



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6592—2010/IEC 60359:2001  
代替 GB/T 6592—1996

---

## 电工和电子测量设备性能表示

Electrical and electronic measurement equipment—  
Expression of performance

(IEC 60359:2001, IDT)

2010-12-01 发布

2011-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 值和范围的规定 .....	9
5 对 IEC 设备标准的要求 .....	9
6 不确定度极限的规定 .....	9
7 影响量的规定 .....	15
8 符合性试验的一般规则 .....	16
附录 A (资料性附录) 从“误差”到“不确定度”的概念和术语的发展 .....	17
附录 B (资料性附录) 性能规定的步骤 .....	20
参考文献 .....	22

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准等同采用 IEC 60359:2001《电工和电子测量设备性能表示》。

本标准代替 GB/T 6592—1996《电工和电子测量设备性能表示》。

本标准与 GB/T 6592—1996 的主要差异如下：

- 规范性引用文件方面，只引用了国际电工词汇新版本 IEC 60050-300:2001 和 ISO/IEC GUIDE EXPRES:1995《测量不确定度表示指南》；
- 术语方面，删除了与本标准无关的真值、约定真值、固有误差、工作误差、误差极限等术语，增加了被测量、(测量)不确定度、校准、校准图、校准曲线、溯源性、计量特性、不确定度的极限、(仪表的)基本不确定度、仪表的工作不确定度等术语；
- 在仪表性能表示上根据“测量不确定度表示指南”(GUM)采用不确定度适应需求；
- 使用配合国际电工词汇(IEV)新版本的专有名词；
- 在叙述不确定度的极限方面提供更宽而且更正确选择。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本标准起草单位：哈尔滨电工仪表研究所、上海计量测试技术研究院、上海英孚特电子有限公司。

本标准主要起草人：来磊、薛德晋、王慧武、潘洋、石雷兵。

本标准所代替的历次版本发布情况：

- GB/T 6592—1996。

## 引 言

跨组织的“测量不确定度表示指南”(GUM)的颁布使得 CIPM<sup>1)</sup> 的推荐标准 CI-1981 的建议更加具体,用真值和误差的术语表示测量的精确度和准确度的传统方法显然正在被以不确定度术语表示的方法所取代。真值概念的固有缺陷(由此而产生的误差)无疑使得现行的测量领域越来越依赖于不确定度的概念,尽管有关测量仪表性能标准的主要内容仍然是用传统的术语来描述。计量学的最通常的习惯与标准词汇间差距的扩大促使标准化组织协同其技术委员会对这些出版物进行修订。

这份新版国际标准 IEC 60359 是为了与 GUM 相统一而制定的。在其正式批准的过程中,适逢新版国际电工词汇(IEV)有关测量的章节出版,借此机会本标准和 IEV 中所使用的术语保持一致。

一个仪表的主要性能特性是那些使用该仪表所获得的结果的不确定度。GUM 提供了一种通用术语和一个计算框架用于合成不同来源的不确定度,其本质上是评估作为其他测量量函数的一个量的测量不确定度,而不涉及评估仪表不确定度,亦即用仪表进行各单次直接测量结果的不确定度。GUM 将其作为 B 类不确定度分量处理,从仪表制造商或校准者提供的信息得到,用给定包含因子的扩展不确定度表示。因此,目前本标准在表示和评估仪表不确定度时采用的形式与 GUM 的表达相一致。这说明在描述仪表性能要求时用不确定度极限的术语代替误差极限,也意味着要仔细区分仪表指示值和归因于描述被测量的值的集合。

为此,本标准系统地采用了校准图概念(与 IEV 相一致)。这在描述基本不确定度、改变量与工作不确定度间的相互关系时也是十分有帮助的。顺便提一下,这种区别对于新的测量系统是本质性的,新的测量系统是基于带有内部软件的或使用多于一个输入(多传感器系统)的微处理器的测量系统。概括地说来,这个系统需要不依赖有约束性前提的仪表硬件来处理问题。它们在规定性能特性时也允许有更宽的选择范围。

当然,计量学的术语和概念从历史悠久的传统过渡到现代,很多人将需要一些心理调整,而这种调整是完全必要的,因为从指针-标度盘仪表时代到现代仪表的应用已经跨出了巨大的几步。现行的技术规范中的绝大部分都是用“误差极限”这个术语来写的,有关影响量的建议修正值是否已经包括在内,经常是含混不清的。然而,将现行技术规范转化成符合本标准的术语并不困难,只要消除这种含糊不清,很容易地使老规范和本标准一致,就是将“误差极限”用第 5 章阐述的“仪表不确定度极限”来代替,用本标准的第 5 章提供评估这些极限的方法方面的有关上下文的指示(如果有的话)能满意地调整到本标准给出的定义。

---

1) 国际计量委员会。

# 电工和电子测量设备性能表示

## 1 范围

本标准规定了下列主要涉及工业应用的电工和电子仪表的性能规范：

- 测量电参量的指示和记录仪表；
- 提供电量的实物量具；
- 提供电输出信号的测量链所有环节的非电量电测仪表。

本标准适用于通常在工业应用中稳态条件下(见 3.1.15)使用仪表的性能规范。

本标准是基于在 GUM 中详述的测量不确定度的表示和评估方法,并且引用了 GUM 用于确定赋值区间来表示不确定度的统计方法(包括在溯源链中不可忽略的不确定度的来源)。

本标准不涉及超出仪表或(测量设备)量程的不确定度的传播,尽管已考虑到超出部分的性能可能通过符合性测试。

本标准目的旨在提供一种方法,以保证标准的规定和确定本标准范围内设备不确定度的一致性。对适用于本标准的特定型式设备所有其他的必要规定由相应的 IEC 产品标准来规范。

例如:计量特性和测量范围的选择,影响量和规定工作范围的确定由 IEC 产品标准来规范。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

IEC 60050-300:2001(所有部分) 国际电工词汇 电工和电子测量方法和测量设备(International electrotechnical vocabulary(IEV)—Electrical and electronic measurements and measuring instruments (all parts))

ISO/IEC GUIDE EXPRESS:1995 测量不确定度表示指南(Guidance to the expression of uncertainty in measurement)

## 3 术语和定义

IEC 60050-300:2001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 基本术语和定义

#### 3.1.1

**被测量 measurand**

作为测量对象的量,在测量活动过程中由测量系统在假定状态下估计得到。

注 1: 被测量的值如果不受测量仪表的影响可被称作被测量的未受扰动值。

注 2: 未受扰动值及与其相关联的不确定度只能通过测量系统和测量与仪表计量特性相互作用的模型来计算,可称为仪表的负载。