

编制说明

1 制定或修订的目的、意义、

电能表是用于电能贸易结算的仪表，是国家重点管理的计量器具。随着电网建设、一户一表的推广，电能表技术改造正在不断升级中。目前全国用于贸易结算用的电能表结构类别较多，已经安装在网使用的电能表达数亿计。用于判定电能表计量特性的检定规程为这些表的准确计量、运行提供了可靠的技术保障。几十年来规程不断修订、规范、完善已形成系列技术文件，各种不同类型的电能表规程不下10种。

近几年来，随着电能表制造技术的提升，智能电网的建设，智能电能表已经安装使用达到上亿只，目前国网公司每年的招标量达几千余万只。区别于以往的产品，智能电能表具有功能多、计量准确、可靠性好，可扩展性强的特点。原来以结构原理和功能主导的规程体系与智能化的电能表的发展越来越相不适应。一个三相费控智能多功能电能表需要5本规程才能对应其计量性能，还有一些功能无技术文件可参照。在统一标准、制造、采购的智能电能表大量在网运行的背景下，调整电能表规程架构，增加新要求迫在眉睫。

我国电能表的标准多数是等效采用IEC的电能表产品标准，随着智能电能表的发展，行业也注意到了标准对产品发展的滞后。IEC对其电能表标准进行了重大修改，标准体系也作了适当调整。如产品等级中增加了0.1S，安全要求得到了强化，电磁兼容、谐波干扰要求提高等等。我国的标准化组织也正在根据此变化修订我国的电能表标准，按照新标准生产

的电能表将有力的推动我国电能表技术水平的升级换代，相应的对规程的适应性也提出了新的要求。

OIML 有功电能表技术文件 R46 也已颁布，国内技术讨论和测试已经开展，R46 中主要与现行标准规程的差别是不再区分机电式和电子式电能表，其技术要求完全一致；电能表等级表述改变；电能表测量电流范围表述改变；增加了可靠性试验和软件评价内容等等。正在修订中的国家标准也考虑将 R46 的技术条款引入，电能表型式评价大纲也要按照 R46 的要求改写。目前检定规程中有较多的条款与 R46 有差异，如何与产品标准、R46，型式评价大纲保持一致也是本规程需要解决的问题。

随着产品质量的提高，监管力度的加强，电能表的可靠性水平近年来有了较大的提高。产品设计、采购、生产、工艺、管理已经融入了可靠性因素，产品可靠性预测年限已经可达到 15 年以上。电能表的检定周期现在在不超 8 年，我国目前对水、电、煤计量器具的制度首次检定，到期轮换的方法。不仅对促进电能表质量水平的提高无益，废弃的电能表也将对环境产生严重污染。

综上所述，针对新型电能表的计量技术特性，适应正在修订中的国内外标准以及日益加强监管需要，制定或修订新的电能表检定规程是十分必要的。

主要技术依据：

制定的电能表检定规程将包含 JJG307-2006《机电式交流电能表》、JJG596-2012《电子式交流电能表》、JJG691-2014《多费率交流电能表》、

JJG569-2014《最大需量电能表》、JJG 1099-2014《预付费交流电能表》等。规程是以 OIML R46-1/-2《Active electrical energy meters》、GB/T 17215.211—2021《电测量设备（交流）通用要求、试验和试验条件 第 11 部分：测量设备》、GB/T17215.321—2021《电测量设备（交流）特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表（A 级、B 级、C 级、D 级和 E 级）》、GB/T 17215.323-2008《交流电测量设备 特殊要求第 23 部分：静止式无功电能表（2 级和 3 级）》、GB/T 17215.324-2017《交流电测量设备 特殊要求第 24 部分：静止式基波频率无功电能表（0.5S 级,1S 级和 1 级）》为基础。

主要修订内容

规程主要适用于贸易结算的安装式交流电能表，规程可以使用在首次检定、后续检定及使用中的检查。

规程主要规定检定条件，计量性能如基本误差、起动、潜动、仪表常数、时钟日计时误差、剩余电能、电能示值组合误差、需量和电能影响量合成误差等，外观及安全性能等，检定数据处理及检定周期的确定。

同时规程将附有检定接线图、原始记录格式，检定报告格式、式样等。

规程的技术关键根据 R46 中的条款，同时整合上述规程于一本，根据智能电能表的特点，制定适应新形势下的电能表规程。

R46 中已经不区分不同原理电能表，所有电能表同一等级符合同一技术要求。对于电子式电能表与机电式电能表使用同一技术规定的可行性，是否对机电式电能表在个别指标上需要有特别例外条款。需要通过企业

验证试验，另外机电式电能表用在贸易结算的用途的越来越少，可根据实际情况决定。

R46 中有诸多技术要求与目前的规程有差异，如等级、电流规格的表述形式，准确度要求的差异，起动电流时间设置时限比规定长等等，这些都要在规程制定时，协调标准及企业、试验、验证等确定。

1. 规程主要以目前普遍生产使用的电子式交流电能表性能为主，兼顾机电式电能表的技术性能；
2. 对于特殊性能的电能表，只规定了电子式交流电能表为基础智能电能表、多费率电能表等；
3. 考虑到无功电能表在实际使用中的情况，多数是在 $\sin\varphi=0.1$ 时，所以此次没有规定无功电能表的起动与潜动。
4. 有功无功电能表的电流特征值不同的表述方法，有功电能表增加了最小电流和转折电流，无功电能表基本电流和额定电流；
5. 有功电能表的等级用 A、B、C、D、E 表示；
6. 增加了有功 E 级、无功 1S/1、0.5S 固有误差技术要求
7. 修改了交流电压试验值；规定了试验电压必须缓升、缓降，不能突然中断；
8. 增加了使用中检查、后续检定时，总电能与各费率时段的电能和的差值不超过 1kWh；
9. 将规程中涉及电能表检定装置规程的内容全部去除，均参照 JJG597-2022 内容。
10. 由于产品标准中参比温度为 23℃，检定 A、B 等级电子式电能表，

由于温度系数相比于最大允许误差限较小，特别是流水线的检定，考虑到成本，参比温度改为 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

11. 在原来的规程系列中对使用中检查都没有规定，没有办法对运行中的电能表是否还保持计量进行监督，对于大批量电能表的使用中检查是否采用国外常用的统计抽样的方法，已达到延长周期轮换的年限。