



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7676.1—2017  
代替 GB/T 7676.1—1998

## 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第 1 部分：定义和通用要求

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories—Part 1: Definitions and general requirements common to all parts

2017-09-07 发布

2018-04-01 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

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 1 部分:定义和通用要求  
GB/T 7676.1—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2017 年 9 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-56421

版权专有 侵权必究

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
3.1 通用术语 .....	2
3.2 按其工作方式分类描述的仪表 .....	6
3.3 仪表的结构术语 .....	8
3.4 仪表的特性 .....	9
3.5 特性值 .....	10
3.6 影响量、参比条件、标称使用范围和预处理 .....	10
3.7 不确定度及改变量 .....	11
3.8 准确度等级和等级指数 .....	13
3.9 试验 .....	13
4 分类、分级和符合性 .....	13
4.1 分类 .....	13
4.2 分级 .....	14
4.3 与本部分要求的符合性 .....	14
5 技术要求 .....	15
5.1 参比条件 .....	15
5.2 基本不确定度极限、基准值 .....	16
5.3 标称使用范围和改变量 .....	16
5.4 工作不确定度、系统综合不确定度和改变量 .....	18
5.5 电的要求 .....	19
5.6 结构要求 .....	21
6 信息、标志和符号 .....	25
6.1 信息 .....	25
6.2 通用标志符号及其位置 .....	26
6.3 关于影响量的标称使用范围和参比值的标志 .....	26
6.4 仪表和附件用标志符号 .....	27
6.5 接线端的标志和符号 .....	28
6.6 使用说明书 .....	33
7 包装和贮存 .....	33
8 检验规则 .....	34
8.1 检验的分类 .....	34
8.2 型式试验 .....	34

8.3 例行试验(出厂检验) .....	34
8.4 周期性试验 .....	34
8.5 不合格分类 .....	34
8.6 检验结果的判定 .....	34
附录 A (规范性附录) 基本不确定度限值和改变量 .....	35
附录 B (资料性附录) 相对湿度极限和环境温度的关系 .....	37
附录 C (资料性附录) 基本不确定度、工作不确定度以及系统综合不确定度 .....	38
附录 D (规范性附录) 基本的例行试验(出厂检验)项目 .....	41
附录 E (资料性附录) 与前一版本相比主要的技术变化 .....	42
参考文献 .....	46
图 1 测量范围 10 A~50 A(略去测量范围以外的细分度线) .....	22
图 2 测量范围 80 V~110 V(测量范围为 ····) .....	22
图 3 测量范围 0.06 MΩ~0.4 MΩ 和 0.1 MΩ~2 MΩ .....	23
图 A.1 温度影响 .....	35
图 A.2 温度影响 .....	36
图 B.1 环境温度和相对湿度的关系 .....	37
图 C.1 不同类型的 uncertainty .....	38
表 1 试验时有关影响量的参比条件和允许偏差 .....	15
表 2 标称使用范围限值和允许改变量 .....	17
表 3 导电杆的螺纹直径和接触面直径或面积 .....	24
表 4 测量单位的符号 .....	27
表 5 SI 词头 .....	27
表 6 仪表和附件用标志符号 .....	29

## 前 言

GB/T 7676《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件》由以下 9 个部分组成：

- 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。

本部分为 GB/T 7676 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 7676.1—1998《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第 1 部分：定义和通用要求》。

与 GB/T 7676.1—1998 相比，变化较大。增补了 35 个新术语，采用不确定度代替误差，调整了标准结构，修改了多个条款，具体的变化参见附录 E。

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。

本部分主要起草单位：哈尔滨电工仪表研究所、上海英孚特电子有限公司、浙江正泰仪器仪表有限责任公司、国网湖北省电力公司电力科学研究院、国网江西省电力公司电力科学研究院、国网湖南省电力公司电力科学研究院、国网四川省电力公司计量中心、国网北京市电力公司、北京自动化控制设备厂、德力西集团仪器仪表有限公司、国网重庆市电力公司电力科学研究院、河南省电力公司电力科学研究院、国家电工仪器仪表质量监督检验中心、冀北电力有限公司计量中心、山东省计量科学研究院、深圳友讯达科技股份有限公司、上海康比利仪表有限公司、上海市计量测试技术研究院、浙江省计量科学研究院、中南仪表有限公司、河南省计量科学研究院、浙江迪克森电器有限公司、深圳星龙科技股份有限公司、华立科技股份有限公司。

本部分主要起草人：薛德晋、丁振、裴茂林、申莉、陈波、刘献成、李冀、王伟能、白泰、秦国鑫、来磊、霍建华、崔涛、郭小广、陈闻新、吴维德、王念莉、侯兴哲、刘丹、王三强、靳绍平、赵铎、袁慧昉、甘依依、周丽霞、李道民、王新军、李荣平、刘复若、郑孟霞、赵锦锦、邵凤云、冯学礼、林晓龙、刘沛、郑元豹、黄建钟、蔡毅、曾仕途、刘鹑、毕伟。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 776—1965、GB/T 776—1976；
- GB/T 7676.1—1987、GB/T 7676.1—1998。

## 引 言

原 GB/T 7676—1998 是等同采用 IEC 60051。标准的主要技术内容仍然反映着 40 年前的水平。20 世纪和 21 世纪可以说是技术日新月异的年代,是电子技术飞速发展和信息爆炸的年代。现在模拟指示仪表已不再是机电式仪表的天下,出现了很多带有电子式变换器的模拟指示仪表,几乎所有的电参数测量都可以通过电子变换器式仪表来实现。扩大量限的附件也不再是分流器、阻抗器的天下,霍尔传感器和分流器相比,具有在不断开电流回路的情况下更换扩大量限装置的优点。电子放大器可以将小电流的测量范围进一步扩大。但是电子变换器的出现又带来了许多新的情况,比如说波形畸变的影响、电磁兼容性等等方面的问题。

为此,本部分的此次修订为技术修订。

根据当前模拟指示电测量仪表的发展,本次技术修订增加了新的仪表和附件的型式:

- 电子变换器;
- 霍尔电流传感器;
- 霍尔电压传感器;
- 开环霍尔电流传感器;
- 闭环霍尔电流传感器;
- 手持式仪表;
- 模组导轨表;
- 控制箱导轨表;
- 板面安装式仪表;
- 过载电流表;
- 展开式电压表。

由于电子器件的大量使用,电磁兼容性的问题突出出来,本次修订提出了电磁兼容性要求和试验方法。

由于真值无法获得,误差的概念显得含混不清。本次修订按照 GB/T 6592—2010 的规定,首次在仪表标准中用仪表不确定度代替误差来表达测量结果。

近年来,国际上对产品的安全要求越来越严格而明确。国际电工委员会出版了 IEC 61010-1:2010《测量、控制和实验室设备的安全要求》。为了适应国际上的变化,此次技术修订时采用了最新的国际安全标准,并明确了适用的条款。

原标准的使用条件基本上是实验室仪表的受控环境条件,而仪表的实际使用环境是十分复杂的,此次修订扩充了使用的气候环境条件和机械环境条件,使仪表能适应各种环境条件。

为了使用,本次修订规定了包装和贮存、规定了检验规则;为了保证产品的质量稳定性,在试验型式方面增加了周期性试验。

# 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件

## 第 1 部分: 定义和通用要求

### 1 范围

GB/T 7676 的本部分规定了直接作用模拟指示电测量仪表及其附件的术语和定义、分类、分级、通用技术要求、信息、标志和符号,包装和贮存以及检验规则。

本部分适用于直接作用模拟指示的电测量指示仪表,如:

- 电流表和电压表;
- 功率表和无功功率表;
- 指针式和振簧式频率表;
- 相位表、功率因数表和同步指示器;
- 电阻表(阻抗表)和电导表;
- 上述形式的多功能仪表;

本部分也适用于:

——某些与上述仪表连同使用的附件,如:

- 分流器;
- 串联电阻器和阻抗器;
- 霍尔电流传感器;
- 霍尔电压传感器;
- 电子变换器。

——当附件与仪表连用并在组合状态下进行调整时的仪表与附件的组合。

——其分度线与输入电量的关系为已知,但不直接对应的直接作用模拟指示电测量仪表。

——在其测量和/或辅助电路中具有电子器件的仪表和附件。

GB/T 7676 不适用于:

——另有相应国家标准规定的特殊用途仪表;

——另有相应国家标准规定的用作附件的特殊用途装置。

本部分对仪表或附件的尺寸要求未作规定。

### 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 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾

GB/T 2423.55—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Eh:锤击试验

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)