**《洗碗机能效水效测量装置校准规范》**

**编制说明**

**1. 任务来源**

本规范依据“市场监管总局计量司关于印发2023年国家计量技术规范项目制定、修订及宣贯计划的通知”（市监计量发[2023]56号）文件和全国能源资源计量技术委员会能效标识计量分技术委员会秘书处要求编制，由浙江省计量科学研究院和上海市计量计量测试技术研究院负责起草。

**2. 参加单位**

本规范由浙江省计量科学研究院负责牵头起草，参与起草单位包括上海市计量计量测试技术研究院、宁波方太厨具有限公司、杭州老板电器股份有限公司和青岛声达技术有限公司等。

**3. 背景和意义**

洗碗机自上世纪八九十年代起在欧美国家逐步普及，欧洲、澳洲、美洲能效标准、能效指令及能效抽查相对比较规范。我国近年来随着人民生活水平的提高，洗碗机市场增长迅猛，2019年达到160余万台，今年上半年洗碗机销量近100万台，较去年同期增长超30%。在全球大部分发达和发展中国家中，洗碗机作为一种常见的[厨房电器](http://kitchen.cheaa.com/%22%20%5Ct%20%22_blank)，已覆盖了40%～90%的普通家庭，美国90%的家庭拥有洗碗机，亚洲40%的家庭拥有洗碗机。而我国仅有不到1%的家庭拥有洗碗机。

**3.1 洗碗机产品标准现状**

GB 38383-2019《洗碗机能效水效限定值及等级》国家标准，于2021年1月1日实施，标准将洗碗机能效等级分为5级，其中1级表示能效最高。按照洗碗机的实测能效指数、水效指数、干燥指数、清洁指数对洗碗机能效分级，各等级实测能效指数、水效指数、干燥指数、清洁指数均应达到表的规定。而规定的水效能级同样也分为5级，其中1级表示水效最高。

2018年，ISO/PC316水效产品：分类由ISO技术管理局批准成立，其目的是在全球范围内建立统一的用水产品水效测试方法和分级指标，以便推广高效节水产品，节约水资源，提高产品用水效率，促进各国在用水产品水效标准的协调统一。 2018年开始了ISO31600标准的制定，标准产品包含淋浴器、水嘴、所有便器、净水器、洗碗机等。

**3.2 洗碗机能效水效管理现状**

洗碗机是《中华人民共和国实行水效标识的产品目录（第二批）》，《洗碗机水效标识实施规则》自2022年4月1日起实施，随着洗碗机能效标准及水效标识实施规则的发布实施，2022年浙江省计量科学研究院牵头制定了洗碗机抽查技术规范，指导检测机构抽查及制造商进行水效标识内部管理，从节能节水环保的需求规范市场，引导行业健康发展。

**3.3 洗碗机能效水效测量装置现状**

洗碗机能效水效测量装置是一种集成了多种物理参数的综合测量系统，用于测量洗碗机工作周期耗电量、工作周期耗水量等参数以及评定洗碗机能效指数、水效指数、清洁指数和干燥指数的试验装置；通过恒温恒湿实验室、稳压电源和水控制系统为被测洗碗机提供稳定的运行工况，通常配有电参数测量系统、液体流量计测量系统、温湿度测量系统、压力测量系统等，主要计量仪器包括数字功率计、电磁流量计、工业铂热电阻、温度变送器和压力变送器等，通过采集功率、流量、温度、压力等参数从而得到被测洗碗机的耗电量、用水量及其他各项性能指标。该装置广泛应用于洗碗机生产企业、能效水效检验检测机构。目前，国内尚无相适应的校准规范。

**3.4 洗碗机能效水效检测机构现状**

目前，国内开展洗碗机能效水效检测的单位大多集中在质检机构、海关和机械行业的专业实验室，部分计量部门技术机构也有所开展。近年来，随着能源资源计量工作的有序推进和地方政府对节能节水工作的高度重视，以及水效标识宣传的深入及民众节水绿色消费意识的提高，水效推进工作显得尤为重要。在总局计量司的推动下，各省级计量技术机构纷纷建立国家能源计量中心，加大在能效水效检测实验室建设、专业人才和技术能力上的投入和建设。目前全国超过20多家计量技术机构建立不同程度的能效或水效计量检测实验室。

洗碗机能效水效测量装置为多种测量系统搭建组成，通过对不同行业能效水效检测实验室的调研发现，该测量装置无固定统一的生产厂商，比如电参数测量仪，有日本横河生产的型号为WT3000的高精度数字功率计，也有杭州远方生产的型号为PF210的数字功率计；再比如数字式温湿度计，有国外进口rotronic、visala等厂商的产品，也有国产杭州路格、江苏精创等厂商的产品。通过调研与横向比较还发现，不论测量装置如何搭建、如何组成，最终达到的测量目的就是为了满足GB 38383-2019洗碗机能效水效限定值及等级、GB/T 20290-2016家用电动洗碗机 性能测试方法、QB/T 1520-2013家用和类似用途电动洗碗机的技术要求，科学合理地评价洗碗机的能效水效。

随着[洗碗机](http://www.chinabgao.com/k/xiwanji.html)消费者认可度快速提升，洗碗机销售额、销售量同步高速增长，目前洗碗机在我国渗透率不足3%，远低于欧美发达国家70%左右的渗透率。近年来，洗碗机企业数量以及品牌也越来越多，企业间的竞争格外激烈，海尔、美的、博世和方太等洗碗机厂家在中国市场布局已超过十年，通过用户调研及技术研发，解决了中式餐具洗涤及中式厨房安装等多种问题，洗碗机用户接受程度及市场容量逐年提升，在不久的将来，产业发展空间巨大，前景看好。这势必会给洗碗机能效水效测量装置的使用带来迅猛发展，除了质检机构、计量技术机构、机械行业机构外，社会上也会大量出现第三方检验检测实验室。因此，对测量装置整体进行校准检测，也将是行业发展的主流方向。

综上所述，为保障科学、合理、准确地评定洗碗机产品能效水效等级，首先需要对其产品测量装置的计量性能进行量值统一，有必要制定全国统一的洗碗机能效水效测量装置校准规范。

**4. 制定原则**

根据洗碗机能效水效测量装置的工作原理，结合各企事业对洗碗机能效水效测量装置的使用情况，参照用水量、用电量测量不确定度分量评定结果，对影响能效指数、水效指数计算的关键参数进行现场校准和修正。此外，根据洗碗机行业的需求，本规范制定过程中着重考虑了现场校准可行性和成本控制等实际问题。

**5. 制定过程**

**5.1 调研阶段**

2023年6月，浙江省计量科学研究院接到起草任务后，对相关国家标准、检测规范、校准规范和国内外文献内容进行了详细梳理，撰写了规范制定的原则、总体路线、依据内容和注意事项等，征求相关单位和企业的初步意见和意向，并根据汇总结果形成了初步编制方案和起草组人员构成。

**5.2 第一次工作会议**

2023年12月，针对前期搜集资料情况，制定规范初稿，本规范的适用范围及注意事项，明确与现行国家标准、规范保持一致性的编写要求。

**5.3 第二次工作会议**

2024年3月，根据初稿，进行相应试验，并进行修改，将修改稿在编制组内，进行小范围征求意见，形成初步征求意见稿。

**5.4 第三次工作会议**

2024年6月起草小组在宁波慈溪宁波方太厨具有限公司企业内，召开规范起草交流会，并组织杭州老板电器股份有限公司、宁波方太厨具有限公司、青岛声达技术有限公司等单位专家，就洗碗机水效能效测量装置的校准要求、校准方法、不确定度评定等问题进行研讨，提出修改意见，于2024年7月底形成征求意见稿。

**6. 规范的先进性**

 本次起草的《洗碗机能效水效测量装置校准规范》结合国内外标准中的技术要求，规范了洗碗机能效水效测量装置现场校准流程，较为合理地满足了洗碗机行业对洗碗机能效水效量值溯源的实际需求。

**7. 与有关的现行法律、规范和强制性国家标准的关系**

本规范与现行法律、法规和强制性国家标准一致。

**8. 重大分歧意见的处理经过和依据**

本规规范在制定过程中无重大意见分歧。

**9. 其他应予以说明的事项**

本规范不涉及专利、著作权等知识产权内容。