坐便器水效测量装置校准规范

编制说明

**1.任务来源**

根据“市场监管总局办公厅关于印发2024年国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划的通知”（市监计量发〔2024〕40号）文件和全国能源资源计量技术委员会水效标识计量分技术委员会秘书处要求编制，由重庆市计量质量检测研究院负责起草。

**2.参加单位**

本规范由重庆市计量质量检测研究院负责牵头起草，参与起草单位包括浙江省质量科学研究院、广东省计量科学研究院、合肥天诺测控科技有限公司、江苏西游蓝智能科技有限公司等。

**3.背景和意义**

水是生命之源，是人类生存和发展的基础，也是经济发展的重要资源。统计，我国淡水资源总量为28000亿立方米，占全球水资源的6%，仅次于巴西、俄罗斯和加拿大，居世界第四位，但人均只有2200立方米，仅为世界平均水平的1/4，在世界上名列121位，是全球13个人均水资源最贫乏的国家之一。随着我国社会经济的发展，人民生活水平不断提高，生活用水量在不断增加，我国在水资源领域面临着严峻的问题。用水产品作为节水技术的物质载体，是节水管理的重要环节，国家有关部委制定了节水产品的备案或认证制度，以推广节水产品的应用。制订和完善科学的管理制度和措施，采用有效的科技和经济手段实现水资源的优化配置，提高水资源的利用率，发挥综合效益。

**3.1 坐便器等卫浴行业现状**

卫浴行业主要伴随住房需求及装修改造需求变化而呈现正相关趋势。近十年房地产行业积累下来的存量市场体量庞大，卫浴产品一般十年左右需要翻新，同时随着消费升级，翻新周期逐渐缩短，卫浴行业整体市场规模呈现稳中有增的趋势。当前，我国卫浴行业呈现“规模震荡筑底后回升、竞争外资主导高端但内资加速突围”的特征。2023—2024年市场围绕1800亿—1900亿元震荡，2025—2026年依托旧改、存量更新及消费升级逐步回升。未来增长将更依赖于存量房更新、消费升级与政策性需求。国家正通过“绿色节能、智能消费、以旧换新”等多维度政策组合拳，系统性推动卫浴行业向绿色化、智能化与存量市场升级转型。2025年及以后，新建商品房市场对卫浴行业的拉动作用将持续衰减，占比进一步下降。2025—2026年需求有逐步回升趋势，主要受二次装修（旧改）和存量房更新、消费升级、产业升级与集中度提升驱动。2025年4月在江西南昌举行的“2025第十四届中国陶瓷卫浴品牌供需合作峰会暨第十一届全国陶瓷卫浴经销服务商大会”（以下简称2025“行业两会”）上，中国建筑材料流通协会执委副会长兼陶瓷卫浴经销商专委会主席李作奇在《2024年我国陶瓷卫浴市场回顾及2025年市场分析》报告中提到“2024年全国卫生陶瓷产量1.5亿件，同比下降2.4%；营收696.6亿元，同比增长4.6%；利润45.5亿元，同比下降4.8%。”卫生陶瓷行业企业数量方面，根据国家统计局数据，2023年全国卫生陶瓷产量为1.86亿件，较2022年（修正产量1.89亿件）小幅下跌1.59%；全国卫生陶瓷工业规模以上企业单位数为373家，减少2家，主要集中分布在广东、浙江、福建、河南及江西省。2024年，我国规模以上卫生陶瓷企业数量为397家，较2023年增加34家。企业主营业务收入小幅增长，但利润总额、利润率略有下滑，行业整体面临增收不增利的挑战。目前国内智能卫浴行业参与者主要包含：TOTO、科勒等国际知名卫浴品牌，箭牌、九牧、恒洁等国内知名卫浴品牌。此外以京东、小米为代表的互联网企业和松下、海尔等家电厂商，也纷纷试水卫浴产品，抢占以中端为主的市场份额。

**3.2坐便器水效标识管理现状**

坐便器普及范围广，是水效标识制度中的重要产品，我国是坐便器生产和消费大国，年产量超过4000万件。随着坐便器产业的发展，坐便器所耗费的水量也与日俱增，节约水资源已成为人们关注的主题。为有效应对水资源浪费，提高用水效率，实现可持续性发展，2017年9月14日，由国家发展改革委、水利部和国家质检总局联合组织制定的《水效标识管理办法》（发改2017年第6号令）正式发布，标志着我国水效标识制度将正式实施，将坐便器等产品纳入水效标识备案管理。2020年11月14日，国家发展改革委、水利部、市场监管总局联合印发了《关于印发中华人民共和国实行水效标识的产品目录（第二批）及相关实施规则的通知》（发改环资规〔2020〕1509号），明确《坐便器水效标识实施规则》（修订）自2021年1月1日起实施。2017年3月，经原国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会批准，GB 225502-2017《坐便器水效限定值及水效等级》发布，该标准对坐便器的水效指标的限定值和水效等级等指标作出了规定。2023年3月份，国家发展改革委、国家市场监督管理总局联合发布通知，要求淘汰20%左右的落后用能产品设备，同时加快制定修订一批重点领域节能标准。2024年10月，GB 25502-2024《坐便器水效限定值及水效等级》（修订）正式发布，提升了坐便器水效等级指标。根据该标准，一级水效平均每次冲洗用水量为3.8L，二级水效为4.6L，一次冲水可省水0.8L。按照平均每人每天上两次厕所测算，全国一年可省水8000亿升。按一个家庭4口人计算，一个家庭每年可省水2300升。2025年12月，国家发展改革委、水利局、市场总局联合发布《中华人民共和国实行水效标识的产品目录（2025版）及相关实施规则》的通知（发改环资规〔2025〕1662号），修订了《坐便器水效标识实施规则》。

**3.3 水效测量装置现状**

目前国内的坐便器水效测量装置的生产商达10多家，包括中国国检测试控股集团股份有限公司、合肥天诺测控科技有限公司、济南思明特科技有限公司、东莞市利拓检测仪器有限公司、深圳市图为仪器设备有限公司等主流品牌，在用的测量装置则达100套以上。坐便器水效测量装置的生产厂商的技术不尽相同，对计量技术的理解深度不一，故导致坐便器水效测量装置的测量结果无法统一，故制定坐便器水效测量装置校准规范势在必行，有利于确保测量装置的单位量准准确统一，对加强对坐便器用水量和水效等级的监管具有重要意义。针对坐便器水效计量检测方法，行业内所执行的产品标准主要为《卫生陶瓷》（GB/T 6952-2015）。市面上大多数的坐便器水效测试装置也是以此标准研发的，但是受限于各设备厂家技术良莠不齐，生产的坐便器水效测试装置的计量准确性不一定满足计量的需求。目前，用水量和水效等级是评价坐便器水效的两种主要参数，其对应的测量装置为坐便器水效测量装置，其中涉及压力、流量、质量、长度等计量特性，通过测出的用水量、卫生指标等确定坐便器的能力。坐便器水效测量装置的设备较繁杂、影响因素众多，微小的偏差也会对测量结果产生较大影响。此外，由于坐便器生产企业对坐便器水效测量装置频繁使用，造成传感器老化、损坏，产生测量偏差，所以需要对坐便器水效测量装置进行周期性校准。

**3.4 坐便器水效检测机构现状**

目前，国内开展坐便器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，随着水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，如重庆市计量质量检测研究院、浙江省质量科学研究院、广东省计量科学研究院等。

随着房地产市场下降趋势放缓以及升级换新的市场需求，坐便器的销售额、销售量将呈现稳中有增的趋势。这势必会给坐便器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。

**3.5 规范编制的意义**

坐便器水效测试装置作为一个非标测试装置，设备包含有压力表、电子秤、流量计等多个组成部分。目前针对该设备的单独组件有相对应的检定规程或校准规范，但是对于测试装置整机的校准规范是缺失的。然而对于该非标测试装置，在设备关键部件符合其对应检定规程的情况下，设备管路结构以及测试仪表的布局位置不同，会对实验结果造成重大的影响。这造成了各个实验室的设备组件均检定合格，但是设备出具的数据差异较大，直接影响水效等级评价结果，使得实验室间数据不一致，缺乏可比性。因此，基于行业需求开展了《坐便器水效测试装置校准规范》技术规范的制定工作，既可弥补行业的空白，又满足行业的发展需求，对行业内针对坐便器水效测试装置的量值溯源提供了保证。

制定本规范具有重要的科学性、合理性和适用性。一方面，随着经济发展和人民生活水平的提高，坐便器已经越来越广泛地应用于家庭和各类大型公共场所，坐便器生产企业或者技术机构逐渐认识到坐便器水效测试的重要性，纷纷采购水效测试装置；另一方面，随着国家节水控水政策的推行和双碳政策的制定，对坐便器节水用水管理提出了更高标准，相应地对坐便器水效测试装置的精确性提出了更高的要求。

本规范着重考虑对坐便器水效测试装置校准提出计量技术要求和校准方法，旨在统一测量装置溯源标准和促进装置生产企业提高技术研发水平，促进行业节水技术发展。统一测量装置溯源标准的意义在于确保测量装置的准确性和可追溯性。通过制定本规范，可以建立统一的测量装置溯源标准，使得不同生产企业生产的测量装置在校准过程中能够达到一定的统一标准，从而确保测量结果的准确性和可比性。这有利于减少因测量装置不同而导致的误差，提高测量结果的可靠性。同时，规范的制定要求生产企业在生产测量装置时必须符合一定的技术要求和标准，这将促使企业不断改进和提高生产工艺和技术水平，以满足规范的要求。最后，为深入贯彻落实国家水效环境政策，推动当前水效产品的高质量发展，助力环境友好型绿色产品生产，提供技术支撑。

综上所述，为保障科学、合理、准确地评定坐便器产品水效等级，关键在于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坐便器水效测量装置校准规范。

**4. 制定原则**

根据坐便器水效测量装置的工作原理，结合各企事业对坐便器水效测量装置的使用情况，参照用水量测量不确定度分量评定结果，对影响水效指数计算的关键参数进行现场校准和修正。此外，根据坐便器行业的需求，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**

2024年6月，重庆市计量质量检测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**

2024年8月，起草小组召开线上交流会讨论规范章节内容。针对前期搜集资料情况，制定规范初稿，明确本规范的适用范围及注意事项，以及与现行国家标准、规范保持一致性的编写要求。

**5.3 第二次工作会议**

2025年4月初，起草组采用线上会议形式召开了第二次工作会议，根据初稿进行讨论，并相应试验和修改，在编制组内对修改稿进行小范围征求意见，形成讨论稿。

**5.4 第三次工作会议**

2025年6月上旬，起草组采用线上会议形式召开了规范起草交流会，并组织浙江省质量科学研究院、广东省计量科学研究院、合肥天诺测控科技有限公司、江苏西游蓝智能科技有限公司等单位专家，就规范文本提出进一步修改意见，形成初步征求意见稿。

**5.5 第四次工作会议**

2025年12月下旬，起草组采用线下会议形式召开了规范起草讨论会，并组织浙江省质量科学研究院、重庆市计量质量检测研究院等专家，就坐便器水效测量装置的校准要求、校准方法等问题进行研讨，提出修改意见，完善征求意见稿。

**5.6 第五次工作会议**

2026年1月下旬，水效标识计量技术分委员会组织部分委员专家召开了规范起草讨论线上会议，就坐便器水效测量装置校准规范的适用范围、校准条件、校准项目和方法、不确定度评定等问题进行研讨，提出修改意见，于2026年1月中旬形成征求意见稿。

**6. 规范的先进性**

本次起草的《坐便器水效测量装置校准规范》结合国内外标准中的技术要求，规范了坐便器水效测量装置现场校准流程，较为合理地满足了坐便器行业对坐便器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。