



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1547—2015

在线 pH 计校准规范

Calibration Specification for On-line pH Meters

2015-08-24 发布

2015-11-24 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

在线 pH 计校准规范

Calibration Specification for

On-line pH Meters



JJF 1547—2015

归口单位：全国物理化学计量技术委员会在线理化分析仪器分技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院
中国测试技术研究院
山东省计量科学研究院

参加起草单位：广西壮族自治区计量检测研究院
国电科学技术研究院
江苏方天电力技术有限公司

本规范委托全国物理化学计量技术委员会在线理化分析仪器分技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

修宏宇（中国计量科学研究院）

袁 礼（中国测试技术研究院）

郭 波（山东省计量科学研究院）

参加起草人：

冯少波（广西壮族自治区计量检测研究院）

郑 辉（国电科学技术研究院）

胡国章（江苏方天电力技术有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
3.1 液接界电势	(1)
3.2 流动电势	(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 标准溶液和电极系统的温度恒定性	(3)
6.3 测量标准及其他设备	(3)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 电极检查	(3)
7.2 电计 pH 示值误差	(3)
7.3 电计电压示值误差	(4)
7.4 输入电流	(4)
7.5 输入阻抗引起的 pH 示值误差	(4)
7.6 温度补偿器引起的 pH 示值误差	(4)
7.7 温度示值误差	(5)
7.8 仪器 pH 示值误差及示值重复性	(5)
7.9 仪器 pH 示值稳定性	(5)
8 校准结果表达	(5)
9 复校时间间隔	(6)
附录 A 仪器示值误差的不确定度评定	(7)
附录 B 校准原始记录格式 (参考)	(10)
附录 C 校准证书 (内页) 格式 (参考)	(14)

引 言

本规范按照 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》的要求进行编写。ASTM D5128—2009 在线测量低电导率水 pH 值的标准试验方法 (Standard Test Method for On-Line pH Measurement of Water of Low Conductivity) 以水的电导率 $100 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 为界, 将在线 pH 计分为监测常态水 pH 值和低电导率水 pH 值两种。被测溶液的电导率值不同, 在线 pH 计的校准方法有可能不同。本规范不适用于监测低电导率水 pH 值的在线 pH 计。

本规范为首次发布。

在线 pH 计校准规范

1 范围

本规范适用于采用电极法测量电导率大于 $100 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 水质 pH 值的在线 pH 计的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

ASTM D5128—2009 在线测量低电导率水 pH 值的标准试验方法 (Standard Test Method for On-Line pH Measurement of Water of Low Conductivity)

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

3.1 液接界电势 liquid junction potential

两种不同的电解质溶液相接触时，在液体接界的区域，离子会从浓度高的一侧向浓度较低的一侧扩散。溶液中各种正负离子的扩散系数不同，扩散速率也不同，从而在界面两侧产生的电势差。

3.2 流动电势 streaming potential

当电解质溶液在一个带电荷的绝缘表面流动时，表面的双电层自由带电荷粒子将沿着溶液流动方向运动。这些带电荷粒子的运动导致下游积累电荷，从而在上下游之间产生的电势差。

4 概述

在线 pH 计（以下简称仪器）广泛用于野外操作、生产现场及工艺条件下连续监测水质 pH 值，通常由 pH 电计系统（二次仪表系统）和 pH 电极系统（传感器系统）两部分组成。图 1 为其结构简图。仪器的电极系统有两种基本设计：一种是浸入式，用于测量反应池、反应罐内等处静止水质的 pH 测量；另一种为流通式，用于管道中流动水质的 pH 测量。测量流动水质的在线 pH 计，电极系统应当接地，并采用不锈钢流通池，以降低流动电势的影响。