

中汽协会《北斗高精度车载系统室内和复杂城市环境

测试方法》团体标准编制说明

一、工作简单过程

(一) 任务来源

北斗系统是我国自主建设运行的全球卫星导航系统，将为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务。自 2020 年 7 月完成组网以来，北斗卫星在轨运行稳定，自主研发的 22nm 高精度芯片已经量产，国家北斗地基增强系统基本实现“全国一张网”。北斗系统与现有其他系统间重叠信号较多，具备极强的兼容性、较高的定位精度、可靠性、可用性和自主完好性，同时具备短报文通信、星基增强等功能，已成为国家的一项具有全天候、大场景、高精度、低成本四大优势的重要时空基础设施。

“定位导航”是自动驾驶、智能网联汽车环境感知的核心，知道自己的确切位置，和周围的相对位置关系，才能智能决策、进而安全地完成协同控制。北斗导航已在我国机动车行业形成规模化应用。但不得忽视它在一些场景下存在的自身短板，比如当车辆由地上驶入地下的过程中，卫星信号变弱，传统依靠卫星定位进行导航的精确度大幅降低乃至完全失效，所以为保证导航服务的连续、可靠和精准，需要其它体制的定位技术提供支撑。尤其为保障车辆在所有场景下的长时间稳定、高精度定位，卫导、惯导、视觉 SLAM、高精度地图、雷达等多系统数据融合是发展趋势，综合导航系统应运而生。在城市峡谷、林荫遮挡、立体交通、隧道和地下停车场等场景中，自适应工作模式决定了定位导航的可靠性和连续性。另一方面，国内车载北斗芯片、模块和终端等产品从研发到产业化技术已逐步成熟，标准体系也趋于完善，但面向室外、室内无缝导航场景的产品尚处于“百家争鸣”，尤以北斗高精度车载综合导航系统为典型。另一方面，室内环境（典型如购物中心、展馆场所、地下停车场等）的布局千变万化，环境也相对封闭，声音、光线、温度等干扰源都会对定位传感器造成一定影响，加之不断移动的行人，形成庞杂的“障碍物”，使得室内定位环境异常复杂、干扰因素众多。同时室内定位不仅要考虑二维平面的位置，多层建筑还要考虑楼层的位置，处理楼上楼下的关系。这些都使得室内定位导航的评价和测试难题日益凸显，为使行业管理规范，相关产品质量筛选和提升有据可依，开展前瞻性研究，制定一套规范、统一并行有效的测试标准显得尤为迫切。

2023 年 11 月 16 日，中汽协下达团体标准立项公示的函（中汽协函字

[2023]553号), 将《北斗高精度车载系统室内和复杂城市环境测试方法》拟列入中国汽车工业协会2023年团体标准研制计划。2023年12月12日, 中汽协下达关于2023年第七批团体标准立项通知的函(中汽协函字[2023]579号), 《北斗高精度车载系统室内和复杂城市环境测试方法》(项目计划号: 2023-113)通过立项审查和公示, 正式列入中汽协2023年团体标准研制计划。

(二) 主要起草单位及任务分工

目前主要由中国电子科技集团公司第五十四研究所牵头负责制定计划、技术调研、标准起草、研讨和试验等工作。参编单位主要有中国质量认证中心、中电网通国测技术服务(河北)有限公司、杭州北斗时空研究院、北京长城计量测试技术研究所、南方(韶关)智能网联新能源汽车试验检测中心有限公司等, 负责参与各阶段标准文本的编写, 提供相应的测试样品, 配合牵头单位测试。

(三) 标准研讨情况

2023年5-7月, 中国电子科技集团公司第五十四研究所与中国质量认证中心、中电网通国测技术服务(河北)有限公司、杭州北斗时空研究院、北京长城计量测试技术研究所召开内部研讨会, 围绕目前多体制融合导航系统(以GNSS为主体的激光雷达、视觉/激光SLAM、超宽带UWB、高精度地图等多传感器综合形态产业发展现状、面临的问题, 以及国内外标准制定情况, 提议起草北斗高精度车载系统室内和复杂城市环境测试方法团体标准。

2023年7月10日, 9位来自行业组织、检测机构、高校等领域的专家, 按照中汽协会团体标准立项论证有关要求, 对《北斗高精度车载系统室内和复杂城市环境测试方法》团体标准进行了立项论证。经过项目汇报、现场问答和专家论证等环节, 专家组专家全票通过同意立项。

2023年8月-2024年10月, 编制组广泛调研北斗系统标准体系, 聚焦北斗技术融合应用和综合PNT的发展, 针对车辆领域“北斗+”应用现状, 着力研究传统北斗导航在室内环境、城市立体交通环境、隧道和林荫树洞等拒止环境中的应用短板。考虑到技术远远领先标准, 尤其在检验试验领域存在标准空白, 编制组组织多次讨论, 一方面与传统北斗系列标准做好区分、避免撞车, 体现标准创新性和先进性, 另一方面, 经过充分和深入的调查研究, 把当前的技术需求和趋势都体现在标准中, 解决检测行业的痛点难点, 体现出标准的全面和严谨。

2024年11月18日, 中国汽车工业协会北斗应用分会在广东韶关组织召开《北斗高精度车载系统室内和复杂城市环境测试方法》团体标准审查会, 来自6家单位的9名代表组成评审组, 对标准初稿内容进行了认真、仔细的分析和讨论, 认为该标准内容完整、结构合理、严谨规范, 同意通过审查, 并按专家意见进行

修改完善后形成征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

本文件编写符合 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。起草过程，充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调；标准的要求充分考虑了国内当前的行业技术水平，对草案内容进行多次征求意见和充分讨论。

（二）主要内容

1. 基础部分（第一至第四章）

对标准的适用范围、所涉及规范性引用文件和术语定义进行规定。

2. 测试条件（第五章）

标准中将测试条件分为 4 个条款，即测试对象、测试环境、测试场景和测试设备，并提出详细要求。

3. 测试方法（第六章）

针对工作模式、启动时间、灵敏度、定位准确度、相对定位精度、测速精度、定位连续性和定位可靠性 7 个核心指标项目，提出测试要求和步骤。

4. 资料性附录

包括三个资料性附录：北斗高精度车载系统典型组成及应用场景和室内位置坐标标校方法。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

无

四、关键指标试验情况

针对部分指标开展了方法摸底试验，验证了方法的可行性。

五、与现行法律、法规和政策及相关标准协调性

本标准规范是对现有标准的补充，是行业规范性使用文件，与现行国家标准、行业标准没有冲突，并注重标准之间的协调配套。

六、贯彻标准的要求和措施意义

无

七、其他需要说明的情况

