

# 中国测绘学会团体标准 《城市植被碳计量技术规程》 编制说明

团体标准项目名称： 《城市植被碳计量技术规程》

团体标准项目编号： 2024年团体标准（第二批）立项公告

征求意见团体标准名称： 《城市植被碳计量技术规程》

送审团体标准名称： \_\_\_\_\_

（此栏送审时填写）

报批团体标准名称： \_\_\_\_\_

（此栏报批时填写）

承担单位： 武汉大学

当前阶段： 征求意见      送审稿审查      报批稿报批

编制时间： 二〇二六年三月

## 一、 工作简况

### 1. 任务来源

根据中国测绘学会《关于 2024 年中国测绘学会团体标准（第二批）立项的公告》，团体标准《城市植被碳计量技术规程》被列入立项计划。

### 2. 目的意义

（1）“双碳”战略深化背景下，城市植被碳汇的高效、高精度评估成为支撑城市生态精细化管理的关键需求。

在我国全面推进“双碳”战略目标的宏伟蓝图下，对植被生态系统碳汇效应的科学评估被赋予了新的战略高度。城市植被系统作为城市重要的绿色基础设施，是城市碳汇的主要途径，在维持碳氧平衡、缓解城市热岛效应、改善人居环境等方面具有至关重要的生态功能。准确计量城市植被碳储量及其时空动态变化规律，不仅有助于科学支撑国家战略实施，也是提升城市生态产品价值透明度、构建可持续城市生态体系的核心要素。本标准旨在建立科学量化评估体系，为城市碳管理、绿色发展规划及生态环境改善提供有力支持，推动城市生态文明建设与可持续发展。

（2）现有林业碳汇标准难以完全适配城市植被的复杂生境，亟需建立专属的标准化技术体系。

随着卫星遥感、航空无人机及激光雷达等多源对地观测技术的快速发展，我们能够高效获取包括光学、微波和激光雷达在内的主被动遥感数据。这些技术为全面捕捉城市植被的空间分布、精细提取三维结构参数提供了可靠保障。然而，城市植被具有植被类型多样、景观破碎化程度高、受人类活动干扰强等显著特点。当前，针对大尺度森林的碳汇评估标准虽已相对完备，但面向城市复杂场景的碳计量标准化进程明显滞后。不同来源、

不同尺度的对地观测数据在实际融合应用时，常面临数据处理算法多样、模型参数不一致、精度控制参差不齐等问题，严重制约了碳计量结果的可比性与公信力。因此，迫切需要制定一套统一的技术规程来规范操作流程。

(3) 本标准的制定将填补城市植被碳计量领域的技术空白，具有广阔的实践应用前景与社会经济效益。

本标准立足于城市植被的空间特征与管理需求，突出测绘与遥感技术在碳汇计量中的应用优势，构建了涵盖城市植被样地调查、碳储量估算、碳汇监测等方面的标准化技术体系。标准的发布实施，将有效规范各机构在数据收集、模型构建与精度评估等环节的操作行为，推进多源对地观测数据在城市生态系统碳汇核算中的广泛应用。这不仅能够促进不同研究机构与管理部門间的数据互通，还能为绿色金融、生态补偿、碳汇交易等经济机制提供可信的数据基础，从而全面提升我国城市碳汇评估的科学化与标准化水平。

### 3. 起草单位及主要起草人

本标准由武汉大学作为主要起草单位，中国地质大学（武汉）、中国林业科学研究院资源信息研究所、西安大地测绘股份有限公司、湖南省第二测绘院、西南交通大学、武汉市测绘研究院、深圳大学、南京市测绘勘察研究院股份有限公司、中国煤炭地质总局浙江煤炭地质局、青岛市勘察测绘研究院、东华理工大学、长江水利委员会长江科学院、南京农业大学、南京信息工程大学、中南大学、安徽农业大学、扬州大学等 17 家单位作为参与起草单位，负责标准调研、研究论证和检验验证等工作。

以上单位是测绘地理信息服务行业尤其是本区域内有着多年专业技术经验的国有、事业和企业单位，参编人员为单位技术、管理岗位的负责人，

熟悉城市植被碳计量与应用，组成了具有行业代表、地域代表、专业代表的强有力的编制工作团队，可以保证有效的工作进度和质量，很好的开展和完成编制工作，并在行业、全国范围内助力标准落地实施、推广和应用和改进升级。

#### 4. 主要工作过程

2024年9月24日，中国测绘学会印发《关于2024年中国测绘学会团体标准(第二批)立项的公告》，《城市植被碳计量技术规程》通过立项审查，武汉大学作为主编单位组织标准起草、意见征求等工作。编制组经过一系列的实践工作总结、调研分析、研讨会讨论，形成征求意见稿。各阶段工作进度如下：

##### 1) 立项启动

在标准计划《关于2024年中国测绘学会团体标准（第二批）立项的公告》文件下达后，武汉大学等主参编单位技术骨干成立标准工作组。标准工作组2025年5月16日在武汉召开了启动会暨第一次工作会议，启动会对标准大纲、标准草案、进度计划进行讨论，确定了编制大纲、编制计划，明确了分工。

##### 2) 标准起草阶段

主参编单位根据启动会确定的编制大纲、编制计划和编制分工，各章节牵头单位组织本章节编制工作，主编单位进行统稿工作，形成规程初稿。

2025年5月至6月，编制组根据启动会确定的编制大纲、标准草案、编制计划、编制分工及第一次工作会议收集到的意见反馈，各章编制小组参考现行国家、行业标准，在总结城市植被碳计量经验的基础上，形成规范初稿框架。

2025年6月至8月，形成标准草案样例，并组织各编委开展编写工作。

2025年9月，编制组在各章节框架的基础上，通过电子邮件、微信群等线上渠道与各参编单位展开沟通。重点围绕标准的内容、格式、行文逻辑及其全面性与适用性进行了深入探讨。结合讨论反馈，编制组将各章节内容进行了梳理完善，并提出了进一步细化的修改方案。

主编单位对各参编单位提交的材料进行修改汇总，于2025年9月底形成规程初稿。

### 3) 编委内部意见征询

2025年10月，形成标准初稿，向全体编委进行意见征询。

2025年11月，线上召开各章节负责人讨论会及编委意见处理。

2025年12月6日，编制组邀请测绘行业标准化专家以及城市植被碳计量方面专家在武汉召开专项讨论会，讨论确定进一步提升标准的高度，提炼系统性、原则性、通用性内容，形成进一步修改方案。

2026年1月，编制组各章节负责人线上召开编制讨论会，形成标准征求意见稿（第一稿），向全体编委进行意见征询。

2026年3月7日，讨论处理编委意见，形成标准征求意见稿（第二稿）。

**二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据；修订标准时，应增列新旧标准水平的对比。**

#### 1. 编制原则

本标准根据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

#### 2. 确定标准主要内容的论据

本标准的制定过程中，认真遵循了先进性、实用性、协调性和规范性等原则，并重点把握以下几个方面：

(1) 内容与相关国家标准、行业标准等协调一致。

(2) 充分体现了城市植被碳计量的特点难点，注重可操作性和针对性，避免与其他标准内容上较大的重叠。

(3) 本标准主要参考以下标准进行编制：

GB/T 24708 湿地分类

GB/T 30363 森林植被状况监测技术规范

GB/T 50563 城市园林绿化评价标准

HJ 1169-2021 全国生态状况调查评估技术规范——湿地生态系统  
野外观测

LY/T 1820-2009 野生植物资源调查技术规程

LY/T 3196-2020 竹林碳计量规程

LY/T 3253-2021 林业碳汇计量监测术语

DB11/T 953-2024 林业碳汇计量监测技术规程

DB11/T 2468-2025 城市绿地碳汇计量监测技术规范

DB31/T 1232-2020 城市森林碳汇调查及数据采集技术规范

DB31/T 1234-2020 城市森林碳汇计量监测技术规程

DB33/T 2416-2021 城市绿化碳汇计量与监测技术规程

DB33/T 1424-2025 森林植被碳储量计量监测规范

DB4403/T 534-2024 城市森林碳储量与碳汇量评估技术规范

DB51/T 2985-2022 竹林经营碳普惠方法学

TD/T 1055-2019 第三次全国国土调查技术规程

# T/CSGPC 041-2025 陆域国土空间生态保护修复工程碳汇计量规程

## (4) 标准的内容结构

前言

引言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 缩略语

5 基本规定

6 城市样地植被碳汇估测

7 城市全域植被碳汇计量

8 编制报告

附录 A (资料性) 样地数据采集记录表

附录 B (资料性) 我国部分地区树/竹种 (组) 地上生物量异速生长方程参考表

附录 C (资料性) 我国常见树种 (组) 及竹种 (组) 根茎比参考值

附录 D (资料性) 我国部分植被种类 (组) 含碳率参考表

附录 E (资料性) 精度评估指标

附录 F (规范性) 精度指标评价等级

附录 G (资料性) 《城市植被碳汇计量评估报告》大纲

参考文献

三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告,技术经济论证,预期的

## 经济效果

本规程在调研大量城市复杂植被生境及其碳汇计量需求，并开展大量样地实测与多源遥感反演试验的基础上，明确了城市建成区内植被碳汇计量的基本规定，规范了从数据采集处理、植被类型识别、碳储量计算到精度评估的各项技术指标，确定了城市样地植被碳汇估测与全域植被碳汇计量的标准化方法与流程。

本规程将解决多源对地观测数据在城市植被碳计量中应用标准缺失、处理规范不一以及精度控制参差不齐的可靠性问题。通过建立统一的标准化技术体系，可以提高估算结果的准确性与可比性，避免了传统大面积实测方法成本高昂，以及单一技术手段在立体形态参数反演中误差过大等情况的发生，提高了城市植被大范围碳汇计量的作业质量和高效率空间化监测能力，将会加速现代测绘与遥感前沿技术在碳计量领域的推广应用，助力国家“双碳”战略的精准落地与城市的可持续发展。

本规程中的技术方法已被主参编单位采纳，并实际应用在全国多个城市的绿地空间调查、单木级清查以及重大工程施工的生态基底核算等项目中，为相关项目的顺利推进发挥了积极作用，为提升城市生态产品价值实现透明度、支撑碳汇交易提供了可信的数据基础，该规程的发布与实施所带来的生态效益与社会经济效益较为显著。

四、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

经查阅相关规范材料，本规范在制定过程中，未检索到国际标准或国

外先进规范，本规程对城市植被碳计量工作具有重要的指导意义。

## 五、与有关的现行法律、法规和国家行业标准的关系

本标准与现行法律、法规和国家行业标准没有冲突

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

## 七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

本标准明确了城市植被碳汇计量的基本规定，确立了城市样地尺度及全域尺度植被碳汇计量技术要求以及城市植被碳汇计量评估报告编制方法，适用于城市建成区内植被的碳汇计量工作。标准符合当前测绘遥感技术发展与国家“双碳”战略需求，使得高精度、高效率的城市植被碳汇空间化监测成为可能，将会对城市植被碳汇计量技术的推广應用和标准化、规范化起到积极的推进和完善作用。

建议作为推荐性标准实施。

## 八、贯彻标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

无

## 九、标准提升转化和废止建议

无

## 十、其他应予说明的事项

无