

## 前 言

本标准等同采用国际电工委员会标准 IEC 51-4《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第4部分:频率表的特殊要求》(第四版 1984 年)。

本标准代替 GB 7676.4—87《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 频率表的特殊要求》。

GB 7676.4—87《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 频率表的特殊要求》是等效采用 IEC 51-4(第四版 1984 年)制定的。在此之后,由于 IEC 分别于 1994、1995 和 1997 年对 IEC 51 的第 1 部分作了三次修订,为使本系列标准各部分协调一致及遵循等同采用的原则,在此次修订中本部分仅对某些条文的叙述做了少许编辑性的修改。

本标准在技术内容上与 IEC 51-4(第四版 1984 年)完全相同。在结构上,保留了 IEC 51-4(第四版 1984 年)的前言和引言,同时增加了本前言。

自本标准实施之日起,原国家标准 GB 7676.4—87 同时废止。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国电工仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:哈尔滨电表仪器厂精密仪表分厂、北京自动化控制设备厂、贵阳永胜电表厂、哈尔滨电工仪表研究所。

本标准主要起草人:栾红艳、霍建华、叶晓梅、袁慧芳。

IEC 前言

- 1) IEC 关于技术问题的正式决议,是由对该问题特别关心的国家委员会的代表参加的技术委员会制订的,因而,它们尽可能地表达了国际上对该问题的一致意见。
- 2) 这些决议或协议形成的文件,以推荐的形式供国际上使用,并且在此意义上为各国家委员会所接受。
- 3) 为促进国际统一,各 IEC 国家委员会承担在各自的国家和地区标准中尽最大可能采用 IEC 国际标准的责任。IEC 标准与相应的国家或地区标准之间的任何分歧均应在国家或地区标准中明确指出。

IEC 引言

本标准是由 IEC 第 85(基本电量测量设备)技术委员会(原分技术委员会 13B:电测量仪表)制定的。

本第四版本代替 IEC 51 第三版。

本标准第 4 部分。

本 IEC 51 修订版包括下列内容:

- 第 1 部分:定义和通用要求
- 第 2 部分:电流表和电压表的特殊要求
- 第 3 部分:功率表和无功功率表的特殊要求
- 第 4 部分:频率表的特殊要求
- 第 5 部分:相位表、功率因数表和同步指示器的特殊要求
- 第 6 部分:电阻表(阻抗表)和电导表的特殊要求
- 第 7 部分:多功能仪表的特殊要求
- 第 8 部分:附件的特殊要求
- 第 9 部分:推荐的试验方法

第 2 部分到第 9 部分本身是不完整的,应结合第 1 部分一起使用。

所有各部分均按相同的格式编排,且标题和条款号间始终保持一致关系。此外,各部分的表、图和附录分别添加了该部分的后缀号以示区别。这样的编排有助于 IEC 51 的读者区别有关不同类型仪表的信息。

本标准的文本基于下列文件:

六月法草案	表决报告
13B(CO)87	13B(CO)96

有关本标准投票的全部资料可查阅上表中的表决报告。

# 中华人民共和国国家标准

## 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件

### 第 4 部分:频率表的特殊要求

GB/T 7676.4—1998  
idt IEC 51-4:1984

Direct acting indicating analogue electrical  
measuring instruments and their accessories

代替 GB 7676.4—87

Part 4:Special requirements for frequency meters

#### 1 范围

- 1.1 本标准第 4 部分适用于直接作用具有模拟显示的频率表。
- 1.2 本部分也适用于与频率表连同使用的不可互换附件(按第 1 部分 2.1.15.3 定义)。
- 1.3 第 1 部分 1.3 不适用于频率表。
- 1.4~1.8 见第 1 部分。

#### 2 定义

见第 1 部分。

#### 3 分类、分级和符合性

##### 3.1 分类

频率表应分为:

- 3.1.1 指针式频率表,或
- 3.1.2 振簧系频率表。

##### 3.2 分级

频率表应按下面等级指数表示的准确度等级分级:

0.05,0.1,0.15,0.2,0.3,0.5,1,1.5,2,2.5,5。

##### 3.3 与本标准要求的符合性

见第 1 部分。

#### 4 参比条件和基本误差

##### 4.1 参比条件

见第 1 部分和表 1-4。

##### 4.2 基本误差极限、基准值

###### 4.2.1 见第 1 部分。

###### 4.2.2 基准值

频率表的等级指数用表 III-1 规定的符号 E-1 标志(见第 1 部分第 8 章)。

频率表的基准值规定如下:

###### 4.2.2.1 测量范围的上限。

国家质量技术监督局 1998-07-28 批准

1999-05-01 实施

4.2.2.2 对具有多排振簧的振簧系频率表,每一排振簧可视为一个独立的测量范围,每一排都有自身基准值,其基准值为该排的测量范围上限。

表 1-4 供试验用参比条件和允许偏差  
(对表 1-1 的补充)

影响量	参比条件 (另有标志者除外)	试验用允许偏差 <sup>1)</sup>
被测量的交流电压	额定电压 或参比范围内的任意电压(若有时)	额定值的±2%
1) 对参比范围不允许有偏差。		

4.2.3 振簧系频率表的特殊要求

振簧系频率表还应满足下列要求:

- 4.2.3.1 两相邻振簧间的标称频率之差应不超过允许基本误差限值的两倍。
- 4.2.3.2 当频率以均匀速率改变时,振簧应按其标称频率顺序达到其最大振幅。
- 4.2.3.3 误差取频率差的最大值:
  - 每个振簧标称频率和该振簧达到最大振幅时频率之间的差值;或
  - 任意两个相邻的振簧标称频率的平均值和这两个振簧具有相同振幅时的频率差值。

5 标称使用范围和改变量

5.1 标称使用范围

见第 1 部分和表 II-4。

表 II-4 标称使用范围限值和允许改变量  
(对表 II-1 的补充)

影响量	标称使用范围 (另有标志者除外)	用等级指数的百分数 表示的允许改变量	推荐的试验方法 第 9 部分中条款
被测量电压	额定电压±15%或参比范围 下限-15%和其上限+15%	100%	3.9.2
被测量电压的畸变	15%	100%	3.7.2

5.2 改变量极限

见第 1 部分。

5.3 确定改变量的条件

见第 1 部分。

6 其他电的和机械的要求

6.1 电压试验、绝缘试验和其他安全要求

见第 1 部分。

6.2 阻尼

见第 1 部分。

第 1 部分的 6.2 不适用于振簧系频率表。

同样,第 1 部分的 6.2.1 和 6.2.2 仅适用于指针式频率表。

6.3 自热

见第 1 部分。

6.4 允许过负载

6.4.1 连续过负载

推荐的试验方法见第9部分的4.6。

频率表连同使用不可互换附件(若有时),除安装有非锁定开关外,应能承受额定电压值的120%或承受参比范围上限的120%连续过负载,持续时间为2 h。

冷却到参比温度后,频率表连同其不可互换附件(若有时),应能符合其准确度要求。但不允许重复过负载。

连续过负载试验应在参比条件下(电压除外)在测量范围内任意频率上进行。

6.4.2 短时过负载

推荐的试验方法第9部分的4.4。

频率表连同其不可互换附件(若有时),应能承受电压的短时过负载。

6.4.2.1 短时过负载的电压值应是表IV-4规定的有关因数与额定电压值或电压参比范围上限值的乘积,制造厂另有规定值者除外。

6.4.2.2 每次过负载应施加全部持续时间,仪表安装有自动断路器(熔断器)以小于表IV-4中规定的时间断开线路者除外。

在施加下一步过负载之前自动断路器应予复位(或更换熔断器)。

表 IV-4 频率表的短时过负载

电压因数	过负载次数	过负载持续时间,s	连续过负载之间的间隔时间,s
等级指数等于和小于0.3			
2	5	1	15
等级指数等于和大于0.5			
2	9	0.5	60
2	1	5	—
注:规定有两组试验系列时,两者均按规定顺序进行试验。			

6.4.2.3 经受短时过负载并冷却到参比温度后,频率表连同其不可换附件(若有时)应符合其准确度要求,但不允许重复过负载。

6.5 温度极限值

见第1部分。

6.6 偏离零位

(不适用于振簧系频率表。)

推荐的试验方法见第9部分的4.9。

6.6.1 如频率表在标度尺上有设定标志(零分度线),当断电时,应进行回复到该标志的检查。

试验应在参比条件下进行。

6.6.2 按测量范围上限通电30 s后,指示器偏离设定标志(零分度线)不应超过相应等级指数的50%,用标度尺长度的百分数表示。

7 结构要求

7.1~7.3 见第1部分。

7.4 优选值

频率和电压的值,由制造厂和用户协商。

7.5 机械的和/或电的调节器

### 7.5.1 零位调节器

见第1部分。

7.5.1.1 在标度尺上有机零位的频率表,在该处应设定标志(零分度线)。

7.5.1.2 对无机零位的频率表(如商值表),或机械零位在标度尺以外的频率表,不必提供可接触的零位调节器。

### 7.5.2 量程调节器

见第1部分。

### 7.6 振动和冲击的影响

见第1部分。

## 8 信息通用标志和符号

见第1部分。

## 9 接线端的标志和符号

9.1~9.3 见第1部分。

### 9.4 接线端的特殊标志

#### 9.4.1 无附件的频率表

测量线路接线端不需要标志,但应符合第1部分9.3的要求。

#### 9.4.2 有附件的频率表

用以与外接测量线路相连的接线端应按9.4.1标志。用以与附件接线端相连接的接线端应用阿拉伯数字标志。制造厂应选择任意不重复的数字进行标志,连接在一起的成对接线端应标有相同的数字。

## 10 本标准的验证试验

见第1部分。

---