

《在進行行人路翻新工程時鞏固樹木指引》

香港特別行政區政府
發展局
綠化、園境及樹木管理組

2013年4月

目錄

	頁數
1. 引言	3
2. 根系生物學	3
3. 在翻新行人路時確保樹木穩固	4
4. 從以往個案汲取經驗	5
5. 在樹木附近進行翻新／工程或移除現有堅硬地面時應採取的預防措施	7
6. 其他建議的適當做法	8
7. 參考資料	12

1. 引言

市區人煙稠密，寸金尺土，樹木只能在樹槽或花槽內種植，附近地面多會鋪上混凝土，而且與樹幹的位置相當接近。這些樹木生長空間不足，加上地面不能透水，無法吸收足夠的空氣和水分。樹木的根部生長旺盛，有時甚至會掀起行人路的路面。另一方面，行人路進行維修時，亦可能會切斷或損毀樹根。

現時有不少樹木在堅硬地面下生長，生長空間有限。要改善生長環境的其中一個方法，是及時移除或掘開不透水的堅硬地面，增加可以透水的地方，讓樹根更容易接觸水分和空氣。不過，有關方面在施工前必須適當制訂和實施預防措施，確保樹木穩固，不會倒塌。

2. 根系生物學

樹根的主要作用，是令樹木保持穩固，以及儲存、吸收和傳送養分。較大的樹根主要負責穩定樹木，以及儲存、吸收和傳送養分。負責吸收養分的樹根較小，沿着主要木質樹根及其末端生長，呈纖維狀，對吸收水分和礦物質極為重要。樹根的生長需要水分、養分和氧氣，因此，負責吸收養分和橫向生長的樹根多長於泥土表面附近。由於樹根需要氧氣才能生長，因此不會鑽進不透水已鋪路面下被壓實而又氧氣不足的泥土裏。

3. 在翻新行人路時確保樹木穩固

樹木很容易適應周圍環境，樹根若接觸到混凝土行人路或路緣等堅硬地面時，便會沿着地面生長，但當樹槽並沒有被擴闊或樹架沒有被移除或及時調較，樹根便有機會與樹架等設施連成一體〔圖 1〕。

有些樹種的根部極之發達，若在已鋪路面下生長，便可能會掀起路面〔圖 2〕。

為了改善情況，我們有時會翻新行人路，增加根冠位置的空間。相對而言，要移去可拆走的鋪路磚是比較簡單及容易。但如工程地點是在混凝土行人路或路緣等堅硬地面時，當樹槽或花槽附近現有的混凝土行人路及／或路緣被移除後，由於樹木突然失去堅硬地面的承托，便可能會倒塌。因此，在施工前必須仔細計劃，評估施工地點的情況及樹木穩固程度，在施工前提供合適的支撐，並在有適當監督的情況下，由具備專門知識的人員負責有關工作。



圖 1 樹根沿堅硬的地面生長



圖 2 樹根生長旺盛，掀起行人路的路面

4. 從以往個案汲取經驗

4.1 個案 1

一棵細葉榕〔*Ficus microcarpa*〕在附近的混凝土路面被移除後倒塌〔圖 3〕，事後發現混凝土樹槽和結構性樹根已連成一體，但有關方面在移除鋪砌面前並未為樹木提供任何額外支撐。



圖 3 在重鋪路面時倒塌的細葉榕

4.2 個案 2

另一棵細葉榕在進行樹槽擴闊工程時，因附近行人路路面被移除而倒塌〔圖 4〕。



圖 4 細葉榕在樹槽擴闊工程時倒塌

上述兩個個案的樹木均在細小的樹槽生長，樹根的生長在狹窄空間受到限制，令有寬闊樹冠的大樹未能得到足

夠支撐。樹槽的混凝土圍邊連接附近的混凝土路面，能為樹木提供承托。因此，一旦毗鄰的混凝土路面被移除，樹木便突然失去承托而塌下。

5. 在樹木附近進行翻新／工程或移除現有堅硬地面時應採取的預防措施

若樹木生長於狹窄的樹槽，而四周又鋪有堅硬而非可移動的地磚時，如鋪砌面一旦被移除，便可能會影響樹木的穩固程度。我們建議採取以下預防措施：

(i) 計劃

必須在施工前已計劃妥當，查看地盤和樹木的狀況，包括樹根的形態和分布。在樹幹附近鋪設的堅硬物料，如混凝土，或已對樹木提供某程度的穩固承托，故須評估工程對樹木穩固程度的影響，並可能要因應情況修訂工程範圍。承辦商應聘用具備樹藝知識的合資格人員，負責計劃和實施有關工作，而工程監督人員亦應接受培訓和熟悉有關的預防措施。

對於有寬闊樹冠而長時間生長在受限制的樹槽及在樹槽附近鋪設了堅硬物料的樹木而言，長遠來說更特別需要考慮加設永久和結構穩固的支撐。

(ii) 臨時支撐

在開展工程前應為樹木提供臨時支撐、拉纜固定或加設支架。工程完成並確定樹木穩固後，便可把臨時支撐移除。

(iii) 地盤工作及監督

我們建議在挖掘樹木附近的堅硬地面時，應以人手分階段進行，不可使用機器。在移除地面後，若未能馬上回填泥土或鋪上護根覆蓋，露出的樹根便應蓋上清潔並浸濕的粗麻布，以防水分流失，保護根部免受溫度和濕度急劇轉變所影響。只有在具備樹藝知識的人員監督下，方可切除樹根。

6. 其他建議的適當做法

長遠而言，為了讓樹木在已鋪路面的地方健康生長，我們建議：

(i) 在設計時預留足夠空間供樹木生長

為了讓樹木健康生長，在設計時應劃定種植範圍，提供足夠空間讓樹根生長，這做法較在細小的樹槽種植樹木為佳〔圖 5〕。



圖 5a 及 5b 在種植地帶樹木健康生長

若有實地環境限制而須使用樹槽或花槽種植，則應把樹槽或花槽盡量擴闊，讓樹木有足夠空間生長和排水。另外亦可把數個樹槽組合成為一個較大的種植範圍。附近路面的設計亦會影響樹木生長的環境，良好的設計能令樹木保持健康，避免日後產生護養問題。一般而言，樹木根領周圍不應蓋上混凝土〔圖 6〕，樹基應有足夠空間生長〔圖 7〕，並應採用透氣透水的物料鋪砌地面。



圖 6 樹木根領周圍蓋上混凝土的不當例子



圖 7 樹基周圍空間充足，沒有密封

(ii) 在合適的地方種植合適的樹木

基本原則是按種植地點的情況挑選合適的樹木。我們應根據樹木完全成長後的大小，在地面和地底預留足夠空間。樹冠較大的樹木需要足夠空間生長，才可完全成長，不應在狹窄的行人路上栽種。根部發達／長

有板根的樹木如榕屬植物，一般不適合在狹窄的樹槽〔圖 8〕或行人路種植。



圖 8 在狹窄的樹槽中種植樹根發達的樹木

(iii) 樹基周圍需有足夠空間，不可密封

樹基周圍應有足夠空間，不可密封，讓水分和空氣可以滲透到根系區。

(iv) 可擴闊的樹架

應採用可擴闊的樹架連可調校隔板，或在泥沙底層上面鋪砌可移走及透水的鋪路磚〔圖 9〕，以因應樹木的生長情況，適時移除／調整隔板或鋪路磚。



圖 9 在泥沙底層上鋪砌透水的鋪路磚

(v) 土溝／土槽

土溝和土槽可在行人路下提供足夠的泥土讓樹木健康生長，值得考慮。

(vi) 土質

一般而言，我們應確保種植範圍內的泥土成分和土質適合種植樹木，並可視乎情況在植樹前先改善土質。

7. 參考資料

- 1) Gilman, E. F. 1997. *Trees for urban and suburban landscapes*. Delmar Publishers, Albany, the U.S.A.
- 2) Harris, R. W., Clark, J. R., Matheny, N. P., 2003 *Arboriculture: Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines* (4th Edition), Prentice Hall, the U.S.A.

- 3) Harris, R. W., Leiser, A. T., and Davis, W. R. 1974. 'Staking Landscape Trees'. *Arborist's News*, the U.S.A. 39(10): 157-161
- 4) Jim, C.Y. 1998. 'Pressure on urban trees: pervasive problem and possible amelioration'. *Arboricultural Journal* (Arboricultural Association, Dorchester, UK) 22(1): 37-60
- 5) Neely, D. Watson, G.W. (ed) *The Landscape Below Ground I*, 1994, International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, the U.S.A.
- 6) Neely, D. Watson, G.W. (ed) *The Landscape Below Ground II*, 1998, International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, the U.S.A.
- 7) Urban, J., 2008. *Up by Roots: Healthy Soils and Trees in the Built Environment*, International Society of Arboriculture, the U.S.A.
- 8) Watson, G.W. Costello, L., Scharenbroach, B., Gilman, 2009. *The Landscape Below Ground III*, 2009, International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, the U.S.A.
- 9) Watson, G.W. and E.B. Himelick. 2005. *Best Management Practices: Tree Planting*. International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, the U.S.A.