



中华人民共和国国家标准

GB/T 47966—2026

电能测量和控制 术语

Electrical energy measurement and control—Terminology

2026-07-30 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 基本术语 1

4 电能测量设备、关键部件及运行状态 19

5 电能量信息采集系统..... 27

6 负荷控制..... 29

7 电能测量数据交换..... 32

8 电能测量产品安全..... 34

9 电能测量信息安全..... 38

10 电能测量设备可信性 40

11 电能测量设备检验 42

参考文献 45

索引 47

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)和全国电工术语标准化技术委员会(SAC/TC 232)共同归口。

本文件起草单位：哈尔滨电工仪表研究所有限公司、南方电网数字电网集团有限公司、浙江正泰仪器仪表有限责任公司、威胜集团有限公司、中机研标准技术研究院(北京)有限公司、烟台东方威思顿电气有限公司、华立科技股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、珠海中慧微电子有限公司、河南许继仪表有限公司、南方电网数字电网科技(广东)有限公司、浙江恒业电子股份有限公司、黑龙江省电工仪器仪表工程技术研究中心有限公司、江苏林洋能源股份有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、贵州电网有限责任公司、国网安徽省电力有限公司营销服务中心、国网黑龙江省电力有限公司营销服务中心、青岛鼎信通讯股份有限公司、国网宁夏电力有限公司营销服务中心(国网宁夏电力有限公司计量中心)、国网重庆市电力公司营销服务中心、中电装备山东电子有限公司、浙江八达电子仪表有限公司、云南电网有限责任公司、南京思宇电气技术有限公司、江苏西欧电子有限公司、海南电网有限责任公司、青岛乾程科技股份有限公司、宁波迦南智能电气股份有限公司、江苏卡欧万泓电子有限公司、江阴长仪集团有限公司、德力西集团仪器仪表有限公司、浙江天正电气股份有限公司、石家庄科林电气股份有限公司、浙江晨泰科技股份有限公司、杭州得明电子股份有限公司、南京能瑞自动化设备股份有限公司、安徽习承科技有限公司、福建睿思特科技股份有限公司、武汉阿迪克电子股份有限公司、北京前景无忧电子科技股份有限公司、广州兆和电力技术有限公司、山东梅格彤天电气有限公司、江苏盛德电子仪表有限公司、雷特尔电气有限公司、湖南智焜能源科技有限公司、柏拉图科技(集团)有限公司、北京市腾河智慧能源科技有限公司、卧龙电气烟台东源变压器有限公司、广东亿能电力股份有限公司、广州汇通国信科技有限公司、保定市龙跃电力器材制造有限公司、扬州万泰电子科技有限公司。

本文件主要起草人：张本松、陈闻新、张立华、黄林弟、李婧、张乐平、曾仕途、魏灵坤、王建忠、杨红卫、赵海波、张鹏、郑楷洪、胡萌、陈月、蔡春雷、胡志刚、李鹏程、疏奇奇、梁言贺、赵岩、陈旭、谭时顺、师晓萌、单卡迪、沈鑫、顾君、陈雪峰、姜雪娇、吴正志、蒋卫平、祝栲、黄之健、汤蓓蕾、张旭俊、李席、丁飞飞、万久森、高录科、苏立文、廖兴旺、韩洪龙、杨小龙、古浩畅、孙亮亮、谢飞、鲁晓东、张亮、王惟青、何光、许炜锋、张胜意、李保平、武孟宁、苏其进。

电能测量和控制 术语

1 范围

本文件界定了电能测量和控制领域涉及电能测量设备、电能量信息采集系统、负荷控制、数据交换、产品安全、信息安全、可信性、检验的基本和通用的术语及其定义。
本文件适用于电能测量和控制及其相关领域。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 基本术语

3.1 与基础电路相关术语

3.1.1

单相正弦电路 single-phase sinusoidal circuit

由单相正弦电压源为线性负载供电的,其电流也为同频正弦的基本交流电路。

注 1: 正弦电压源,见公式(1),为线性负载供电时,将产生正弦电流(假定滞后于该电压),见公式(2)。

$$u = \sqrt{2}U \sin(\omega t) \dots\dots\dots (1)$$

$$i = \sqrt{2}I \sin(\omega t - \theta) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- U —— 电压有效值,单位为伏特(V);
- I —— 电流有效值,单位为安培(A);
- ω —— 角频率 $2\pi f$,单位为弧度每秒(rad/s);
- f —— 电压源频率,单位为赫兹(Hz);
- θ —— 电流和电压间的相位角,单位为弧度(rad);
- t —— 时间,单位为秒(s)。

注 2: 此类电路是电能传输的基本单元,其电压和电流呈同频正弦关系,功率特性由相位角决定;电路中可能包含电阻、电感、电容等线性元件,无谐波成分;正弦电路中的负载特性(如电感或电容)会影响电流与电压之间的相位关系。

3.1.2

单相正弦电路的瞬时功率 instantaneous power of single-phase sinusoidal circuit

在单相正弦电路中,某一时刻电压瞬时值与电流瞬时值的乘积。

注 1: 单相正弦电路的瞬时功率,其值呈周期性变化,表征能量在电源与负载间交换的瞬时速率。

注 2: 瞬时功率 p 的国际单位制(SI)单位为瓦特(W)。

注 3: 单相正弦电路的瞬时功率 p 见公式(3)和公式(4)。

$$p = ui \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- u —— 电压瞬时值,单位为伏特(V);
- i —— 电流瞬时值,单位为安培(A)。