气压检定箱测试规范

Measurement and Test Norm of Barometric Chamber’s

Metrological Characterisitics

**（编制说明）**

1. **任务来源**

2019年，全国压力计量技术委员会向国家市场监管总局申报制订《气压表检定箱测试规范》计量技术规范，国家市场监管总局于2019年通过审定并批准立项，以计量函【2019】42号文《市场监管总局计量司关于国家计量技术规范指定、修订及宣贯计划事项的通知》下达制定任务，《气压表检定箱测试规范》归口于[全国气象专用计量器具计量技术委员会](https://www.baidu.com/link?url=XFw4VdCiZBlqwoW29h4iivTjnFGibU7FTrx7wRLGUeNq2S3t7_eDC3oHy3R5uMElXUhDmvyvOdqG0mjeedSPBa&wd=&eqid=f8176c510007a14b0000000356192abe)。由中国气象局气象探测中心作为主要起草单位负责具体规范制定工作。

1. **制定本规程的目的和意义**

大气压力大气基本物理参数，其广泛用于气象、农业、大气科学研究、环境监测、航空航天、国防军工等各个领域。气压检定箱箱是大气压力实验室对气压传感器、数字气压计、空盒气压表等气压仪器进行检定和校准的必备设备，气压检测箱的性能直接影响到大气压力量值传递的准确可靠。

目前，我国尚无气压检定箱专门规范统一的测试规范。国内数个气压检定箱厂家的性能指标各异，测试手段各异，测试和评价的方法差异较大，零星的测试方法和手段一般都是用户和厂家针对不同项目而临时制定，缺乏统一性、一致性和连续性，规范性也较差。这对成气压检定箱的设计、生产、测试、采购、验收等环节都带来不利影响，同时也给大气压力量值传递带来了很大的不确定性。

因此，针对气压检定箱技术性能制定统一的测试规范，对规范气压检定箱的设计、生产、测试、评价和验收都十分必要，这也是保证大气压力量值传递准确可靠的必然要求。

1. **工作组织和人员分工**

中国气象局气象探测中心作为本规程的主要起草单位，具体组织和实施了主要修订工作。

编写组由主要由于贺军、丁红英、李建英、贺晓雷组成。

于贺军同志重点负责规范的申请、编制方案制订等工作；

丁红英同志参加了规范的编制和试验验证，而且对具体的技术问题提出了详细可行的建议和解决方法。

李建英和贺晓雷同志对规范编制全程进行了具体指导，并提出了切实可行的意见和建议。

1. **主要工作过程**

编写组针对国内气压检定箱设计、生产能力、工艺水平现状进行了调研，对气压计量校准应用需求进行针对性分析，编写组提出了立足技术现状，满足业务需要，同时兼顾与国内相关计量技术规范的一致性的指导原则。

编写组综合规范制定需求和应用场景案制定了规范制定方案，并对方案行了理论分析和实验验证。

气压检定箱作用主要配套设备，主要用了大气压力测量仪器的检定和校准，为仪器设备提供大气压力环境空间。

气压检定箱主要用户为气压测量仪器生产厂商和计量检定部门。

涉及到气压检定箱的计量检定规程主要JJG272《空气压力表和空盒气压计》、JJG1084《数字式气压计》、JJF1938《数字式气压高度表》、JJG683《气压高度表》、JJG（气象）001《自动站气压传感器》。

1. **需要说明的主要技术问题**
   1. **引言、引用文件、术语和计量单位**

引言、引用文件和计量单位部分参照JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》的要求。

引用文件部分罗列了本次规范必需的基础性文件。

术语部分参考了JJG 1107-2015《自动标准压力发生器》部分内容，部分表述有所调整和修改，以适应绝压仪器的需要和特点。

计量单位统一采用了大气压力计所使用的压力单位hPa。

* 1. **环境条件**

环境条件为一般实验通常工作条件，同时符合数字气压传感器的工作环境条要求。

“承压舱体、气压控制器及其连接管路附件无明显热（冷）源，实验区域避免阳光直射”是为了尽量减小实验期间环境温度的变化，环境温度波动对漏气率影响较大。

* 1. **标准器及配套设备**

本测试规范在实验过程中需要用到的仪器设备。

* 1. **测试点**

测试点只给出选择原则和建议。

* 1. **平均漏气率测试**

气压检定箱的工作压力范围一般在(500～1100)hPa以内,我国最高省会城市拉萨的气压一般在(600～650)hPa左右，漏气率测试时选择300hPa的压力差是现实且合理的。

气压检定箱一般是在气压控制器的控制状态下工作，虽然漏气率会对压力控制器能力有一定的影响，但漏气率本身测试时长过长亦无太大必要，因此，平衡给出了不少于2min的建议。

由于漏气率是在自然漏气状态下进行测试，测试期间温度的波动会对漏气率产生较大影响，综合考虑环境温度的控制能力和通常实验室温度变化情况，给出了“测试开始至测试结束舱环境温度变化应不超过0.1℃”的建议。

* 1. **平均调压速率**

调压速率在步进控制为控制范围的上下限。

* 1. **控制响应时间、超(回)调量**

虽然控制响应时间和超(回)调量在升压和降压过程中可能略有差异，但对于配套设备本身再分别做升压和降压过程的测试必要性不大。

* 1. **波动度、控制偏差、稳定持续时间**

目前国内气压检定箱的生产设计水平，波动度、控制偏差、稳定持续时间都较好，2min的测试时长都很容易达到，综合考虑提出了2min测试时长的建议。