



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19767—2005/IEC/TS 62098:2000

---

## 基于微处理器仪表的评定方法

Evaluation methods for microprocessor-based instrument

(IEC/TS 62098:2000, IDT)

2005-05-18 发布

2005-12-01 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 录

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 概要 .....	1
1.1 范围 .....	1
1.2 规范性引用文件 .....	1
1.3 术语和定义 .....	1
2 仪表的发展 .....	2
3 评定需考虑的事项 .....	3
3.1 系统方法 .....	3
3.2 评定表 .....	3
3.3 边界区(接口) .....	5
4 评定技术 .....	5
4.1 仪表分析 .....	5
4.2 在数字通信链路上的仪表 .....	8
4.3 仪表特性的识别 .....	9
4.4 影响量与相关测试 .....	12
附录 A (资料性附录) 关于测量精确度的考虑 .....	19
附录 B (资料性附录) 控制器的静差测量 .....	20
附录 C (资料性附录) 积分作用的分辨率和消除 .....	21
附录 D (资料性附录) 防止积分饱和 .....	22
附录 E (资料性附录) 评定表的实例 .....	23
参考文献 .....	25

## 前 言

本标准等同采用 IEC/TS 62098:2000《基于微处理器仪表的评定方法》(英文版)。

为便于使用,对 IEC/TS 62098:2000 做了下列编译性修改:

- a) “本技术规范”和“本文本”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 用破折号“——”代替作为列项用的短横线“—”;
- d) 删除 IEC/TS 62098:2000 的前言,修改了 IEC/TS 62098:2000 的引言;
- e) 将 IEC/TS 62098:2000 4.3.7 中提及的“IEC 61721”改为“IEC 60721”,因 IEC 60721 是“环境条件分类”标准,而 IEC 61721 是“光伏组件对意外碰撞的承受能力(抗撞击试验)”标准,根据上下文,应用前者;
- f) 将 IEC/TS 62098:2000 图 5 中的过程域方框延长,以便与测量仪表和(智能)执行机构间形成通信链路。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 均为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第二分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:西南师范大学。

本标准参加起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、四联仪器仪表集团、浙江大学、北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人:周雪莲、刘枫、张建成、薛思源。

本标准参加起草人:冯晓升、刘进、冯冬芹、谢兵兵。

## 引 言

0.1 仪表或过程控制器的评定是在工厂的整个生存期期间核定测量或控制功能的固有成本的一种支持工具,固有成本包括投资成本(包括工厂在整个生存期期间的更新成本)、工程成本、安装成本、维护成本、能源和原材料消耗成本。

0.2 用于过程控制和测量的新型仪表通常配备有微处理器,因此有利于使用数字数据处理方法和人工智能。这就使得这类仪表更加复杂,现有的标准化评定方法不总是能充分描述这类仪表的性能。

评定内容最多可以包括以下几方面:

- 设计审查(硬件和软件);
- 性能(功能)测试;
- 对可靠性、可维护性的测试研究;
- 安全研究和安全性测试;
- 现场测试。

0.3 本标准所描述的评定方法主要涉及与性能和可靠性测试相关的内容。本标准可看作是对 GB/T 18271 的扩展。为完整性起见,在 GB/T 18271 里所提及的对基于微处理器的仪表仍然有效的方法在这里也被提到,但不完全重复它们,在相关的时候,将参考该标准。

0.4 在本标准中,关于对基于微处理器仪表的评定的某些考虑是基于 GB/T 18272 的前言中所提出的思想。

0.5 将来,基于微处理器的仪表将日益集成在数字通信系统中,因此本标准也将考虑这类仪表的通信特性以及它对实时操作和仪表的更多性能的可能影响。

## 基于微处理器仪表的评定方法

### 1 概要

#### 1.1 范围

本标准的目的是为开发基于微处理器仪表的评定方法提供背景信息。

评定是从进出过程的内外信息流、操作员和外部系统等方面对仪表进行分析开始的,然后辨识仪表的主要功能块,通过使用 4.2 和 4.3 给出的检验项目,能辨识可能嵌入在被评定仪表的功能块中的功能和特性。

4.4 给出了在相关影响条件下评定仪表的检验项。

根据仪表的应用,本标准的用户可能需要定义更多的功能和特性或影响条件。

#### 1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2900.56—2002 电工术语 自动控制(IEC 60050-351:1998,International Electrotechnical Vocabulary Chapter 351:Automatic Control(2<sup>nd</sup>. Ed.),IDT)

GB/T 17614.1 工业过程控制系统用变送器 第 1 部分:性能评定方法(GB/T 17614.1—1998, idt IEC 60770-1:1984)

GB/T 18271.1 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 1 部分:总则(GB/T 18271.1—2000, idt IEC 61298-1:1995)

GB/T 18271.2 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 2 部分:参比条件下的试验(GB/T 18271.2—2000, idt IEC 61298-2:1995)

GB/T 18271.3 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 3 部分:影响量影响的试验(GB/T 18271.3—2000, idt IEC 61298-3:1998)

GB/T 18271.4 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 4 部分:评定报告的内容(GB/T 18271.4—2000, idt IEC 61298-4:1995)

GB/T 18272.1 工业过程测量和控制 系统评估中系统特性的评定 第 1 部分:总则和方法学(GB/T 18272.1—2000, idt IEC 61069-1:1991)

GB/T 18272.2 工业过程测量和控制 系统评估中系统特性的评定 第 2 部分:评估方法学(GB/T 18272.2—2000, idt IEC 61069-2:1993)

GB/T 18272.3 工业过程测量和控制 系统评估中系统特性的评定 第 3 部分:系统功能性评估(GB/T 18272.3—2000, idt IEC 61069-3:1996)

GB/T 18272.5 工业过程测量和控制 系统评估中系统特性的评定 第 5 部分:系统可信性评估(GB/T 18272.5—2000, idt IEC 61069-5:1994)

IEC 61069-4:1997 工业过程测量和控制 系统评估中系统特性的评定 第 4 部分:系统性能评估

JB/T 8209 工业过程控制用电动和气动输入输出模拟信号调节器 性能评定方法(JB/T 8209—1999, eqv IEC 60546-1:1976, IEC 60546-2:1976, MOD)

#### 1.3 术语和定义

本标准使用 GB/T 2900.56、GB/T 17614.1、JB/T 8209、GB/T 18271 和 GB/T 18272 中的定义。