

《智慧城市基础设施 智能杆柱网络数据交换与共享要求》

国家标准

（征求意见稿）

编制说明

《智慧城市基础设施 智能杆柱网络数据交换与共享要求》
国家标准起草工作组

二〇二六年七月

目录

一、工作简况.....	3
(一) 任务来源.....	3
(二) 制定背景.....	3
(三) 主要起草过程.....	4
(四) 标准主要起草人及任务分工.....	5
二、编制原则和主要内容.....	6
(一) 编制原则.....	6
(二) 主要内容.....	7
(三) 确定依据.....	7
三、主要试验（或验证）情况分析.....	8
四、与国外同类标准水平的对比情况.....	8
五、以国际标准为基础的起草情况.....	8
六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系.....	8
七、重大分歧意见和处理经过和依据.....	9
八、涉及专利的有关说明.....	9
九、实施国家标准的要求和措施建议.....	9
十、其他应予说明的事项.....	9
十一、公平竞争审查工作情况的说明.....	9

一、工作简况

（一） 任务来源

国家标准化管理委员会于2025年下达了《智慧城市基础设施 智能杆柱网络数据交换与共享要求》（项目计划号为20255498-Z-469）的立项计划。本标准由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提出并归口。

（二） 制定背景

当前，我国正在大力开展“三融五跨”为特色的“新型智慧城市”建设，推进技术融合、业务融合、数据融合，支撑跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。智能灯柱作为新型智慧城市建设的重要关键基础设施，集智能照明、视频监控、交通管理、环境检测、无线通信、信息交互、紧急求助等功能于一体，具有复杂的系统特性和多样化需求，迫切需要通过标准支撑系统的集成，引领行业发展。

2022年7月，住房和城乡建设部、国家发展改革委联合印发《“十四五”全国城市基础设施建设规划》，要求建设智慧多功能灯杆13万基以上。2023年11月，住房和城乡建设部发布《住房和城乡建设部关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》（建城〔2023〕74号），提出推动“多杆合一”，建设集成多种设备及功能的智慧杆柱，感知收集动态、静态交通数据。2025年8月，住房和城乡建设部办公厅等部门印发《贯彻落实〈中共中央办公厅、国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见〉行动方案（2025—2027年）》（建办城函〔2025〕233号），提出以需求为导向，推动以智慧多功能杆为主要载体的道路基础设施智能感知系统和城市云平台建设。

近年来，随着5G技术的迅速发展与新基建进程的加速，智能灯柱建设在全国蓬勃开展。但由于缺少统一的数据交换和共享标准，不同厂商、不同批次建设的灯柱采用各自封闭的数据格式和传输协议，导致灯柱之间无法互联互通，交通、环保等跨部门数据难以有效共享，基础设施投资效益大幅降低。同时，技术互操作性与系统兼容性缺乏保障，产品适配性差，难以形成规模化市场，后期维护与升级成本显著增加。此外，数据安全与隐私保护存在重大隐患，缺乏统一的脱敏、加密、授权等约束，个人信息可能被非法收集、滥用或传输，数据泄露风险显著增加。

智能灯柱基于物联网技术将路灯纳入到云计算系统中。将传统的路灯从孤立的公共设施改

造为互联的信息交换和共享节点，通过“智能路灯网”可实现多种有价值的服务，在上海、美国洛杉矶、圣迭戈等城市得到了广泛的应用。在美国圣迭戈，通过部署4000个带有摄像监控的智能LED路灯杆，支持监控追踪城市停车位情况，并将数据发送到云平台，用户通过手机APP，可以查找最近的空置停车位。在上海，综合信息杆的功能拓展，使之成为打造智慧城市的一个突破口，通过信息交换和共享来支持互动服务，为市民创造价值，赋能智慧城市。

多个项目的成功实践具有较好的普适性、代表性和推广性，可以较好地论证标准的合理性和可实施性。该项标准可为智能灯柱网络的建设和应用提供有效指引，探索社区绿色可持续发展的适宜路径，促进标准化在国家治理体系和治理能力现代化中的基础性、引领性作用，全力推动高质量发展。

（三） 主要起草过程

1. 申请立项阶段

2025年，项目组通过全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提交《智慧城市基础设施 智能杆柱网络数据交换与共享要求》项目的立项申请。《智慧城市基础设施 智能杆柱网络数据交换与共享要求》项目正式立项，计划号为20255498-Z-469。

2. 组织草案阶段

2026年1月，由云赛智联股份有限公司、中国标准化研究院、中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司、中铁一局集团电务工程有限公司、智慧城市（合肥）标准化研究院有限公司、南京市国土资源信息中心、同济大学等单位共同成立标准起草工作组。工作组成立后明确了工作目标与任务要求，安排了工作进度。

2025年2月，工作组组织召开了研讨会，就ISO/TR 37178:2023的内容进行了讨论和研究。初步确定了编制的方向和规划。

2026年4月，工作组对ISO/TR 37178:2023原文进行了逐章逐条的研究和翻译，形成了初步草案。

2026年5月，工作组结合我国智慧城市基础设施建设的实际情况和试点验证工作的具体需求，对标准技术内容进行了深入分析，于2026年6月完成征求意见稿的撰写工作。

3. 征求意见阶段

。

4. 审定阶段

。

5. 报批阶段

。

(四) 标准主要起草人及任务分工

表 1 标准主要起草人和工作任务

成员	姓 名	工作单位	承担任务
组长	陈正伟	云赛智联股份有限公司	总体统筹，组织内容编制
	杨锋	中国标准化研究院	统筹安排工作进度
组员	章建兵	云赛智联股份有限公司	全文编辑与修改完善
	万碧玉	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	统筹标准验证工作
	李鹏	中铁一局集团电务工程有限公司	整体校对，参与第 1~3 章编写
	姜栋	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	全文编辑与修改完善
	阎毛毛	中国标准化研究院	整体校对，参与第 1~3 章编写
	王芙蓉	南京市国土资源信息中心	统筹第4 章编写及标准验证工作
	李超	中国标准化研究院	整体校对
	李玲玲	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	参与第4章编写及标准验证工作
	曾昱	智慧城市（合肥）标准化研究院	统筹第5章编写及标准验证工作
	陈慧文	佛山市南海区中城数字城市促进中心	统筹第6章编写及标准验证工作
	戴瑶	中国标准化研究院	整体校对
	肖辉	同济大学电子与信息工程学院	参与第6章编写及标准验证工作

	郭向飞	中铁一局集团电务工程有限公司	参与第4章编写及标准验证工作
	路永龙	中铁十六局集团有限公司	参与第6章编写及标准验证工作
	王军伟	中铁十六局集团有限公司	参与第7章编写及标准验证工作
	朱荷欢	南京市国土资源信息中心	参与第4章编写及标准验证工作
	方和	中铁电工保定制品有限公司	统筹第7章编写及标准验证工作
	陈洋	常州市城市照明工程有限公司	统筹附录与参考文献编写
	薛维	常州市城市照明工程有限公司	参与附录与参考文献编写

二、编制原则和主要内容

（一） 编制原则

本标准的编制符合以下原则：

1. 与其他相关国家标准协调的原则

本标准是我国智慧城市和可持续发展标准体系中重要组成部分，等同采用国际标准ISO/TR 37178《智慧城市基础设施 智能灯柱数据共享交换》。与现行GB/T 43245-2023《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》、GB/T 44408-2024《智慧城市 智慧多功能杆系统 功能要求》、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》等国家标准保持协调，在术语定义、技术架构、数据格式等方面实现兼容与衔接，确保标准体系的协调性与整体性。

2. 一致性原则

本标准严格遵守《贯彻落实〈中共中央办公厅、国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见〉行动方案（2025—2027年）》（建办城函〔2025〕233号）、《住房城乡建设部关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》（建城〔2023〕74号）等国家政策文件中关于智能杆柱的有关要求，保证标准内容与政策文件要求的一致性。

3. 适用性原则

本标准制定过程中，充分借鉴上海、美国圣迭戈等国内外智能杆柱的先进研究成果与实践经验，坚持理论和实践相结合。同时，广泛邀请智能杆柱的管理方、建设方、运营方、使用方

等多方主体共同参与研制，确保标准内容科学合理、贴近实际需求，具备良好的普适性与可操作性，为智能杆柱网络的推广应用提供有力支撑。

4. 规范性原则

该标准的编写规则遵循 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》和GB/T 1.2—2020《标准化工作导则第2部分：以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的要求和规定。

(二) 主要内容

本标准由6个章节和7个参考文献构成，主要内容包括：前言、引言、范围、规范性引用文件、术语与定义、总体要求、数据交换和共享、安全和隐私要求。

- a) “前言”重点描述了本标准起草原则、采标情况、专利免责情况，给出了提出单位、归口单位、起草信息、起草人等信息。
- b) “引言”重点阐述了本标准研制依据及目的。
- c) “范围”提出了智能杆柱网络数据交换基本原则、数据传输接口及安全隐私相关要求，适用于智慧城市基础设施杆柱网络的建设和应用。
- d) “规范性引用文件”列出了GB/T 36344、GB/T 43245等规范性引用文件。
- e) “术语和定义”给出了城市基础设施、智能杆柱网络、数据交换、数据共享、数据谱系、智慧城市基础设施等6个术语及其定义。
- f) 总体要求提出了智能杆柱网络数据交换共享的基本框架。
- g) “数据交换和共享”提出了智能杆柱网络数据交换共享基本原则、数据传输接口、传输协议、数据格式和内容。
- h) “安全和隐私要求”规定了风险识别和安全策略两部分。
- i) 附录A给出了3个智能杆柱网络用例。

(三) 确定依据

本标准按照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。

本标准等同采用国际标准ISO/TR 37178《智慧城市基础设施 智能灯柱数据共享交换》。

本标准研制过程中参考了GB/T 43245-2023《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》、GB/T 44408-2024《智慧城市 智慧多功能杆系统 功能要求》、GB/T 40994-2021《智

智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》、GB/T 36344《信息技术 数据质量评价指标》、ISO/IEC 7498-1《信息技术-开放系统互连 基本参考模型:基本模型》、ISO 37100:2016《可持续城市和社区 词汇》、ISO 37170《智慧城市基础设施 基于数字技术的智慧城市基础设施治理数据框架》、BSI PAS 183:2017《智慧城市 建立共享数据和信息服务的决策框架指南》、ITU-TY. 4458《智慧路灯业务要求与功能架构》等标准。

本标准研制过程中,严格遵守《中华人民共和国网络安全法》、《中华人民共和国数据安全法》、《中华人民共和国个人信息保护法》、《贯彻落实〈中共中央办公厅、国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见〉行动方案(2025—2027年)》(建办城函〔2025〕233号)、《住房和城乡建设部关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》(建城〔2023〕74号)、《“十四五”全国城市基础设施建设规划》等法律法规及政策文件。

三、主要试验(或验证)情况分析

标准制定过程中,于2026年2月-3月在上海市徐汇区华鑫慧享智慧园区开展了标准验证,对第四章中的标准数据共享交换框架的合理性,第五章的标准数据接口和传输方式的适用性以及第六章的安全隐私相关内容进行了验证。验证结果表明证明了基于智能杆柱网络可进一步打破数据孤岛、在数据交换和共享安全的前提下,赋能智慧城市管理、方便市民生活,形成较大的社会经济效应。

四、与国外同类标准水平的对比情况

本标准等同采用国际标准ISO/TR 37178《智慧城市基础设施 智能灯柱数据共享交换》,确保了我国在智能杆柱网数据交换与共享领域与国际技术前沿保持同步。本标准研制过程中,广泛参考了相关国际标准。ISO/IEC 7498-1《信息技术 开放系统互连 基本参考模型:基本模型》为本标准数据传输的设计提供了基础框架依据,ISO 37100:2016《可持续城市和社区 词汇》提供了统一的术语与定义;ISO 37170《智慧城市基础设施 基于数字技术的智慧城市基础设施治理数据框架》规定了城市治理与服务数字化管理的框架与数据要求;ITU-TY. 4458《智慧路灯业务要求与功能架构》为智能灯杆业务场景和功能架构设计提供了技术支撑。

五、以国际标准为基础的起草情况

本标准按照国际标准采标程序,等同采用国际标准ISO/TR 37178《智慧城市基础设施 智能灯柱数据共享交换》。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与现有智慧城市标准体系保持协调配套。结合智能杆柱业务实际与应用需求，数据采集、处理环节的数据质量要求直接引用GB/T 36344《信息技术 数据质量评价指标》；智能杆柱数据交换和共享的原则、风险识别等内容引用GB/T 43245-2023《智慧城市基础设施 数据交换与共享指南》。同时，本标准还参考了GB/T 44408-2024《智慧城市 智慧多功能杆系统 功能要求》、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》等国家标准，在术语定义、技术架构、功能要求等方面保持兼容与衔接。至本标准编制之日尚未发现与计划编制标准相冲突的现行法律、法规和国家标准。

七、重大分歧意见和处理经过和依据

本标准编制过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施国家标准的要求和措施建议

建议本标准发布后，同步开展标准宣贯培训与应用示范工作。标准的实施工作需要统筹规划，从政府需求、行业需求、社会需求等多个层次综合考虑，分阶段分层次合理布局，有计划有组织地逐步实推进。实施过程中，充分发挥技术归口组织和主办单位引导作用，加强标准宣贯，重点针对智能杆柱的数据传输接口、协议、格式及安全性，组织专题培训，确保管理方、建设方、运营方等相关方理解本标准要求。试点示范方面，选取上海、深圳等有基础的城市开展应用试点，验证数据交换共享原则、安全隐私措施、接口兼容性等内容的可实施性，形成可推广案例。同时建立标准实施反馈机制，持续修订完善。

标准的实施工作需要统筹规划，从政府需求、行业需求、社会需求等多个层次综合考虑，分阶段分层次合理布局，有计划有组织地逐步实推进。实施过程中，充分发挥技术归口组织和主办单位引导作用，加强标准宣贯，并让更多行业的相关企业和个人参与到标准的实施论证中来，不断提升标准的可用性与有效性。

十、其他应予说明的事项

无

十一、公平竞争审查工作情况的说明