



# 测试报告

## TEST REPORT



扫一扫 辨真假

报告编号  
Report No. 2015121401774 号

仪器 (样品) 名称  
Name of Instrument / Sample 大范围表面流场测量分析系统

型号 / 规格  
Type / Specifications XKVMS-01 型

准确度等级  
Accuracy Class 5%

仪器 (样品) 编号  
Serial No. 2015001

制造单位  
Manufacturer 重庆交通大学/重庆大学

测试申请单位  
Name of Test Applicant 重庆交通大学西南水运工程科学研究所/重庆大学光电技术及系统教育部重点实验室



批准人  
Approved by 张纪松

核验员  
Checked by 陈风华

测试员  
Tested by 孙泽宏

测试日期  
Test Date 2015 年 Year 12 月 Month 09 日 Day

地址 (Address): 重庆市渝北区杨柳北路1号 邮编 (Post Code): 401123 投诉电话 (Telephone): 023-67680901  
业务电话 (Telephone): 023-67505681 023-67511692 传真 (Fax): 023-67505681 电子邮件 (Email): ywb@cqjz.com.cn

1、本院是国家法定计量检定机构，本报告中所有测试数据均可溯源至国家或国际计量基准。  
CQAMQI Is an Institution of Legal Verification, All Test Data Issued in the Test Report are Traceable to National & International Primary Standards of Measurement.

2、测试所依据的技术文件  
Guides for the Test

GB/T 24558-2009 《声学多普勒流速剖面仪》  
设备使用说明书

3、测试中所使用的主要计量标准器具和试验设备  
Main Standard Measuring Instruments And Test Equipment Used in The Test

名称 Name	测量范围 Measuring Range	技术特征 Tech. Characteristics	证书号 Certificate No.	有效期至 Valid Date to
直线水槽	50m	——	2015070901284	2016-7-8
微电脑计时仪	(0~999.999)s	$U=0.001s (k=2)$	2015020500646	2017-2-5

4、测试环境条件  
Environment Conditions of the Test

环境温度: 19.1 °C; 湿度: 66 %RH; 其它: ——  
Ambient Temperature ..... Humidity ..... Others .....

5、测试结果  
Result(s) of the Test

### 5.1 测试流程

将待检系统摄像装置安装于流速检测装置的运动滑台上，流速检测系统水槽水体表面撒上示踪粒子（纸屑或浮漂），425 个测量点的示踪粒子保持静止，运动滑台以设定速度移动，根据相对运动关系，摄像系统获取的运动影像即为示踪粒子以与运动滑台相反方向等速度值运动，通过比较摄像系统中分布式流速值与流速检测标准装置的标准流速，即可实现对待检系统的计量性能测试。进行流速方向测试时，摄像机的运动方向为 x 方向，y 方向无速度分量，通过将测量结果中 y 方向速度值与 x 方向速度值进行处理，即可获得速度矢量角度值。

### 5.2 整体测量准确度

在 1.7m×2.5m 的测量范围内，待检系统同时对 425 个测量点进行测量，得到 425 个速度测量值（单位：m/s）。整体测量准确度结果如表 1 所示。

### 5.3 单一测量点准确度

在对整体测量精度进行分析的基础上，在 425 个测量点中随机选择 A 和 B 两个点进行分析，其坐标为(1.35, 1.25)、(1.75, 2.25)。单个测量点准确度结果如表 2 所示。

### 5.4 测试结果

通过对整体流速测量结果与单个测量点测量结果的统计分析可知，待检系统的测量准确度达到如下指标：[0.01~0.05]m/s 范围内优于 10%，(0.05~1.5]m/s 范围内优于 5%。整个测试范围内，流速测量角度偏差均小于 0.5°。

表 1 整体测量准确度

序号	设定流速 $V_0$ (m/s)	被检系统均值 $V$ (m/s)	相对误差 $E$ (%)	最大角度 偏差 $\varphi$ (°)
1	0.01	0.0108	8.00	0.21
2	0.02	0.0218	9.00	0.19
3	0.05	0.0536	7.20	0.23
4	0.1	0.1006	0.60	0.35
5	0.2	0.2044	2.20	0.12
6	0.3	0.3113	3.77	0.13
7	0.4	0.4182	4.55	0.28
8	0.5	0.5194	3.88	0.29
9	0.6	0.6187	3.12	0.37
10	0.7	0.7228	3.26	0.29
11	0.8	0.8238	2.97	0.36
12	0.9	0.9281	3.12	0.28
13	1.0	1.0362	3.62	0.23
14	1.5	1.4615	-2.57	0.37

表 2 单一测试点测量准确度

序号	真值 $V_0$ (m/s)	测量值		相对误差	
		A 点 $V_A$ (m/s)	B 点 $V_B$ (m/s)	A 点 $E_A$ (%)	B 点 $E_B$ (%)
1	0.01	0.0109	0.0108	9%	8%
2	0.02	0.0194	0.0203	3%	1.5%
3	0.05	0.0499	0.0504	0.2%	0.8%
4	0.1	0.0992	0.0989	0.8%	1.1%
5	0.2	0.1996	0.2049	0.2%	2.4%
6	0.3	0.3065	0.3066	2.16%	2.2%
7	0.4	0.4121	0.4109	3.02%	2.72%
8	0.5	0.5217	0.5030	4.34%	0.6%
9	0.6	0.6222	0.6033	3.7%	0.55%
10	0.7	0.7158	0.7046	2.26%	0.66%
11	0.8	0.8288	0.8085	3.6%	1.06%
12	0.9	0.9377	0.9148	4.18%	1.64%
13	1.0	1.0407	1.0145	4.07%	1.45%
14	1.5	1.5284	1.4764	1.89%	1.57%

——以下空白——

