

《基于北斗的智能网联车载设备技术要求》

团体标准编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

本标准是中国卫星导航定位协会发〔2024〕24号下达的2024年度团体标准计划项目之一，由中国卫星导航定位协会提出并归口，北京市中位协北斗时空技术研究院牵头起草。

计划号：GLAC2024-06

计划名称：基于北斗的智能网联车载设备技术要求

计划周期：2024年11月—2025年6月

计划采标程度：无

1.2 制定背景

随着新一轮技术革命和产业变革蓬勃发展，交通方式正经历着巨大的变革。作为全球三大卫星导航系统之一，北斗系统在技术上取得了显著的突破，同时在实际应用中展现了强大的活力和影响力。车载导航设备是依托卫星定位系统技术，为驾驶者提供准确导航信息的产品。该设备通过接收卫星信号，配合电子地图，为驾驶者规划最佳路径并提供实时交通信息，是现代驾驶的重要辅助。

汽车产业当前正面临快速“智能化、网联化、电动化、共享化”的重大转型升级机遇，我国已经从国家层面将智能网联汽车与节能汽车、新能源汽车并列作为国家汽车产业发展的重要战略方向。大力发展汽车智能网联化是深化供给侧结构性改革，推动新旧动能持续转换，建设制造强国、网络强国、交通强国的重要支撑，是培育经济发展新动能的重要引擎。以智能网联（ICV）、高级辅助驾驶（ADAS）场景化应用、北斗导航定位、新型智能网联设备的“电子、汽车远程控制与服务”、智能网联汽车测试验证系统等为代表的核心技术与条件建设，在各方面政策与资源的支撑下，正在不断深入的参与并深度影响我国汽车工业发展。

2021年9月16日，习近平主席在向首届北斗规模应用国际峰会的致贺信中

指出，全球数字化发展日益加快，时空信息、定位导航服务成为重要的新型基础设施。北斗规模应用进入市场化、产业化、国际化发展的关键阶段。

2023 年 9 月 5 日，工业和信息化部、财政部联合发布《电子信息制造业 2023—2024 年稳增长行动方案》中提到，增强北斗产业供给能力，打造大众消费领域（主要指智能手机、车载终端、可穿戴设备、两轮车等应用市场）北斗应用示范场景，提高北斗应用普及率，推动北斗产业化、市场化、规模化发展。

2024 年，工业和信息化部办公厅发布的《关于开展工业和信息化领域北斗规模应用试点城市遴选的通知》中提出了要求，按照加快推进北斗规模应用总体要求，加快培育优势企业，持续提升产品水平，大力推广北斗应用，构建良好产业生态，全面助力北斗赋能千行百业。通过试点工作形成一批北斗技术创新引领、北斗产业发展迅速、北斗应用规模可观的试点城市，树立一批可复制推广、可规模应用的发展标杆。

2024 年 9 月 3 日，空天信息产业国际生态大会在重庆开幕，大会发布《推动北斗规模应用和产业高质量发展倡议》，呼吁业界通过共建基础设施、多方协同攻关、共谋应用场景、共筑产业链条、共聚产业生态等五个方面，各方协力、开拓创新，推动北斗规模应用和产业高质量发展，赋能传统产业、经济、社会的数字化转型，助力经济和社会高质量发展。

车载导航设备产业链的上游主要由硬件供应商如芯片、显示屏供应商及软件开发商等组成，负责提供核心硬件和软件支持；中游为设备制造商，将上游的硬件和软件集成，生产出车载北斗/GPS 导航设备；下游则主要包括汽车销售商和服务提供商，前者将导航设备销售给消费者，后者则提供导航软件更新、实时路况信息服务等，为用户持续提供支持。北斗技术在车载导航设备上的应用有利于推进北斗规模化应用的总体进程，加快培育优势企业，持续提升产品水平，构建良好的产业生态。

我国的北斗系统经过多年的探索和发展，所有在轨卫星健康状态良好、在轨运行稳定，基本导航定位授时服务，空间信号保持稳定，近两年指标优于 1 m，空间信号连续性优于每小时 0.998，可用性优于 0.98。全球短报文通信、区域短报文通信、国际搜救、精密单点定位、星基增强、地基增强等特色服务，运行稳定可靠，均满足指标要求。汽车导航设备与北斗技术的深度融合应用，对推进我

国智能交通行业的快速发展和北斗的规模化应用具有重要意义。

智能网联对车载设备的安全性、智能化与互联度的要求提高，对定位精度、定位安全性要求更高，推广基于自主可控的北斗卫星导航系统及相关基础产品集成的智能终端在汽车上的应用，可以提升我国智能网联汽车研制、制造、测试产业发展的自主性、安全性。

1.3 起草过程

1) 成立标准起草组

标准计划下达后，中国卫星导航定位协会北斗标准化工作委员会组织成立标准起草工作组，由北京市中位协北斗时空技术研究院牵头负责，标准编写过程中按需补充有关单位和人员。组成及任务分工如下：

起草单位主要包括：×××、×××、×××。

起草人员主要包括：×××、×××、×××。

任务分工为：牵头单位及主要起草人负责标准内容大纲制定、资料收集分析、技术参数的确定以及标准条款的编写等工作。其他参编单位主要负责意见收集整理、标准化格式、国内外相关技术与标准资料翻译研究以及企业生产实践等工作。

2) 起草阶段

2024 年 11 月—2025 年 2 月，标准起草工作组充分调研国内外技术，多次组织召开工作讨论会，研究标准结构与主要技术内容；

2025 年 3 月，形成团体标准征求意见稿。

二、标准的编制原则和范围

2.1 标准编制原则

本标准编制原则主要包括：

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》的规定编写，紧密结合工程任务实践，注重标准的科学性、适用性和可操作性。

2.2 标准确定依据

2.2.1 标准化对象和适用范围

本文件的标准化对象是智能网联车载北斗导航设备，标准主要规定了智能网联车载北斗导航设备的术语和定义、一般要求、功能要求、性能要求。本文件适用于智能网联车载北斗导航设备的研制和生产。

2.2.2 标准技术内容确定依据

随着我国北斗定位导航系统的不断发展，北斗车载导航设备也取得了显著进步。从技术发展方向看，北斗车载导航设备通过与云端大数据平台联动，实现了车辆数据实时采集、精准调度、异常警报和能耗管理等功能，有效提升了车辆的安全管理和车辆相关企业的运营效率；从市场应用方向看，北斗车载导航设备已广泛应用于多地智慧交通系统、智能网联汽车试点项目和车队管理解决方案等场景，并与国内多个主机厂、物流企业达成合作，通过北斗车载导航设备提供的精准定位和导航服务，帮助物流、网约车、客运和危化品运输等行业实现了智能化管理提升了整体运营效率；从国际合作方向看，北斗车载导航设备也在积极推进全球化应用，助力北斗技术在全球智能交通领域的应用普及。该标准的技术内容可以对上述场景的规模化应用提供标准化的规范性指导。

立项后，标准起草工作组查阅和研究分析了大量国内国外法律法规、技术标准、项目方案及与产品相关的资料，并组织参与本标准编写的相关生产单位、用户单位多次研讨，梳理形成北斗车载导航设备终端产品的实际应用功能和性能指标，确定了该标准的结构框架和主要技术内容。

三、标准的主要内容、技术论证与效果

3.1 标准正文结构

包括范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、一般要求、功能要求、性能要求共 7 个章节，如下图所示。

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 一般要求	1
5.1 设备组成	1
5.2 基本功能	2
5.3 外观质量	2
5.4 语音输出	2
5.5 操作与控制	2
5.6 环境适应性	2
5.7 安全性	3
5.8 电磁兼容性	3
5.9 电子地图	3
6 功能要求	3
6.1 定位和地图匹配功能	3
6.2 智能网联功能	4
6.3 自动驾驶辅助功能	4
6.4 电子地图功能	4
6.5 人机交互功能	4
6.6 报警功能	5
6.7 自检功能要求	5
6.8 通信功能	5
7 性能要求	5
7.1 定位	5
7.2 测速精度	5
7.3 启动时间	5
7.4 效率	5
7.5 接口要求	6

3.2 标准主要技术内容

可以分为三部分，一般要求、功能要求、性能要求

第5章为一般要求，主要提出了设备组成、基本要求、外观质量、语音输出、操作与控制、环境适应性、安全性、电磁兼容性和电子地图的相关要求。

第6章为功能要求，从车载导航设备的定位和地图匹配功能、智能网联功能、自动驾驶辅助功能、电子地图功能、人机交互功能、报警功能、自检功能要求和通信功能等方面提出了相关的功能要求。

第7章为性能要求，主要提出了车载导航设备的定位、测速精度、启动时间、效率和接口等要求。

3.3 试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益

北斗车载导航设备目前作为一个成熟的终端产品已经在多个行业领域得到了广泛应用，标准文稿中涉及到的一些关键技术参数已经在各相关企业出厂试验中得到了测试验证，如定位精度、稳定性和反应速度等，并且也在产品应用中得到了实际的验证。

试验验证是评估车载导航产品性能的重要手段，一般对其关键技术指标如定位精度、稳定性和反应速度等进行测试，确保产品在各种场景下（包括静态测试、

动态测试以及场景测试)的安全可靠定位导航。1)定位精度测试:在不同的地点、不同的时间段,采用专业的GNSS测试软件和设备,如信号模拟器、接收机、数据处理软件等,进行多次定位精度测试(测试标准包括水平精度和垂直精度);2)反应速度测试:反应速度是指导航设备从接收到北斗卫星信号到计算出定位结果所需的时间。采用专业的测试设备,记录导航设备在不同场景下的反应时间。测试完成后根据测试所得的指标数据,对测试结果进行详细的分析和评估,确定产品的性能是否符合预期要求。

北斗车载导航设备的市场规模不断扩大,应用领域持续拓展,在多个行业领域的广泛应用,包括交通、农业、渔业、气象、物流、网约车、客运、船舶和危化品运输等行业领域,在交通领域,北斗车载导航设备的高精度定位为智能驾驶提供了可能,并极大地提升了交通管理的效率和安全性,如北斗高精度的车道级导航功能已覆盖全国超过100座城市,能够在车道指引、隧道导航、事故预警等方面提供精准服务,显著提升了驾驶安全和通行效率;在农业领域,北斗车载导航设备的应用提高了农业生产的智能化水平;在渔业领域,北斗导航系统在远洋渔业中的短报文功能,为渔民提供了重要的安全保证;此外,在应急救援和公共安全领域也发挥了重要作用,提供了高效、准确的定位服务,为救援工作提供了重要支持。

从经济效益方面来说,北斗车载导航设备的应用促进了相关产业的发展,创造了巨大的经济效益。北斗导航系统在智能交通、无人机等领域的应用,带动了相关产业链的发展,为经济增长注入了新动力。

从社会效益方面来说,北斗车载导航设备由于其自身高精度的定位和导航服务的特点,在各行业领域中的融合应用中带来了显著的社会效益,如交通行业领域,有效缓解了交通拥堵问题,减少交通事故的发生,提高了交通管理部门的管理效率;农业行业领域,通过精准定位实现精准的施肥灌溉等,提高了农业生产效率和农产品质量,促进农业现代化的实现;应急领域,精准定位和短报文功能为救援行动提供精确的导航和指引,有效提升了救援效率和安全性。

四、采用国际标准程度及水平的简要说明

本标准自主制定项目,标准未引用国际或国外标准。

五、与有关的现行法律、法规和国家、行业标准的关系

本标准符合国家现行方针政策，与法律、法规和强制性国家标准不存在抵触之处，技术要求不低于强制性国家标准技术要求，且与相关标准协调。

六、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

七、标准实施建议

建议本标准发布后，颁布之日即实施。同时在标准实施中及时在行业内及相关单位开展标准的宣贯，使相关单位能够学习并应用本标准，并结合实际应用需求贯彻实施标准。

八、标准编制过程中的重大分歧意见的处理和依据

本标准在编制过程中无重大分歧意见。

九、其他应说明的事项

9.1 标准名称的调整

本标准不涉及。

9.2 采标程度的调整

本标准不涉及。