

《互联网租赁自行车电子围栏智能终端 校准规范》编制说明

一、任务来源

根据国家市场监督管理总局市监计量发【2023】56号“市场监管总局办公厅关于印发2023年国家计量技术规范项目制定、修订及宣贯计划的通知”文件要求，由北京市计量检测科学研究院、北京市智慧交通发展中心和贵州省计量测试院三家单位组成起草小组，共同承担《互联网租赁自行车电子围栏智能终端校准规范》的制定工作，后又增加江苏省计量科学研究院（江苏省能源计量数据中心）和中关村空间信息产业技术联盟作为起草单位共同承担该项任务。

二、制定或修订计量技术规范意义

随着社会经济的发展和城市规模的不断扩大，居民交通出行需求量日益增大，自行车作为零排放的绿色出行交通工具，逐渐回归城市。近年来，北京市提出大量发展公共交通、步行与自行车交通，鼓励引导发挥自行车在短途出行，与轨道、公交等交通方式接驳换乘方面的优势和作用，以期达到缓解交通拥堵、改善环境质量的目

的。互联网租赁自行车（又称“共享自行车”，“共享单车”）是以互联网技术为依托，由企业投放并运营，通过分时租赁方式向用户提供出行服务的自行车，是城市慢行交通系统的组成部分，互联网租赁自行车的出现顺应了当前低碳城市建设的需求，是未来交通发展的一个重要方面。2016年以来以OFO、摩拜为代表的互联网自行车随着共享经济的热潮应运而生。互联网租赁自行车是共享经济和互联网+催生的新兴行业，发展初期，各企业为占领市场，快速在各大城市投放车辆，一时间大街小巷堆积了大量车辆，2017年北京市车辆投放规

模一度达到 235 万辆，运营企业 16 家，给城市管理带来了负面影响。随后国家至市级层面出台相关政策，叫停车辆投放。2017 年交通部发布《关于鼓励和规范互联网租赁自行车发展的指导意见》，北京市交通委联合 11 个委办局联合出台《北京市鼓励规范发展共享自行车的指导意见（试行）》。2018 年北京市出台《北京市非机动车管理条例》，明确互联网租赁自行车经营者义务，并提出交通行政主管部门制定行业发展政策、规范和标准，建立行业监管和服务平台，推行电子标签管理制度，对企业经营活动实行动态管理。在政策的管控和各部门通力合作下，2019 年以来，互联网租赁自行车市场基本进入稳定发展时期，主要运营企业有美团、青桔、哈啰 3 家。截止 2021 年 10 月底，北京市投入运营车辆规模维持在 93.8 万辆左右，日均骑行量超过 300 万次，绿色出行效果显著。

互联网租赁自行车为广大用户提供便利的同时也带来了一系列问题。一是车辆过度投放，车辆停放秩序混乱，问题长期存在，部分轨道站点和商业区车辆淤积严重，影响正常交通秩序，二是企业运营责任缺失，运维和调度人员力量不足，调度频次和效率低，调度不科学。企业未利用大数据分析，编制有针对性的调度和清运计划。三是利用信息技术手段规范停放不够。电子围栏应用不广，企业未按要求开展企业大数据分析，提出需求热点点位，对未停放入栏的停车人没有采取实质性的措施。四是企业与管理部门的数据共享质量不稳定，虚假数据时有发生，企业存在数据造假、上传订单重复等问题。五是车辆运行监测和数据挖潜分析不够，无法满足慢行系统研究等业务需求。

根据市委市政府批示要求，市交通委于 2017 年 9 月会同各委办

局、各区管理部门、行业协会和互联网租赁自行车经营企业，制定了《共享自行车系统技术与服务规范》（BJJT/J 117-2017）行业技术文件，对互联网租赁自行车车辆标准、企业运营和政府监管凭条、信息系统安全等提出了要求，根据三年来实施情况，依据《北京市非机动车管理条例》，2021年《共享自行车系统技术与服务规范》上升为地方标准。

目前互联网租赁自行车的运营和监管主要通过互联网租赁自行车智能终端和电子围栏系统实现，其定位准确度、精密度等量值的准确可靠直接影响用户正常取用车辆，运营平台科学调度、交通管理部门高效执法以及贸易结算的公平公正等多个方面，随着未来入栏结算管理方案在全市范围推广，对互联网租赁自行车智能终端计量性能进行校准的需求越来越迫切。

综上所述，制定本校准规范主要解决目前自行车车载智能终端关键参数测量方法不规范、测量手段不健全、测量效率无法满足应用需求等瓶颈问题，实现互联网租赁自行车智能终端校准中关键参数量值的准确溯源，推动北斗产业应用持续发展，为政府监管提供必要的技术支撑，促进国家相关政策落实，意义重大，刻不容缓。

三、 主要工作过程

1、编制原则

按照测量方法有充分的科学根据和实际意义的原则编制本规范：

- a) 充分结合已有的成熟的测试方法和经验；
- b) 充分考虑用户在使用过程中重点关注的性能指标；
- c) 测量方法、指标要求和实际操作统一考虑，力求使规范科学、简单、文字精炼。

2、各阶段工作

2023 年 6 月，国家市场监督管理总局下达编制任务；

2023 年 7 月，起草小组对与此相关的标准、文献，进行了认真地学习和研究，确认规范的内容，包括计量特性、校准项目、校准方法；

2023 年 8 ~ 12 月，拟定出校准规范的框架；

2024 年 1 ~ 5 月，对三家平台公司提供的典型终端进行测量实验，完成全部参数的实验并编写实验报告，对实验报告的结果进行评估并完成测量结果的不确定度评定。在实验过程中使用不同标准器及方法对数据进行分析，保证使用规范描述方法的准确有效。对校准规范的主体内容进行修改和补充，形成初稿；

2024 年 6 ~ 8 月，就初稿内容向业内专家征求意见；

2024 年 9 月 ~ 2025 年 3 月，根据业内专家的意见对初稿进行修改和完善，形成征求意见稿；

2025 年 4 月，向全国卫星导航应用专用计量测试技术委员会广泛征求意见，并根据反馈意见进行修改，形成送审稿。

3、征求意见情况

编制组先后与相关生产企业（如：美团、青桔、哈啰，北京一通智能科技有限公司等）的技术人员进行了交流探讨，同时也跟相关检测机构、交通管理部门相关工作负责人进行了交流，征求了各方专家意见。同时于 2025 年 4 月向社会征集了意见，发出征求意见稿 50 个单位，收到 50 个单位的回函，其中给出修改的意见或建议的单位 10 家，共整理归纳修改意见 37 条，具体情况见附件征求意见汇总表。

四、主要技术指标、参数、实验验证的论述

目前互联网租赁自行车智能终端的生产厂家主要为国内企业,包括北京小桔科技有限公司、北京三快科技有限公司、哈啰出行(北京)科技有限公司、深圳市玉犀科技有限公司、深圳市欧米智能科技有限公司等。考虑电子围栏系统应用卫星定位智能终端时主要关注其定位性能,对时间同步和时间间隔测量的准确度不敏感,故编制组给出的主要技术指标和计量溯源性为定位性能,参考了现行有效的 GNSS 接收机的计量规程规范中定位偏差和定位精密度参数的校准方法及其计量特性。

为验证本规范中所规定校准项目以及校准方法正确性和可行性,起草组对北京市区内三家公司提供的典型智能终端进行了实验验证,验证结果表明:规范规定的校准项目和技术要求合理,校准方法正确、易操作。

五、与相关国家计量技术规范的关系,与国内外同类计量技术规范的水平对比情况

JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性文件,以 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》规定的规则进行编写。本着科学合理,便于操作的原则,以现有的生产技术、校准技术为前提,提高生产水平,鼓励进步,淘汰落后,完善智能定位终端的溯源体系。

本校准规范的术语定义引用了 JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF 1180《时间频率计量名词术语及定义》、JJF 1403-2013《全球导航卫星系统(GNSS)接收机(时间测量型)》校准规范,技术指标可以涵盖市场上绝大多数生产厂家。与上述校准规范相比,为了

适应城市应用场景测试需求，在校准方法中增加了对于城市复杂环境模型同步仿真和配置的要求。

六、 重大意见分歧的处理依据和结果。

无。

六、 计量技术规范实施的措施(主要实施单位/宣贯培训/检定校准/建标考核/配套资金/监督检查等)

本规范适用于新生产的、新购置的、使用中的和修理后的互联网租赁自行车智能终端的校准。

- 1) 本规范报批获准后，需要有关的技术人员了解和使用；
- 2) 本规范报批获准后，将申请相应的 CNAS 校准资质；
- 3) 在相关计量和使用单位、用户单位、设计单位和部门中宣贯；
- 4) 发至有关单位和部门了解和使用。

七、其他应说明的事项

无。