

《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》

编制说明

团标起草组

二〇二五年三月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2025 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合湖北路中宝金属制品有限公司等相关单位共同制定《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》团体标准。于 2025 年 3 月 7 日，中国中小商业企业协会发布了《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范标准，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

（二）编制背景及目的

随着城市化进程加速，地下管网规模不断扩大，井盖作为管网系统的关键节点，其安全问题日益突出。传统井盖管理依赖人工巡检，存在响应滞后、监管盲区多、运维成本高等问题。井盖缺失、破损、移位等问题易引发安全事故（如行人坠落、车辆受损），甚至导致城市内涝、燃气泄漏等次生灾害，威胁公共安全。据不完全统计，我国每年因井盖问题引发的安全事故达数千起，亟需智能化手段提升管理效能。

国家《“十四五”新型基础设施建设规划》《关于全面推进城市数字化转型的指导意见》等政策明确提出推动城市基础设施智能化改造。井盖作为城市“生命线”的重要载体，其智能化监测是构建智慧城市感知网络、实现城市精细化管理的必然要求。

物联网（IoT）、窄带物联网（NB-IoT）、5G 通信、低功耗传感器、

AI 算法等技术的突破，为井盖状态实时监测、数据高效传输和智能预警提供了技术基础。当前市场上已涌现多种井盖监测产品，但因缺乏统一标准，导致系统兼容性差、数据孤岛现象严重，制约行业规模化应用。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

通过标准化智能监测系统，可大幅降低井盖事故发生率，提升城市应急响应能力，保障市民生命财产安全。标准化系统可整合市政、水务、电力等多部门数据资源，打破信息壁垒，为城市“一网统管”提供数据支撑。

统一标准将加速智能井盖产品规模化应用，带动传感器、通信模组、云平台等相关产业发展，形成百亿级市场规模。据预测，2025 年我国智能井盖监测市场年增长率将超 30%。通过精准监测和预防性维护，减少人工巡检频次，降低运维能耗，助力绿色城市建设。

目前，无智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范标准，《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》团体标准的制定将结合湖北路中宝金属制品有限公司的智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能要求，提出规范化的要求。

湖北路中宝金属制品有限公司向中国中小商业企业协会提交了《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》团体标准的制订申请，并于 2025 年 3 月 7 日正式立项。

在标准制定过程中，坚持以国内行业发展的动向为研究基础，对智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能提出规范化的要求，并结合实际应用，制定切实可行的标准。

《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》团体标准的发

布实施，能有效指导智慧城市地下管网井盖智能监测系统的设计、建设，有利于改变系统兼容性差、数据孤岛现象，促进系统规模化应用，对相关企业管理水平的提升、科技成果认定及今后类似技术的研发具有重要意义。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了智慧城市地下管网井盖智能监测系统的主要功能特点，明确了要求，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范的技术要求。起草组形成了《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》（征求意见稿）。

4、征求意见阶段

于 2025 年 3 月，标准由中国中小商业企业协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

1. 主要起草单位

中国中小商业企业协会、湖北路中宝金属制品有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2025 年 3 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 25068.5—2021 信息技术 安全技术 网络安全 第 5 部分：使用虚拟专用网的跨网通信安全保护

GB/T 37025—2018 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 37095—2018 信息安全技术 办公信息系统安全基本技术要求

GB/T 38637.2—2020 物联网 感知控制设备接入 第 2 部分：数据管理要求

二、 标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二） 标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 10 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、概述

系统功能分为用户管理、智能井盖动态监控、综合管理、网络管理、安全管理、系统接口，给出了功能架构图，并对各功能模块做出概述。

5、用户管理

用户管理功能包括用户信息管理、权限管理、系统设置、日志管理。

6、智能井盖动态监控

智能井盖动态监控功能包括智能井盖管理、状态监控。

7、综合管理

智能井盖动态监控功能包括资产管理、告警管理、报表分析。

8、网络管理

网络管理功能包括数据采集与处理、网关管理。

9、安全管理

安全管理功能包括信息系统安全、操作系统安全、网络系统安全、数据安全、备份恢复。

10、系统接口

对系统接口功能作出规定。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

保障智慧城市地下管网井盖智能监测系统产品的健康发展，提高产品质量。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《智慧城市地下管网井盖智能监测系统功能规范》起草组

2025 年 3 月 27 日