

《多功能智能杆气象监测建设规范》解读

《多功能智能杆气象监测建设规范》已于2022年12月20日发布，于2023年1月1日实施，现就编制背景、主要内容解读如下：

一、编制背景

深圳地处珠三角经济圈腹地，是粤港澳大湾区核心城市，高速城市化及向海发展导致极端天气致灾性风险增加，土地过度开发、高楼林立、建筑工地众多等加剧了城市公共安全脆弱性，同时气候变化带来的灾害时空分布的高频性和不确定性变得更加显著，各区（部门、行业）防御气象灾害，特别是对中小微尺度天气的破坏性影响防不胜防，由此对天气监测的精度，分区、分时、分强度的精准预报提出了更高要求。

为此，中国气象局综合观测司、应急减灾与公共服务司印发《智慧城市气象观测和服务试点工作方案》，其中深圳作为试点城市之一，将气象监测融入政府推进智慧城市建设的相关工作和工程，针对智慧城市减灾防灾救灾、气象环境、城市生态、城市灾害、大城市病治理等领域，与工信等政府部门及智慧城市承建单位等合作，依托多功能智能杆基础设施搭载构建百米级的智慧城市气象观测泛在感知网，为智慧城市建设发展、运行保障和管理提供基础的气象观测服务和保障支撑。

2019年10月，由深圳市工业和信息化局提出，深圳市国家气候观象台作为起草单位编制了《多功能智能杆系统设计与工程建设规范》（SZDB 4403/T 30—2019），其中气象监测作为多功能智能杆的配置之一，该规范只是笼统地提及了多功能智能杆气象监测设备布设原则，具体安装和建设，以及数据采集和汇交未进一步深入说明，对多功能智能杆气象监测设备的建设方和管理方未形成全面地指导。

根据深圳市工业和信息化局、深圳市通信管理局印发的《深圳市5G基站和多功能智能杆近期建设规划（2019-2025）》的通知文件，到2025年，深圳市多功能智能杆总数达到5万根，其中多功能智能杆气象监测点共计约1500个，如何科学、规范和合理利用多功能智能杆挂载气象监测设备，提高多功能智能杆气象监测建设效益，确保数据准确性、可用性和代表性，形成组网数据共享，实现大数据效应最大化。通过大数据融合分析，建立智能化服务引擎，开展基于场景、位置和智能感知的情景互动服务，不仅是城市交通出行、公共安全、宜居宜业城市建设的需要，也是保障重大市政、大型公众活动的需要，可有效增强市民对智慧气象服务带来的获得感和幸福感。

综上所述，制定《多功能智能杆气象监测建设规范》是非常明确和必要的。本标准将有效指导规范政府及企事业单位在深圳市多功能智能杆气象监测建设工作，达到城市微小尺度气象监测网共享可用目标。

二、规范的总体结构和主要内容说明

《多功能智能杆气象监测建设规范》标准结构包括 9 个章节，两个规范性附录，一个资料性附录，以下对标准中的主要条款进行简要说明。

（一）第一章：范围

如何利用多功能智能杆基础设施挂载气象监测设备，构建高密度的气象泛在感知网，达到数据共享可用的目的。因此本标准规定了多功能智能杆气象监测建设基本要求，包括多功能智能杆气象监测设备的布设、安装、性能指标，以及数据的采集和汇交等内容，适用于深圳市（含深汕特别合作区）多功能智能杆气象监测建设。

（二）第二章：规范性引用文件

本章节给出了标准编制过程中引用的相关文件，包括《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）、《自动气象站维护技术规范》（SZDB/Z 142—2015）。

（三）第三章：术语和定义

本章节给出了标准编制过程中涉及到的术语和定义，包括多功能智能杆、气象监测、元数据、探测环境、影响源，部分术语和定义参考、引用了《气象探测环境保护规范 地面气象观测站》（GB 31221—2014）、《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）、《自动气象站维护技术规范》（SZDB/Z 142—2015）等标准。

（四）第四章：总体要求

本章节规定了多功能智能杆气象监测建设主要环节的基本要求，一是选用的气象监测设备应符合本标准规定的性能指标要求，避免影响数据一致性；二是气象监测设备结合多功能智能杆安装应规范，避免影响数据可用性和代表性；三是各政府及企事业单位和个人监测采集的气象数据应汇交市气象主管部门，形成大数据效应，避免数据孤立。

（五）第五章：布设原则

本章节规定了气象监测设备布设的要求，包括布设场景和环境的选择，以及不同场景的气象监测间隔距离等。通过规范布局，形成全域统一、科学合理、布局明确的气象观测泛在感知网，提高多功能智能杆气象监测建设效益。

本章节是根据《多功能智能杆系统设计与工程建设规范》（SZDB4403/T 30—2019）、《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）制定。

（六）第六章：气象监测设备

本章节主要规定了气象监测设备应具备监测气温、湿度、风速、风向、雨量、气压等气象要素的功能，同时气象监测设备应满足相关的技术要求、安装要求，以及建成后如何规范运行管理和维护。通过规范气象监测设备功能、结构、性能指标，以及做好后续运维管理和维护，能更好地依托多功能智能挂载安装气象监测设备，确保气象监测数据的一致性和准确性，保证气象数据

高质量应用，发挥建设效益。

本章节是根据《多功能智能杆系统设计与工程建设规范》（SZDB4403/T 30—2019）、《中国气象局综合观测司关于印发〈便携式自动气象观测仪分级技术规范（试行）〉的函》（气测函〔2019〕94号）制定。

（七）第七章：数据采集和算法

本章节规定了气象监测设备输出数据的格式及相关算法。在现行气象业务中使用的气象资料（数据）编码主要为字符编码，字符编码简单直观，但由于数据格式种类繁多，对于每一种资料格式都要有相应的编解码工作。为便于汇交社会气象监测数据，达到数据共享可用的目标，应规范气象数据采集格式和算法。

本章节是根据《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）制定。

（八）第八章：元数据档案

本章节规定了多功能智能杆气象监测建设完成后，应形成元数据档案，内容应包含站点的基本信息、气象设备信息、探测环境信息、基建信息等。元数据档案是气象监测点自建成以来的机构、人员、位置、观测任务、观测方法、观测环境、观测仪器等变动情况的记录；元数据档案是分析、研究非气候因素所产生的气候资料序列非均一性的重要背景信息。元数据档案对气象数据管理现代化建设和气象数据共享服务具有重要的参考和利用价值。

本章节是根据《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）制定。

（九）第九章：气象监测数据汇交

本章节规定了各政府及企事业单位组织和个人所属气象资料数据，应通过相关数据交换平台、数据接口等渠道向市气象主管机构汇交，形成大数据效应，发挥数据应有的价值，为城市和市民提供更优质的气象服务。

本章节是根据《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令（第 23 号））制定。

（十）附录 A：多功能智能杆气象监测数据报文格式要求

附录 A 为规范性附录。本附录给出了详细地气象监测数据格式说明。主要编写依据为《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）。

（十一）附录 B：多功能智能杆气象监测数据要素算法

附录 B 为规范性附录。本附录给出了各气象监测要素的算法公式。主要编写依据为《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）。

（十二）附录 C：多功能智能杆气象监测元数据档案信息登记表

附录 C 为资料性附录。本附录给出了元数据档案信息登记表应填写的各项内容。主要编写依据为《自动气象站观测规范》（GB/T 33703—2017）。

三、实施标准的建议

全市各级政府部门及企事业单位在多功能智能杆气象监测建设前期，应充分调研需求，并严格按照《多功能智能杆气象监测建设规范》实施，同时通过公函向深圳市气象局征求多功能智能杆气象监测建设方案的意见。