

《液体动态称重系统校准规范》编制说明

一、任务来源

市场监管总局办公厅“关于征集 2024 年国家计量技术规范制修订及宣贯计划项目的通知”及“关于印发 2024 年国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划项目的通知”（市监计量发【2024】40 号），由江苏省计量科学研究院研究院（江苏省能源计量数据中心）等主要承担《液体动态称重系统校准规范校准规范》的制定工作。

二、编制依据

本校准规范参考了 JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》和 JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》等基础性系列规范。校准方法及计量特性等主要参考了 JB 14019《重桶液态物料灌装机》、JJG 539《数字指示秤检定规程》和 JJG 564《重力式自动装料衡器》。

三、编制背景

近年来，液体灌装商品在全世界得到迅速发展，2021 年全球液体灌装商品超过 1000 亿件，液体灌装商品在制造、装卸、物流和销售等结算都以灌装实际质量值为依据。为此，全国各地用于液体灌装商品生产的自动液体灌装（秤）系统（以下简称灌装秤）制造和使用的数量达到数十万台（套），广泛应用于食品、化工、制药等行业，按照液体灌装商品的实际质量值作为收取费用的结算依据的计量设备，属于自动衡器范畴。实际质量值是测量到的液体灌装后商品真实质量值（包括净重质量值或毛重质量值），以 kg 等质量单位显示。

灌装秤广泛应用于食品、化工、制药、生命科学、和新能源等领域，是自动衡器的一种特殊型式，最大灌装量达到 2000kg，能准确、高效的自动测量液体灌装商品的实际质量值。

灌装秤是以称重传感器组成的称量单元、过流控制系统为核心部件，以称重仪表显示值为最终计量值的自动衡器。主要由物料控制阀门、过流管路、灌装头底阀组件以及称量单元、称重显示控制单元组成，特别适合需要高频率使用中检验的需要，并且随着不同品种的称重器具不断涌现而得到更为广泛的应用前景。随着称重系统应用范围的扩大、使用数量增多、在线使用要求出现，因此能否准确获取称重系统的计量特性、统一称重系统的技术指标，对于各类检测技术机构、企业的生产活动、消费者权益及科研工作意义重大，因此制定科学，有效的称重系统规范有着举足轻重的重要性和迫切性。制定称重系统校准规范，对称重系统加强量值溯源，引导称重系统规范检测有重要的意义。

四、编制过程

1、2024 年 6 月，成立了规范起草小组，拟定了工作计划。2022 年 6 月至 7 月，起草小组在前期调研的基础上，深入进行调研和线上会议，就规范包含的内容、计量特性和主要技术指标等问题进行了讨论，确定了规范的主要技术内容。

2、2024 年 8 月至 9 月，规范起草小组组织进行部分试验，获取试验数据，对校准项目和方法进行验证。

3、2024 年 9 月，规范起草小组讨论，在此基础上形成《液体动态称重系统校准规范（讨论稿）》。

4、2024 年 9 月，规范起草小组组织衡器标委会、自动衡器计量委员会和生产厂商、使用用户的专家现场开会，对讨论稿提出意见，在此基础上形成《液体动态称重系统校准规范（征求意见稿）》。

5、2024 年 12 月，规范起草小组组织衡器标委会、衡器计量委员会、自动衡器计量委员会和生产厂商、使用用户的专家腾讯视频会议，对征求意见稿提出意见，根据专家意见，对征求意见稿再次修改，形成第二版《液体动态称重系统校准规范（讨论稿）》。

6、2025 年 3 月，规范起草小组组织衡器标委会、自动衡器计量委员会和生产厂商、使用用户的专家在常州托利多公司现场开会并进行实验，对第二版征求意见稿提出意见，根据专家意见和实验验证，对征求意见稿再次修改，形成第三版《液体动态称重系统校准规范（讨论稿）》。

五、主要内容

《液体动态称重系统校准规范》的制定在编制格式上依据 JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》进行编写。

本规范包括封面、扉页、目录、引言、范围、引用文件、术语、概述、计量特性、校准条件、校准项目和校准方法、校准结果表达以及附录等几个部分。本规范主要计量特性为示值误差和重复性。

六、工作小结

本次《液体动态称重系统校准规范》的编写，起草小组对称重系统的工作原理和技术特点进行了深入研究，在确定计量特性和校准方

法过程中做了大量的试验和验证工作。我们坚持科学、合理、实用的原则，本规范能够指导目前在线计量罐称重系统的计量校准工作。以上是我们制定本技术规范的基本情况。

由于我们水平有限，规范中难免存在不妥之处，敬请委员和专家们提出宝贵意见，使本规范更加科学、合理和适用。

《液体动态称重系统校准规范》起草小组

2025 年 4 月