

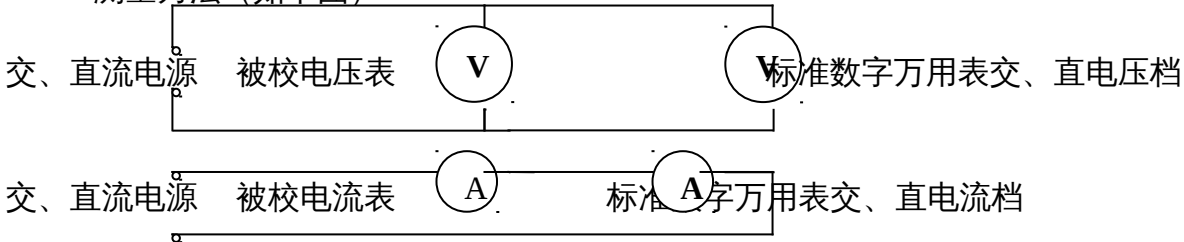
Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	1	生效日期	2004-4-8

目 录

- 一. 总则
- 二. 仪器仪表校修工作指引
 1. 表箱等校修工作指引
 2. 绕线机计数器校验工作指引
 3. 烘烤箱温度控制器和时间控制器校验工作指引
 4. 线圈测量仪校验工作指引
 5. 交流调压器和钢卷尺检验工作指引
 6. 带表卡尺校验工作指引
 7. 千分尺校验工作指引
 8. 数字式（指针式）万用表校验/检定工作指引
 9. 波峰焊锡炉和温控锡炉的温度控制器校验工作指引
 10. DCX-3 型电磁线电压试验仪校验工作指引
 11. 密度计校验工作指引
 12. 耐压测试仪校验工作指引

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	2	生效日期	2004-4-8

		受控状态		
一. 总则				
1. 校验周期				
<p>各种仪表设备的校验周期为六个月。但当遇特殊情况时,随时可对有故障的仪表进行校验,以保证其准确性。校验各种仪表的 METER(即高精度数字万用表)三用表校验仪、Hi-pot Calibrator (高压校准仪)、Leakage Current calibrator 及标准温度表等等标准表每年送香港或国内国际认可的有关计量机构进行校验,以保证校验的可靠性及标准的溯源性。</p>				
2. 校验环境条件				
<p>校验仪表其环境温度及相对湿度应在被校仪表规定中指定的工作温度及湿度范围内,否则不可进行该仪表的校验工作。</p>				
3. 送外校验仪表之要求				
<p>对于一些精度要求或校验项目我公司目前尚无法实现之仪表,可送香港或大陆国际认可的有关计量机构进行校验。我方应对送外校验仪表于相应文件中规定校验项目,精度、测量范围、校验环境条件。上述具体要求可根据不同仪表规定不同的具体参数,填入“外校仪表技术要求”中一式两份,一份连同送外校验仪表一并交与接收校验之机构,一份工程部保存。</p>				
Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司				
4. 其它				
仪器设备校修工作指引				
<p>每台仪器均应标有易于分类及识别之号码,号码应具规律性,使用者及校修者易于从号码上识别各类不同仪器、仪器之产地、购置日期应注明于相应记录表中。这样,使用者在该仪器使用一定年限之后,易于决定该仪器是否需要更新或报废,使校验手段保持先进性。校验时,计算误差应具科学性,如精度:有效数字位数的选取应符合校验仪表之实际精度要求。绝对误差计算过程中,中间结果小数位之有效数字位数应比最终结果多一位,最终结果再四舍五入,使有效数字的小数位数始终保持一致。应及时对校验人员进行技术培训,使熟练掌握校验修理技术,及校验结果计算方法,保证校验之正确性。仪器仪表应建立校修索引表,索引表应指明仪表编号,校修日期,有效期。</p>				
Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司		受控状态		
	文件编号	SS-ED-002	版本	A

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司	受控状态			
仪器设备校修工作指引	页 号	3/	生效日期	2004-4-8
<p>二. 仪器仪表校修工作指引</p> <p>1) 表箱等校修工作指引</p> <p>1.1 说明 凡由交直流电压电流表(指针式和数字式)指示其工作状态之仪器设备均可按此工作指引执行校验工作。(主要包括数字表箱、交、直流稳压电源、变频电源、电子负载、电量测试仪等等都可按照表箱校验工作指引进行校验。)</p> <p>1.2 测量方法(如下图)</p>  <p>当校验时,根据校验项目,选用以上不同电路,并且选定不同的两个数值进行测量,这两个数值必须分布于生产中使用的数值的范围内,每测得一个数值,就填入"仪器(表)校验计算表"中相应的栏目中,然后根据下面的公式计算相对误差ϵ,再填入该表误差栏相应位置。</p> <p>绝对误差计算公式: $\delta 1=A11-A12$; $\delta 2=A21-A22$; 式中 A11,A21 为被校仪表分别两次测量值,A12,A22 为标准仪表分别两次测量值,这两个值分别与上面两个值对应。$\delta 1,\delta 2$ 则分别为两个点上的绝对误差、 相对误差计算公式: $\epsilon 1=(\delta 1/A12)100%$; $\epsilon 2=(\delta 2/A22)100%$ $\epsilon =\pm(\epsilon 1 + \epsilon 2)/2$</p> <p>1.3 校验 当用标准表检验,表明被检表之误差超过允许的范围时,应调整被检表的指示值。对于数字式仪表可调内部电路数值,对于指针式仪表可调内部电路数值和调零旋钮,使在某范围内其误差不超过允许值。此范围应是生产中使用的测量值所在的范围。当被检表误差超过范围而又无法调校准确时,则该表不可使用,应换误差在允许范围内的电表。如果该仪表正使用于生产线,应根据 MODEL,INDEX,日期,责成生产部负责追回所有经过该仪表检测过的产品(半成品),重新检测,再送下一道工序。生产线检测产品输入输出的各种电表的误差允许范围为$\pm 2.5%$,其它电表的误差范围为$\pm 5%$,只要误差在此范围之内,都可在仪表上贴标有"PASS"和检验日期及有效期的标签,此标签应覆盖于旧标签之上。</p>				
Standard Success Groups Ltd.	受控状态			

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	4	生效日期	2004-4-8

1.4 填表

相对误差计算完, 则将 ε 填入各种记录表中, 并在"校修项目"栏中填上相应的校修项目。每种表校验完后, 需校验者签字, 监督者检查合格后签字, 最后经审核者签字。每年年底, 各种报表整理装订成册后交公司厂总经理办公室保存, 归档备查。

附注: 可变频电源电压、电流的校验与以上的表箱校验方法及计算方法一样, 可变频电源频率之校验及计算方法也与以上一样, 只是需把标准数字万用表转换到频率测量档, 计量单位为 Hz。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	5	生效日期	2004-4-8

受控状态

2. 绕线机计数器校验工作指引

2.1 说明

绕线机计数器用来累计和显示绕制的线圈的实际圈数。YG-4a, YG-104 等型号线圈测量仪作为标准仪器, 其测得的读数作为约定真值, 将此值与绕线机计数器显示的圈数相比较, 以校验计数器的准确程度。当两者之差对于**初级绕线机计数器绝对误差不大于±5 圈, 对于次级绕线机计数器绝对误差不大于±2 圈时, 即可视该绕线机合格。**

2.2 初级机计数器

校验时, 将初级机计数器设定为 3000 圈, 采用 EI35 胶芯, $\phi 0.06$ 漆包铜线绕制。绕毕, 记下计数器指示值 T11. 将绕制好的线圈, 用线圈测量仪测量其圈数, 记为 T12. 再将绕线机设定为 1000 圈, 重复上述过程, 将计数器指示值记为 T21, 标准测圈仪测得的值记为 T22. 将测得的四个数值代入下面绝对误差计算公式计算绝对误差。

$$\delta 1 = T11 - T12 ; \quad \delta 2 = T21 - T22 ;$$

式中, T11、T21 为被校计数器分别两次测量值。

T12、T22 为标准测圈仪分别两次测量值。

$\delta 1, \delta 2$ 分别为两次测量的绝对误差。

以上单位为 T(TURN), 将 $\delta 1, \delta 2$ 填入"计数器校验计算表"的相应栏目中以
 仪器设备检修工作指引
 计数器检修记录表"的相应栏目中。第一个表工程部 ME 保存, 第二个表附于绕线机上。

2.3 次级机计数器

方法同上, 只是将次级机计数器设定为 300 圈, 采用 EI35 胶芯, $\phi 0.23$ 漆包铜线绕制。绕毕, 记下计数器指示值 T31. 将绕制好的线圈, 用线圈测量仪测量其圈数, 记为 T32. 再将绕线机设定为 100 圈, 重复上述过程, 将计数器指示值记为 T41, 标准测圈仪测得的值记为 T42. 将测得的四个数值代入下面绝对误差计算公式计算绝对误差。

$$\delta 3 = T31 - T32 ; \quad \delta 4 = T41 - T42 ;$$

式中, T31, T41 为被校计数器分别两次测量值。

T32, T42 为标准测圈仪分别两次测量值。

$\delta 3, \delta 4$ 分别为两次测量的绝对误差。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	6	生效日期	2004-4-8

以上单位为 T(TURN),将 $\delta 3, \delta 4$ 填入"计数器校验计算表"的相应栏目中以及"计数器校修记录表"的相应栏目中。第一个表工程部 ME 保存,第二个表附于绕线机上。

2.4 校验

当用标准测圈仪校验绕线机计数器时,对于初级机 $\delta 1$ 和 $\delta 2$ 均不超过 ± 5 圈,对于次级机均不超过 ± 2 圈,则可视该绕线机合格。否则,停止该绕线机的使用直至校修合格为止。当生产过程中发现绕线机计数器不合格时,应立即停止该机生产,同时根据型号,INDEX,日期追回所有经该绕线机绕制的线圈,报废封存。凡绝对误差在允许范围内的计数器,都应在其上贴标有合格标志,日期和签名的标贴。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	7	生效日期	2004-4-8

3. 烘烤箱温度控制器和时间控制器校验工作指引

3.1, 说明

烘烤箱温度控制器用来设定和控制烘烤箱内的温度，时间控制器用来控制变压器的烘烤时间。为了保证变压器的烘烤效果，使烘烤温度及烘烤时间比较正确，并且不致于温度、时间失控，应定期(六个月)对烘烤箱的上述两个控制器进行校验，以保证变压器的烘烤质量。

3.2, 校验

校验时采用镍铬—镍铝(NiCr / NiAl)热电偶作为感温元件，数字温度计作为标准。将热电偶放置于烘烤箱内上部的金属圆管上本烘烤箱的温度传感器上(内有烘烤箱的温度传感器)，标准温度计放置于烘烤箱外。按烘烤箱使用的操作指引开启烘烤箱，温度选定(60°C和 80°C)两点作为校验点，时间以 4 小时和 8 小时作为两个校验点。当烘烤温度达到设定值(60°C或 80°C)时，烘烤箱内电热部分的供电系统会在温控器的控制下自动跳闸，——切断加热系统的供电回路——此时立即将标准数字温度计的读数记下作为此时的标准温度；当设定的烘烤时间一到，烘烤箱内电热部分的供电系统会在时间控制器的控制下自动跳闸，——切断加热系统的供电回路，同时蜂鸣器发出报警声——此时立即记下标准钟表的时间作为标准时间。如是做法，测得烘烤箱的两个点(60°C、80°C)的温度及两个时间(4 小时、8 小时)的标准值和烘烤箱的设定值。**温度控制器指示温度与测得的标准温度绝对误差不可超过±5°C，时间控制器的时间指示值与标准钟表的时间绝对误差不可超过 5 分钟。**合格则分别在两个控制器上贴上“PASS”，并附有校验日期、有效期及签名之标贴。

3.3, 计算与填表

校验时选择设定温度 60°C和 80°C两个点，时间选择 4 小时和 8 小时两个点，将测得的值填入“温度控制器和时间控制器校验计算表”中的相应栏目，再根据下面公式计算温度和时间的绝对误差。

绝对误差计算公式：

$$\delta_1 = T_{11} - T_{12} ; \delta_2 = T_{21} - T_{22}$$

$$\Delta_1 = t_{31} - t_{32} ; \Delta_2 = t_{41} - t_{42}$$

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	8	生效日期	2004-4-8

受控状态

式中：

T11、T21 为被校温度计分别两次设定值。

T12、T22 为标准温度计分别两次测量值。

t31、t41 为被校时间控制器分别两次设定值。

t32、t42 为标准钟表分别两次测量值。

$\delta 1$ 、 $\delta 2$ 分别为温度计两次测量的绝对误差。

$\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 分别为时间控制器两次测量的绝对误差。

以上单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)，分钟(min)。

将 $\delta 1$ 、 $\delta 2$ 、 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 填入“温度控制器和时间控制器校验计算表”的相应栏目中以及“温度控制器和时间控制器校修记录表”的相应栏目中，计算表由工程部 ME 保存，记录卡附于烘烤箱上。

记录表存于负责校验部门。

Standard Success Groups Ltd.

标准志成集团有限公司

仪器设备校修工作指引

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	9	生效日期	2004-4-8

4. 线圈测量仪校验工作指引

4.1, 说明:

线圈测量仪是用来测量各种变压器初、次级线圈的圈数和校验绕线机计数器所计圈数准确度的仪器。为了保证绕线机绕制变压器初、次级线圈圈数的准确性,不致于出现少绕圈数或多绕圈数,应定期(每六个月)对线圈测量仪测量圈数档位进行校验,以保证变压器初、次级线圈圈数的准确性。

4.2, 校验:

校验时,利用 YG4a 型线圈测量仪随机携带的标准线圈(1900T),对线圈测量仪的各个档位进行校验。具体校验时,先对 2K 档进行校验,利用标准线圈(1900T),结合微调旋钮,必须使显示器显示 1900T,再按扩展量程按钮档,显示器必须显示 950T。2K 档校验通过的情况下,接着对 20K 档进行校验,利用标准线圈(1900T),只有 2K 档正常时显示器显示 1900T,再按 20K 档显示器必须显示 190T,扩展量程档显示器必须显示 95T。具体来讲,以上各档位的绝对误差 $\leq \pm 1T$,才能示 YG4a 型线圈测量仪合格;YG104 线圈测量仪的相对误差 $\leq \pm 0.2\%$ 时,则示其合格。

4.3, 填表:

以上单位为 T(TURN)圈,将各档位校验测得的数据填入附录所示的“线圈测量仪校验记录表”的相应栏目中及“线圈测量仪维修记录卡”的相应栏目中,按校验结果显示,符合标准的线圈测量仪在仪器上贴上有“PASS、校验日期、有效期和签名”内容的标贴,在“线圈测量仪校验记录表”的校验结果填上“OK”。若不符合要求的在仪器上贴上有“Fail、日期和签名”内容的标贴,“线圈测量仪校验记录表”的校验结果填上“Fail”以示显示器不合格状态。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	10	生效日期	2004-4-8

5. 交流调压器和钢卷尺检验工作指引

5.1, 说明：

交流调压器是用来变换电压伏值, 为各种不同设备提供所需不同的电压, 可调范围 (0-250V~), 我公司调压器主要用来为生产各种变压器提供不同的输入电压, 用于变压器的功能测试, 提高对变压器的检测质量。为保证对变压器的检测质量及调压器能安全可靠的工作, 应定期(六个月)对交流调压器的电气及安全性能进行检验。

钢卷尺是用来测量各种物料长度的度量器具, 本公司主要用来检测各种电源线的长度, 检测其是否符合所要求。为保证检定质量, 应定期(六个月)对钢卷尺度量长度的标字是否清晰可读, 长度计量及外观进行检查。

5.2, 检验：

调压器检验时所采用的是标准数字万用表, 将数字万用表拨至交流 750V~ 档, 红、黑表笔接调压器输出端, 调压器输入插在市电 220V~ 电源, 调压器旋钮先逆时针调至 0 位, 然后顺时针从 0 位调到 250V~ 位置, 调试时同时观测万用表的显示情况, 是否从 0V 慢慢连续上升至 250V~, 不能有跳变现象, 否则调压器电气性能不合格。然后对其接线柱外观检查是否安全可靠、有无漏电现象。以上几点都符合要求, 应在“调压器检验记录表”相应栏打“√”号, 在调压器旋钮上贴“PASS”标贴, 并附上有效期和签名。反之, 若有一点不合格, 在调压器旋钮上贴“Fail”标贴, 在“调压器检验记录表”相应栏打“×”号。

钢卷尺的检验采用标准钢卷尺对被检钢卷尺的长度进行检定, 误差在 $\pm 2\text{mm}$, 钢卷尺的字标清晰可读, 符合标准的钢卷尺在其上贴上“PASS”标贴, 并附上有效期和签名, 在“钢卷尺检验记录表”相应栏打“√”号。反之, 在“钢卷尺检验记录表”相应栏打“×”号, 并在钢卷尺上贴“Fail、日期和签名”的标贴。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	11	生效日期	2004-4-8

		受控状态	
<p>6. 带表卡尺校验工作指引</p> <p>6.1、概述</p> <p>带表卡尺外形如图 1 所示，卡尺两测量爪相对移动后分隔的距离，在尺身上指示毫米示值的整数部分，在指示表上指示着毫米示值的小数部分，带表卡尺主要用于测量零件的外尺寸和内尺寸。</p> <p>6.2、技术要求</p> <p>6.2.1 . 外观</p> <p>(1) 带表卡尺的表面不应有锈迹，碰伤，镀金脱落及其他影响外观质量的缺陷，尺身及表盘刻线应清晰，无目力可见的断线。</p> <p>(2) 指示表的表蒙应透明，无明显的气泡和失真现象，指针方向与表盘刻线方向应一致，指针末端与任意刻线相重合时应无目力可见的偏斜，相重合的长度为表盘短刻线全长的（30~80）%。</p> <p>6.2.2 . 各部分相互作用</p> <p>带表卡尺的尺框相对于尺身不应有明显的晃动，尺框沿尺身移动应平稳，不应有阻滞和松动现象，指示表的表盘转动应平稳，指针安装牢固可靠，深度尺不应有晃动，紧固螺钉的作用应可靠。</p> <p>6.2.3 刻线宽度和宽度指引</p> <p>尺及表盘的刻线宽度均应在 0.10~0.20mm 范围，刻线宽度差不大于 0.04mm。</p>			

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司		受控状态			
仪器设备校修工作指引		页 号	12	生效日期	2004-4-8
6.2.4. 刀口形内测量爪尺寸偏差和平行度偏差不大于下面规定：					
6.2	分度值	尺寸偏差	平行度	单位	表针应位
	0.01~0.02	+0.005~+0.02	±0.01	mm	
	0.05	+0.010~+0.035			
6.2.6. 示值误差应不大于下面的规定：					
尺寸范围	分 度 值 (mm)				
	0.02	0.05	0.10		
示 值 误 差 (mm)					
0~300mm	±0.04	±0.05	±0.10		
> 300~500mm	±0.04	±0.05	±0.10		
6.3、校验条件及校验项目					
6.3.1. 校验项目					
1 外观各部分相互作用，零位的正确性。					
2 示值误差、深度尺寸值误差、内量爪示值误差。					
6.3.2. 校验条件					
校验室内温度应为 20°C±5°C湿度 80%以下，校验前应将清洗过的带表卡尺及量块等检定用工具同时置于金属平板上，或玻璃板上，平衡温度的时间不小于 1h。					

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	13	生效日期	2004-4-8
6.4、校验方法				
6.4.1 外观				
<p>用目视观察，带表卡尺是否符合技术要求(1)、(2)、(5)、三个条件。符合条件者，在“带表卡尺校验记录表”中的相应栏目中打“√”，否则打“×”。</p>				
6.4.2. 示值误差、内测量爪尺寸偏差与平行度				
1 外测量示值误差：				
<p>用6等或3级量块，检定时量块工作面长边与带表卡尺测量长边垂直，使之与外量爪测量面至手感接触并读数，然后旋紧紧固螺钉，此时仍能使量爪与量块正常接触并再次读数，两次读数与量块实际尺寸之差均应不超过技术要求第6条的规定，受检点应不少于四点并均匀分布于主尺刻度与表盘刻度。</p>				
2 深度尺示值误差				
<p>用一块尺寸为20mm的6等或3级量块，在一级平板上检定(或玻璃板上)，检定时将量块置于平板上，使尺身尾端上的测深端面靠在量块上，并移动深度尺，使其测量面与平板接触并读数，该读数值与量块实际尺寸的差值为深度尺的示值误差。</p>				
6.4.3. 刀口形内测量爪尺寸偏差与平行度				
<p>尺寸偏差和平行度检定，选用测力较小的(6~7N)千分尺和10mm6等或3级量块检定，检定时，先在外测量面夹一块10mm量块，并使量块长边平行于两外测量面，紧固螺钉后量块应能在测量面间滑动而不脱落，然后用千分尺沿内测量爪在平行于尺身方向上检定，尺寸偏差以千分尺读数与量块的实际尺寸之差确定。平行度以千分尺在内测量爪的顶部和根部两点读数之差确定，其偏差不得大于技术要求第四条规定。</p>				
6.5、填表				
<p>检定时，把以上检定项目的检定结果填于“带表卡尺校验记录表”中的相应栏目中，并计算其偏差，按照带表卡尺校验方法判定其示值误差以及外观等符合校验方法技术要求的，示带表卡尺合格并贴上“PASS”（校验日期和有效期的标签）否则贴“Fail”日期和签名的标签。</p>				
6.6、说明				
<p>本次校验的技术依据，参照JJG400-85带表卡尺试行检定规程，校验周期为半年，但若有必要可随时对有故障之卡尺进行校准。</p>				
<p>附表：“带表卡尺校验记录”</p>				

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	14	生效日期	2004-4-8

受控状态

7. 千分尺校验工作指引

7.1. 概述：

千分尺是由尺架、测砧、测微螺杆、测力装置和锁紧装置等组成，如图所示，千分尺是应用螺旋副传动原理，将回转运动变为直线运动的一种量具，主要用来测量各种外尺寸。

7.2. 技术要求

7.2.1. 外观

- 1) 千分尺不应有碰伤、锈蚀、带磁或其它缺陷，刻线应清晰均匀。
- 2) 千分尺应附有调整零位的工具，测量上限大于 25mm 的千分尺应附有校对用的量杆。

7.2.2. 各部分相互作用

- 1) 微分筒转动和测微螺杆的移动应平稳无卡住现象。
- 2) 可调或可换测砧的调整或装卸应顺畅，作用要可靠，锁紧装置的作用切实有效。
- 3) 带有表盘的千分尺、表针移动应灵活，无卡滞现象。

测微螺杆的轴向窜动和径向摆动均不大于 0.01mm。

测砧工作面与固定套管毫米刻线的相对位置要求：当测量下限调整正确后，微分筒上的零刻线与固定套管任意毫米线的右边缘相切，压线不大于 0.5mm，离线不大于 0.1mm。

7.2.5. 工作面的表面粗糙度

外径千分尺和校对量杆的工作面的表面粗糙度 Ra 应不大于 0.5 μ m。

7.2.6 工作面间测量时的示值误差。

外径千分尺的示值误差应不超过下表中的规定

测量范围 (mm)	示值误差 (μ m)	
	0 级	1 级
0~100	± 2	± 4

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	15	生效日期	2004-4-8

7.3、校验条件及校验项目

7.3.1. 校验项目

- 1) 外观各部分相互作用，工作面的表面粗糙度。
- 2) 测量时的示值误差

7.3.2. 校验条件

校验时室内温度应为 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 湿度 80% 以下，千分尺在室内平衡湿度的时间应达 2h。

7.4、校验方法

7.4.1 外观各部分相互作用

用试验和目力观察，外径千分尺是否符合技术要求 2.1、2.2、2.3 三个条件符合条件的在“千分尺校验记录表”中的相应栏目中打“√”否则打“×”。

7.4.2. 工作面的表面粗糙度

用表面粗糙度比较样块用比较法检定，或用同种外径千分尺进行比较检定，表面粗糙度良好的，在“千分尺校验记录表”中的相应栏目中打“√”否则打“×”。

7.4.3. 示值误差

零级外经千分尺用 4 等量块或相应等的专用量块及分辨率为 $1\mu\text{m}$ 的数显千分尺检定，1 级外经千分尺，板厚、壁厚、千分尺用 5 等或相应等的专用量块及分辨率为 $1\mu\text{m}$ 的数显千分尺来检定，各种千分尺的受检点应均匀分布于测量范围的 5 点上如下表所示，各点上的示值误差均匀不应超过外经千分尺技术要求 2.7 条之规定

测量范围 (mm)	受检尺寸 (mm)				
	0~10	2.12	4.25	6.37	8.5
0~15	3.12	6.24	9.37	12.50	15
0~25	5.0 或	10.00	15.00	20.00	25.00
	5.1	10.3	15.00	20.2	25.00
大于 25	A+5.12	A+10.25	A+15.37	A+20.5	A+25
	或 A+5.12	A+10.24	A+15.36	A+21.5	A+25

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	16	生效日期	2004-4-8

7.5、填表：

校验时，把以上校验项目的校验结果填于“外径千分尺校验记录表”的相应栏目中，并计算其偏差，按照外径千分尺校验方法判定，其示值误差以及外观等符合校验方法技术要求的示千分尺合格，并在其上贴“PASS 校验日期，有效期及签名的标签”，否则贴“Fail”日期和签名的标签。

7.6、说明

本次校验的技术依据，参照 JJG21-95 千分尺检定规程，校验周期为半年，但若有必要可随时对有故障之外径千分尺进行校验。

附表：“外径千分尺校验记录表”

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	17	生效日期	2004-4-8

8. 数字式（指针式）万用表校验/检定工作指引

8.1. 概述

本检定/校验工作适用于新生产的使用中和修理后的数字式（指针式）万用表以及数字（指针）式交直流电压表，数字（指针）式交直流电流表，以及模/数变换器（A/D 变换）某些有关部分的检定/校验。对于数字/（指针）式万用表一般是先检定直流电压功能，然后再进行其它功能的检定。

8.2. 技术要求

8.2.1. 为了正确使用并保证测量结果的准确一致，必须对数字式（指针式）万用表，以及交直流电压、电流表头，以及模/数变换器（A/D 变换）某些有关部分的检定/校准。检定/校准工作可分为以下三种情况—周期检定、修后检定、首次检定。

1) 周期检定

这是一般精密仪表的例行检定，一般在标准条件下进行的周期检定，内容应包括：基本误差（稳定误差、线性误差）、分辨力、显示能力等技术指标。

2) 修后检定

这是对损坏的数字表或指针表修复后，为了保证仪器使用的可靠性，应按周期检定项目进行一次检查，也可根据修理情况，增加一些必要的检定内容或减少一些不必要的内容。

3) 首次检定

这是对接受的新仪器[包括交直流电压表、电流表、数字（指针）式万用表等的检验工作，它比周期检定项目要多些，如电源变化的影响，绝缘电阻，耐压试验，测量速度以及温度系数，响应时间，信息输出等技术指标。

8.2.2 外观和通电检查

为了确保仪器安全可靠和正常工作，检定前应对仪器本身进行外观和通电检查。

1) 外观检查

- 1 外观结构完好，面板指示，读数机构、制造厂、仪表型号、编号等应有明确标记。
- 2 仪器外露件是否有松动，机械损坏等，仪器附件，输入线，电源线、接地端是否安全，开关旋钮是否能正常转动。
- 3 仪器供电电压和频率，电源保险丝的熔断电流应符合要求，一般不得随意更换，尤其是输入交流 220V 或 110V 电源插头和地线连接应正确无误。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	18	生效日期	2004-4-8

受控状态

2) 通电检查

检查外观后，要通电进行功能检查。

- 1 各开关，旋钮放于正确位置，输入信号的种类（如直流电压、交流电压、电阻等）。一定要和表的测量功能相对应。
- 2 按使用说明书通电进行预热，检查电气工作性能。
- 3 检查“调零”“调满度值”“调正负校准”等功能是否正常。
- 4 按被检表的量程和测量范围，从低量程到高量程依次输入适应的交直流电压或交直流电流信号，检查手动，自动量程切换和仪器工作是否正常。改变输入信号，观察显示读数是否连续，有无叠字，不亮等现象。
- 5 若是直流电压表，改变输入极性，检查是否能作“十、一”显示，像数字万用表一般只要检查直流电压表能否作十、一显示，就说明 OK。

8.2.3. 检定点的选取原则

- 1) 基本量程是衡量一台数字万用表性能好坏的关键量程，所以至少要选取 3-5 个点进行检定。
- 2) 考虑到数字万用表的线性误差，一般应均匀的选择量程的检定点。
- 3) 要考虑数字万用表各档量程的复盖，即保证各量程测量误差的连续性，各量程中间不要有间断点。
- 4) 根据数字万用表不同的工作原理，选取检定点的原则要有些差异，可按《标准志成集团有限公司 仪器设备校准工作指引》。
- 5) 其它非基本量程，一般选择量程内 2-3 个点进行检定。

综上所述要求，在基本量程内一般取不少于 3-5 个检定点，在非基本量程可取 2-3 个检定点即可。

8.3、 检定条件

8.3.1 检定设备的要求

- 1) 检定数字万用表或指针式万用表以及交直流电压表，电流表和欧姆表或其它模/数转换仪表的标准设备主要有：数字式三用表校验仪,或数字万用表检定装置系统等。
- 2) 对标准仪器设备的要求：
 - (1) 标准的数字三用表校验仪的误差，应小于被检数字万用表或其它交直流电压表，交直流电流表及欧姆表允许误差的 1/3—1/5。
 - (2) 所用的标准仪器及测量设备应通过定期计量并检定合格。
 - (3) 检定装置系统（包括测量线路）应有良好的屏蔽和接地措施。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版本	A
	页号	19	生效日期	2004-4-8

8.3.2. 检定的环境条件

数字万用表（指针万用表）以及数字式（指针式）交直流电压、电流和欧姆表的基本误差和稳定误差按下表中所规定的标准条件进行检定，校验和使用。

数字式（指针式）万用表标准工作条件和额定工作条件			
影响量	标准条件	允许偏差	额定工作条件
环境温度	20°C	50W±1°C > 50W±2°C	0~40°C
环境湿度	60%	±15%	10%~90%
阳光照射	无直接照射		无直接照射

8.4 . 检定项目和检定方法：

8.4.1、检定项目：

被校的数字（指针）式万用表、数字（指针）式交直流电压表（电流表）以及其它等检定项目主要包括有：基本误差的检定、稳定误差的检定、线性误差的检定、显示能力的测试、分辨力的测试等。

8.4.2、基本误差检定程序

被检定的数字（指针）式万用表，交直流电压电流表等，应按以下规定检定其基本误差的大小：

- (1) 在标准条件下，开机通电预热，并按说明书规定进行调零，预调和校准。
- (2) 按选取的检定点，先对基本量程，然后对低量程和高量程进行第一次检定。
- (3) 基本误差是指仪表本身所固有的 24h 误差。

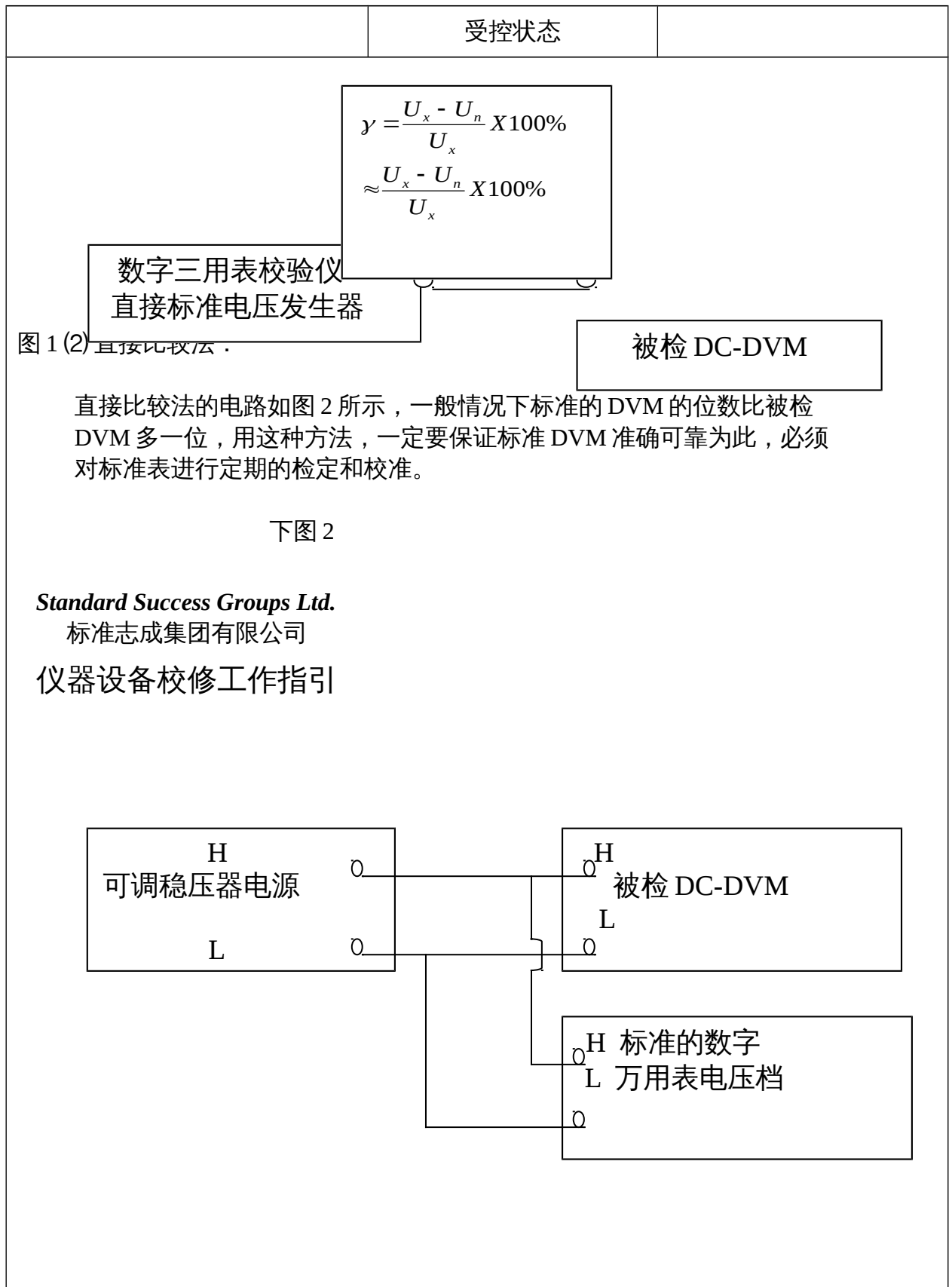
8.4.3、误差的检定方法：

1) 数字（指针）式万用表，交直流电压、电流表等误差的检定方法，有以下几种：

(1) 用数字式三用表校验仪校验法：

以校验直流电压档为例说明这种方法如图 1 所示，设数字三用表直流标准电压源输出的标准电压为 U_N 即实际值，被检表的显示读数为 U_X ，则被检表的绝对误差为： $\Delta = U_X - U_N$ 被检表的相对误差百分比表示为：

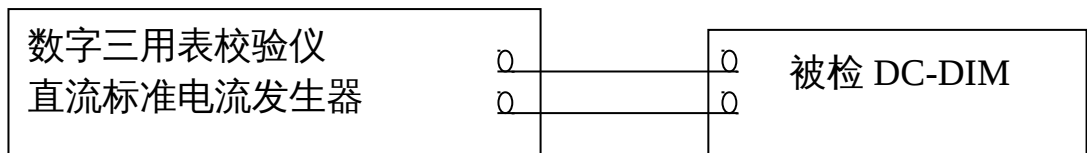
Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	20	生效日期	2004-4-8



Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版本	A
	页号	21	生效日期	2004-4-8

当可调稳压电源输出一个电压，标准的数字万用表（电压档）显示读数为 U_N ，被检表的显示读数为 U_X ，被检表的绝对误差为 $\Delta=U_X-U_N$ ，被检表的相对误差用百分数表示为：

$$\gamma = \frac{U_X - U_N}{U_N} \times 100\%$$



(3) 数字万用表的电流档误差的检定方法如图 3，图 4 所示：

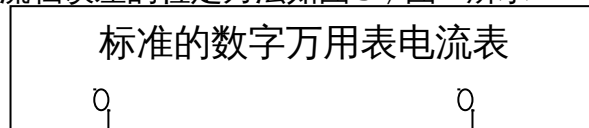


图 3



图 4

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	22	生效日期	2004-4-8

受控状态

设直流标准电流输出的标准电流为 I_N ，即实际值，被检表的显示读数为 I_X ，则被检表的绝对误差为： $\Delta = I_X - I_N$ ，被检表的相对误差用百分数表示为：

$$\gamma = \frac{I_X - I_N}{I_N} \times 100\%$$

$$\approx \frac{I - I_N}{I_X} \times 100\%$$

(4) 数字万用表的欧姆档误差
图 5 标准电阻器检定数字

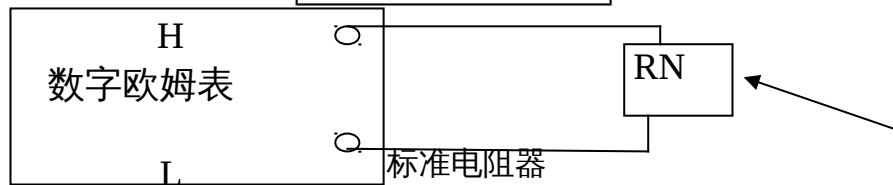


图 5 用标准电阻器检定数字欧姆表

Standard Success Group 这种方法如图 5 所示，设直流标准电阻值为 R_N ，即实际值，被检表的显示读数为 R_X ，则被检表的绝对误差为： $\Delta = R_X - R_N$ ，被检表的相对误差用百分数表示为：

仪器设备校修工作指引

$$\gamma = \frac{R_X - R_N}{R_N} \times 100\%$$

$$\approx \frac{R_X - R_N}{R_X} \times 100\%$$

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版本	A
	页号	23	生效日期	2004-4-8

图 5 为两线联接法,这种接法由于引线电阻,接线电阻等的影响,在检定 DC-D Ω M 电阻量程时,将会带来不可忽略的测量误差,为了消除引线电阻接线电阻等的影响,一般在量程范围小于或等于 1000 Ω 时,采用内阻比较小的线联接,要求由于引线电阻,接线电阻等所带来的误差应小于被检表允许误差的 1/5-1/10。在检定高电阻量程时,要注意屏蔽,以防空间电磁场的干扰。

(5) 标准数字欧姆表法 (比较法)

这种方法如图 6 所示,即用一台标准数字欧姆表 (或具有欧姆功能的标准 (DMM) 数字多用表,一组不同标准值的标准电阻器 (10-10⁶ Ω) 就可简单方便的对被检数字欧姆表进行检定。

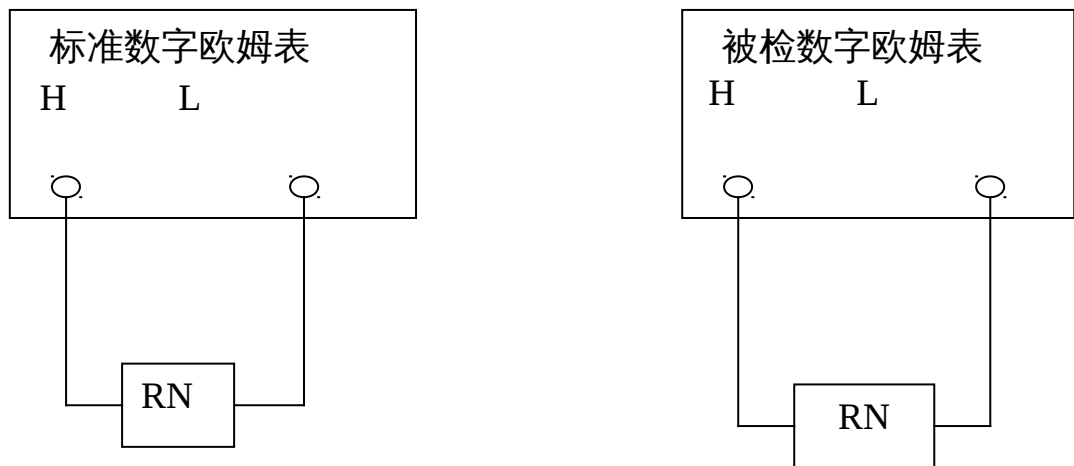


图 6 用标准数字欧姆表法进行检定

这一方法将同一标称值的电阻,分别加到标准数字欧姆表和被检数字欧姆表的输入端,设标准数字欧姆表的显示读数为 R_N ,被检数字欧姆表的显示读数为 R_X ,则被检表的绝对误差和相对误差的计算方法与用标准电阻器检定数字欧姆表相同。

2) 稳定误差的检定

- (1) 稳定误差是指在规定的间隔内,其条件保持不变,数字(指针)式万用表输出信息或零点的误差。
- (2) 稳定误差的检定方法与检定数字(指针)式万用表的基本误差方法一样,按所定标准仪器可任选成一种。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	24	生效日期	2004-4-8

受控状态

3) 线性误差的检定

线性误差表征数字万用表测量各种量值是否均匀地反映被测量的特性称为线性度，而实际变换曲线对理想直线（基准线）对应值之间的偏差称为线性误差。线性误差一般在基本量程内。结合基本误差的检定一起进行检定。

8.4.4、其它项目的检定

1) 显示能力的测定

受检的数字万用表，可在通电检查时一起进行显示能力的测定。由三用表校验仪输出标准电压或电流信号，观察被检表的显示值是否作连续变化，即：0.0000 \longleftrightarrow 1.9999, 0.0000 \longleftrightarrow 2.9999 被测点能一点不漏地作上述变化，其显示能力则是符合要求的，同时观察显示读是否连续，有无叠字，不亮等现象，还应检查小数点，正负极性，单位符号及超量程显示能力等。

2) 分辨力的测定

一般只在最小量程测被检仪表的最高分辨力（灵敏度），可用三用表校验仪的直流电压源输出一电压信号，当被检的多用表直流电压显示为某一数值，同时读出现测量三用表校验仪电压源的标准值 U_1 ，然后微调直流电压信号源使被检表多一个数字，再读出测量三用校验表校验仪直流电压源的标准值 U_2 ，则两次标准示值之差 $\Delta=U_1-U_2$ ，即为被检表的分辨力，数字万用表的分辨力只要测量直流电压档，其余不需要测量。其他单功能的数字表分辨力的测定，可参照测量直流电压档进行测定。

8.5. 校验结果处理和校验周期

8.5.1. 校验结果的处理

- 1) 数字（指针）式万用表或数字（指针）式交直流电压（电流）表的校验，应有完整的原始记录，并对原始数据进行正确的计算或必要的数字处理，校验记录一般应保存一年，（记录数据参照附表）。
- 2) 校验记录的数据应先计算后化整，由于化整带来的误差一般不超过被检表允许误差的 1/5-1/10。
- 3) 衡量被检表是否超过允许误差时，应以化整后的数据为准。

附表：数字（指针）式万用表校验表。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	25	生效日期	2004-4-8

8.5.2 校验结果的判断：

- 1) 根据校验数据，求出示值的绝对误差或相对误差来判断被校表的校验数据是否合格，针对公司生产产品的技术要求，确定生产线上用来检测低频变压器性能好坏的数字表，其相对误差在 $\pm 2.5\%$ 以内表示数字表合格，否则为不合格，也包括指针式表和其它单独的数字表在内。
- 2) 至于被校的数字万用表，依照每种数字万用表的技术要求确定其校验数据，求出示值的绝对误差或相对误差在每数字（指针）式万用表技术要求内的示此万用表合格，否则不合格。

8.5.3 校验周期

新购买的或新接受的数字（指针）式万用表应首先进行首次检定，然后再投入使用。

作为标准使用的数字（指针）式万用表应进行周期检定，检定周期规定为半年，但根据使用情况和实际可能性作适当的缩短或延长，并随时对有故障的仪表进行检定。

8.6、填表

校验时，把校验项目的校验结果填于“数字（指针）式万用表校验记录表”中的相应栏目中，并比较科学的计算其绝对误差或相对误差，按照数字（指针）式万用表校验方法判定其示值绝对误差或相对误差的校验项目等，并结合“校验结果的判断”的要求，符合校验技术要求的数字（指针）式万用表示合格并贴上“PASS”（校验日期和有效日期及签名的标签）否则贴“Fail”日期和签名的标签。

附表：“数字（指针）式万用表校验记录表”

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	26	生效日期	2004-4-8

受控状态

9. 波峰焊锡炉和温控锡炉的温度控制器校验工作指引

9.1. 说明

温控锡炉和爪式双波峰焊锡机温控锡炉是用来控制变压器初次级及插好电子元件的机板浸锡用。为了保证浸锡质量，以及不致于损坏电子元件，并且保证温度不失控，应定期（六个月）对温控锡炉温度控制器的温度进行校验，以保证变压器初次级及电子元件的浸锡温度。

9.2. 校验

校验时采用镍铬-镍铝（NiCr/NiAl）热电偶作为感温元件，以数字温度计作为标准，将热电偶插于锡炉内的锡液里。开启温控锡炉电源，温度选定 250℃和 430℃两点作为校验点，拨动拨码开关，设定所校验的两点温度，当温控锡炉显示器显示的温度恒定时，用标准温度计读量。温控锡炉显示的温度与标准温度计读量的温度绝对误差不可超过±20℃。合格则在温控锡炉控制箱上贴上“PASS”标贴，并附校验日期、有效期和签名；不合格贴上“Fail”标贴，并写日期和签名。

标准志成集团有限公司

9.3. 计算与填表

仪器设备校修工作指引
校验时选定设定温度 250℃和 430℃两个点或选取必要的两个点，将测得的值填入“温度控制器和时间控制器校验计算表”中的相应栏目，再根据下面计算公式计算温度的绝对误差。

绝对误差计算公式： $\Delta 1 = T1 - T2$

$$\Delta 2 = T3 - T4$$

式中 T1、T3 为被校验温控显示器分别两次测量值，T2、T4 为标准温度计分别两次测量值， $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 分别为温度计两次测量的绝对误差。

以上单位为摄氏度(°C)

将 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 填入“温度控制器和时间控制器校验计算表”的相应栏目中，以及“温度控制器和时间控制器校修记录表”的相应栏目中，计算表由工程部保存，记录表附于温控锡炉控制箱上。

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	27	生效日期	2004-4-8

10. DCX-3 型电磁线电压试验仪校验工作指引

10.1. 说明

DCX-3 型电磁电压试验仪是用来漆包铜线进行击穿电压试验和耐压试验，为了保证漆包铜线的质量，应定期（六个月）对电磁线电压试验仪的高压电极进行校验，以及电气性能进行校验，以保证其试验漆包铜线的质量。

10.2. 校验

校验时用高精度数字万用表配高压衰减棒，作为标准表对电磁线电压试验仪的各高压电极进行校验，具体校验档位如下表：

电 压 档 (KV)	使用范围 (KV)	允许相对误差	升 压 速 度 V/S	升 压 速 度 误 差
0~15 KV 可调	2.5~15 KV	± 5 % FE	5 0 0	± 10 % FE
0~2.5 KV 可调	0.5~2.5 KV	± 5 % FE	1 0 0	± 10 % FE
0~1.0 KV 可调	0.25~1.0 KV	± 5 % FE	5 0	± 10 % FE

另外，请参照耐压测试仪校验电路图，若各档电压示值误差、升压速度误差在上表范围内，以及其它电性能经检查合格，那么在电磁线电压试验仪上贴上“PASS”标识，并写校验日期，有效期和签名，不合格时贴上“FAIL”日期及签名的标贴。

10.3. 计算与填表

校验时把有效数据填入“耐压测试仪校验记录表”的相应栏目，并计算其绝对误差及相对误差，依照电压档为例：设被测电磁线电压试验仪的电压值为 U_a ，高精度数字万用表测量的值为 U_b ，那么其电压绝对误差 $\Delta U = |U_a - U_b|$ ，其相对误差 $\varepsilon = \Delta U / U_b \times 100\%$ 。

附表：“耐压测试仪校验记录表”

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	28	生效日期	2004-4-8

受控状态

11. 密度计校验工作指引

11.1. 说明

密度计主要用来测量绝缘油与天那水的配比是否符合标准，为确保配比的准确性，应定期（每六个月）对密度计进行校验。

11.2. 校验

校验时，采用纯净水作为标准，因为纯净水在 4°C 时的密度为 1g/cm^3 ，而绝缘油与天那水的配比在 $0.8\sim 1.0\text{g/cm}^3$ 范围内，所以，采用纯净水作为标准对密度计“ 1g/cm^3 ”档进行校验，其误差小于或等于 0.04g/cm^3 时，示密度计合格；同时，应检查密度计试管有无破损，指示刻度是否清晰等。检验合格，应在其上贴“PASS”标贴，并附上有效期及签名，不合格应更换新的密度计。

11.3. 填表

校验时，把校验结果填入“密度计校验记录表”的相应栏中，记录卡附于密度计上，记录表由校验组保存。

Standard Success Groups Ltd.

标准志成集团有限公司

仪器设备校修工作指引

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版本	A
	页号	29	生效日期	2004-4-8

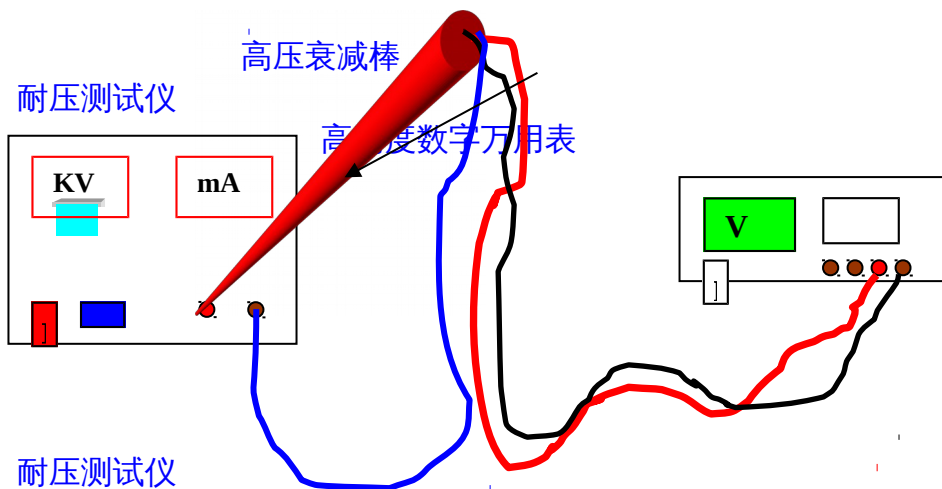
12. 耐压测试仪校验工作指引

12.1.说明

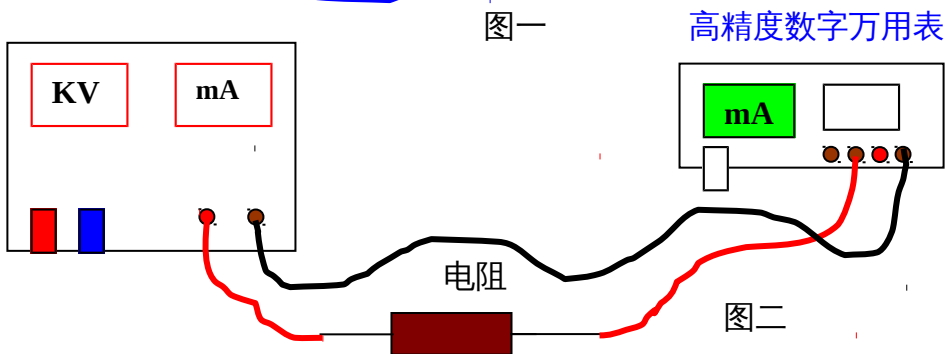
耐压测试仪主要用来测试每一个电器和电子产品的安全性是否能满足各种安规标准。例如 UL、CSA、IEC、BSI、VDE、TUV、和 JSI 等等都要求各制造商在设计和生产电子或电气产品时要使用“耐压测试仪”作为安规测试。为了保证“耐压测试仪”作为安规测试数据的准确性,每年应定期送国际或国家认可的计量机构进行校准。并且公司应定期每半年进行内校一次。

12.2.校验

校验时用高精度数字万用表的交(直)流电压档并配高压衰减棒对耐压测试仪交(直)流高压档进行校验。(如下图 1 所示) 校验时可依照耐压测试仪的测试范围及产品来确定其校准点,一般可取参至肆个点进行校准,例如:量限在 0~5KV 的耐压测试仪可取 1KV、2.5KV、3.5KV(4.0KV)档进行校验,截止电流也一样取参至肆个点进行校准。例如:截止电流量限在 0~12mA 可取 0.5MA、1.0MA、3.0MA、5.0MA (10MA) 档进行校准。校准时采用高精度数字万用表的交(直)流电流档并分别串一个 3 兆欧、1 兆欧、0.5 兆欧的电阻 (功率大于 2W) 对耐压测试仪的截止电流档进行校准。(如下图 2 所示)



图一



图二

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	30	生效日期	2004-4-8

受控状态

校准截止电流时，必须反复细调节耐压测试仪的电压调节旋钮并结合蜂鸣器来校准。

时间控制器用数显秒表采用比对的方式校正，一般按测试所需的时间取参至肆个点进行校正。例如生产产品耐压测试时间用两秒、参秒等，那么校验时可取2S、4S、6S、8S等几个档位校正。其中耐压测试仪的电压及截止电流档的相对误差在±5%范围时，示耐压测试仪的交直流电压及电流档合格。至于时间控制器其绝对误差在±20MS时，示耐压测试仪的时间控制器合格。当耐压测试仪电压、截止电流、时间都符合要求时，在此台耐压测试仪的上面贴“PASS”标贴，否则贴“Fail”标贴并对此台有故障的仪器及时维修。

12.3.计算和填表

校验时把有效数据填入“耐压测试仪校验记录表”的相应栏目，并计算其绝对误差及相对误差，依照电压档为例：设被测耐压测试仪的电压值为 U_a ，高精度数字万用表配高压衰减棒测量的值为 U_b ，那么其电压绝对误差 $\Delta U = |U_a - U_b|$ ，其相对误差 $\epsilon = \Delta U / U_b \times 100\%$ 。

附表：“耐压测试仪校验记录表”

Standard Success Groups Ltd.

标准志成集团有限公司

仪器设备校修工作指引

Standard Success Groups Ltd. 标准志成集团有限公司 仪器设备校修工作指引	受控状态			
	文件编号	SS-ED-002	版 本	A
	页 号	31	生效日期	2004-4-8

参考文件：

1. 《工程部工作指引》
2. 《产品工程资料控制程序》
3. 《生产设备维护与保养控制程序》
4. 《检验、测量和实验设备控制程序》

