

《称重稀释仪校准规范》编制说明

1 任务来源

市场监管总局办公厅“关于征集 2023 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 2023 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【2023】56 号），由河北省计量监督检测研究院等主要承担《重量稀释仪校准规范》的制定工作。

2 规范制定的必要性

称重稀释仪是以电磁力平稳或电阻应变式称重传感器作为核心组件，通过称取样品质量，按照设定的稀释倍数加入液体培养基或无菌水对样品进行自动稀释的仪器，是广泛应用于食品微生物检验、医院临床化验、环保监测和药品品质检测等领域生产与实验分析过程中的计量器具。其主要作用是按照样品称重后的数据进行特定倍数的稀释并将稀释后的样品混匀，可消除由手工加液易造成样品的污染，避免由于人为因素造成的稀释误差。随着技术进步，准确度等级和自动化程度高的称重稀释仪应运而生。

称重稀释仪国内外产品主要技术指标：最大称量 Max:100g~5000g，实际分度值 $d=0.1\text{mg}\sim0.1\text{g}$ ，采用杠杆平衡原理，以电磁力平稳或电阻应变式称重传感器为核心部件完成称量过程。在稀释液体时最多达六个分装泵可分装 6 种液体或六个分装泵同时稀释同一种液体，稀释称量过程采用快进料、慢进料和滴注等方式保证速度和控制精度。

目前我国没有针对称重稀释仪的检定或校准计量技术规范，但已经有进口和国产的称重稀释仪在广泛使用，并且随着用户的快速增加，该仪器的计量需求也随之增加，计量检定机构、企业生产商和使用者没有一个统一明确的计量技术规范作为标准，各自使用自编方法，或者使用传统方法所需的量筒、天平、滴定管等计量器具，造成很多技术要求和检测结果不一致。所以制定《称重稀释仪》国家校准规范对计量器具的日常校准工作至关重要。

3 《称重稀释仪校准规范》制定过程

(1) 国家市场监督管理总局办公厅文件《市场监管总局办公厅关于印发 2023 年国家计量技术规范项目制定、修订及宣贯计划的通知》，列入制定计划，并成立了规范起草小组，拟定了工作计划，2023 年 6 月~10 月起草小组进行充分调研，就规范包含的内容、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) 2023 年 11 月~2024 年 3 月开始由规范起草小组组织进行试验，获取试验数据，对校准项目和方法进行验证。

(3) 2024 年 4 月由规范起草小组组织讨论，在此基础上形成《称重稀释仪校准规范（初稿）》。

(4) 2024 年 5 月~12 月由规范起草小组组织相关专家开展研讨会进行讨论，对规范初稿修改后，形成《称重稀释仪校准规范（征求意见稿）》，于 2025 年 2 月向全国质量密度计量技术委员会秘书处提交征求意见稿等相关材料。

4 规范制定的主要技术依据及原则

4.1 依据

《称重稀释仪校准规范》的制定根据 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》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》规定的规则编写。

本校准规范参考了 JJG 99《砝码》检定规程、JJF 1229《质量密度计量名词术语及定义》、JJF 1181《衡器计量名词术语及定义》、JJF 1847《电子天平校准规范》、GB/T 4789-2010《食品卫生微生物学检验》、ISO 7218《食品和动物饲料微生物学. 微生物检验一般要求和指南》、ISO 6887-1《食物链微生物学. 试样制备及用于微生物检验的初始悬浮液和十倍制稀释液. 初始悬浮液和十倍制稀释液制备的一般规则》。

4.2 原则

称重稀释仪广泛应用于食品微生物检验、医院临床化验、环保监测和药品品质检测等领域，主要涵盖了实验分析过程与生产中的主要步骤。在编制的过程中，起草小组掌握以下原则：体现目前技术的先进性、广泛性，以及现场实际工作中的可操作性和可行性，以便于科学实用，并考虑未来技术提升的可能性。

根据 JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》的要求，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。

5 制定要点说明

本规范结合了称重稀释仪使用行业的现实状况和实际需求，对《称重稀释仪校准规范》进行了制定，格式上按照 JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》进行编写，本规范主要计量特性如下： 1. 示值误差，2. 重复性，3. 同一载荷在不同位置的示值误差，4. 稀释倍数误差，5. 稀释倍数重复性。

希望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。

《称重稀释仪校准规范》起草小组

2025 年 2 月