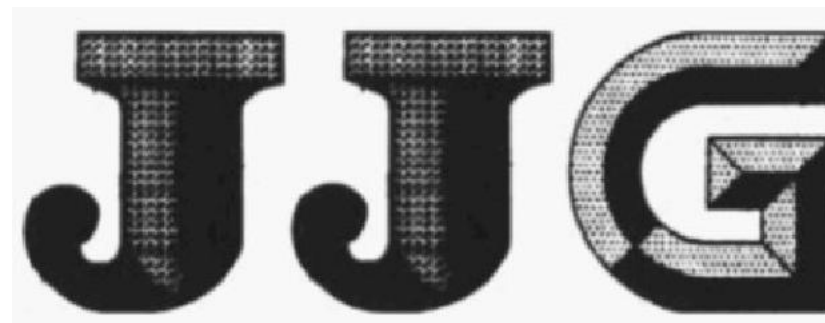




中华人民共和国交通运输部部门计量检定规程

JJG(交通)031—2020

旋桨式流速仪

Propeller-Type Current Meter

2020-04-28发布

2020-07-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发 布

目 录

引言	II
1 范围	1
2 术语	1
3 概述	1
4 计量性能要求	2
5 通用技术要求	2
6 计量器具控制	2
附录A 旋桨式流速仪检定记录表格式	6
附录B 旋桨式流速仪检定证书内页格式	8
附录 C 旋桨式流速仪检定结果通知书内页格式	10

引 言

本规程依据 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》编写。

本规程代替 JJG(交通) 031—2004《水运工程 旋桨式流速仪》。与 JJG(交通) 031—2004相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 增加了旋桨式流速仪与起动流速的术语定义(见第2章);
- 删除了引用文献(见2004年版的第2章);
- 修改了计量性能要求中的测量范围、准确度(见第4章,2004年版的第4章);
- 修改了各速度级相对误差、全线相对均方差和流向示值误差参数(见第4章,2004年版的4.3);
- 删除了通用技术要求中的防护要求、显示器和出厂要求(见2004年版的第5章);
- 删除了原检定设备中关于检定水槽、试验车及附属设备的要求,增加了钢卷尺和计时器等检定设备(见2004年版的6.1.2);
- 修改了检定方法和计算公式(见6.3,2004年版的6.3、附录A);
- 修改了旋桨式流速仪检定记录表(见附录A,2004年版的附录B)。

JJG(交通) 031—2020的历次版本发布情况为:

- JJG(交通) 031—2004。

旋桨式流速仪检定规程

1 范围

本规程适用于旋桨式流速仪的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 术语

下列术语和定义适用于本规程。

2.1

旋桨式流速仪 **propeller-type current meter**

以旋桨作为转子，绕着与水流方向平行的水平轴转动，其转速与周围水体流速成单值对应关系的流速测量仪器。

2.2

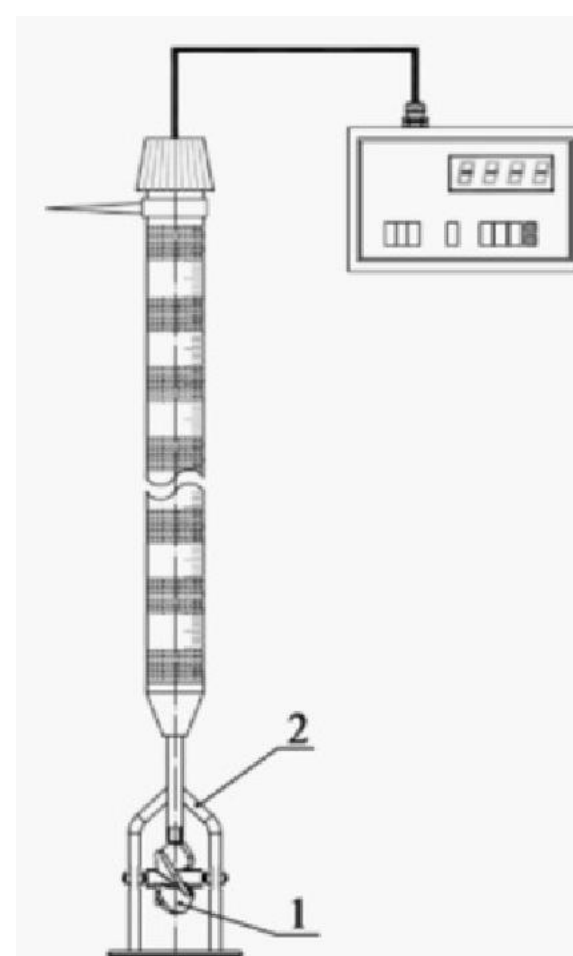
起动流速 **starting speed**

使旋桨开始连续转动的最低水流速度。

3 概述

旋桨式流速仪(以下简称“流速仪”)适用于江河、沿海、港口、航道和通航建筑物等水运工程水域内或模型试验水域内平均流速的测量。

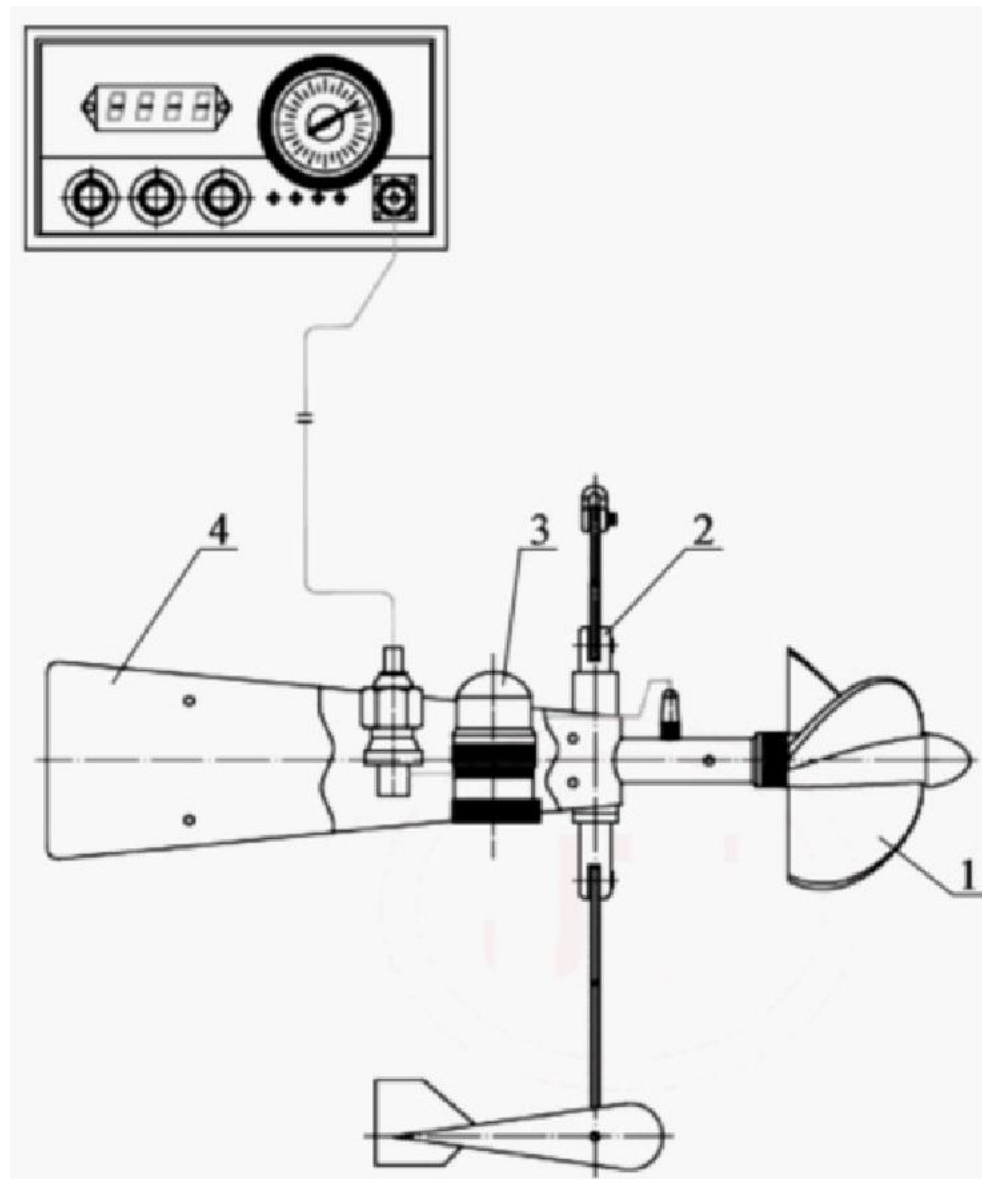
流速仪一般分为测杆便携式与悬索悬挂式两种。测杆便携式流速仪由旋桨和悬挂部分组成，结构示意图如图1所示；悬索悬挂式流速仪由旋桨、悬挂部分、流向传感器和定向尾翼组成，结构示意图如图2所示。



说明：

1——旋桨；2——悬挂部分。

图 1 测杆便携式流速仪



说明:

1——旋桨; 3——流向传感器;

2——悬挂部分; 4——定向尾翼。

图 2 悬索悬挂式流速仪

水流作用到流速仪的旋桨时，旋桨产生回转运动，在一定的流速范围内，流速仪旋桨回转速率与流速之间存在线性关系，流速仪通过测量旋桨回转速率，经系数换算得到流速值。

4 计量性能要求

4.1 测量范围

4.1.1 流速：0.03m/s~5m/s。

4.1.2 流向：0°~360°。

4.2 分辨力

4.2.1 流速：0.01m/s。

4.2.2 流向：1°

4.3 起动流速

流速仪的起动流速(v_0)应小于测速范围下限值的10%。

4.4 各速度级相对误差

流速仪速度级分段及其相对误差要求见表1。

表1 流速仪速度级分段及其相对误差要求

准确度等级	速度(v)级分段(m/s)			
	$v_0 \leq v < 0.5$	$0.5 \leq v < 1.5$	$1.5 \leq v < 3.5$	$v \geq 3.5$
1级	0.95%	0.70%	0.50%	0.35%
2级	1.25%	0.95%	0.70%	0.50%
3级	1.55%	1.20%	0.90%	0.65%

4.5 全线相对均方差

流速仪全线相对均方差绝对值应不大于1.5%。

4.6 流向示值误差

流速仪流向示值最大允许误差 $\pm 3^\circ$ 。

4.7 重复性

4.7.1 流速仪流速重复性应不大于其对应速度级示值误差的0.3倍。

4.7.2 流速仪流向重复性应不大于其最大允许误差的0.3倍。

5 通用技术要求

5.1 外观

流速仪表面涂层应牢固、均匀，不应有脱落、划伤、锈迹等缺陷，流速仪的旋转部分应转动灵活，停止徐缓，无卡阻现象。

5.2 铭牌

流速仪应有清晰的铭牌，标有产品名称、型号、生产厂家、出厂编号及出厂日期等。

6 计量器具控制

6.1 检定条件

6.1.1 检定环境条件

环境条件要求如下：

- a) 温度：20℃±15℃；
- b) 相对湿度：应不大于95%；
- c) 检定过程中流速仪应不受到强磁场和强电场的干扰；
- d) 交流供电：电压220V，允许偏差±10%，频率为50Hz，允许偏差±6%；
- e) 直流供电：电压12V、24V、48V，允许偏差±10%。

6.1.2 检定设施及设备

检定设施及设备要求如下：

- a) 检定水槽：长度应不小于40m，宽度应不小于1.5m，深度应不小于1.2m；
- b) 钢卷尺(或激光测距仪)：测量范围0m~100m，准确度等级2级；
- c) 计时器：测量范围0s~1×10⁶s，最大允许误差±0.001s；
- d) 角度转盘：与流速仪安装支架同轴，测量范围0°~360°，最大允许误差±0.1°；
- e) 试验车，要求如下：
 - 1) 试验车可设置运行速度，速度范围0.01m/s~5.0m/s；
 - 2) 试验车可加速至设定速度并匀速运行，直至减速停止于水槽另一端。

6.2 检定项目

检定项目见表2，检定记录表见附录A。

表2 检定项目一览表

检 定 项 目	首 次 检 定	后 续 检 定	使用中检查
外观	+	+	+
铭牌	+	+	+
起动流速	+	+	+
各速度级相对误差	+	+	+
全线均方差	+	+	+
流向示值误差	+	+	+
流速重复性	+	+	—
流向重复性	+	+	—
注：“+”表示需要检定的项目，“—”表示不需要检定的项目。			

6.3 检定方法

6.3.1 外观

采用目测和手检的方法检查外观。

6.3.2 铭牌

采用目测的方法检查铭牌。

6.3.3 试验前准备

试验车从水槽一端启动，根据运动状态将水槽导轨分为加速段、匀速段和减速段，在匀速段内设置2个固定信号点作为流速测量的起点和终点。

6.3.4 起动流速

起动流速检定步骤如下：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/576034210043010120>