

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG597-202X

交流电能表检定装置

修订说明

规程修订组

2022.04

《JJG597-202X 交流电能表检定装置》检定规程 修 订 说 明

《JJG597-202X 交流电能表检定装置》检定规程（以下简称 JJG597-202X）的修订工作，在全国电磁计量技术委员会的直接领导下，在电能工作组及同行专家的帮助下，通过起草小组的共同努力，已告一段落。现将报审稿呈交各位委员和专家审订，并将修订工作汇报如下：

一、任务来源

根据电能表检定装置的状况和JJG597-2005的执行情况，修订单位于2015年向全国电磁技术委员会提出修订申请，技术委员会2016年转发原国家质检总局批准立项文件，根据原国家质量技术监督检验检疫总局“国质检量函[2016]163号”文件要求，批准立项对JJG597-2005进行修订。

二、背景、目的、意义

历史上JJG 597共有1989和2005两个版本，自上次修订已过去16年。这16年中电能表行业发生了很多变化：静止式电能表替代机电式电能表成为主流；随着国家智能坚强电网的建设，电能表向着多功能和智能化发展，其测量范围大大增加；标准电能表向着高准确度和宽量程发展，国内标准电能表厂家技术能力有很大提升，高精度标准电能表（0.02级、0.05级、0.1级）已经普及；传统电工式装置基本被淘汰，装置内置的独立配套标准互感器被小型化电子式互感器替代；为了满足电能表大规模自动生产、检定的需求，出现了“电能表自动化检定系统”，表位数量明显增加，增加了隔离电流互感器CT，有独立的时钟单元和交流电压单元，可以实现检定结果的自动判断和不合格表的自动分拣，大大提高了电能表的生产和检定效率。JJF 1002-2010明确要求检定规程不应包

含型评大纲。目前IEC 62057-1的修订已完成，IR46的国标转化（GB/T 17215）已经完成，JJF 1245 电能表型式评价大纲已经发布，JJG 596、JJG 307的修订也在同步进行。

综上所述，为了适应新形势，满足各方面对交流电能表检定装置的新需求，提高JJG597的先进性与适用性，并做到与相关技术方法保持一致，根据原国家质监总局要求特进行此次修订。

三、修订过程及基本原则

2016 年收到原国家质检总局国质检函[2016]163 号文后，由河南、福建两省院和三晖公司等修订单位有关人员组成修订小组，修订工作正式启动。

2016 年 10 月~2018 年 2 月：起草小组通过走访生产企业、使用单位，并结合多年来各自的工作经验，对 JJG597-2015 逐条进行了分析，提出了将 JJG597-2005 从以兼容电工式装置和电子式装置为主，转向以多功能、多表位、全自动主流电子式装置为主，并兼顾电能表自动化试验系统的电能计量检定单元的修订思路，2017.11 广泛征求计量机构、电力用户、生产企业意见，并归纳出标准配置、基本误差、功率稳定度、多路输出一致性等 12 个方面的修订重点。并于 2018 年 11 月形成初稿在杭州电能工作组年会上向专家组进行了汇报并得到认可。同时年会对修订工作也提出规程要考虑适应 R46 新型电能表的检定装置要求。

2019.1~2019.11：编写小组根据年会精神，向生产企业、计量部门、电力部门发函，就已经确定的问题征求修订意见，同时就关键技术总体设计试验方案进行试验验证。在对返回意见和试验结果进行整理后形成修改稿，于 2019 年在全国电磁计量技术委员会年会上向专家组汇报，会议经过讨论形成了指导性意见，同时因适应 R46 新型电能表计量性能要求变化较大，建议 JJG597 规程

修订与 R46 新型电能表相关标准规范的修订工作协调推进。

R46 新型电能表型式评价大纲和相关标准相继发布实施,2019. 12. 31 发布、2020. 3. 31 实施了 JJF 1245. 1~5-2019 “安装式交流电能表型式评价大纲”, 2021-04-30 发布、2021. 11. 1 实施了“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”及 GB/T 17215. 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)” 国家标准。随着交流电能表技术规范的实施, 技术革新, 新技术的推广, 适用于新型电能表的检定装置也逐步成熟, 修订组多次组织到企业用户、生产厂家进行现场试验, 分析验证。

2022. 3 形成征求意见稿, 并向电能工作组提交, 随后工作组向计量机构、电力部门、生产厂家等十家单位专家发起征求意见函, 收到 59 条反馈意见, 2022 年 3 月 22 日~24 日工作组安排了规程修订的线上会议研讨, 根据专家意见, 修订组对规程修订进一步梳理, 针对反馈意见, 其中 25 条采纳, 20 条部分采纳, 14 条不采纳, 并结合 JJG596 规程修订, 秉承协调一致原则, 进一步完善了修订稿, 相关修订材料于 2022. 4. 26 报电能工作组。

修订工作基本原则: 贯彻执行现行国家法律、法规; 认真总结实践经验, 参考借鉴国际、国家、行业等权威技术文件; 广泛征求意见, 使规程各条款科学合理、技术先进; 重点考虑操作的可行性及实施的经济型, 保持与相关技术文件的一致性、统一性, 兼顾检定规程的法制性、严谨性。

四、规程修订主要参考资料

IEC 62057 固定地点使用的电子式电能表测试装置及电能表自动化试验系统

OIML R 46 交流电能表

GB/T 17215 交流电测量设备

JJF 1245.1~5-2019 安装式交流电能表型式评价大纲

JJG 597-2005 交流电能表检定装置检定规程

JJG 597-1989 交流电能表检定装置

GB/T 11150-2001 电能表检验装置

GB/T 11150-1989 电能表检验装置

GB/T 17215.211-2022 标准电能表

GB/T 17215.321-2022 标准电能表

GB/T 17215.701-2011 标准电能表

Q/GDW1574-2014 电能表自动化检定系统技术规范

JJG 596-2012 电子式交流电能表

JJG 691-2014 多费率交流电能表

JJG 1085-2013 标准电能表

五、修订主要内容说明

修订的主要内容简列如下，详见规程及解释。

1、范围

删除“型式评价、样机试验”，将“使用中检验”改为“使用中检查”；明确适用于“0.05级及以下交流电能表自动化试验系统的计量检定单元”的首次检定、后续检定和使用中检查。”

2、术语

增加了“交流电能表自动化试验系统计量检定单元”、“控制量限”、“最大电流”、“安装式参考标准”等术语。

3、基本误差

对基本误差的规定进一步合理化和具体化，允许按不同量限接线方式确定准确度，根据电能计量的原理和特点明确平衡负载、单相和三相不平衡不同要求。根据实际需要增加无功基本误差的要求。

增加 0.01 级装置的基本误差要求；为满足新国标、新大纲及新规程对电能表基本误差的要求，保持一致性、协调性，考虑使用中装置、仅检定单相或三相直接接入电能表的装置、可以检所有新型电能表装置，调整了装置的负载点划分及相应的基本误差要求。

有功 0.03 级、0.3 级装置已经基本不存在，也不再生产。现有无功电能表的准确度等级已经提高到 0.5S 级。因此删除了对有功 0.03 级、有功 0.3 级和无功 0.5 级装置的计量性能要求，增加了对无功 0.02 级、0.05 级、0.1 级装置的计量性能要求

4、标准电能表配置

经过十几年的发展，国内标准电能表厂家技术能力有很大提升，高精度标准电能表（0.02 级、0.05 级、0.1 级）已经普及。因此提高了对有功 0.05 级、0.1 级和 0.2 级装置配套的标准电能表的准确度等级要求，同时实现了与国标的一致性。

基于（1）现有技术条件成熟（2）有利于整体长期可靠工作（3）目前实际执行情况（4）保持与 GB/T11150 的一致等方面的考虑对标准表的配置提高一个等级，同时针对使用中装置在附加一定条件的基础上允许低一个等级配置。

5、时钟测试仪

智能电能表已经基本普及，JJG 596-2012 增加了对电能表日计时误差检定项目，因此增加了对装置内置时钟测试仪的配置要求。装置配套使用的时钟测试仪（若有）应符合 JJF 1662 的规定。

6、部分试验项目删除

通过试验验证，发现在装置走线合理（通过合理走线抵消电流线路产生的磁场）的情况下，被检表位处的工频磁场主要由流过电能表内部的电流产生，装置其他部分产生的磁场可以忽略，考虑到电能表正常使用时此电流也是存在的，所以删除了“装置的磁场”试验项目。

传统电工式调压装置使用的通过调节旋钮的滑动调节输出电压、电流的方式已经被程控数字式调整所取代，只需在程序中输入想要的输出值即可实现输出。因此“调节范围”、“调节细度”试验项目未单列，合并到在监视示值的误差与显示试验。

装置负载影响的大小取决于于电源和隔离互感器的带载能力。若隔离互感器检定合格，则证明其带载能力符合要求。“基本误差”试验中，需根据情况分别在“最大负载”和“最小负载”下进行试验，实际已经使负载变化对装置的影响实现“整体受控”。因此删除了“负载影响”试验。

“同名端电位差”的影响主要由电源到隔离 PT、隔离 PT 到表位的引线电阻不一致导致各表位压降不同造成，其具有“规律性”。“多路输出一致性”试验通过对“ \sqrt{M} 路”基本误差的要求，同时实现了对“同名端电位差”影响的控制。因此删除了“同名端电位差”试验。

目前电能表检定装置的技术水平和质量已经大大提高，装置不确定度来源主要为标准电能表，JJG1085-2013 检定规程对标准电能表短期稳定性及年变化规定了考核指标，故“短期稳定性变差”、“检定周期内变差”试验已经没有必要，故删除。

因技术进步和装置原理的改变，经试验验证“相互影响”、“相间交变磁场影响”等影响基本可以忽略。因此删除了“相互影响”、“相间交变磁场影响”

试验。

7、多路输出一致性

只针对检定装置提出“多路输出一致性”技术要求和试验方法。对于交流电能表自动化试验系统的电能计量检定单元，因表位多、检定量较大，受到隔离互感器、同名端压降等因素影响表位误差不确定性较大，故对每一路输出的可靠性，用测量表位基本误差进行考核。

8、实验室环境

因“交流电能表自动化试验系统”占地面积较大，实现精准温湿度控制相对困难，经试验验证，在确保检定结果可靠的前提下，合理放宽了检定 0.02、0.1、0.2 级装置时的环境温度要求。

9、功率稳定度

标准电能表技术及测量控制技术的发展使装置功率稳定度的测量更为方便、高效，可以很容易实现基于统计方法的功率稳定度的测量和计算。因此仅保留了正文中的统计方法，删除了附录 2 中的“简化的峰-峰值功率稳定度估算法”，实现了功率稳定度算法的统一，保证了测量结果的一致性、可比性。

10、适应现行法规的修改内容

因国家取消了电能表检定装置的型式评价行政许可，因此外观部分删除了“制造计量器具许可证标志及编号”要求。

最新版 JJF 1002-2010《国家计量检定规程编写规则》明确要求检定规程不应包含型式评价大纲，因此删除了原规程附录中的型式评价大纲部分。

11、合理规定检定周期

根据检定结果和稳定性对检定装置和检定单元检定周期进行调整，不仅合理可行，而且有利于减少不必要的劳动，减轻客户负担。

在规程的修订过程中得到了主任、副主任委员和各位委员、电能工作组专家的指导，得到了河南、福建两省院和三晖公司的支持，得到了科陆、天恒、涵普等公司的配合，得到了各兄弟单位的帮助，在此代表修订小组一并表示衷心的感谢！

JJG597-202X 修订小组

2022.04