



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2203—2025

## 水质毒性分析仪校准规范

Calibration Specification for Water Quality Toxicity Analyzers

2025-02-08 发布

2025-08-08 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 水质毒性分析仪校准规范

Calibration Specification for Water Quality

Toxicity Analyzers

JJF 2203—2025

归口单位：全国生物计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：重庆市计量质量检测研究院

南京市计量监督检测院

湖南省计量检测研究院

本规范委托全国生物计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

傅博强（中国计量科学研究院）

唐治玉（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

彭建春（重庆市计量质量检测研究院）

燕 茹（南京市计量监督检测院）

李曼莉（中国计量科学研究院）

任 昀（湖南省计量检测研究院）

## 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 )
5.1 背景噪声值 .....	( 2 )
5.2 发光强度测量重复性 .....	( 2 )
5.3 线性相关系数 .....	( 2 )
5.4 $EC_{50}$ 时发光抑制率的相对线性误差 .....	( 2 )
5.5 孔温度示值误差 .....	( 2 )
5.6 孔温度稳定性 .....	( 2 )
5.7 培养孔孔间温度差 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 测量标准及试剂、仪器 .....	( 2 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 2 )
7.1 背景噪声值 .....	( 2 )
7.2 发光强度测量重复性 .....	( 3 )
7.3 线性相关系数 .....	( 3 )
7.4 $EC_{50}$ 时发光抑制率的相对线性误差 .....	( 4 )
7.5 孔温度示值误差 .....	( 4 )
7.6 孔温度稳定性 .....	( 5 )
7.7 培养孔孔间温度差 .....	( 5 )
8 校准结果表达 .....	( 5 )
9 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 发光细菌测试菌悬液的配制 .....	( 7 )
附录 B $EC_{50}$ 时发光抑制率相对线性误差测量结果的不确定度评定示例 .....	( 8 )
附录 C 孔温度示值误差测量结果的不确定度评定示例 .....	( 10 )
附录 D 校准原始记录格式 .....	( 11 )
附录 E 校准证书（内页）格式 .....	( 14 )

## 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》共同构成本规范制定工作的基础性系列规范。本规范参考了GB/T 15441—1995《水质 急性毒性的测定 发光细菌法》和ISO 11348-3:2007《水质 水样对费氏弧菌发光抑制效果的测定（发光细菌试验） 第3部分：使用冻干细菌的方法》。

本规范为首次发布。

# 水质毒性分析仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于基于发光细菌抑制原理的便携式、台式和在线式水质毒性分析仪的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 15441—1995 水质 急性毒性的测定 发光细菌法

ISO 11348-3: 2007 水质 水样对费氏弧菌发光抑制效果的测定（发光细菌试验） 第3部分：使用冻干细菌的方法（Water quality—Determination of the inhibitory effect of water samples on the light emission of *Vibrio fischeri* (Luminescent bacteria test) —Part 3: Method using freeze-dried bacteria）

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（包括所有的修订单）适用于本规范。

## 3 术语和计量单位

### 3.1 有效浓度 effective concentration, EC

能够对发光细菌发光产生抑制的水中毒性物质的浓度。

注：EC<sub>50</sub>，半数最大有效浓度（half maximal effective concentration），是能引起50%最大抑制效应的水中毒性物质的浓度。

### 3.2 相对光单位 relative light unit, RLU

光度计对发光样品中光产生量的相对测量值。

注：RLU为非SI单位，不同的光度计对于同样的样品或同样的光量子数（即光子数）可能会产生不同的RLU读数。对一定数量的发光细菌，发光细菌生物发光的RLU值与发光细菌的活性成比例关系。

## 4 概述

水质毒性分析仪（以下简称水质仪）可分为便携式、台式和在线式，由检测仓、控制面板、光电探测器、数据采集信号处理系统等组成。一些品牌的台式水质仪和在线式水质仪还配有菌液存储单元（温度控制在4℃~6℃），混合培养模块（15℃±1℃），读数模块（温度控制在15℃±1℃）。水质仪基于ISO 11348和GB/T 15441方法，采用非致病性的发光细菌如费氏弧菌（*Vibrio fischeri*）、明亮发光杆菌（*Photobacterium phosphoreum*）或相关标准中规定的其他发光细菌作为指示生物，凡干扰或损害发光细菌呼吸或生理过程的任何因素都能使细菌发光强度发生变化，通过检测发光强度的受抑制程度或变化，可判断待测水样的毒性强弱。检测模式一般包括毒性抑制率模式和发光