

电子测量仪器
温度试验

Temperature tests for electronic
measuring instruments

本标准规定了电子测量仪器（以下简称仪器）温度试验的目的、组别、试验要求和方法。确定仪器在规定工作范围内对温度的适应能力。

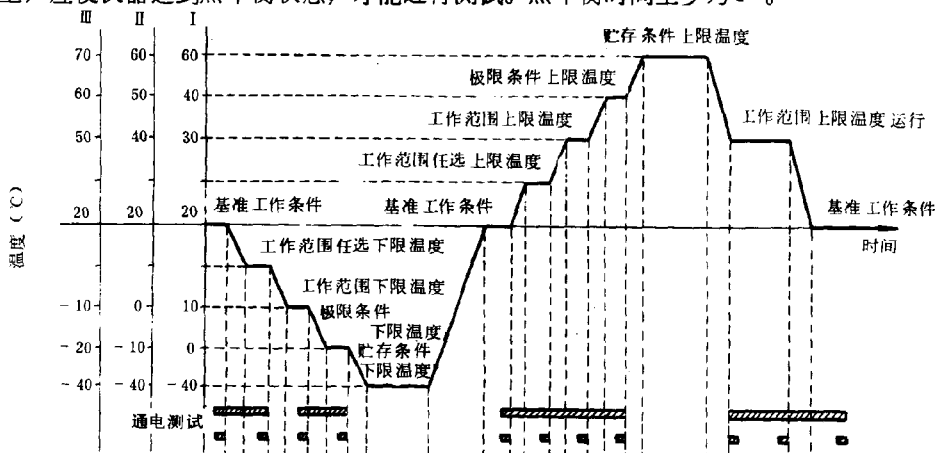
1 组别的划分

仪器温度试验分为三组，见下表：

温度 / 试验项目	组别	I 组	II 组	III 组
贮存条件		-40 ~ 60 °C	-40 ~ 60 °C	-40 ~ 70 °C
极限条件		0 ~ 40 °C	-10 ~ 50 °C	-20 ~ 60 °C
工作范围		10 ~ 30 °C	0 ~ 40 °C	-10 ~ 50 °C

2 试验要求

2.1 试验时，各温度阶梯（见温度循环试验时序图）之间温度变化的速率通常应小于 20 °C/h。在每一温度阶梯上，应使仪器达到热平衡状态，才能进行测试。热平衡时间至少为 1 h。



温度循环试验时序图

2.2 仪器在贮存条件上、下限温度试验时,电源处于断开位置,在高低温箱内至少分别保持4h。

2.3 工作范围上限温度运行时间至少为16h。

2.4 进行温度试验时,高、低温箱内的温度应保持恒定均匀,温差不超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,容积至少应为受试仪器的3倍。必要时,可采取不违背温度试验目的的措施,如对高、低温箱密封及注入干燥空气等,以防止湿度的影响。

3 试验方法

3.1 各组仪器,其温度试验应按下面的温度循环试验时序图(以下简称时序图)进行。

3.2 基准工作条件温度测试:在温度为 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高、低温箱内或在近似基准工作条件的室内进行试验,热平衡后,接通仪器电源。经预热后进行性能特性测试。测试后,将电源输出的频率保持在50Hz,电压分别置于198V和242V,及电源电压保持220V,电源频率分别置于47.5Hz和52.5Hz,按GB 6587.8—86《电子测量仪器 电源频率与电压试验》的要求进行电源频率与电压试验。

3.3 工作范围任选下限温度试验:仪器处于通电状态,使高低温箱内温度降至时序图中相对应阶梯的温度值,经热平衡后,进行性能特性测试,然后断电。

3.4 工作范围下限温度试验:仪器电源处于断开位置,使高低温箱内温度降至时序图中对应阶梯的温度数值,热平衡后,接通仪器电源,经预热后,进行性能特性测试。

3.5 极限条件下限温度试验:仪器处于通电状态,使高低温箱内温度降至时序图中对应阶梯的温度数值,经热平衡后,检查其功能(不考核误差),然后将可调电源输出频率置于47.5Hz,电压置于198V,按GB 6587.8—86的要求进行电源频率与电压试验,然后断电。

3.6 贮存条件下限温度试验:仪器电源处于断开位置,使高低温箱内温度降至时序图中对应阶梯的温度数值,至少保持4h。

3.7 基准工作条件温度试验:使高低温箱内温度升到基准温度,热平衡后,接通仪器电源,经预热后,进行性能特性测试。为保证受试仪器不致凝水,可降低温度回升速率或采取其他不违背温度试验项目的措施。

3.8 工作范围任选上限温度试验:仪器处于通电状态,使高低温箱内温度升到时序图中对应阶梯的温度数值,经热平衡后,进行性能特性测试。

3.9 工作范围上限温度试验:仪器处于通电状态,使高低温箱内温度升到时序图中对应阶梯的温度数值,经热平衡后,进行性能特性测试。

3.10 极限条件上限温度试验:仪器处于通电状态,使高低温箱内温度升到时序图中对应阶梯的温度数值,经热平衡后,检查其功能(不考核误差),然后将电源输出频率置于52.5Hz,电压置于242V,按GB 6587.8—86的要求,进行电源频率与电压试验,然后断电。

3.11 贮存条件上限温度试验:仪器电源处于断开位置,使高低温箱内温度升到时序图中对应阶梯的温度数值,在箱内至少保持4h。

3.12 工作范围上限温度运行试验:仪器电源处于断开位置,使高低温箱内的温度降至时序图中对应阶梯的温度数值,接通电源,经热平衡后,进行一次性能特性试验。工作范围上限温度运行试验至少16h,在试验末尾再进行一次性能特性测试。

3.13 基准工作条件温度试验:仪器仍处于通电状态。使高低温箱内温度降至基准温度。经热平衡后,进行性能特性测试。

3.14 本标准中的热平衡时间、任选温度数值、时序图中具体时间、功能的内容、工作范围上限温度运行的要求及性能特性的种类等,均在专业标准或产品标准中具体规定。

4 试验结果

4.1 上述试验过程结束后,对仪器进行目测检查,应无锈蚀、裂纹、涂覆层剥落等损伤;文字和标志应清晰;控制机构应灵活;紧固部位应无松动;塑料件应无起泡、裂开、变形以及灌注物应无溢出

现象。

4.2 性能特性应符合产品标准的规定。

附加说明：

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所负责起草。