

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG XXX—202×

气体涡轮流量计

Turbine Gas Meters

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局 发布

气体涡轮流量计检定规程

Verification Regulation of

Turbine Gas Meters

JJG XXX—20XX

代替 JJG 1037—2008

归口单位：全国流量计量技术委员会

主要起草单位：浙江省计量科学研究院

参加起草单位：

本规程委托全国流量计量技术委员会解释

本规程主要起草人：

参加起草人：

目 录

引 言.....	II
1 范围.....	1
2 引用文件.....	1
3 术语和计量单位.....	1
3.1 术语.....	1
3.2 计量单位.....	2
4 概述.....	2
4.1 工作原理.....	2
4.2 结构组成.....	2
4.3 用途.....	3
5 计量性能要求.....	3
5.1 准确度等级和最大允许误差.....	3
5.2 重复性.....	3
5.3 周期稳定度.....	3
6 通用技术要求.....	3
6.1 外观、标志和封印.....	3
6.2 密封性.....	4
7 计量器具控制.....	4
7.1 检定条件.....	4
7.2 检定项目.....	6
7.3 检定方法.....	6
8 检定结果的处理.....	11
9 检定周期.....	11
附录 A.....	12
附录 B.....	14

引 言

本规程依照 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》的要求，结合我国气体涡轮流量计制造水平及应用现状，对 JJG 1037—2008《涡轮流量计》检定规程进行修订。

与 JJG 1037—2008《涡轮流量计》相比，本规程仅涉及气体涡轮流量计检定部分的内容，型式评价部分的内容由另行制定的型式评价大纲代替。本次修订除了编辑性修改之外，主要技术变化如下：

- 按 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》的要求，确定了规程结构，增加或更新了“引言”和“引用文件、术语和计量单位”的内容；
 - 删除了与型式评价大纲相关内容；
 - 删除了与液体涡轮流量计相关内容；
 - 考虑到气体涡轮流量计中使用的气体介质受影响因素较液体复杂，而且流量计的性能也有不同，本次修订把气体涡轮流量计单列，试验方法上与其他气体流量计统一；
 - 根据产品的实际应用和技术性能，取消了“0.2级的准确度等级”；
 - 根据法制管理的要求，增加了封印及仪表系数的检查项目；
 - 对后续检定的流量计，增加了“周期稳定度”检定项目，以确定流量计在检定周期内的计量性能是否持续符合要求；
 - 增加了后续检定中对密封性的要求；
 - 对检定环境条件中检定环境温度调整为(10~30)℃；
 - 修改了“检定证书/检定结果通知书内页格式”附录。
- 所替代规程的历次版本发布情况：
- JJG 1037—2008《涡轮流量计》；
 - JJG 198—1994《速度式流量计》中涡轮流量计部分。

气体涡轮流量计检定规程

1 范围

本规程适用于气体涡轮流量计（以下简称流量计）的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

下列文件所包含的条文通过引用构成本规程的条文。

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1004 流量计量名词术语及定义

GB/T 13609 天然气取样导则

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 17747.1 天然气压缩因子的计算 第 1 部分：导论和指南

GB/T 17747.2 天然气压缩因子的计算 第 2 部分：用摩尔组成进行计算

GB/T 17747.3 天然气压缩因子的计算 第 3 部分：用物性值进行计算

GB 17820 天然气

GB/T 32201 气体流量计

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 术语和计量单位

3.1 术语

本规程除引用 JJF 1001、JJF 1004 的术语及定义外，还使用下列术语。

3.1.1 分界流量 q_t transitional flow rate

在最大流量 q_{\max} 和最小流量 q_{\min} 之间的流量值，它将流量范围划分成两个区，即：高区和低区，每个区有各自的最大允许误差特性。

3.1.2 仪表系数 K K -coefficient

单位体积的流体流过流量计时流量计发出的脉冲数。

3.1.3 周期稳定度 stability during the verification period

后续检定的流量计不调整误差或仪表系数的条件下，流量计示值误差与对应的最大允许误差比值的绝对值，表征了使用中流量计计量性能的长期稳定程度。

3.2 计量单位

流量计所使用的计量单位应使用国家法定计量单位，主要量的计量单位和符号应符合表1的规定。

表1 主要量的计量单位和符号

序号	量	计量单位	计量单位符号
1	累积流量	立方米、升（立方分米）	m ³ 、L
2	瞬时流量	立方米每小时、升每分钟	m ³ /h、 L/min
3	压力	帕（斯卡）、千帕、兆帕	Pa、kPa、MPa
4	温度	开尔文、摄氏度	K、℃
5	时间	小时、分钟、秒	h、 min、 s

4 概述

4.1 工作原理

当流体流过流量计时，流动流体的动力驱使涡轮叶片旋转，其旋转速度与体积流量成比例，通过流量计的流体体积示值是以涡轮叶片转数为基准的，通过机械或电子测量部件记录其叶片转数，得到流体累积流量。

具有附加装置的流量计通过在基表上附加相应功能的装置使得流量计具有预付费功能、控制开关阀功能、信号输出功能及其它特定的功能。

4.2 结构组成

流量计可分为机械计数器显示的流量计、电子显示的流量计和带附加装置的流量计。具有输出信号的流量计，其输出信号形式有脉冲量信号、模拟量信号或数字信号。

4.2.1 机械计数器显示的流量计

机械计数器显示的流量计主要由壳体、叶轮、轴承、传动机构和机械计数器组成。

4.2.2 电子显示的流量计

电子显示的流量计主要由壳体、叶轮、轴承、传动机构、机电转换部件、电子显示

模块（和计数器）组成。通常这类流量计同时带有机电计数器显示装置。

4.3.3 带附加装置的流量计

带附加装置的流量计主要由壳体、叶轮、轴承、传动机构、机电转换部件、附加功能模块、电子显示模块（和计数器）组成。

4.3 用途

流量计主要用于封闭管道气体介质流体的流量测量，如空气、天然气等。

5 计量性能要求

5.1 准确度等级和最大允许误差

在规定的流量范围内，流量计按准确度等级可分为 0.5 级、1.0 级和 1.5 级。与准确度等级相对应的流量计最大允许误差应符合表 2 的规定。

表 2 准确度等级和最大允许误差

准确度等级		0.5 级	1.0 级	1.5 级
最大允许误差	$q_t \leq q \leq q_{\max}$	$\pm 0.5\%$	$\pm 1.0\%$	$\pm 1.5\%$
	$q_{\min} \leq q < q_t$	$\pm 1.0\%$	$\pm 2.0\%$	$\pm 3.0\%$

注：分界流量 q_t 把流量范围划分为高区和低区，一般 $q_t \leq 0.2q_{\max}$ 。

5.2 重复性

流量计的重复性应不超过最大允许误差绝对值的 1/3。

5.3 周期稳定度

流量计的周期稳定度应不超过 2.0。

6 通用技术要求

6.1 外观、标志和封印

6.1.1 外观

新制造的流量计表面不得有毛刺、划痕、裂纹、锈蚀、霉斑和涂层剥落现象。接插件必须牢固可靠，不得因振动而松动或脱落。密封面应平整，不得有损伤。计数器及标记应清晰易读。

流量计显示的数字应完整无缺损，并具有一定的亮度，目测不应有明显的闪烁现象及其他影响准确读数的缺陷。

6.1.2 标志

6.1.2.1 随机文件

流量计应附有使用说明书；

周期检定的流量计应带有上一次检定的检定证书。

6.1.2.2 铭牌和标识

流量计表体上应有清晰、永久性的流向标识；

流量计应有铭牌，铭牌或表体上应标明：

- a) 制造商名称；
- b) 产品名称及型号规格；
- c) 准确度等级；
- d) 出厂编号；
- e) 制造年月；
- f) 型式批准标志和编号；
- g) 流量范围；
- h) 分界流量；

注：后续检定时，对于未标注分界流量的流量计，分界流量一般为 $q_t = 0.2q_{\max}$ 。

- i) 公称压力；
- j) 最大工作压力；
- k) 工作温度范围；
- l) 防爆等级和防爆合格证号（必要时）。

其它相关技术指标（如适用），如脉冲当量或仪表系数等信息。

6.1.3 封印

流量计的封印应完好，流量计仪表系数不应被非授权更改。

6.2 密封性

流量计应能承受气体介质 1.1 倍最大工作压力、历时 5 min 的静压力试验，流量计表体及各接口应无渗漏。

7 计量器具控制

计量器具控制包括流量计的首次检定、后续检定和使用中检查。

7.1 检定条件

7.1.1 主要检测设备

7.1.1.1 流量标准装置

流量标准装置可选用标准表法气体流量标准装置、临界流文丘里喷嘴法气体流量标准装置、钟罩式气体流量标准装置等。

流量标准装置应满足被检流量计的流量范围，其扩展不确定度（ $k=2$ ）应等于或优于流量计最大允许误差绝对值的 $1/3$ 。

7.1.1.2 配套设备

a) 需要测量流经流量计的流体温度时，所用温度计的测量误差对检定结果造成的影响应在流量计最大允许误差的 $1/5$ 以内。

b) 需要测量流经流量计的流体压力时，所用压力计的测量误差对检定结果造成的影响应在流量计最大允许误差的 $1/5$ 以内。

7.1.2 检定环境条件

流量计检定环境条件一般为：

a) 环境温度：(10~30)℃；

b) 相对湿度：≤93%；

c) 大气压力为：(70~106) kPa；

d) 外界磁场应小到对流量计的影响可忽略不计。

7.1.3 检定用气体

7.1.3.1 检定用气体一般为洁净的空气。也可选用与实流气体的密度、粘度等物理性质相接近的其它气体。当使用易燃易爆介质检定流量计时所用检定装置与设备应符合相关安全防爆要求。

7.1.3.2 对准确度等级为0.5级的流量计，在每个流量点的每一次检定过程中，检定用气体的温度变化应不超过±0.5℃；对准确度等级1.0级及以下的流量计，在每个流量点的每一次检定过程中，检定用气体的温度变化应不超过±1℃。

7.1.3.3 检定压力不得超过流量计最大工作压力。在每个流量点的每一次检定过程中，压力波动应不超过±0.5%。

7.1.3.4 当检定用气体为天然气时，天然气气质应符合 GB 17820 二类气的要求，天然气的相对密度为 0.55~0.80。在检定过程中，天然气组分应相对稳定，天然气取样应按 GB/T 13609 执行，天然气组分分析应按 GB/T 13610 执行。

7.1.4 安装及其它

7.1.4.1 流量计一般应在实验室检定环境下放置4 h以上，以保证流量计稳定到检定环境的温度后方可开始检定。

7.1.4.2 每次测量时间应不少于装置和被检流量计允许的最短测量时间。

7.1.4.3 当采用被检表脉冲输出进行检定时，脉冲计数（或整脉冲计时）引入的不确定度应不超过流量计最大允许误差绝对值的 1/10。

7.1.4.4 需要测量流经流量计的流体温度时，可直接从流量计表体上的测温孔测温。如流量计表体上无测温孔，应根据流量计本身要求和有关规定确定温度的测量位置。如无特殊要求，可将温度测量位置设在流量计下游（3~5） D 处（ D 为管道内径）。

7.1.4.5 需要测量流经流量计的流体压力时，可直接从流量计表体上的取压孔取压。如流量计表体上无取压孔，应根据流量计本身要求和有关规定确定压力的测量位置。如无特殊要求，应将压力测量位置设在流量计上游（3~5） D 处（ D 为管道内径），取压孔轴线应垂直于测量管轴线，直径为（4~12）mm。

7.2 检定项目

首次检定、后续检定、使用中检查的项目见表3。

表3 检定项目一览表

序号	检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
1	外观、标志和封印	+	+	+
2	密封性	+	+	-
3	示值误差	+	+	+
4	重复性	+	+	+
5	周期稳定度	-	+	-

注：“+”表示需检定或检查；“-”表示不需检定或检查；

7.3 检定方法

7.3.1 外观、标志和封印

检查流量计的外观、标志和封印，应符合本规程 6.1 的要求。周期检定的流量计设定的仪表系数的值应与上一次检定的检定证书上给出的仪表系数相同。

7.3.2 密封性

将流量计安装在密封性试验设备上或采用其它等效的试验方法。缓慢增加试验压力至流量计最大工作压力的1.1倍，并在该压力下保持 5 min，观察流量计应无漏气现象。

7.3.3 示值误差

7.3.3.1 安装及预运行

流量计示值误差的检定应在稳定流动条件下进行。用管道将被检流量计和标准器两者串联起来，检查流量计安装标识与流体流动方向是否一致，检查安装端面是否平整。

在检定开始之前，被检流量计应通气预运行。一般情况下应在标示最大流量下通气预运行 5 min。

7.3.3.2 流量点

对于准确度等级为1.0级及以下的流量计，应对 q_{\max} 、 $0.4q_{\max}$ 、 q_t 和 q_{\min} 四个流量点进行检定，每个流量点的检定次数应不少于 3 次。

对于准确度等级为0.5级的流量计，应对 q_{\max} 、 $0.7q_{\max}$ 、 $0.4q_{\max}$ 、 q_t 和 q_{\min} 五个流量点进行检定，每个流量点的检定次数应不少于 3 次。

检定时，高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 的各流量点的实际流量与规定检定流量偏差不超过 $\pm 5\%$ ，低区 $q_{\min} \leq q < q_t$ 的各流量点的实际流量与规定检定流量偏差不超过 $\pm 10\%$ ，流量点 q_{\min} 和 q_t 的控制不能影响误差限的判定。

7.3.3.3 示值误差的检定

1) 按累积流量检定流量计的示值误差

在一次检定过程中，流量计检测的气体体积量或脉冲数应大到足以使由叶片变化带来的影响可忽略不计。各流量点的单次测量的示值误差按式（1）计算：

$$E_{ij} = \frac{Q_{ij} - (Q_s)_{ij}}{(Q_s)_{ij}} \times 100\% \quad (1)$$

各流量点的示值误差为多次重复测量误差的算术平均值，按式（2）计算：

$$E_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n E_{ij} \quad (2)$$

式中：

n —第 i 流量点检定次数；

E_i —第 i 流量点被检流量计的平均示值误差，%；

E_{ij} —第 i 流量点第 j 次检定时被检流量计的示值误差，%；

Q_{ij} —第 i 流量点第 j 次检定时被检流量计的累积流量值， m^3 或 L；

$(Q_s)_{ij}$ —第 i 流量点第 j 次检定时标准器累积流量换算到与 Q_{ij} 同一状态下的值，

m^3 或 L。

当标准器内气体状态参数与进入被检流量计的状态参数不同时，应按公式（3）将标准器的累积流量示值换算成被检流量计状态下的值，然后再将按公式（3）计算得到的 $(Q_s)_{ij}$ 值代入公式（1）计算流量计的示值误差。

$$(Q_s)_{ij} = (V_s)_{ij} \times \frac{273.15 + t_m}{273.15 + t_s} \times \frac{(p_n + p_s)Z_m}{(p_n + p_m)Z_s} \quad (3)$$

式中：

$(V_s)_{ij}$ —第 i 流量点第 j 次检定时标准器累积流量示值， m^3 或 L；

p_n —大气压力，Pa；

t_s, t_m —分别为第 i 流量点第 j 次检定时标准器内和被检流量计处的气体温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

p_s, p_m —分别为第 i 流量点第 j 次检定时标准器内和被检流量计处的气体表压力，Pa；

Z_s, Z_m —分别为第 i 流量点第 j 次检定时标准器内和被检流量计处的气体压缩因子，当标准器与被检流量计间的压力差小于一个大气压时（0.1 MPa），可视 $Z_s = Z_m$ 。天然气压缩因子按 GB/T 17747.1、GB/T 17747.2 和 GB/T 17747.3 的相关规定计算，其它气体压缩因子可参阅有关手册。

2) 按仪表系数检定流量计的示值误差

对脉冲信号输出的流量计，可采用仪表系数的检定方法。每个流量点单次检定的仪表系数 K_{ij} 按式（4）计算：

$$K_{ij} = \frac{N_{ij}}{(Q_s)_{ij}} \quad (4)$$

式中：

K_{ij} —第 i 流量点第 j 次检定的仪表系数， $(\text{m}^3)^{-1}$ 或 L^{-1} ；

N_{ij} —第 i 流量点第 j 次检定时流量计的脉冲数。

流量计各检定流量点的仪表系数 K_i 按式（5）计算：

$$K_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n K_{ij} \quad (5)$$

式中：

K_i —第 i 流量点的平均仪表系数， $(\text{m}^3)^{-1}$ 或 L^{-1} ；

n —第 i 流量点检定次数。

流量计的仪表系数 K 按式 (6) 计算:

$$K = \frac{(K_i)_{\max} + (K_i)_{\min}}{2} \quad (6)$$

式中:

K —流量计平均仪表系数, $(\text{m}^3)^{-1}$ 或 L^{-1} ;

$(K_i)_{\max}$, $(K_i)_{\min}$ —分别为在高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 范围内各流量点的平均仪表系数 K_i 中的最大值和最小值, $(\text{m}^3)^{-1}$ 或 L^{-1} 。

流量计各检定点的示值误差按式 (7)

$$E_i = \frac{K_i - K}{K} \times 100\% \quad (7)$$

3) 流量计示值误差的确定

分别取高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 和低区 $q_{\min} \leq q < q_t$ 流量范围内各试验流量点的流量示值误差绝对值的最大者, 作为流量计高区 和低区的示值误差。

7.3.4 流量计的重复性

流量计的重复性试验一般与示值误差检定同时进行。

当每个流量点重复检定 n 次时, 该流量点的重复性 $(E_r)_i$ 按式 (8) 计算:

$$(E_r)_i = \left[\frac{1}{(n-1)} \sum_{j=1}^n (E_{ij} - E_i)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (8)$$

按式 (9) 分别确定流量计高区和低区的重复性:

$$E_r = [(E_r)_i]_{\max} \quad (9)$$

即分别取高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 和低区 $q_{\min} \leq q < q_t$ 流量范围内试验流量点重复性最大值作为高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 和低区 $q_{\min} \leq q < q_t$ 流量范围内流量计的重复性。

式中:

$(E_{ij})_{\max}$ —被检流量计在第 i 流量点, 重复检定 n 次得到的示值误差最大值, %;

$(E_{ij})_{\min}$ —被检流量计在第 i 流量点, 重复检定 n 次得到的示值误差最小值, %;

$(K_{ij})_{\max}$ —被检流量计在第 i 流量点, 重复检定 n 次得到的仪表系数最大值, $(\text{m}^3)^{-1}$ 或 L^{-1} ;

$(K_{ij})_{\min}$ —被检流量计在第 i 流量点，重复检定 n 次得到的仪表系数最小值， $(\text{m}^3)^{-1}$

或 L^{-1} ；

$(E_r)_i$ —流量计第 i 流量点的重复性，%；

E_r —流量计的重复性，%。

7.3.5 流量计仪表系数调整

在不涉及计量争议情况下，对使用仪表系数 K 的流量计，检定后应重新设置仪表系数。并在检定证书上标明（和仪表内存中设定）本次调整后的仪表系数。

新仪表系数设定后，应在 q_t 流量点进行有效性检查，复测该流量点的示值误差应不超过流量计的最大允许误差。

7.3.5 流量计的周期稳定度

7.3.5.1 流量计的周期稳定度计算

后续检定的流量计，在不调整误差的条件下，按照本规程 7.3.3 的方法分别测得流量计各流量点的示值误差，按式（10）计算流量计各流量点的周期稳定度 W_i ：

$$W_i = \left| \frac{E_i}{E_0} \right| \quad (10)$$

式中：

E_i —第 i 流量点被检流量计的平均示值误差，%；

E_0 —第 i 流量点被检流量计的最大允许误差，%；

W_i —第 i 流量点被检流量计的周期稳定度。

分别取高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 和低区 $q_{\min} \leq q < q_t$ 流量范围内试验流量点周期稳定度最大值作为高区 $q_t \leq q \leq q_{\max}$ 和低区 $q_{\min} \leq q < q_t$ 流量范围内流量计的周期稳定度。

7.3.5.2 流量计误差或仪表系数的调整

对于周期稳定度不超过 2.0 的流量计，在不涉及计量争议情况下，可对流量计误差进行调整，或重新设置仪表系数。在仲裁检定或涉及计量争议的流量计检定时，流量计误差或仪表系数不允许调整。

流量计误差调整或重新设置仪表系数后。流量计应再次进行示值误差和重复性检定，并符合本规程 5.1、5.2 的要求。

8 检定结果的处理

检定合格的流量计出具检定证书。检定不合格的流量计出具检定结果通知书，并注明不合格项目。检定证书及检定结果通知书内容要求见附录 B。

9 检定周期

准确度等级为 0.5 级的流量计，检定周期为 1 年。其它等级的流量计，检定周期为 2 年。

对于周期稳定度大于 1.0 的流量计，在上一检定周期的基础上缩减检定周期的一半。

附录 A

检定记录参考格式

A.1 流量计检定记录格式（累积流量法）

委托单位				出厂编号		证书编号		
流量计名称		型号规格		流量范围		最大工作压力		
环境温度	℃	相对湿度	%	大气压力	kPa	检定地点		
介质温度	℃	介质压力	kPa	检定介质		准确度等级		
计量标准名称	测量范围		不确定度/准确度等级/最大允许误差		计量标准证书编号	有效期至		
标准器名称	测量范围		不确定度/准确度等级/最大允许误差		证书编号	有效期至		
流量点 (m ³ /h)	流量计示值 (m ³)	标准器示值 (m ³)	示值误差 (%)	平均示值误差 (%)	重复性 (%)	周期 稳定度 <i>W</i>		
q_{\max}								
$0.7q_{\max}$								
$0.4q_{\max}$								
q_t								
q_{\min}								
外观、标志及 封印	流量范围 (m ³ /h)		仪表系数 <i>K</i> (m ³) ⁻¹	示值误差 <i>E</i> (%)	重复性 <i>E_r</i> (%)	周期稳定 度 <i>W</i>		
	$q_t \leq q \leq q_{\max}$							
密封性	$q_{\min} \leq q < q_t$							

结 论 _____ 检 定 _____ 复 核 _____ 检定日期 _____

A.2 流量计检定记录格式（脉冲法）

委托单位		出厂编号		证书编号			
流量计名称		型号规格		流量范围		最大工作压力	
环境温度	℃	相对湿度	%	大气压力	kPa	检定地点	
介质温度	℃	介质压力	kPa	检定介质		准确度等级	
计量标准名称		测量范围		不确定度/准确度等级/最大允许误差		计量标准证书编号	有效期至
标准器名称		测量范围		不确定度/准确度等级/最大允许误差		证书编号	有效期至
流量点 (m ³ /h)	脉冲数	标准器示值 (m ³)	仪表系数 (m ³) ⁻¹	平均仪表系数 (m ³) ⁻¹	平均示值 误差(%)	重复性 (%)	周期稳定度 <i>W</i>
q_{\max}							
$0.7q_{\max}$							
$0.4q_{\max}$							
q_t							
q_{\min}							
检定结果							
外观、标志 及封印	流量范围 (m ³ /h)		仪表系数 $K(\text{m}^3)^{-1}$	示值误差 $E(\%)$	重复性 $E_r(\%)$	周期稳定度 W	
	$q_t \leq q \leq q_{\max}$						
密封性	$q_{\min} \leq q < q_t$						

结 论 _____ 检 定 _____ 复 核 _____ 检定日期 _____

附录 B

检定证书/检定结果通知书内页格式

B.1 检定证书/检定结果通知书内页格式

检定环境条件及地点					
环境温度	℃	地 点			
相对湿度	%	大气压力	kPa	检定介质	
介质温度	℃	介质压力	kPa		
检定使用的计量标准装置					
名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大允许误差	计量标准 证书编号	有效期至	
检定使用的计量标准器					
名 称	测量范围	不确定度/准确 度等级/最大允许误差	证书编号	有效期至	

B.2 检定项目及检定结果

序号	检定项目	检定结果
1	外观、标志及封印	
2	密封性	
3	流量范围	~
4	仪表系数 K	
5	示值误差 E	$q_t \leq q \leq q_{\max}$:
		$q_{\min} \leq q < q_t$:
6	重复性 E_r	
7	周期稳定度 W	
检定结论（准确度等级）		

注：证书中的周期稳定度 W 值为流量计未作调整时检定得到的值，此值表征了该流量计的稳定程度。