

HJ

中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1182—2021

水质 色度的测定 稀释倍数法

Water quality—Determination of colority—Dilution level method

本电子版为正式标准文本，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2021-06-03 发布

2021-09-15 实施

生态环境部 发布

目 次

前 言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义	1
4 方法原理	1
5 试剂	1
6 人员、环境和设备.....	1
7 样品	2
8 分析步骤	2
9 结果计算与表示.....	3
10 精密度	3
11 质量保证和质量控制.....	3



前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》，防治生态环境污染，改善生态环境质量，规范水质色度的测定方法，制定本标准。

本标准规定了测定生活污水和工业废水色度的稀释倍数法。

本标准与《水质 色度的测定》(GB 11903—89)中稀释倍数法部分相比，主要差异如下：

- 由原来的 2 倍稀释方法，改为自然倍数稀释方法；
- 对测定条件：光线、光源、环境、人员提出了具体的要求；
- 增加了样品的保存条件和保存时间的要求；
- 修改了样品颜色的描述；
- 增加了结果计算与表示；
- 增加了“精密度”的内容；
- 增加了“质量保证和质量控制”的内容。

自本标准实施之日起，原国家环境保护局 1989 年 12 月 25 日批准发布的《水质 色度的测定》(GB 11903—89)中稀释倍数法部分在相应的国家污染物排放标准实施中停止执行。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：山东省青岛生态环境监测中心。

本标准生态环境部 2021 年 6 月 3 日批准。

本标准自 2021 年 9 月 15 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

水质 色度的测定 稀释倍数法

1 适用范围

本标准规定了测定水质色度的稀释倍数法。
本标准适用于生活污水和工业废水色度的测定。
方法检出限和测定下限为 2 倍。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

HJ 91.1 污水监测技术规范
HJ 1147 水质 pH 值的测定 电极法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

色度 colority

由溶解物质和不溶解悬浮物产生的表观颜色，用经过沉降 15 min 的原始样品上清液测定。

4 方法原理

将样品稀释至与水相比无视觉感官区别，用稀释后的总体积与原体积的比表达颜色的强度，单位为倍。

5 试剂

水：去离子水或纯水。

6 人员、环境和设备

6.1 人员：检测人员必须视力正常，具备能准确分辨色彩的能力，不能有色觉障碍和色盲。检测人员应熟练掌握色度测定基本知识和测定步骤，能够正确地识别和描述样品。

6.2 测定背景：实验房间墙体的颜色应为白色，检测人员应穿着白色实验服。

6.3 具塞比色管：50 ml、100 ml，内径一致，无色透明、底部均匀无阴影。

6.4 光源：在光线充足的条件下可使用自然光。否则应在光源下进行测定。光源为荧光灯或 LED 灯，2 种光源发出的光均要求为冷白色。两根灯管并排放置，灯管下无任何遮挡，每根灯管长度至少 1.2 m。光源悬挂于实验台面上方 1.5 m~2.0 m 处，开启光源时，应关闭室内其他所有光源。荧光灯功率≥40 W

HJ 1182—2021

或 LED 灯功率 ≥ 26 W。

6.5 容量瓶：100 ml。

6.6 量筒：25 ml、100 ml、250 ml。

6.7 pH 计：精度 ± 0.1 pH 单位或更高精度。

6.8 采样瓶：250 ml 具塞磨口棕色玻璃瓶。

6.9 一般实验室常用仪器和设备。

7 样品

7.1 样品采集和保存

按照 HJ 91.1 的相关规定采集样品。样品采集后应在 4 °C 以下冷藏、避光保存，24 h 内测定。对于可生化性差的样品，如染料和颜料废水等样品可冷藏保存 15 d。

7.2 试样的制备

将样品倒入 250 ml 量筒中（6.6），静置 15 min，倾取上层非沉降部分作为试样进行测定。

7.3 颜色描述

取试样（7.2）倒入 50 ml 具塞比色管（6.3）中，至 50 ml 标线，将具塞比色管垂直放置在白色表面上，垂直向下观察液柱。用文字描述样品的颜色特征。颜色（红、橙、黄、绿、蓝、紫、白、灰、黑），深浅（无色、浅色、深色），透明度（透明、浑浊、不透明）。

7.4 pH 值的测定

按照 HJ 1147 对水样进行 pH 值的测定。

8 分析步骤

8.1 初级稀释

准确移取 10.0 ml 试样（7.2）于 100 ml 比色管（6.3）或 100 ml 容量瓶（6.5）中，用水（5）稀释至 100 ml 刻度，混匀后按目视比色方法（8.3）观察，如果还有颜色，则继续取稀释后的试料 10.0 ml，再稀释 10 倍，依次类推，直到刚好与水（5）无法区别为止，记录稀释次数 n 。

8.2 自然倍数稀释

用量筒（6.6）取第 $n-1$ 次初级稀释的试料，按照表 1 的稀释方法由小到大逐级按自然倍数进行稀释，每稀释 1 次，混匀后按目视比色方法（8.3）观察，直到刚好与水（5）无法区别时停止稀释，记录稀释倍数 D_1 。

表 1 稀释方法及结果表示

稀释倍数 (D_1)	稀释方法	结果表示
2 倍	取 25 ml 试样加水 25 ml，混匀备用	$2 \times 10^{n-1}$ 倍 ($n=1, 2, \dots$)
3 倍	取 20 ml 试样加水 40 ml，混匀备用	$3 \times 10^{n-1}$ 倍 ($n=1, 2, \dots$)
4 倍	取 20 ml 试样加水 60 ml，混匀备用	$4 \times 10^{n-1}$ 倍 ($n=1, 2, \dots$)
5 倍	取 10 ml 试样加水 40 ml，混匀备用	$5 \times 10^{n-1}$ 倍 ($n=1, 2, \dots$)

续表

稀释倍数 (D_1)	稀释方法	结果表示
6 倍	取 10 ml 试样加水 50 ml, 混匀备用	6×10^{-1} 倍 ($n=1, 2\dots$)
7 倍	取 10 ml 试样加水 60 ml, 混匀备用	7×10^{-1} 倍 ($n=1, 2\dots$)
8 倍	取 10 ml 试样加水 70 ml, 混匀备用	8×10^{-1} 倍 ($n=1, 2\dots$)
9 倍	取 10 ml 试样加水 80 ml, 混匀备用	9×10^{-1} 倍 ($n=1, 2\dots$)

8.3 目视比色

将稀释后的试料 (8.1, 8.2) 和水 (5) 分别倒入 50 ml 具塞比色管 (6.3) 至 50 ml 标线, 将具塞比色管垂直放置在白色表面上, 垂直向下观察液柱, 比较试料和水 (5) 的颜色。

9 结果计算与表示

9.1 结果计算

样品的稀释倍数 D , 按式 (1) 进行计算:

$$D = D_1 \times 10^{(n-1)} \quad (1)$$

式中: D —— 样品稀释倍数;

n —— 初级稀释次数;

D_1 —— 稀释倍数。

9.2 结果表示

结果以稀释倍数表示。在报告样品色度的同时, 报告颜色特征和 pH 值。

10 精密度

9 名人员分别对屠宰、染料、颜料、污水处理厂 4 种类型的实际水样进行测定, 人员间的相对标准偏差分别为 14%、22%、12% 和 15%。

11 质量保证和质量控制

定期使用《色觉检查图》对人员进行色觉检查, 检测人员回答问题的正确率应达到 100%。