

**JJG**

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 793—92

---

**标 准 漏 孔**

1992 年 6 月 15 日批准

1992 年 12 月 1 日实施

---

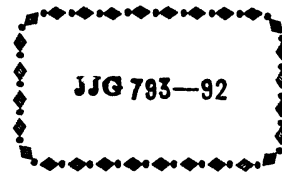
国家技术监督局

# 目 录

一 概述.....	(1)
二 技术要求.....	(1)
三 检定条件.....	(1)
四 检定项目和检定方法.....	(3)
五 检定结果的处理和检定周期.....	(4)
附录 检定证书背面格式.....	(5)

---

**标准漏孔检定规程**  
**Verification Regulation of**  
**Standard Leak**



---

本检定规程经国家技术监督局于1992年6月15日批准，并自  
1992年12月1日起施行。

**归口单位：**上海市技术监督局

**起草单位：**上海市计量技术研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

**本规程主要起草人：**

孟宪华 （上海市计量技术研究所）

**参加起草人：**

杨雪梅 （上海市计量技术研究所）

夏镇东 （上海市计量技术研究所）

## 标准漏孔检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的漏率范围为  $10^{-5} \sim 10^{-8} \text{Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  的标准漏孔（以下简称漏孔）的检定。

本规程不适用于用称量法进行的卤素漏孔和放射性漏孔的检定。

### 一 概 述

漏孔是一种具有恒定漏率的器件，通常分为两大类。第一类为通道型漏孔，如铂丝漏孔、金属压扁漏孔、毛细管漏孔和多孔塞漏孔；第二类为薄膜渗氮型漏孔，如石英薄膜漏孔。

漏孔的漏率是指在规定条件下，提供一定值的气体流量。漏孔可作为气体流量的二次标准，主要用于校准检漏仪的灵敏度。

### 二 技 术 要 求

#### 1 外观

- 1.1 漏孔应有型号、编号、制造厂名称等标志。
- 1.2 漏孔外壳和管道应无裂缝、气泡、砂眼等缺陷。
- 2 通道型漏孔其通道不得堵塞。
- 3 漏孔漏率检定不确定度不超过 15%。

### 三 检 定 条 件

#### （一）检定设备

- 4 静态定容升压标准装置一套（见图 1），应满足下列条件：
  - 4.1 标准室的本底漏率应小于漏孔漏率的 1%。
  - 4.2 标准室总容积不小于 3 L，其测量误差不超过  $\pm 1\%$ 。
- 5 真空计（测量范围  $10^{-1} \sim 10^{-4} \text{Pa}$ ，测量误差不超过  $\pm 10\%$ ）一台。
- 6 工作用超高真空电离计和热传导真空计各一台。
- 7 1.5 级真空表一只。

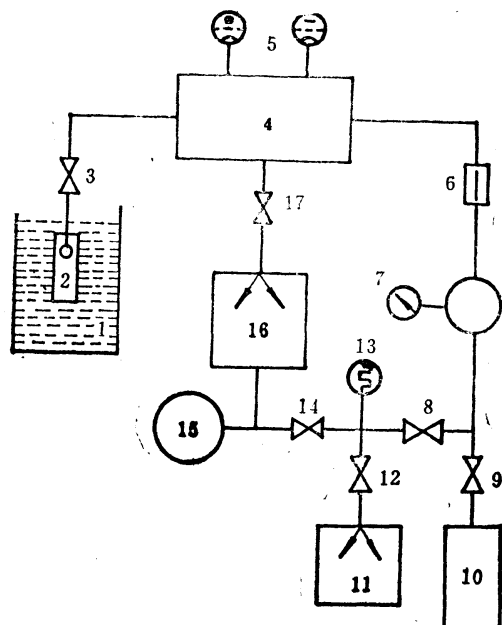


图 1 静态定容升压标准装置

1. 恒温槽；2、6. 被检漏孔；3、8、9、12、14、17. 阀门；  
4. 校准室；5. 电离规管；7. 真空表；10. 气源；  
11、16. 真空泵；13. 热传导真空计；15. 储气瓶

8 计时器（分度值为 0.01 s）一只。

9 恒温槽（+16~+30℃；稳定度±0.1℃）一台。

10 温度计（-10~+50℃；分度值 0.5℃）和（0~+50℃，分度值 0.1℃）各一支。

11 湿度计一支。

12 检定用气体的纯度不低于 99.9%。

#### （二）环境条件

13 检定环境温度为  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ；检定过程中室温变化不超过  $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

- 14 环境相对湿度不大于 80%。
- 15 检定设备周围应无明显的温差、气流和强电磁场等外界干扰。

#### 四 检定项目和检定方法

- 16 外观检查采用目测法,应符合第 1 条的要求。
- 17 漏孔堵塞与否在检定过程中检查。
- 18 漏孔漏率的检定采用静态定容升压法,即

$$Q_1 = V \frac{\Delta P}{\Delta t} - Q_0 \quad (1)$$

式中:  $Q_1$ ——漏孔漏率 ( $\text{Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ );

$V$ ——校准室总容积 ( $\text{m}^3$ );

$\Delta P$ ——校准室对应时间  $\Delta t$  的压力增量 ( $\text{Pa}$ );

$\Delta t$ ——测量的时间间隔 ( $\text{s}$ );

$Q_0$ ——校准室本底漏率 ( $\text{Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ )。

19 漏孔在连接到校准室之前,须测量其与校准室连接部分的容积,此容积必须包括在校准室总容积内。

20 将漏孔与校准室连接。按照真空获得程序对校准室抽气,并对校准室及与其连接的漏孔、规管和阀门进行烘烤去气。待烘烤结束后,将漏孔浸没在恒温槽中恒温 4 h 以上,并记录稳定后的温度值。

21 与此同时用机械泵对漏孔入口端抽气,使入口端压力  $P_M$  小于  $1 P_a$ 。

注:对带氮室的漏孔,在漏孔与校准室之间加一阀门,在测极限真空和本底漏率时可将阀门关闭。

22 测定本底漏率  $Q_0$ 。

在校准室抽至极限真空后,关闭阀门 17,记录校准室内压力随时间的变化量,根据公式 (2) 计算出本底漏率  $Q_0$ 。

$$Q_0 = V \frac{\Delta P_0}{\Delta t} \quad (2)$$

式中:  $Q_0$ ——本底漏率 ( $\text{Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ );

$V$ ——校准室总容积 ( $\text{m}^3$ );

$\Delta P_0$ ——当漏孔入口端压力小于  $1 P_a$  或漏孔阀门关闭时, 在时间间隔  $\Delta t$  内校准室内压力增量 ( $P_a$ );

$\Delta t$ ——测量时间间隔 (s)。

23 将气源中示漏气体充入到漏孔的入口端, 充气压力为  $P_M$ , 并记录之 (带氦室的漏孔此时打开阀门)。待校准室内压力稳定后关闭阀门 17, 记录校准室压力  $P$  随时间  $t$  的变化, 根据公式 (1) 计算出漏孔漏率  $Q$ 。

24 重复第 21 条至第 23 条规定的操作, 重复次数  $n \geq 3$ , 分别计算出漏率  $Q$ 。

25 漏孔漏率  $Q$  由公式 (3) 计算:

$$Q = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i \quad (3)$$

式中:  $Q$ ——漏孔漏率 ( $P_a \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ );

$Q_i$ ——由公式 (1) 计算出第  $i$  次测得的漏率 ( $P_a \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ );

$n$ ——测量次数。

## 五 检定结果的处理和检定周期

26 给经检定合格的漏孔出具检定证书, 不合格的发给检定结果通知书。

27 卤素漏孔检定周期为半年, 渗氦型漏孔检定周期为 5 年, 其它漏孔检定周期为 1 年。



## 附 录

## 检定证书背面格式

## 检 定 结 果

漏率值  $Q =$   $\text{Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

条件：气 秤：

入口端压力：

温 度：

检定条件：

室温

湿度

新登（京）字024号

JJG 793-92

中 华 人 民 共 和 国  
国家计量检定规程  
标准漏孔  
JJG 793—92  
国家技术监督局颁布

—#—

中国计量出版社出版  
北京和平里西街甲2号  
中国计量出版社印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行

—#—

开本 850×1168/32 印张0.25字数 5 千字  
1992年10月第1版 1992年10月第1次印刷  
印数 1—3 500  
统一书号155026-611 定价 1.00元