

国标《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》编制说明

一、 工作概况

（一） 任务来源和起草单位

根据《国家标准委关于下达 2020 年第一批推荐性国家标准制修订计划的通知》，国家标准《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》正式立项，计划号为 20201707-T-469。本标准由全国城市公共设施服务标准化技术委员会（SAC/TC537）归口，主管部门为国家标准化委员会。

本标准起草单位有北京市标准化研究院、华为技术有限公司、上海市政工程设计研究总院、深圳市工信局、深圳市信息基础设施投资发展有限公司、南京市路灯管理处、中电科公共设施运营管理有限公司、上海三思电子工程有限公司、深圳市照明学会、江苏省飞花灯饰制造有限公司、云南华尔贝光电技术有限公司、杭州海康威视通讯技术有限公司、广东南方电信规划咨询设计院有限公司、深圳市灯光环境管理中心、深圳市洲明科技股份有限公司、中国城市规划设计院、中国铁塔股份有限公司、北京市照明管理处、北京城市规划设计院、北京亦庄智能城市协同创新研究院有限公司、江苏未来城市公共空间开发运营有限公司、北京正河山标准化咨询事务所、北京清城鼎盛照明研究院有限公司、四川华体照明科技股份有限公司、国家电网雄安公司、成都市照明监管服务中心、中国移动设计院、国电南瑞科技控股、上海五零盛同信息科技有限公司、佛山市华全电气照明有限

公司、数知（北京）物联科技有限公司、中节能晶和照明有限公司、泰华智慧产业集团股份有限公司、通号通信信息集团有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、北京市朝阳区科学技术和信息化局、中国市政工程协会智慧城市道路与桥梁专业委员会、山东华方智联科技股份有限公司、欧普照明、中建五局第三建设有限公司。

（二）制定标准的必要性和意义

当前，智慧城市的建设与发展迅速，作为近年来新兴的城市公共设施，智慧多功能杆整合城市各类基础设施与新型设施，融合多种城市功能，并通过运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行系统的各项关键信息，实现城市服务与城市管理的智慧化，是智慧城市的重要载体。近年来，随着 5G 技术的迅速发展与新基建进程的加速，智慧多功能杆建设正在全国各地蓬勃开展，各地纷纷出台相关建设标准，但是现阶段，智慧多功能杆仍缺少全国范围内的统一规范，特别是在功能设计与运行管理方面尚无相关标准。

本标准将为智慧多功能杆功能设计与运行管理等提供标准依据，通过智慧多功能杆实现多箱合一、多头合一、多标合一、多杆合一，更好整合城市服务功能，助力智慧多功能杆产业高质量发展，更好实现城市公共设施集约化、共享化、智慧化。同时作为我国智慧城市标准体系重要组成部分，该标准的研制将对完善我国智慧城市标准体系，助力智慧城市建设具有重要现实意义。

二、 主要工作过程

（一）启动和编制阶段

项目下达后，归口单位城标委开始筹备标准编制工作，在智慧多功能杆行业征集标准编制单位，组建标准编制组。2020年6月17日全国城市公共设施服务标准化委员会以线上会议形式组织召开了国家标准《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》编制启动会，会上，编制组代表讲解了国家标准的编制流程、项目基本情况、编制要求及具体的时间安排，随后编制组成员就标准草案、工作分工及下一步工作展开了讨论，通过此次会议初步确定了标准的编制思路与重点，本标准侧重于智慧多功能杆的服务功能及运行管理，工程建设类的内容不在本标准中重点体现，形成了标准的编制工作计划，《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》编制工作正式启动。

2020年6月-10月，起草单位根据启动会形成的工作计划和任务分工开展标准编写工作，组织专家研讨，确定了标准基本框架，包括总体要求、服务功能要求和运行管理要求，形成了标准初稿。10月9日，全国城市公共设施服务标委会在北京组织召开了编制工作组第一次研讨会，编制工作组就标准初稿内容进行了讨论，进一步明确了标准编制思路，完善标准框架，围绕智慧多功能杆的总体要求、服务功能要求和运行管理要求等内容进行了探讨，形成了标准初稿的修改方案。

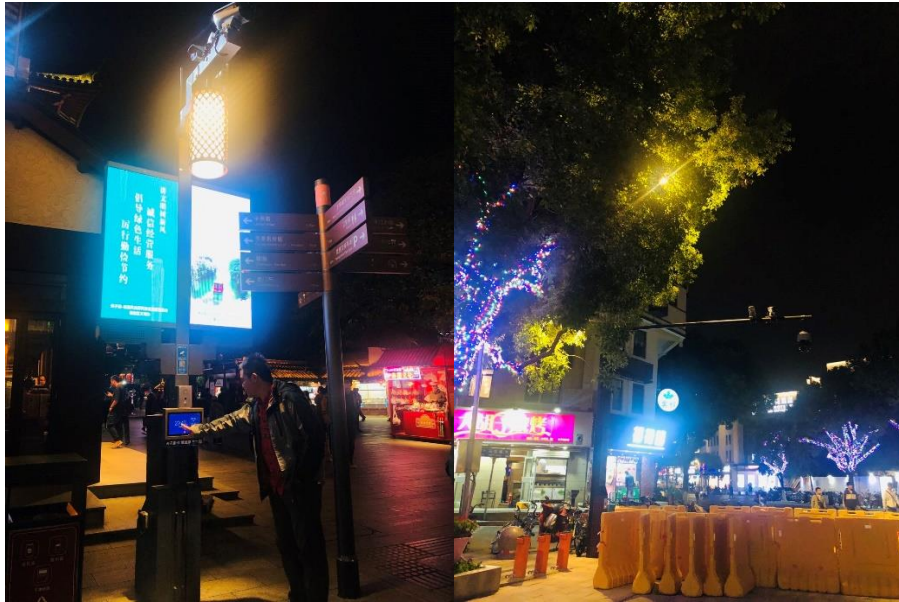


2020年10月-11月，编制组主要起草单位对标准初稿进行了进一步完善，丰富细化了标准内容。11月6日，全国城市公共设施服务标准化委员会在南京组织召开了编制组第二次研讨会，对标准内容进行了深入探讨，讨论形成了智慧多功能杆的定义，进一步对标准内容进行了完善。



2020年11月6日，南京研讨会期间参编单位代表分别调研了南京街道、景区等公共空间的智慧多功能杆，并参观了南京城市照明展示中心（南京城市照明监控中心），对南京市智慧多功

能杆运行与管理模式进行了解。讨论会后编制单位根据会议意见修改完成了该项标准的征求意见稿，并与各起草单位沟通了征求意见稿的相关意见，确认无误后国标进入征求意见阶段。



三、 编制原则与依据

本标准的编制围绕智慧多功能杆可实现的城市服务功能对智慧多功能杆功能设计和运行管理提出要求，包括服务功能要求、服务要求和运行管理要求。智慧多功能杆作为新兴的城市公共设施，可承载多种设施设备，实现多种城市功能。本标准对智慧多功能杆在智慧城市场景下可实现的服务功能进行了梳理，总结行

业的先进经验和做法，并结合实际，提出要求，保证标准的适用性、可实施性与适当的先进性。

四、 主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

本标准包括 7 个章节分别为范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、服务功能要求、服务要求和运行管理要求。本标准具体要求章节有四个部分，分别是总体要求、服务功能要求、服务要求和运行管理要求。第四章总体要求从整体出发对智慧多功能杆服务功能和运行管理提出了要求。第五章服务功能要求从满足城市服务功能要求角度对智慧多功能杆提出了要求。第六章服务要求对运行单位提出了提供各项服务的要求。第七章运行管理要求对智慧多功能杆的运行管理提出了要求。具体说明如下：

3 术语和定义

3.1 智慧多功能杆。本章首先对智慧多功能杆进行了定义。智慧多功能杆作为新兴城市公共设施，在全国范围内尚无统一的名称与定义，本标准智慧多功能杆是指“由杆体、综合箱和综合管道等组成，与系统平台联网，挂载各类设施设备，提供管理与服务的城市公共设施”。本定义包含三层含义，首先对智慧多功能杆的构成进行了明确，包括杆体、综合箱和综合管道等；其次通过与系统平台联网实现智慧化；最后指明智慧多功能杆管理与服务功能需要通过挂载各类设备实现，挂载设备不包含在智慧多功能杆内。

3.2 综合箱。本术语对智慧多功能杆的组成部分综合箱进行了定义说明，综合箱是指为智慧多功能杆体上各类挂载设施的配套设备提供安装舱位，并提供供电、网络、接地、布线等服务设置的箱体。

3.3 综合管道。本术语对智慧多功能杆的组成部分综合管道进行了定义说明，综合管道是指为智慧多功能杆杆体和综合箱提供线缆敷设的管道。

3.4 和 3.5 对使用单位和运行单位进行了区分。使用单位是指通过智慧多功能杆实现设备挂载，获取数据及满足业务需求的单位。运行单位是指通过运行、管理智慧多功能杆，为管理部门和使用单位提供相关服务的单位。

4 总体要求

本章是对智慧多功能杆的服务功能实现提出了总体要求。

4.1 明确了智慧多功能杆的组成，包括杆体、综合箱和综合管道，同时给出了示意图，图中实线框内为智慧多功能杆及其组成部分，虚线框所示挂载设备、通信接入点与供电接入点不属于智慧多功能杆的关系，通过供电与通信方式进行连接，分别以带箭头的实线和虚线示意，其中箭头代表流向。4.2 智慧多功能杆应能为挂载设备提供安装固定、线缆接入和布设、网络接入、接地与防雷保护等条件，是实线挂载功能的基本要求。4.3-4.8 分别从用电接口、规划设计、外观设计、杆体结构和可靠性等方面提出了要求。

5 服务功能要求

智慧多功能杆服务功能需通过挂载设备实现，杆体作为设备的主要挂载部位，与服务功能的实现关系密切。第5章围绕智慧多功能杆服务功能的实现对杆体、综合箱、综合管道等提出了要求。

5.1 挂载服务功能以表格的形式对智慧多功能杆可覆盖的主要城市服务与对应的挂载服务功能进行了对应和梳理，可覆盖的城市服务包括智慧照明、智慧通信、智慧安防、智慧交通、智慧环保、智慧联动和其他七类。并对每一类进行了基本功能的细分和介绍，其中其他包括了未归类的城市公共服务，包括公共信息导向、信息发布、能源供配服务、有/无轨电车供电线网、无线电监测、一键呼叫等。

5.2 杆体要求中 5.2.1 明确了杆体结构的组成，由主杆、副杆、横臂和舱体等，并给出了组成示意图。5.2.2-5.2.8 从挂载设备实现功能的角度对杆体提出了接口、出线口、防腐、结构稳定性的要求。其中，随着移动通信技术的发展，移动基站逐渐成为智慧多功能杆的重要挂载设备，本标准将杆体预留移动基站安装接口和安装要求作为推荐性条款列出，并将移动基站接口图放入附录 A。5.2.9 根据智慧多功能杆的基本功能分类对可挂载的设备进行了梳理，并给出了建议加载部位。

5.3 综合箱要求。综合箱为各类挂载设施的配套设备提供安装舱位，可为智慧多功能杆挂载设备并提供供电、供网、接地、

布线等服务设置。5.1-5.3 将综合箱分为公共服务舱和用户舱，公共服务舱为用户舱及挂载设备设置，可提供供电、计量、供网、电源管理、报警、接地、远程控制等服务。用户舱为避免互相干扰需独立的设备设置，如边缘计算设备、智能网关等。5.4-5.8 对综合箱的设计、服务范围、供电设计和配电系统提出了要求。供电设计应能满足挂载设备的适用需求，本标准将主要挂载设备的使用功率列在附录C。配电系统保证智慧多功能杆的用电安全，应具有短路保护、过负荷保护和漏电保护，并符合强制性标准 GB 50054 《低压配电设计规范》的要求。

5.4 综合管道要求。本节对智慧多功能杆综合管道的设置和管道内网络传输方式进行了要求。网络通信是保障智慧多功能杆实现智慧化的传输方式，因此本节 5.4.3-5.4.4 对智慧多功能杆综合管道内的的网络有线传输进行了规范，将 5.4.3 作为推荐性条款，在光纤无法到位的情况下使用其他方式的有线传输或无线传输方式。

5.5 接地防雷要求。用电安全是保障智慧多功能杆正常运行的重要环节，因此本节对智慧多功能杆接地和防雷设计等进行了规范。

6 服务要求

为使用单位提供服务是智慧多功能杆开展运行的必要环节，本章对运行单位从接管，受理申请和审核，计量与计费，提供挂载服务整个过程进行了规范。

6.1 移交接管是智慧多功能杆开始运行前的重要环节。运行单位须保证智慧多功能杆在竣工验收合格后投入运行。同时作为运行单位应掌握相关验收图、附属设备设施清单、及多功能杆、挂载设备、配套设施的相关档案资料，保证后续运行管理工作的正常开展。

6.2 受理申请和审核。运行单位对使用单位的申请受理和审核包括两方面，对挂载设备的安装和拆除。挂载设备的安装与拆除不应影响智慧多功能杆杆体、其他挂载设备、配套设施的正常运行维护和安全运行产生影响，因此需要运行单位对使用单位的申请与挂载安装与拆除施工技术方案进行审核。

6.3 计量与计费原则。计量能更好帮助运行单位开展运行管理工作，也是计费的基础。由于国家层面并无相关计费规定和要求，本节仅对运行单位的计费提出了原则性要求，运行单位考虑投资和运营、成本和收益的关系，向使用单位收取租赁、维护或技术服务等费用。定价应按照政府或主管部门规定或采取市场化原则，由所在城市人民政府组织价格和行业主管部门等进行协调，通过开展成本调查、专家论证和委托第三方机构评估等形式，按政府相关程序确定，或由智慧多功能杆投资单位、运行单位与使用单位根据市场化原则共同协商确定。

6.4 挂载服务。挂载服务需要运行单位配合使用单位将挂载设备在智慧多功能杆上进行安装。6.4.1 对挂在服务协议中的签订和协议内容进行了要求。挂载服务前应签订挂载服务协议，对于

协议的内容及双方权利义务需要运营管理与入廊管线单位充分沟通与协商，保证协议的有效性。5.4.2-6.4.6 对挂载服务对接机制、资料提供、挂载资源配置与挂载后现场清理进行了要求。

7 运行管理要求

运行管理是保障智慧多功能杆实现服务功能的重要内容，这部分主要从运行管理过程中的环境、人员、智能检测、节能、维护管理、应急管理、数据管理、运行档案管理、运行单位变更和服务运行管理平台十个方面提出了要求。

7.1 一般要求。7.1.1 对智慧多功能杆、挂载设备和配套设施的管理和维护责任方进行了明确，并要求运行单位明确项目负责人、专业技术人员和物资配置，保障运行工作的顺利开展。7.1.2-7.1.5 对运行单位制度、记录、信息传输和联动机制等进行了要求。

7.2 环境要求对智慧多功能杆的运行环境、标识系统、防潮、防虫鼠等进行了要求。

7.3 人员要求。7.3.1-7.3.3 对总体岗位设置提出了要求，每个岗位人员都应接受安全、岗位培训，掌握相应的技能考核合格后上岗，其中特种作业人员还应具备相关的资质。对人员做出整体要求基础上，分角色对人员提出不同的资质、技能要求，应配备安全人员、资料人员、仓管人员、监控人员、巡检人员、维护人员、客服人员 and 信息安全人员。类人员都应遵守本岗位的

岗位规范和相应的技能。

7.4 智能检测要求对智慧多功能杆智能检测内容和监控中心提出了要求。7.5 节能要求是贯彻“节约资源，保护环境”的重要做法，也是降低运行管理单位成本的一大措施。运行单位开展的节能活动应在保证运行正常的基础上，并提倡运行单通过数据分析与设备联动等方式提高节能降耗的能力。

7.6 维护管理包括设施设备要求、维护要求和故障诊断与处理三个方面。其中 7.6.1 设施设备要求对智慧多功能杆杆体、挂载设备和配套设备提出了要求。7.6.2 维护要求包括维护计划编制、日常巡查内容、护作业要求、维护备品要求等。其中智慧多功能杆和配套设施的维护计划作为规范性附录列在附录 D，供配电系统维护要求作为资料性附录放进附录 F。

7.7 应急管理要求运行单位对运行过程中发生的各类突发事件的处理，是保障运行安全的重要部分。首先要建立应对机制，成立应急管理机构，配备必要的应急物资。同时要对可能发生突发事件建立应急合理科学的预案，并定期演练保障预案的可操作性及相关人员的熟悉度。

7.8 数据管理要求运行单位建立数据管理机制，对智慧多功能杆运行过程中产生的各类数据进行分析和加工以保障正常运行。同时，运行单位在此过程中应按照国家相关要求注意信息与数据的安全。提倡有条件的单位与管线单位实现数据传递与共享，提倡结合大数据技术开展数据分析。

7.9 运行档案管理要求对智慧多功能杆运行过程产生及配合运行开展的各类文件、记录和资料等集中管理,明确留档的内容、时间、方式等。对于管理过程,提倡运行单位采用信息化、数字化管理方式。

7.10 运行单位变更是对运行单位发生变更时提出的要求,明确了运行单位的交接内容,保证运行单位发生变更后,智慧多功能杆的运行不会因相关资料缺失受到影响。

7.11 对智慧多功能杆服务运行管理平台提出了原则性的要求,遵循安全稳定、技术先进、经济合理、可扩展扩充和共享交换的原则,在满足正常运行要求的基础上可对接城市数字化管理系统或智慧城市管理系统。

五、 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;

无

六、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系;

与现行法律、法规和强制性国家标准保持一致。

七、 重大分歧意见的处理经过和依据;

无

八、 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议;

建议作为推荐性国家标准

九、 贯彻国家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)；

1、编写《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》的宣贯或培训资料，制定培训计划。

2、组织相关单位运行和管理人员参加培训。

3、主管部门应引导智慧多功能杆设计与运行管理企业按本标准开展智慧多功能杆的设计与运行管理。

4、政府行政主管单位应依标准加强监管。

十、 废止现行有关标准的建议；

无

十一、 其他应予说明的事项。

无