

团体标准

《通信塔挂载智慧交通感知设备技术要求》

编制说明

一、背景、目的意义和作用

（一）标准编制背景

随着国家经济建设的发展通信塔建设越来越密集，国家有关部门、地方等陆续出台了一系列政策文件，从5G、新基建等不同视角出发，引导通信塔的综合利用，其中在适合的通信塔上挂载智慧交通感知设备实现智慧交通功能不可或缺。

通信塔是承载5G基站布点的载体，通信塔挂载智慧交通感知设备是智慧道路建设中信息感知互联的重要入口。通信塔挂载智慧交通感知设备系统是基于通信塔系统融合多学科和综合多行业的复杂系统，由于缺乏相关标准规范，难以实现技术的统一和产品的兼容。制定通信塔挂载智慧交通感知设备标准，除实现通信塔的功能外，得益于挂载在通信塔上的智慧交通感知设施设备对于智慧交通具有重要现实意义，同时在车联网、物联网、自动驾驶、人工智能等新兴产业的发展也具有十分重要的意义。

智慧交通是交通高质量发展的重要组成部分。在交通运输领域，充分运用物联网、大数据、云计算、空间感知、移动互联网等信息技术，利用人工智能、交通科学、系统方法、数据挖掘等理论和工具，以全面感知、主动服务、深度融合、科学决策作为

主要目标，建设动态信息服务体系，深度挖掘相关交通数据，构建问题分析模型，实现资源优化配置、行为管理、公共决策、公众服务等方面的改善。智慧交通具备了某些分析判断能力，有利于提高交通管理的智能化、精细化水平。通信塔挂载智慧交通感知设备是智慧交通运行管理服务体系的重要组成部分，是交通感知系统建设的网格化重点。

（二）目的意义

通信塔是助于实现“多杆合一”（通信塔、路灯、通信基站、其它社会功能杆）和“多项目智慧功能”（智能照明、视频采集、移动通信、交通管理、环境监测、气象监测、应急求助、地震检测）等诸多功能于一体的复合型基础设施，是构建新型“智慧社会”全面感知网络的重要载体。利用通信塔的一体化集成设计，通过挂载包括智慧交通感知设备在内的不同的信息化设备、系统及配件，可实现信息设备之间的互联互通，可有效利用资源，减少重复投资。通信塔挂载智慧交通感知设备实现了通信-交通及其他系统的互联互通，高效利用了社会资源，成为可以被广泛应用的信息基础设施，是一种必要且可行的选择。

由于通信塔挂载智慧交通感知设备不仅承载通信和交通各自的专用设备和共享设施，还集网络连接、能源供应、环境监测、公安监控等多功能于一体，可集中承载诸如交通信号、交通标志、Wi-Fi 热点、城市充电桩、传感器和摄像头等设备，占用地面空间小，可有效解决通信基础设施、交通管理和空间融合基础设施

中空间不足、重复建设、资源浪费等问题。

据不完全统计，全省现存道路交通通信塔一千余座，制定相关标准以规范多功能通信塔挂载智慧交通感知设备十分必要。

（三）作用

在此背景下，国家和江苏省都出台了相关道路智慧或多功能杆的标准，包括：国家标准 GB/T 40994-2021 《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》，江苏省地方标准 DB32/T 3877-2020 《多功能杆智能系统技术与工程建设规范》，江苏省交通运输厅于 2020 - 11 - 20 发布了江苏智慧交通建设标准 JSITS/T 0001—2020《江苏省智慧高速公路建设技术指南》，江苏省综合交通运输学会也出台了 T/JSCTS 58—2024 江苏省综合交通运输学会团体标准《城市多功能杆系统挂载智慧交通感知设备技术要求》。

通过对上述标准的仔细研读发现，有的标准侧重于服务功能，有的标准侧重于通信网络，有的侧重于城市多功能杆，有的标准侧重于交通管理等，大多是基于灯杆的设计，由于多功能通信塔相对于上述多功能杆在高度上有着明显的区别，属于高杆，故通信塔由于高度优势的存在，在挂载智慧设备上也有着明显优势，包括可以搭载视野更大的视频监控，交通感知、识别系统的视野更加宽广，搭载无人机停机坪停泊巡查无人机等等。鉴于通信塔相对于普通灯杆的特殊性，宜对其挂载智慧交通感知设备及其应用规定具体的技术要求，作为操作层面的具体要求，以达到规范

通信塔挂载智慧交通感知设备目的。

二、编制过程

（一）预研阶段

在日常道路水路交通管理过程中发生通信塔（通常称 5G 基站）需要占用交通管理空间问题，怎样合理利用占用空间，同时又利于交通管理是摆在我们面前的课题，在通信塔上挂载智慧交通感知设备是双赢的选择。

在通信塔上挂载智慧交通感知设备应符合相关要求，挂载时应应对通信塔和挂载设备提出技术要求，初研伊始，我们对涉及通信塔上挂载智慧交通感知设备的各方面进行了研究，包括：通信塔荷载计算强度刚度要求、通信塔结构要求、通信塔材料及防腐要求、通信塔地基基础要求、挂载设备技术要求、维护保养要求等。初研课题提出的文件名称为：《数字交通多功能杆 技术规范》，把研究重点放在了杆体本身的技术要求。

在初研阶段我们既成立了课题组，课题组以徐州市交通运输综合行政执法支队为主，包括中国铁塔徐州分公司、中通服咨询设计研究院有限公司、徐州市公路事业发展中心、徐州市卓越标准化研究中心、淮阴工学院共六个单位的多位成员，还有以个人名义参加研究的课题组成员。

经过课题组的努力，完成了初稿《数字交通多功能杆 技术规范》。

（二）调整方向

在将标准初稿《数字交通多功能杆 技术规范》与省综合交通运输学会探讨时，学会给课题组提出了修改意见，包括：

1、杆体部分不应作为重点，需要时可引用国家标准、行业标准。

2、突出通信塔的特点，与国家、行业标准、DB32/T 3877-2020《多功能杆智能系统技术与工程建设规范》及省综合交通运输学会团体标准 T/JSCTS 58—2024《城市多功能杆系统挂载智慧交通感知设备技术要求》区分开来。

3、标准化对象应明确，是通信塔杆件、通信塔系统还是通信塔挂载的智慧交通感知设备。

通过对《意见》的理解、讨论、论证及研究，我们调整了研究和编写方向，朝着通信塔挂载智慧交通感知设备的方向进行研究，文件名称更改为《多功能通信塔挂载智慧交通感知设备 技术要求》，但仍然保留了通信塔杆体设计的部分内容。

（三）团体标准立项及工作大纲审查

2024年11月7日，江苏省综合交通运输学会信息化工作委员会在南京组织召开《多功能通信塔挂载智慧交通感知设备技术要求》团体标准立项和工作大纲审查会。会议成立了专家组，专家组认真听取了相关标准立项和工作大纲情况汇报，审阅了相关文档资料，经质询和讨论，形成如下会议纪要：

1、该团标依托徐州市交通运输行业科研项目“通信塔（杆）挂载交通感知设备及信息发布设备实现交通信息采集和管理”的

研究成果，针对通信塔（杆）建设和智慧交通建设的汇聚需求，提出开展通信塔挂载智慧交通感知设备技术要求编制，对提高公共资源设施利用率、规范智慧交通感知设备建设、实现通信应用和智慧交通应用的融合创新具有重要意义，立项必要及时。

2、工作大纲确定的团标编制目标明确，内容较完整，技术路线可行，满足大纲评审要求。

专家一致同意该团体标准立项和工作大纲通过审查。建议：

①名称改为：通信塔挂载智慧交通感知设备技术要求。

②通信塔杆体要求直接引用相关标准。

③补充完善有关内容，充分发挥通信塔优势，突出感知数据特点，为进一步提升智慧交通应用水平提供支撑。

（四）修改验证

会后，课题组对会议纪要中提出的要求进行了认真的修改落实，对会议过程中专家提出的意见逐条进行了研究，积极采纳、修改完善。

修改过程中，凡涉及技术数据、技术要求的，在应用中进行反复验证，在实际应用中不宜验证的，查阅相关标准及资料进行落实。修改过程中给召开讨论会议 9 次，论证会 5 次。修改后形成文件《通信塔挂载智慧交通感知设备 技术要求》文稿。

（五）标准预审

江苏省综合交通运输学会信息化工作委员会于 2025 年 5 月 16 日在南京组织召开了《通信塔挂载智慧交通感知设备 技术要

求》团体标准预审会。

专家组听取了标准编制组关于标准编制情况的介绍和标准预审稿的总体汇报，审阅了相关资料，经质询和讨论，形成会议纪要如下：

1、编制组按照工作大纲要求完成了调研、分析和标准初稿编制工作，提交的文本较完整规范，符合预审要求。

2、意见和建议

①功能及应用场景与挂载设施设备的章节需对应。

②铁路和水路应用场景以备注的方式弱化，相应的航道部分描述删除。

③以设备为主，围绕设备展开功能描述；微波检测章标题改为雷达检测。

④加强内容表述的一致性和规范性。

⑤根据实际应用需要，合理确定性能指标。

⑥根据专家其他具体意见修改完善。

（六）征求意见

会后，课题组完全按照会议纪要的要求对文件的结构及对应关系、功能描述的一致性、章节标题等一一进行了认真的修改落实，针对会议过程中专家提出的每一个意见认真进行了学习、讨论、研究，在理解的基础上基本全部采纳，然后对文件进行了整体修改完善，形成征求意见稿。

三、与现有相关标准的关系

现有相关标准主要包括三个层次的标准，一是国家标准 GB/T 40994—2021 《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》，二是江苏省地方标准 DB32/T 3877—2020 《多功能杆智能系统技术与工程建设规范》，三是江苏省综合交通运输学会团体标准 T/JSCTS 58—2024 《城市多功能杆系统挂载智慧交通感知设备技术要求》，本文件主要是在通信塔上挂载智慧交通感知设备的技术要求，上述国家、地方和团体标准是在灯杆是挂载设备且不完全落实在智慧交通感知设备上，通信塔相对灯杆有较大的区别。故本文件与相关国家标准、地方标准和团体标准不冲突，且在本文件中，在需要的时对上述标准都进行了引用，与相关标准协调一致、有关联、无矛盾。

四、标准主要内容的创新先进

本文件从实际应用出发提出在通信塔上挂载智慧交通感知设备的技术要求，所挂载的设备具有一定的先进性，包括路网巡查无人机及机巢、视频监控设备、雷达检测设备 etc，提出的技术指标具有一定的先进性且能够达到，具有一定的指导意义。

五、标准主要内容的可行依据

本文件的主要内容依托徐州市交通运输行业科研项目“通信塔挂载交通感知设备及信息发布设备实现交通信息采集和管理”的研究成果，针对通信塔建设和智慧交通建设的汇聚需求，提出开展通信塔挂载智慧交通感知设备技术要求编制，对提高公共资源设施利用率、规范智慧交通感知设备建设、实现通信应用和智

慧交通应用的融合创新具有重要意义。

主要技术要求一是来自于相关标准，二是相关应用及技术指标在科研项目和实际应用经过了验证，具有可行性。文件内容科学有效、技术先进、经济合理。

六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施

本文件在江苏省综合交通运输学会批准后拟在特定范围内进行宣贯，在江苏省交通运输管理范围内实施。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理情况

在编制过程中未发生的重大分歧意见。

八、其他予说明的事项，包括涉及专利的处理、修订（废止）现行有关标准的建议等

编制过程没有其他需要说明的事项，本文件不涉及专利，没有修订（废止）现行有关标准的建议。