



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39724—2020

---

## 铯原子钟技术要求及测试方法

Technical specifications and testing methods for cesium atomic clock

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 铯原子钟的分类和组成 .....	2
4.1 概述 .....	3
4.2 铯原子钟产品的分类 .....	3
4.3 铯原子钟产品的组成 .....	3
5 技术要求 .....	3
5.1 功能要求 .....	3
5.2 性能要求 .....	4
5.3 电气特性 .....	5
5.4 通信功能要求 .....	5
5.5 供电要求 .....	6
5.6 外观要求 .....	6
5.7 尺寸和质量要求 .....	6
5.8 功耗要求 .....	7
5.9 环境适应性 .....	7
5.10 电磁兼容性 .....	7
5.11 可靠性和维修性要求 .....	7
6 测试方法 .....	7
6.1 测试环境条件 .....	7
6.2 测试仪器 .....	7
6.3 测试方法 .....	9
7 检验规则 .....	18
7.1 检验规则说明 .....	18
7.2 鉴定检验 .....	18
7.3 出厂检验 .....	18
7.4 检验项目 .....	18
参考文献 .....	21

## 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。

本文件由全国北斗卫星导航标准化技术委员会(SAC/TC 544)归口。

本文件起草单位：北京大学、中国计量科学研究院、中国卫星导航工程中心、中国航天科技集团第五研究院五一〇所、成都天奥电子股份有限公司、中国航天科工集团第二研究院二〇三所。

本文件主要起草人：王延辉、张爱敏、焦文海、刘莹、王骥、赵杏文、黄凯。

# 铯原子钟技术要求及测试方法

## 1 范围

本文件规定了铯原子钟(又称铯原子频率标准)产品的技术要求、测试方法和检验规则。  
本文件适用于铯原子钟产品的研制、生产与验收。

## 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 1002—2008 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸  
GB 4824—2019 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法  
GB/T 4857.23—2012 包装 运输包装件基本试验 第 23 部分:随机振动试验方法  
GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范  
GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验  
GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验  
GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度  
GB/T 17626.12—2013 电磁兼容 试验和测量技术 振铃波抗扰度试验  
GB/T 34094—2017 信息技术设备功耗测量方法  
JJG 492—2009 铯原子频率标准检定规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 磁场敏感度 **magnetic sensitivity**

设备在正常工作的磁场环境范围内,其输出特性随磁场变化的程度。

注:通常以单位高斯变化(每变化 1 Gs)引起设备信号输出特性(相对频率偏差)变化量来表示。

### 3.2

#### 频率复现性 **frequency repeatability**

频标工作一段时间关机后,下次再开机达到稳定后,频率值与上次关机时频率值的一致程度。

注:用两次相对频差表示。

[来源:JJF 1180—2007, 3.38,有修改]

### 3.3

#### 频率调整范围 **frequency setting range**

通过频率调整指令所能实现的频率输出范围。

### 3.4

#### 频率调整分辨力 **frequency setting resolution**

通过频率调整指令所能实现的频率调整的最小值。