

改善人造斜坡及擋土牆的視覺外貌及美化其景觀

引言

公眾不時抱怨覆蓋了噴漿混凝土或沙漿批盪的斜坡不美觀。除此之外，這類人造斜坡較已種有植物的人造斜坡更容易反射熱力。植物除了有重要的美化景觀功能外，還可吸收二氧化碳，減低溫室效應，同時亦有助緩和“城市熱島”效應。

2. 爲了改善建築環境，首要是盡可能將人造斜坡天然化，使斜坡與周圍環境相協調以減低其對視覺的影響。因此，有需要減少使用噴漿混凝土和沙漿批盪，以及提供美化景觀和生物工程方面的技術指引及良好作業方法。

3. 本作業備考提供建議和技術指引，以促進在人造斜坡及擋土牆進行景觀美化和生物工程時，採用良好的作業方法。建築事務監督強烈建議認可人士和註冊結構工程師在建造新斜坡或擋土牆，以及加固和保養現存斜坡或擋土牆時，遵循此指引和程序。

於平整、加固和保養斜坡和擋土牆時加入美化措施

4. 在平整、加固和保養斜坡和擋土牆時，應適當考慮提供環境美化措施，以改善其外觀。所有新建或新加固的斜坡，應盡可能提供環境美化處理，而在斜坡使用噴漿混凝土或沙漿批盪，只應作爲最後才應用的方法。關於在斜坡工程中噴漿混凝土和沙漿批盪的使用、環境美化和生物工程的指引，現載於附錄A。

5. 應謹記，大型斜坡不僅在建造和保養方面費用高昂，而且斜坡有可能難以與周圍環境協調。在可行的情況下，這類斜坡應該避免建造或透過重新規劃發展設計來減少斜坡的規模，或是使用結構支撐物，例如擋土構築物，但支撐物不可過於龐大或顯眼。

6. 為斜坡和擋土牆進行設計及作出加固或保養工程時，應盡力保留和保護所有現存的健康樹木。為確保樹木持續健康生長，應該採取合適的保護措施，避免在工程中損毀／損害樹冠、樹幹或根部系統。如果斜坡需要用噴漿混凝土或沙漿批盪覆蓋，應提供足夠尺寸的樹環，以保證有足夠的空氣和水分供應到樹根。斜坡工程亦應包括在有需要的地方，以結構支撐來防止樹木因自身重量或加上如強風等其他外力作用下傾倒。這些結構支撐不應過於顯眼及應採取措施使其與周圍環境互相協調。

7. 如果沒有正確修剪或移除不健康或腐爛的樹木，它們可能傾倒而造成人命傷亡和財物損失。建議認可人士應該安排一位有合適經驗的人士對斜坡上植物的生長情況進行全面檢查，並特別注意那些在傾倒時可能會對公眾帶來危險的不健康或枯萎樹木。當需要時，應該進行補救工程以消除任何潛在危險。建議認可人士在提交地盤平整工程竣工證明書前，向建築事務監督提交檢查報告，以作記錄之用。

8. 如果樹木確實存在安全問題，而且沒有可行的解決方案來維持樹木的健康狀況，才應該考慮砍伐或移植樹木，作為最後的處理辦法。業主有責任按照特定的批地條件及法例，確保樹木不會在沒有政府事先批准的情況下，不必要地被砍伐。應參考《認可人士及註冊結構工程師作業備考》267和地政處給認可人士、測量師和註冊結構工程師的作業備考第8/2002號有關這方面的規定。

9. 除了景觀設計，適當的保養也非常重要。景觀美化措施的保養要求應該在斜坡保養手冊中明確說明。如有必要的話，應該徵求專家對種植、保養和保護斜坡植物的意見，以確保植物持續健康生長。

技術指引

10. 《斜坡岩土工程手冊》（第二版）載有斜坡上的綠草、灌木和樹木使用的一般資料。有關斜坡和擋土牆美學設計良好方法的更詳細技術指引，以及景觀設計和實施的相關原則，載於土力工程處刊物第1/2000號《Technical Guidelines on Landscape Treatment and Bio-engineering for Man-made Slopes and Retaining Walls》。土力工程處報告第116號

《Review of Effective Methods of Integrating Man-made Slopes and Retaining Walls (Particularly for Roadside Slopes) into Their Surroundings》也闡述了人造斜坡和擋土牆（特別是路旁斜坡）在美學設計方面的詳細指引。政府刊物銷售處備有這些刊物。而供市民使用的《美化斜坡及擋土牆簡易指南》，可以從民政事務處免費索取。

11. 在持續研究和發展下，新設計指引不時由土木工程拓展署轄下的土力工程處發布，作為補充上述技術指引，並應予以採用。如有必要，設計師可以尋求專業園景設計師的建議。

建築事務監督鄔滿海

檔 號 : GP/BREG/C/8(III)

初 版 : 2002年12月（助理署長(土力)／港島、助理署長／拓展1、助理署長／拓展2、助理署長／樓宇1）

本修訂版 : 2004年5月（助理署長／樓宇1）－加入第7段

編入索引 : 人造斜坡及擋土牆的景觀美化
斜坡和擋土牆－景觀美化

斜坡工程中噴漿混凝土和沙漿批盪的使用、景觀美化和生物工程指引

A. 噴漿混凝土和沙漿批盪使用指引

1. 只應在任何其他技術均不可行的情況下，才應該在斜坡使用噴漿混凝土或沙漿批盪，以作為最後的處理方法。如採用時，應該避免噴漿混凝土或沙漿批盪在斜坡底部3米以內使用，因為這是對過路人最顯眼的區域。在不可避免要使用噴漿混凝土或沙漿批盪的地方，應實施措施，例如在腳牆設置花槽、花槽盒、樹槽、在斜坡表面設置攀藤類植物孔和在噴漿混凝土添加顏色，以改善斜坡的視覺景觀，達到與周圍環境協調的目的。此外，應該在噴漿混凝土或沙漿批盪表面提供足夠尺寸的樹環，讓斜坡的樹木持續健康生長。

2. 通常，噴漿混凝土或沙漿批盪不應用於《認可人士及註冊結構工程師作業備考》234內所界定為人命後果類別3中的削土斜坡。作為將來加固或保養計劃的一部分，設計師應考慮以植物取代類別3削土斜坡上現存的噴漿混凝土或沙漿批盪覆蓋面。至於其他人命後果類別中的斜坡，亦應在斜坡安全情況許可下，把噴漿混凝土或沙漿批盪予以更換。不能實施以上方案時，應考慮使用帶有適當景觀美化措施的噴漿混凝土或沙漿批盪。由於砌石護坡方法較有美感，因此可用作代替噴漿混凝土或沙漿批盪。

3. 一般而言，噴漿混凝土或沙漿批盪不可以用於覆蓋低至中度的風化岩（等級I至III），這種岩石的節理接合牢固，平均間距超過60毫米。噴漿混凝土或沙漿批盪可能需要用於緊密節理的岩石（即節理間距少於60毫米），或有張開縫隙的節理的岩石，或者暴露在環境中會快速風化的岩石，但這些需要應由具有合適經驗的岩土工程師／工程地質學家來確認。應根據岩體不連續面和滲水位置的地盤評估，在合適位置設置疏水孔（參見《斜坡岩土工程手冊》（第二版）圖5.4）。

4. 對高度斷裂或節理間距緊密的岩石，在可能情況下，可考慮以鐵絲網作為防護措施，因為鐵絲網較噴漿混凝土造成較小視覺影響。大型混凝土扶壁和石坡上的補隙區域應該提供適當的表面加工以減少它們的視覺影響。為能與天然石坡更配合，可考慮用磚石面。在大面積的護面，亦要設計得宜使其觀感不致過於單調。

B. 景觀美化和生物工程指引

5. 《斜坡岩土工程手冊》(第二版)載有斜坡上的綠草、灌木及樹木使用的一般指引，該手冊包含了斜坡用噴草。此噴草工程普遍適用於各種類型的土壤斜坡(即削土斜坡和填土斜坡)，以形成一幅植物覆蓋面。
6. 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》對這一課題提供了詳細指引。文件中描述的設計程序和技術，可應用在新建斜坡和加固現存斜坡，以及斜坡保養和改善工程。
7. 土力工程處報告第116號《Review of Effective Methods of Integrating Man-made Slopes and Retaining Walls (Particularly for Roadside Slopes) into Their Surroundings》闡述了人造斜坡，特別是路旁斜坡的美學設計指引。該指引是根據本地和國際上對減低斜坡視覺影響的實踐經驗及認可的良好景觀設計方法擬備。
8. 與其他斜坡工程一樣，花卉樹木種植工程應盡可能達致無需保養；故此應避免使用需要經常修剪或需在乾燥季節澆水的植物種類。另外應該考慮使用本土品種，尤其是可提供季節性開花效果的品種。
9. 噴草工程完成後，不論斜坡的坡度，均須在斜坡表面覆蓋一幅可經生物衰化過程的保護編織物。此臨時保護層能於草生長的初期減少雨水對它們的影響和侵蝕。
10. 正確保養植物和其他景觀美化措施十分重要。在保養過程中，應對斜坡現存樹木的各方面作出適當考慮，例如提供保護措施或適當的支撐，或進行必要的移植。有需要的話，應該就植物的種植、保養和保護徵求專家意見，以確保植物可持續健康生長。在此必須指出，在對現存樹木進行移植前，必須先得到相關部門的批准。

(2004年5月修訂)