



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 42—2011

工 作 玻 璃 浮 计

Working Glass Hydrometers

2011-09-20 发布

2012-03-20 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

工作玻璃浮计检定规程

Verification Regulation of
Working Glass Hydrometers

JJG 42—2011
代替 JJG 42—2001

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2011 年 9 月 20 日批准，并自 2012 年 3 月 20 日起施行。

归口单位：全国质量、密度计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：辽宁省计量科学研究院

冀州市耀华器械仪表厂

本规程委托全国质量、密度计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

许常红（中国计量科学研究院）

陈朝晖（中国计量科学研究院）

顾英姿（中国计量科学研究院）

参加起草人：

孟淑燕（辽宁省计量科学研究院）

徐彦发（冀州市耀华器械仪表厂）

目 录

1	范围	(1)
2	引用文件	(1)
3	术语和计量单位	(1)
4	概述	(1)
4.1	几种常见浮计假定标尺与密度换算关系	(2)
5	计量性能要求	(3)
6	通用技术要求	(3)
6.1	外观	(3)
6.2	标准温度	(3)
6.3	标记	(3)
7	计量器具控制	(4)
7.1	检定条件	(4)
7.2	检定项目和检定方法	(7)
7.3	检定结果处理	(11)
7.4	检定周期	(11)
附录 A	0℃~40℃纯水密度表(不含空气)	(12)
附录 B	20℃时酒精水溶液体积分数 q 与密度 ρ 换算表	(14)
附录 C	20℃时糖溶液质量分数 p 与密度 ρ 换算表	(15)
附录 D	20℃时乳汁度 (m°) 与密度 ρ_{20} 换算表	(16)
附录 E	20℃时土壤度 (s°) 与密度 ρ_{20} 换算表	(17)
附录 F	20℃时波美度 (Bh) 与密度 ρ_{20} 换算表	(18)
附录 G	密度小于水的液体毛细常数 α	(19)
附录 H	密度大于水的液体毛细常数 α	(21)
附录 J	碘化钾、碘化汞水溶液毛细常数 α	(24)
附录 K	糖溶液毛细常数 α	(25)
附录 L	空气密度计算公式	(26)
附录 M	湿空气密度表	(27)
附录 N	静力称量法密度检定原始记录 1	(29)
附录 P	静力称量法密度检定原始记录 2	(30)
附录 Q	检定证书内页格式	(31)
附录 R	检定结果通知书内页格式	(32)

工作玻璃浮计检定规程

1 范围

本规程适用于密度计、石油密度计、酒精计、糖量计、乳汁计、土壤计等质量固定式工作玻璃浮计（以下简称浮计）的首次检定、后续检定和使用中检查。

本规程不适用小于 650 kg/m^3 低密度量程石油密度计的检定。

2 引用文件

JJF 1229—2009 质量密度计量名词术语及定义

JIG 2094—2010 密度计量器具检定系统表

GB/T 17764—2008 密度计的结构和校准原则

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

3 术语和计量单位

3.1 相对密度 relative density

在规定条件下，物质密度 ρ_1 与参考物质密度 ρ_2 之比，用 d 表示。见公式（1）：

$$d = \rho_1 / \rho_2 \quad (1)$$

注： d 为无单位，即无量纲的量。

在密度测量领域中，参考物质对于液体与固体通常采用纯水，对于气体通常采用与其气体的压力和温度相同的干燥空气。例如，本规程中海水密度计的标尺为相对密度单位，即指海水在 $17.5 \text{ }^\circ\text{C}$ 时密度与纯水在 $17.5 \text{ }^\circ\text{C}$ 时密度之比，用符号 $d_{17.5}^{17.5}$ 来表示。

3.2 液体静力称量法 hydrostatic weighing

基于阿基米德原理，通过称量浸入液体中的玻璃浮计在稳定状态下所受浮力的大小来确定其浸入部分的体积，并计算得到浮计该点密度值的方法。

4 概述

玻璃浮计是一种在液体中能垂直自由漂浮，由它浸没于液体中的深度来直接测量液体密度、相对密度或溶液浓度的仪器，其结构如图 1 所示。

图 1 中玻璃浮计上部干管为顶端密封、直径均匀的细长圆管，管内紧贴有按密度、相对密度或浓度标记的标尺。躯体是底部呈圆锥形或半球形（以避免附着气泡）的空心圆柱体，其下部是用玻璃隔板或其他结构制成的压载室，内部填满了小铅丸或其他适合填充物作压载物。