

GB

中国

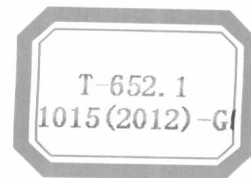
国家

标准

汇编

2012年 修订-7

T-652.1
1015(2012)-G

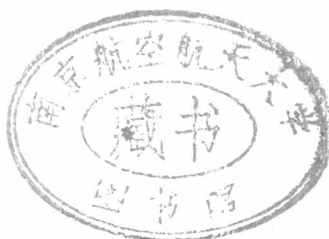


NUAA2013076491

中国国家标准汇编

2012 年修订-7

中国标准出版社 编



中国标准出版社

北 京

2013076491

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编:2012年修订.7/中国标准出版社编. —北京:中国标准出版社,2013.9
ISBN 978-7-5066-7239-9

I. ①中… II. ①中… III. ①国家标准-汇编-中国-2012 IV. ①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 186520 号

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 37.25 字数 1 142 千字
2013 年 9 月第一版 2013 年 9 月第一次印刷

*

定价 220.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

1823708105

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐由我社出版的上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2012 年我国制修订国家标准共 2 101 项。本分册为“2012 年修订-7”,收入新制修订的国家标准 26 项。

中国标准出版社

2013 年 7 月

目 录

GB/T 6587—2012	电子测量仪器通用规范	1
GB/T 6791—2012	道路车辆 火花塞及其气缸盖安装孔 基本特征及尺寸	24
GB/T 6847—2012	影像材料 照相胶片和相纸 卷曲度的测定	47
GB/T 6890—2012	锌粉	59
GB 6944—2012	危险货物分类和品名编号	83
GB/T 6996—2012	透射式电视测试图	103
GB/T 7048—2012	色素炭黑 黑度的测定	133
GB/T 7052—2012	色素炭黑 流动度的测定	139
GB/T 7196—2012	用液体萃取测定电气绝缘材料离子杂质的试验方法	145
GB/T 7232—2012	金属热处理工艺 术语	153
GB 7247.1—2012	激光产品的安全 第1部分:设备分类、要求	199
GB/T 7247.14—2012	激光产品的安全 第14部分:用户指南	275
GB 7258—2012	机动车运行安全技术条件	345
GB/T 7333—2012	电子设备用固定电容器 第2-1部分:空白详细规范 金属化聚乙烯对 苯二甲酸酯膜介质 直流固定电容器 评定水平 E 和 EZ	399
GB/T 7378—2012	表面活性剂 碱度的测定 滴定法	413
GB/T 7385—2012	非离子型表面活性剂 聚乙氧基化衍生物中氧乙烯基含量的测定 碘量法	419
GB/T 7424.5—2012	光缆 第5部分:分规范 用于气吹安装的微型光缆和光纤单元	429
GB/T 7430—2012	影像材料 摄影胶片 安全胶片规范	438
GB/T 7603—2012	矿物绝缘油中芳碳含量测定法	449
GB/T 7631.13—2012	润滑剂、工业用油和有关产品(L类)的分类 第13部分:A组(全损耗系统)	455
GB 7692—2012	涂装作业安全规程 涂漆前处理工艺安全及其通风净化	459
GB/T 7826—2012	系统可靠性分析技术 失效模式和影响分析(FMEA)程序	471
GB/T 7936—2012	液压泵和马达 空载排量测定方法	505
GB 7959—2012	粪便无害化卫生要求	521
GB/T 8017—2012	石油产品蒸气压的测定 雷德法	559
GB/T 8072—2012	温石棉取样、制样方法	581



中华人民共和国国家标准

GB/T 6587—2012

代替 GB/T 6587.1—1986、GB/T 6587.2—1986、GB/T 6587.3—1986、GB/T 6587.4—1986、
GB/T 6587.5—1986、GB/T 6587.6—1986、GB/T 6587.8—1986、GB/T 6593—1996



2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 6587.1—1986《电子测量仪器环境试验总纲》、GB/T 6587.2—1986《电子测量仪器温度试验》、GB/T 6587.3—1986《电子测量仪器湿度试验》、GB/T 6587.4—1986《电子测量仪器振动试验》、GB/T 6587.5—1986《电子测量仪器冲击试验》、GB/T 6587.6—1986《电子测量仪器运输试验》、GB/T 6587.8—1986《电子测量仪器电源频率与电压试验》、GB/T 6593—1996《电子测量仪器质量检验规则》。

本标准纳入并调整了 GB/T 6587.1—1986、GB/T 6587.2—1986、GB/T 6587.3—1986、GB/T 6587.4—1986、GB/T 6587.5—1986、GB/T 6587.6—1986、GB/T 6587.8—1986、GB/T 6593—1996 中适用的内容。主要变化如下：

- 增加了“术语和定义”(见第 3 章)；
- 增加了“外观与结构、功能、性能特性、接口、兼容性或相互配合”(见 4.1、4.3、4.4、4.5)；
- 增加了“安全要求”(见 4.6)；
- 增加了“电磁兼容性要求”(见 4.9)；
- 增加了“可靠性与稳定性”(见 4.11)；
- 增加了“尺寸和重量”(见 4.2)。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国电子测量仪器标准化技术委员会(SAC/TC 153)归口。

本标准起草单位：中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人：黄英华、江岩、曹玲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6587.1—1986、GB/T 6587.2—1986、GB/T 6587.3—1986、GB/T 6587.4—1986、GB/T 6587.5—1986、GB/T 6587.6—1986、GB/T 6587.8—1986；
- GB/T 6593—1989、GB/T 6593—1996。

电子测量仪器通用规范

1 范围

本标准规定了电子测量仪器包括系统和辅助设备(以下简称仪器)的术语、要求、试验方法和质量检验规则等。

本标准适用于各种类型的电子测量仪器,是产品研制、设计、生产、验收和检验的主要技术依据,也是制定电子测量仪器产品标准和其他技术文件应遵循的原则和基础。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的,凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB 4824 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性 限值和测量方法

GB/T 6592 电工和电子测量设备性能表示

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 11463 电子测量仪器可靠性试验

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB/T 18268.1—2010 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分:通用要求

3 术语和定义

GB/T 2828.1—2003 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子测量仪器 electronic measuring instruments

采用电子技术测量电量或非电量的仪器和其他设备。

3.2

系统 system

为达到预定测量目的组合而成的一组互连仪器,它包括测量用的计算机或处理器。

3.3

温度稳定 temperature stability

当大多数元、器件(包括发热量最大的元、器件)的温度,每小时的变化值不大于 2℃时,称为温度稳定。

3.4

台式设备 bench-top equipment

固定在试验台、桌面或车载的设备。重量超过 5 kg 且没有把手,或重量超过 20 kg 的有把手或无把手的设备应认为是台式设备。

3.5

便携式设备 portable equipment

在几个使用地之间容易携带的设备,重量小于 5 kg,且能够安全移动而无把手的设备,或重量小于 20 kg 带有把手的设备亦可认为是便携式设备。

便携式设备可以携带使用,或在试验台上使用。

3.6

功能检验 function check

对仪器是否具有最基本功能所进行的检验。功能检验时不考核不确定度。

3.7

性能特性测试 performance characteristic test

规定的工作条件下,对仪器的性能特性是否符合产品标准的规定值所进行的测试。

3.8

单位产品 item

可单独描述和考察的事物,是为了实施抽样检查的要求而划分的基本单位。例如:单件产品、一对产品、一组产品、一个整件等。

3.9

批 lot

汇集在一起的一定数量的某种产品、材料或服务。

注:检验批可由几个投产批或投产批的一部分组成。

[GB/T 2828.1—2003,定义 3.1.13]

3.10

缺陷 defect

单位产品不符合产品标准、工艺文件、图纸所规定的技术要求即构成缺陷,按照它们不符合的严重程度,一般可将缺陷分为:致命缺陷、重缺陷、轻缺陷等。

3.11

致命缺陷 fatal defect

对使用、维修或保管的人有危险或不安全的缺陷。

3.12

重缺陷 severe defect

不构成致命缺陷,但能够造成故障或严重降低产品的使用性能的缺陷。

3.13

轻缺陷 non-fatal

不构成致命缺陷或重缺陷,只对产品的实用性能有轻微影响或几乎没有影响的缺陷。

3.14

不合格品 nonconforming item

有一个或一个以上缺陷的单位产品为不合格品,根据其缺陷的不同,一般可分为:致命不合格品,重不合格品,轻不合格品等几种。

3.15

批质量表示方法 batch quality

以每百单位产品不合格品数或每百单位产品缺陷数表示批的质量。

$$p = 100P/L \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$d = 100D/L \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

p ——每百单位产品不合格品数;

P ——批中所有单位产品不合格品总数;

L ——批量;

d ——每百单位产品缺陷数;

D ——批中所有单位产品缺陷总数。

3.16

接收质量限(AQL) acceptance quality limit; AQL

当一个连续系列批被提交验收抽样时,可允许的最差过程平均质量水平。

[GB/T 2828.1—2003,定义 3.1.26]

3.17

产品标准 product specification

某一型号仪器的标准。

4 要求

4.1 外观与结构

仪器的外观结构要求应在产品标准中规定。

4.2 尺寸和重量

用于机载、车载、舰载、插入机柜或嵌入安装的仪器在产品标准中应规定仪器的尺寸和最大重量。宽、高、深的尺寸既可以规定最大尺寸,也可以规定局部尺寸。

4.3 功能

仪器测量、显示(指示)、记录或控制等功能要求应在产品标准中规定。

4.4 性能特性

仪器实现其功能的量化指标,可以是技术参数、不确定度等,应按 GB/T 6592 的要求在产品标准中规定。

4.5 接口、兼容性或相互配合

仪器实现其功能的输入和输出接口、互换性、兼容性或相互配合要求应在产品标准中规定。如果仪器的某部分的连接尺寸、接口部件是仪器使用的保证,则仪器的连接尺寸和接口部件应在产品标准中规定。

4.6 安全性

除非另有规定,仪器安全性应符合 GB 4793.1—2007 的要求。

4.7 环境适应性

4.7.1 分组原则

本标准按仪器使用条件分为三个基本环境组别:Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组(见表1)。超过三组以外的环境要求

时可另行规定。

表 1 环境要求分组

试验项目	试验条件	组 别		
		I 组	II 组	III 组
温度	贮存条件 极限条件 工作范围	-40℃~60℃ 0℃~40℃ 10℃~30℃	-40℃~60℃ -10℃~50℃ 0℃~40℃	-40℃~70℃ -20℃~60℃ -10℃~50℃
湿度	工作范围 贮存条件(浸湿)	30℃(20~75)%RH 40℃90%RH12h	40℃(20~90)%RH 50℃90%RH24h	50℃(5~90)%RH 60℃90%RH48h
振动	频率循环范围 驱动振幅(单峰值) 扫频速率 在共振点上保持时间 在共振点上驱动振幅 (单峰值) 工作状态 振动方向	5 Hz~33 Hz~5 Hz 0.075 mm ≤1 oct/min 5 min 0.19 mm 非工作状态 x、y、z	5 Hz~55 Hz~5 Hz 0.19 mm ≤1 oct/min 10 min 1.59 mm(5 Hz≤f≤10 Hz) 0.76 mm(10 Hz<f≤25 Hz) 0.19 mm(25 Hz<f≤55 Hz) 非工作状态 x、y、z	5 Hz~55 Hz~5 Hz 0.19 mm ≤1 oct/min 20 min 1.59 mm(5 Hz≤f≤10 Hz) 0.76 mm(10 Hz<f≤25 Hz) 0.19 mm(25 Hz<f≤55 Hz) 工作状态 x、y、z
冲击	加速度 脉冲持续时间 冲击次数 工作状态 波形	15 g 6 ms±1 ms 3 个轴向(任选一面) 各做 1 次(共 3 次) 非工作状态 半正弦波	30 g 11 ms±1 ms 6 个面,每面 3 次(共 18 次) 非工作状态 半正弦波	100 g 4 ms±1 ms 6 个面,每面 3 次(共 18 次) 非工作状态 半正弦波
倾斜 跌落	跌落高度或角度 跌落次数 工作状态	50 mm 或 30° 以底面 4 个边为轴 各跌落 1 次(共 4 次) 工作状态	100 mm 或 45° 以底面 4 个边为轴 各跌落 1 次(共 4 次) 工作状态	100 mm 或 45° 以底面 4 个边为轴 各跌落 1 次(分 4 次) 工作状态
在极限条件下工作时,只考核仪器的功能正常性,不考核其不确定度。				

4.7.2 环境组别

本标准所包含的仪器分组符合以下规定:

- I 组:通常指对环境条件要求严格的情况下所使用的仪器。如在设有空调设备的可控环境,允许受到轻微的震动。计量用的仪器可列入本组。
- II 组:通常指对环境条件要求不严格的情况下所使用的仪器,如在具有保温供暖及通风的室内环境。使用中允许受到一般的振动与冲击。

- c) III组:通常指在环境条件较为恶劣时所使用的仪器,如在室外环境、有大量热源的高温环境、无保温条件的低温环境、有摇动、颠簸和冲击的车辆或船舶舱室内等。如便携式仪器等。

仪器的环境适应性要求应符合表1的规定。当仪器经受本标准规定的环境条件时,应符合规定的性能特性的要求。超出本标准规定的试验方法的各种环境组合应在产品标准中规定。

4.7.3 特殊环境要求

有要求时,低气压、霉菌、盐雾、液态水(凝露、雾、滴水或溅水、深水)、爆炸性气体等特殊环境要求由产品标准规定。

4.8 包装运输

应在产品标准中规定流通条件,按照5.10进行试验后,包装箱不应该有较大的变形和损伤。受试仪器及附件不应有变形松脱、涂覆层剥落等机械损伤,其性能特性应符合产品标准的要求。

4.9 电磁兼容性

仪器应符合GB/T 18268.1—2010的规定。仪器的抗扰度要求应符合GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.4、GB/T 17626.5、GB/T 17626.6、GB/T 17626.8、GB/T 17626.11的规定,发射要求应符合GB 4824的规定。在特殊使用场合时,应增加其他要求。

在产品标准中应规定具体抗扰度等级及测试限值。

4.10 电源适应性

确定仪器在规定的电源频率与电压工作范围内对电源的适应能力。在下列任何电压和频率组合情况下,仪器的性能特性不应受到影响。本标准以电源电压220 V、电源频率50 Hz为额定值,其余供电电源参照执行。

- a) 稳态电压允许范围: $220 \times (1 \pm 10\%) \text{ V}$;
- b) 稳态频率允许范围: $50 \times (1 \pm 5\%) \text{ Hz}$ 。

4.11 可靠性

在产品标准中应规定仪器最低的可靠性要求。除非另有规定,应给出仪器的平均故障间隔时间(MTBF)的检验下限值 m_1 值。

5 试验方法

5.1 基准工作条件

基准工作条件的基准值、范围见表2。

表2 基准工作条件

影 响 量	基准值或范围
环境温度	$(20 \pm 2)^\circ\text{C}$
环境湿度	$(45 \sim 75)\% \text{ RH}$
大气压	86 kPa~106 kPa

表 2 (续)

影 响 量	基准值或范围
交流供电电压	$220 \times (1 \pm 2\%) \text{ V}$
交流供电频率	$50 \times (1 \pm 1\%) \text{ Hz}$
外电磁场干扰	应避免
通风	良好
阳光照射	避免直射
工作位置	按产品标准规定

5.2 检验条件

除非在产品标准中另有规定,检验条件应符合下述要求。

- a) 温度: $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 湿度: $(25 \sim 75)\% \text{ RH}$;
- c) 大气压: $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$;
- d) 电源: 仪器规定的标称直流或交流电源;
- e) 状态: 正常工作位置。

5.3 外观与结构检查

目测和手感。

5.4 尺寸和重量检查

测量仪器的尺寸和重量,应符合产品标准规定的尺寸和重量要求。

5.5 功能检查

由产品标准规定。

5.6 性能特性测试

由产品标准规定。

5.7 接口、兼容性或相互配合检查

由产品标准规定。

5.8 安全试验

5.8.1 接触电流

5.8.1.1 试验豁免条件

在正常条件下,电压值不超过 30 V (交流有效值) 或直流 60 V , 可以不进行该项试验。电压值超过 30 V (交流有效值) 或直流 60 V , 应进行该项试验。

5.8.1.2 试验方法

应测量外壳与地之间的接触电流不大于 3.5 mA 有效值(正弦波)。按 GB 4793.1—2007 中附录 A

的规定的方法进行。

5.8.2 介电强度试验

5.8.2.1 试验要求

试验时仪器处于非工作状态,电源开关置于接通位置,按表 3 规定的试验电压值对受试仪器进行试验。

可任选交流、直流或峰值脉冲试验,仪器能通过三者之一即可。但在产品标准中应明确一种试验方法。

脉冲试验在每个极上至少进行 3 个脉冲,最小间隔时间为 1 s。

鉴定检验在进行交流或直流电压试验时,为避免瞬态跳变,试验电压应在 10 s 或 10 s 以内逐渐升到规定值,保持 1 min,然后平稳下降到零。

质量一致性检验时只在 A 组进行电压试验,只检查带电端子和可接触导电部分之间的绝缘。应在 2 s 内将试验电压升高到规定值,并在此电压保持 2 s。电源线与可接触导电件间的抗干扰电容不应开路;若这些电容不能用交流电进行试验,则可以用一个数值为交流电压 1.4 倍的直流电压试验。

试验中不应出现击穿或重复飞弧,但允许出现电晕效应及类似现象。

表 3 试验电压

序号	受试绝缘	额定工作电压 ^a U V	试 验 电 压 V		
			交流有效值	直流或交流峰值	冲击电压峰值 (1.2/50 μs)
1	与电网电源导电连接的电路以及 与此等等的电路相互之间的绝缘	0~60	500	707	806
		60~130	1 000	1 420	1 950
		130~250	1 500	2 120	2 890
2	与电网电源导电连接的电路以及 与此等等的电路和机壳间的绝缘	250~660	2 000	2 830	3 600
		660~1 000	3 000	4 240	5 520
		1 000~1 500	4 000	5 660	7 560
3	与电网电源导电连接的电路以及 与此等等的电路和安全保护屏 ^b 之间的绝缘	1 500~2 000	5 000	7 070	9 100
		2 000	略大于(2 U+1 000 V) 的整千伏数		
4	安全仪器的电路和机壳间的绝缘 (电压试验时,电路应互相连接)	—	500	700	806
^a 此处的额定工作电压为直流电压或正弦交流有效值。如果有几个额定工作电压,应根据最高额定工作电压来选择试验电压。 ^b 安全保护屏是指把电源电路以及与此等等的电路和其他电路隔离的保护屏蔽。该保护屏应与保护接地端子连接。					

5.8.2.2 施加试验电压应遵循的基本规定

试验电压(交流有效值)不超过 2 000 V 时,仪器在 100%试验电压下可进行多次重复试验。

试验电压(交流有效值)超过 2 000 V 时,仪器在 100%试验电压下只允许进行 2 次试验,若要再进

行试验,则只应施加 80% 的试验电压。

5.8.3 保护接地

保护导体端子和有保护连接的每个可触及零部件间的阻抗都不得超过 0.1 Ω ,不包括电源线的阻抗。

鉴定检验时,施加试验电流 1 min,然后计算阻抗,进行检查,试验电流选下面较大者:

——25 A 直流或在额定电源频率下的交流有效值;

——仪器额定电流值的两倍。

有要求时,应在质量一致性检验 A 组检验中进行该项试验。

5.9 环境适应性试验

5.9.1 温度试验

5.9.1.1 组别的划分

仪器温度试验分为三组,见表 4:

表 4 温度试验组别

试验项目	组 别		
	I 组	II 组	III 组
贮存条件温度	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 60 $^{\circ}\text{C}$	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 60 $^{\circ}\text{C}$	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 70 $^{\circ}\text{C}$
极限条件温度	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~ 60 $^{\circ}\text{C}$
工作范围温度	10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 30 $^{\circ}\text{C}$	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$

5.9.1.2 试验要求

5.9.1.2.1 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不小于 0.5 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。在每一温度阶梯上,应使仪器达到温度稳定状态,才能进行测试。温度稳定时间至少 1 h。

5.9.1.2.2 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 4 h。

5.9.1.2.3 工作范围上限温度运行时间至少为 4 h。

5.9.1.2.4 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。

5.9.1.3 试验方法

5.9.1.3.1 各组仪器,其温度试验应按图 1 温度循环试验时序图(以下简称时序图)进行。

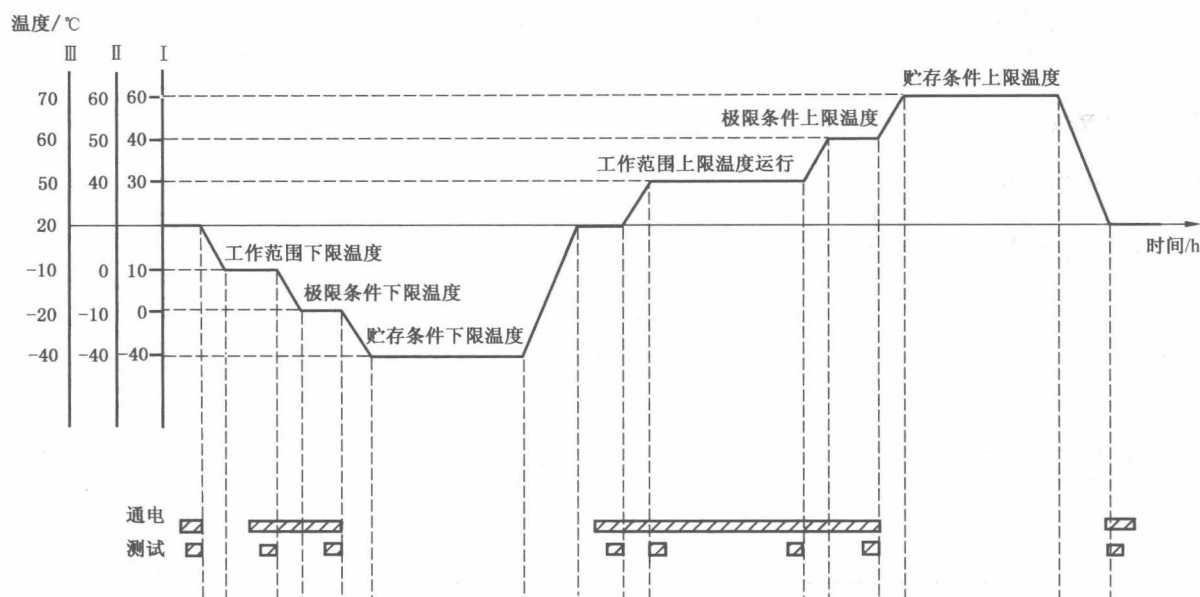


图1 温度循环试验时序图

5.9.1.3.2 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50 Hz,电压分别置于198 V和242 V;及电源电压保持220 V,电源频率分别置于47.5 Hz和52.5 Hz,按5.12进行电源频率与电压试验。

5.9.1.3.3 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,温度稳定后,接通仪器电源,经预热后,进行性能特性测试。

5.9.1.3.4 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,经温度稳定后,检查其功能,并使电源通断三次,每次间隔时间不小于5 min,考核其开机功能然后断电。

5.9.1.3.5 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温度数值,至少保持4 h。

5.9.1.3.6 基准工作温度条件试验:使高低温箱内温度升到基准温度 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$,温度稳定后,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。

5.9.1.3.7 工作范围上限温度试验:仪器电源处于接通位置,使高低温箱内的温度升至时序图中对应阶梯的温度数值,温度稳定后,进行一次性能特性测试。在工作范围上限温度下,运行试验至少4 h,试验末尾再进行一次性能特性测试。

5.9.1.3.8 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,经温度稳定后,检查其功能,然后断电。

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

5.9.1.3.10 基准工作温度条件试验:使高低温箱内温度降至基准温度 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$,温度稳定后,接通仪器电源,经预热后,进行性能特性测试。

5.9.1.3.11 温度试验中的温度稳定时间、时序图中具体时间、功能的内容等,均应在产品标准中具体规定。

5.9.1.4 试验结果

5.9.1.4.1 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。

5.9.1.4.2 性能特性应符合产品标准的规定。

5.9.2 湿度试验

5.9.2.1 组别的划分

仪器湿度试验分为三组,见表5。

表 5 湿度试验组别

试验项目	组 别		
	I 组	II 组	III 组
工作范围湿度	30 ℃ (20~75) %RH	40 ℃ (20~90) %RH	50 ℃ (5~90) %RH
贮存条件 (浸湿)	40 ℃ 90 %RH 12 h	50 ℃ 90 %RH 24 h	60 ℃ 90 %RH 48 h

5.9.2.2 试验要求

5.9.2.2.1 试验时,在各湿度阶梯(见图2)中,应使仪器经热、湿稳定后,进行性能特性测试。热、湿稳定时间至少为1 h。

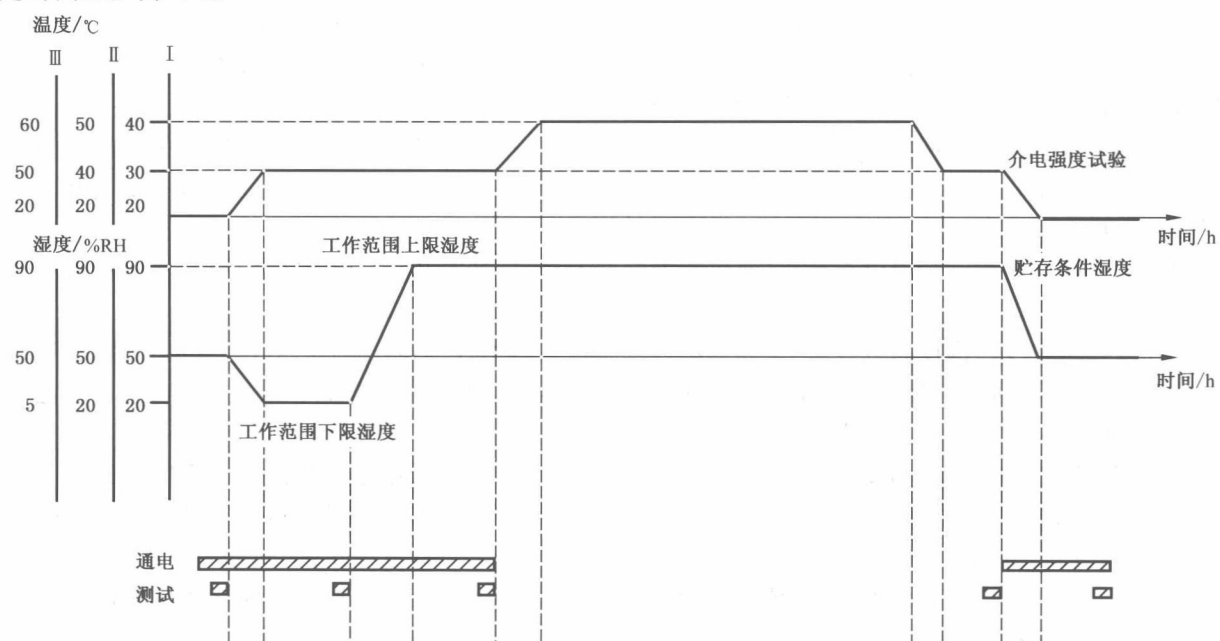


图 2 湿度循环试验时序图

5.9.2.2.2 潮湿箱中空气应能均匀地循环,容积至少为受试仪器的 3 倍,以保证在规定时间内箱内温度变化为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度变化为 $\pm 3\%$,并应防止凝露到受试仪器上。

5.9.2.2.3 仪器应按正常工作位置放置。

5.9.2.2.4 仪器中如有对湿度影响特别敏感的部件时,允许取出或采用其他措施代替。

5.9.2.3 试验方法

5.9.2.3.1 各组仪器的湿度试验应按图 2 进行。