

中 华 人 民 共 和 国

计量器具检定规程汇编

流 量

1982

国 家 计 量 总 局

北 京

中 华 人 民 共 和 国

计量器具检定规程汇编

流 量

1982

国家计量总局

北 京

计量器具检定规程汇编

流 量

1982

国家计量总局颁布

—*

计量出版社出版

(北京和平里11区7号)

北京计量印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经营

—*

开本 850×1168 1/32

印张 9 7/8

字数 278 千字

印数 1—20 000

1984年9月第一版

1984年9月第一次印刷

统一书号 15210·264

定价 1.60 元

说 明

为满足计量部门和有关单位开展计量检定工作的需要和使用方便,计量器具检定规程除单行本外,按照计量器具的类别出版检定规程汇编。本册汇编了自1975年至1982年期间出版的有关流量方面的12种检定规程。

国家计量总局管理处

1982.2

目 录

1	JJG 162—75	水表及其试验装置试行检定规程·····	(1)
2	JJG 164—75	水流量标准装置试行检定规程·····	(13)
3	JJG 165—75	钟罩式气体流量标准装置试行检定 规程·····	(29)
4	JJG 198—80	涡轮流量变送器检定规程(试行)·····	(45)
5	JJG 209—80	标准体积管(容积法)检定规程 (式行)·····	(57)
6	JJG 217—80	动态质量法水流量标准装置检定规程 (试行)·····	(81)
7	JJG 218—80	动态容量法水流量标准装置检定规程 (试行)·····	(95)
8	JJG 232—81	腰轮流量计检定规程(试行)·····	(109)
9	JJG 235—81	椭圆齿轮流量计检定规程(试行)·····	(125)
10	JJG 257—81	玻璃转子流量计检定规程(试行)·····	(137)
11	JJG 258—81	水平螺翼式水表检定规程(试行)·····	(145)
12	JJG 267—82	流量测量节流装置试行检定规程(角接取压、法 兰取压标准孔板和角接取压标准喷嘴)···	(153)

水表及其试验装置 试行检定规程



JJG 162—75

本检定规程由浙江省科学技术局标准计量所负责起草，经国家标准计量局于 1975 年 2 月 24 日批准，并自 1975 年 6 月 1 日起施行。

水表及其试验装置试行检定规程

本规程适用于新制造、修理后和使用中的翼轮速度式水表（简称水表）及其试验装置的检定。

一、水表试验装置的检定

（一）装置的基本要求

1 水表试验装置的组成

- （1）工作量器（允许误差0.5%）；
- （2）水表试验台、流量调节阀、流量指示计（包括喷管）及完整的管路连接系统；
- （3）检定口径80毫米以上水表的工作量器应尽可能配有换向器。

2 工作量器应具有足够刚度、抗腐能力，并配有排水阀、游标读数的水位计，其标尺上的容积刻度应符合表1的规定。

工作量器的标尺刻度

表 1

序号	工作量器的有效容积 (米 ³)	每升容积相应最小高度 (毫米)	标尺的最小分度值 (米 ³)	标尺每一长刻线的值 (米 ³)	每一有数字的刻度线的值 (米 ³)
1	0.011	100	0.000025	0.0002	0.001
2	0.022	50	0.00005	0.0005	0.005
3	0.110	10	0.00025	0.002	0.010
4	0.220	5	0.0005	0.005	0.050
5	0.330	4	0.0005	0.010	0.010
6	0.550	2	0.001	0.010	0.100
7	1.100	1	0.0025	0.020	0.100
8	5.500	0.4	0.010	0.100	0.500
9	11.000	0.2	0.025	0.100	1.000

3 工作量器安装要垂直,标尺读数要清晰,标线宽度不应大于0.2毫米。其使用部分的断面应均匀,并便于观察密封性。

4 流量指示计的流量刻度标尺与喷管口径应配套,其使用下限不应低于全量程的1/4(灵敏限流量例外)。

(二) 检定设备

5 检定时选用下列标准设备:

(1) 二等标准量器(玻璃或金属),极限误差为 $\pm 0.1\%$ 。其容量分别为0.1、0.5、1、5、10、50、100、500(升)等(或极限误差不低于 $\pm 0.1\%$ 的适当量限的台秤);

(2) 四级秒表或计时器;

(3) 测定水温的温度计,其量限为 $0\sim 50^{\circ}\text{C}$,分度值为 0.5°C ;

(三) 检定方法

6 外观检查

(1) 装置应符合本规程1~4条的要求;

(2) 工作量器的容积和流量指示计(包括喷管)的流量范围应满足被检水表的要求;

(3) 工作量器的内外表面应清洁,并涂保护漆。

7 工作量器密封性检定

将量器充满水,待稳定后记下水位高度,一小时后观测水位高度,两次读数的相对误差不应大于工作量器容积允差之半,即认为密封性合格。

在两次读数之间的一段时间内,工作量器内的水温变化不应超过 2°C 。

8 工作量器标尺的零点刻度正确性检定

向工作量器进行三次充满水和三次排空水,每排空一次,自水断续滴流起停留半分钟,读取标尺零点刻度,如三次变差不大于工作量器容积允差之半,即认为合格。

9 工作量器标尺示值的检定

选用适当的二等标准量器,按照其规定的操作方法(包括循沿时间),向工作量器注水,每十个分度进行检定,其实际相对允许误差

均不应大于 $\pm 0.5\%$ ，并且两次检定的变差不应大于其允差之半，即认为合格。如果在 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 以外检定时，按下式将容积修正到 20°C ：

$$V_{20} = V_{\text{名}} [1 + (\beta_1 - \beta_2) (T - 20)]$$

式中： V_{20} ——工作量器在 20°C 下的容积；

$V_{\text{名}}$ ——二等量器放进工作量器中水的名义体积（按二等量器证书要求的使用值一次次的累加体积）；

β_1, β_2 ——分别为二等量器和工作量器材料的体膨胀系数；

T ——工作量器的检定温度。

10 流量指示计的示值检定

选择最大流量，特性流量的 5% 和最小流量三个检定点，经查明流量指示计是配套的，然后关闭调节阀，检查流量计示值的零点，同时把工作量器的水部分或全部排空，再关闭排水阀，并按流量计标尺调节被检点流量，当工作量器的水位到达一定刻度时，开动秒表测定充满预定容积时所经历的时间，即得该检定点的实际流量值。用同样方法进行其他两点流量的检定。每一流量示值的检定必须进行两次，其变差不应大于允差之半。

流量指示计（包括喷管）的允许基本误差（即流量指示计示值流量和实际流量的差与被检流量指示计标尺最大流量之比）为 $\pm 2.5\%$ ，并按下列公式计算：

$$\delta = \frac{Q_{\text{示}} - Q_{\text{实}}}{Q_{\text{最大}}} \times 100\%$$

式中： δ ——流量指示计的实际基本误差；

$Q_{\text{示}}$ ——流量指示计的示值流量；

$Q_{\text{实}}$ ——实际流量；

$Q_{\text{最大}}$ ——被检标尺最大流量。

11 检定结果记入检定记录表中（详见附录），并应标明：

(1) 工作量器的容积，流量指示计的配套号码，流量范围；

(2) 用于检定工作量器的二等标准量器的证书号码；

(3) 工作量器标尺刻度的检定结果，记明与实际容积的差数；

(4) 流量指示计的检定结果。

(四) 检定结果的处理

12 水表试验装置经检定合格后发给检定证书。工作量器标尺、流量指示计(包括喷管)应加盖检定印或铅封。

13 在正常使用情况下,水表试验装置的检定周期一般规定为二年。

二、水表的检定

(一) 检定项目

14 水表必须在本规程所要求的试验装置上进行检定,其检定项目为:

(1) 外观检查;

(2) 密封性检查;

(3) 示值检定。

(二) 检定方法

15 外观检查

(1) 新制的水表必须符合有关国家标准或部标准的技术要求;

(2) 修理后的水表应涂有可靠防护层。

16 新制水表必须进行密封性检查。其方法为,使水表承受最大允许工作压力的1.5倍,并持续一分钟,此时水表如无渗漏现象即认为合格。

17 水表的示值检定

(1) 容积法:将水表所记录的水量与经过水表注入工作量器的容积比较,并按下式计算水表示值允许误差。

$$\delta = \frac{Q_{\text{示}} - Q_{\text{实}}}{Q_{\text{实}}} \times 100\%$$

式中: δ ——水表的实际相对误差;

$Q_{\text{示}}$ ——在检定时间内水表记录的水量;

$Q_{\text{实}}$ ——在检定时间内注入工作量器的实际水量;

(2) 把水表安装在试验台上,用水表允许的最大流量通水,排除水表和出水管中的空气,并使水表指针平稳转动一段时间,然后使

水表指针对准零线或某一分度线，将工作量器的水放到标尺零位或某一分度线上，操纵调节阀使水流量按规定流量值通过水表，注入工作量器，当水表指针到达预先规定的分度时，切断水源，待工作量器的水位静止后进行读数。

(3) 每台新制水表应检定最大流量，特性流量5%，最小流量和灵敏限流量。检定时用水量规定为累积最小位指针运行不少于一圈，计时不少于一分钟所相应的水量。其检定流量值、用水量及示值允许误差的具体要求见表 2。

(4) 修理后的水表，应检定最大流量、特性流量5%和灵敏限流量。其允许误差：最大流量时为 $\pm 2\%$ ；特性流量5%时为 $\pm 3\%$ ；灵敏限流量，按新制水表要求降20%。其检定流量值，用水量及示值允许误差的具体要求见表 2。

(5) 水表的示值检定过程，应尽量排除周围干扰，使压力水源比较稳定。

(6) 采用比较法检定时，作为标准表的误差，不应大于被检水表允许误差的三分之一。

(7) 水表示值检定时选用的工作量器，必须符合工作量器的最小分度值不大于检定水表用水量0.5%的要求。

18 灵敏限检定

操纵调节阀，使通过水表的流量缓慢均匀上升，当用肉眼观察到湿式水表的三角形指针或干式水表的最小位指针开始连续均匀转动时，此时通过水表的流量值即为水表的实际灵敏限。

观察指针转动的时间不应少于表 3 的规定。

19 湿式或干式水表的流量只能单独检定。特性流量的5%和最小流量的两项示值检定及灵敏限检定，可以单独检定也可以串联检定。但当串联检定时，顺序组成的被检水表应该是同型号同型式，并使水流通过所有串联的水表后全部注入工作量器中。如对串联检定结果有怀疑时，应以单独检定结果为准。

检定结果记入检定记录表中（见附录 2），以备查考。

表 2

水表的检定流量用水量及示值误差

口径 (毫米)	特性 流量 (米 ³ /时)	最大流量		特性流量 5%		最小流量			灵敏流量						
		湿式 (升)	干式 (米 ³ /时)	湿式 (米 ³ /时)	干式 (升)	湿式 (米 ³ /时)	干式 (升)	湿式 (米 ³ /时)	干式 (升)						
15	3	1.5	100	1.5	100	0.15	20	0.15	100	0.045	10	0.060	100	0.017	0.025
20	5	2.5	100	2.5	100	0.25	20	0.25	100	0.075	10	0.090	100	0.025	0.040
25	7	3.5	100	3.5	100	0.35	20	0.35	100	0.090	10	0.120	100	0.030	0.050
32	10	5	200	5	200	0.50	20	0.50	100	0.120	10	0.150	100	0.040	0.070
40	20	10	300	10	1000	1.00	100	1.00	1000	0.220	100	0.240	1000	0.070	0.110
50	30	15	500			1.50	100			0.400	100			0.090	
80 旋	70	35	1000			3.50	100			1.10	100			0.300	
100 旋	100	50	2000			5.00	200			1.40	200			0.400	
150 旋	200	100	4000			10.00	200			2.40	200			0.550	
允许新		±2%		+3% —2%		±5%									
误差旧		±2%		±3%											

观察灵敏流量的时间

表 3

口 径 (毫米)	湿 式 (分)	干 式 (分)
15~50	2	10
80~150	5	

(三) 检定结果的处理

20 经检定符合本规程要求的水表加盖检定合格印。

21 在正常情况下水表的检定周期为一年，如使用不频繁，也可根据运行水量的多少，作适当延长，但不宜超过两年。

5 流量指示计示值检定

检 定 点	实 际 流 量				变 差	示值误差	备 注
	1	2	3	平均值			
最大流量							
特性流量5%							
最小流量							
灵敏限流量							

检定结果

检定员

附录 2

水表检定记录格式及内容

	水表型号	口径	水表检定记录 编号	编号
	检定结果	检定员	制造厂	检定日期

流量检定点	检定流量 (米 ³ /时)	水 表 示 值			工作量 器示值	实际相对 误差 (%)	备 注
		始	末	ΔV			
最大流量							
特性流量 5%							
最小流量							
灵敏限流量							

