

皂膜气体流量标准装置

皂膜气体流量标准装置主要用于标准漏孔、泄漏件、气体流量计、气体采样器、泄露测试仪、密闭性测试仪等仪器的检定和校准。装置使用简便，通用性强，可广泛应用于各类有流量测试设备的生产企业和检测机构。



皂膜气体流量标准装置（标准器）

一、性能、硬件介绍

1、触摸屏显示，实现触控操作。可完整显示气压、温度、容积、时间、流量（包括标况体积流量和工况体积流量）等信息。对测量结果进行统计计算。另可对温度、压力、容积进行校准标定。

2、故障自检。可同时对上下探头光通道进行测量，用户可通过对内部双电位器阻值进行调整，以达到使用灵敏度。

3、测量精度： $\Delta Q < \pm 0.5\%$ ，准确度等级 0.5 级。

4、流量分辨率：0.001mL/min

5、时间范围：（0.1~1200.0）s（内部计算精确到 0.001 秒）。

6、标称量程：（0.1~30000）mL/min

7、环境适应能力：-10℃~55℃。

8、环境参数测量范围：温度（-20℃~+85℃）、大气压（60kPa~110kPa）

所有技术性能均符合 JJG586-2006 《皂膜流量计检定规程》。

二、用户需求及要解决的问题。

现在有不少企业的流量测量设备需要进行期间核查或周期校准，以确保产线的正常生产。产线及检测现场常用的标准漏孔、气体质量流量计、流量控制器（MFC）、泄漏测试仪、气密性测试仪、气体采样器等流量测量设备如果外送第三方计量机构计量，则时间周期较长，无法保证随拆随检随用，有可能耽误生产。如果企业配备该款皂膜气体流量标准装置，则可以在企业内部对该类流量测量设备进行自校，操作简单，省时省力，适用范围广。



密闭性测试仪



流量控制器（MFC）



标准漏孔



气体采样器

三、原理与使用方案

通过测量皂液形成的膜经过一定体积的玻璃管的时间，来计算流量。皂膜气体流量标准装置的工作原理为：气源流出的气体，由皂膜管下端进气口进入皂膜管，挤压胶球产生皂膜，由于进气的压力，推动皂膜沿着皂膜管匀速上升。当皂膜升到经过皂膜管的下刻线时，下限传感器即开始计时；当皂膜升到经过皂膜管的上刻线时，上限传感器即停止计时。由此测得皂膜经过两刻线间的时间，再通过内部的微处理器计算流过皂膜管的流量，并通过显示屏直观地显示出来。通过上下限高灵敏电子传感器测量，其精度高达 0.5 级。用户通过选择不同规格的玻璃管及配套探头即可实 0.1mL/min-30L/min 多个校准量程。可用于空气采样仪器的采样流量的测定、校正；粉尘采样器的采样流量的测定、校正；气相色谱仪载气、辅助气流量的测量和校正；标准漏孔、气体质量流量计、流量控制器等流量的测定、校正、标定。

四、标定过程

将被检表进口接入气源，出口接入皂膜气体流量标准装置，控制减压阀调节流量至需要标定的流量点，运行至气体状态稳定挤压胶球，皂液形成皂膜，进气压力推动皂膜匀速上升从下限传感器上升至上限传感器，至显示屏显示流量值，重复 3 次取平均值，完成第一个流量点的标定，重复以上过程，完成客户日常所需使用的流量点的标定即可。如被检表是标准漏孔则需在标准漏孔前端外加一个数字压力计，打开气源压力的控制减压阀，缓慢提升管

道内压力，使数字压力计压力值达到被检标准漏孔铭牌上所需要的气源压力值，在气源压力符合要求后开始连续重复测量，依次记录气源压力值和漏孔漏率值。

附件

1、专利

证书号第 15118052 号



实用新型专利证书

实用新型名称：具有稳定支撑结构的皂膜气体流量标准装置

发明人：王益飞;毛君峰;吴昊;沈文奇;曹勇

专利号：ZL 2021 2 1725078.1

专利申请日：2021 年 07 月 27 日

专利权人：无锡市计量测试院

地址：214101 江苏省无锡市锡山区春新东路 8 号

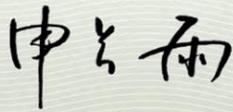
授权公告日：2021 年 12 月 14 日 授权公告号：CN 215177996 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨



2021 年 12 月 14 日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号第 15118052 号



专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 07 月 27 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

无锡市计量测试院

发明人：

王益飞；毛君峰；吴昊；沈文奇；曹勇

证书号第 15775449 号



实用新型专利证书

实用新型名称：具有挤压机构的皂膜流量计

发明人：王益飞;毛君峰;吴昊;沈文奇;曹勇

专利号：ZL 2021 2 1727693.6

专利申请日：2021 年 07 月 27 日

专利权人：无锡市计量测试院

地址：214101 江苏省无锡市锡山区春新东路 8 号

授权公告日：2022 年 02 月 11 日

授权公告号：CN 215811039 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号第 15775449 号



专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 07 月 27 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

无锡市计量测试院

发明人：

王益飞；毛君峰；吴昊；沈文奇；曹勇

