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

《历年审计报告的跟进－
民政总署的绿化工作》

二零二零年二月

審計署 Comissariado da Auditoria

目 录

第 1 部分： 撮要 1

1.1 审计结果 1

1.2 审计建议 2

1.3 审计对象的回应 2

第 2 部分： 引言 4

2.1 审计背景 4

2.2 审计对象 4

2.3 审计目的及范围 5

2.4 市政署树木护理工作的基本情况 5

第 3 部分： 审计结果 7

3.1 “树木管理维护系统”的建立及应用 7

3.2 树木巡查机制 10

3.3 保护树木工作的受托管理责任 19

3.4 审计建议 21

第 4 部分： 综合评论 22

第 5 部分： 审计对象的回应 23

第 1 部分： 撮要

1.1 审计结果

1.1.1 “树木管理维护系统”的建立及应用

2010 年公布的《民政总署的绿化工作》审计报告指出，市政署于 2003 年开始研发相关树木管理系统，目标将全澳树木资料输入系统，做到一树一记录，有关工作之目的是透过记录每株树木的种类、高度、胸径、种植地点等资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略。然而，在当时粗略估算全澳约 488,364 株树木当中，只有 21,000 多株记录于系统，未能达致部门设定的目标。

2019 年是次审计发现，在粗略估算全澳约 647,319 株树木当中，只有 24,098 株透过树木管理系统记录每株树木资料，其余所有树木均没有记录每株树木资料，当中更包括约 79,451 株与人密切相关的路旁斜坡树木，反映市政署仍未能达致当初设定，透过记录每株树木资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略之目的。

1.1.2 树木巡查机制

2010 年审计报告指出，市政署前线树木护理人员缺乏专业培训，树木巡查工作欠缺适当规范，在当时的巡查机制下，难以有效避免因树木健康问题而导致塌树的情况。是次审计发现，市政署在树木巡查机制的规范设定及实际执行上，仍然存在问题。

在规范设定上，市政署对于约 79,451 株与人密切相关的路旁斜坡树木，采用树群方式巡查，即从一定距离对某范围树木作目测观察；对于 24,098 株主要属与人密切相关的平面地形树木，则采用较详细的单株方式巡查，即近距离对每株树木逐一检查。然而，与人密切相关的路旁斜坡树木对比平面地形树木而言，更容易出现水土流失而导致塌树的风险，但市政署对于有关树木反而没有采用较详细的单株方式巡查，其护理模式较平面地形树木更为粗疏，在此情况下，将难以管控相关树木对公众安全构成的风险，无法有效避免相关树木因健康问题而导致塌树的情况。

在实际执行上，对于 24,098 株主要属于与人密切相关的平面地形树木，虽然市政署已规定对有关树木每年至少巡查一次，但审查发现当中 7,894 株树木在 2014 至 2018 年共 5 年间，没有达到相关巡查目标，反映市政署未能严格按照既定目标执行工作。值得注意的是，如出现严重灾害导致个别年份未能达标，有关因素尚可理解，但审计结果显示未能达标的情况已持续出现一段时间，并非个别事件，故市政署仍须正视有关问题，以确保所制定的巡查机制得以贯彻执行。

由于市政署现行的树木巡查机制，在规范设定上存在缺失，以及未有按照既定机制贯彻执行，因此有关审计发现的改善情况并不理想。

1.1.3 保护树木工作的受托管理责任

2010 年审计报告指出的主要问题，在于市政署对保护古树名木所制定的措施实效不足，除了放置名牌外，实际上未有制定具体的保护措施。

就审计发现所指出的问题，市政署已从法例层面加强对古树名木的规范，然而，在实务护理上，审查发现在 490 株属市政署管理的法定古树名木当中，有 50 株古树名木在 2014 至 2018 年共 5 年间，未能按照市政署规定的目标每年至少巡查一次，反映市政署仍未能有效确保对古树名木作出妥善护理，既难以有效避免古树名木出现塌树事故，更无法确保相关文化遗产得到妥善保护，难以弘扬及传承古树名木所特有的文化及生态价值，因此有关审计发现的改善情况并不理想。

1.2 审计建议

市政署应：

- 在树木资料的记录方面，对于没有记录于树木管理系统的树木，评估出当中需要做到一树一记录的树木，例如与人密切相关的路旁斜坡树木，并采取适当方式记录该等树木资料，以达致当初所设定透过记录每株树木资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略之目的。
- 对于与人密切相关的路旁斜坡树木制定适当的护理方式，例如考虑将更多路旁斜坡树木采用单株方式巡查，而不论采用何种巡查方式，亦应就有关方式制定完善规范，以便能及时发现潜在健康问题的树木，并对其作出适当护理，避免塌树情况发生。
- 对于已记录于树木管理系统的树木，包括一般树木以及古树名木，严格按照既定机制执行巡查工作。

1.3 审计对象的回应

根据市政署于 2020 年 1 月 10 日作出的书面回应，市政署表示对审计报告提出的各项意见及建议，均会予以重视及积极作出跟进，回应内容主要如下：

- 市政署自收到于 2010 年公布的《民政总署的绿化工作》审计报告后，已着手分析报告内容并跟进各项改善措施，包括添购新的树木检测仪器、编制树木巡查的风险评估基础、持续提升树木管护人员的专业技能，以及更新树木管理系统。

- 对于是次审计报告所提出的三项审计建议，有关回应内容均显示市政署会参考审计建议作出改善，包括：

  - 在树木资料的记录方面，市政署会参考审计报告的建议，就与人有密切相关的路旁斜坡树木中评估出需要重点关注的树木，并采取适当方式记录树木资料。

  - 对于与人密切相关的路旁斜坡树木的护理方面，市政署将参照国际惯常采用的方式，加强对有关树木的巡查工作。例如对公众安全构成高风险的路旁斜坡树木，计划每年进行不少于 2 次巡查；对公众安全构成低风险路旁斜坡树木，则每年进行不少于 1 次巡查。

  - 就严格按照既定机制执行巡查工作方面，市政署表示报告中提及没有按机制巡查的情况，主因在于 2017 及 2018 年本澳分别经历两个特大风灾，市政署已于 2019 年 12 月 31 日完成相关工作。市政署并就报告表五计算了每类未能达标情况涉及树木数量的百分比。另外，市政署表示于 2019 年与专家团队合作，对古树名木作全面健康巡查，现正制订澳门古树检查指引等资料。

第 2 部分：引言

2.1 审计背景

2005 年 10 月，澳门亚马喇马路发生一宗塌树事故，导致一名途人死亡。事件发生后，提高了社会大众对树木护理的关注。审计署于 2010 年 11 月公布的《民政总署的绿化工作》审计报告，对市政署（前“民政总署”[1]）绿化工作不同方面的审计发现提出意见及建议，是次审计选取当中与树木护理工作相关的审计发现作出跟进（共 3 项），包括“「树木管理维护系统」的建立及应用”、“树木巡查机制”、“保护树木工作的受托管理责任”（主要关于对古树名木的保护）。

上述审计发现指出的主要问题包括：大量树木资料未有记录于树木管理系统[2]，未能达致当初设定将全澳树木资料输入系统，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略之目的；树木巡查工作缺乏适当监督及规范；以及对保护古树名木所制定的措施实效不足。

于 2015 至 2018 年间，市政署管理范围[3]内由于树木本身结构引起的塌树[4]个案共 12 宗，其中一宗更导致一名市民受伤。由于市政署是否对树木作有效护理，关系到公众的人命安全，因此审计署立项跟进上述 3 项审计发现之改善情况，探讨市政署所订措施能否对其管理范围内的树木作有效护理，以减低塌树伤人的风险。

2.2 审计对象

根据八月二日第 9/2018 号法律《设立市政署》第三条第（六）项，市政署具有绿化城市的职责。另外，根据十月十五日第 25/2018 号行政法规《市政署的组织及运作》第二十九条，市政署设有园林绿化厅负责相关工作。

按照上述法例，市政署具有绿化城市的职责，而树木护理是绿化工作的重要元素，因此市政署属于是次审计工作的审计对象。

---

[1] *根据八月二日第 9/2018 号法律《设立市政署》，民政总署已于 2019 年 1 月 1 日起撤销，并改组为市政署。为便于表述，本审计报告对于民政总署的提述，将适当改为市政署。*

[2] *市政署表示，《民政总署的绿化工作》审计报告所指的“树木管理维护系统”，已改称为“树木管理系统”， 为便于表述，本审计报告内对于相关系统的提述，将适当调整为“树木管理系统”。*

[3] *市政署主要管理属公共地方的树木，至于在私人地方，或其他政府部门等范围的树木，则不属市政署管理。除特别指出外，本审计报告所提及的树木，均指属于市政署管理范围内的树木。*

[4] *市政署表示，因应树木塌下的实际情形，塌树可分为整株倒塌，以及折枝（即部分树木折断）两类。*

2.3 审计目的及范围

审计署于 2018 年 12 月至 2019 年 9 月期间进行审计工作，主要审查 2014 至 2018 年间市政署树木护理工作的相关资料[5]。是次审计目的，主要探讨 2010 年 11 月公布的《民政总署的绿化工作》审计报告中，3 项有关树木护理审计发现的改善情况，以提高市政署树木护理工作的效益，避免因树木出现问题而导致塌树的情况。因应相关审计发现的内容，是次审计范围主要包括以下 3 方面：

- 树木资料的记录情况
- 树木巡查机制
- 对古树名木的保护

2.4 市政署树木护理工作的基本情况

市政署的树木护理工作由园林绿化厅[6]负责，执行树木巡查、树木管理系统资料输入及更新等工作，主要目的为确保市政署管理范围内的树木于正常状态下生长，以减低塌树伤人的风险。

根据市政署粗略估算，于 2019 年全澳树木约 647,319 株[7]，在有关树木当中，约 103,549 株[8]属于与人密切相关，对公众安全构成的影响较大。市政署表示，与人密切相关的树木，是指市政署管理范围内，位于人流高、车流可达的 10 米范围（如马路或行人走道两侧路缘各 5 米范围）内，可能对公众安全构成风险的树木。有关树木包括

---

[5] *由于树木数量、现场生长状况等资讯属于动态资料，故就有关资料会延伸审查至 2019 年的情况。*

[6] *园林绿化厅辖下 4 个处级，分别护理本澳不同范围的树木，绿化处主要负责公共道路树木；公园处主要负责公园范围内之树木；自然护理处主要负责山林树群；自然保护研究处则主要负责农耕场树木。另外，负责前线树木护理工作的树木护理执行队，由绿化处统一管理，各处在日常巡查时，如发现需要对树木作进一步护理，例如需要仪器作进一步检测，会通知绿化处树木护理执行队处理。*

[7] *全澳树木数量由 2 部分组成，包括：(1) 已记录于树木管理系统的树木，以及(2) 没有记录于系统的树木。前者为截至 2019 年 3 月系统内记录的现存树木具体数字，共 24,098 株；后者则属于估算数字，截至 2019 年 9 月约 623,221 株。市政署于不同时点提供上述两项数据，由于时间差的关系可能存在少许误差（第 3.1.2 点表二亦有出现 647,319 株此项数据）。*

另外，对于上述没有记录于系统的树木，市政署表示有关树木主要属于山林树群，由于统计山林树群的工作量十分庞大，且山林树群的树木数量每年亦有很大变化，故有关估算的准确度甚低。是次提供的估算数量，为基于审计工作的要求，分别于澳门半岛、氹仔及路环的山林随机抽样得出树木密度，再乘以当区的山林面积，推算出相关树木数量。市政署强调，该等没有记录于系统的树木数量仅属粗略估算，不宜作为科学性数据看待。因应上述情况，本审计报告内所有涉及没有记录于系统的树木数量，均属于粗略估算。

[8] *与人密切相关的树木数量共 103,549 株，包括已记录于系统的现存树木，截至 2019 年 3 月为 24,098 株，有关树木主要位于平面地形；以及没有记录于系统的路旁斜坡树木，有关数量为粗略估算，截至 2019 年 9 月约 79,451 株。市政署于不同时点提供上述两项数据，由于时间差的关系可能存在少许误差（第 3.1.2 点第 4 段及第 6 段、第 3.2.2 点第 3 段，均有出现 103,549 株此项数据）。*

位于平面地形，以及位于路旁斜坡[9]。

市政署的树木巡查工作，由该署树木护理人员执行，实地检查树木的健康状况。虽然市政署于 2011 年开始聘请外判公司提供树木护理服务，但外判公司主要负责技术含量较低的工序（如巡查树木以进行修剪、施肥、除草等护理），以分担市政署树木护理人员的工作，让市政署人员能投放更多时间对树木的健康状况进行检查。市政署表示，外判公司的巡查只属辅助性质，对于外判公司已巡查的树木，市政署的树木护理人员仍会前往巡查，以检视树木的健康状况。

在指引规范方面，市政署建立了年度树木检查指引，该指引于 2012 年生效，规范树木检查工作的基本内容，例如需要就树木检查工作制定年度计划。市政署并按照上述指引，于 2013 年批准了树木检查的年度计划等，订出每年不同月份的树木检查重点，例如第一季主要检查落叶树，第二季则主要检查褐根病区树木，以及进行风季前的树木检查等。市政署表示上述计划为恒常化的检查计划，故往后每年均按照该计划检查。

此外，市政署于 2013 年出版《澳门树木风险评估目测法》小册子，供市政署树木护理人员在进行树木巡查时，作为判断树木健康状况的依据。有关小册子主要介绍目测树木状况的基本方法，例如观察树木的倾斜度、观察树干或树根有否出现如长出真菌等异常情况。

[9] *根据市政署提供的资料，路旁斜坡树木为位于马路或行人走道两侧之斜坡树木。*

第 3 部分：审计结果

是次审计结果显示，3 项需跟进的审计发现仍存在不同方面的不足之处，下表先简介有关问题，往后再详细介绍相关审计发现的跟进结果：

表一：是次跟进发现的具体问题

审计发现	改善情况	具体问题	相关内容
“树木管理维护系统”的建立及应用	改善结果不理想	➢ 在全澳约 60 多万株树木当中，只有约 2.4 万株透过树木管理系统记录每株树木资料，其余所有树木均没有进行一树一记录，当中更包括约 7.9 万株与人密切相关的路旁斜坡树木，未能达致当初目的，即透过记录每株树木资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略。	第 3.1 点
树木的巡查机制		➢ 在规范设定上，对于与人密切相关且对公众安全构成较高风险的路旁斜坡树木，采用树群方式而非较详细的单株方式巡查。 ➢ 在执行上，对于与人密切相关的平面地形树木，采用单株方式巡查，未能按规定对所有相关树木每年至少巡查一次。	第 3.2 点
保护树木工作的受托管理责任		➢ 虽然已从法例层面加强对古树名木的规范，并已将法定的古树名木记录于系统，但却未能按规定对所有古树名木每年至少巡查一次。	第 3.3 点

3.1 “树木管理维护系统”的建立及应用

3.1.1 往年发现

2010 年公布的《民政总署的绿化工作》审计报告指出，市政署于 2003 年开始研发树木管理系统，目标是将全澳树木资料输入系统[10]，做到一树一记录。市政署记录树木资料之目的，是透过记录每株树木的种类、高度、胸径、种植地点等资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略。

然而，2010 年审计报告指出，当时全澳约 488,364 株树木当中，只有约 21,000 多株记录于树木管理系统，未能达致本身设定，将全澳树木资料输入系统，做到一树一记录的目标。

[10] *市政署于 2008 年出版，介绍该署绿化工作的《濠城绿意》书籍内，指出有关目标。*

3.1.2 目前状况

因应审计发现指出的问题，市政署表示已升级树木管理系统，并新增如平板电脑操作及上传照片等功能，以加快资料更新速度。

在是次审计工作中，收集了市政署树木管理系统的树木资料记录情况，下表为2010年公布审计报告所披露的情况，与2019年是次审计所收集之情况所作的比对：

表二：树木管理系统的树木资料记录情况

时点	全澳树木数量[注1]（估算）	已记录于系统的树木数量
2010年公布审计报告所披露的情况	488,364株	21,000多株
2019年是次审计所收集的情况	647,319株[注2]	24,098株[注3]

注1：由于全澳树木数量属市政署的粗略估算，可靠性甚低，故有关数据没有可比性。

注2：有关数字包括截至2019年3月系统内记录的现存树木共24,098株，以及截至2019年9月市政署就没有记录于系统树木所作之粗略估算，约623,221株。

注3：有关数字为截至2019年3月，系统内记录的现存树木数量。

资料来源：整理自《民政总署的绿化工作》审计报告，以及市政署提供的资料。

从上表显示，2010年公布审计报告时，已记录于树木管理系统的树木为21,000多株，然而，截至2019年是次审计时，已记录于系统的树木亦只有24,098株，反映市政署仍未能按其当初所设定的目标，把全澳树木资料输入树木管理系统。

市政署表示，该等没有记录于系统的树木，主要属于山林树群。根据树木生长位置，山林树群可分为与人密切相关及非与人密切相关，该等树木均生长于斜坡地形。当中与人密切相关的树木分布于路旁斜坡，其所处地形坡度变化大，同时林木生长茂密，记录入系统的树木图标会出现重迭，导致有关树木难以有效定位，因此没有条件记录于系统。市政署表示，山林树群的树木大部分并非与人密切相关，基于风险的考虑，市政署主要关注与人密切相关的树木进行护理。于2019年，市政署界定为与人密切相关的树木约103,549株，包括平面地形树木及路旁斜坡树木。

因应有关情况，市政署已于2014年将树木管理系统记录树木资料的目标，从记录全澳树木，修订为把位于平面地形的与人密切相关树木[11]记录于系统，做到一树一记录，现已按修订后的目标，将所有相关树木记录于系统。市政署补充，即使位处斜坡，但如只记录少量树木，而并非整个斜坡范围的树木，系统仍可定位，仍有条件输

[11] *位于平面地形的与人密切相关树木，主要包括位于道路、公园、绿化区及休憩区等公共地方的树木，以及位于平面地形的古树名木。*

入系统[12]，现已选取个别位处斜坡地形的与人密切相关树木（主要为古树名木、较高大或需跟进等树木）输入系统[13]。于 2019 年，已记录于系统的树木为 24,098 株。

至于没有记录于系统的树木，当中包括与人密切相关的路旁斜坡树木，于 2019 年约 79,451 株（103,549 株 – 24,098 株），市政署没有采用其他方式记录每株树木的种类、高度、胸径、种植地点等资料。市政署解释，因巡查时发现有关树木属正常生长，故没有采用其他方式记录每株树木资料，但发现问题树木时仍会以照片记录，连同建议的解决方案呈上级审阅。

3.1.3 审计意见

市政署记录树木资料之目的，是透过记录每株树木的种类、高度、胸径、种植地点等资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略。而将全澳树木输入树木管理系统此项目标，为市政署设定达致有关目的之方式。不论采用何种记录方式，透过记录每株树木资料，可了解树木的生长变化，是评估树木健康状况的基础资讯。

然而市政署基于系统定位技术上的限制，只就与人密切相关的平面地形树木透过输入树木管理系统作一树一记录，并选取个别位处斜坡地形的与人密切相关树木输入系统，但对于没有记录于系统的大量树木，其中更包括约 79,451 株与人密切相关的位于马路或行人走道两侧之路旁斜坡树木，则没有采用其他方式记录每株树木资料。在此情况下，将无法掌握有关树木的基本护理资讯，难以追踪树木的生长情况，影响树木护理工作的质量，有关做法明显未能达致当初设定之目的。再者，即使有关树木数量庞大，亦并非全部对公众安全构成风险，但市政署至少应按照其目的，评估有哪些树木需要作每株记录（例如与人密切相关的路旁斜坡树木），并采用适当方式记录。

对于市政署就没有采用其他方式记录每株树木资料的解释，需要指出的是，市政署最初设定之要求，是记录全澳每株树木的资料，并非只对有问题的树木才作记录，此外，以照片形式亦无法记录每株树木种类、高度、胸径、种植地点等资料。仅以个别有问题树木的照片作记录，既与市政署本身的要求不符，亦无法有效帮助制定树木护理的日常方案及未来策略。

由于市政署对没有输入系统的树木，没有采用适当方式记录每株树木资料，当中更包括大量与人密切相关的路旁斜坡树木，整体而言仍未能达致当初设定，透过记录每株树木资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略之目的，因此，有关审计发现的改善情况并不理想。

---

[12] 市政署表示，对于是否需要将个别树木输入树木管理系统，除了考虑树木能否有效定位之外，亦会关注有关树木是否可挂上名牌、是否具条件近距离检查等因素。

[13] 虽然市政署表示选取了个别位处斜坡地形树木输入树木管理系统，但由于市政署提及有关树木的数量甚少，亦未能提供具体数字，因此，为便于表述，本审计报告内对于所有已输入系统的树木，均视为平面地形树木进行介绍。

3.2 树木巡查机制

3.2.1 往年发现

2010 年公布的审计报告指出，市政署前线树木护理人员缺乏专业培训，此外，虽然市政署表示树木护理人员除会持续关注健康较差的树木外，亦会不定期就未发现问题的树木进行隐性树患检测，但有关工作欠缺适当的监督及规范。在当时的巡查机制下，难以有效避免因树木健康问题而导致塌树的情况，显示巡查机制存在漏洞。

3.2.2 目前状况

因应审计发现指出的问题，市政署表示，已就树木巡查工作制定指引、年度计划、《澳门树木风险评估目测法》小册子等规范，并向树木护理人员提供相关培训。

在全澳树木当中，市政署因应树木有否记录于树木管理系统，采用两种不同的巡查方式。对于已记录于系统的树木，采用单株方式巡查，即近距离对每株树木逐一检查，先目测树木生长情况，例如树木倾斜度、有否伤口或真菌等问题，如有需要再运用仪器作进一步检测；对于其余没有记录于系统的树木，主要为山林树群，当中包括路旁斜坡树木，则采用树群方式巡查，即从一定距离对某个范围的树木，透过目测观察其生长情况，目测内容与单株方式类似。市政署表示，上述两种巡查方式，均以《澳门树木风险评估目测法》小册子内容作依据。

于 2019 年，市政署界定为与人密切相关的树木约 103,549 株，当中 24,098 株主要位于平面地形的树木已记录于系统，其余约 79,451 株没有记录于系统，主要属于路旁斜坡树木。

对于与人密切相关的平面地形树木，由于已记录于系统，故市政署采用单株方式巡查，并就巡查频率设定目标，对每株树木每年至少巡查一次，不论树木有否发现问题，巡查后均会于系统内记录每株树木的检查状态及健康状况[14]，上级可透过系统检查相关巡查情况。对于与人密切相关的路旁斜坡树木，由于没有记录于系统，故市政署以树群方式巡查，且没有就采用相关巡查方式的树木设定巡查频率[15]（即规定需要巡查的次数），在巡查记录方面，只记录曾经巡查路段所发现的情况，并只对相关路段有问题的树木进行记录，例如有树木倾斜生长、有树枝掉落需要清理等，对于没有发

---

[14] *市政署树木护理人员在巡查后，会于系统内标示相关树木的状态为已检查，如巡查发现有需要更新树木资料（如更新树高、胸径数值、健康状况、上载相片等），在保存资料时系统亦会将有关树木的状态自动转成已检查。*

[15] *对于树群方式检查树木的巡查频率，市政署提供了两份文件，包括于 2013 年制定的树木检查年度计划和于 2017 年制定年度树木检查重点。但有关文件主要订出每年不同月份检查树木需关注的重点，例如第一季主要检查落叶树，第二季则主要检查褐根病区树木，以及进行风季前的树木检查等。有关文件并没有对以树群方式检查树木的巡查次数作出规定，因此并不属于巡查频率的规范。*

现问题的树木，则没有作任何记录。

根据上述资料，对于与人密切相关的平面地形及路旁斜坡树木，其巡查相关内容归纳如下表：

表三：市政署界定为与人密切相关树木的巡查内容

相关内容	平面地形树木	路旁斜坡树木
有否记录于树木管理系统	有	没有
巡查方式	单株方式	树群方式
巡查频率	每年至少巡查一次	没有规定
巡查记录	➢ 对应每株已巡查树木作记录。 ➢ 不论树木有否发现问题，巡查后均会于系统内记录每株树木的巡查结果，包括标示树木状态为已检查，以及记录每株树木的健康状况。	➢ 只记录曾经巡查路段所发现的情况，并只对相关路段有问题的树木进行记录，例如有树木倾斜生长、有树枝掉落需要清理等。 ➢ 对于没有发现问题的树木，则没有作任何记录。
对巡查工作的监管	透过系统内每株树木的巡查结果，不论有否发现问题的树木，上级均可通过系统内的记录检查相关巡查工作的执行情况。	巡查后只就有发现问题的树木进行记录，故上级透过巡查记录只能检查有问题树木的巡查工作执行情况。

资料来源：整理自市政署提供的资料。

以下将对于市政署树木巡查机制的规范设定及执行情况，分别介绍相关审查结果：

3.2.2.1 机制的规范设定

从上述表三可见，对于与人密切相关的路旁斜坡树木，市政署没有将有关树木资料记录于树木管理系统。市政署对有关树木采用树群方式巡查，从一定距离对某个范围的树木，透过目测观察其生长情况，且没有就有关巡查方式规定巡查频率，其巡查记录只反映巡查路段有发现问题的树木状况。

根据市政署的定义，审计署选取了 4 个存在与人密切相关的路旁斜坡树木的地点进行实地视察。其中 2 个地点的附近树木，近年曾发生塌树事故，根据市政署提供于事故发生前一年内的巡查记录，只显示市政署曾派员前往该路段巡查，并对该路段已出现问题的树木所作的处理，例如发现有树枝掉落需要清理，但并未提及有任何树木存在塌树风险。至于另外 2 个选取前往实地视察的地点，则属于市区内人车流量较高的路段。

从 4 个实地视察例子可见，有关与人密切相关的路旁斜坡树木，均会有行人或车辆经过，个别树木更靠近巴士站、咪表停车位等市民较常停留的位置。有关树木如出现塌树事故，确实会对公众安全构成影响。

表四：实地视察与人密切相关的路旁斜坡树木的地点

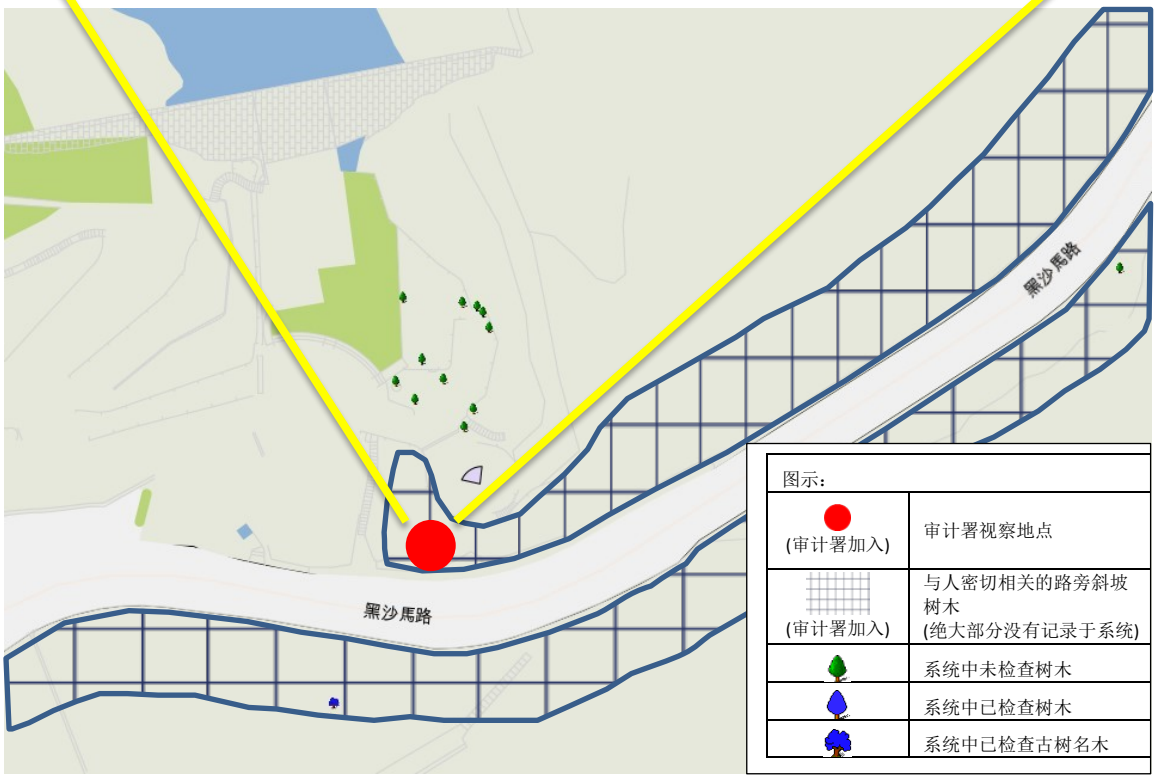
序号	选取地点	附近范围曾发生的塌树事故	相关图片
附近范围近年曾发生塌树事故的地点			
1	黑沙马路 （黑沙水库郊野公园门口旁）	在有关地点的附近范围，分别于 2016/1/18 及 2017/4/30 各有一株树木发生塌树事故。市政署塌树记录显示，两者均由于树木基部腐烂而导致塌树，属于树木本身结构问题。	详见图一
2	竹湾马路 （竹湾会议中心斜对面巴士站）		详见图二
市区内人车流量较高的地点			
3	松山隧道入口 （高士德往罗理基方向）		详见图三
4	氹仔嘉乐庇总督马路 （近亚利雅架圆形地部分）		详见图四

资料来源：整理自市政署提供的资料。

图一：黑沙马路（黑沙水库郊野公园门口旁，附近范围近年曾发生塌树事故）



审计署现场视察相片（摄于 2019 年 8 月 16 日）



市政署于 2019 年 8 月 8 日提供的树木管理系统画面截图

图二：竹湾马路（竹湾会议中心斜对面巴士站，附近范围近年曾发生塌树事故）



审计署现场视察相片（摄于2019年8月16日）



市政署于2019年8月8日提供的树木管理系统画面截图

图三：松山隧道入口（高士德往罗理基方向，属于人车流量较高的地点）



审计署现场视察相片（摄于 2019 年 8 月 16 日）



市政署于 2019 年 8 月 8 日提供的树木管理系统画面截图

图四：冼仔嘉乐庇总督马路（近亚利雅架圆形地部分，属于人车流量较高的地点）



审计署现场视察相片（摄于2019年8月15日）



市政署于2019年8月8日提供的树木管理系统画面截图

因应审计署对与人密切相关的路旁斜坡树木之审查，市政署在审计工作开展后，表示已于 2019 年初开始，对跑步径、健康径等路旁斜坡树木设定如巡查频率、巡查记录等规范，至于其余所有路旁斜坡树木，则于 2019 年开始草拟相关规范，例如暂定巡查频率为每年至少一次，并将会制定相关巡查记录表。

3.2.2.2 机制的执行情况

对于与人密切相关的平面地形树木，市政署已将有关树木资料记录于树木管理系统。市政署对于所有已记录于系统的树木，均会采用单株方式巡查，并就巡查频率设定目标，对每株树木每年至少巡查一次。市政署进行树木巡查后，会于树木管理系统作相应记录，电脑系统会自动保存有关操作记录，因此，按照上述的树木巡查工作目标，每株树木每年应至少留有一次系统操作记录。然而审查发现，在市政署提供截至 2019 年 3 月已记录于系统的 24,098 株树木当中，于 2014[16]至 2018 年间共有 7,894 株[17]树木并非每年均有系统操作记录，反映有关树木未能按市政署所订目标，每年至少巡查一次，具体情况如下表：

表五：2014 至 2018 年间没有按目标巡查树木的相关情况
（主要为与人密切相关的平面地形树木）

按工作目标应执行的巡查工作	没有每年巡查的情况	涉及的树木数量
2014 至 2018 共 5 年间，每年均需要巡查至少一次	其中 1 年没有巡查	6,654 株
	其中 2 年没有巡查	1,129 株
	其中 3 年没有巡查	72 株
	其中 4 年没有巡查	38 株
	连续 5 年均没有巡查	1 株
	合计	7,894 株

资料来源：整理自市政署提供的资料。

从以上情况反映，在 24,098 株按照市政署所订目标应每年至少巡查一次，主要为与人密切相关平面地形树木当中，共有 7,894 株树木（约 32.76%）未能达致有关巡查目标。市政署解释，2017 及 2018 年本澳分别经历“天鸽”及“山竹”两个特大风灾，该署需处理大量善后工作，因此有部分于树木管理系统内的树木未能完成年度检查。

---

[16] *由于树木管理系统于 2014 年完成升级，涵盖齐全的系统操作记录，因此本署采用自 2014 年开始的系统操作记录进行审查。*

[17] *在市政署提供截至 2019 年 3 月已记录于系统的 24,098 株树木当中，于 2014 至 2018 年间共有 7,894 株树木未能达致巡查目标，其余包括 16,186 株树木能够达标，以及 18 株树木因欠缺种植日期及系统操作记录，故未能判断是否达标。*

3.2.3 审计意见

市政署在本澳大量树木当中，有界定出与人密切相关的树木属于较高风险，并将当中位处平面地形的树木记录于树木管理系统，采用单株方式检查；其余没有记录于系统的为路旁斜坡树木，采用树群方式检查。然而，审查发现有关机制在规范设定以及实际执行方面，均存在不足。

按照市政署设定的两种巡查方式，单株巡查是近距离对每株树木逐一检查，既包括目测，亦可运用仪器检查；而树群方式巡查只从一定距离对某范围树木作目测观察。从以上反映，单株方式明显较树群方式的巡查更为详细。

对于与人密切相关的路旁斜坡树木，由于有关树木生长在斜坡之上，对比平面地形树木而言，更容易出现水土流失而导致塌树的风险，加上如树木从斜坡塌下，其冲力较平面地形树木更大。因此，路旁斜坡树木对公众安全所构成的风险，实际上较平面地形树木更高。然而，与平面地形树木的护理模式比较，市政署对于风险更高的路旁斜坡树木，反而只采用树群方式，而没有采用较详细的单株方式巡查，且没有就树群方式规定巡查频率，其巡查记录亦只反映有问题树木的状况，对于没有问题的树木则没有任何记录，上级无法监管该等树木的巡查情况。从上述比较可见，市政署对于风险更高的与人密切相关路旁斜坡树木，其护理模式反而较平面地形树木更为粗疏，在此情况下，将难以管控相关树木对公众安全构成的风险，无法有效避免相关树木因健康问题而导致塌树的情况。

审查结果显示，与人密切相关的路旁斜坡树木近年确曾发生塌树事故，而有关地点附近亦有巴士站、咪表停车位等市民较常停留的位置，该等树木对公众安全造成的影响显而易见，因此，对于有关树木只采用树群方式，而非单株方式巡查的做法是否恰当，实在有需要重新评估。

另一方面，对于与人密切相关的平面地形树木，虽然市政署已就巡查频率设定目标，规定对有关树木每年至少巡查一次，但审查发现约三成树木在 2014 至 2018 年共 5 年间，并没有达到相关巡查目标，反映市政署未能严格按照既定的目标执行巡查工作。值得注意的是，如出现严重灾害导致个别年份未能达标，有关因素尚可理解，但审计结果显示未能达标的情况已持续出现一段时间，并非个别事件，故市政署仍须正视有关问题，以确保所制定的巡查机制得以贯彻执行。

由于市政署现行的树木巡查机制，在规范设定上存在缺失，以及未有按照既定机制贯彻执行的情况，因此有关审计发现的改善情况并不理想。

3.3 保护树木工作的受托管理责任

3.3.1 往年发现

2010 年公布审计报告所指出的主要问题，在于对保护古树名木所制定的措施实效不足，除了放置名牌外，实际上未有制定具体的保护措施。

3.3.2 目前状况

就审计发现所指出的问题，市政署表示现已透过九月二日第 11/2013 号法律《文化遗产保护法》，禁止损毁古树名木的行为，并赋予市政署职权对有关行为作出处罚，相关罚款较八月十六日第 28/2004 号行政法规核准的《公共地方总规章》对损毁一般树木的罚款更高 [18]。

市政署亦透过十月五日第 333/2016 号行政长官批示核准的《古树名木保护名录》，订出 558 株古树名木 [19]，对于哪些树木属于古树名木作出明确规范，其中 490 株为截至 2019 年 3 月现存属市政署管理的古树名木，其余在私人地方或其他政府部门等范围的古树名木，并不属于市政署的管理范围。市政署表示，已为上述每株古树名木挂上名牌，让公众作出识别。此外，亦已将上述古树名木全数记录于树木管理系统。

对于有关古树名木的护理方面，市政署表示，其护理方式与一般树木相同，主要考虑树木的健康状况以及对公众的安全而进行护理。由于市政署已将相关古树名木记录于系统，因此会按照与一般树木相同的巡查工作目标，对有关古树名木每年至少巡查一次。

然而，审查发现，在表五所指 7,894 株没有按市政署所订目标每年至少巡查一次的树木当中，有 50 株属于上述之法定古树名木，具体情况如下表：

---

[18] *根据第 11/2013 号法律《文化遗产保护法》第九十九条第一款第（八）项，损毁古树名木的最高罚款为 200,000 澳门元；另外，根据四月二十五日第 106/2005 号行政长官批示核准并公布经第 28/2004 号行政法规核准的《公共地方总规章》第三十七条第一款第（二）项所指的《违法行为清单》第三条第十六款，损毁一般树木的最高罚款为 5,000 澳门元。*

[19] *根据第 11/2013 号法律《文化遗产保护法》第一百零六条第一款，市政署具职权对《古树名木保护名录》作出评估、拟订和更新。根据上述法例第五条第（十四）项，古树名木是指因树龄逾一百年、树种珍贵、树形奇特、稀有或具特殊的历史或文化意义而列入《古树名木保护名录》的树木。市政署将会继续搜寻更多符合古树名木定义的树木，并透过行政长官批示更新《古树名木保护名录》。*

表六：2014 至 2018 年间没有按目标巡查古树名木的相关情况

按工作目标应执行的巡查工作	没有每年巡查的情况	涉及的古树名木数量
2014 至 2018 共 5 年间，每年均需要巡查至少一次	其中 1 年没有巡查	32 株
	其中 2 年没有巡查	8 株
	其中 3 年没有巡查	9 株
	其中 4 年没有巡查	1 株
	合计	50 株

资料来源：整理自市政署提供的资料。

就以上情况，市政署解释，树木管理系统出现未有检查记录的古树名木主要位于山林，于 2016 年公布《古树名木保护名录》以前，有关树木主要以树群方式检查及记录，故于系统中未有相关检查记录。

3.3.3 审计意见

古树名木除了具有绿化环境、净化空气等与一般树木相同的作用外，更是大自然和前人留下的宝贵财富。根据第 11/2013 号法律《文化遗产保护法》第五条第（十四）项，古树名木是指因树龄逾一百年、树种珍贵、树形奇特、稀有或具特殊的历史或文化意义而列入《古树名木保护名录》的树木。由此可见，古树名木是珍贵的文化遗产，拥有特殊的文化及生态价值，需要得到妥善保护。

然而，审计结果显示，虽然市政署已从法例层面加强对古树名木的规范，并已将法定的古树名木记录于系统，但却未能按其所定的工作目标执行，对有关古树名木每年至少巡查一次，反映市政署未能贯彻执行既定的巡查机制，对古树名木的实务护理仍存在不足。

对于市政署解释，由于相关古树名木在 2016 年公布《古树名木保护名录》以前，以树群方式检查及记录，故于树木管理系统中未有相关检查记录。需要指出的是，上文表六所披露的数据，均为早已输入系统的古树名木，根据市政署所设立的机制，只要树木已输入系统，均会每年至少巡查一次并于系统内记录，并不取决于树木是否纳入《古树名木保护名录》，有关说法明显与市政署既定的处理原则不符，并不合理；至于市政署表示曾对有关树木作树群巡查及记录，但由于该署的树群巡查是以整个路段进行记录，并只记录有问题的树木，难以对应每株树木的巡查结果，故亦无法核实其所述情况。

必须强调，基于古树名木的珍贵性及独特性，其所需的护理相对一般树木而言，

理应更加严谨及妥善，但审计结果却显示相关古树名木连基本的巡查目标仍未能达到，在此情况下，将难以有效避免古树名木因健康问题而出现塌树事故，除了增加途人伤亡的风险外，更无法确保相关文化遗产得到妥善保护，难以弘扬及传承古树名木所特有的文化及生态价值，因此有关审计发现的改善情况并不理想。

3.4 审计建议

市政署应：

- 在树木资料的记录方面，对于没有记录于树木管理系统的树木，评估出当中需要做到一树一记录的树木，例如与人密切相关的路旁斜坡树木，并采取适当方式记录该等树木资料，以达致当初所设定透过记录每株树木资料，以帮助制定树木护理的日常方案及未来策略之目的。
- 对于与人密切相关的路旁斜坡树木制定适当的护理方式，例如考虑将更多路旁斜坡树木采用单株方式巡查，而不论采用何种巡查方式，亦应就有关方式制定完善规范，以便能及时发现潜在健康问题的树木，并对其作出适当护理，避免塌树情况发生。
- 对于已记录于树木管理系统的树木，包括一般树木以及古树名木，严格按照既定机制执行巡查工作。

第 4 部分：综合评论

树木是珍贵的环境资源，对城市具有净化空气、涵养水土、美化环境等作用，为市民提供健康、宜居的生活环境，应当得到妥善护理。此外，如树木出现塌树情况，将有可能导致人命伤亡，影响公众安全。因应树木护理在环境及民生方面的重要性，审计署重点跟进有关审计发现的改善情况。

尽管市政署在 2010 年相关审计报告发表之后，对树木护理工作推行了一些改善措施，但从是次跟进审计反映，在树木资料记录、巡查机制的规范及实际执行等方面皆存在不足。以树木资料的记录为例，市政署当初为制定树木护理的日常方案及未来策略，设定为全澳每株树木进行记录的目标。在工作过程中，市政署由于树木管理系统难以记录位于斜坡地形的树木资料，因此大幅降低需记录资料的树木数量，只记录位于平面地形的树木资料，并视为已完成相关工作。从有关情况反映，市政署在改善问题上只流于形式，并非以目的为本来制定改善措施。

市政署只着重对平面地形容易检查的树木进行护理，忽视数量多或难以前往检查的斜坡树木，无论其树木资料的掌握或巡查机制的设定均相对薄弱，对行人构成潜在风险，也因为这种舍难取易的工作方式，令其无法贯彻既定的工作目标。

经过是次跟进审计，市政署必须正视存在多年的问题，深刻检讨各项措施，摒除舍难取易的作风，从根本出发改善问题，以提高树木保护工作的效益，保护珍贵的环境资源，更重要的是保障居民生命安全。

第 5 部分： 审计对象的回应

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
2014 至 2018 年共 5 年間，每年均需要巡查至少一次	其中 1 年沒有完成更新	6,654	27.61%
	其中 2 年沒有完成更新	1,129	4.69%
	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。