

澳門特別行政區 Região Administrativa Especial de Macau 審計署

Comissariado da Auditoria

衡工量值式審計報告

《歷年審計報告的跟進一 民政總署的綠化工作》 二零二零年二月



目 錄

第	1 部分	分: 撮要	1
	1.1	審計結果	
	1.2	審計建議	2
	1.3	審計對象的回應	2
第	2 部分	分: 引言	4
	2.1	審計背景	4
	2.2	審計對象	4
	2.3	審計目的及範圍	5
	2.4	市政署樹木護理工作的基本情況	5
第	3 部分	分: 審計結果	7
	3.1	"樹木管理維護系統"的建立及應用	7
	3.2	樹木巡查機制	. 10
	3.3	保護樹木工作的受托管理責任	. 19
	3.4	審計建議	. 21
第	4 部分	分: 綜合評論	. 22
笙	5 部/	分: 案計對象的同應	23

第1部分:撮要

1.1 審計結果

1.1.1 "樹木管理維護系統"的建立及應用

2010年公佈的《民政總署的綠化工作》審計報告指出,市政署於2003年開始研發相關樹木管理系統,目標將全澳樹木資料輸入系統,做到一樹一記錄,有關工作之目的是透過記錄每株樹木的種類、高度、胸徑、種植地點等資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略。然而,在當時粗略估算全澳約488,364株樹木當中,只有21,000多株記錄於系統,未能達致部門設定的目標。

2019 年是次審計發現,在粗略估算全澳約 647,319 株樹木當中,只有 24,098 株透 過樹木管理系統記錄每株樹木資料,其餘所有樹木均沒有記錄每株樹木資料,當中更 包括約 79,451 株與人密切相關的路旁斜坡樹木,反映市政署仍未能達致當初設定,透 過記錄每株樹木資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略之目的。

1.1.2 樹木巡查機制

2010年審計報告指出,市政署前線樹木護理人員缺乏專業培訓,樹木巡查工作欠缺適當規範,在當時的巡查機制下,難以有效避免因樹木健康問題而導致塌樹的情況。 是次審計發現,市政署在樹木巡查機制的規範設定及實際執行上,仍然存在問題。

在規範設定上,市政署對於約79,451株與人密切相關的路旁斜坡樹木,採用樹群方式巡查,即從一定距離對某範圍樹木作目測觀察;對於24,098株主要屬與人密切相關的平面地形樹木,則採用較詳細的單株方式巡查,即近距離對每株樹木逐一檢查。然而,與人密切相關的路旁斜坡樹木對比平面地形樹木而言,更容易出現水土流失而導致塌樹的風險,但市政署對於有關樹木反而沒有採用較詳細的單株方式巡查,其護理模式較平面地形樹木更為粗疏,在此情況下,將難以管控相關樹木對公眾安全構成的風險,無法有效避免相關樹木因健康問題而導致塌樹的情況。

在實際執行上,對於 24,098 株主要屬於與人密切相關的平面地形樹木,雖然市政署已規定對有關樹木每年至少巡查一次,但審查發現當中 7,894 株樹木在 2014 至 2018 年共 5 年間,沒有達到相關巡查目標,反映市政署未能嚴格按照既定目標執行工作。值得注意的是,如出現嚴重災害導致個別年份未能達標,有關因素尚可理解,但審計結果顯示未能達標的情況已持續出現一段時間,並非個別事件,故市政署仍須正視有關問題,以確保所制定的巡查機制得以貫徹執行。

由於市政署現行的樹木巡查機制,在規範設定上存在缺失,以及未有按照既定機制貫徹執行,因此有關審計發現的改善情況並不理想。

1.1.3 保護樹木工作的受托管理責任

2010年審計報告指出的主要問題,在於市政署對保護古樹名木所制定的措施實效不足,除了放置名牌外,實際上未有制定具體的保護措施。

就審計發現所指出的問題,市政署已從法例層面加強對古樹名木的規範,然而,在實務護理上,審查發現在 490 株屬市政署管理的法定古樹名木當中,有 50 株古樹名木在 2014 至 2018 年共 5 年間,未能按照市政署規定的目標每年至少巡查一次,反映市政署仍未能有效確保對古樹名木作出妥善護理,既難以有效避免古樹名木出現塌樹事故,更無法確保相關文化遺產得到妥善保護,難以弘揚及傳承古樹名木所特有的文化及生態價值,因此有關審計發現的改善情況並不理想。

1.2 審計建議

市政署應:

- 在樹木資料的記錄方面,對於沒有記錄於樹木管理系統的樹木,評估出當中需要做到一樹一記錄的樹木,例如與人密切相關的路旁斜坡樹木,並採取適當方式記錄該等樹木資料,以達致當初所設定透過記錄每株樹木資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略之目的。
- ▶ 對於與人密切相關的路旁斜坡樹木制定適當的護理方式,例如考慮將更多路旁斜坡樹木採用單株方式巡查,而不論採用何種巡查方式,亦應就有關方式制定完善規範,以便能及時發現潛在健康問題的樹木,並對其作出適當護理,避免塌樹情況發生。
- ▶ 對於已記錄於樹木管理系統的樹木,包括一般樹木以及古樹名木,嚴格按照既定機制執行巡查工作。

1.3 審計對象的回應

根據市政署於 2020 年 1 月 10 日作出的書面回應,市政署表示對審計報告提出的 各項意見及建議,均會予以重視及積極作出跟進,回應內容主要如下:

▶ 市政署自收到於 2010 年公佈的《民政總署的綠化工作》審計報告後,已著手分析報告內容並跟進各項改善措施,包括添購新的樹木檢測儀器、編製樹木巡查的風險評估基礎、持續提升樹木管護人員的專業技能,以及更新樹木管理系統。

- 對於是次審計報告所提出的三項審計建議,有關回應內容均顯示市政署會參考審計建議作出改善,包括:
 - 在樹木資料的記錄方面,市政署會參考審計報告的建議,就與人有密切相關 的路旁斜坡樹木中評估出需要重點關注的樹木,並採取適當方式記錄樹木資 料。
 - 對於與人密切相關的路旁斜坡樹木的護理方面,市政署將參照國際慣常採用的方式,加強對有關樹木的巡查工作。例如對公眾安全構成高風險的路旁斜坡樹木,計劃每年進行不少於2次巡查;對公眾安全構成低風險路旁斜坡樹木,則每年進行不少於1次巡查。
 - 就嚴格按照既定機制執行巡查工作方面,市政署表示報告中提及沒有按機制 巡查的情況,主因在於 2017 及 2018 年本澳分別經歷兩個特大風災,市政署 已於 2019 年 12 月 31 日完成相關工作。市政署並就報告表五計算了每類未 能達標情況涉及樹木數量的百分比。另外,市政署表示於 2019 年與專家團 隊合作,對古樹名木作全面健康巡查,現正制訂澳門古樹檢查指引等資料。

第2部分:引言

2.1 審計背景

2005 年 10 月,澳門亞馬喇馬路發生一宗塌樹事故,導致一名途人死亡。事件發生後,提高了社會大眾對樹木護理的關注。審計署於 2010 年 11 月公佈的《民政總署的綠化工作》審計報告,對市政署(前"民政總署"1)綠化工作不同方面的審計發現提出意見及建議,是次審計選取當中與樹木護理工作相關的審計發現作出跟進(共 3 項),包括"「樹木管理維護系統」的建立及應用"、"樹木巡查機制"、"保護樹木工作的受托管理責任"(主要關於對古樹名木的保護)。

上述審計發現指出的主要問題包括:大量樹木資料未有記錄於樹木管理系統²,未能達致當初設定將全澳樹木資料輸入系統,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略之目的;樹木巡查工作缺乏適當監督及規範;以及對保護古樹名木所制定的措施實效不足。

於 2015 至 2018 年間,市政署管理範圍³內由於樹木本身結構引起的塌樹⁴個案共 12 宗,其中一宗更導致一名市民受傷。由於市政署是否對樹木作有效護理,關係到公 眾的人命安全,因此審計署立項跟進上述 3 項審計發現之改善情況,探討市政署所訂 措施能否對其管理範圍內的樹木作有效護理,以減低塌樹傷人的風險。

2.2 審計對象

根據八月二日第 9/2018 號法律《設立市政署》第三條第(六)項,市政署具有綠 化城市的職責。另外,根據十月十五日第 25/2018 號行政法規《市政署的組織及運作》 第二十九條,市政署設有園林綠化廳負責相關工作。

按照上述法例,市政署具有綠化城市的職責,而樹木護理是綠化工作的重要元素,因此市政署屬於是次審計工作的審計對象。

¹ 根據八月二日第9/2018 號法律《設立市政署》,民政總署已於2019年1月1日起撤銷,並改組為市政署。為便於表述,本審計報告對於民政總署的提述,將適當改為市政署。

² 市政署表示,《民政總署的綠化工作》審計報告所指的"樹木管理維護系統",已改稱為"樹木管理 系統",為便於表述,本審計報告內對於相關系統的提述,將適當調整為"樹木管理系統"。

³ 市政署主要管理屬公共地方的樹木,至於在私人地方,或其他政府部門等範圍的樹木,則不屬市政署管理。除特別指出外,本審計報告所提及的樹木,均指屬於市政署管理範圍內的樹木。

⁴ 市政署表示,因應樹木塌下的實際情形,塌樹可分為整株倒塌,以及折枝(即部分樹木折斷)兩類。

2.3 審計目的及範圍

審計署於 2018 年 12 月至 2019 年 9 月期間進行審計工作,主要審查 2014 至 2018 年間市政署樹木護理工作的相關資料⁵。是次審計目的,主要探討 2010 年 11 月公佈的《民政總署的綠化工作》審計報告中,3 項有關樹木護理審計發現的改善情況,以提高市政署樹木護理工作的效益,避免因樹木出現問題而導致塌樹的情況。因應相關審計發現的內容,是次審計範圍主要包括以下 3 方面:

- ▶ 樹木資料的記錄情況
- ▶ 樹木巡査機制
- ▶ 對古樹名木的保護

2.4 市政署樹木護理工作的基本情況

市政署的樹木護理工作由園林綠化廳⁶負責,執行樹木巡查、樹木管理系統資料輸入及更新等工作,主要目的為確保市政署管理範圍內的樹木於正常狀態下生長,以減低塌樹傷人的風險。

根據市政署粗略估算,於 2019 年全澳樹木約 647,319 株⁷,在有關樹木當中,約 103,549 株⁸屬於與人密切相關,對公眾安全構成的影響較大。市政署表示,與人密切相關的樹木,是指市政署管理範圍內,位於人流高、車流可達的 10 米範圍(如馬路或行人走道兩側路緣各 5 米範圍)內,可能對公眾安全構成風險的樹木。有關樹木包括

⁵ 由於樹木數量、現場生長狀況等資訊屬於動態資料,故就有關資料會延伸審查至2019年的情況。

⁶ 園林綠化廳轄下 4 個處級,分別護理本澳不同範圍的樹木,綠化處主要負責公共道路樹木;公園處主要負責公園範圍內之樹木;自然護理處主要負責山林樹群;自然保護研究處則主要負責農耕場樹木。另外,負責前線樹木護理工作的樹木護理執行隊,由綠化處統一管理,各處在日常巡查時,如發現需要對樹木作進一步護理,例如需要儀器作進一步檢測,會通知綠化處樹木護理執行隊處理。

⁷ 全澳樹木數量由 2 部分組成,包括:(1) 已記錄於樹木管理系統的樹木,以及(2) 沒有記錄於系統的 樹木。前者為截至 2019 年 3 月系統內記錄的現存樹木具體數字,共 24,098 株;後者則屬於估算數 字,截至 2019 年 9 月約 623,221 株。市政署於不同時點提供上述兩項數據,由於時間差的關係可能 存在少許誤差(第 3.1.2 點表二亦有出現 647,319 株此項數據)。

另外,對於上述沒有記錄於系統的樹木,市政署表示有關樹木主要屬於山林樹群,由於統計山林樹群的工作量十分龐大,且山林樹群的樹木數量每年亦有很大變化,故有關估算的準確度甚低。是次提供的估算數量,為基於審計工作的要求,分別於澳門半島、氹仔及路環的山林隨機抽樣得出樹木密度,再乘以當區的山林面積,推算出相關樹木數量。市政署強調,該等沒有記錄於系統的樹木數量僅屬粗略估算,不宜作為科學性數據看待。因應上述情況,本審計報告內所有涉及沒有記錄於系統的樹木數量,均屬於網略估算。

⁸ 與人密切相關的樹木數量共103,549 株,包括已記錄於系統的現存樹木,截至2019 年 3 月為24,098 株,有關樹木主要位於平面地形;以及沒有記錄於系統的路旁斜坡樹木,有關數量為粗略估算,截 至2019 年 9 月約79,451 株。市政署於不同時點提供上述兩項數據,由於時間差的關係可能存在少 許誤差(第3.1.2 點第 4 段及第 6 段、第3.2.2 點第 3 段,均有出現103,549 株此項數據)。

位於平面地形,以及位於路旁斜坡9。

市政署的樹木巡查工作,由該署樹木護理人員執行,實地檢查樹木的健康狀況。 雖然市政署於 2011 年開始聘請外判公司提供樹木護理服務,但外判公司主要負責技 術含量較低的工序(如巡查樹木以進行修剪、施肥、除草等護理),以分擔市政署樹木 護理人員的工作,讓市政署人員能投放更多時間對樹木的健康狀況進行檢查。市政署 表示,外判公司的巡查只屬輔助性質,對於外判公司已巡查的樹木,市政署的樹木護 理人員仍會前往巡查,以檢視樹木的健康狀況。

在指引規範方面,市政署建立了年度樹木檢查指引,該指引於 2012 年生效,規範樹木檢查工作的基本內容,例如需要就樹木檢查工作制定年度計劃。市政署並按照上述指引,於 2013 年批准了樹木檢查的年度計劃等,訂出每年不同月份的樹木檢查重點,例如第一季主要檢查落葉樹,第二季則主要檢查褐根病區樹木,以及進行風季前的樹木檢查等。市政署表示上述計劃為恆常化的檢查計劃,故往後每年均按照該計劃檢查。

此外,市政署於 2013 年出版《澳門樹木風險評估目測法》小冊子,供市政署樹木護理人員在進行樹木巡查時,作為判斷樹木健康狀況的依據。有關小冊子主要介紹目測樹木狀況的基本方法,例如觀察樹木的傾斜度、觀察樹幹或樹根有否出現如長出真菌等異常情況。

6

⁹ 根據市政署提供的資料,路旁斜坡樹木為位於馬路或行人走道兩側之斜坡樹木。

第3部分:審計結果

是次審計結果顯示,3項需跟進的審計發現仍存在不同方面的不足之處,下表先 簡介有關問題,往後再詳細介紹相關審計發現的跟進結果:

查一次。

表一:是次跟進發現的具體問題

在規範設定上,對於與人密切相關且對公

眾安全構成較高風險的路旁斜坡樹木,採

用樹群方式而非較詳細的單株方式巡查。

在執行上,對於與人密切相關的平面地形樹木,採用單株方式巡查,未能按規定對所

雖然已從法例層面加強對古樹名木的規

範,並已將法定的古樹名木記錄於系統,但

卻未能按規定對所有古樹名木每年至少巡

有相關樹木每年至少巡查一次。

相關內容

第 3.1 點

第 3.2 點

第 3.3 點

3.1 "樹木管理維護系統"的建立及應用

改善結果

不理想

3.1.1 往年發現

樹木的巡查機制

保護樹木工作的

受托管理責任

2010年公佈的《民政總署的綠化工作》審計報告指出,市政署於 2003年開始研發樹木管理系統,目標是將全澳樹木資料輸入系統¹⁰,做到一樹一記錄。市政署記錄樹木資料之目的,是透過記錄每株樹木的種類、高度、胸徑、種植地點等資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略。

然而,2010年審計報告指出,當時全澳約488,364株樹木當中,只有約21,000多 株記錄於樹木管理系統,未能達致本身設定,將全澳樹木資料輸入系統,做到一樹一 記錄的目標。

¹⁰ 市政署於2008 年出版,介紹該署綠化工作的《濠城綠意》書籍內,指出有關目標。

3.1.2 目前狀況

因應審計發現指出的問題,市政署表示已升級樹木管理系統,並新增如平板電腦 操作及上傳照片等功能,以加快資料更新速度。

在是次審計工作中,收集了市政署樹木管理系統的樹木資料記錄情況,下表為 2010年公佈審計報告所披露的情況,與2019年是次審計所收集之情況所作的比對:

次一 国内下台·王次则明月四月7日 1月7日					
時點	全澳樹木數量 ^{±1} (估算)	已記錄於系統的樹木數量			
2010 年公佈審計報告所披露的情況	488,364 株	21,000 多株			
2019 年是次審計所收集 的情況	647,319 株 ^{註2}	24,098 株 注 3			

表二:樹木管理系統的樹木資料記錄情況

註1:由於全澳樹木數量屬市政署的粗略估算,可靠性甚低,故有關數據沒有可比性。

註2:有關數字包括截至2019 年3 月系統內記錄的現存樹木共24,098 株,以及截至2019 年9 月市政 署就沒有記錄於系統樹木所作之粗略估算,約623,221 株。

註3:有關數字為截至2019年3月,系統內記錄的現存樹木數量。

資料來源:整理自《民政總署的綠化工作》審計報告,以及市政署提供的資料。

從上表顯示,2010年公佈審計報告時,已記錄於樹木管理系統的樹木為21,000多株,然而,截至2019年是次審計時,已記錄於系統的樹木亦只有24,098株,反映市政署仍未能按其當初所設定的目標,把全澳樹木資料輸入樹木管理系統。

市政署表示,該等沒有記錄於系統的樹木,主要屬於山林樹群。根據樹木生長位置,山林樹群可分為與人密切相關及非與人密切相關,該等樹木均生長於斜坡地形。當中與人密切相關的樹木分佈於路旁斜坡,其所處地形坡度變化大,同時林木生長茂密,記錄入系統的樹木圖標會出現重疊,導致有關樹木難以有效定位,因此沒有條件記錄於系統。市政署表示,山林樹群的樹木大部分並非與人密切相關,基於風險的考慮,市政署主要關注與人密切相關的樹木進行護理。於 2019 年,市政署界定為與人密切相關的樹木約 103,549 株,包括平面地形樹木及路旁斜坡樹木。

因應有關情況,市政署已於 2014 年將樹木管理系統記錄樹木資料的目標,從記錄全澳樹木,修訂為把位於平面地形的與人密切相關樹木¹¹記錄於系統,做到一樹一記錄,現已按修訂後的目標,將所有相關樹木記錄於系統。市政署補充,即使位處斜坡,但如只記錄少量樹木,而並非整個斜坡範圍的樹木,系統仍可定位,仍有條件輸

¹¹ 位於平面地形的與人密切相關樹木,主要包括位於道路、公園、綠化區及休憩區等公共地方的樹木, 以及位於平面地形的古樹名木。

入系統¹²,現已選取個別位處斜坡地形的與人密切相關樹木(主要為古樹名木、較高大或需跟進等樹木)輸入系統¹³。於 2019 年,已記錄於系統的樹木為 24,098 株。

至於沒有記錄於系統的樹木,當中包括與人密切相關的路旁斜坡樹木,於 2019 年約 79,451 株 (103,549 株 - 24,098 株),市政署沒有採用其他方式記錄每株樹木的種類、高度、胸徑、種植地點等資料。市政署解釋,因巡查時發現有關樹木屬正常生長,故沒有採用其他方式記錄每株樹木資料,但發現問題樹木時仍會以照片記錄,連同建議的解決方案呈上級審閱。

3.1.3 審計意見

市政署記錄樹木資料之目的,是透過記錄每株樹木的種類、高度、胸徑、種植地點等資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略。而將全澳樹木輸入樹木管理系統此項目標,為市政署設定達致有關目的之方式。不論採用何種記錄方式,透過記錄每株樹木資料,可了解樹木的生長變化,是評估樹木健康狀況的基礎資訊。

然而市政署基於系統定位技術上的限制,只就與人密切相關的平面地形樹木透過輸入樹木管理系統作一樹一記錄,並選取個別位處斜坡地形的與人密切相關樹木輸入系統,但對於沒有記錄於系統的大量樹木,其中更包括約79,451株與人密切相關的位於馬路或行人走道兩側之路旁斜坡樹木,則沒有採用其他方式記錄每株樹木資料。在此情況下,將無法掌握有關樹木的基本護理資訊,難以追蹤樹木的生長情況,影響樹木護理工作的質量,有關做法明顯未能達致當初設定之目的。再者,即使有關樹木數量龐大,亦並非全部對公眾安全構成風險,但市政署至少應按照其目的,評估有哪些樹木需要作每株記錄(例如與人密切相關的路旁斜坡樹木),並採用適當方式記錄。

對於市政署就沒有採用其他方式記錄每株樹木資料的解釋,需要指出的是,市政署最初設定之要求,是記錄全澳每株樹木的資料,並非只對有問題的樹木才作記錄,此外,以照片形式亦無法記錄每株樹木種類、高度、胸徑、種植地點等資料。僅以個別有問題樹木的照片作記錄,既與市政署本身的要求不符,亦無法有效幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略。

由於市政署對沒有輸入系統的樹木,沒有採用適當方式記錄每株樹木資料,當中更包括大量與人密切相關的路旁斜坡樹木,整體而言仍未能達致當初設定,透過記錄每株樹木資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略之目的,因此,有關審計發現的改善情況並不理想。

¹² 市政署表示,對於是否需要將個別樹木輸入樹木管理系統,除了考慮樹木能否有效定位之外,亦會 關注有關樹木是否可掛上名牌、是否具條件近距離檢查等因素。

¹³ 雖然市政署表示選取了個別位處斜坡地形樹木輸入樹木管理系統,但由於市政署提及有關樹木的數量甚少,亦未能提供具體數字,因此,為便於表述,本審計報告內對於所有已輸入系統的樹木,均視為平面地形樹木進行介紹。

3.2 樹木巡查機制

3.2.1 往年發現

2010年公佈的審計報告指出,市政署前線樹木護理人員缺乏專業培訓,此外,雖然市政署表示樹木護理人員除會持續關注健康較差的樹木外,亦會不定期就未發現問題的樹木進行隱性樹患檢測,但有關工作欠缺適當的監督及規範。在當時的巡查機制下,難以有效避免因樹木健康問題而導致塌樹的情況,顯示巡查機制存在漏洞。

3.2.2 目前狀況

因應審計發現指出的問題,市政署表示,已就樹木巡查工作制定指引、年度計劃、 《澳門樹木風險評估目測法》小冊子等規範,並向樹木護理人員提供相關培訓。

在全澳樹木當中,市政署因應樹木有否記錄於樹木管理系統,採用兩種不同的巡查方式。對於已記錄於系統的樹木,採用單株方式巡查,即近距離對每株樹木逐一檢查,先目測樹木生長情況,例如樹木傾斜度、有否傷口或真菌等問題,如有需要再運用儀器作進一步檢測;對於其餘沒有記錄於系統的樹木,主要為山林樹群,當中包括路旁斜坡樹木,則採用樹群方式巡查,即從一定距離對某個範圍的樹木,透過目測觀察其生長情況,目測內容與單株方式類似。市政署表示,上述兩種巡查方式,均以《澳門樹木風險評估目測法》小冊子內容作依據。

於 2019 年,市政署界定為與人密切相關的樹木約 103,549 株,當中 24,098 株主要位於平面地形的樹木已記錄於系統,其餘約 79,451 株沒有記錄於系統,主要屬於路旁斜坡樹木。

對於與人密切相關的平面地形樹木,由於已記錄於系統,故市政署採用單株方式 巡查,並就巡查頻率設定目標,對每株樹木每年至少巡查一次,不論樹木有否發現問題,巡查後均會於系統內記錄每株樹木的檢查狀態及健康狀況¹⁴,上級可透過系統檢查相關巡查情況。對於與人密切相關的路旁斜坡樹木,由於沒有記錄於系統,故市政署以樹群方式巡查,且沒有就採用相關巡查方式的樹木設定巡查頻率¹⁵(即規定需要巡查的次數),在巡查記錄方面,只記錄曾經巡查路段所發現的情況,並只對相關路段有問題的樹木進行記錄,例如有樹木傾斜生長、有樹枝掉落需要清理等,對於沒有發

.

¹⁴ 市政署樹木護理人員在巡查後,會於系統內標示相關樹木的狀態為已檢查,如巡查發現有需要更新 樹木資料(如更新樹高、胸徑數值、健康狀況、上載相片等),在保存資料時系統亦會將有關樹木的 狀態自動轉成已檢查。

¹⁵ 對於樹群方式檢查樹木的巡查頻率,市政署提供了兩份文件,包括於2013 年制定的樹木檢查年度計劃和於2017 年制定年度樹木檢查重點。但有關文件主要訂出每年不同月份檢查樹木需關注的重點,例如第一季主要檢查落葉樹,第二季則主要檢查褐根病區樹木,以及進行風季前的樹木檢查等。有關文件並沒有對以樹群方式檢查樹木的巡查次數作出規定,因此並不屬於巡查頻率的規範。

現問題的樹木,則沒有作任何記錄。

根據上述資料,對於與人密切相關的平面地形及路旁斜坡樹木,其巡查相關內容 歸納如下表:

表三:市政署界定為與人密切相關樹木的巡查內容

相關內容	平面地形樹木	路旁斜坡樹木
有否記錄於樹木管理系統	有	沒有
巡查方式	單株方式	樹群方式
巡查頻率	每年至少巡查一次	沒有規定
巡查記錄	▶ 對應每株已巡查樹木作記錄。▶ 不論樹木有否發現問題,巡查後均會於系統內記錄每株樹木的巡查結果,包括標示樹木狀態為已檢查,以及記錄每株樹木的健康狀況。	➤ 只記錄曾經巡查路段所發現的情況,並只對相關路段有問題的樹木進行記錄,例如有樹木傾斜生長、有樹枝掉落需要清理等。➤ 對於沒有發現問題的樹木,則沒有作任何記錄。
對巡查工作的監管	透過系統內每株樹木的巡查結果,不論有否發現問題的樹木, 上級均可通過系統內的記錄檢 查相關巡查工作的執行情況。	巡查後只就有發現問題的樹木進行記錄,故上級透過巡查 記錄只能檢查有問題樹木的 巡查工作執行情況。

資料來源:整理自市政署提供的資料。

以下將對於市政署樹木巡查機制的規範設定及執行情況,分別介紹相關審查結果:

3.2.2.1 機制的規範設定

從上述表三可見,對於與人密切相關的路旁斜坡樹木,市政署沒有將有關樹木資料記錄於樹木管理系統。市政署對有關樹木採用樹群方式巡查,從一定距離對某個範圍的樹木,透過目測觀察其生長情況,且沒有就有關巡查方式規定巡查頻率,其巡查記錄只反映巡查路段有發現問題的樹木狀況。

根據市政署的定義,審計署選取了 4 個存在與人密切相關的路旁斜坡樹木的地點進行實地視察。其中 2 個地點的附近樹木,近年曾發生塌樹事故,根據市政署提供於事故發生前一年內的巡查記錄,只顯示市政署曾派員前往該路段巡查,並對該路段已出現問題的樹木所作的處理,例如發現有樹枝掉落需要清理,但並未提及有任何樹木存在塌樹風險。至於另外 2 個選取前往實地視察的地點,則屬於市區內人車流量較高的路段。

從 4 個實地視察例子可見,有關與人密切相關的路旁斜坡樹木,均會有行人或車輛經過,個別樹木更靠近巴士站、咪錶停車位等市民較常停留的位置。有關樹木如出現塌樹事故,確實會對公眾安全構成影響。

表四:實地視察與人密切相關的路旁斜坡樹木的地點

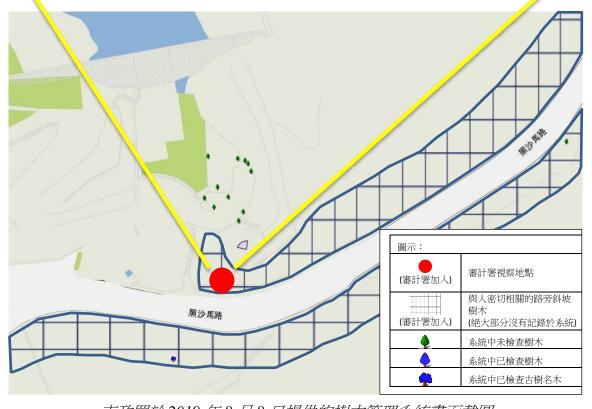
序號	選取地點	附近範圍曾發生的塌樹事故	相關圖片
附近	範圍近年曾發生塌樹事故的地點		
1	黑沙馬路 (黑沙水庫郊野公園門口旁)	在有關地點的附近範圍,分別於 2016/1/18 及 2017/4/30 各有一株樹木 發生塌樹事故。市政署塌樹記錄顯示,	詳見圖一
2	竹灣馬路 (竹灣會議中心斜對面巴士站)	兩者均由於樹木基部腐爛而導致塌樹,屬於樹木本身結構問題。	詳見圖二
市區	内人車流量較高的地點		
3	松山隧道入口 (高士德往羅理基方向)		詳見圖三
4	氹仔嘉樂庇總督馬路 (近亞利雅架圓形地部分)		詳見圖四

資料來源:整理自市政署提供的資料。

圖一:黑沙馬路(黑沙水庫郊野公園門口旁,附近範圍近年曾發生塌樹事故)



審計署現場視察相片(攝於2019年8月16日)



市政署於2019年8月8日提供的樹木管理系統畫面截圖

圖二:竹灣馬路(竹灣會議中心斜對面巴士站,附近範圍近年曾發生塌樹事故)



審計署現場視察相片(攝於2019年8月16日)



市政署於2019年8月8日提供的樹木管理系統畫面截圖

圖三:松山隧道入口(高士德往羅理基方向,屬於人車流量較高的地點)



審計署現場視察相片(攝於2019年8月16日)



市政署於2019年8月8日提供的樹木管理系統畫面截圖

圖四:氹仔嘉樂庇總督馬路(近亞利雅架圓形地部分,屬於人車流量較高的地點)



審計署現場視察相片(攝於2019年8月15日)



市政署於2019年8月8日提供的樹木管理系統畫面截圖

因應審計署對與人密切相關的路旁斜坡樹木之審查,市政署在審計工作開展後,表示已於 2019 年初開始,對跑步徑、健康徑等路旁斜坡樹木設定如巡查頻率、巡查記錄等規範,至於其餘所有路旁斜坡樹木,則於 2019 年開始草擬相關規範,例如暫定巡查頻率為每年至少一次,並將會制定相關巡查記錄表。

3.2.2.2 機制的執行情況

對於與人密切相關的平面地形樹木,市政署已將有關樹木資料記錄於樹木管理系統。市政署對於所有已記錄於系統的樹木,均會採用單株方式巡查,並就巡查頻率設定目標,對每株樹木每年至少巡查一次。市政署進行樹木巡查後,會於樹木管理系統作相應記錄,電腦系統會自動保存有關操作記錄,因此,按照上述的樹木巡查工作目標,每株樹木每年應至少留有一次系統操作記錄。然而審查發現,在市政署提供截至2019年3月已記錄於系統的24,098株樹木當中,於2014¹⁶至2018年間共有7,894株¹⁷樹木並非每年均有系統操作記錄,反映有關樹木未能按市政署所訂目標,每年至少巡查一次,具體情況如下表:

表五:2014 至 2018 年間沒有按目標巡查樹木的相關情況 (主要為與人密切相關的平面地形樹木)

按工作目標應執行的 巡査工作	沒有每年巡查的情況	涉及的樹木數量
	其中1年沒有巡查	6,654 株
2014至2018共5年間,	其中2年沒有巡查	1,129 株
每年均需要巡查至少一	其中3年沒有巡查	72 株
次	其中4年沒有巡查	38 株
	連續5年均沒有巡查	1 株
	合計	7,894 株

資料來源:整理自市政署提供的資料。

從以上情況反映,在 24,098 株按照市政署所訂目標應每年至少巡查一次,主要為與人密切相關平面地形樹木當中,共有 7,894 株樹木(約 32.76%)未能達致有關巡查目標。市政署解釋,2017 及 2018 年本澳分別經歷 "天鴿"及 "山竹"兩個特大風災,該署需處理大量善後工作,因此有部分於樹木管理系統內的樹木未能完成年度檢查。

¹⁶ 由於樹木管理系統於 2014 年完成升級,涵蓋齊全的系統操作記錄,因此本署採用自 2014 年開始的 系統操作記錄進行審查。

¹⁷ 在市政署提供截至2019 年 3 月已記錄於系統的24,098 株樹木當中,於2014 至2018 年間共有7,894 株樹木未能達致巡查目標,其餘包括16,186 株樹木能夠達標,以及18 株樹木因欠缺種植日期及系統操作記錄,故未能判斷是否達標。

3.2.3 審計意見

市政署在本澳大量樹木當中,有界定出與人密切相關的樹木屬於較高風險,並將當中位處平面地形的樹木記錄於樹木管理系統,採用單株方式檢查;其餘沒有記錄於系統的為路旁斜坡樹木,採用樹群方式檢查。然而,審查發現有關機制在規範設定以及實際執行方面,均存在不足。

按照市政署設定的兩種巡查方式,單株巡查是近距離對每株樹木逐一檢查,既包括目測,亦可運用儀器檢查;而樹群方式巡查只從一定距離對某範圍樹木作目測觀察。 從以上反映,單株方式明顯較樹群方式的巡查更為詳細。

對於與人密切相關的路旁斜坡樹木,由於有關樹木生長在斜坡之上,對比平面地 形樹木而言,更容易出現水土流失而導致塌樹的風險,加上如樹木從斜坡塌下,其衝 力較平面地形樹木更大。因此,路旁斜坡樹木對公眾安全所構成的風險,實際上較平 面地形樹木更高。然而,與平面地形樹木的護理模式比較,市政署對於風險更高的路 旁斜坡樹木,反而只採用樹群方式,而沒有採用較詳細的單株方式巡查,且沒有就樹 群方式規定巡查頻率,其巡查記錄亦只反映有問題樹木的狀況,對於沒有問題的樹木 則沒有任何記錄,上級無法監管該等樹木的巡查情況。從上述比較可見,市政署對於 風險更高的與人密切相關路旁斜坡樹木,其護理模式反而較平面地形樹木更為粗疏, 在此情況下,將難以管控相關樹木對公眾安全構成的風險,無法有效避免相關樹木因 健康問題而導致塌樹的情況。

審查結果顯示,與人密切相關的路旁斜坡樹木近年確曾發生塌樹事故,而有關地點附近亦有巴士站、咪錶停車位等市民較常停留的位置,該等樹木對公眾安全造成的影響顯而易見,因此,對於有關樹木只採用樹群方式,而非單株方式巡查的做法是否恰當,實在有需要重新評估。

另一方面,對於與人密切相關的平面地形樹木,雖然市政署已就巡查頻率設定目標,規定對有關樹木每年至少巡查一次,但審查發現約三成樹木在 2014 至 2018 年共5 年間,並沒有達到相關巡查目標,反映市政署未能嚴格按照既定的目標執行巡查工作。值得注意的是,如出現嚴重災害導致個別年份未能達標,有關因素尚可理解,但審計結果顯示未能達標的情況已持續出現一段時間,並非個別事件,故市政署仍須正視有關問題,以確保所制定的巡查機制得以貫徹執行。

由於市政署現行的樹木巡查機制,在規範設定上存在缺失,以及未有按照既定機制貫徹執行的情況,因此有關審計發現的改善情況並不理想。

3.3 保護樹木工作的受托管理責任

3.3.1 往年發現

2010年公佈審計報告所指出的主要問題,在於對保護古樹名木所制定的措施實效不足,除了放置名牌外,實際上未有制定具體的保護措施。

3.3.2 目前狀況

就審計發現所指出的問題,市政署表示現已透過九月二日第 11/2013 號法律《文化遺產保護法》,禁止損毀古樹名木的行為,並賦予市政署職權對有關行為作出處罰,相關罰款較八月十六日第 28/2004 號行政法規核准的《公共地方總規章》對損毀一般樹木的罰款更高¹⁸。

市政署亦透過十月五日第333/2016號行政長官批示核准的《古樹名木保護名錄》, 訂出558株古樹名木¹⁹,對於哪些樹木屬於古樹名木作出明確規範,其中490株為截至2019年3月現存屬市政署管理的古樹名木,其餘在私人地方或其他政府部門等範圍的古樹名木,並不屬於市政署的管理範圍。市政署表示,已為上述每株古樹名木掛上名牌,讓公眾作出識別。此外,亦已將上述古樹名木全數記錄於樹木管理系統。

對於有關古樹名木的護理方面,市政署表示,其護理方式與一般樹木相同,主要考慮樹木的健康狀況以及對公眾的安全而進行護理。由於市政署已將相關古樹名木記錄於系統,因此會按照與一般樹木相同的巡查工作目標,對有關古樹名木每年至少巡查一次。

然而,審查發現,在表五所指 7,894 株沒有按市政署所訂目標每年至少巡查一次 的樹木當中,有 50 株屬於上述之法定古樹名木,具體情況如下表:

-

¹⁸ 根據第11/2013 號法律《文化遺產保護法》第九十九條第一款第(八)項,損毀古樹名木的最高罰款 為200,000 澳門元;另外,根據四月二十五日第106/2005 號行政長官批示核准並公佈經第28/2004 號 行政法規核准的《公共地方總規章》第三十七條第一款第(二)項所指的《違法行為清單》第三條第 十六款,損毀一般樹木的最高罰款為5,000 澳門元。

¹⁹ 根據第11/2013 號法律《文化遺產保護法》第一百零六條第一款,市政署具職權對《古樹名木保護名錄》作出評估、擬訂和更新。根據上述法例第五條第(十四)項,古樹名木是指因樹齡逾一百年、樹種珍貴、樹形奇特、稀有或具特殊的歷史或文化意義而列入《古樹名木保護名錄》的樹木。市政署將會繼續搜尋更多符合古樹名木定義的樹木,並透過行政長官批示更新《古樹名木保護名錄》。

表六:2014 至 2018 年間沒有按目標巡查古樹名木的相關情況

按工作目標應執行的 巡查工作	沒有每年巡查的情況	涉及的古樹名木數量
	其中1年沒有巡查	32 株
2014 至 2018 共 5 年間,	其中2年沒有巡查	8株
每年均需要巡查至少一 次	其中3年沒有巡查	9株
	其中4年沒有巡查	1 株
	合計	50 株

資料來源:整理自市政署提供的資料。

就以上情況,市政署解釋,樹木管理系統出現未有檢查記錄的古樹名木主要位於 山林,於2016年公佈《古樹名木保護名錄》以前,有關樹木主要以樹群方式檢查及記錄,故於系統中未有相關檢查記錄。

3.3.3 審計意見

古樹名木除了具有綠化環境、淨化空氣等與一般樹木相同的作用外,更是大自然和前人留下的寶貴財富。根據第 11/2013 號法律《文化遺產保護法》第五條第 (十四)項,古樹名木是指因樹齡逾一百年、樹種珍貴、樹形奇特、稀有或具特殊的歷史或文化意義而列入《古樹名木保護名錄》的樹木。由此可見,古樹名木是珍貴的文化遺產,擁有特殊的文化及生態價值,需要得到妥善保護。

然而,審計結果顯示,雖然市政署已從法例層面加強對古樹名木的規範,並已將法定的古樹名木記錄於系統,但卻未能按其所定的工作目標執行,對有關古樹名木每年至少巡查一次,反映市政署未能貫徹執行既定的巡查機制,對古樹名木的實務護理仍存在不足。

對於市政署解釋,由於相關古樹名木在 2016 年公佈《古樹名木保護名錄》以前,以樹群方式檢查及記錄,故於樹木管理系統中未有相關檢查記錄。需要指出的是,上文表六所披露的數據,均為早已輸入系統的古樹名木,根據市政署所設立的機制,只要樹木已輸入系統,均會每年至少巡查一次並於系統內記錄,並不取決於樹木是否納入《古樹名木保護名錄》,有關說法明顯與市政署既定的處理原則不符,並不合理;至於市政署表示曾對有關樹木作樹群巡查及記錄,但由於該署的樹群巡查是以整個路段進行記錄,並只記錄有問題的樹木,難以對應每株樹木的巡查結果,故亦無法核實其所述情況。

必須強調,基於古樹名木的珍貴性及獨特性,其所需的護理相對一般樹木而言,

理應更加嚴謹及妥善,但審計結果卻顯示相關古樹名木連基本的巡查目標仍未能達到,在此情況下,將難以有效避免古樹名木因健康問題而出現塌樹事故,除了增加途人傷亡的風險外,更無法確保相關文化遺產得到妥善保護,難以弘揚及傳承古樹名木所特有的文化及生態價值,因此有關審計發現的改善情況並不理想。

3.4 審計建議

市政署應:

- ▶ 在樹木資料的記錄方面,對於沒有記錄於樹木管理系統的樹木,評估出當中需要做到一樹一記錄的樹木,例如與人密切相關的路旁斜坡樹木,並採取適當方式記錄該等樹木資料,以達致當初所設定透過記錄每株樹木資料,以幫助制定樹木護理的日常方案及未來策略之目的。
- 對於與人密切相關的路旁斜坡樹木制定適當的護理方式,例如考慮將更多路旁斜坡樹木採用單株方式巡查,而不論採用何種巡查方式,亦應就有關方式制定完善規範,以便能及時發現潛在健康問題的樹木,並對其作出適當護理,避免塌樹情況發生。
- 對於已記錄於樹木管理系統的樹木,包括一般樹木以及古樹名木,嚴格按照既定機制執行巡查工作。

第4部分:綜合評論

樹木是珍貴的環境資源,對城市具有淨化空氣、涵養水土、美化環境等作用,為市民提供健康、宜居的生活環境,應當得到妥善護理。此外,如樹木出現塌樹情況,將有可能導致人命傷亡,影響公眾安全。因應樹木護理在環境及民生方面的重要性,審計署重點跟進有關審計發現的改善情況。

儘管市政署在 2010 年相關審計報告發表之後,對樹木護理工作推行了一些改善措施,但從是次跟進審計反映,在樹木資料記錄、巡查機制的規範及實際執行等方面皆存在不足。以樹木資料的記錄為例,市政署當初為制定樹木護理的日常方案及未來策略,設定為全澳每株樹木進行記錄的目標。在工作過程中,市政署由於樹木管理系統難以記錄位於斜坡地形的樹木資料,因此大幅降低需記錄資料的樹木數量,只記錄位於平面地形的樹木資料,並視為已完成相關工作。從有關情況反映,市政署在改善問題上只流於形式,並非以目的為本來制定改善措施。

市政署只著重對平面地形容易檢查的樹木進行護理,忽視數量多或難以前往檢查 的斜坡樹木,無論其樹木資料的掌握或巡查機制的設定均相對薄弱,對行人構成潛在 風險,也因為這種捨難取易的工作方式,令其無法貫徹既定的工作目標。

經過是次跟進審計,市政署必須正視存在多年的問題,深刻檢討各項措施,摒除 捨難取易的作風,從根本出發改善問題,以提高樹木保護工作的效益,保護珍貴的環 境資源,更重要的是保障居民生命安全。 第5部分:審計對象的回應



市政署就審計報告的書面回應

就審計署於 2010 年 11 月公佈的《民政總署的綠化工作》衡工量值式 審計報告,內容中提出對綠化及樹木管護工作上均有不足之處。自本署收納有關報告意見後,已著手認真分析報告內容,跟進各項樹木管護工作的 改善措施,包括:

一、添購新的樹木檢測儀器

近年採購的新式樹木檢測設備有應力波掃描儀器(Arbotom 及 Picus 2)、 鑽孔阻力儀(Resistograph),都能應用在不規則的樹幹檢測,而且能即時 檢視分析結果,較以往便捷及快速,已能達到審計對樹木儀器提出的意見;

二、編制樹木巡查的風險評估基礎

為著令本署樹木前線人員和樹木外判護理公司有基礎的樹木風險評估能力,有助快速巡查樹木需要,在實務上參考了香港及外國的樹木風險評估資料,編制了供內部及外部樹木護理工作人員使用的樹木巡查「目測法小冊子」。經過多年應用在風季前和颱風後快速檢視樹木的異常表徵上,確實有助快速辨識異常樹木及危險樹木;

三、持續提升樹木管護人員的專業技能

本署持續邀請香港及內地的園林/樹木相關的專家,為樹木管護的技術和前線人員進行了多方面的培訓,內容包括有樹木病蟲害辨識、古樹復壯養護操作、樹木風險評估、樹木修剪、攀樹及用鋸技術,已能達到審計對人員培訓提出的意見;

四、更新樹木管理系統

為著完善樹木巡查後的資料記錄及數據應用,在2012年起重新檢視了當時樹木管理系統的功能不足,並著手更新系統。直至2014年順利將數據過渡至新系統,及開始全面投入應用,除加強了樹木檢測欄位的資料記錄外,亦添加了系統數據整合、數據篩選和列表、圖層提示等實際應用功能。



以下就審計報告三項建議回應如下:

1. 樹木資料的記錄方面

本署會參考審計報告的建議,就與人有密切相關的路旁斜坡樹木中評估出需要重點關注的樹木(例如需要重點護養和風險較高的樹木,以及可能對公眾構成危險的枯樹和有明顯健康問題或結構問題的樹木),並採取適當方式記錄樹木資料。

依據國際慣常採用的方式,由於山林的斜坡樹木的立地條件複雜多變, 而且不同斜面均具不同的問題和挑戰,故對斜坡樹木均是採用樹群管理 方式。

當本署使用樹群檢查方式發現斜坡出現需要重點護養和風險較高的樹木,例如古樹名木、石牆樹和受關注的樹木,以及可能對公眾構成危險的枯樹和有明顯健康問題或結構問題的樹木,便會對相關樹木進行逐一檢查、記錄或即時移除處理。例如個案一:路環高頂馬路兩旁木麻黃,本署也是經樹群檢查,評估為風險較高的樹木,故進行仔細檢查及進行相關記錄。現存系統記錄約有120株樹木,並於2014年、2016年及2017年針對性地對該路段之木麻黃作整體修剪及控高工作,以降低樹木倒塌及斷枝之風險。個案二:松山及望廈山在系統記錄過的樹木共552株(現存386株、已刪除樹木但保留有樹頭的29株、已刪除樹木連樹穴的有137株)。

2. 對於與人密切相關的路旁斜坡樹木制定適當的護理方式

本署將參照國際慣常採用的方式,對全澳與人有密切相關的路旁斜坡樹木,編制樹群方式的巡查計劃。經聽取審計署的意見,為進一步確保公眾安全,將制定合適的巡查計劃並作細化,同時加強對公眾安全構成高風險的路旁斜坡樹木的巡查工作(例如:巴士站周邊、咪錶位周邊、隧道出入口周邊、氹仔嘉樂庇總督馬路等高車流量),現計劃每年進行不少於2次的巡查及作工作記錄;對公眾安全構成低風險的路旁斜坡樹木(一般在山體上的馬路、步行徑)每年進行不少於1次的巡查及工作記錄。如在巡查中發現需要重點護養和風險較高的樹木,以及可能對公眾構成危險的枯樹和有明顯健康問題或結構問題的樹木,便會對相關樹木進行逐一檢查、記錄或即時移除處理。



3. 嚴格按照既定機制執行巡查工作

對應報告中"其中一年沒有巡查"6,654 株及"其中二年沒有巡查"1,129 株,合共7,783 株樹木沒有系統更新資料,主因於2017 年及2018 年本澳分別經歷過"天鴿"及"山竹"兩個特大風災,為著儘快恢復市容,當時本署園林綠化廳人員和其他相關部門日以繼夜派員清理大量的倒塌樹木及籌劃相應的恢復工作,故暫緩了記錄於樹木系統內的樹木資料更新。本署於2019年12月31日前已完成樹木管理系統內本署管理的樹木更新,亦同步著手重新檢視現行的樹木檢查機制,並將重新修訂新的樹木檢查指引。

對於審計報告第 3. 2. 2. 2 表五, 述及在 24, 098 株樹木中, 共有 7, 894 株樹木(約 32. 76%)未能達致有關巡查目標, 本署對有關數據列表作以下補充: 2014 至 2018 年期間未達標完成更新的樹木數量, 其中 1 年沒有完成更新的佔 27. 61%、其中 2 年沒有完成更新的佔 4. 69%、其中 3 年沒有完成更新的佔 0. 3%、其中 4 年沒有完成更新的佔 0. 2%、其中 5 年沒有完成更新的樹木只佔 0.004%。

按工作目標應執行的 巡查工作	沒有每年完成更 新的情況	涉及的樹木 數量(株)	佔系統中樹木 數量的百分比
	其中1年沒有 完成更新	6, 654	27. 61%
2014 - 2010 - 4 5	其中2年沒有 完成更新	1, 129	4. 69%
2014 至 2018 年共 5 年間,每年均需要巡 查至少一次	其中3年沒有 完成更新	72	0.3%
	其中 4 年沒有 完成更新	38	0. 2%
	其中5年沒有 完成更新	1	0. 004%

另外,為加強現有古樹名木的巡查機制,除本署人員執行每年巡查本署管理範圍的古樹名木外,亦在 2019 年與廣州市林業和園林科學研究院的



專家團隊合作,再對《古樹名木保護名錄》所載之古樹名木作全面的健康 巡查,並協助培訓本署技術人員有關古樹檢查的知識,相關工作已在2019 年年底結束,正制訂澳門古樹檢查指引等資料。

最後,感謝 貴署就本署的工作提出的各項意見及建議,本署會予以重 視及積極作出跟進,以對相關管轄樹木作有效護理。

