



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2175—2024

## 水溶性酸测定仪校准规范

Calibration Specification for Water-soluble Acid Analyzers

2024-10-19 发布

2025-04-19 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 水溶性酸测定仪校准规范

Calibration Specification for

Water-soluble Acid Analyzers

JJF 2175—2024

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位：浙江省计量科学研究院

参加起草单位：中国测试技术研究院

湖南省计量检测研究院

山东省计量科学研究院

**本规范主要起草人：**

沙跃兵（浙江省计量科学研究院）

赵 雷（浙江省计量科学研究院）

郑坚璐（浙江省计量科学研究院）

**参加起草人：**

袁 礼（中国测试技术研究院）

彭丽华（湖南省计量检测研究院）

张 森（山东省计量科学研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 概述 .....	( 1 )
3 计量特性 .....	( 1 )
3.1 测量示值误差 (pH) .....	( 1 )
3.2 测量重复性 (pH) .....	( 1 )
3.3 加热单元温度设定误差 .....	( 1 )
3.4 通道一致性 .....	( 1 )
4 校准条件 .....	( 1 )
4.1 环境条件 .....	( 1 )
4.2 测量标准及其他设备 .....	( 1 )
5 校准项目和校准方法 .....	( 1 )
5.1 测量示值误差和重复性 (pH) .....	( 1 )
5.2 加热单元温度设定误差 .....	( 2 )
5.3 通道一致性 .....	( 2 )
6 校准结果表达 .....	( 2 )
7 复校时间间隔 .....	( 3 )
附录 A 校准原始记录参考格式 .....	( 4 )
附录 B 校准证书 (内页) 参考格式 .....	( 6 )
附录 C pH 测量示值误差测量不确定度评定示例 .....	( 7 )
附录 D 油样水溶性酸测定方法 (酸度计法) .....	( 10 )

## 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范参考了GB/T 7598—2008《运行中变压器油水溶性酸测定法》等相关技术文件。

本规范为首次发布。

# 水溶性酸测定仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于比色法原理的水溶性酸测定仪的校准。

## 2 概述

水溶性酸测定仪是测量变压器用油、汽轮机油等油品中水溶性酸的仪器。其工作原理是被测油样与等体积蒸馏水混合后，加热，在 70 °C~80 °C 下振荡 5 min 后冷却至室温，油液分离后，下层为待测的水溶液，取其待测水溶液，加入相应的比色指示剂进行比色，测定油中水溶性酸，结果用 pH 表示。

水溶性酸测定仪主要由电源、加热单元、搅拌（震荡）单元、光电检测单元、测量电路及显示单元等部件组成。

## 3 计量特性

### 3.1 测量示值误差（pH）

### 3.2 测量重复性（pH）

### 3.3 加热单元温度设定误差

### 3.4 通道一致性

注：本项目只针对多样品杯的仪器。

## 4 校准条件

### 4.1 环境条件

#### 4.1.1 环境温度：(5~40)°C。

#### 4.1.2 相对湿度：不大于 80%。

### 4.2 测量标准及其他设备

#### 4.2.1 有证标准物质：邻苯二甲酸氢钾 pH 标准物质，扩展不确定度不大于 0.01 ( $k=2$ )；混合磷酸盐 pH 标准物质，扩展不确定度不大于 0.01 ( $k=2$ )。

#### 4.2.2 数字温度计：温度测量范围覆盖 (0~100)°C，最大允许误差为 $\pm 0.5$ °C。

#### 4.2.3 容量瓶：50 mL、250 mL，A 级。

#### 4.2.4 校准用油样

变压器油或汽轮机油：水溶性酸 pH 范围 (4.0~6.0)。油样的水溶性酸测定方法见附录 D。

## 5 校准项目和校准方法

### 5.1 测量示值误差和重复性（pH）

开机预热，待被校仪器稳定工作后，对两种 pH 标准物质进行测量，所有样品杯每