



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 736—1991

气体层流流量传感器

Gas Laminar Flow Transducer

1991—03—12 发布

1991—10—01 实施

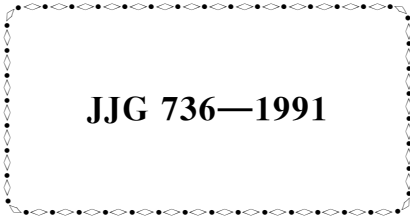
国家技术监督局 发布

气体层流流量传感器

检定规程

Verification Regulation of Gas

Laminar Flow Transducer



JJG 736—1991

本检定规程经国家技术监督局于 1991 年 3 月 12 日批准，并自 1991 年 10 月 1 日起施行。

归口单位：浙江省标准计量管理局

起草单位：浙江省计量测试技术研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

沈文新 （浙江省计量测试技术研究所）

詹志杰 （浙江省计量测试技术研究所）

参加起草人：

申屠森 （江苏工学院）

朱怀琪 （江苏工学院）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(2)
三 检定条件	(3)
四 检定项目和检定方法	(3)
五 检定结果处理和检定周期	(5)
附录 1 气体层流流量传感器系数 K_0 的标定方法.....	(7)
附录 2 气体层流流量传感器检定记录格式	(9)
附录 3 气体层流流量传感器系数 K_0 标定记录格式.....	(10)
附录 4 检定证书内页格式内容	(11)
附录 5 气体层流流量传感器空气粘性修正系数 ξ 值表	(12)
附录 6 极差法	(13)

气体层流流量传感器检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的气体层流流量传感器的检定。

一 概 述

1 气体层流流量传感器（以下简称传感器）适用于空气等洁净气体流量（包括脉动气流流量）的测量。

2 传感器由层流元件、安装元件的本体和取压装置组成。层流元件可由单管或多管流路组成。传感器与微差压仪表配套使用组成层流流量计。

3 传感器工作原理

当气体流经传感器层流元件时，形成层流运动，在元件上下游产生静压力差。根据流体力学原理，流过元件的平均流速或体积流量与这一差压成正比：

$$\bar{v} = \frac{c_1}{\mu} \Delta p \quad (1)$$

或

$$Q = \frac{c}{\mu} \Delta p \quad (2)$$

式中： \bar{v} ——层流元件管路平均流速，m/s；

Q ——层流元件管路实际体积流量，m³/s；

c_1 ——与层流元件结构几何尺寸有关的常数，m；

c ——与层流元件结构几何尺寸有关的常数，m³；

μ ——气体动力粘性系数，Pa·s；

Δp ——流经层流元件产生的静压力差，Pa。

传感器系数 K_0 定义为标准状态下测试时实际体积流量与对应差压的比值。 K_0 通过实验标定得到，方法见附录 1。

由式（2）可知，通过测量流经传感器层流元件产生的差压 Δp 和层流元件进口处气体绝对压力 p_m 、热力学温度 T_m ，可确定管道内的实际体积流量或质量流量：

$$Q = \left(\frac{\mu_N}{\mu} \right) K_0 \cdot \Delta p \quad (3)$$

$$q = \left(\frac{p_m}{p_N} \right) \left(\frac{T_N}{T_m} \right) \left(\frac{\mu_N}{\mu} \right) \rho_N \cdot K_0 \cdot \Delta p \quad (4)$$

式中： Q ——实际体积流量，m³/s；