

## 附錄 15 — 成齡樹的管理指引

## 《成齡樹的管理指引》



發展局  
綠化、園境及樹木管理組

2014 年 12 月

## 目錄

	頁數
1.0 引言	1
2.0 成齡樹的生物學特性	1
3.0 成齡樹的管理策略	3
4.0 樹木檢查	4
5.0 樹木護養	7
◆ 樹藝作業方式	
◆ 緩解措施	
6.0 記錄及監察	16
7.0 參考資料	17

## 1.0 引言

1.1 成年樹木，特別是健康及結構良好的成齡樹，是一個城市的重要資產。這些樹是城市生態系統極為重要的天然組成部分，可發揮多方面的作用，包括改善環境、美化景觀、促進生態及生物多樣化，以及帶來經濟、社會及健康等種種效益(Jim and Zhang, 2013)。成齡樹具有特殊價值，我們必須妥善護養，以保存這些珍貴的景觀資產。

1.2 樹木的生物學特性變化是動態的，會隨着樹齡增加而改變(Clark, 1983)。成齡樹是指那些已長至接近最高生長高度的樹木，而嫩枝的延伸能力亦已見減弱(即嫩枝延伸的長度減少，或是每年長出的嫩枝數目下降)(Clark and Matheny, 1991)。當樹木接近最高樹齡時，生長速度便會放緩，樹木會逐漸老化，更容易受到病害、風害或其他原因而死亡(Goff and West, 1975)。因此，我們必須認識成齡樹的生物學特性，才可制訂適當的樹木管理策略及方案。

1.3 《成齡樹的管理指引》(以下簡稱《指引》)可供各樹木管理部門進行定期護養工作時作參考，目的是為了促進成齡樹的健康生長和穩定結構，使樹木壽命得以延長。鑑於本港樹木為數眾多，《指引》重點集中於單一樹幹胸徑<sup>1</sup>超過 750 毫米且生長在頻密使用地區(即樹木風險管理第 I 類地點)的成齡樹及「古樹名木」。管理人員應把《指引》內的訊息傳達給前線及督導人員，以及各承辦商和顧問，以便順利推行有關工作。

## 2.0 成齡樹的生物學特性

2.1 樹木屆成熟年齡時，頂端控制的程度通常會減弱，令樹冠形狀變成呈圓形。成齡樹一般結構良好，即使它們內部可能有些結構缺陷及區隔化情況。這些樹在很長時間(其實在其生命週期的大部分時間)內都能保持健康茁壯(Clark and Matheny, 1991)。

---

<sup>1</sup> 關於如何測量胸徑，請遵照漁農自然護理署發出的《自然護理作業備考》第 2 期內載的方法。

2.2 樹木藉光合作用獲取能量，以進行各種生物功能。剩餘的能量會儲存下來，以備在受壓情況下能量供應不敷需求時使用。年幼樹木光合作用的面積對生物量的比率較高，能夠產生剩餘能量作儲備，有助加速生長，以及承受各種轉變或壓力。對成齡樹來說，這個比率較低，樹葉產生的能量大部分用於維持現有的組織、抵禦病蟲害的侵襲，以及長出種子和果實進行繁殖，能量較少用於生長方面。與年幼樹木相比，成齡樹儲存的備用能量極少，因此承受轉變或壓力的能力也較低。

2.3 城市中的樹木往往面對許多環境的壓力，例如泥土受擠壓、缺乏養料、建築及道路工程造成的破壞等。在香港這個瞬息萬變的環境，樹木健康衰退的主要成因是樹根受損及泥土受干擾(Jim, 2005)。表 1 載列景觀樹木枯死的模式。樹木受到的損害會日積月累，無法挽回。它們須改變生長模式，並調配資源，才能達至內在

結構損壞	樹枝、樹冠及樹幹折斷倒塌、連根拔起、腐爛及纏繞根
環境生態受到破壞	
急性	水災、火災、人為破壞、受工程影響而受損、旱災、高溫或低溫
慢性	泥土含毒性、泥土受擠壓、空氣污染、生長空間受限制、土壤貧瘠、修剪過度
寄生性侵害	昆蟲、真菌、細菌、病毒、類似支原體的有機體、寄生植物

表 1 — 景觀樹枯死的模式(Clark and Matheny, 1991)

平衡適應環境。成齡樹與環境的關係很易失衡，一旦受到多重壓力或長期受壓，樹木健康便會受損，並因能量儲備有限而令健康衰退。表 2 載列成齡樹及衰退樹木的特徵。因此，保持成齡樹四周環境的穩定尤為重要，以預防或減少對樹木的壓力，避免樹木進入死亡螺旋階段，即樹木經過連串事故以致枯死(Clark and Matheny, 1991)。我們應盡量避免破壞成齡樹的生長空間或環境造成的不良影響。

特徵	成齡樹	衰退的樹木
嫩枝延伸能力—		
長度	就品種來說屬正常	大幅減少
模式	就品種來說屬正常	僅單次長出嫩枝
樹冠形態	正常—失去部分頂端控制能力	樹梢枯死、由樹冠上部開始枯死
樹葉生長	正常	葉片面積及密度均減少
樹葉保留狀況(常綠喬木)	正常	欠佳
水橫枝是否存在	一般不存在	存在
區隔化的反應	就品種來說屬正常	減少
癒傷組織的生長	就品種來說屬正常	受抑制／減少
樹皮完整性	較強	脆弱
是否易受寄生生物侵害	就品種來說屬正常	受侵害風險增加
繁殖表現	正常，可以是周期性	長出的作物可能會較細及／或少
對壓力的反應	正常	減少
秋天葉片變色	正常	過早

表 2 — 成齡樹及衰退樹木的特徵(Clark and Matheny, 1991)

2.4 為延遲一棵樹由成熟過渡至枯萎死亡的時間，我們在執行樹木管理工作時，應採取更為積極的做法，摒棄遇到問題才作出反應的做法。此外，我們亦應採取預防措施，維持樹木健康生長，而不是在樹木健康惡化後才作出補救(Fraedrich, 1999)。

### 3.0 成齡樹的管理策略

3.1 穩定的樹木結構可減少塌樹事故發生。成齡樹如受到損傷，將須動用樹木額外的資源作防禦。樹木如有傷口，不但可以導致腐爛，亦會容易讓病原體入侵，影響樹木的健康和結構。

3.2 場地受到干擾或生長環境欠佳，會對成齡樹可吸取的資源造成限制，對樹木構成壓力。這會有損樹木的健康，令樹木更易感染疾病。成齡樹的儲備資源匱乏，遇有疾病時，便需要取用這些有限資源作防禦，結果可以令樹木的健康衰退，無法挽回，最終導致樹木枯萎。至於場地所受的干擾，假如涉及在樹根範圍內挖掘或擠壓，可能會令結構根受損，影響樹木的穩定性。

3.3 成齡樹如受壓或受損，復元能力有限。因此，採取主動的預防措施，對制訂成齡樹管理策略至為重要。樹藝管理工作的目標，在於鞏固樹冠結構、盡量減低有害的干擾，以及盡量減少

寄生物侵害，藉以延緩樹木健康衰退和進入死亡螺旋階段，令樹木更長壽(Clark and Matheny, 1991)。表 3 載列可令樹木更長壽的主要措施。我們根據成齡樹的生物學特性，制訂以下主要管理策略：

- ◆ 維持樹木的穩定結構以減低樹木因倒塌而受損的機會；以及
- ◆ 促進樹木的健康生長以減低對它們的壓力，提供穩定而有利的生長環境。

提供穩定的環境	在適當地方種植適當植物 按樹種的要求灌溉 保持現時／充足的排水 保持泥土肥沃和進行監察 制訂一套蟲害管理計劃 盡量避免泥土受擠壓 盡量減少地面水平及其他泥土方面的轉變
建立穩定的結構	種植的苗木必須結構(樹根及樹冠)良好 制訂早期的樹冠整枝計劃 採取自然目標修剪法 盡量減少在樹木上造成的損傷

表 3 — 可令樹木更長壽的樹藝措施(Clark and Matheny, 1991)

## 4.0 樹木檢查

4.1 要積極做好樹木管理工作，定期檢查樹木是重要的一環，以確定樹木狀況是否出現變化及場地受干擾，而需要作出修正，以免樹木健康衰退至無法挽回。樹木檢查不應是一次性的工作，而是一項持續而長期進行的監察過程。如有成齡樹的單一樹幹胸徑超過 750 毫米且生長在樹木風險管理第 I 類地點，我們建議最少每年進行一次詳細樹木檢查。至於「古樹名木」，則應最少每年進行兩次詳細樹木檢查，以監察雨季及早季出現的轉變。此外，樹木因健康或結構出現問題而須密切監察，又或在惡劣天氣過後，我們亦應為樹木額外進行檢查，以確定是否需要採取補救措施。

4.2 巡查人員須使用標準報告表格記錄所有巡查結果，包括對樹木健康及結構狀況的評估，以及場地資料。在檢查這些成齡大樹時，我們建議使用發展局轄下綠化、園境及樹木管理組發出的《以地點為本及以樹木為本的樹木風險評估及管理安排指引》內載的「表格 2」。巡查人員亦應接受過上述指引訂明的相關培訓，以及具備所需的資歷及工作經驗。

4.3 在檢查成齡樹時，我們應特別留意以下各方面，以便有系統及徹底地檢查樹木的狀況：

4.3.1 比較以往的巡查及護養記錄，以確定是否有任何重大轉變需要留意和記錄下來。在監察嚴重的結構缺陷方面(例如樹洞、裂縫，以及腐爛或受損部分)，應對所涉範圍的大小進行測量，並盡可能定下固定的參考點，以便進行長期監察。



照片 1 — 以木槌進行敲擊測試，以助評估樹木內部有否腐爛

4.3.2 應在主幹及／或可觸及的結構枝幹上進行敲擊測試，以助評估樹木內部有否腐爛。如懷疑有嚴重腐爛情況，應再進行聲納探測及／或微鑽阻力檢測等評估，以便更準確評估腐爛的程度及監察餘下正常木質部分的轉變。

4.3.3 應檢查根領部分，找出影響結構穩定的缺陷。假如需要手提工具挖掘泥土，應小心使用，從而檢查懷疑在樹根腐爛及損傷的部分。若樹基周圍的植物生長茂密，會妨礙巡查人員徹底檢查樹幹基部及樹根範圍。因此，樹基須留有足夠空間，不應栽種其他植物。而在樹根範圍經常更換一年生植物／時花會對樹根造成干擾，並令環境



變得潮濕，使樹木容易腐爛。所以應避免在樹基周圍栽種植物。詳情請參閱綠化、園境及樹木管理組頒布的《正確種植方法—樹基須留有足夠空間，不應栽種植物》。



照片 2 — 樹基須留有足夠空間，不應栽種植物



照片 3 — 不應在樹基周圍大量栽種植物，避免影響根領的檢查工作，或在園藝保養工作進行時對樹根範圍的泥土造成干擾

- 4.3.4 假如成齡樹已安裝樹木支撐系統，便應檢查是否需要調較有關組件及支撐是否牢固。
- 4.3.5 生長在頻密使用地區的樹木，如懷疑有結構缺陷並難以在地面進行檢查，我們建議進行高空檢查，以評估結構狀況及所需的緩解措施。
- 4.3.6 應檢查場地所受的干擾，例如樹根切斷、土壤擠壓及建築工程等，以便評估受損程度及是否需要採取補救措施。
- 4.3.7 如要評估土壤是否肥沃／其他土壤問題，我們需要為成齡樹進行土壤及／或葉片檢測，尤其當場地受附近的建築工程影響後。

## 5.0 樹木護養

5.1 護養工作須按照良好樹藝作業方式，並在受過訓練的人員監督下進行。根據成齡樹的管理策略，我們在以下各段概述主要的樹木護養工作。

### 5.2 樹藝作業方式

5.2.1 在市區生長的樹木，通常面對惡劣的人為環境。若採用適當的樹藝作業方式，例如修剪樹木、灌溉及施肥等，可改善生長環境和減低對樹木的壓力，讓樹木茁壯成長。然而，樹藝作業方式若不適當，反而會造成壓力，令樹木健康衰退。我們必須認識正確的樹藝作業方式，以免對樹木造成不必要的損害，並促進樹木健康生長。我們應在樹木生長初期便制訂最適宜的樹木管理計劃，讓樹木持續穩健生長。實施長遠的護樹計劃固然對樹木有益，但若成齡樹未曾得到這類護養，有關措施會改變這些樹木的生長環境，或會令樹木受壓。因此，樹木管理人員須衡量每項作業的利弊，然後才付諸實行(Clark and Matheny, 1991)。

#### 5.2.2 修剪樹木

5.2.2.1 修剪樹木是最常見的護樹工作。成齡樹與年幼樹木的修剪方式大有不同。為年幼樹木作結構性修剪，可避免日後出現問題分枝或枝幹結構不良等情況。一般而言，早期的樹木修剪切口較小，較樹木老化後並出現嚴重結構問題才修剪奏效(Gilman, 2012)。關於正確修剪的一般指引，請參閱綠化、園境及樹木管理組頒布的《修剪樹木的一般指引》及《修剪樹木的對與錯》。



照片4 — 癒傷組織難以在過大的切口上生長，樹木因而腐爛

5.2.2.2 在未清楚定下修剪目的前，不應修剪任何樹木 (Gilman and Bisson, 2007)。修剪成齡樹必須小心進行。在修剪成齡大樹時，應着重考慮公眾安全及通道空間的要求，減低斷枝及整棵樹塌下而擊中目標物的風險，並讓樹木能繼續健康生長。在進行樹冠清理時，必須移除枯死、正在枯萎、染病及折斷的樹枝；活的枝條和葉片應保留，以盡量保留製造能量的葉面，並減少切口的數目和範圍。樹木如受壓或健康衰退，它們需要更多的造糖能力，因此應避免在這期間移除活的枝葉 (Gilman, 2011)。



照片 5 — 過度移除內部樹枝是不正確的修剪方法，會令樹冠過度提升和造成獅尾式修剪效果

5.2.2.3 獅尾式修剪會把樹木枝幹的重心提高，並會令樹枝結構變得脆弱。由於高處的風速較高，當遇上暴風時或純粹因自身的重量，這些結構脆弱的枝幹便容易折斷 (Gilman, 2012)。此外，這亦會妨礙樹枝正常的漸尖生長，令樹木結構不穩。在某些情況下，如有合理目的需要對活枝作局部樹冠疏枝或修減樹冠，便應集中修剪枝梢，避免作獅尾式修剪。

5.2.2.4 若在一次修剪工作中移除太多活枝，可能會令樹木耗費能量儲備，對成齡樹造成生理壓力，因此應盡量避免。我們應盡量減少移除活枝的程度。至於老弱的樹木，更應減低修剪活枝數量的比例。我們亦可以考慮分多次進行修剪工作，每次相隔數月或數年，以減少對成齡樹的影響。

5.2.2.5 成齡樹會因暴風雨或以往曾作不適當的修剪而受損。要恢復樹冠，應從嫩芽修剪入手，包括選擇性移除、減少、

和保留嫩芽以長成新的枝幹(Gilman and Partin, 2007)。嫩芽修剪可能須經多個修剪周期及數年時間，才會成為新的枝幹，恢復樹木的結構。

### 5.2.3 灌溉

5.2.3.1 水是植物進行各種生理功能必不可少的要素。然而，過度灌溉會導致根部受感染腐爛和根部缺氧。樹木會因樹種、樹齡和環境狀況不同而對水分的要求各有差異。維持土壤適當水分，避免樹木因缺水而受壓，對樹木的生長十分重要。

5.2.3.2 一般而言，成齡樹如在山坡等自然環境生長，根系會深入泥土並向四周伸延，因此未必需要人工灌溉。然而，在市區生長的樹木，由於種植空間狹窄，水分供應通常十分有限，因此可能需要以灌溉方式補充水源，以促進樹木生長，並預防天旱時樹木因缺水而受壓。在這種情況下，我們可使用張力儀或其他土壤濕度感應器，以監察土壤含水量和評估是否需要灌溉，從而制訂成齡樹的灌溉安排。



照片 6 — 在樹根區安裝張力儀，以監察土壤的水分

5.2.3.3 如需灌溉，應在樹根土壤範圍澆水，讓水分徹底滲入泥土。另外亦應避免在主幹基部或根脊位置澆灌，否則會令真菌容易滋生和感染根領疾病，影響成齡樹的健康及穩定。

5.2.3.4 祇是灌溉而排水不足亦會同樣有損樹木的健康。因此，提供足夠的排水設施也十分重要。土壤如因排水不良而長期積水，便應作出修正，例如小心安裝排水管或挖掘排水坑，減少根部受損的機會。



## 5.2.4 施肥

5.2.4.1 植物需要養分維持生長和進行新陳代謝功能。在自然棲息地中，這些養分通常都很充足。然而，在城市環境下，含有豐富有機物的表土往往被清除，令養分難以重回土壤。外來的回填土養分未必足夠，而當中有益微生物的活動亦十分有限。我們應考慮為生長在城市環境下因缺乏養分而健康欠佳的樹木施肥。

5.2.4.2 然而，若施肥不當，或會令樹木容易受病蟲害侵襲，導致樹木健康衰退。為確定樹木是否需要施肥及養分問題，我們應考慮進行土壤及／或葉片檢測，以決定樹木是否缺乏養分。由於土壤酸鹼度會影響樹木是否能夠吸收養分，因此在選擇適當的肥料時，我們亦應同時考慮土壤酸鹼度。

## 5.2.5 護根覆蓋層

5.2.5.1 護根覆蓋層是指鋪於泥土表面的物料，最好使用由植物物料(例如木碎或切碎的樹皮)製成的有機覆蓋物。護根覆蓋層可減輕環境造成的壓力，為樹木的根部提供溫和的環境，促進樹根生長。護根覆蓋層有助保存水分、抑制雜草生長、促進土壤中有益生物的生長、紓緩泥土受擠壓的情況，以及釋放養分。



照片 7 — 在樹根區鋪設一層有機覆蓋物，可改善樹木根部的環境

5.2.5.2 為積極管理成齡樹，我們鼓勵在平地或平緩坡上的樹根範圍鋪設護根覆蓋層，提供有利的環境供樹根生長。至

於鋪設覆蓋層的面積，我們建議在場地使用許可的情況下，應盡量覆蓋整個根系範圍。請勿把覆蓋物堆在主幹基部上，這樣會令根領容易受感染，做法並不恰當。

## 5.2.6 病蟲害防治

5.2.6.1 害蟲是有害的生物，影響樹木的健康、結構和外貌，引致損傷或產生滋擾。例子包括昆蟲、壁蝨、蜘蛛、真菌、細菌、病毒、蝸牛、嚙齒動物、雜草及寄生藤本植物。蟲害問題往往與環境或護養方法等基本因素有關。因此，處理蟲害問題最重要的是作出準確診斷。

5.2.6.2 寄生性侵害包括來自昆蟲、真菌、病毒、細菌、寄生植物等的侵害，可導致成齡樹枯死。我們應採用「綜合蟲害管理」模式，預防及控制手法雙管齊下，以物理、生物、護養及化學方法處理，盡量減少對植物健康造成不良影響。

5.2.6.3 我們應特別留意會影響樹木結構穩定並造成塌樹的害蟲(例如白蟻)。為迅速消滅這類蟲害問題，可使用漁農自然護理署認可的註冊除害劑，請通過以下連結：[http://www.afcd.gov.hk/tc\\_chi/quarantine/qua\\_pesticide/qua\\_pes\\_pes/qua\\_pes\\_pes.html](http://www.afcd.gov.hk/tc_chi/quarantine/qua_pesticide/qua_pes_pes/qua_pes_pes.html)到相關網頁了解詳情。至於註冊除害劑的使用方法，應遵照製造商的建議。

5.2.6.4 我們應清除入侵性和寄生植物，例如薇甘菊 (*Mikania micrantha*)及菟絲子 (*Cuscuta* spp.)。請參閱漁農自然護理署建議各種防治薇甘菊的方法，可通過以下連結：[https://www.afcd.gov.hk/tc\\_chi/conservation/con\\_flo/About\\_Mikania/about\\_mikania.html#c](https://www.afcd.gov.hk/tc_chi/conservation/con_flo/About_Mikania/about_mikania.html#c)到相關網頁了解詳情。一般而言，其他在樹上附生而非寄生的植物，除非導致樹冠過重或過濕而令樹木腐爛，否則可以保留。

5.2.6.5 有害木層孔菌 (*Phellinus noxius*) 是一種感染性強的病原菌，會導致樹木褐根病。由於這種真菌的致病性及傳染性強，會令樹根腐爛，並可能引致樹木倒塌，樹木管理部門如發現樹木有感染褐根病的典型病狀及病徵，應盡早向綠化、園境及樹木管理組轄下樹木管理辦事處報告有關的懷疑個案。由於褐根病會蔓延至鄰近植物，我們應根據綠化、園境及樹木管理組發出的《褐根病指引》，特別處理感染褐根病的樹木。

## 5.2.7 氣根的處理

5.2.7.1 細葉榕 (*Ficus microcarpa*) 是本港最常見的成齡樹樹種之一，能夠長出大量氣根，可以汲取四周的水分及養分，這些氣根亦能發展成木質化的結構，為樹木提供支撐。



照片 8 — 裝設引導管以促使氣根本質化，並引到地面，為樹木提供額外支撐

5.2.7.2 對成齡細葉榕的最佳管理方法之一，是利用氣根這個生長特性，使樹木更加穩固。關於處理氣根以鞏固樹木結構的各種方法，請參閱綠化、園境及樹木管理組發出的《石牆樹管理指引》。

## 5.3 緩解措施

5.3.1 成齡樹往往會因老化，以及受自然或人為環境影響而出現健康或結構問題。由於成齡樹健康衰退後難以復元，我們有需要適時採取緩解措施。

5.3.2 此外，我們亦須持續進行監察，以確定各種補救措施是否奏效，以及是否需要採取額外或其他處理方法。我們在以下各段概述適用於成齡樹的主要補救措施。

### 5.3.3 盡量避免擠壓泥土及改變地面水平

5.3.3.1 預防樹木受損是最佳的緩解措施。保護樹木在地上及地下的生長空間，以免受到破壞，這點十分重要。我們應盡量避免樹木四周的泥土受擠壓及改變地面水平，以保護樹根範圍。為平衡發展與保育樹木的需要，我們應在建築工程進行中及之前，採取足夠的樹木保護措施，以免樹木受損。這



照片 9 — 在樹木保護範圍內進行挖掘，會對根系造成嚴重損害

些措施包括在開始施工時，設立樹木保護範圍和設置堅固的保護圍欄，保護樹木免受干擾。要注意的是，我們應盡早在規劃及設計初期，便為樹木計劃適當的保護措施，並通過詳細的記錄及在其後施工期間嚴加監督，以落實有關措施。有關樹木保護範圍的各項規定，詳載於環境運輸及工務局技術通告(工務)第 29/2004 號—「古樹名木冊及其保育指引」，以及發展局技術通告(工務)第 10/2013 號—「樹木保育」和《石牆樹管理指引》。

5.3.3.2 我們應審慎進行工地規劃，提供其他通道，避免工程車輛進入樹木保護範圍。如無法避免，車輛須臨時駛入樹木保護範圍內，我們應為泥土提供足夠保護，避免泥土受擠壓，例如在表土上鋪設厚厚的覆蓋層再蓋上夾板，這樣可減少泥土局部受到擠壓的情況。

5.3.3.3 我們應進行妥善的工地規劃及設計，以免樹木保護範圍內的地面水平改變。另外亦應避免在樹木保護範圍內進



行開坑挖掘工程，而地下公用設施的走線，應避免進入樹木保護範圍。如實際上不能改動公用設施的走線，則應在可行情況下積極考慮採取其他施工方法，例如在樹根範圍底下採用鑽掘微型隧道技術，以減輕對樹根的影響。有關「樹木保護措施」及「工程期間的樹木護理」等進一步資料，請瀏覽 <http://www.trees.gov.hk> 網頁。

- 5.3.3.4 樹木必需有足夠的生長空間，才能保持穩固及健康生長。我們應優先考慮在有寬闊空間的土地種植樹木，讓樹木有足夠空間生長，這樣較在樹穴栽種樹木理想。如情況需要在樹穴種植，則這些樹穴必須提供足夠空間，讓樹木可以持續生長。樹木旁邊的鋪地設計亦十分重要，因它會影響樹木能否在合適的環境下維持健康生長及日後的護養問題。一般而言，樹木根領周圍不應以混凝土覆蓋，而樹基亦應留有足夠空間。在一般情況下，我們建議採用可透水鋪地物料，讓空氣和水分滲入泥土。詳情請參閱綠化、園境及樹木管理組發出的《在進行行人路翻新工程時鞏固樹木指引》。

#### **5.3.4 樹木支撐系統**

- 5.3.4.1 樹木支撐系統涉及在樹身安裝組件，限制枝幹或主幹的擺動，或為樹木提供額外支撐，令樹木更加穩固。如能妥善安裝樹木支撐系統，便可減低塌樹風險，令樹木更長壽。
- 5.3.4.2 就成齡大樹而言，修剪樹木和安裝樹木支撐系統雙管齊下，可減低塌樹風險。我們應小心設計支撐系統與樹木部位的接觸點，盡量避免弄損樹皮。

### 5.3.5 改良土壤

5.3.5.1 泥土受擠壓，是導致在市區生長的成齡樹健康衰退最常見的問題之一。受擠壓的泥土令樹根難以生長、減低泥土的含氧量和有礙泥土儲水，不利樹根生長。與其他處理樹木所



照片 10 — 上址已進行改善工程，擴大了一棵成齡樹的種植範圍

承受的壓力問題一樣，我們應在施工期間進行妥善設計和提供適當保護措施，避免泥土受擠壓，而不是在問題出現後才作出修正。

5.3.5.2 增加可透水表面的範圍和適當翻土，可讓樹根更容易接觸水分和空氣，減輕泥土受擠壓而帶來的壓力。成齡樹如生長在狹窄的樹穴或花槽，而四周又有混凝土鋪面或建築物，我們可考慮擴大種植範圍，以改善生長環境。我們在進行改善工程時，應遵照綠化、園境及樹木管理組發出的《在進行行人路翻新工程時鞏固樹木指引》內載的預防措施。

5.3.5.3 翻土可減輕泥土受擠壓而造成的影響。我們可以使用手提工具以人手翻土，又或使用高壓氣槍等器材，以增加泥土間的氣隙。

### 5.3.6 腐爛及樹洞的處理

5.3.6.1 大部分成齡樹在成長時，或多或少會有腐爛和傷口。我們不建議為樹木塗上敷料，這些敷料不但未能幫助傷口癒合，反而會令水分積聚而導致腐爛。外露的木質部分不需作特別的治理，尤其是當樹木仍是在健康及穩固的情況下。然而，我們也可局部移除腐木，以減少木腐菌所需的食物來源。

5.3.6.2 最佳的補救措施是改善成齡樹的生長環境，以促進癒傷組織及新木組織生長，補償樹木因腐爛以致不穩的結構。

### 5.3.7 移除樹木

5.3.7.1 移除樹木只會是最後的選擇。除非我們已沒有其他切實可行的方法治療樹木，又或是沒法把塌樹風險降至可接受的程度，否則不應移除樹木。如樹木對生命及財產構成即時危險時，我們應適時移除樹木，保障公眾安全。

5.3.7.2 古樹對一個社會來說，蘊含深厚的文化和感情色彩。因此，我們若要移除這些樹木，宜事先與市民溝通，解釋樹木的狀況及已採取的措施。這可回應公眾的關注，並讓我們有機會從專業角度解釋樹木存在的問題，使各方能就所需進行的樹木工作達成共識。

5.3.7.3 假如我們移除樹木，便應考慮進行補償種植，根據場地條件選擇合適品種栽種，以回復綠化景觀。移除樹木的程序應遵照發展局技術通告(工務)第 10/2013 號—「樹木保育」的指示。我們在移除古樹名木時，則應遵照環境運輸及工務局技術通告(工務)第 29/2004 號—「古樹名木冊及其保育指引」內載的程序。

## 6.0 記錄及監察

6.1 我們應備存妥善的樹木護養記錄。樹木護養工作報告應包括以下資料：工作日期、護養工作的負責方及／或人士、相關樹木資料、工作詳情(例如劑量和物料)、顯示樹木護養工作前後的照片記錄(最好以同一角度拍攝)。

6.2 檢查和護養記錄對監察樹木的狀況極為重要，有助我們決定治理樹木的方式是否奏效，以及制訂其他跟進措施。樹木若因健康或結構問題而需要持續密切監察，必須上載到樹木登記冊，讓市民參與監察。

## 7.0 參考資料

《修剪樹木的一般指引》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2010年

《修剪樹木的對與錯》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2010年

《正確種植方法—樹基須留有足夠空間，不應栽種植物》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2011年

《褐根病指引》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2012年

《石牆樹管理指引》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2013年

《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

《以地點為本及以樹木為本的樹木風險評估及管理安排指引》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2014年

《處理樹樁指引》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2013年

《樹藝工作的職業安全及健康指引》，香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組，2012年

BS 3998, 2010. *Tree Work – Recommendations*. British Standard Institute.

Clark, J.R. 1983. Age related changes in trees. *Journal of Arboriculture* 9:201-205.

Clark, J.R. and Matheny, N. 1991. Management of Mature Trees. *Journal of Arboriculture* 17:173-184.

Fraedrich, B.R. 1999. *Managing Mature Trees*. Bartlett Tree Research Laboratories.

Gilman, E.F. 2011. *Mature trees: managing risk*. Environmental Horticulture Department, IFAS, University of Florida.  
(<http://hort.ufl.edu/woody/preventive-pruning.shtml>)

Gilman, E.F. 2012. *An Illustrated Guide to Pruning (3<sup>rd</sup> edition)*. Delmar, Cengage Learning.

Gilman, E.F. and Bisson, A. 2007. *Developing a Preventive Pruning Program in your Community: Mature Trees*. Urban Forest Hurricane Recovery Program Series ENH 1063, University of Florida.  
([http://hort.ufl.edu/woody/documents/ch\\_13\\_mw06.pdf](http://hort.ufl.edu/woody/documents/ch_13_mw06.pdf))

Gilman, E.F. and Partin, T. 2007. *Restoring Trees after a Hurricane*. Urban Forest Hurricane Recovery Program Series ENH 1054, University of Florida.  
(<http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/EP/EP30000.pdf>)

Goff, F. and West, D. 1975. Canopy-understory interaction effects on forest population structure. *Forest Science* 21:98-108.

International Society of Arboriculture. 2007. *Best Management Practices: Integrated Pest Management*. International Society of Arboriculture, Champaign, IL.

International Society of Arboriculture. 2002. *Best Management Practices: Tree and Shrub Fertilization*. International Society of Arboriculture, Champaign, IL.

International Society of Arboriculture. 2002. *Best Management Practices: Tree Pruning*. International Society of Arboriculture, Champaign, IL.

International Society of Arboriculture. 2001. *Best Management Practices: Tree Support Systems: Cabling, Bracing, Guying, and Propping (Revised)*. International Society of Arboriculture, Champaign, IL.

International Society of Arboriculture, 2011. *Mature Tree Care*.  
([http://www.treesaregood.com/treecare/resources/Mature\\_TreeCare.pdf](http://www.treesaregood.com/treecare/resources/Mature_TreeCare.pdf))

Jim, C.Y. 2005. Monitoring the performance and decline of heritage trees in urban Hong Kong. *Journal of Environmental Management* 74:161-172.

Jim, C.Y. and Zhang, H. 2013. Species diversity and spatial differentiation of old-valuable trees in urban Hong Kong. *Urban Forestry & Urban Greening* 12:171-182.

Loehle, C. 1988. Tree life history strategies: the role of defenses. *Canadian Journal of Forest Research* 18:209-222.

*Plant Health Care Recommendations for Mature Trees*. Bartlett Tree Research Laboratories Technical Report, PHC-29.  
(<http://www.bartlett.com/resources/Plant-Health-Care-Rec-Mature-Trees.pdf>)

*Plant Health Care Recommendations for Declining Trees*. Bartlett Tree Research Laboratories Technical Report, PHC-43.  
(<http://www.bartlett.com/resources/Plant-Health-Care-Recommendations-for-D eclining-Trees.pdf>)