



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45435—2025

## 航空辅助导航北斗机载设备技术要求 和测试方法

Technical requirements and test methods of BeiDou airborne  
equipment for aviation supplemental navigation

2025-03-28 发布

2025-03-28 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语、定义和缩略语..... 1

    3.1 术语和定义 ..... 1

    3.2 缩略语 ..... 2

4 系统组成 ..... 2

5 要求 ..... 3

    5.1 功能要求 ..... 3

    5.2 性能要求 ..... 3

    5.3 接口要求 ..... 5

    5.4 可靠性 ..... 5

6 测试方法 ..... 5

    6.1 测试环境 ..... 5

    6.2 测试设备 ..... 6

    6.3 测试项目 ..... 6

    6.4 功能测试 ..... 7

    6.5 性能测试 ..... 9

    6.6 接口测试 ..... 21

    6.7 可靠性测试 ..... 21

附录 A（规范性） 标准接收信号和干扰环境 ..... 22

附录 B（规范性） 定位精度分析方法 ..... 26

附录 C（规范性） 一般最小二乘解和对流层修正算法中的权重 ..... 27

附录 D（规范性） 接收机自主完好性方法 ..... 31

参考文献 ..... 33

## 前 言

本文件按照 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中央军委装备发展部提出。

本文件由全国卫星导航标准化技术委员会(SAC/TC 544)归口。

本文件起草单位：航天恒星科技有限公司、中国商飞北京民用飞机技术研究中心、中国民航大学、中国卫星导航工程中心、中国航天标准化研究所。

本文件主要起草人：周中华、岳富占、张展、马振洋、刘莹、李泽明、蒋可心、孟斌、李申阳、李铁帅、金志威、王维嘉、王鹏、朱兵。

## 引 言

航空辅助导航北斗机载设备,是根据民用航空行业用户在运输飞机、通航飞机使用北斗卫星导航系统 B1C 频点进行辅助导航的实际应用需求,为目标飞行器在航路阶段使用的机载专用型终端。

本文件中规定的北斗机载设备预期为其他机载终端设备提供位置/速度/时间(PVT)等信息,因功能失效而引起错误性信息为轻微失效状态,功能丧失为无安全影响失效状态。

北斗机载导航设备参考我国民航的相关技术标准规定,一般将北斗机载设备分为两种类型,分别为 Beta 类设备和 Gamma 类设备,其中 Beta 类设备由独立的北斗机载设备构成,该类设备预期为其他终端设备提供位置/速度/时间(PVT)等信息,Beta 类设备因功能失效而引起错误性信息为轻微失效状态,功能丧失为无安全影响失效状态;Gamma 类设备由北斗机载设备和显控装置构成,并具备航路导航能力和显示功能的设备,Gamma 类设备没有标准的最低失效状态类别。在设备设计时记录其功能丧失和故障的失效状态类别。

为了保持航空辅助导航北斗机载设备与民航相关标准的符合性,本文件中关于北斗机载设备的功能要求、性能要求与 Beta 类设备保持一致,并适用于在民用航空器上使用。

# 航空辅助导航北斗机载设备技术要求 和测试方法

## 1 范围

本文件规定了使用北斗 B1C 信号的航空辅助导航北斗机载设备的技术要求,描述了相应测试方法。

本文件适用于航空辅助导航北斗机载设备(以下简称北斗机载设备)的研制、生产、测试和验收。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 39267 北斗卫星导航术语

GB/T 39413 北斗卫星导航系统信号模拟器性能要求及测试方法

GB/T 39414.1—2020 北斗卫星导航系统空间信号接口规范 第1部分:公开服务信号 B1C

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

GB/T 39267 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**告警时间 time to alert**

从定位故障开始时刻到设备发出告警时刻所经历的时间。

[来源:GB/T 42833—2023,3.1.22]

#### 3.1.2

**定位失效 positioning failure**

真实位置与定位解算值之间的差异超过相应的水平保护级。

#### 3.1.3

**水平品质因数 horizontal figure of merit; HFOM**

以真实位置为中心,以 95% 概率包含水平定位位置的圆形水平区域的半径。

#### 3.1.4

**水平排除级别 horizontal exclusion level; HEL**

在故障检测及排除功能可用时,以真实位置为中心且满足漏警及排除失败要求的圆的半径。