



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17215.941—2012/IEC 62059-41:2006

---

## 电测量设备 可信性 第 41 部分：可靠性预测

Electricity metering equipment—Dependability—  
Part 41: Reliability prediction

(IEC 62059-41:2006, IDT)

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 一般信息 .....	4
5 可靠性分析方法 .....	5
6 零部件应力方法可靠性预测 .....	5
7 其他可信性考虑因素 .....	7
8 有使用期限的元器件的使用寿命 .....	8
附录 A (规范性附录) 可靠性预测—流程图 .....	9
附录 B (资料性附录) 其他可靠性分析和预测方法概述 .....	10
参考文献 .....	13

## 前 言

GB/T 17215 是由若干个部分组成的系列标准,GB/T 17215 中的“电测量设备 可信性”拟由下列部分组成:

- 第 11 部分:一般概念(IEC/TR 62059-11);
- 第 21 部分:现场仪表可信性数据收集(IEC/TR 62059-21);
- 第 31-1 部分:温度和湿度加速可靠性试验(IEC 62059-31-1);
- 第 32-1 部分:耐久加速试验(IEC 62059-32-1);
- 第 41 部分:可靠性预测(IEC 62059-41);
- 第 51 部分:软件可信性(IEC 62059-51)。

本部分为 GB/T 17215 的第 41 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TR 62059-41:2006《电测量设备 可信性 第 41 部分:可靠性预测》(英文版)。

为了便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

- a) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- b) “IEC 62059 的本部分”一词,改为“GB/T 17215 的本部分”;
- c) 删除了 IEC/TR 62059-41:2006 的前言。

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这些专利的责任。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本部分起草单位:哈尔滨电工仪表研究所、重庆电力科学试验研究院、华北电力科学研究院、江苏省计量科学研究院、上海英孚特电子有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、华立仪表集团股份有限公司、杭州百富电子有限公司、西安旌旗电子有限公司、威胜集团有限公司、正泰仪器仪表有限责任公司、宁波三星电气股份有限公司、江苏卡欧万泓电子有限公司、黑龙江省电工仪器仪表工程技术研究中心有限公司、深圳航天泰瑞捷电子有限公司。

本部分主要起草人:郑可、侯兴哲、张立华、陈克昌、薛德晋、王慧武、邵风云、周孔均、雷惠博、高化田、陈洪波、盛泉根、胡宁、周忠祥、李先怀、王思彤、李向锋、陈道升、祝栲、姚礼本、徐茂林、李俊明、洪沅伸、李亦非。

## 引 言

本部分包含 GB/T 17215 系列标准中电测量设备有关可信性问题的一部分。其主要目的是提供一个有关可靠性分析和预测方法的概述,同时规范选取用来计算计量装置预测的失效率的部件计数法。当预测的失效率这一基本参数知道以后,如果也知道仪表操作员的维修行为,那么用户计量端的计量功能的可用度就可以确定出来。

# 电 测 量 设 备 可 信 性

## 第 41 部分:可靠性预测

### 1 范围

GB/T 17215 的本部分规定了有关可靠性分析和预测方法。适用于 IEC/TC 13 范围内的用于电能测量和负荷控制的静止式电测量设备的所有类型。

### 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。

GB/T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量(IEC 60050(191):1990、Amend. 1:1999 And Amend. 2:2002, IDT)

GB/T 17215.911—2011 电测量设备 可信性 第 11 部分:一般概念(IEC/TR 62059-11:2002, IDT)

GB/T 17215.921—2012 电测量设备 可信性 第 21 部分:现场仪表可信性数据收集(IEC 62059-21:2002, IDT)

IEC 61709:1996 电子元器件 可靠性 失效率和应力模型的基准条件(Electronic components—Reliability—Reference conditions for failure rates and stress models for conversion)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 2900.13—2008 中的一些术语和定义。

注:这里仅列出了 GB/T 17215.911 没有包括的但与此主题相关的术语。

#### 3.1

##### **加速试验 accelerated test**

为缩短观测产品应力响应所需时间段或放大给定时间段内的应力响应,施加超过参考条件中规定的应力水平的一种试验。

注:为了结果的有效性,加速试验不能改变基本的故障模式和失效机制,或者它们之间的相对主次关系。

[IEV-191-14-07]

#### 3.2

##### **管理延迟(对校正维修) administrative delay (for corrective maintenance)**

对一个故障产品的校正维修行为因为管理方面的原因而没有实施的累积时间。

[IEV-191-08-09]

#### 3.3

##### **老化失效,损耗失效 ageing failure, wearout failure**

发生概率随时间增大的失效,它是产品固有过程的结果。

[IEV-191-04-09]