



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 291—2018

溶解氧测定仪

Dissolved Oxygen Meters

2018-02-27 发布

2018-08-27 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

溶解氧测定仪检定规程

Verification Regulation of

Dissolved Oxygen Meters

JJG 291—2018
替代 JJG 291—2008

归口单位：全国环境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

上海市计量测试技术研究院

参加起草单位：中国计量科学研究院

北京航天计量测试技术研究所

佛山分析仪有限公司

本规程委托全国环境化学计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

林 楨（浙江省计量科学研究院）

徐远远（浙江省计量科学研究院）

王震涛（上海市计量测试技术研究院）

参加起草人：

修宏宇（中国计量科学研究院）

张 潇（浙江省计量科学研究院）

傅家乐（上海市计量测试技术研究院）

冯志军（北京航天计量测试技术研究所）

目 录

引言	(III)
1 范围	(1)
2 概述	(1)
3 计量性能要求	(1)
3.1 零值误差	(1)
3.2 响应时间	(1)
3.3 溶解氧浓度示值误差	(1)
3.4 重复性	(1)
3.5 温度示值误差	(1)
3.6 盐度补偿误差	(1)
4 通用技术要求	(1)
4.1 外观及结构	(1)
4.2 标志和标识	(1)
5 计量器具控制	(2)
5.1 检定条件	(2)
5.2 检定项目	(2)
5.3 检定方法	(3)
5.4 检定结果的处理	(4)
5.5 检定周期	(5)
附录 A 检定用水的制备	(6)
附录 B 制备检定用水装置结构图	(7)
附录 C 氧在不同水温、大气压力的水中饱和浓度值及内插法计算水中饱和溶解氧浓度	(8)
附录 D 溶解氧测定仪检定记录	(11)
附录 E 检定证书/检定结果通知书内页格式	(13)

引 言

本规程参考了 HJ 506—2009《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》、ISO 5814:2012《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(Water quality—Determination of dissolved oxygen—Electrochemical probe method)、ISO 17289:2014《水质 溶解氧的测定 光传感器法》(Water quality—Determination of dissolved oxygen—Optical sensor method) 等标准相关内容,依据 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》进行编写,与 JJG 291—2008 相比,除编辑性修改外,主要内容变化如下:

- 增加了引言内容;
- 修改了规程名称和适用范围(见封面及 1 范围);
- 在概述部分增加了覆膜电极溶解氧测定仪和荧光法溶解氧测定仪的测量原理描述(见 2 概述);
- 修改了“重复性”计量性能要求(见 3.4);
- 删除了“绝缘电阻”“绝缘强度”技术要求、检定项目、检定用设备以及检定方法(见 4、5.1、5.2、5.3);
- 在检定用标准器及配套设备中修改气压表分度值等技术指标,并增加氯化钠(NaCl)试剂纯度要求(见 5.1.2);
- 修改了“零值误差”检定方法,将试验时间从“5 min”延长为“15 min”,修改了“响应时间”的检定方法(见 5.3.3、5.3.4);
- 将溶解氧浓度参考值确定方式改为查表与内插法计算(见 5.3.5);
- 删除了原规程中“氧在不同温度的水中饱和浓度表”附录和“不同温度下纯水的饱和蒸汽压力”附录,增加了“氧在不同水温、大气压力的水中饱和浓度值”附录(见附录 C)。

本规程的历次版本发布情况:

- JJG 291—2008;
- JJG 291—1999。

溶解氧测定仪检定规程

1 范围

本规程适用于测量范围为（0~20）mg/L 的台式和便携式溶解氧测定仪（以下简称仪器）的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 概述

该仪器主要用于测定水中常量溶解氧（DO）浓度。仪器类型主要有覆膜电极溶解氧测定仪和荧光法溶解氧测定仪。

覆膜电极溶解氧测定仪的测量原理为电化学探头法：采用氧敏感薄膜电极隔离水和可溶性物质，电极间产生的电位差使金属离子在阳极进入溶液，同时氧气通过薄膜扩散，在阴极被还原，产生的电流与穿过薄膜和电解质层的氧传递速度成正比，即在一定的温度下该电流与水中氧的分压（或浓度）成正比。通过测量电流可得到水中的溶解氧浓度。荧光法溶解氧测定仪的测量原理主要基于氧分子对荧光物质的猝灭效应：在溶解氧测定仪电极涂上荧光材料，激发光照射在电极上发出荧光，荧光的强弱或猝灭时间长短与水中氧分子浓度具有相关性；水中氧分子浓度值越高，则荧光强度越小，猝灭越快。通过测量激发光与参比光的相位差等方式，可得到水中的溶解氧浓度。

仪器一般由氧电极、电子单元和（或）显示单元组成。

3 计量性能要求

3.1 零值误差

仪器的零值误差应不超过 0.10 mg/L。

3.2 响应时间

仪器的响应时间应不超过 60 s。

3.3 溶解氧浓度示值误差

仪器的溶解氧浓度示值误差首次检定应不超过 ± 0.30 mg/L，后续检定应不超过 ± 0.50 mg/L。

3.4 重复性

仪器的重复性应不超过 0.15 mg/L。

3.5 温度示值误差

仪器的温度示值误差应不超过 ± 0.5 °C。

3.6 盐度补偿误差

仪器的盐度补偿误差应不超过 $\pm 2\%$ 。

4 通用技术要求

4.1 外观及结构