



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1024—2006

---

## 测量仪器可靠性分析

Reliability Analysis for Measuring Instruments

2006-09-06 发布

2007-03-06 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 测量仪器可靠性分析

**Reliability Analysis for  
Measuring Instruments**

**JJF 1024—2006**  
代替 JJF 1024—1991

---

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2006 年 9 月 6 日批准，并自 2007 年 3 月 6 日起施行。

**归口单位：**全国法制计量管理计量技术委员会

**起草单位：**信息产业部电子第五研究所

江西省计量测试研究院

中国计量科学研究院

本规范由全国法制计量管理计量技术委员会负责解释

**本规范起草人：**

谢少锋 （信息产业部电子第五研究所）

虞惠霞 （江西省计量测试研究院）

陈大舟 （中国计量科学研究院）

张增照 （信息产业部电子第五研究所）

古文刚 （信息产业部电子第五研究所）

施昌彦 （全国法制计量管理计量技术委员会）

# 目 录

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1 范围                  | ( 1 )  |
| 2 引用文献                | ( 1 )  |
| 3 术语                  | ( 1 )  |
| 4 可靠性分析程序和方法          | ( 2 )  |
| 4.1 可靠性指标的分析 and 确定   | ( 2 )  |
| 4.2 建立可靠性模型           | ( 3 )  |
| 4.3 可靠性指标的分配          | ( 5 )  |
| 4.4 可靠性预计             | ( 7 )  |
| 4.5 故障模式与影响分析         | ( 10 ) |
| 4.6 故障树分析             | ( 10 ) |
| 4.7 容差和漂移分析           | ( 11 ) |
| 5 可靠性评估               | ( 11 ) |
| 5.1 寿命试验              | ( 12 ) |
| 5.2 环境试验              | ( 14 ) |
| 5.3 检修期分析             | ( 15 ) |
| 6 可靠性工作项目应用时机         | ( 15 ) |
| 附录 A 测量仪器可靠性寿命评价试验    | ( 16 ) |
| 附录 B 全电子式电能表型式评价可靠性试验 | ( 21 ) |
| 附录 C 参考标准             | ( 25 ) |

## 测量仪器可靠性分析

### 1 范围

本规范规定了测量仪器可靠性分析的基本原则、要求和方法，为测量仪器的可靠性描述、建模、预计、指标分配及指标系列划分、故障模式与影响分析、故障树分析、试验验证、故障判定等提供指导。适用于测量仪器在设计、研制、试验、生产、验收、使用阶段以及型式评价中的可靠性分析。

### 2 引用文献

- GB/T 2423 系列标准 电工电子产品基本环境试验规程  
 GB/T 3187—1994 可靠性、维修性术语  
 GB/T 5080.4—1985 设备可靠性试验 可靠性测定试验的点估计和区间估计方法（指数分布）  
 GB/T 5080.6—1996 设备可靠性试验 恒定失效率假设的有效性检验  
 GB/T 5080.7—1986 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 7289—1987 可靠性、维修性与有效性预计报告编写指南  
 GB/T 7826—1987 系统可靠性分析技术 失效模式和效应分析（FMEA）程序  
 GB/T 7829—1987 故障树分析程序  
 GJB/Z 89—1997 电路容差分析指南  
 GJB/Z 108A—1998 电子设备非工作状态可靠性预计手册  
 GJB/Z 299B—1998 电子设备可靠性预计手册  
 JJF 1015—2002 计量器具型式评价和型式批准通用规范  
 JB/T 6214—1992 仪器仪表可靠性验证及测定试验（指数分布）导则  
 JB/T 50070—2002 电能表可靠性要求及考核方法
- 使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

### 3 术语

#### 3.1 可靠性 reliability [performance]

测量仪器在规定条件下和规定时间内完成规定功能的能力。

注：规定时间是广义的，根据测量仪器的不同可为小时、年、里程、次数等。

#### 3.2 基本可靠性 basic reliability

测量仪器在规定条件下无故障的持续时间或概率。

#### 3.3 任务可靠性 mission reliability

测量仪器在规定的任务剖面内完成规定功能的能力。

注：任务剖面是指测量仪器在完成规定任务的时间内所经历的事件和环境的时序描述。