

“面向市政道路及公园绿地绿化施工和养护的树木生长安全智能分析技术研究与应用”成果登记公示信息

成果名称:	面向市政道路及公园绿地绿化施工和养护的树木生长安全智能分析技术研究与应用
完成单位:	深圳市宏浩园林建设有限公司
完成人员:	张蓉,邓丹,郑仲钦,方敏仪,李文浩,陈勇,陈德君,卢黛琼,陈玉芳,任瑞峰,刘洁钦,谢冬花,陈乐生,刘琼,李伟旭
研究起止日期:	2022-01-05 至 2025-07-15
主要应用行业:	水利、环境和公共设施管理业
高新技术领域:	环境保护
评价单位:	中科汇创（河南）科技评价中心有限公司
评价日期:	2025-10-27
成果简介:	<p>一、课题来源与背景</p> <p>1、课题来源</p> <p>我司根据市场需求自行立项,独立完成研发面向市政道路及公园绿地绿化施工和养护的树木生长安全智能分析技术研究与应用项目。</p> <p>2、课题背景</p> <p>在社会经济与人们生活质量不断提升作用下,公园绿化工作逐渐成为完善生态环境的主要方法,同时公园绿化也是环境治理的主要体现。随着公园绿化工程建设快速提升,在优化生态环境、提高人们生活质量中有着极为重要的作用。但在客观因素影响下,公园绿地绿化施工规划建设和养护管理工作却有待完善。</p> <p>在实际的城市公园绿地设计时,需要充分的对后期的日常养护管理进行分析,在施工设计上需要针对性的对设计后续调整可</p>

行性进行研究，促使设计的科学性与合理性。尤其在路径选择和植物选择上，除了需要确保路径合理，还需要避免不合理的种群配置，从施工设计的角度需要与日常养护管理充分结合，从而促使城市公园绿地的景观特征和生态性。在当前城市建设中，公园绿地绿化施工及后续树木的养护生长规划，在当下看来是还有改进空间的，一方面，根系生长空间的缺乏会限制根系可吸收的水分和养分的量，导致树木营养不良；另一方面，当根尖部生长至栽植坑的边缘遇到紧实的垫层时，树木会主动抑制根系对水分和养分的吸收，降低呼吸速率，进而降低树木的生长速度，另外行道树树池内土壤密实，水分很难渗透到深层土壤，限制树木的生长。

市政道路及公园绿地的树木培育养护在实际的规划处理中往往无法达到最佳的效果，为保障市政道路与公园绿地规划及树木高效生长养护性，我们整合出一项面向市政道路及公园绿地绿化施工和养护的树木生长安全智能分析技术，来满足达到园林树木向智能化、高效化发展，推动公园绿地施工养护相结合，满足园林绿地蓄水绿化功能和观赏休闲功能。

二、技术原理及性能指标

1、市政绿地智能施工布局及绿化结合养护技术

通过精确灌溉控制模块构建的精确灌溉控制模型，依据土壤湿度数据以及气象数据生成精准灌溉方案输出最适宜的铺设结构方案，利用施工前瞻及养护结合，保障了系统在不同环境下的高效运行，还能根据植物特性优化土壤结构，促进植物生长。此外系统可通过模糊综合评价确定土壤湿度传感器和气象传感器

的布设密度，使传感器布局更科学合理，为精准灌溉提供可靠依据；避免对绿地植物造成损害，保障绿地灌溉系统稳定运行，提高绿地养护的可靠和稳定性。

2、绿化树木智能物联生长养护分析技术

通过加设物联传感设备智能动态识别病虫活动并传回图像，通过摄像头获取林木的图像及对应产生病虫害生物的图像，进而确认数据库中杀灭病虫所需的药剂种类信息并将所述药剂种类信息与预存的病虫图像进行关联，实现通过设备的实时读取智能分析树木病虫害生长养护，并达到对病虫害的对症下药，无需去园林中现场观察林木，仅通过摄像头进行图像捕捉即可进行观察并实现病虫害处理，满足绿化树木智能物联的生长养护。

3、公园绿地结构铺设及树木养护生长技术

通过设置布局绿地土层自地表向下依次有三层深度层，不同土层的水通道交叉设置能够均衡在三层深度层之间的土壤距离水通道的距离，使得树池内的土壤获得水分的时间和获得的水量更加均衡。另外在树坑周围采用隔离模具隔离出给水环带的位置，在树坑内从距离树池底部最近的深度层中设置水通道，实现在城市绿地行道树种植及铺设时在行道树结构周围设置支撑结构和缓冲结构的举措，减少行人踩踏对行道树周围的土壤的影响，兼顾城市绿地的蓄水绿化功能和观赏休闲功能。

三、技术的创造性与先进性

《面向市政道路及公园绿地绿化施工和养护的树木生长安全智能分析技术研究与应用》的成果已应用在我司多个市政园林及公园绿地中，此成果应用通过多源传感网络、施工养护结合决

策模型与物联网管理平台技术结合,实现市政绿地道路带与公园绿地的树木生长状态、植物病虫害及土壤及植物供水养护的精准采集与分析,在城市绿地铺设时在行道树结构周围设置支撑结构和缓冲结构,减少行人踩踏对行道树周围的土壤的影响,避免行道树周围土壤板结,兼顾城市绿地的蓄水绿化功能和观赏休闲功能。这些技术成果推动产业向绿色高效方向迈进,形成了生产与生态良性循环的发展模式,既满足了人们对美好生活环境的需求,又促进了人与自然和谐共生,为实现可持续发展目标提供了有效路径。

四、技术的成熟程度,适用范围和安全性

本课题相关技术已经研发完成,并应用至公司的服务项目中,技术成熟度达产业化应用,适用范围广泛。

五、应用情况及存在问题

本成果已成功应用于我司部分市政道路和公园绿地施工养护项目,有效提高了园林绿化树木的存活率及生长养护水平,满足现代化城市的园林绿化发展的需求,具有大规模推广应用的技术基础。经总结形成系统完整的面向市政道路及公园绿地绿化施工和养护的树木生长安全智能分析技术研究与应用,为服务项目提供宝贵经验,获得了甲方客户的一致好评,为我单位赢得了口碑,树立了良好的企业形象,并且具有明显的社会效益,值得进行借鉴和推广应用。