



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2029—2023

差压式液体密度计校准规范

Calibration Specification for Differential Pressure Liquid Density Meters

2023-03-15 发布

2023-09-15 实施

国家市场监督管理总局 发布

差压式液体密度计

校准规范

Calibration Specification for Differential

Pressure Liquid Density Meters

JJF 2029—2023

归口单位：全国质量密度计量技术委员会

主要起草单位：广东省计量科学研究院

中国计量科学研究院

华南国家计量测试中心

参加起草单位：山东省计量检测中心

上海市计量测试技术研究院

本规范委托全国质量密度计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

沈友弟（广东省计量科学研究院）

许常红（中国计量科学研究院）

阳金勇（华南国家计量测试中心）

参加起草人：

陈月婷（山东省计量检测中心）

陈超云（上海市计量测试技术研究院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 测量标准及其他设备	(2)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 校准前的准备	(3)
7.2 示值误差	(4)
7.3 重复性	(6)
7.4 数据处理	(6)
8 校准结果	(7)
9 复校时间间隔	(8)
附录 A (0~40)℃纯水密度表 (不含空气)	(9)
附录 B 密度小于水密度的液体毛细常数 α	(11)
附录 C 其他几种液体的毛细常数 α (20 ℃)	(13)
附录 D 液体密度计校准记录格式	(14)
附录 E 校准证书内页格式	(17)
附录 F 液体密度计示值误差校准不确定度评定示例	(18)

引 言

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》共同构成支撑本校准规范制定工作的基础性系列规范。

本规范的计量特性、校准项目和校准方法主要参照 JJG 42《工作玻璃浮计》、JJG 86《标准玻璃浮计》、JJG 1058《实验室振动式液体密度仪》、JJG 370《在线振动管液体密度计》、JJG 999《称量式数显液体密度计》、JJF 1866《浸没振动式电子液体密度仪校准规范》、GB/T 6682《分析实验室用水规格和试验方法》的相关内容。

本规范为首次发布。

差压式液体密度计校准规范

1 范围

本规范适用于测量范围为（650～2 000） kg/m^3 静态下差压式液体密度计的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 42 工作玻璃浮计

JJG 86 标准玻璃浮计

JJG 370 在线振动管液体密度计

JJG 999 称量式数显液体密度计

JJG 1058 实验室振动式液体密度仪

JJF 1866 浸没振动式电子液体密度仪校准规范

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和计量单位

3.1 术语

3.1.1 差压 differential pressure

仪器上下两压力传感器之间的压力差值，通常用 Δp 表示。

3.2 计量单位

密度单位为 kg/m^3 或 g/cm^3 。

4 概述

差压式液体密度计（以下简称液体密度计）主要由上下压力传感器、温度传感器、数据处理单元和显示单元等组成。其函数关系可简单描述如公式（1）。

$$\rho = \frac{\Delta p}{g \cdot h} \quad (1)$$

式中：

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

Δp ——差压，Pa；

g ——重力加速度， m/s^2 ；

h ——压力传感器之间的距离，m。