气压检定箱测试规范

Measurement and Test Norm of Barometric Chamber’s

Metrological Characterisitics

**（实验报告）**

# 实验目的

通过实验，验证气压检定箱测试规范（征求意见稿）的合理性和可行性。

# 实验依据

气压检定箱测试规范（征求意见稿）。

# 实验人员

于贺军、丁红英。

# 实验地点

北京市昌平区振兴路2号院2号楼气压实验室。

# 实验时环境

环境温度：22.5℃；

环境湿度：46 %RH；

大气压力：1000.1hPa。

# 实验对象

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名 称 | 型号/规格 | 编 号 | 制造厂商 |
| 气压检定箱 | QYX-1A | 131204 | 太行压力测试科技有限公司  、 |

# 所用的计量标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名 称 | 型号 | 编 号 | 制造厂商 | 技术指标 |
| 数字气压计 | 745-16B | 97548 | Paros | 测量范围：(500～1100)hPa；  最大允许误差：±0.3hPa；  分辨力: 0.01hPa；  采样频率：优于10Hz。 |
| 数字温度计 | RCY-1G | 18050 | 佐特电子仪器厂 | 测量范围：(10～30)℃；  最大允许误差为:±0.1℃；  分辨力：0.01℃ 。 |
| 秒表 | SE7-2II | 2015161 | 上海手表五厂 | 测量范围：(1～3600)s；  最大允许误差为:±1s/h |

# 实验过程

确认承压舱体和气压控制器结构完整，气路连接牢固。

确认承压舱体、气压控制器及其连接管路周围无热（冷）源，实验室无阳光直射。

将数字气压计置于承压舱体内。

实验室环境条件满足规范要求。

# 漏气率

控制气压检定箱内压力至600hPa，停止压力控制器的控制，记录当前压力、终止压力和测试时长。计算平均漏气率。

# 平均调压速率

控制气压检定箱内压力至1100hPa，稳定后，开始控制压力降至500hPa，同时启动秒表，待500hPa稳定，终止秒表计时。计算平均调压速率。

# 控制响应时间、超(回)调量、波动度、控制偏差、稳定持续时间

控制气压检定箱内压力至800hPa，稳定后，开始控制压力降至900hPa，同时连续记录舱内压力值，控制过程中超过900hPa的最大值记为超调量，从控制升压开始到压力稳定所历时记为控制响应时间，压力稳定后最大值与最小值差的一半记为波动度，平稳期间压力平均值与目标压力900hPa的差的绝对值记为控制偏差，稳定状态持续超过2min。

# 实验结论

《气压检定箱测试规范（征求意见稿）》中对平均漏气率、平均调压速率、控制响应时间、超(回)调量、波动度、控制偏差、稳定持续时间技术指标的参数设置、实验过程和数据处理过程是合理可行的。

气压检定箱测试原始记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 委托单位 | 规范编写组 | | | | | | | | | | | | | |
| 器具名称 | 气压检定箱 | | | | | 型号/规格 | | | QYX-1A | | | | | |
| 生产厂家 | 太行压力测试科技有限公司 | | | | | 出厂编号 | | | 131204 | | | | | |
| 所用标准器及主要配套设备 | 名 称 | | 型号/规格 | | | | 编 号 | | | 证 书 号 | | | 有效日期 | |
| 数字气压计 | | 745-16B | | | | 97548 | | |  | | |  | |
| 数字温度计 | | RCY-1G | | | | 18050 | | |  | | |  | |
| 秒表 | | SE7-2II | | | | 2015161 | | |  | | |  | |
| 测试依据 | 气压检定箱测试规范（征求意见稿） | | | | | | | | | | | | | |
| 测试地点 | 北京市昌平区振兴路2号院2号楼气压实验室 | | | | | | | | | | | | | |
| 环境条件 | 环境气压 | 1000.1hPa | | | 环境温度 | | | 22.5 ℃ | | | | 相对湿度 | | 46%RH |
| 平均漏气率  0.40 hPa/min | 起始压力hPa | | | | 终止压力hPa | | | | | | | 时长s | | |
| 600.00 | | | | 600.80 | | | | | | | 120 | | |
| 平均调压速率  240Pa/min | 控制范围上限hPa | | | | 控制范围下限hPa | | | | | | | 时长s | | |
| 1100hPa | | | | 500hPa | | | | | | | 150 | | |
| 控制响应时间  0.3 min | 起始压力 hPa | | | | 终止压力hPa | | | | | | | 时长s | | |
| 800 | | | | 900 | | | | | | | 18 | | |
| 超(回)调量  0.28 hPa | 升压过程中的最大值hPa | | | | 降压过程中的最小值hPa | | | | | | | 压力平均值hPa | | |
| 900.30 | | | |  | | | | | | | 900.02 | | |
| 波动度测试  0.03 hPa | 压力最大值hPa | | | | 压力最小值 hPa | | | | | | | 时长s | | |
| 900.04 | | | | 899.98 | | | | | | | 120 | | |
| 控制偏差  0.01Pa | 压力平均值hPa | | | | 目标压力值hPa | | | | | | |  | | |
| 900.01 | | | | 900.00 | | | | | | |  | | |
| 稳定持续时间  >2 min | 压力值hPa | | | | 开始时刻 | | | | | | | 结束时刻 | | |
| 900.00 | | | | 13：01：01 | | | | | | | 13：03：30 | | |
| 测试日期 | 2023 年9月29日 | | | 测试员:丁红英 | | | | | | | 核验员:李建英 | | | |
| 备 注 |  | | | | | | | | | | | | | |