

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG XXX-XXX

静态膨胀法真空标准装置

Static Expansion Standard Vacuum Apparatus

(编写说明)

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

一、任务来源

经全国压力计量技术委员会向国家市场监督管理总局申报，由中国计量科学研究院修定本检定规程。国家市场监督管理总局于 2020 年通过审定并批准立项，正式下达制订任务，见总局办公厅市监计量[2020]38 号文件。

二、检定规程修订的必要性

JJG728-1991 一等标准膨胀法真空装置检定规程 1991 年制定的，量传原则依据的是 JJG2022-1989 真空计量器具检定系统表。在 1989 版系统表中，是允许范围外扩的，即标准装置范围比基准宽，工作用器具范围比标准宽。这种量传方式不符合目前现行有效的相关文件。

膨胀法真空装置是绝对法装置，可直接溯源至其他量值。在原检定规程中，装置的检定是采用类似测量审核的方式，即用一个传递标准，对标准装置和基准装置给出的数据进行比较。这种量传方式是 JJF1033 中优先级最低的，如果能找到直接校准或者检定的方式，就应该排除这种量传方式。

三、修订的简要过程

3.1 调研情况

静态膨胀法真空装置是非标产品，基本都是由用户自行设计，真空厂家负责按图纸加工。使用单位主要是省计量院、国防科工委计量站等。

3.2 主要内容说明

3.2.1 名称

在 JJF2022-1989 真空计量器具检定系统表中，该装置名称为一等膨胀装置；而在 JJF2022-2009 中，该装置命名为静态膨胀法真空标准装置。本次修订，根据 JJF2022-2009 真空计量器具检定系统表中的命名，将文件名改为《静态膨胀法真空标准装置》。

3.2.2 范围

在 JJF2022-1989 真空计量器具检定系统表和 JJF1062-1999 电离真空计校准规范中均认可膨胀装置测量下限为 10^{-3}Pa ，但是可以对测量下限 10^{-5}Pa 的电离真空计开展校准服务。但 JJF2022-2009 和 JJF1062-2022 中均要求测量范围要一致，不允许范围外延。本次修改后的文件，测量范围符合检定系统表和开展项目规程规范的要求。

3.2.3 检定原则

原检定规程要求采用传递标准，采用类似测量审核的程序对装置进行检定。起草组对相关的导出量专业（压力和流量）进行调研，其最高级的标准都是直接溯源至其他量，例如活塞压力计是直接测量有效面积和砝码质量， $pVTt$ 法流量标准装置也是要求直接溯源至这 4 个量值。

静态膨胀法真空装置其测量模型为 $p=p_0f$ ，因此对这两个量值开展检定。此外，对于小量修正，则考虑是否是不确定度主要来源，如果是，也要开展检定。例如本底压力，由于其值较大，特别对于测量下限影响较大，列入检定项目。温度修正，由于其不确定度小于合成标准不确定度的 $1/3$ ，因此不列入检定项目，在合成标准不确定度时体现为一个不确定度来源。

3.2.4 不确定度

本规程给出了装置的不确定度来源，对于小量修正，允许不修正，直接引入不确定度这种方式。禁止不修正，不引入不确定度，直接从测量模型剔除修正项的方式，有效避免了从测量模型剔除修正项来减小不确定度这种人为错误提高装置指标的模式。