

斜坡維修簡易指南



斜坡維修

簡易指南

香港特別行政區政府

土木工程拓展署

土力工程處

©香港特別行政區政府

一九九五年七月初版
一九九五年十月再版
一九九六年五月再版
一九九六年十月再版
一九九七年五月再版
一九九八年九月第二版
一九九九年十二月再版(資料更新)
二零零零年七月再版
二零零三年十二月第三版
二零零五年二月再版
二零一三年四月再版(資料更新)

編寫單位：

香港九龍何文田公主道 101 號
土木工程拓展署大樓
土木工程拓展署土力工程處

如欲索取本報告，請致函：

香港九龍何文田公主道 101 號
土木工程拓展署大樓
土木工程拓展署
土力工程處
斜坡安全部總土力工程師

本報告也可在各區民政事務處索取

前言

任何斜坡或擋土牆，即使其設計及施工均達到認可的標準，仍需定時維修。在香港的氣候環境下，一個缺乏保養的斜坡或擋土牆，狀況會日漸變壞，甚至會變得不穩或倒塌，因而造成人命傷亡，財物損失及干擾日常生活。若發生這類意外，市民會蒙受損害，業主亦可能需要支付大筆費用來修葺斜坡或擋土牆，使它符合安全。

根據香港法例第 344 章《建築物管理條例》第 44 款(1)(b)而發出的《大廈管理及維修工作守則》中訂明：「業主須根據土木工程拓展署轄下土力工程處所編印的岩土指南第五冊《斜坡維修指南》，維修所負責的任何斜坡或擋土牆，以確保其狀況良好。」本指南教導一般市民如何維修斜坡及擋土牆，對於樓宇業主、業主協會及物業管理人員在履行上述工作守則中的維修責任時特別有用。

本指南的第一版及詳盡的《岩土指南第五冊-斜坡維修指南》於一九九五年發行。自推廣這兩本指南開始，人造斜坡及擋土牆受到更有系統的維修，我們利用從中汲取的實踐經驗，檢討斜坡維修標準及作業要求，更新《岩土指南第五冊》的內容，同時亦對本指南作出相應的修改而成為本指南的第三版。

讀者如欲知道更詳細的維修指引，可參閱第三版的《岩土指南第五冊》。

陳健碩



土力工程處處長
二零零三年十二月

目錄

	頁數
標題頁	1
前言	3
目錄	4
1. 引言	6
1.1 指南的目的及範疇	6
1.2 維修責任	7
2. 維修管理	7
2.1 維修管理工作	7
2.2 維修手冊	8
2.3 綜合維修安排	8
2.4 維修紀錄	8
3. 人造斜坡及擋土牆的維修要求	9
3.1 例行維修	9
3.1.1 檢查的目的及範圍	9
3.1.2 檢查的週期與時間	10
3.1.3 檢查人員	10
3.1.4 維修工程	10
3.1.5 必須立即進行工程師維修檢查的情況	10
3.1.6 維修檢查紀錄	11

	頁數
3.2 工程師維修檢查	12
3.2.1 檢查的範圍	12
3.2.2 檢查的週期	12
3.2.3 檢查人員	12
3.3 地下帶水管道定期檢查	12
3.3.1 概況	12
3.3.2 帶水管道定期檢查的週期	13
3.3.3 地下帶水管道檢查方法	13
3.3.4 維修管道	13
3.3.5 管道維修紀錄	13
3.4 通道及安全措施	13
3.5 特殊設施定期監測	21
3.5.1 監測需要	21
4. 資料來源	21
4.1 提供資料的機構	21
4.2 有關文件	22
5. 參考書目	23
附錄	
附錄 A - 例行維修檢查及工程紀錄表範本	24
附錄 B - 私人斜坡工程師維修檢查職責範本	29

1. 引言

1.1 指南的目的及範疇

為了防止人造斜坡及擋土牆的狀況變壞及確保這些設施能發揮效用，必須進行定期維修。

根據香港法例第 344 章《建築物管理條例》第 44 款(1)(b)而發出的《大廈管理及維修工作守則》(HAD,2000)中訂明：「業主須根據土木工程拓展署轄下土力工程處所編印的岩土指南第五冊《斜坡維修指南》，維修所負責的任何斜坡或擋土牆，以確保其狀況良好。」

本指南旨在建議一套良好的作業標準，用來維修人造斜坡及擋土牆。主要對象是一般市民，包括樓宇業主及負責維修斜坡及擋土牆的代理人，以協助他們履行上述工作守則中的維修責任。本指南為土力工程處所編製《岩土指南第五冊 - 斜坡維修指南》(GEO,2003)的摘要。

本指南主要建議在妥善設計及建造的斜坡及擋土牆進行一些必須的維修檢查及工程，以維持它們良好的狀況。即使有些斜坡及擋土牆不符合現行岩土設計及建造的標準，建議中的檢查和維修工作亦可減低其崩塌的可能性。

維修檢查可分為四類：

- (1) 可由無專業岩土知識的人員進行的「例行維修檢查」；
- (2) 由具備專業資格的岩土工程師進行的「工程師維修檢查」；
- (3) 由專門承辦商進行的「地下帶水管道定期檢查」；以及
- (4) 由具備相關專業知識的專門承辦商進行的「特殊設施定期監測」。當斜坡或擋土牆依靠一些特殊設施以保持其穩定，而這些設施的效用可能隨時間而減低，便須進行定期監測。

本指南提供有關「例行維修檢查」的一般指引，並簡略說明進行「工程師檢查」、「地下帶水管道定期檢查」及「特殊設施定期監測」的需要。讀者如欲獲得有關專業工程師、專門測漏的承辦商或者專業公司進行維修檢查的詳細建議，可參閱《岩土指南第五冊 - 斜坡維修指南》。

山坡無須進行維修，而對「山體災害緩減設施」進行維修的目的是確保設施的完整並能發揮功效。「非原狀山坡」是指因人類活動或塌坡而改變了的坡地。讀

者如欲知悉「山體災害緩減設施」及「非原狀山坡」維修檢查的詳細建議，可參閱《岩土指南第五冊 - 斜坡維修指南》。

1.2 維修責任

根據香港法例第 344 章《建築物管理條例》，業主或維修土地當事人必須維修土地，包括斜坡及擋土牆。土地的業權是以地政總署發出的土地批約文件，如政府官契或批地規約、賣地章程、換地條件等為證。公眾人士可在土地註冊處查閱這些契約文件及業主紀錄。

地政總署發出的土地批約文件，偶然也會包括一項條款，列明業主須負責維修在地段範圍以外的某些地帶，並將其標示在附於批約文件的場地平面圖中。即使土地批約文件沒有列明業主須負責維修毗鄰地方，業主亦可能因在這些地方進行了工程而須負上維修責任。例如，某人在毗鄰地帶開挖，形成斜坡，根據普通法，他便須負責維修該斜坡。

私人業主，包括多層大廈的業主，可在購買物業時查閱土地批約文件。他們應詳細查閱這些文件，以確定業主須負責維修的土地範圍。若有必要，可向律師或產業測量師徵詢這些文件內所指的土壤維修責任的釋義。

土力工程處存有一份斜坡紀錄冊，登記了香港特別行政區境內較大的斜坡及擋土牆。有關紀錄冊內的斜坡及擋土牆的最新資料，可從香港斜坡安全網站內的「斜坡資訊系統」取得（網址：<http://hkss.cedd.gov.hk>）。

地政總署在互聯網設有「斜坡維修責任資訊系統」（網址：<http://www.slope.landsd.gov.hk/smr/s/>），提供參考性資料，方便市民查看個別斜坡或擋土牆大概由誰負責維修。

2. 維修管理

2.1 維修管理工作

日久失修的斜坡或擋土牆，狀況會逐漸變壞，甚至可能崩塌而導致人命傷亡及財物損失。若不幸發生這類意外，業主或維修土地當事人可能需要支付大筆修葺費用。除砌石牆外，擋土牆的牆體一般需要較少的維修工作，但擋土牆的排水設施則須例行維修。圖片 1 至 4 分別顯示維修良好及維修不良的斜坡及擋土牆的例子。

業主或維修土地當事人必須安排定期維修檢查及維修工程。維修事宜可自行或由代理人安排。若維修斜坡及擋土牆由單一業主負責，安排維修事宜較為簡單及直接。至於多層大廈的業主，通常交由業主立案法團透過物業管理公司履行維修責任。

如斜坡及擋土牆的維修工作從未妥善處理，業主或維修土地當事人須採取下列行動：

- (1) 立即展開「例行維修檢查」，然後安排所需的維修工程。
- (2) 儘快委託專業人士進行首次「工程師維修檢查」，尤其是一些沒有「維修手冊」的斜坡及擋土牆，更需優先安排檢查。

之後，維修檢查及所需的維修工程應定期根據「維修手冊」的建議進行。

政府可提供貸款予私人大廈業主，進行修復斜坡或改善其安全的工程。該項貸款計劃由屋宇署管理。個別業主，不論是自發地或根據法令進行斜坡修復、例行斜坡維修工程、清拆違例建築物等工程，均可向政府申請此項貸款。有關貸款計劃的詳情，可向屋宇署查詢。

2.2 維修手冊

「維修手冊」是維修管理的重要一環，應由負責設計的工程師在設計時製備。

如果現存斜坡及擋土牆沒有「維修手冊」，受委託進行「工程師維修檢查」或鞏固工程的工程師應製備這份手冊。若已製備「維修手冊」，負責的檢查工程師亦需於每次檢查時更新資料。

2.3 綜合維修安排

維修工作如「例行維修檢查」、「工程師維修檢查」、「特殊設施定期監測」及「地下帶水管道定期檢查」，有時會由不同維修人員於不同時段進行。在這些情況下，負責統籌維修工作的人員，如物業管理公司，應安排一次包括全部維修檢查及維修工程紀錄的綜合檢討，目的是透過查核所有相關紀錄，加深了解情況，決定是否需要進行額外的維修工序或採取其他行動。

2.4 維修紀錄

業主、維修土地當事人或其代理人應妥善地保存「維修手冊」、維修檢查和隨後的維修工程的所有紀錄。紀錄應備有副本，並與正本存放於不同的地方。保存全面而準確的紀錄，對良好的維修管理十分重要。同時，若業主或維修土地當事人負責管理大量的斜坡及擋土牆，可考慮將「維修手冊」及相關的維修檢查和工程的紀錄電子化，方便管理。

3. 人造斜坡及擋土牆的維修要求

3.1 例行維修

3.1.1 檢查的目的及範圍

圖 1 顯示在斜坡及擋土牆上需維修的人造設施。所有的斜坡及擋土牆，最低限度要進行「例行維修檢查」，以確定是否需要進行維修工作，包括：

- (1) 清理積存在排水渠內及斜坡上的雜物；
- (2) 修補破裂或損毀的排水渠及路面；
- (3) 修補或更換破裂或損毀的斜坡護面；
- (4) 清理淤塞的疏水孔及出水管；
- (5) 清除引致斜坡護面及排水渠嚴重破裂的植物；
- (6) 在光禿的土坡面重新種草；
- (7) 修葺砌石牆的勾縫；
- (8) 清除岩坡上或孤石附近的碎石與雜草；
- (9) 修理滲漏的外露水管；
- (10) 修理或更換生鏽的斜坡裝置；以及
- (11) 保養斜坡上的美化項目。

此外，在土坡、擋土牆及其附近的地下帶水管道，它們的業主或負責維修的當事人應安排定期檢查(見第 3.3 節)。

若懷疑地下帶水管道，如供水喉管、污水渠、雨水渠或其他管道系統等，發生滲漏，應立刻安排檢查及維修管道。舉例來說，斜坡面的濕度顯著增加，或從斜坡或擋土牆的疏水孔或砌石塊之間的接縫滲出的水量有所增加，都可能是管道滲漏的跡象。

若注意到斜坡或擋土牆有不尋常的情況，應立刻安排「工程師維修檢查」(見第 3.1.5 節)。

若斜坡或擋土牆需要重覆地進行某項維修工作，如修補破裂的排水渠或護面、清理嚴重淤塞的排水渠或修復受嚴重沖蝕的護面等，應深入調查原因。

3.1.2 檢查的週期與時間

斜坡及擋土牆的「例行維修檢查」應至少每年進行一次。假如設計工程師或負責維修檢查的岩土工程師認為有需要，可在「維修手冊」訂明更頻密或較寬鬆的「例行維修檢查」週期，其中考慮的因素包括斜坡或擋土牆的大小、採用的鞏固設施、維修檢查的成本效益及預計斜坡或擋土牆崩塌時造成的後果等。斜坡業主應按照所建議的週期進行「例行維修檢查」。

若每年進行不多於一次的「例行維修檢查」，最好在十月至二月期間進行，而維修工程應盡量在四月雨季來臨前竣工。

此外，在暴雨過後應檢查排水渠並清理淤塞物。

3.1.3 檢查人員

「例行維修檢查」的主要目的，在於確定是否需為人工設施進行基本的維修工程。這類檢查一般無需專業岩土工程知識，物業管理人員或維修人員均可執行。

3.1.4 維修工程

根據「例行維修檢查」的結果，常見的例行維修工程見表1。

例行維修工程大多可交與一般屋宇或土木工程承辦商進行。屋宇署及各區民政事務處，均備有一份從事斜坡維修工程的註冊承辦商名單，供市民查閱。

在斜坡及擋土牆環境美化工程所採用的園林植物，在培植期過後，一般都可自然持續生長。而例行維修項目多為避免園林植物影響排水設施，例如清理垃圾、修剪在排水渠或斜坡通道附近過度生長的植物等維修工作。對於其他關於栽種園林植物及天然樹木的保育，例如害蟲及疾病的控制、樹木的接移等，可徵詢園藝家或專門承辦商的意見。有關環境美化項目的維修要求，可參閱土力工程處刊物第1/2011號，《Technical Guidelines on Landscape Treatment for Slopes》(GEO, 2011)。另外，此文件亦備有一份簡易指南(GEO, 2012)，供市民索閱。

3.1.5 必須立即進行工程師維修檢查的情況

進行「例行維修檢查」時，應特別留意有否任何不尋常的情況，例如裂縫擴闊、地面下陷、擋土牆扭曲或變形、頂部平台下陷等。例子見圖片5。如發現這些情況，必須迅速向業主或維修土地當事人報告，由他們委託具備專業資格的岩土工程師，進行「工程師維修檢查」及作出適當的行動。

檢查人員在進行「例行維修檢查」時，若發現斜坡或擋土牆附近的土地用途改變了，應向業主或維修土地當事人報告。業主或維修土地當事人在接獲報告後，應檢討斜坡或擋土牆的人命後果類別，會否因附近土地用途的轉變而需要更改，以及根據本指南的建議，修訂各類維修檢查的週期。倘有需要，可徵詢專業岩土工程師的意見。

表 1 斜坡及擋土牆的一般例行維修工程

人工設施	所需的一般維修工程	指引
地表排水渠、集水井及沉沙池	(1) 清理泥石、雜草及其他淤塞物。 (2) 以英泥沙漿或柔性填料修補小裂縫。 (3) 重建嚴重破裂的排水渠。 (4) 更換接縫上損毀的充填料及封填料。	(1) 可能需在場地以外範圍施工，避免泥石阻塞排水系統。 (2) 可適當地小心切除部分損毀排水渠的大樹樹根，但應避免影響樹木的穩固。另一方法是更改排水渠位置。
疏水孔及排水管道	(1) 清理疏水孔及管口的淤塞物(雜草、泥石等)。 (2) 用竿探測在較深位置的淤塞物。	(1) 地面排水管容易淤塞。如現有的斜坡上的渠管發現滲漏或嚴重淤塞，應儘量考慮改用排水渠。
「不透水」護面(灰泥、噴漿混凝土等護面)	(1) 清理雜草。 (2) 修補裂縫或剝落的護面。 (3) 重建及修補受沖蝕範圍。 (4) 更換已脫離下層泥土的護面。 (5) 更換接縫上損毀的充填料及封填料。 (6) 移除已死的、枯萎的或不穩定的樹木。	(1) 沿著「不透水」護面上的裂縫切割出一道淺槽，然後以類似護面的物料或軟性填料劑填補。 (2) 應更換被大樹樹根損毀的護面，並裝上樹環。 (3) 對於樹木的處理，可諮詢專業人士的意見。若需砍伐樹木，必須向有關當局申請。
植被面	(1) 夯壓泥土以回填受沖蝕範圍，然後重新種植。 (2) 在坡面植物枯萎的範圍重新種植。 (3) 修剪植被。 (4) 移除已死的、枯萎的或不穩定的樹木。	(1) 倘沖蝕深度較淺，並不影響現有地表排水渠的功能，可整修沖蝕範圍而無需進行回填。 (2) 表面沖蝕顯示排水系統不足，例如未能及早排去匯集坡面的水流。應找出這類水流，加以改善。 (3) 在沒有足夠陽光照射以支持植物生長的地方，可諮詢專業人士的意見，以決定適用的護面及植物。
岩石坡及孤石	(1) 修補裂縫及剝落的混凝土面層或支承。 (2) 清除疏鬆的碎石。 (3) 清除雜草。	(1) 倘若樹根的生長將岩石的節理逼裂，應移除樹木及整個樹樁，並用適當的方法杜絕餘下樹根的重生。
面層	(1) 重補砌石面惡化的填縫。 (2) 修補裂開或剝落的混凝土面，更換接縫上損毀的充填料及封填料。	(1) 牆壁出現持續損毀的狀況(如裂縫擴闊)，應向負責業主或維修土地當事人報告。

註： 為維修工程提供安全及適當的通道，非常重要。

3.1.6 維修檢查紀錄

「例行維修檢查」及工程紀錄表範本載於附錄 A。紀錄表可分兩次填寫，第一部分需於「例行維修檢查」完成後填妥，第二部分則需於維修工程完成後填妥。

3.2 工程師維修檢查

3.2.1 檢查的範圍

「工程師維修檢查」的工作職責範本載於附錄 B，以便私人業主安排有關的服務。

「工程師維修檢查」的目的，並非為判斷斜坡或擋土牆是否達到《斜坡岩土工程手冊》(GCO,1984) 內所訂明的標準。

3.2.2 檢查的週期

「工程師維修檢查」的週期一般應由設計工程師在「維修手冊」內訂明，或由負責維修檢查的工程師提出。「例行維修檢查」人員亦可要求進行「工程師維修檢查」。一般來說，應每五年進行一次「工程師維修檢查」。

假如設計工程師或負責維修檢查的岩土工程師認為有需要，可在「維修手冊」訂明更頻密或較疏鬆的「例行維修檢查」週期，其中考慮的因素包括斜坡或擋土牆的大小、採用的鞏固設施、維修檢查的成本效益及預計斜坡或擋土牆崩塌時造成的後果等。斜坡業主應按照所建議的週期進行「工程師維修檢查」。

3.2.3 檢查人員

「工程師維修檢查」應由具備專業資格的香港岩土工程師(如「註冊專業工程師(岩土工程)」)進行。其有關資料可向工程師註冊管理局索取。

工程師在進行維修檢查時，如懷疑結構有問題，應按需要，建議業主或維修土地當事人徵詢具備專業資格的結構工程師(如「註冊專業工程師(結構工程)」)的意見。

3.3 地下帶水管道定期檢查

3.3.1 概況

帶水管道，例如供水喉管、雨水渠等，如發生滲漏，不一定在土坡或擋土牆表面露出跡象，但滲漏仍可能影響土坡或擋土牆的穩定。所以，無論是否發現疑似滲漏跡象，帶水管道的業主或負責管道維修的人士都需為地下帶水管道安排定期檢查。倘若帶水管道安裝在排漏套管中，它的定期檢查應包括查看排漏套管是否有水流入或出現滲漏。

私人地段有時可能鋪設有由他人擁有或負責維修的帶水管道。私人地段的業主應讓帶水管道的業主進入其地段作管道的定期檢查。此等要求或會在土地批約文件內明確說明，例如在官契上標示的渠務保留地。

3.3.2 帶水管道定期檢查的週期

若地下帶水管道位於斜坡及擋土牆的地段內，而此等帶水管道亦由該地段的業主或維修土地當事人負責，則「維修手冊」亦應訂明「地下帶水管道定期檢查」的週期。如無訂明，應由維修檢查工程師建議。

工程師在建議檢查週期及範圍時，應考慮管道物料的性質及建造的細節，例如管道採用的是剛性還是柔性接縫、過往的防漏效果、鬆散泥土是否存在、滲漏可能對斜坡或擋土牆的影響等因素。在建議適當的檢查週期時，可參閱《Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes》(Works Branch, 1996)。

3.3.3 地下帶水管道檢查方法

檢查地下水渠、污水渠、供水喉管、水管及排漏套管可交由專門測漏的承辦商進行。檢查地下帶水管道的方法及指引載於《Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes》(Works Branch, 1996)。

3.3.4 維修管道

倘若地下帶水管道受損毀或出現滲漏，便須立即進行維修工程。維修的方法須確保管道的排水能力不受影響。

3.3.5 管道維修紀錄

「地下帶水管道定期監測」的紀錄表應由建議進行定期檢查的工程師或進行定期檢查的專門測漏的承辦商設計。

3.4 通道及安全措施

許多斜坡及擋土牆既高且陡，因此在檢查時必須注意個人安全。密佈的植物常會阻礙通道的出入。

業主或維修土地當事人必須為維修檢查提供安全的通道。土力工程處第 136 號報告書《Guidelines on Safe Access for Slope Maintenance》(Lam et al, 2003) 提供指引，介紹如何使維修通道既安全、美觀，又可避免公眾人士誤闖。圖片 6 顯示一些斜坡及擋土牆檢查及維修通道的典型例子。

為保障檢查人員的人身安全，最好安排兩名人員一起進行維修檢查。

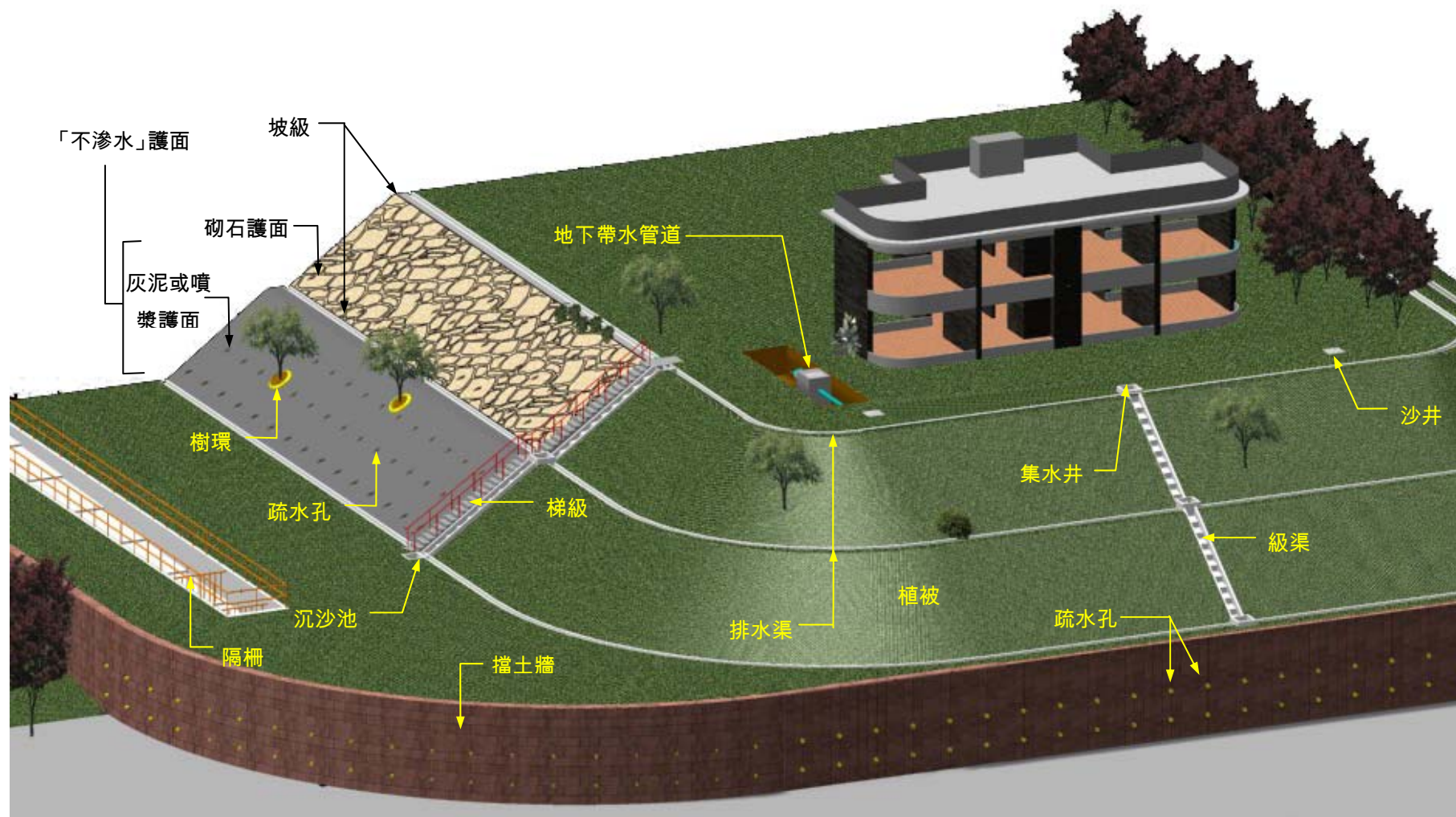


圖1 斜坡及擋土牆上一般需要維修的設施



(1) 植被



(2) 噴漿混凝土護面



(3) 灰泥護面

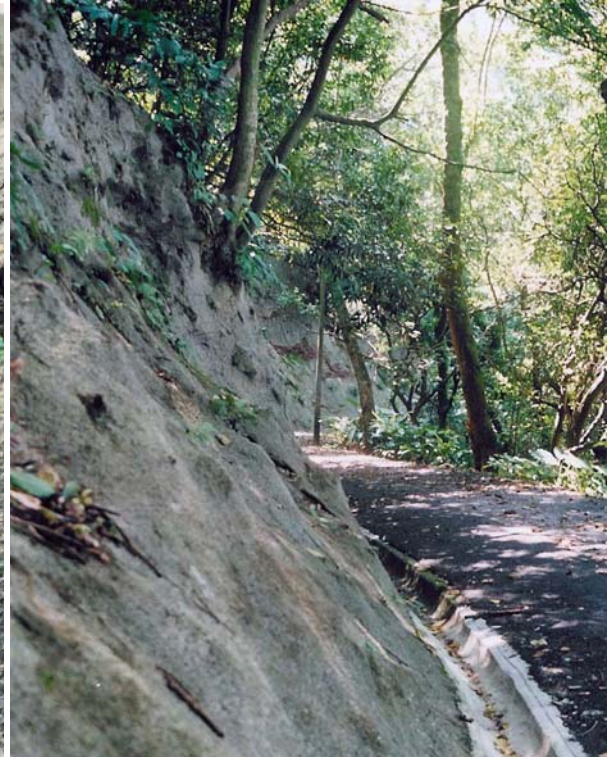


(4) 砌石護面

圖片 1 維修良好的斜坡護面



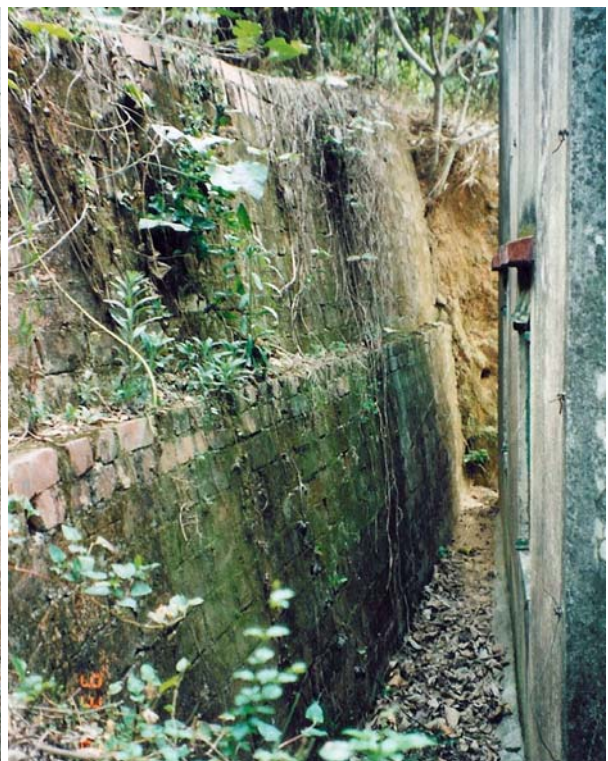
(1) 植被



(2) 噴漿混凝土護面



(3) 灰泥護面



(4) 磚石護面

圖片 2 維修不良的斜坡護面



(1) 鋪設在擋土牆外的帶水管道



(2) 坡腳的 U 形排水渠



(3) U 形排水渠及集水井



(4) 級渠

圖片 3 維修良好的地表排水設施



(1) 坡頂的 U 形排水渠



(2) 坡級上的 U 形排水渠



(3) 坡腳的集水井

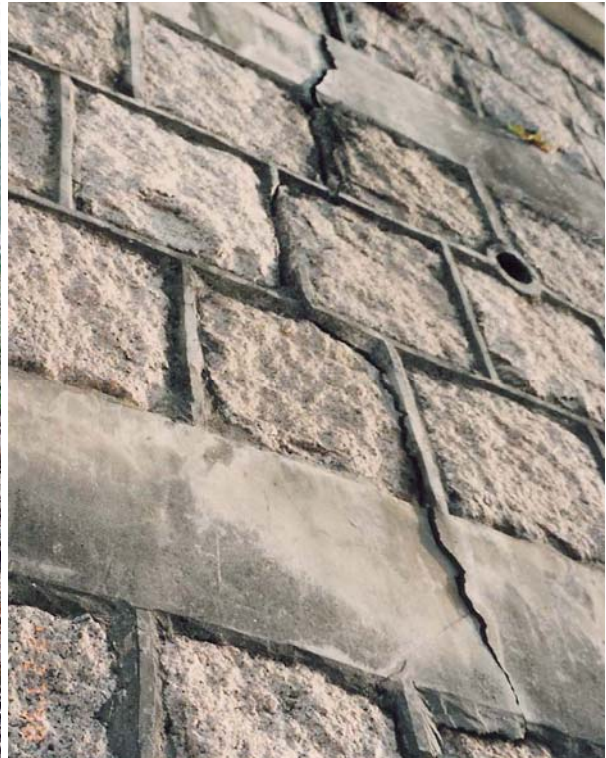


(4) 坡頂的集水井

圖片 4 維修不良的地表排水設施



(1) 斜坡上張力裂縫



(2) 擋土牆上裂縫



(3) 破裂灰泥護面



(4) 破裂表層及擋土牆

圖片 5 不尋常情況



(1) 穩蔽的通道入口



(2) 有安全環的豎梯



(3) 用植物遮蓋通道圍欄



(4) 併合排水級渠的樓梯

圖片 6 用作檢查及維修斜坡的通道

3.5 特殊設施定期監測

3.5.1 監測需要

在罕見的情況下才會採用「特殊設施定期監測」(例如預應力地錨及並非習用措施的排水斜管)。這類監測的要求通常由設計工程師訂定。擬備好的監測要求應納入在「維修手冊」的監測要求表中。

如果「維修手冊」沒有監測要求表，業主或維修土地當事人應委託進行維修檢查的工程師製備一份手冊。

「特殊設施定期監測」應由專業公司進行。監測工作應依照監測要求表的建議週期或按需要縮短週期進行。如監測結果超出監測要求表列明的「警戒線」，業主或維修土地當事人須立刻聘請具備專業資格的岩土工程師實施指定的應變措施及進行「穩定性評估」，以確定是否需要進行鞏固工程。業主或維修土地當事人應把此類事情告知日後進行「工程師維修檢查」的工程師。

「特殊設施定期監測」的紀錄表，應由設計工程師或負責監測的專業公司設計。

4. 資料來源

4.1 提供資料的機構

有關維修斜坡及擋土牆的有用資料，可向多個機構索取。

土木工程拓展署轄下的土力工程處設有斜坡維修熱線(電話號碼：2760 5800)，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。市民亦可透過『1823』(電話號碼：1823)致電查詢。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>)。

岩土工程資料庫是土木工程圖書館的一部分，由土木工程拓展署轄下的土力工程處負責管理。岩土工程資料庫保存了過往岩土勘探及山泥傾瀉的紀錄，以及土力工程處根據防止山泥傾瀉計劃及長遠防治山泥傾瀉計劃而進行的斜坡「穩定性評估」報告和鞏固工程報告。此外，現有的斜坡和擋土牆紀錄亦可供索閱。

工程師註冊管理局存有一份「註冊專業工程師(岩土工程)」名單。

屋宇署及各區民政事務處各存有一份名單，內載願意進行斜坡及擋土牆維修工程的註冊承辦商。

民政事務總署轄下的大廈管理資源中心，協助大廈業主、住客、業主立案法團、互助委員會及管理機構提升其大廈的管理、安全及維修水平。

如欲取得物業管理的一般資料，可向香港物業管理公司協會有限公司查詢。該公司亦備有本港物業管理公司的名單。

地政總署負責香港土地行政。有關土地紀錄、地界、批約條件及斜坡維修責任的資料，可向該署索取。大比例的圖則及地形圖亦可在該署的地圖銷售處購買。有關各登記人造斜坡及擋土牆的維修責任資料，載於斜坡維修責任信息系統，此系統可在地政總署網頁(網址：<http://www.slope.landsd.gov.hk/smr/s/>)瀏覽。

土地註冊處保存業主、批約文件及公契的紀錄，市民可到該處查閱。

水務署可應要求，提供有關政府供水喉管位置的資料。

渠務署保存公共雨水渠及污水渠建成後的紀錄，而屋宇署則存有在私人地段的類似紀錄。

關於煤氣、電力、電話及類似設施的資料，包括現有設施的位置及詳情，以及計劃中的設施，應向供應有關設施的私營公用事業機構索取。

如欲進一步了解政府有關部門服務的資料及聯絡詳情，可瀏覽香港特別行政區政府網頁(網址：<http://www.gov.hk>)。

4.2 有關文件

讀者如欲知道更詳細的維修工程的技術指引，可參閱土力工程處出版的《岩土指南第五冊-斜坡維修指南》。另外，土力工程處亦編製了一份《美化斜坡簡易指南》(GEO, 2012)，協助及鼓勵斜坡及擋土牆的業主，當進行維修工程或鞏固工程時，採用環境美化工程的元素。兩份簡易指南在各區民政事務處免費派發，亦可從「香港斜坡安全」網頁下載。

香港政府於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)，亦可從「香港斜坡安全」網頁下載。

5. 參考書目

- GCO (1984). *Geotechnical Manual for Slopes. (Second edition)*. Geotechnical Control Office, Hong Kong, 303 p. (斜坡岩土工程手冊。土力工程處，香港，308 頁)。
- GEO (2003). *Geoguide 5 - Guide to Slope Maintenance*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 132 p. (岩土指南第五冊 - 斜坡維修指南。土力工程處，香港，120 頁)。
- 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)。
- HAD (2000). *Code of Practice on Building Management and Maintenance*. Home Affairs Department, 16p. (大廈管理及維修工作守則。民政事務總署，16 頁)
- Lam, J.S., Siu, C.K. & Chan, Y.C. (2003). *Guidelines on Safe Access for Slope Maintenance (GEO Report No. 136)*. Geotechnical Engineering Office, Hong Kong, 58 p.
- Works Branch (1996). *Code of Practice on Inspection & Maintenance of Water Carrying Services Affecting Slopes*. Works Branch, Hong Kong Government, 18 p.

附錄 A

例行維修檢查及工程紀錄表範本

例行維修檢查紀錄				(第 1 頁, 共 4 頁)	
斜坡/擋土牆編號 ⁽¹⁾					
斜坡/擋土牆位置 (地址)					
檢查日期 :			天氣 :		
上次「工程師維修檢查」日期 :					
下次「工程師維修檢查」日期 :					
人工設施維修工程的項目	位置編號	是否需進行工程		竣工日期	
		否	是		
清除積存在排水渠的雜物					
修葺斜坡/擋土牆頂部及腳部破裂或損毀的排水渠或路面					
修補/更換破裂或損毀的斜坡護面					
清除坡面的泥石及引致斜坡護面及排水渠嚴重破裂的植物					
清除在岩坡或孤石上的鬆石塊及不適合的植物					
在光禿土坡重新種植					
修葺砌石牆的勾縫					
清理淤塞的疏水孔及出水管					
修葺滲漏的外露帶水管道					
修葺/更換生鏽的鋼鐵設施(如鐵閘、界線圍欄及梯階)					
清理積存於防禦措施的泥石					
其他(具體說明有關工程)					
上述工程建議的竣工日期 :					
註 : (1) 如符合登記要求, 土力工程處可提供斜坡或擋土牆編號。					

例行維修檢查紀錄**(第 2 頁，共 4 頁)****斜坡/擋土牆編號**

場地平面圖 (註明編號以顯示需要進行維修工程的人造設施位置, 亦應在紀錄照片加註編號)

註： 如有需要，可另加頁。

例行維修檢查紀錄	(第 3 頁, 共 4 頁)
斜坡/擋土牆編號	
是否須即時進行「工程師維修檢查」 ⁽¹⁾ ?	是/否
是否須即時安排「地下帶水管道定期檢查」及維修管道?	是/否
其他意見 (如有需要, 可另頁再續) (例如, 樹木的健康狀況是否需要向專家徵詢意見。)	
檢查人員 : _____ 機構 : _____ 簽署 : _____ 日期 : _____ 下次「例行維修檢查」日期 : _____ 業主或其授權代表姓名 : _____ 機構 : _____ 簽署 : _____ 日期 : _____	
註 : (1) 如發現斜坡/擋土牆有破損或不尋常的情況, 例如出現滲漏跡象、裂縫擴闊、地面下陷、砌石牆隆起或變形、頂部平台下陷等, 應向業主或維修土地當事人報告。	

例行維修檢查紀錄	(第 4 頁，共 4 頁)
斜坡/擋土牆編號	
照片紀錄 (維修檢查時拍攝，並加註釋、日期和在場地平面圖的編號)	
註： (1) 如有需要，可另加頁。 (2) 照片應能清楚記錄需要維修工作的地點和細節，以及任何危險跡象，例如張力裂縫、擋土牆變形等。並適當地加上註釋。	

附錄 B

私人斜坡工程師維修檢查職責範本

1. 工作目標

此項工作是為編號_____的斜坡/擋土牆*進行「工程師維修檢查」，包括擬備「工程師維修檢查」報告，以及擬備/更新*「維修手冊」。倘有需要，進行工程設計、管理及監督工作。斜坡/擋土牆*的位置及範圍見附圖。

2. 工作詳情

工作包括：

- (a) 評估斜坡/擋土牆*的情況及其維修狀況；
- (b) 確定斜坡/擋土牆*是否曾進行「穩定性評估」。如有的話，覆核先前的「穩定性評估」；
- (c) 決定是否需進行「穩定性評估」及/或預防性維修或緊急維修工程或提供通道；
- (d) 建議、安排及監督所需工程，並證明工程圓滿竣工*；以及
- (e) 擬備/更新*維修文件，並建議改善維修程序。

上文(b)項規定需覆核先前的「穩定性評估」，並不是要核證或認可在先前的「穩定性評估」內任何或全部內容。它的目的只是根據現行的岩土工程作業和安全標準，確定先前的「穩定性評估」，在工程方法及假設方面，是否有任何明顯不足之處，或根據相關的監測數據，是否顯示出設計上的假設有所不足，以及判斷在實地視察期間，所發現的任何可見改變，會否影響斜坡/擋土牆的穩定。

3. 提交文件

工程師需向僱主提交維修檢查報告_____份，內載下文第 4 節所列的工作，並且附加維修檢查紀錄或/及「維修手冊」_____份。

4. 工程師提供的服務

「工程師維修檢查」須由具備專業資格的本港岩土工程師進行。「註冊專業工程師(岩土工程)」為其中合適的資格。身為檢查工程師的岩土工程師，需擬備和簽署「工程師維修檢查」紀錄及檢查報告。

第 1 部 — 收集資料

- (a) 以岩土指南第五冊附錄 H 的核對表樣本作為起點，擬備一份核對表列明檢查工作將要收集的文件類別，以供僱主同意。
- (b) 收集有關斜坡/擋土牆*及其週圍可能影響其穩定的土地的資料。

第 2 部 — 實地視察

- (a) 檢查斜坡/擋土牆*及其鄰近範圍，並根據岩土指南第五冊附錄 F 的紀錄表範本擬備「工程師維修檢查」紀錄。尤其要執行下列工作：
 - (i) 根據安全規例的要求，評估斜坡/擋土牆的維修檢查通道是否足夠，並按照下文第 4 部(b)項提出建議；
 - (ii) 檢視先前的「工程師維修檢查」紀錄、「維修手冊」、完成工程的狀況、「穩定性評估」報告所載的設計報告、工程圖則或竣工紀錄之間是否有不相符的地方；
 - (iii) 找出所有可見的改變，特別是最近一次「穩定性評估」及「工程師維修檢查」後至今的改變，包括在斜坡/擋土牆*或附近出現，而又可能影響其穩定的山泥傾瀉、僭建物、非法耕地、張力裂縫或其他危險跡象等情況，同時判斷這些改變有否影響斜坡/擋土牆*的穩定及其嚴重性；
 - (iv) 核對管道紀錄圖則及現場檢視的結果，確定所有在斜坡/擋土牆*及鄰近(包括地段範圍以外的有關地方)的地下及外露帶水管道，包括任何排漏套管系統及僭建管道；
 - (v) 檢查外露及地下帶水管道，包括帶水管道的排漏套管，是否有滲漏跡象，並盡量找出滲漏源頭，然後按照下文第 4 部(c)項提出建議；以及
 - (vi) 找出未有明確納入人工設施檢查項目的問題及考慮其帶來的影響；通知僱主任何有即時及明顯危險的情況；並按照下文第 4 部(d)項提出建議。

第 3 部 — 評估

根據上文第 1 及 2 部的工作結果，執行下列工作：

- (a) 根據僱主同意的核對表(見第 1 部(a)項)所收集到的資料，評定是否相關和齊全。確定整幅或部分斜坡/擋土牆*曾否進行「穩定性評估」。如有的話，覆核過往的「穩定性評估」報告，以確定其使用的工程方法、假設及報告結論，按現行的做法及安全標準是否合理。
- (b) 按照土力工程處公布的最新標準及指引，重新評估斜坡/擋土牆*的人命後果類別。

- (c) 檢查「例行維修檢查」及建議的例行維修工程是否已妥善進行及記錄。
- (d) 檢查「地下帶水管道定期檢查」(包括排漏套管)的,或「特殊設施定期監測」(倘有需要),以及其後提出的建議是否已妥善進行及記錄。
- (e) 評定例行維修工作是否足夠,並視乎需要增加基本維修工作的項目。
- (f) 重新評定「例行維修檢查」、「工程師維修檢查」及「地下帶水管道定期檢查」(包括排漏套管)的所需週期。

第 4 部 — 建議

- (a) 建議所需的預防性維修工程。
- (b) 根據第 2 部(a)(i)項的工作結果,建議提供維修檢查及工程的必須通道。
- (c) 根據第 2 部(a)(v)項的工作結果,提出有關管道所需的即時詳細滲漏檢查、定期檢查、維修及改道等建議。倘管道有滲漏,需通知管道主人及有關當局採取行動。在「維修手冊」加入指引,說明當看到因管道滲漏所產生的不尋常情況時,需進行額外的「工程師維修檢查」。
- (d) 根據第 2 部(a)(iii)及(vi)項的工作結果,建議必須的緊急措施(如封鎖工地)、修葺工程或勘查工作。
- (e) 根據第 2 及 3 部的工作結果及過去的「穩定性評估」結果(如有的話),建議是否需對斜坡/擋土牆*進行「穩定性評估」。

第 5 部 — 報告

- (a) 擬備「工程師維修檢查」報告,內載上述工作並附「工程師維修檢查」紀錄,提交僱主。
- (b) 向僱主闡釋工程師檢查結果及建議,尤其是需否進行「穩定性評估」,建議的理據,包括工地監督費用等的開支預算,並解答問題。

第 6 部 — 製備/更新*維修手冊

- (a) 製備/更新*「維修手冊」,載有摘自過往穩定性評估的一切相關資料,過往山泥傾瀉的研究資料、紀錄及詳情,其後修葺工程的紀錄及詳情,以及這次「工程師維修檢查」的實地視察,並應註明資料的來源。
- (b) 製備或更新「維修手冊」,內容需包含斜坡或擋土牆美化措施的設計理念。

第 7 部 — 工程的設計、管理及監督(非強制性項目)

- (a) 根據上文第 4 部(a)、(b)及(d)項的工作結果，擬備所需例行及預防性維修工程、緊急修葺及維修通道的圖則及規格。
- (b) 就上文第 7 部(a)項所述工程，建議建築期間進行設計檢討的內容。
- (c) 為施行所需的維修工程，向法定機構，如建築事務監督及任何有關人士，取得或安排取得各項批准或協議。
- (d) 倘有需要，徵求有關當局及受影響人士的批准/同意，如運輸署、警務處、各區地政處及公用事業機構等，以施行斜坡/擋土牆的工項。
- (e) 擬備工程合約，進行招標，以及向僱主建議最合適的施工承辦商。
- (f) 監督各項工序和管理合約工作。檢查工程是否已按合約規定施行並核證付款。
- (g) 進行必須的建造期間設計檢討。倘有需要，與承辦商及僱主商討。
- (h) 擬備和核證竣工紀錄，包括任何設計檢討。根據實地視察及竣工紀錄，更新「維修手冊」，載列完成的工項。向法定當局提交竣工證明書。

5. 工作進度

工作需於_____ (日期)前開始。

第 4 節第 1 至 6 部的工作，包括提交「工程師維修檢查」紀錄及任何有關文件及報告，需於_____ (日期)前完成。

6. 標準及規格

工程師須採用香港特別行政區政府現時所用的技術及設計標準和規格。如無有關標準及規格，則可採用國際認可的作業守則及規格。土力工程處的土力工程技術指引第 1 號，列出土力工程處現時定為岩土工程標準的文獻。技術指引可在土木工程拓展署網頁 <http://www.cedd.gov.hk> 下載。

7. 僱主提供的資料

僱主會向工程師提供由其持有與這項工作有關的一切資料。

註： (1) *刪去不適用者。

(2) 合約應只根據第 4 節第 1 至 6 部的工作定價。第 4 節中第 7 部的工作費用，應按實際需要而另行商討。

(3) 第 4 節中第 7 部的施工期限應在第 4 節第 1 至 6 部工作完成再作商討。

