」前添加「山體災害緩減設施、」。

有關文件

ETWB (2006). *Code of Practice on Monitoring and Maintenance of Water-Carrying Services Affecting Slopes. (Second edition)*. Environment, Transport and Works Bureau, Hong Kong, 93 p.

Lee, R.W.H., Leung, J.C.W. & Lo, D.O.K. (2015). *Review of Landslides in 2012 (GEO Report No. 312)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 44 p.