

国家标准
《民航北斗授时系统技术规范》
(征求意见稿)

编制说明

《民航北斗授时系统技术规范》起草工作组
2025年2月

一、工作简况

（一）任务来源

推荐性国家标准《民航北斗授时系统技术规范》主管部门为中国民用航空局，归口单位为全国航空运输标准化技术委员会（SAC/TC464）（秘书处承担单位为中国民航科学技术研究院）。

2024 年中国民用航空局向国家标准化管理委员会申请《民航北斗授时系统技术规范》标准立项，2024 年 6 月国家标准化管理委员会下发了《国家标准化管理委员会关于下达 2024 年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2024〕第 28 号文）批准《民航北斗授时系统技术规范》作为推荐性国家标准项目立项，计划编号为 20241898-T-417。

（二）主要起草单位和工作组成员

主要起草单位：中国民用航空中南地区管理局等。

工作组成员：李江超等。

（三）标准制定的背景、目的和意义

卫星导航系统是国家重要的时间空间信息基础设施，是国家综合国力的重要体现，其广泛应用于军事、航空、交通等涉及国民经济的诸多行业。进入 21 世纪以来，中国的卫星导航应用得到飞速发展，但在欣欣向荣的背后却暗藏着巨大的安全隐患。在军事领域，安全问题不言而喻。

在民用领域，涉及国家产业安全的卫星导航终端广泛采用美国 GPS，中国卫星导航应用市场基本被国外产品和技术垄断，所引发的安全问题日益突出。

北斗卫星导航系统是我国时空领域的重要基础设施，北斗的发展意味着我国在卫星导航定位方面不再受制于人。对民航行业来说，建立一个基于北斗的时钟授时系统技术规范对全行业的发展具有十分重要的意义，将大大提高民航各系统的安全性，推动北斗在民航授时领域的应用。

精确统一的授时体系是民航行业安全正常运行的基础，是建设智慧民航运输系统的重要环节。为加快推进民航强国建设，积极推动十四五期间北斗系统在民航行业的全面应用，根据民航局北斗工作领导小组工作任务安排，按照国家有关规定制定推进民航所用授时系统设备由单 GPS 授时向以北斗为主的多模 GNSS 授时系统逐步过渡的政策规范，亟需制定民航授时系统技术规范。

（四）主要工作过程

该标准主要工作过程如下：

1. 标准起草阶段

1) 2024 年 6 月，国标委下达标准编制任务。

2) 2024年7月至10月，全国航空运输标准化技术委员会秘书处经与主管业务司局和标准牵头申报单位沟通，组建标准起草工作组共同开展标准编制工作。

3) 2024年10月16日，标准起草工作组在北京召开标准启动会，主管业务司局以及各起草单位主要编写人员参加会议，会议对标准框架、编写思路、技术内容以及编制计划进行研讨，提出了标准制定的结构性、原则性和方向性建议。

4) 2024年10月至12月，标准起草工作组基于启动会的编制建议开展调研工作，并形成标准讨论稿。

5) 2024年12月6日至7日，标准起草工作组在西安开展集中编制工作，对标准讨论稿文本进行逐一讨论，明确了标准编制框架以及主要技术条款，并对后续需要补充的内容进行分工，确定完成时间。

6) 2024年12月，按照集中编制讨论的分工，各主要起草单位完成分工内容的编写和修订，形成了标准征求意见稿初稿。

7) 2024年12月24日，全国航空运输标准化技术委员会秘书处组织召开了标准中期评审会。会上，评审专家对标准内容、研究方法和技术路线进行研讨，认为现有标准征求意见稿（草案）内容清晰完整，详细规定了民航北斗

授时系统的技术要求和验证方法，并形成如下四条评审意见：

（1）进一步明确技术规范适用范围；

（2）进一步复核第六章测试验证方法，并将“6.3 测试方法”内容调整至附录；

（3）参考已发布的相关标准规范，明确相关术语和名词定义；

（4）进一步完善附录 A 相关内容。

8) 2024 年 12 月至 2025 年 1 月，编制组在评审专家的意见建议基础上，不断修改完善标准文本，同时邀请行业内专家对修改后的标准进行审核，依据审核意见，持续进行修订完善，形成标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，还包括修订前后技术内容的对比；

（一）标准编写原则

1. 符合性原则

本文件按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。遵循国家现有政策，符合国家有关法律法规和已经制定的标准规范的相关要求。

2. 协调性原则

本文件参考国内外相关标准，充分结合我国国情，文件内容与相关法规和其他标准协调一致，所定指标科学合

理，保证标准内容的先进性，力求既能达到国内先进水平，又能贯彻实施。

3. 适用性原则

本文件以实际工程经验与实际测试结果为依据，真正做到技术要求可达到，试验方法可测试的适用性与推广性。

（二）标准主要技术要求及理由

本标准共包括 6 章正文和 2 个附录。

第 1、2、3、4 章为标准的常规性描述，包括范围、规范性引用文件、术语和定义，以及缩略语。

第 5 章为技术要求，规范了民航北斗授时系统以及各组成部分的功能要求和性能指标。

第 6 章为验证方法，给出了各技术要求条款对应的测试要求和测试项目。

附录 A 为民航用时设备用时需求分级评价方法，阐述了民航用时设备等级评价方法，并给出了民航典型用时设备分级样例。

附录 B 为民航北斗授时系统测试方法，详细给出了各技术指标要求具体的测试方法。

主要技术要求依据如下：

(1) 5.1.2 条的依据: 根据 GB/T 37937—2019 中授时精度的要求, 结合民航自身特点确认授时精度要求。

(2) 5.1.3 条的依据: 收集和整理国内主要的北斗授时系统中设备的使用要求, 查询近十年所辖授时设备故障事件间隔, 并根据专家建议, 确定了民航北斗授时系统主要设备的 MTBF、MTTR 以及系统设计寿命等参数。

(3) 5.1.4 条依据: 根据用户单位的实际运行需要, 结合专家建议, 提出并确定了民航北斗授时系统监控配置的相关要求。

(4) 5.1.5 和 5.1.6 条的依据: 参考了 MH/T 4036—2012 相关内容, 在此基础上结合实际运行经验和专家建议确定了民航北斗授时系统室内外的工作环境要求。

(5) 5.2.2 条的依据: 根据对民航各单位的调研, 结合不同用时需求, 根据专家建议确定了民航北斗授时系统的配置要求。

(6) 5.3.3.1 条的依据: 参考了 GB/T 37937—2019 第 9.2.1 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统灵敏度的指标要求。

(7) 5.3.3.2 条的依据: 参考了 GB/T 37937—2019 第 6.1.1.2 e)条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统冷启动时间的指标要求。

(8) 5.3.3.3 条的依据: 参考了 GBT 37937—2019 第 9.2.3 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统重捕时间的指标要求。

(9) 5.3.3.4 条的依据: 参考了 GBT 37937—2019 第 9.1.1 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统授时精度的指标要求。

(10) 5.3.3.5 条的依据: 参考了 GBT 37937—2019 第 9.1.3 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统守时精度的指标要求。

(11) 5.3.3.6 条的依据: 结合厂家生产制造和测试经验、用户实际运行经验, 并根据专家建议确定了民航北斗授时系统天线要求及相关指标。

(12) 5.3.4.2 条的依据: 参考了 GBT 37937—2019 第 10.1 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统输入接口的指标要求。

(13) 5.3.4.3 条的依据: 参考了 GBT 37937—2019 第 10.2 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统输出信号及接口的指标要求。

(14) 5.3.4.4 条的依据: 参考了 DL/T 1100.1—2009 第 5.4.3.2 条, 并在此基础上结合实际运行经验和专家建议, 确定了民航北斗授时系统串行报文格式的相关要求。

(15) 5.3.4.5 条的依据: 参考了 DL/T 1100.1—2009 第 5.4.5 条, 并在此基础上结合实际运行经验和专家建议, 确定了民航北斗授时系统的参考类型和时间精度的相关要求。

(16) 5.3.5.1 条的依据: 参考了 DL/T 1100.1—2009 第 5.3.2 条, 并在此基础上结合实际运行经验和专家建议, 确定了民航北斗授时系统电源的相关要求。

(17) 5.3.5.2 条的依据: 参考了 GBT 37937—2019 第 9.4.3.1、9.4.3.2 条, 结合专家意见确定了民航北斗授时系统绝缘电阻、介电常数、泄漏电流的要求。

三、试验验证的分析、综述报告, 技术经济论证, 预期的经济效益、社会效益和生态效益

本标准的发布实施, 一方面可以提升产品质量, 筛选了一些不达标、不合格的产品, 促进了产业化和规格体系化, 提高了产生率; 另一方面能够指导后期应用, 特别是集中授时系统的设计, 加快了建设进度, 减少了不必要的付出; 最后, 还可以消除国外技术壁垒, 降低对国外同类型系统设备的依赖度, 形成自主可控的技术能力。

标准的发布实施, 可以在行业内推进北斗的应用, 助力十四五建设, 实现北斗在不同行业内的广泛应用。此外, 标准的制定既反映当前设备生产力的水平, 为科技水

平的提高服务，同时也是将科技成果转化为生产力的重要途径，促进技术水平提高与生产力水平提高的良性循环。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准与国际标准和国外先进标准不存在版权问题。

本标准立足国情，按照国内现有授时系统要求确定技术指标，故本标准没有采用国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与国内现行法律、法规和国家标准、行业标准协调一致，无冲突。

标准是按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草，在标准编制过程中未规范性引用其他标准。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

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，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

建议本标准发布实施后，标准化管理单位及时组织本标准宣贯，强化标准技术内容对后续工作的指导。

十、其他应当予以说明的事项

无。