国家计量检定规程

《液体科里奥利质量流量计》

（征求意见稿）

修订编写说明

**规程起草组**

**2025年9月**

《液体科里奥利质量流量计》

国家计量检定规程修订编写说明

**一、任务来源**

根据国家市场监督管理总局办公厅市监计量发(2025)45号“2025年国家计量技术规范项目制定、修订及宣贯计划的通知”，由全国流量计量技术委员会液体流量分技术委员会（MTC3/SC1）组织制订《液体科里奥利质量流量计》国家计量检定规程，替代JJG1038《科里奥利质量流量计》中液体科里奥利质量流量计对应部分的内容。

规程修订起草组由中国计量科学研究院、辽宁省计量测试科学研究院等单位组成。修订工作计划于2025年年内完成。

**二、立项修订的必要性**

科里奥利质量流量计作为石油及液体石油产品贸易结算的重要计量器具，其计量准确性直接影响到我国各类液体介质交易的精准性，关系到国计民生、安全生产等多个方面，是社会经济平稳运行的重要基础。国家市场监督管理总局一直将以销售为目的的流量计列入《实施强制管理的计量器具目录》实施P+V强制管理，需获得型式批准后方能生产；用于贸易结算、环境监测的，经法定计量检定机构检定合格后方能使用。为了更好地满足国内科里奥利质量流量计旺盛的检测需求，保证科里奥利质量流量计使用的准确性，并依据2024年5月1日起实施的《国家计量技术规范管理办法》规定的“积极推动采用国际法制计量组织（OIML）发布的国际计量规范及有关国际组织发布的国际技术文件”的要求，有必要对液体科里奥利质量流量计检定规程进行完善，替代JJG 1038《科里奥利质量流量计》检定规程中对应部分。相较于2008年发布并实施的JJG1038-2008《科里奥利质量流量计》，近年来国产科里奥利质量流量计在准确度、介质适用范围、使用寿命，稳定性等方面取得了长足的进步。检定质量流量计的液体流量标准装置及相关技术取得了较大的发展，对于流量标准装置不确定度评定的认识水平、评定方法也有了显著提高。本次制定《液体科里奥利质量流量计检定规程》将替代测量介质为液体的科里奥利质量流量计部分，参考GB/T 20728-2021《封闭管道中流体流量的测量 科里奥利流量计的选型、安装和使用指南》进行制定。

**三、规程制订的主要技术依据和原则**

1.GB/T 20728 封闭管道中流体流量的测量 科里奥利流量计的选型、安装和使用指南

2.GB/T 31130－2014 科里奥利质量流量计

本规范在编制过程中起草小组遵循先进性、科学性、合理性和可操作性。

**四、编制过程和计划**

第一阶段：起草工作和试验验证阶段

1.2024年12月起草组完成了项目申报材料及规程草稿；

2.为加快规程的修订进度，本规程承担起草单位中国计量科学研究院成立了规程起草预备组。2025年1月23日召开了首次线上会议，初步讨论了规范修订的思路及主体框架；对新规程的适用范围、流量计准确度等级、重复性指标、检定流量范围等修订要点进行了讨论；

3.2025年4月16日在上饶市召开起草预备组第一次线下会议，就规程应包含的内容、主要技术指标等问题进行了讨论，对下阶段工作进行了分工，其中重要实验项目进行了工作部署；

4.2025年5月任务下达，起草组正式成立；

5.2025年5月至2023年8月，起草组开展了进一步的调研、实验和编写工作，形成了规程初稿V2.0版；

6.2025年8月20日，起草组在贵阳市召开了规程研讨会，与会代表以计量技术机构和仪表生产企业为主，会上较为充分地交换了意见。参编成员针对周期稳定度、检定流量点选取等关键部分作了重点研讨，根据讨论结果，进一步修改规程，推动形成规程初稿V3.0版；

7.2025年9月13日~20日，针对规程初稿V3.0版，起草组通过工作组进行了内部讨论，经修改完善，于2025年9月底形成规程征求意见稿。

**第二阶段：征求意见阶段**

1.2025年X月底，起草组根据扩大会议中各位代表提出的问题，进一步修改规程，形成规程征求意见稿；

2.2025年X月X日～2025年X月X日，JJGXXXX-202X《液体科里奥利质量流量计》（征求意见稿）由全国流量计量技术委员会在中国计量协会官网对外发布，同时，起草组也向各个省级技术机构发送电子邮件征求意见，通过工业计量、计量资讯速递等微信公众号进行了意见征集推送。

3.经过对广泛征求意见汇总和小结，起草小组对征集到的XX条意见逐条进行了讨论，并进行了妥善处理（详见“征求意见汇总”），对规程内容进行了补充和完善，在综合了返回意见后，结合验证试验报告形成报审稿。

**第三阶段： 审查报审报批阶段**

1.2025年X月X日，提交技术委员会委员秘书处送审资料。待审定。

2.2025年X月X日，MTC3/SC1召开全体委员预审定会。

3.2025年X月，根据MTC3/SC1审定意见，修改形成报批稿，向总局报批。

**五、编制主要技术指标说明**

本规程在参考JJG1038-2008《科里奥利质量流量计》中液体部分要求基础上，主要变化如下：

1. 流量计准确度等级调整。准确度等级增加了0.1级，删除了0.25级和1.5级。随着国内液体科里奥利质量流量计制造水平的快速发展，起草组调研了大量流量计生产厂家及用户，国内市场迫切希望0.1级质量流量计的许可，而0.25级和1.5级经调研后发现，市场几乎没有该等级科里奥利质量流量计在售，用户端需求也完全可由其他等级流量计代替。
2. 重复性要求调整。重复性由不得超过相应准确度等级规定的最大允许误差绝对值的1/2改为1/3，一直以来大量的实验室测量数据可体现科里奥利质量流量计具有良好的重复性，JJG1038-2008中的重复性要求偏低，且不符合行业内通用的1/3重复性要求，故本次修订予以调整，经系列试验验证调整后的重复性指标合理。
3. 增加了周期稳定度要求。按检定规程要求，参照其他新制定的流量计检定规程，增加了周期稳定度定义，给出了周期稳定性的算法。经讨论周期稳定度要求为小于2，其含义即若检定合格的流量计周期稳定度肯定是合格的，周期稳定度要求只对示值误差超差的流量计有效，因此，将周期稳定度明确为流量计特征系数是否允许进行调整的判断条件，在检定结果的处理中给出了操作要求。
4. 调整检定流量点及试验顺序。JJG1038-2008中试验流量点顺序为由大流量点到小流量点，最后再检一次大流量点。由流量计测量原理和历史实验数据可知，流量计的零点稳定度对小流量的影响更为显著，监测小流量点检定结果的稳定性对于判断仪表性能更有意义，而检定两遍大流量点的效果不明显，故流量检定顺序调整为：由小流量到大流量，最后再检一次小流量点。
5. 调整检定流量范围。在实际检定工作中，存在流量计标称流量范围、用户实际使用流量范围、检定实验室流量装置测量范围不匹配的矛盾，核心问题是流量计标称的上限流量可能显著高于绝大多数流量装置（对于测量管径）的上限流量，及用户使用的流量上限。因此，本着科学、经济、可可操作性强的原则，规程中参考《气体超声流量计（报批稿）》等检定规程要求，明确了检定流量范围的确定方法，当流量标准装置对应口径流量上限无法达到铭牌标称的最大流量*q*max时，在满足用户使用要求的前提下，允许对流量计的检定范围做出调整，并对流量点的选取方法做出详细规定。
6. 删除了电流输出的检定方式。考虑到质量流量计是作为贸易结算计量器具被列到强制管理计量器具目录内，故应检定流量计的累积质量流量。电流输出表征流量计的瞬时流量，用户不用该种输出做贸易结算，并经试验验证了电流输出的准确度一定程度上不能满足准确度要求，故不使用该种输出方式进行检定。
7. 为便于使用，给出了常用装置质量流量计算公式，改进了空气浮力修正模型的表达方式等。
8. 细化了铭牌信息的要求。
9. 针对标准装置不同用途的配套设备提出了详细的技术要求。

**六、知识产权说明（涉及专利的情况声明）**

本文件不涉及专利问题。

**七、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。除了个别名词、专业术语名称、性能指标、内容的增加上有过争论，最后能够统一认识，起草过程中无重大意见分歧。

**规程起草组**

 **2025年9月30日**