



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1833—2020

真空氦漏孔校准规范

Calibration Specification for Vacuum Helium Leaks

2020-01-17 发布

2020-04-17 实施

国家市场监督管理总局 发布

真空氦漏孔校准规范

Calibration Specification for

Vacuum Helium Leaks

JJF 1833—2020

代替 JJG 793—1992

归口单位：全国压力计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：国防科技工业真空一级计量站

浙江省计量科学研究院

上海东贝真空设备有限公司

本规范委托全国压力计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

于红燕（中国计量科学研究院）

王金库（中国计量科学研究院）

参加起草人：

李得天（国防科技工业真空一级计量站）

冯 焱（国防科技工业真空一级计量站）

陈宇航（浙江省计量科学研究院）

王金锁（上海东贝真空设备有限公司）

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)
5 计量特性	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 测量标准及其他设备	(3)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 校准项目	(3)
7.2 校准方法	(3)
8 校准结果表达	(8)
9 复校时间间隔	(8)
附录 A 真空漏孔校准记录格式	(9)
附录 B 真空漏孔校准证书内页格式 (推荐样式)	(10)
附录 C 校准不确定度评定示例	(11)
附录 D 漏率单位换算	(15)

引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》和 GB/T 3163—2007《真空技术 术语》共同构成本规范制定的基础性系列文件。

本规范参照 BS EN 20486: 2018《无损检测 漏孔检测 气体参考漏孔校准》(Non Destructive Testing—Leak Testing—Calibration of Reference Leaks for Gases)、ASTM E908: 1998 (2012)《校准气体参考漏孔的标准方法》(Standard Practice for Calibrating Gaseous Reference Leaks)进行制定,采用了其中的基本原则,对具体方法和技术指标进行了细化、补充和修改。

与 JJG 793—1992 相比,除编辑性修改外,本规范主要技术变化如下:

——适用范围为由标准漏孔扩大到所有真空氦漏孔,测量范围向下扩展两个数量级;

——标准装置增加了流量计法校准装置和相对比较法校准装置;

——校准方法增加了流量计法和相对比较法;

——增加了不确定度评定方法和质量流量与摩尔流量的换算方法。

本规范历次版本发布情况:

——JJG 793—1992。

真空氦漏孔校准规范

1 范围

本规范适用于漏率值在 $(1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-4}) \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 范围内的真空氦漏孔的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1001—2011 通用计量术语及定义

JJF 1008—2008 压力计量名词术语及定义

GB/T 3163—2007 真空技术 术语

GB/T 3164—2007 真空技术 图形符号

BS EN 20486: 2018 无损检测 漏孔检测 气体参考漏孔校准 (Non Destructive Testing—Leak Testing—Calibration of Reference Leaks for Gases)

ASTM E908: 1998 (2012) 校准气体参考漏孔的标准方法 (Standard Practice for Calibrating Gaseous Reference Leaks)

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

3 术语和计量单位

3.1 术语

3.1.1 漏孔 leak

当密闭的容器内部与外部的的气体压力或浓度不同时，可以使气体由器壁的一侧泄漏到另一侧去的小孔、缺陷或隙缝以及渗透元件或漏气装置。

[JJF 1008—2008，定义 11.31]

3.1.2 真空氦漏孔 vacuum helium leak

使用氦气作为示踪气体的、出气口压力低于 1 kPa 条件下校准和使用的漏孔。

3.1.3 通道漏孔 conductance leak

可以把它理想地当做长毛细管的由一个或多个不连续通道组成的一个漏孔。

[GB/T 3163—2007，定义 6.1.2]

3.1.4 渗透漏孔 permeation leak

气体通过渗透穿过薄膜（薄壁）的一种漏孔。

3.1.5 漏率 leak rate

在规定条件下，一种特定气体通过漏孔的流量。

[GB/T 3163—2007，定义 6.1.9]