

目 录

1.....	3
1.1 一般规定.....	3
1.2 维护和保养.....	4
1.2.1 使用者的维护.....	4
1.2.2 定期维护.....	4
1.2.3 使用者的修改.....	4
1.3 测试工作平台.....	4
1.3.1 工作台位置.....	4
1.3.2 输入电源.....	4
1.3.3 工作测试台.....	4
1.4 操作人员.....	4
1.5 安全要点.....	4
2.....	5
操作注意事项.....	5
3.....	8
功能介绍.....	8
3.1 具有电源安全检测功能.....	9
3.2 采用大屏 TFT 液晶显示器显示各种参数.....	9
3.3 具有中文、英文两种语言.....	9
3.4 自动升压、自动降压.....	9
3.5 软件校准.....	9
3.6 过零启动.....	9
3.7 接地/浮地两种测量模式.....	10
3.8 外部控制和通讯.....	10
3.9 设置值自动保存.....	10
3.10 定时与暂停功能.....	10
3.11 智能高压漏电快速切断保护.....	10
3.12 测试电压频率选择.....	10
3.13 串行通信软件可实现测试数据的统计、分析（选配）.....	10
4.....	11
技术参数.....	11
4.1 功能：.....	12
4.2 技术指标：.....	12
5.....	15
面板说明.....	15
5.1 CS9949 系列前面板说明.....	15
5.2 CS9949 系列后面板说明.....	16
6.....	18
遥控输入和输出信号.....	18
6.1 接线.....	20
6.2 遥控输入信号和输出信号接线说明.....	20
6.3 接口电气性能.....	20
7.....	21
仪器参数设置.....	21

8.....	40
仪器功能测试.....	40
9.....	46
初始化参数.....	46
10.....	50
运行错误代码.....	50
11.....	51
标准通讯协议.....	51
12.....	101
附件及保修.....	101

版本适用说明

本说明手册适用于 CS9940AS、CS9935S、CS9935S-4、CS9934S、CS9933S、CS9932AS、CS9931AS、CS9930AS、CS9949 系列。

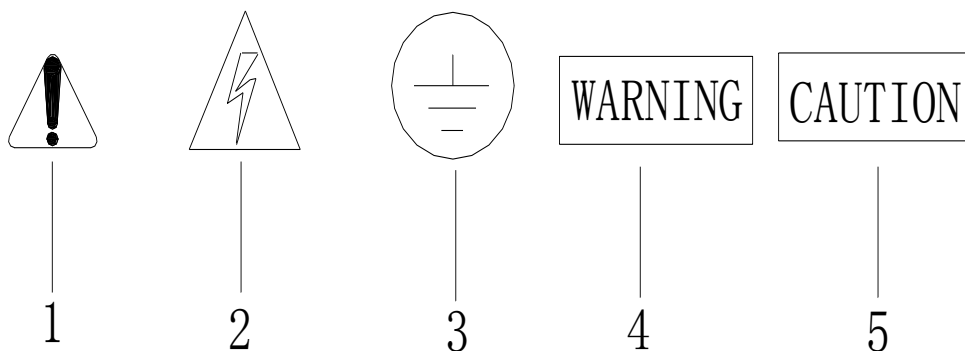
1

安全规定

高电压测试前应该注意的规定和事项!!!

1.1 一般规定

- 使用本耐压测试仪以前，请先了解本测试仪所使用的相关安全标志，以策安全。
- 在给本耐压测试仪输入电源以前，请对照标牌确认输入电压是否正确。



- 1-----高电压警告符号。请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员或仪器受损。
- 2-----危险标志，可能会有高电压存在，请不要接触。
- 3-----机体接地符号。
- 4-----警告应注意所执行的程序、应用或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或甚至死亡。
- 5-----提醒须注意所执行的程序、应用或条件均可能造成仪器损坏或失掉仪器内所有储存的数据。

耐压测试仪所产生的电压和电流足以造成人员伤害或触电，为防止意外伤害或死亡发生，在搬移和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后再运行动作。

1.2 维护和保养

1.2.1 使用者的维护

为了防止触电的发生，请不要拆开测试仪的箱体。本耐压测试仪内部所有的零件，绝对不需使用者维护。如仪器有异常情况发生，请与长盛仪器或其指定的经销商联系。

1.2.2 定期维护

本耐压测试仪的输入电源线、测试线和相关附件等根据使用频段定期要仔细检验和校验，以保护使用者的安全和仪器的准确性。

1.2.3 使用者的修改

使用者不得自行更改仪器内部的线路和零件，如被更改，本公司对仪器的保证自动失效并且本公司不承担任何责任。使用未经长盛仪器认可的零件或附件也不予保证。如发现送回的仪器被修改，长盛仪器会将仪器的电路或零件修复回原来的设计状态，并收取维修费用。

1.3 测试工作平台

1.3.1 工作台位置

工作台的位置选定必须安排在一般人员非必经的场所，使非工作人员远离工作台。如果因生产线的安排而无法做到时，必须将工作台与其它设施隔开并特别标明“高压测试工作区”。如果高压测试工作台与其他工作台非常靠近时，必须特别注意安全，以防触电。在高压测试时，必须标明“**危险！正在高压测试，非工作人员请勿靠近**”。

1.3.2 输入电源

耐压测试仪必须有良好的接地。本耐压测试仪的后面板上有一接地端，请将此接地端子与大地接触良好。本耐压测试仪必须有单独的开关，把此开关安装于特别明显的位置并标明其功用。一旦有紧急事故发生，可以立即关闭电源，以便处理故障。

除另外标出，本耐压测试仪默认输入电源为交流电源。电源范围为交流（AC）110/220V±10%，电源频率为 50±2Hz，在该电源范围内如电源不稳定则有可能造成本耐压测试仪异常动作或损坏测试仪内部元件。

1.3.3 工作测试台

在进行耐压测试时，本机必须放在非导电材料的工作台上，操作人员和待测物之间不得使用任何导电材料。操作人员的位置不得有跨越待测物去操作或调整耐压测试仪的现象。

测试工作区及其周围的空气不能含有可燃气体或在易燃物的旁边使用耐压测试仪，以免引起爆炸和火灾。

1.4 操作人员

耐压测试仪所输出电压和电流在错误的操作误触电时，足以造成人员伤亡，因此必须由训练合格的人员使用和操作。操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配带金属的饰物，如手表等。耐压测试仪绝对不能让有心脏病或配带心脏起搏器的人员操作。

1.5 安全要点

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离高压测试区。
- 随时保持高压测试区在安全和有秩序的状态。
- 在高压测试进行中绝对不碰触测试物件或任何与待测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭高压输出和输入电源。
- 在直流耐压测试后，必须先妥善放电，才能进行拆除测试线的工作。

2

操作注意事项

本章描述了操作仪器所必须遵循的规范、措施及注意事项；在使用仪器前，务必详细阅读本章的内容；

本耐压测试仪最高电压可输出 6kV，如因任何不正确或错误地使用本耐压测试仪，将会造成意外事故的发生，甚至死亡。因此为了使用者的安全着想，请仔细阅读本章注意事项。

1. 防触电

为了预防触电事故的发生，在使用本测试仪前，请先戴上绝缘手套再从事与电有关的工作。

2. 接地

在本系列测试仪的后面板上有一接地端子，请将此端子接地。如果没有可靠的接地，当电源与机壳短路时或者在测试过程中，高压测试线与机壳短路时，机壳都会有高压的存在，这是非常危险的。只要任何人接触外壳，都有可能造成触电的发生，因此必须将此接地端子可靠的与大地连接。

3. 连接测试线与 RETURN 端

将测试线连接于 RETURN 端，当本测试仪在使用的情况下，任何时候都必须去检查此测试线是否接好、松动或是脱落，当欲用测试线连接测试物时，请先以 RETURN 端的测试线接上待测物。如果 RETURN 端的测试线不完全或脱落是非常危险的。因整个待测试物上将有可能会被充满高电压。

4. 连接测试线于高压输出端

当连接好 RETURN 端的测试线，再依下列程序连接高压输出线：

- 先按下 [STOP] 键。
- 确认测试灯没有亮。
- 将高压输出线插入高压输出端上。

5. 测试终止

当测试已告一段落而不需要使用时，或是本测试仪不再使用时，或在使用中而需离开时，请务必将电源开关置于 OFF 的位置。

6. 测试仪处于测试状态

当本测试仪处于测试状态下，测试线、待测物、测试探头和输出端都带有高压，请不要触摸。

注意：不要用手去触摸测试线上的鳄鱼夹，因为当主机测试时，测试线上有高压，鳄鱼夹上的绝缘并不高，触摸会造成触电。

7. 测试完确认

在任何时候用手去触摸高压线、被测体或高压输出端，请务必确认：

- (1) 电源开关处于关闭状态，显示器不亮。
- (2) 当作绝缘测试或直流测试时，被测体在测试完以后有可能有高压存在，此电压在电源开关关闭以后，需要一段时间放电才可能放电完全。因此刚测试完请不要立即触摸任何可能造成触电的地方。

8. 更换待测物

当一个待测物已被测试完毕，更换另一个待测物时，请务必确认：

- 测试仪处于“复位”状态。
- 测试灯不闪烁。
- 液晶显示器电压显示数字不在跳动。

特别注意：更换待测物时，请不要用手触摸高压探头!!!

9. 启或关闭电源开关

一旦电源开关被切断时，如再度开启时，则需等几秒之后，千万不要把电源开关连续做开与关的动作，以免产生错误的动作损坏测试仪。尤其是当正有高压输出的状态下连续做电源的开与关是非常危险的。

开启或关闭电源时，高压输出端不可连接任何物品以免因不正常高压输出造成危险。

10. 其他注意事项

不要使本测试仪的输出线、接地线与传输线或其它连接器的地线或交流电源线短路，以免测试仪整体带电。

11. 危急时处理

为了在任何危急的情况下，如触电、待测物燃烧或主机燃烧时，以免造成更大的损失，请按以下步骤处理：

- 首先切断电源开关。
- 将电源线的插头拔掉。

12. 问题的发生

在下列情况下，所产生的问题都是非常危险的，即使按下[STOP]键，其输出端仍有可能有高压输出，因此必须非常小心。

- 当按下[STOP]键，测试灯仍持续亮着。
- 电压表没有电压读值，但测试灯仍亮着。

当发生上述状况时，请立即关掉电源并拔掉电源插头，不要再使用，此故障是非常危险的，请返回本公司或办事处进行维修处理。

13. 测试灯故障

当发现按下[START]键后电压表已有读值，但测试灯仍没有亮，此时有可能是测试灯故障，请立即关机，送回本公司或办事处进行维修处理。

14. 测试仪不动作时处理

此系列测试仪为耐压测试仪或耐压绝缘测试仪，其输出最大电压为 5.000kVac 或 6.000kVdc；这些测试仪的工作环境非常恶劣，如在使用过程中，测试仪没有任何反应，请关掉电源，等待 15 秒钟以后再重新打开电源继续使用。

15. 泄漏电流、功率、低压启动测试时的注意事项

此系列测试仪的泄漏电流、功率、低压启动测试有最大功率限制，开始测试前，请先确认被测试体的功率小于本测试仪最大输出功率；如被测试体的功率大于测试仪的最大输出功率，测试仪提示过载。

3

功能介绍

本章对测试仪的功能进行了详细的描述，在操作测试仪之前，请仔细阅读本章的内容；

本系列综合安规测试仪为智能型程控综合安规测试仪,它均采用高速 MCU 和大规模数字电路设计的高性能的安规测试仪,其输出电压的大小、输出电压的上升、下降、输出电压的频率完全由 MCU 控制,能实时显示击穿电流值和电压值,并具有软件校准功能,配备 PLC 所需的信号输入、输出接口,并可选配 RS232C 或 RS485 接口,可方便地与计算机或 PLC 组成综合测试系统。能够快速、准确地测量电子元器件、家用电器、绝缘材料、仪器仪表、照明电器、电动电热器具的耐压强度。

本系列符合如下标准:家用电器类标准(IEC6035、GB4706.1-2005)、医用类标准(IEC601-1-1998、GB4706.1-1998)、灯具类标准(IEC60598-1-1999、GB7000.1-2000)、信息类标准(GB8898-2001、GB12113、GB4943-2011、IEC60065、IEC60950)等等。

3.1 具有电源安全检测功能

本系列安规测试仪为确保操作者的安全,均采用外壳接地的 I 类工作方式,但当供电电路极性接错(从仪器后方正对电源插座看,正确接法为左相(L)、右中(N)、上地(G))会造成机壳带电等危险,本系列测试仪自带电源安全检测功能,在插上电源后(仪器开关处于 OFF 状态)即能判断出电源的 N、L、G 有无接错。如电源指示灯和接地指示灯(位于主机电源按键旁)全亮表示电源的接法时正确的,否则电源的接法有误,请不要触摸机壳,机壳可能带电。

3.2 采用大屏 TFT 液晶显示器显示各种参数

本系列综合安规测试仪采用 TFT 真彩液晶显示器显示,可显示各种参数,在同一界面下同时可显示所有的设定参数及测试参数。

3.3 具有中文、英文两种语言

本系列测试仪具有两种语言:中文、英文;用户可通过主界面下的“系统参数”中的“操作环境参数”设定所使用的语言。

3.4 自动升压、自动降压

3.4.1 自动升压

用户可根据时间设置电压上升的速度,比如,额定测试电压为 1000V,要测试仪每秒上升 50V,那么可把电压上升时间设置为 20s,如果要测试仪每秒上升 200V,那么可把电压上升时间设置为 5s。在电压上升的过程中,如果测试电流大于设置电流的上限,仪器将自动切断输出电压,发出声光提示,并且在显示屏上保留显示当前的电压值和电流值。这一功能常用来测试或分析被试品的电压击穿点,也可用来测试容性被试品的耐压。这一功能是传统耐压测试装置无法实现的。

3.4.2 自动降压

用户可根据时间设置电压下降的速度,比如,额定测试电压为 1000V,要测试仪每秒下降 50V,那么可把电压上升时间设置为 20s,如果要测试仪每秒下降 200V,那么可把电压上升时间设置为 5s。在电压下降的过程中,如果测试电流大于设置电流的上限,仪器将自动切断输出电压,发出声光提示,并且在显示屏上保留显示当前的电压值和电流值。

3.5 软件校准

本仪器支持软件校准。

所有计量仪器,均须定期校准。传统的方法是,外接标准设备,打开机壳,用工具调整机内元件,使被校仪器参数符合标准。这种方法往往要反复多次,才能达到目的,拆装过程需专业技术人员操作,比较麻烦。

软件校准,是将标准设备与本机连接后,使仪器进入相应校准状态,然后将标准设备的标准参数用按键输入,按 EXIT 键退出后即刻完成,方法简单易学,用户自己就能进行,省去了诸多麻烦。

3.6 过零启动

大多耐压测试装置在启动时,会产生远高于设置电压的“过冲冲击”现象,造成被试品损伤。

本机启动时，输出测试电压由控制器控制其从“零”点开始输出，经一定的斜率上升至设置值，不会产生上述现象，避免过高冲击电压。

3.7 接地/浮地两种测量模式

大多耐压测试装置只支持一种测量模式，要么“接地”要么“浮地”。这两种测量方式各有优点，也各有缺陷。“接地”测量模式，操作人员安全系数较高，但测量精度较低，尤其是在交流微电流测量时更是如此。“浮地”测量模式测量精度较高，特别适合需要精密微弱电流测试的场合。但由于处于“浮地”模式，操作人员可能会有电击危险。本系列仪器同时皆有此两种测量模式供用户选择，方便用户根据测试要求灵活切换使用。

3.8 外部控制和通讯

本机配有 PLC 接口，与 PLC 可组成流水线测试系统，亦可选配 RS232C、RS485、USB、IEEE-488 接口可与 PC 机组成测试系统，进行质量统计、分析、报表打印等作业。

3.9 设置值自动保存

设置的各项参数本机可自动保存，不会因关机或掉电而丢失，开机后，未进行新的设置，上次设置的参数依然有效。

3.10 定时与暂停功能

定时时间是输出电压达到设置值后维持的时间，当设置了定时值后，本机在输出设置电压时起，开始计时，在达到设置值后，自动停止计时并切断电压。定时时间设置为“0”时，计时器显示计时时间，不会自动停止计时和切断电压，此时按“STOP”键，即可停止计时和切断电压。暂停时间是自动停止计时和切断电压后到重新自动启动经过的一段时间，流水作业时，操作者可在暂停时间中更换下一个被试品，之后不必再按“START”键，暂停时间结束时，本机会自动重新启动，这样，可节省操作时间，提高流水作业工时效率。如果设置暂停时间为“0”，则定时时间结束并自动切断电压后，本机不会自动启动，处在等待再按“START”键的状态。

3.11 智能高压漏电快速切断保护

本仪器具有防高压误接触快速切断保护功能。当设置“智能高压漏电快速切断保护功能 (Auto-GFI)”后，当操作人员由于某种原因接触到正在输出高压的测试端或测试物时，通过检测地线上流过的漏电电流，一旦超过 $450\ \mu\text{A}$ 时，在 $1\ \text{mS}$ 内快速切断高压输出，尽最大可能保护操作人员的生命安全。同时本仪器还能自动检测判别被测物处于“接地”或“浮地”，从而决定关闭或开启 Auto-GFI 功能。

3.12 测试电压频率选择

本机提供 50Hz 和 60Hz 两种工频频率输出电压，当需要时，可通过界面菜单选择。

3.13 串行通信软件可实现测试数据的统计、分析（选配）

本系列测试仪标配 PLC 和 RS232C 通信接口，可选配 RS485、USB_device、USB_host、GPIB 接口。如需要串行通信软件，请与长盛仪器公司联系。

4

技术参数

本章详细介绍各种测试仪的技术参数。

4.1 机型功能对照表

4.2 技术指标

4.1 功能:

功能指标 型号	ACW 交流耐压	DCW 直流耐压	IR 绝缘电阻	GR 接地电阻	LC 泄漏电流	PW 功率测试	LR 低压启动
CS9930AS	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	0.050-1.000 kV 1 M Ω - 10 G Ω	-- --	0-20 mA 300W 内①	-- --	-- --
CS9931AS	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	-- --	3- 30 A 0 - 510m Ω	0-20 mA 300W 内①	-- --	-- --
CS9932AS	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	0.050-1.000 kV 1 M Ω - 10 G Ω	3- 30 A 0 - 510m Ω	-- --	-- --	-- --
CS9934S	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	0.050-1.000 kV 1 M Ω - 10 G Ω	3- 30 A 0 - 510m Ω	-- --	6000 W 外②	-- --
CS9935S- 4	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	0.050-1.000 kV 1 M Ω - 10 G Ω	3- 40 A 0 - 510m Ω	0-20 mA 外②	-- --	-- --
CS9940AS	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	0.050-1.000 kV 1 M Ω - 10 G Ω	3- 30 A 0 - 510m Ω	0-20 mA 内①	-- --	-- --
CS9949	0.050-5.000 kV 0.0001 - 40 mA	0.050-6.000 kV 0.001uA - 20 mA	0.050-1.000 kV 1 M Ω - 10 G Ω	3- 30 A 0 - 510m Ω	0-20 mA 内①	30-300 V 300W 内①	30-300 V 0 - 5 A

注：1、不同规格型号功能可能有所区别，请参见具体型号对应功能。

2、内①表示内部标准配置。

3、外②表示内部无配置，需另外配置外部电源。

4.2 技术指标:

输入特性	单相 50Hz 110/220Vac \pm 10%
交流耐压	5kVac @40mA 电压稳定度: \pm (1%输出值+5V)
输出电压设定	0.050kV~5.000kV 解析度: 1V volts/Step
漏电流上限设定	范围: (0.0001 - 40.00)mAac
漏电流下限设定	范围: (0.0001 - 39.99)mAac
测试时间	(0.1-999.9)秒 0=连续
间隔时间	(0.1-999.9)秒 0=测试时间到, 测试仪自动停止
缓升时间	(0.5-999.9)秒 0=缓升时间关
缓降时间	(0.5-999.9)秒 0=缓降时间关
电弧侦测测试时间	(0.0-999.9)秒 0=Disable
电压表	(0.500-5.000)kV
	解析度: 1 V 精度: \pm (2%读值+5V)
电流表	(0.0001-40.00)mA
	分辨率: 200 μ A 档为 0.1 μ A, 2mA 档为 0.001mA, >2mA 为 0.01mA 精度: \pm (2%读值+5 个字) (测试条件: 每档测量值 \geq 10%满量程)
计时器	(0.0-999.9)秒 解析度: 0.1 秒, 精密度: \pm 1%+0.2 秒
记忆组	50 组
测试步	8 步
电弧侦测设置	电流/等级(0.00-20.00)mAac/(0-9) 0=关
直流耐压	6kVdc @20mA 电压稳定度: \pm (1%输出值+5V)

输出电压设定	0.050kV~6.000kV 解析度: 1V volts/Step
漏电流上限设定	范围: 0.001 μ A - 20.00 mA
漏电流下限设定	范围: 0.001 μ A - 19.99 mA
电压表	(0.500-6.000)kV 解析度: 1 V 精度: \pm (2%读值+5V)
电流表	范围: 0.001 μ A - 20.00 mA 分辨率: 2 μ A 档为 0.001 μ A; 20 μ A 档为 0.01 μ A; 200 μ A 档为 0.1 μ A 2mA 档为 0.001mA, 20mA 为 0.01mA 精度: \pm (2%读值+5 个字) (测试条件: 每档测量值 \geq 10%满量程)
缓升时间	(0.5-999.9)秒 0=缓升时间关
缓降时间	(0.5-999.9)秒 0=缓降时间关
电弧侦测测试时间	(0.0-999.9)秒 0=Disable
计时器	(0.0-999.9)秒 解析度: 0.1 秒, 精密度: \pm 1%+0.2 秒
记忆组	50 组
测试步	8 步
电弧侦测设置	(0.00-20.00)mAac 0=关
绝缘电阻	1kVdc @9999MΩ 电压稳定度: \pm (1%输出值+5V)
输出电压设定	0.100kV~1.000kV 解析度: 1V volts/Step
电阻上限设定	范围: (0~9999)M Ω 0=Disable
电阻下限设定	范围: (1~9999)M Ω
测试时间	(0.1-999.9)秒 0=连续
间隔时间	(0.1-999.9)秒 0=测试时间到, 测试仪自动停止
缓升时间	(0.5-999.9)秒 0=缓升时间关
电压表	(0.000-1.000)kV 解析度: 1 V 精度: \pm (2%读值+5V)
电阻表	(0~9999)M Ω
	解析度: 1M Ω ~9.999M Ω 为 0.001M Ω 10M Ω ~99.99M Ω 为 0.01M Ω 100M Ω ~999.9M Ω 为 0.1M Ω 1000M Ω ~9999M Ω 为 1M Ω 范围及精度: 0.100kV~0.300kV: 测量范围: (1-1000)M Ω 精度: \pm (10%读值+2 个字) 0.301kV~0.500kV: 测量范围: (1~5000)M Ω 精度: 小于 1000M Ω 为 \pm (5%读值+2 个字) 大于 1000M Ω 为 \pm (10%读值+2 个字) 0.501kV~1.000kV: 测量范围: (1~9999)M Ω 精度: 小于 1000M Ω 为 \pm (5%读值+2 个字) 大于 1000M Ω 为 \pm (10%读值+2 个字)
计时器	(0.0-999.9)秒
	解析度: 0.1 秒, 精密度: \pm 1%+0.2 秒

记忆组	50 组
测试步	40 步
接地电阻	40Aac @150mΩ 电流稳定度: ± (1%输出值+0.1A)
输出电流设定	3.00A~40.00A
电阻上限设定	范围: (10.0~510.0)mΩ 解析度: 0.1 mΩ Rset=(40A/Iset) x 150.0mΩ
电阻下限设定	范围: (0.0~510.0)mΩ 0=Disable Rset=(40A/Iset) x 150.0mΩ
电流表	(3.00~30.00)A 精度: ± (2%的读值+0.1A)
电阻表	(0.0~510)mΩ解析度: 0.1 mΩ 精度: ± (2%的读值+2mΩ)
测试时间	(0.1~999.9)秒 0=连续
间隔时间	(0.1~999.9)秒 0=测试时间到, 测试仪自动停止
功率 电压设定	110/220V@6000W (外接电源) 110/220V@300W (内部电源)
	30.0V~300.0V 解析度: 0.1V/Step
电流上/下限设定	外接电源: (0.00~20.00)A 解析度: 0.01A 内部电源: (0.00~5.00)A 解析度: 0.01A
功率上/下限设定	外接电源: (1~6000)VA 解析度: 1VA 内部电源: (1~300)VA 解析度: 0.1VA
功率下限设定	外接电源: (0~6000)VA 解析度: 1A 内部电源: (0~300)VA 解析度: 0.1A
功率因数上限	0.2~1.000 解析度: 0.001
功率因数下限	0.2~1.000 解析度: 0.001
测试时间	(0.0~999.9)s 解析度: 0.1s
间隔时间	(0.0~999.9)s 解析度: 0.1s
上升时间	(0.0~999.9)s 解析度: 0.1s 0=上升时间关
最大测试功率	6000VA (外接电源) 300VA (内部电源)
测试电压	0.0V~300.0V 解析度: 0.1V/Step 精度: ± (0.5%读值+0.5%量程)
测试电流	(0.000~20.00)A 解析度: ≤2A 为 0.001A >2A 为 0.01A 精度: ± (0.5%读值+0.5%量程)
测试功率	(0.0~6000)W 解析度: <1000W 为 0.1W 大于≥1000W 为 1W 精度: ± (0.5%读值+0.5%量程)
测试功率因数	0.2~1.000 解析度: 0.001 精度: ±0.02
泄漏电流(内)	110/220Vac/300W @20mA 电压稳定度: ± (1%输出值+5V)
输出电压设定	30.0V~300.0V 解析度: 0.1V/Step
电流上限设定	范围: 0.1μA~20.00mA
电流下限设定	范围: 0.0μA~20.00mA
电压表	(0.0~300.0)V 解析度: 0.1 V 精度: ± (2%读值+2V)
电流表	0.0uA~20.00mA
	分辨率: 200.0μA 档为 0.1uA, 2mA 档为 0.001mA 20mA 档为 0.01mA 精度: ± (2%读值+2 个字)
测试时间	(0.1~999.9)秒 0=连续
间隔时间	(0.1~999.9)秒 0=测试时间到, 测试仪自动停止
上升时间	(0.1~999.9)秒 0=上升时间关

5

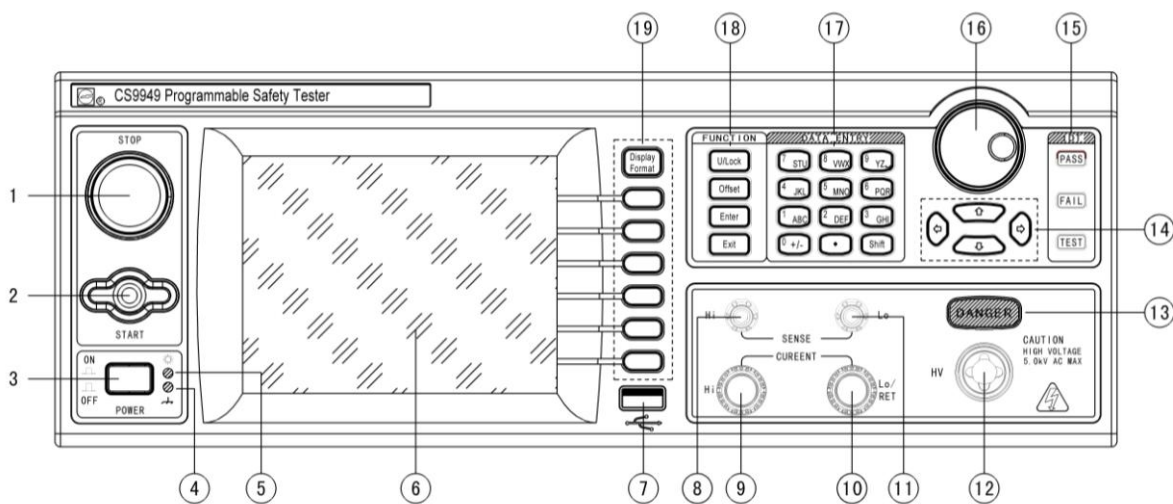
面板说明

本章讲述了测试仪的前面板及后面板的组成部分；在操作仪器前请把仪器面板上的各个功能了解清楚。

5.1 前面板说明

5.2 后面板说明

5.1 CS9949 系列前面板说明



CS9949前面板示意

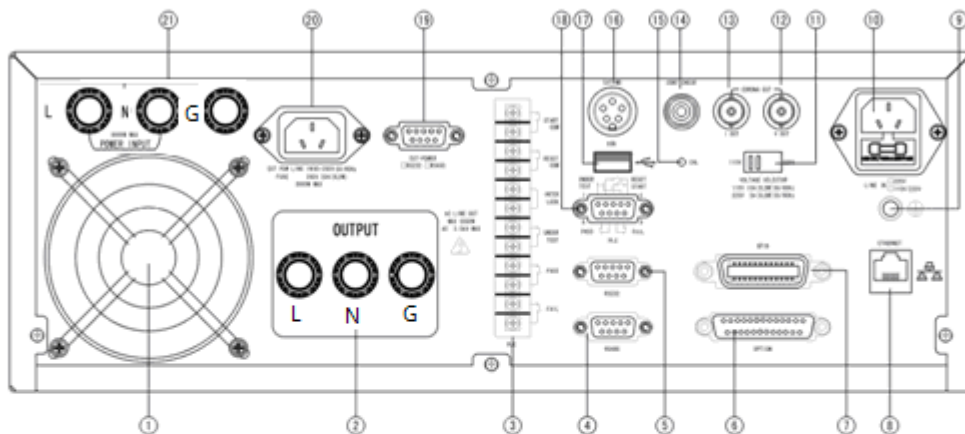
- 1、**复位按键**：停止测试功能。该按键可在所有状态下有效。
- 2、**启动按键**：启动测试功能。
- 3、**电源按键**：接通整机电源。
- 4、**接地指示灯**：指示仪器接地状态。
- 5、**电源指示灯**：指示仪器电源状态，若该指示灯不亮，表示电源接线错误。
- 6、**LCD 显示器**

- 7、USB_host 接口
- 8、接地电压 Sennse_Hi 端
- 9、接地电流 Current_Hi 端
- 10、接地电流 Current_LOW/高压返回 RET 端
- 11、接地电压 Sense_LOW 端
- 12、高压输出端
- 13、高压/剩余电压警示灯
- 14、方向键
- 15、指示灯区域

指示灯包括：通过 (Pass) 灯、失败 (Fail) 灯、测试灯 (TEST) 灯；
 通过 (Pass) 灯：设置的测试项全部测试完毕后，此灯亮；
 失败 (Fail) 灯：在测试过程中，如有测试不合格项，则此灯亮；
 测试灯 (TEST) 灯：在交流耐压、直流耐压、绝缘电阻测试过程中，此灯闪烁；在接地电阻，此灯亮。

- 16、旋钮
- 17、数字按键输入区
- 18、系统功能按键区
- 19、屏幕功能按键区

5.2 CS9949 系列后面板说明



CS9949后面板示意

-
- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1、风扇 | 2、整机测试输出插座 |
| 3、PLC 接线排座 | 4、RS485 接口 |
| 5、RS232 接口 | 6、OPTION |
| 7、GPIB | 8、以太网 |
| 9、PE 接地保护端 | 10、主机电源插座 |
| 11、电源选择开关 | 12、13: CORONA 接口 |
| 14、CONT 接口 | 15、校准开关 |
| 16、外部 MD 接口 | 17、USB_device 接口 |
| 18、PLC 接口 (DB9) | 19、泄漏/功率外部电源通讯接口 |
| 20、泄漏/功率外部电源输入接口 1 (3000W) | |
| 21、泄漏/功率外部电源输入接口 2 (6000W) | |

6

遥控输入和输出信号

6.1 接线

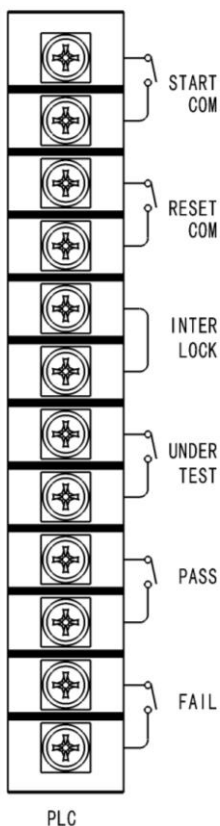
6.2 远控输入信号和输出信号接线说明

6.3 接口电气特性

PLC 接口包括：PLC (DB9) 接口和 PLC 接线插座

启用 PLC 接口前，请确认两件事：

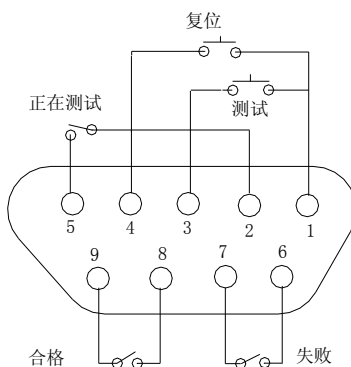
- 1、 仪器后面板的 interlock 接口用短路片短接可靠。如下图所示



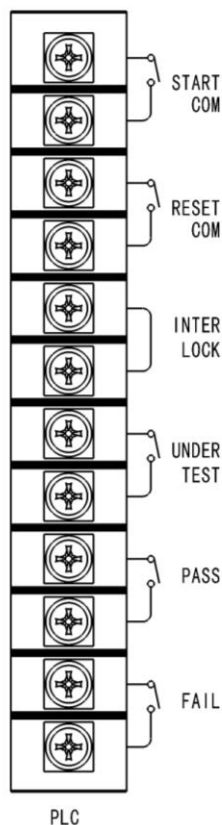
注：某些机型无此功能接口，以下类同，无需关心此项。

- 2、 仪器设置 PLC 接口启用。

你可以通过仪器后面板上 PLC (DB9) 遥控器进行操作。这个端子为标准的 9PIN D 型端子座，有如下信号：测试信号、复位信号、正在测试信号、测试合格信号、测试失败信号。



你也可以通过以下 PLC 接线插座来控制 PLC，但两者不应同时使用，以防冲突。



6.1 接线

TEST 控制：控制开关接在 PIN 1 和 PIN3 之间。

RESET 控制：控制开关接在 PIN 1 和 PIN 4 之间。

正在测试信号输出：PIN 2 和 PIN 5 之间。

测试失败信号：PIN 6 和 PIN 7 之间。

测试合格信号：PIN 8 和 PIN 9 之间。

6.2 遥控输入信号和输出信号接线说明

本测试仪备有远控接点，可以由外部的远控装置操作仪器的 TEST 和 RESET 功能。这些接点提供具有控制作用的电源，必须使用“瞬间接触”开关作为控制器。**需特别注意：绝对不能接上任何其他电源，如果输入其他的电源，会造成仪器内部电路的损坏。**

输出信号提供继电器的触点。

6.3 接口电气性能

输出触点电压：24V AC/DC 最大电流：100mA

输入端连接无电压控制触点，空接时端电压：<10VDC。

7

仪器参数设置

本章详细介绍仪器的参数设置

7.1 仪器界面相关概述

7.2 仪器开机自检

7.3 测试前准备

7.4 仪器系统参数设置

7.5 仪器文件参数设置

7.6 仪器步骤参数设置

7.1 仪器界面相关概述

7.1.1 界面结构概述

仪器界面总体上由标题栏、菜单栏、客户区、按键区、状态栏五部分组成，如下图所示：



标题栏：用于放置仪器型号信息和当前所在界面信息。如图所示，仪器型号:CS9949 安规综合测试仪，当前所在界面：测试界面。标题栏右侧的最小化、最大化、关闭按钮均无效。

菜单栏：用于放置一些常用快捷操作。目前菜单栏所有操作无效。

客户区：用于与用户之间进行信息交互。

按键区：用于放置本界面所支持的按键操作。

状态栏：用于放置系统的一些提示信息，如键盘锁状态、偏移测试状态、结果容量状态、通讯状态、通讯接口、系统时间等信息。

7.1.1.1 文件名

客户区中的文件名控件显示了当前活动的文件名，但在结果列表面板中的含义为本条结果所对应的文件名称。

7.1.1.2 文件步骤

客户区中的文件步骤控件显示了文件中的步骤信息。其格式为：当前文件步骤编号/总文件步骤数。

7.1.1.3 工作模式

客户区中的工作模式控件显示了文件中的工作模式和 DUT 模式信息。其中工作模式：-正常模式、-梯度模式、DUT 模式，-整机模式、-单项模式。

7.1.1.4 键盘锁

按下“U/Lock”键后，状态栏上键盘锁控件状态被设置为启动，且控件颜色变为红色。此时仪器面板上所有按键（START、STOP、U/Lock 键除外）均不起作用，若按下某一个键，则键盘锁控件颜色会发生闪烁。若想关闭键盘锁，只需要再次按下“U/Lock”键，此时根据系统密码参数中的键盘锁密码启用功能的设置状态而表现出不同的行为。若键盘锁密码启用功能设置为关闭，此时再次按下“U/Lock”键即可解除键盘锁，若键盘锁密码启用功能设置为开启，此时再次按下“U/Lock”键将会弹出键盘锁解锁密码输入面板，此时需要输入正确的解锁密码后才能成功解锁。

7.1.1.5 偏移

在测试面板按下“Offset”键后，状态栏上偏移控件状态被设置为开启，且控件颜色变为黄色。此时代表仪器进入偏移测试状态。

7.1.1.6 容量

当仪器中的结果容量小于系统环境参数中容量提示的值时，容量控件状态被设置为不足，且控件颜色变为绿色。当执行结果删除操作后，容量控件状态被设置为充足。

7.1.1.7 状态

当仪器处于本控状态时，状态控件状态被设置为本控，当仪器处于远控状态时，状态控件状态被设置为远控。

7.1.1.8 接口

接口控件状态随着系统通讯配置参数中的通讯接口参数而变化。

7.1.1.9 系统时间

系统时间控件显示了系统当前时间。

7.1.2 常用按键功能概述

Display Format 键	: 显示格式键。目前不支持, 此键功能无效
U/Lock 键	: 键盘锁开启、关闭键
Offset 键	: 偏移测试开启、关闭键
Enter 键	: 确认键。进入某项参数设置界面或保存修改后的参数
Exit 键	: 退出键。退出当前界面到主界面
Cancel/取消键	: 取消键。取消当前所做的修改
Caps 键	: 大写、小写英文字符切换键
Tab 键	: 切换键。快速切换到下一个参数的编辑状态
功能键	: 依据不同面板具有不同的含义, 具体请参阅仪器面板提示
向上键	: 向上移动一项或当前设置参数加一
向下键	: 向下移动一项或当前设置参数减一
向左键	: 向左移动一项或退格或光标左移一位
向右键	: 向右移动一项或光标右移一位
更多键	: 按下此键可出现对应的快捷操作菜单
返回键	: 返回到上一级界面
数字键	: 操作数字键对当前参数进行设置
快捷键	: 按下此键可出现对应的快捷操作菜单

7.1.3 常用快捷键概述

Enter+1: 系统密码、键盘锁初始密码恢复键

操作 : 在测试面板中并处于等待测试状态下, 同时按下“Enter”键和数字键“1”, 弹出密码恢复面板, 输入密码“111111”即可。仪器默认系统密码、键盘锁密码请参阅“仪器初始化参数”章节。

7.1.4 参数项目类型概述

仪器软件中的参数类型可大概分为三种: 选择框型、编辑框型、文本型、文本输入框型参数。

选择框型参数 : 在按下“Enter”键进入修改状态后, 参数的两边出现“<<”“>>”符号, 表示此项参数只能进行选择操作, 而不能进行输入操作。

编辑框型参数 : 在按下“Enter”键进入修改状态后, 参数的底部出现下划线光标, 表示此项参数能进行输入操作和增减操作。在进行数字输入操作时, 会出现对应的“符号”键。

文本框型参数 : 文本框不响应“Enter”键, 在文本框参数上按下“Enter”键无效。

文本输入框型参数: 在按下“Enter”键进入修改状态后, 参数的底部出现下划线光标, 此项参数只能进行增减操作。

7.1.5 参数项目修改概述

要想修改参数项目的设定值, 其步骤如下:

1. 将光标移动到要修改的参数项目上, 按下“Enter”键进入修改状态。

2. 参数进入修改状态后, 依据参数类型不同而操作不同:

选择框型参数 : 按下向左键、向右键、拨盘键对参数进行修改。

编辑框型参数 : 按下向左键、向右键对光标进行操作, 向上键、向下键、拨盘键对当前光标所在的位置进行增减操作, 按下数字键进行数据输入操作, 此时在屏幕键的对应位置会出现此项参数所对应的“符号”键, 在数字键输入完毕后按下对应的“符号”键完成参数修改保存。

文本输入框型参数: 按下向左键、向右键对光标进行操作, 向上键、向下键、拨盘键对当前光标所在的位置进行增减操作, 按下数字键进行数据输入操作。

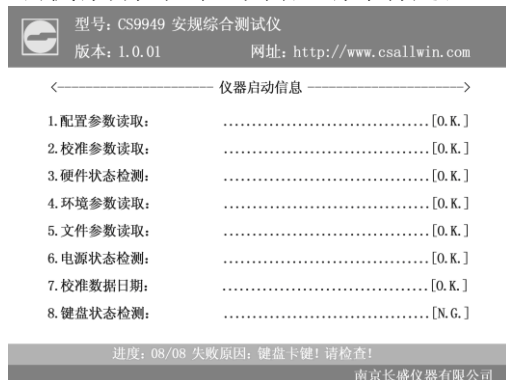
3. 对于选择框型参数和不使用数字键进行修改操作的编辑框型、文本输入框型参数再次按下“Enter”键保存对参数的修改。

7.2 仪器自检

非常重要: 仪器通电之前请确认相应供电电压和保险丝规格是否与仪器

设置相一致!!!

仪器在每次开机上电时，会执行自检程序，判断运行条件是否正常。自检项目如下图所示：



校准参数读取：读取仪器内部的校准参数，此项参数非常重要，若读取失败则仪器悬停于此项，不会往下运行，此时应该将仪器返回厂家进行维修。

硬件状态检测：对仪器当前的一些硬件状态进行检测，尤其对仪器校准开关状态进行检测，若校准开关打开则失败原因提示：校准开关打开，此时需要将校准开关关闭，并重新开机即可。

配置参数读取：读取仪器内部的配置参数，此项参数非常重要，若读取失败则仪器悬停于此项，不会往下运行，此时应该将仪器返回厂家进行维修。

环境参数读取：读取仪器内部的环境参数，环境参数决定了仪器运行时的环境，若读取失败则仪器自动尝试进行数据恢复。

文件参数读取：读取仪器内部的文件参数，文件参数决定了仪器所使用的测试文件以及测试步骤数据，若读取失败则仪器自动尝试进行数据恢复。

电源状态检测：检测测试仪的供电电源 N、L、G 接法是否正确。若不正确，测试仪机壳上可能带电。

校准数据日期：检测系统出厂后的时间间隔，若时间间隔已超出两年，则提示不成功，代表仪器内部的校准数据可能已经过期，此时需要将仪器返回厂家进行重新校准。

键盘状态检测：检测仪器面板上按键是否存在卡键现象，若提示不成功，则需要检测面板上各个按键的状态。

上述各项参数的检测，若合格则在检测参数的后面显示“.....[OK]”，反之则显示“.....[NG]”。

若上述各项参数的检测中有一项参数不合格，则在全部参数检测完毕后，在屏幕下方显示“请按任意键继续（START STOP 键除外）”，此时只需要按下面板上除 START、STOP 键之外任意键即可。仪器将会自动进入测试面板。

强烈建议应在所有检测项目都检测合格后再使用测试仪!!!

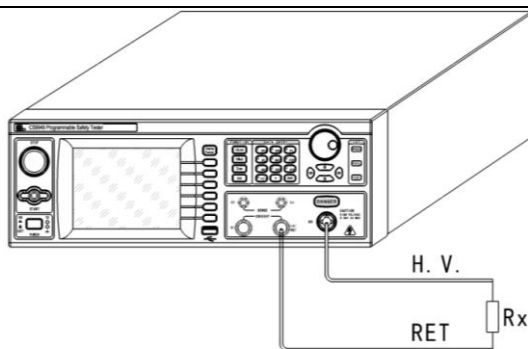
7.3 测试前准备

7.3.1 单项连接示意图

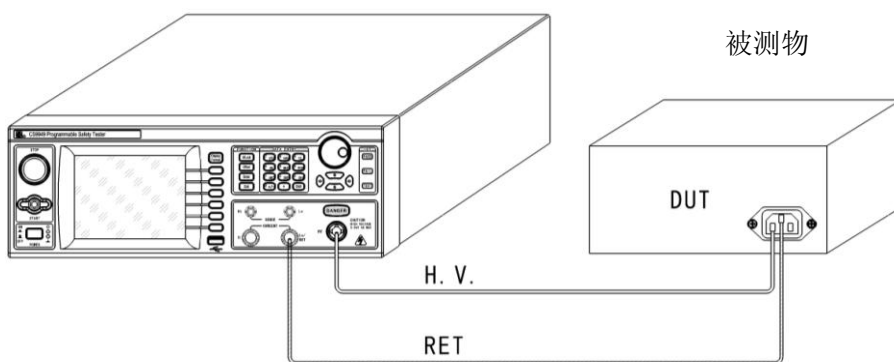
单项测试支持 ACW 交流耐压、DCW 直流耐压、IR 绝缘电阻、GR 接地电阻等测试，不支持 PW 功率、LC 泄漏电流、LR 低压启动测试。测试工作由位于仪器前面板测试端口完成。

要进行单项测试工作，请按照以下步骤进行：

- 1、将仪器工作模式设置为单项测试模式，详见相关章节
- 2、按照如下接线方式连接被测物，并确保仪器后面板上整机测试插座上未连接任何测试物!!!

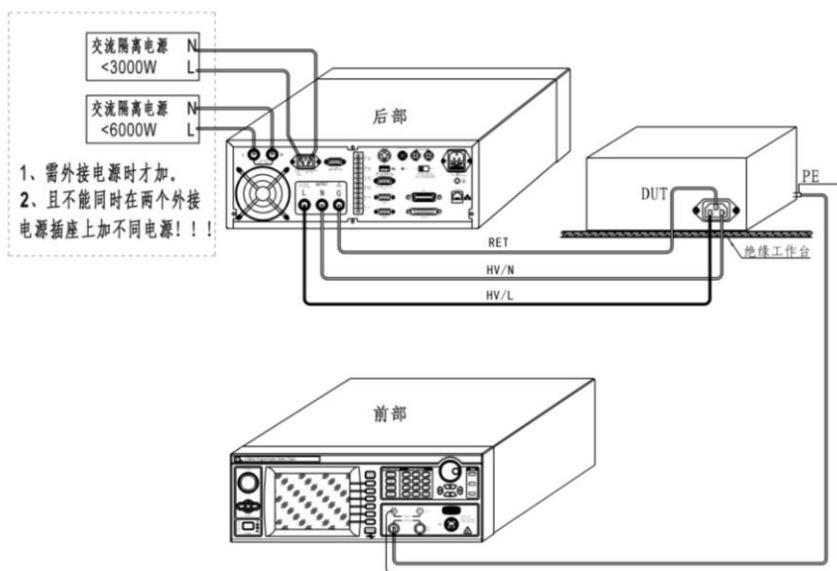


单项测试连接示意图1



单项测试连接示意图2

7.3.2 整机连接示意图



整机测试连接示意图

要进行整机测试工作，请按照以下步骤进行：

- 1、将仪器工作模式设置为整机测试模式，详见相关章节
- 2、按照如下接线方式连接被测物，并确保仪器前面板上高压输出和返回插座上未连接任何测试物!!!
- 3、如果本仪器支持使用外部电源，则需要在外电源输入端接入外部隔离电源。

如果仪器配置外部电源功率小于 3000VA，则可以通过外部电源接口 1 或 2 接入外部电源。但如果仪器配置外部电源功率大于 3000VA，则必须只通过外部电源接口 2（接线柱）接入外部电源，以免电流过大损坏接口 1（插座）。同时应避免在外部电源接口 1 和 2 上同时接有不同外部电源的现象。

请注意外接电源必须是隔离电源，切勿将市电接入外接电源插座!!!

7.4 系统参数设置

7.4.1 系统参数设置

在测试面板下，按下“系统”屏幕键进入系统参数设置面板，里面列出了系统参数列表，由时间参数、密码参数、环境参数、泄漏人体模拟网络、通讯配置、运行日志、模式校准、电弧校准组成。

7.4.2 时间参数设置

7.4.2.1 进入时间参数设置面板

在“系统”面板下的“时间参数”项目处按下“Enter”键进入时间参数设置面板。

7.4.2.2 时间参数设置

时间参数具有系统日期和系统时间两项参数组成。在系统日期或系统时间项目上按下“Enter”键进入修改状态，按照文本输入框型参数修改后再次按下“Enter”键保存所做的修改。

7.4.3 密码参数设置

7.4.3.1 进入密码参数设置面板

在系统面板下的“密码参数”项目处按下“Enter”键进入密码参数设置面板。

7.4.3.2 密码参数设置

包含参数项目如下：

系统密码启用：是否启用系统密码

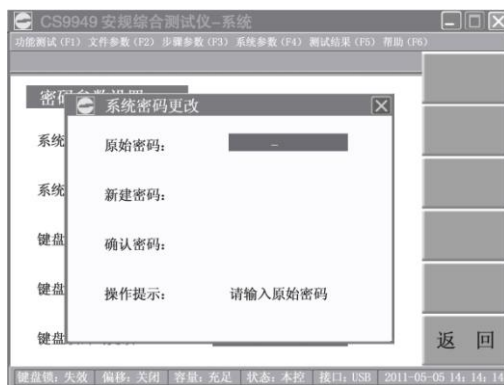
系统密码更改：按下“Enter”键进入系统密码更改面板

键盘锁关机存储：键盘锁状态在仪器关机后是否存储

键盘锁密码启用：是否启用键盘锁密码

键盘锁密码更改：按下“Enter”键进入键盘锁密码更改面板

长度最大长度为 8 个数字，全部由数字 0~9 组成。系统密码、键盘锁密码更改面板具有三项参数项目，如下图所示：



原始密码：输入原始密码后按下“Enter”键，若输入错误，仪器会提示“密码输入错误”错误信息，此时错误的原始密码被仪器自动清空，若输入正确，则会进入到新设密码的设置。

新建密码：输入新建密码后按下“Enter”键进入到确认密码的设置。

确认密码：输入确认密码，必须与新建密码一致，按下“Enter”键，若设置成功，仪器会提示“操作进行中”信息并自动返回到密码参数设置面板。若设置失败，仪器会提

示“密码输入错误”错误信息并清空新建密码和确认密码，此时可重新对密码进行设置。

7.4.4 环境参数设置

7.4.4.1 进入环境参数设置面板

在系统面板下的“环境参数”项目处按下“Enter”键进入环境参数设置面板。

7.4.4.2 环境参数设置

环境参数设置面板如下：



包含参数项目如下：

液晶亮度：液晶屏亮度设置参数；范围：1、2、3、4、5、6、7、8、9，1为液晶屏最暗亮度，9为液晶屏最亮亮度。暂时无法调节。

音量：蜂鸣器音量设置参数；范围：关闭、低、中、高。

GFI 保护：GFI 接地失效中断保护功能设置；范围：关闭、开启。

结果保存：测试结果保存功能设置；若关闭结果保存功能，则测试结果自动被丢弃。范围：关闭、开启。

余量提示：结果余量提示设置参数；范围：关闭、10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%，仪器所能保存的最大结果数目标配为 8000 条，可扩容至 16000 条。

端口模式：测试端口模式设置；范围：浮地、接地。

PLC TEST：PLC TEST 信号类型设置；范围：PULSe、LEVel，PULSe-脉冲信号，LEVel-电平信号。

系统语言：系统语言设置；范围：中文、英文。

复位停止：复位键功能设置；范围：开启、关闭。若此功能被设置为开启时，则第一次按下复位键时，测试状态为停止测试状态，第二次按下复位键时，测试状态为等待测试状态。若此功能被设置为关闭时，则按下复位键后，测试状态直接为等待测试状态。

列表显示：列表显示功能设置；范围：开启、关闭。当列表显示功能打开时，当所测试的测试步骤数目大于 2 步时，当测试结束时，自动显示每一步的测试结果。当仪器使用 PLC 之外的任何通讯方式时，列表显示功能自动被禁用。若结果保存功能关闭，则列表显示功能也会被自动禁用，列表显示控件灰化，默认为关闭，不能设置。

编号规则：测试结果编号规则；范围：0、1、2。

编号规则 0：被测件名称与流水号相同。即每测试一次被测件名称就加一

编号规则 1：被测件名字在每测试完一个文件时加一。即若一个文件内含有七个测试步骤，则被测件名称在七个测试步骤全部测试完后加一。此时务必确保下一次测试是从第一个测试步骤开始测试。

编号规则 2：被测件名字通过指令进行修改。用户可依据实际需要对被测件进行命名，修改被测件名字的指令为：RESult: DUT: NAME_<dut_name>，具体请参阅仪器标准通讯协议。

7.4.5 泄漏人体模拟网络参数设置

7.4.5.1 进入泄漏人体模拟网络参数设置面板

在系统面板下的“泄漏人体模拟网络”项目处按下“Enter”键进入泄漏人体模拟网络参数设置

面板。

7.4.5.2 泄漏人体模拟网络参数设置

其中包含所设置的参数如下：

人体网络：当前所选择的人体模拟网络名称

目前此项功能设置无效。

7.4.6 通讯配置参数设置

7.4.6.1 进入通讯配置参数设置面板

在系统面板下的“通讯配置”项目处按下“Enter”键进入通讯配置参数设置面板。

7.4.6.2 通讯配置参数设置

包含参数项目如下：

通讯接口：仪器所支持的通讯接口；范围：PLC、RS232、RS485、USB、GPIB。

目前尚不支持 GPIB 接口，不能配置为 GPIB。

通讯控制：通讯接口启动与否设置；范围：开启、关闭。通讯接口只有在通讯控制设置为开启时，才真正启用。

通讯地址：通讯地址设置；范围：1~255。在设置此项参数时必须确保在同一个通讯网络内，仪器地址必须唯一！

通讯地址在通讯接口为 PLC 模式时无效，控件灰化，不能进行修改。

波特率：通讯波特率设置；范围：9600 bps、14400 bps、19200 bps。

波特率在通讯接口为 PLC 模式时无效，控件灰化，不能进行修改。

结束符：通讯帧结束符设置；范围：CR+LF、LF、#。具体含义请参阅仪器标准通讯协议。

结束符在通讯接口为 PLC 模式时无效，控件灰化，不能进行修改。

网络接口：目前尚不支持此项功能，不能设置。

选配接口：目前尚不支持此项功能，不能设置。

当通讯接口配置为 RS232、RS485、USB 时，所支持的通讯模式如下：

正常模式：采用应答式通讯，即仪器在接收到一串合法命令串后都将返回一回应字符串做为应答。

广播模式：仪器在接收到一串合法命令串后并不进行应答。广播模式用于多机通讯模式中，需要一次性设置多台仪器参数的场合。广播模式的地址在通讯配置参数设置里不能设置，只能通过通讯指令中的地址来进行设置。

对于 GPIB 通讯方式，仪器不支持广播模式。

具体的通讯协议及通讯指令请参阅仪器标准通讯协议。

7.4.7 运行日志

7.4.7.1 进入运行日志面板

在系统面板下的“运行日志”项目处按下“Enter”键进入运行日志面板。

7.4.7.2 运行日志参数

包含参数项目如下：

软件固化版本：仪器软件版本；如：V1.0.01

仪器固化串号：仪器固化串号；此串号唯一！用于标识每一台仪器。目前不支持此项功能，串号固定为字符串：XXXXXXXX

出厂检验日期：出厂检验日期；记录了仪器出厂时间。

总计开机次数：开机次数统计；记录了仪器的总开机次数，在仪器每次开机时，其值增一。

总计测试次数：测试次数统计；记录了仪器的总测试次数，在仪器每次进行测试时，即按下启动键时，其值增一。

开机运行时间：本次开机运行时间统计；记录了仪器本次自开机以来所运行的时间。

总计运行时间：仪器累计开机时间统计；记录了仪器累计开机时间。

以上所有参数均不能修改，这些参数可以反映出仪器运行的一些统计信息。

7.5 文件参数设置

7.5.1 文件操作、参数概述

7.5.1.1 进入文件列表面板

在测试面板下，按下“文件”屏幕键进入文件列表面板。文件列表面板显示了仪器中所有文件的基本信息，由文件名、工作模式、总步骤数目、建立时间四项信息组成。

可通过向上、向下键、拨盘来移动光标到不同的文件上，进而对此文件进行操作。

7.5.1.2 文件操作概述

文件操作包括文件新建、文件编辑、文件存贮、文件读取、文件删除、文件格式化、文件跳转操作。文件中包含若干步骤，只有文件可以被仪器软件所识别。

7.5.1.3 文件工作模式说明

文件支持 N、G 两种工作模式，其中 N 模式为正常工作模式，此模式下仪器支持所有的测试模式。G 模式为梯度工作模式，此模式下仪器仅支持 ACW、DCW 耐压测试模式。

7.5.1.4 文件 DUT 模式说明

文件支持单项、整机两种 DUT 模式，其中单项 DUT 模式下，仪器仅支持 ACW、DCW、IR、GR、测试模式。整机 DUT 模式下，仪器仅支持所有的测试模式。

7.5.1.5 文件输出延时、PASS 保持时间、Buzzer 保持时间说明

输出延时：此项参数决定了文件在进行第一步测试之前，要延时多长时间，若设置 0 s，代表输出延时时间关闭，直接进行第一步测试。

PASS 保持时间：此项参数决定了在文件所有测试步骤测试结束后，在测试合格的前提下，PLC-PASS 信号要保持多长时间，若设置为 0 s，代表 PLC-PASS 信号一直保持，直到离开测试面板或进行下一次测试时。

Buzzer 保持时间：此项参数决定了在文件所有测试步骤测试结束后，在测试合格的前提下，Buzzer（蜂鸣器）响要保持多长时间。

7.5.2 文件新建

7.5.2.1 进入文件新建面板

在文件列表面板下，将光标移动到某一空白文件处，即当前光标位置处没有文件存在，按下“新建”屏幕键进入文件新建面板。

7.5.2.2 文件新建参数

包含参数项目如下：

文件名：文件名称；范围：由小写字母、大写字母、数字组成，最大长度不能超过 12 个字符

工作模式：文件工作模式；范围：N（正常模式）、G（梯度模式）

电弧侦测模式：交流、直流电弧侦测模式；范围：电流、等级

DUT 模式：DUT 模式；范围：单项、整机

输出延时：第一测试步骤输出延时时间；范围：0.0~999.9 s

PASS 保持时间：PASS 信号保持时间；范围：0.0~999.9 s

Buzzer 保持时间：Buzzer（蜂鸣器）响保持时间；范围：0.2~999.9 s

7.5.2.3 文件新建操作说明

当一项参数设置完成后，按下“Enter”键进入到下一项参数设置。当所有参数都完成后，再次按下“Enter”键下进行文件新建操作。

文件名数字、大写、小写字母切换说明：

在设置文件名参数时，在一定时间间隔内（大约 2s 内）按下同一数字键，可实现在数字与字母之间切换。比如不断按下数字键“1”，可实现在 1、A、B、C 之间进行切换。

按下“Caps”屏幕键可实现大写、小写字母之间切换，比如在按下“Caps”屏幕键后，不断按下数字键“1”，可实现在 1、a、b、c 之间进行切换。

7.5.3 文件编辑

7.5.3.1 进入文件编辑面板

在文件列表面板下，将光标移动到某一文件处，即当前光标位置处文件存在，按下“编辑”屏幕键进入如下文件编辑面板。



7.5.3.2 文件编辑参数

包含参数项目同文件新建参数，请参阅文件新建参数。

7.5.3.3 文件编辑操作说明

文件编辑操作同文件新建操作，请参阅文件新建操作。

7.5.4 文件存贮

7.5.4.1 进入文件存贮面板

在文件列表面板下，将光标移动到某一文件处，此文件不能为当前活动文件，按下“存贮”屏幕键进入文件存贮面板。

7.5.4.2 文件存贮参数

包含参数项目如下：

文件名：文件名称；范围：由小写字母、大写字母、数字组成，最大长度不能超过 12 个字符

7.5.4.3 文件存贮操作说明

文件存贮操作同文件新建操作，请参阅文件新建操作。

7.5.5 文件读取

7.5.5.1 进入文件读取面板

在文件列表面板下，将光标移动到某一文件处，即当前光标位置处文件存在，按下“读取”屏幕键进入文件读取面板。

7.5.5.2 文件读取参数

包含参数项目如下：

确认读取：是否读取此文件；范围：是、否

7.5.5.3 文件读取操作说明

按下“Enter”键进行文件读取操作，所读取的文件将成为当前活动测试文件。

7.5.6 文件删除

7.5.6.1 进入文件删除面板

在文件列表面板下，将光标移动到某一文件处，即当前光标位置处文件存在，按下“更多”屏幕键后再按下“删除”屏幕键进入文件删除面板。

7.5.6.2 文件删除参数

包含参数项目如下：

删除模式：文件删除模式；范围：单项、全部

确认删除：是否删除文件；范围：是、否

7.5.6.3 文件删除模式说明

删除模式具有单项和全部两种，其中单项删除模式是指只删除所选中的文件，全部删除模式是指删除所有的测试文件，此时仪器会自动读取默认测试文件作为当前活动测试文件。

当单项删除模式删除的是当前活动测试文件时，仪器也会自动读取默认测试文件作为当前活动测试文件。

7.5.7 文件格式化

7.5.7.1 进入文件格式化面板

在文件列表面板下，按下“更多”屏幕键后再按下“格式化”屏幕键进入文件格式化面板。

7.5.7.2 文件格式化参数

包含参数项目如下：

文件格式：文件格式化；范围：50*40、25*80、10*200、5*400

格式 化：是否格式化；范围：是、否

7.5.7.3 文件格式化说明

文件格式是指仪器所支持的格式，其组织格式为：文件数*步骤数。比如 50*40 是指当前文件格式是 50 个文件，每个文件具有 40 个步骤。其他文件格式以此类推。

执行过文件格式化操作后，原有的所有文件都将被删除，然后按照新的文件格式建立默认测试文件，并将其读取作为活动测试文件。

7.5.8 文件跳转

7.5.8.1 进入文件跳转面板

在文件列表面板下，按下“更多”屏幕键后再按下“跳转”屏幕键进入文件跳转面板。

7.5.8.2 文件跳转参数

包含参数项目如下：

文件编号：将要跳转到的文件编号；范围：1~文件格式所支持的最大文件数

7.5.8.3 文件跳转操作说明

输入将要跳转到的文件编号后，按下“Enter”键执行文件跳转操作，会自动跳转到相应的文件位置处。

7.6 步骤参数设置

7.6.1 步骤操作概述

7.6.1.1 进入步骤列表面板

编号	测试模式	输出项目	测试时间	步间连续
001	ACW	0.099kV	0.0s	关闭
002	DCW	0.050kV	3.0s	关闭
003	GR	3.00kV	3.0s	关闭
004	IR	0.050kV	3.0s	关闭
005	LC	100.0V	3.0s	关闭
006	PW	100.0V	3.0s	关闭
007	LR	100.0V	3.0s	关闭

在测试面板下，按下“步骤”屏幕键进入步骤列表面板。步骤列表面板显示了当前活动文件中所有步骤的基本信息，由步骤编号、测试模式、输出项目、测试时间、步间连续五项信息组成。

可通过向上、向下键、拨盘来移动光标到不同的步骤上，进而对此步骤进行操作。

7.6.1.2 步骤操作概述

步骤操作包括步骤详细、步骤新建、步骤删除、步骤前移、步骤后移、步骤互换、步骤拷贝至、步骤跳转操作。

7.6.2 步骤新建

在步骤列表面板下，按下“新建”屏幕键后，在当前步骤的后面建立一个新的测试步骤，此新的测试步骤采用默认的测试模式。当文件的总测试步骤数为文件格式所支持的最大步骤数时，步骤新建操作无效。

7.6.3 步骤删除

7.6.3.1 进入步骤删除面板

在步骤列表面板下，按下“删除”屏幕键进入步骤删除面板。

7.6.3.2 步骤删除参数说明

包含参数项目如下：

删除模式：步骤删除模式；范围：单项、全部

确认删除：是否删除步骤；范围：是、否

7.6.3.3 步骤删除模式说明

删除模式具有单项和全部两种，其中单项删除模式是指只删除所选中的步骤，全部删除模式是指删除所有的步骤，此时仪器会自动建立一个具有默认测试模式的步骤。

删除测试步骤，后面的测试步骤顺序前移。当文件的总测试步骤为 1 步时，步骤删除操作无效。

7.6.4 步骤前移

按下“前移”屏幕键将当前步骤前移，即将当前测试步骤与前一测试步骤内容互换，可方便的实现测试步骤排序功能，但在当前步骤是第一测试步骤时，前移操作无效。

7.6.5 步骤后移

按下“更多”屏幕键后再按下“后移”屏幕键将当前步骤后移，即将当前测试步骤与后一测试步骤内容互换，可方便的实现测试步骤排序功能，但在当前步骤是最后测试步骤时，后移操作无效。

7.6.6 步骤互换

7.6.6.1 进入步骤互换面板

在步骤列表面板下，按下“更多”屏幕键后再按下“互换”屏幕键进入步骤互换面板。

7.6.6.2 步骤互换参数说明

包含参数项目如下：

互换步骤：将要与本步骤互换的步骤号；范围：1~文件格式所支持的最大步骤数

7.6.6.3 步骤互换操作说明

按数字键输入互换步骤号，按下“Enter”键执行步骤互换操作。互换操作实现将当前\测试步骤与互换步骤号进行交换的功能，可方便的实现测试步骤排序功能。当测试文件的总测试步骤为 1 步时，步骤互换操作无效。

7.6.7 步骤拷贝至

7.6.7.1 进入步骤拷贝至面板

在步骤列表面板下，按下“更多”屏幕键后再按下“拷贝至”屏幕键进入步骤拷贝至面板。

7.6.7.2 步骤拷贝至参数说明

包含参数项目如下：

拷贝至号：将要本步骤拷贝到的步骤号；范围：（当前步骤号+1）~文件格式所支持的最大步骤数

7.6.7.3 步骤互换操作说明

按数字键输入拷贝至号，按下“Enter”键执行步骤拷贝至操作。拷贝至操作完成将当前测试步骤拷贝直到拷贝至号为止的功能，即从当前测试步骤到拷贝至号测试步骤之间的所有测试步骤都将自动建立，并使用与当前测试步骤一样的参数值。

7.6.8 步骤跳转

7.6.8.1 进入步骤跳转面板

在步骤列表面板下，按下“更多”屏幕键后再按下“跳转”屏幕键进入步骤跳转面板。

7.6.8.2 步骤跳转参数说明

包含参数项目如下：

测试步骤：将要跳转到的步骤号；范围：1~文件所具有的最大步骤数

7.6.8.3 步骤跳转操作说明

按数字键输入测试步骤号，按下“Enter”键执行步骤跳转操作。跳转操作完成跳转到指定测试步骤上的操作，并将光标定位在此测试步骤上。

7.6.9 步骤详细

7.6.9.1 进入步骤详细面板

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，进入步骤参数详细设置面板，具体根据测试步骤的测试模式不同而不同。

7.6.9.2 步骤详细操作、测试模式参数说明

上步：调入上一测试步骤进行编辑；但当文件总测试步骤只有 1 步时，上步操作无效，“上步”屏幕键灰化。

下步：调入下一测试步骤进行编辑；但当文件总测试步骤只有 1 步时，下步操作无效，“下步”屏幕键灰化。

测试模式：步骤详细面板的一项参数始终为测试模式参数，编辑此项参数可改变测试步骤的测试模式；范围：仪器所支持的测试模式。在此项参数上按下“Enter”键后，按照选择框控件修改方法修改测试模式控件值后再次按下“Enter”键保存修改。若测试步骤的测试模式改变，则自动更新为新的测试模式所对应的参数面板。在修改过程中，可按下“Cancel”键取消当前所做的修改。

7.6.9.3 步骤所支持测试模式说明

测试步骤所支持的测试模式由三个因数决定：测试仪所支持的测试模式、文件工作模式、文件 DUT 模式。

例如：假设测试仪支持 ACW、DCW、IR、GR、LC 测试模式，当文件工作模式为 G 模式时，测试步骤仅支持 ACW、DCW 测试模式；当文件工作模式为 N 模式时，在文件 DUT 模式为整机模式时，测试步骤仅支持 ACW、DCW、IR、GR、LC 测试模式；当文件 DUT 模式为单项模式时，测试步骤仅支持 ACW、DCW、IR、GR 测试模式。

因此应根据文件当前的工作模式、DUT 模式来判断测试步骤所支持的测试模式。

7.6.9.4 步骤所支持测试模式说明

测试步骤参数范围请参阅技术参数章节。

7.6.10 步骤详细-ACW 交流耐压参数设置

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，若测试步骤的测试模式为 ACW 交流耐压时，进入 ACW 交流耐压参数设置面板。如下图所示：



包含参数项目如下：

输出电压：测试步骤输出电压；范围： $V_{acw_min} \sim V_{acw_max}$ 。

电流档位：测试步骤电流档位；范围： $R_{acw_min} \sim R_{acw_max}$ 。

电流上限：测试步骤电流上限报警值；范围：

20 μ A 档：00.01 μ A \sim 20.00 μ A、200 μ A 档：000.1 μ A \sim 200.0 μ A

2mA 档：0.001 mA \sim 2.000 mA、10mA 档：00.01 mA \sim 10.00 mA

20mA 档：00.01 mA \sim 20.00 mA、50mA 档：00.01 mA \sim 50.00 mA

100mA 档：000.1 mA \sim 100.0 mA

电流下限：测试步骤电流下限报警值；范围：0 \sim 电流上限报警值，当电流下限报警值设置为 0 时，代表电流下限报警判断功能关闭。

真实电流：测试步骤真实电流上限报警值；范围：0 \sim 电流上限报警值，当真实电流上限报警值设置为 0 时，代表真实电流上限报警功能关闭。

电弧侦测：测试步骤电弧侦测；模式：电流模式和等级模式。电流模式范围：0 \sim 20.00 mA，电流模式时，电弧侦测值设置为 0 mA 时，电弧侦测关闭。等级模式范围：0 \sim 9，当电弧侦测设置为 0 时，代表电弧侦测功能关闭。

输出频率：测试步骤输出频率；范围：50.0Hz、60.0Hz。

上升时间：测试步骤上升时间；范围：0.0,3 \sim 999.9 s，当上升时间设置为 0 s 时，代表上升时间功能关闭。

- 测试时间：**测试步骤测试时间；范围：0.0.3~999.9 s，当测试时间设置为 0 s 时，代表测试时间无穷大，测试仪从始终处于测试状态，即当测试时间到 999.9 s 后，又从 0 s 开始循环测试。
- 下降时间：**测试步骤下降时间；范围：0.0.3~999.9 s，当下降时间设置为 0 s 时，代表下降时间功能关闭。
- 间隔时间：**测试步骤间隔时间；范围：0.0.3~999.9 s，当间隔时间设置为 0 s 时，代表间隔时间功能关闭。
- 步间 PASS：**测试步骤步间 PASS 信号；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。
- 步间连续：**测试步骤步间连续值；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。
- 失败继续：**测试步骤失败继续值；范围：开启、关闭，此参数决定了在本测试步骤测试失败时，在步间连续功能打开时，是否继续向下进行测试。
- 扫描端口：**测试步骤多路测试端口值；范围：H、L、X，此参数决定测试步骤所使用的多路端口状态。扫描端口设置面板只有在仪器支持多路扫描端口时才可以被设置，将光标移动到扫描端口上，按下“Enter”键弹出多路扫描端口设置面板。若仪器不支持多路扫描端口，此时扫描端口控件灰化。

7.6.11 步骤详细-DCW 直流耐压参数设置

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，若测试步骤的测试模式为 DCW 直流耐压时，进入 DCW 直流耐压参数设置面板。如下图所示：



包含参数项目如下：

输出电压：测试步骤输出电压；范围：Vdcw_min~Vdcw_max。

电流档位：测试步骤电流档位；范围：Rdcw_min~Rdcw_max。

电流上限：测试步骤电流上限报警值；范围：

2μA 档：0.001 μA~2.000 μA 、 20μA 档：00.01 μA~20.00 μA

200μA 档：000.1 μA~200.0 μA 、 2mA 档：0.001 mA~2.000 mA

10mA 档：00.01 mA~10.00 mA、20mA 档：00.01 mA~20.00 mA

50mA 档：00.01 mA~50.00 mA

电流下限：测试步骤电流下限报警值；范围：0~电流上限报警值, 当电流下限报警值设置为 0 时，代表电流下限报警判断功能关闭。

充电检测：测试步骤充电检测功能设置值；范围：开启、关闭，目前此项功能无效，控件灰化。

电弧侦测：测试步骤电弧侦测；模式：电流模式和等级模式。电流模式范围：0~10.00 mA，电流模式时，电弧侦测值设置为 0 mA 时，电弧侦测关闭。等级模式范围：0~9，当电弧侦测设置为 0 时，代表电弧侦测功能关闭。

上升时间：测试步骤上升时间；范围：0.0.3~999.9 s，当上升时间设置为 0 s 时，代表上升时间功能关闭。

测试时间：测试步骤测试时间；范围：0.0.3~999.9 s，当测试时间设置为 0 s 时，代表测试时间无穷大，测试仪从始终处于测试状态，即当测试时间到 999.9 s 后，又从 0 s 开始循环测试。

下降时间：测试步骤下降时间；范围：0.0.3~999.9 s，当下降时间设置为 0 s 时，代表下降时间功能关闭。

间隔时间：测试步骤间隔时间；范围：0.0.3~999.9 s，当间隔时间设置为 0 s 时，代表间隔时间功能关闭。

步间 PASS：测试步骤步间 PASS 信号；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。

步间连续：测试步骤步间连续值；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。

失败继续：测试步骤失败继续值；范围：开启、关闭，此参数决定了在本测试步骤测试失败时，在步间连续功能打开时，是否继续向下进行测试。

扫描端口：测试步骤多路测试端口值；范围：H、L、X，此参数决定测试步骤所使用的多路端口状态。扫描端口设置面板只有在仪器支持多路扫描端口时才可以被设置，将光标移动到扫描端口上，按下“Enter”键弹出多路扫描端口设置面板。若仪器不支持多路扫描端口，此时扫描端口控件灰化。

7.6.12 步骤详细-IR 绝缘电阻参数设置

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，若测试步骤的测试模式为 IR 绝缘电阻时，进入 IR 绝缘电阻参数设置面板。如下图所示：



包含参数项目如下：

输出电压：测试步骤输出电压；范围：Vir_min~Vir_max。

电阻档位：测试步骤电阻档位；范围：Rir_min~Rir_max。

电阻上限：测试步骤电阻上限报警值；当电阻上限设置为 0 MΩ 时，代表此时电阻上限报警功能关闭。范围：

自动档： 0,1.00 Mohm~100.0 Gohm

10MΩ 档： 0,1.00 Mohm~10.00 Mohm

100MΩ 档： 0,10.0 Mohm~100.0 Mohm

1GΩ 档： 0,0.100 Gohm~1.000 Gohm

10GΩ 档： 0,1.00 Gohm~10.00 Gohm

100GΩ 档： 0,10.0 Gohm~100.0 Gohm

电阻下限：测试步骤电阻下限报警值；范围：

自动档： 1.00 Mohm~电阻上限

10MΩ 档： 1.00 Mohm~电阻上限

100MΩ 档： 10.0 Mohm~电阻上限

1GΩ 档： 0.100 Gohm~电阻上限

10GΩ 档： 1.00 Gohm~电阻上限

100GΩ 档： 10.0 Gohm~电阻上限

当电阻上限设置为 0 MΩ 时，电阻下限范围的上限与电阻上限范围的上限相同。

上升时间：测试步骤上升时间；范围：0.0.3~999.9 s，当上升时间设置为 0 s 时，代表上升时间功能关闭。

测试时间：测试步骤测试时间；范围：0.0.3~999.9 s，当测试时间设置为 0 s 时，代表测试时间无穷大，测试仪从始终处于测试状态，即当测试时间到 999.9 s 后，又从 0 s 开始循环测试。

间隔时间：测试步骤间隔时间；范围：0,0.3~999.9 s，当间隔时间设置为 0 s 时，代表间隔时间功能关闭。

步间 PASS：测试步骤步间 PASS 信号；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。

步间连续：测试步骤步间连续值；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。

失败继续：测试步骤失败继续值；范围：开启、关闭，此参数决定了在本测试步骤测试失败时，在步间连续功能打开时，是否继续向下进行测试。

扫描端口：测试步骤多路测试端口值；范围：H、L、X，此参数决定测试步骤所使用的多路端口状态。扫描端口设置面板只有在仪器支持多路扫描端口时才可以被设置，将光标移动到扫描端口上，按下“Enter”键弹出多路扫描端口设置面板。若仪器不支持多路扫描端口，此时扫描端口控件灰化。

7.6.13 步骤详细-GR 接地电阻参数设置

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，若测试步骤的测试模式为 GR 接地电阻时，进入 GR 接地电阻参数设置面板。如下图所示：



包含参数项目如下：

输出电流：测试步骤输出电流；范围： $I_{ir_min} \sim I_{ir_max}$ 。

电阻上限：测试步骤电阻上限报警值；范围： $001.0 \sim \text{Min}(1500 * I_{gr_max} / 100 * I_{gr_set}, 510.0)$

其中：Min：取两个数据中的最小值

I_{gr_max} ：输出电流的最大值

I_{gr_set} ：设置的输出电流值

电阻下限：测试步骤电阻下限报警值；范围： $0 \sim$ 电阻上限，当电阻下限报警值设置为 $0 \text{ m}\Omega$ 时，代表电阻下限报警判断功能关闭。

输出频率：测试步骤输出频率；范围： 50.0Hz 、 60.0Hz 。

测试时间：测试步骤测试时间；范围： $0,0.3 \sim 999.9 \text{ s}$ ，当测试时间设置为 0 s 时，代表测试时间无穷大，测试仪从始终处于测试状态，即当测试时间到 999.9 s 后，又从 0 s 开始循环测试。

间隔时间：测试步骤间隔时间；范围： $0,0.3 \sim 999.9 \text{ s}$ ，当间隔时间设置为 0 s 时，代表间隔时间功能关闭。

步间 PASS：测试步骤步间 PASS 信号；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。

步间连续：测试步骤步间连续值；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。

失败继续：测试步骤失败继续值；范围：开启、关闭，此参数决定了在本测试步骤测试失败时，在步间连续功能打开时，是否继续向下进行测试。

7.6.14 步骤详细-LC 泄漏电流参数设置

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，若测试步骤的测试模式为 LC 泄漏电流时，进入 LC 泄漏电流参数设置面板。如下图所示：



包含参数项目如下:

输出电压: 测试步骤输出电压; 范围: $V_{lc_1_min} \sim V_{lc_1_max}$,
 $V_{lc_2_min} \sim V_{lc_2_max}$ 。

电流档位: 测试步骤电流档位; 范围: $R_{lc_min} \sim R_{lc_max}$ 。

电流上限: 测试步骤电流上限报警值; 范围:

20 μ A 档: 00.01 μ A \sim 20.00 μ A、200 μ A 档: 000.1 μ A \sim 200.0 μ A

2mA 档: 0.001 mA \sim 2.000 mA、10mA 档: 00.01 mA \sim 10.00 mA

20mA 档: 00.01 mA \sim 20.00 mA

电流下限: 测试步骤电流下限报警值; 范围: 0 \sim 电流上限报警值, 当电流下限报警值设置为 0 时, 代表电流下限报警判断功能关闭。

自动换相: 测试步骤自动换相功能设置值; 范围: 开启、关闭。自动换相功能开启时, 在测试完某一相后, 自动切换到另一相位上继续测试。

N L 相: 测试步骤测量相位值; 范围: N、L。

输出频率: 测试步骤输出频率; 范围: 50.0Hz、60.0Hz, 当外接电源设置值为开启时, 输出频率控件灰化, 设置值无效。

外接 MD: 测试步骤外接 MD 设置值; 范围: 开启、关闭, 目前此项功能设置无效。

外接电源: 测试步骤外接电源设置值; 范围: 开启、关闭, 目前此项功能设置无效。

上升时间: 测试步骤上升时间; 范围: 0,0.3 \sim 999.9 s, 当上升时间设置为 0 s 时, 代表上升时间功能关闭。当外接电源设置值为开启时, 上升时间控件灰化, 设置值无效。

测试时间: 测试步骤测试时间; 范围: 0,0.3 \sim 999.9 s, 当测试时间设置为 0 s 时, 代表测试时间无穷大, 测试仪从始终处于测试状态, 即当测试时间到 999.9 s 后, 又从 0 s 开始循环测试。

间隔时间: 测试步骤间隔时间; 范围: 0,0.3 \sim 999.9 s, 当间隔时间设置为 0 s 时, 代表间隔时间功能关闭。

步间 PASS: 测试步骤步间 PASS 信号; 范围: 开启、关闭, 此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。

步间连续: 测试步骤步间连续值; 范围: 开启、关闭, 此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。

失败继续: 测试步骤失败继续值; 范围: 开启、关闭, 此参数决定了在本测试步骤测试失败时, 在步间连续功能打开时, 是否继续向下进行测试。

7.6.15 步骤详细-PW 功率参数设置

在步骤列表面板下, 按下“详细”屏幕键后, 若测试步骤的测试模式为 PW 功率时, 进入 PW 功率参数设置面板。如下图所示:



包含参数项目如下：

输出电压：测试步骤输出电压；范围： $V_{pw_1_min} \sim V_{pw_1_max}$ ， $V_{pw_2_min} \sim V_{pw_2_max}$ 。

电流上限：测试步骤电流上限报警值；范围： $I_{pw_min} \sim I_{pw_max}$ 。

电流下限：测试步骤电流下限报警值；范围： $0 \sim$ 电流上限报警值，当电流下限报警值设置为 0 时，代表电流下限报警判断功能关闭。

功率上限：测试步骤功率上限报警值；范围： $P_{pw_min} \sim P_{pw_max}$ 。

功率下限：测试步骤功率下限报警值；范围： $0 \sim$ 功率上限报警值，当功率下限报警值设置为 0 时，代表功率下限报警判断功能关闭。

因数上限：测试步骤因数上限报警值；范围： $F_{pw_min} \sim F_{pw_max}$ 。

因数下限：测试步骤因数下限报警值；范围： $0 \sim$ 因数上限报警值，当因数上限报警值设置为 0 时，代表因数上限报警判断功能关闭。

输出频率：测试步骤输出频率；范围： 50.0Hz 、 60.0Hz ，当外接电源设置值为开启时，输出频率控件灰化，设置值无效。

外接电源：测试步骤外接电源设置值；范围：开启、关闭，目前此项功能设置无效。

上升时间：测试步骤上升时间；范围： $0.0, 0.3 \sim 999.9\text{ s}$ ，当上升时间设置为 0 s 时，代表上升时间功能关闭。当外接电源设置值为开启时，上升时间控件灰化，所设置的值无效。

测试时间：测试步骤测试时间；范围： $0.0, 0.3 \sim 999.9\text{ s}$ ，当测试时间设置为 0 s 时，代表测试时间无穷大，测试仪从始终处于测试状态，即当测试时间到 999.9 s 后，又从 0 s 开始循环测试。

间隔时间：测试步骤间隔时间；范围： $0.0, 0.3 \sim 999.9\text{ s}$ ，当间隔时间设置为 0 s 时，代表间隔时间功能关闭。

步间 PASS：测试步骤步间 PASS 信号；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。

步间连续：测试步骤步间连续值；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。

失败继续：测试步骤失败继续值；范围：开启、关闭，此参数决定了在本测试步骤测试失败时，在步间连续功能打开时，是否继续向下进行测试。

7.6.16 步骤详细-LR 低压启动参数设置

在步骤列表面板下，按下“详细”屏幕键后，若测试步骤的测试模式为 LR 低压启动时，进入 LR 低压启动参数设置界面。如下图所示：



包含参数项目如下：

输出电压：测试步骤输出电压；范围：Vlr_1_min~Vlr_1_max，
Vlr_2_min~Vlr_2_max。

电流上限：测试步骤电流上限报警值；范围：Ilr_min~Ilr_max。

电流下限：测试步骤电流下限报警值；范围：0~电流上限报警值，当电流下限报警值设置为 0 时，代表电流下限报警判断功能关闭。

输出频率：测试步骤输出频率；范围：50.0Hz、60.0Hz，当外接电源设置值为开启时，输出频率控件灰化，设置值无效。

外接电源：测试步骤外接电源设置值；范围：开启、关闭，目前此项功能设置无效。

上升时间：测试步骤上升时间；范围：0.03~999.9 s，当上升时间设置为 0 s 时，代表上升时间功能关闭。当外接电源设置值为开启时，上升时间控件灰化，所设置的值无效。

测试时间：测试步骤测试时间；范围：0.03~999.9 s，当测试时间设置为 0 s 时，代表测试时间无穷大，测试仪从始终处于测试状态，即当测试时间到 999.9 s 后，又从 0 s 开始循环测试。

间隔时间：测试步骤间隔时间；范围：0.03~999.9 s，当间隔时间设置为 0 s 时，代表间隔时间功能关闭。

步间 PASS：测试步骤步间 PASS 信号；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤连续测试时步与步之间是否输出 PLC-PASS 信号。

步间连续：测试步骤步间连续值；范围：开启、关闭，此参数决定在多个测试步骤之间是否连续进行测试。

失败继续：测试步骤失败继续值；范围：开启、关闭，此参数决定了在本测试步骤测试失败时，在步间连续功能打开时，是否继续向下进行测试。

8

仪器功能测试

本章详细介绍仪器的功能测试

8.1 仪器功能测试

8.2 仪器偏移测试

8.3 仪器结果存贮

8.1 仪器功能测试

8.1.1 进入测试面板

仪器启动后默认自动进入到测试面板。若在其他面板下，可按下“Exit”键或“STOP”键直接退出到测试面板。

8.1.2 测试基本概念及常用操作

8.1.2.1 测试面板屏幕键操作

按下“文件”、“步骤”、“系统”、“结果”屏幕键可直接进入相应的操作面板，进而进行对应的面板操作。按下“帮助”屏幕键可进入帮助面板。

按下“更多”屏幕键将会出现一组新的屏幕键。按下“上步”、“下步”屏幕键可调入当前测试步骤的上一、下一测试步骤。

8.1.2.2 调入指定的测试步骤

按下“上步”、“下步”屏幕键、“向上”、“向下”屏幕键或拨盘键可调入当前测试步骤的上一、下一测试步骤，按下“向左”屏幕键可调入当前测试步骤的下二十个测试步骤，按下“向右”屏幕键可调入当前测试步骤的上二十个测试步骤，按下“STOP”键可固定的调入第一个测试步骤。

8.1.2.3 启动、复位测试

进入测试面板或调入指定的测试步骤后，测试仪默认处于“等待测试”状态。

按下“START”键，测试仪按照测试步骤所设置的参数进行测试，测试仪处于测试状态，此时仪器面板上所有按键除“STOP”键外均无效。

按下“STOP”键，若系统环境参数中复位停止功能开启，则在第一次按下“STOP”键后，测试仪处于“停止测试”状态，再次按下“STOP”键后，测试仪处于“等待测试”状态；若系统环境参数中复位停止功能关闭，则按下“STOP”键后测试仪处于“等待测试”状态。按下“STOP”键后，仪器面板上所有按键均有效。

测试仪若发生任何测试失败、异常都可以通过按下“STOP”键使其复位到“安全”状态。

8.1.2.4 测试结果保存及余量提示

当系统环境参数中结果保存功能开启时，测试仪在每一测试步骤测试结束时，都会自动的保存结果到仪器内部存储器中，仪器标配结果存储容量：8000(条)，可扩容至16000(条)。

当系统环境参数中余量提示功能开启时，即设置值为10%~90%时，当结果存储空闲容量小于等于总容量的10%~90%时，状态栏容量控件值被设置为不足。例如：假设结果存储容量：8000(条)，当余量提示设置值为10%时，当结果存储空闲容量小于等于800(条)时，状态栏容量控件被设置为不足，颜色发生变化，提示结果存储空闲容量不足。

存放在仪器中的测试结果可通过通讯方式导出，例如可导出到PC机或其他的一些外部存储设备中，请参阅测试仪标准通讯协议章节。

8.1.2.5 步间PASS、步间连续、失败继续

此三项参数只有在文件工作模式为N模式时有效。G模式下，此三项参数默认，设置无效。

步间PASS：当步骤之间连续测试时，若当前测试步骤设置了间隔时间，则在间隔时间内输出PLC-PASS信号。

步间连续：此参数决定了测试步骤与测试步骤之间是否连续，若设置为开启，则在当前步骤测试结束后自动载入下一测试步骤进行测试。

失败继续：此参数决定了当测试步骤测试失败时，是否继续进行下一测试步骤测试。但此参数仅仅在测试步骤中步间连续参数设置为开启时起作用。当测试步骤为文件中最后一测试步骤时，此项参数设置无效。

8.1.2.6 测试信息

测试面板中系统状态信息区中的测试信息控件格式：前一测试步骤测试模式->当前测试步骤测试模式->下一测试步骤测试模式，其中当前测试步骤信息使用红色字体显示，通过测试信息控件可以快速的了解到相关步骤的测试信息。

若当前测试步骤为第一个测试步骤，则前一测试步骤规定为最后测试步骤，并且它们之间使用虚线箭头连接。

若当前测试步骤为最后测试步骤，则下一测试步骤规定为第一个测试步骤，并且它们之间使用虚线箭头连接。

8.1.3 ACW 交流耐压测试

1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个ACW交流耐压测试步骤，并设置好相关测试参数。

- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电压、电流上限、真实电流、电弧侦测、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、结果保存、GFI 保护。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。

8.1.4 DCW 直流耐压测试

- 1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个 DCW 直流耐压测试步骤，并设置好相关测试参数。
- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电压、电流上限、电流下限、电弧侦测、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、结果保存、GFI 保护。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。

8.1.5 IR 绝缘电阻测试

- 1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个 IR 绝缘电阻测试步骤，并设置好相关测试参数。
- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电压、电阻上限、电阻下限、延时时间、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、结果保存、GFI 保护。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。

8.1.6 GR 接地电阻测试

- 1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个 GR 接地电阻测试步骤，并设置好相关测试参数。
- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电流、电阻上限、电阻下限、输出频率、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、结果保存、GFI 保护。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。。

8.1.7 LC 泄漏电流测试

- 1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个 LC 泄漏电流测试步骤，并设置好相关测试参数。
- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电压、电流上限、电流下限、N L 相、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、外接电源、外接 MD。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。。

8.1.8 PW 功率测试

- 1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个 PW 功率测试步骤，并设置好相关测试参数。
- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电压、电流上限、功率上限、因数上限、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、外接电源、GFI 保护。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。

8.1.9 LR 低压启动测试

- 1、按照仪器相关参数章节相关部分建立一个 LR 低压启动测试步骤，并设置好相关测试参数。
- 2、面板步骤参数信息区参数如下：
输出电压、电流上限、电流下限、输出频率、测试时间、步间连续。
- 3、系统状态信息区参数如下：
测试信息、端口模式、外接电源、GFI 保护。
- 4、将被测件与测试仪可靠连接，具体接线图请参阅 7.3 章节。
- 5、在“等待测试”状态下，按下“START”键进行测试。
- 6、测试结束后，若没有出现报警（FAIL 灯没有亮），测试合格，此时面板合格灯 (PASS)亮。。

8.1.11 测试异常信息表

测试仪测试失败或发生中断保护的所有情况如下表所示：

失败原因（中文）	失败原因（英文）	原因分析
上限报警	HIGH F.	测量电流或电阻超过上限
下限报警	LOW F.	测量电流或电阻超过下限
短路报警	SRT. F.	测试过程中发生短路中断
电压异常	V. ABN.	测试输出电压范围异常
GFI 报警	GFI F.	测试过程中发生 GFI 中断
电弧报警	ARC F.	测试过程中发生电弧中断
测试失败	TEST F.	测试过程中一步或多步测试失败
真实报警	REAL F.	测量真实电流超过上限
充电报警	CHA. F.	充电电流低于设定值
量程报警	RAN. F.	测量电流超过量程最大值
功放报警	AMP F.	测试过程中发生功放保护中断
电流异常	C. ABN.	测试输出电流范围异常
功率上限	PWR. H.	测量功率超过上限
功率下限	PWR. L.	测量功率超过下限
因数上限	FAC. H.	测量因数超过上限
因数下限	FAC. L.	测量因数超过下限
异常报警	ABN. F.	测量过程中发生异常中断
扫描失败	SCAN F.	多路端口输出扫描失败

8.2 仪器偏移测试

8.2.1 进入偏移测试面板

测试面板下，按下“Offset”键进入偏移测试面板，此时状态栏上偏移控件值被设置为开启，颜色为黄色。可见偏移测试面板与测试面板为同一面板，只是执行两种不同的功能而已。在偏移测试面板下，再次按下“Offset”键进入测试面板。

8.2.2 偏移与测试模式

大部分测试模式都具有偏移测试，但 IR 绝缘电阻测试模式除外，因此在 IR 测试模式下进行偏移测试，所得到的结果无效。

8.2.3 启动、复位偏移测试

在偏移测试界面下，确保测试仪与被测件之间可靠连接。

按下“START”键开始偏移测试，测试仪会连续的执行完所有测试步骤的偏移测试。但此时必须要注意的是测试步骤的测试时间一定不能设置为 0 s，否则此测试步骤的偏移测试永远不会结束。

按下“STOP”键复位偏移测量，具体操作过程同测试面板中的复位操作。

8.2.4 清除偏移测试结果

当执行完某一测试步骤的偏移测试后，其结果值保存在本测试步骤的参数中，此时您可以修改此测试步骤的测试模式、输出参数（输出电压、输出电流），当有一项参数改变时，此测试步骤所保存的偏移测试值自动无效，被系统清零。此时若想获得此步骤的偏移测试值，只需对此测试步骤重新进行偏移测试即可。

8.3 仪器结果存贮

8.3.1 结果列表面板

8.3.1.1 进入结果列表面板

测试面板下，按下“结果”屏幕键进入结果列表面板。结果列表面板显示了每条测试结果的简略信息，由结果编号、测试模式、出错项目、测试结果、记录时间五项基本信息组成。

可通过向上、向下键、拨盘来移动光标到不同的测试结果上，进而对此条测试结果进行操作。

在测试面板下，按下“步骤”屏幕键进入步骤列表面板。步骤列表面板显示了当前活动文件中所有步骤的基本信息，由步骤编号、测试模式、输出项目、测试时间、步间连续五项信息组成。

可通过向上、向下键、拨盘来移动光标到不同的步骤上，进而对此步骤进行操作。

8.3.1.2 结果操作概述

结果操作包括结果详细、步骤删除、结果统计、结果导出、结果跳转操作。

8.3.2 结果详细

8.3.2.1 进入结果详细面板

在结果列表面板下，按下“详细”屏幕键进入结果详细面板。

8.3.2.2 结果详细参数说明

结果详细面板中所包含的参数依据测试模式不同而不同，但基本上都由三类参数组成：

设置类参数：此类参数记录测试步骤主要参数的设置信息，便于了解测试结果所对应的设置环境。

测试类参数：此类参数记录测试步骤的测试信息，当测试步骤测试结束时，测试仪自动保存测试模式相关的测试信息。

时间类参数：此类参数仅仅保存了本测试结果被保存时所对应的系统时间。

详细的参数请参考对应的面板显示内容。

8.3.2.3 结果详细操作说明

可通过按下“上项”、“下项”屏幕键或拨盘键调入上一、下一条测试结果。

8.3.3 结果删除

8.3.3.1 进入结果删除面板

在结果列表面板下，按下“删除”屏幕键进入结果删除面板。

8.3.3.2 结果删除参数说明

包含参数项目如下：

确认删除：是否删除步骤；范围：是、否

结果删除是指删除所有的测试结果，删除的测试结果不能恢复，请谨慎操作！

8.3.4 结果统计

8.3.4.1 进入结果统计面板

在结果列表面板下，按下“统计”屏幕键进入结果统计面板。

8.3.4.2 结果统计参数说明

包含参数项目如下：

测试次数：总共测试次数。

成功次数：总测试次数中成功的测试次数。

失败次数：总测试次数中失败的测试次数。

成功率：计算公式：(成功次数/测试次数)*100%。

失败率：计算公式：(失败次数/测试次数)*100%。

总容量：总容量，单位：条。

已使用：已经使用的容量。

余量：剩余容量。

使用率：计算公式：(已使用/总容量)*100%。

8.3.5 结果导出

目前尚不支持结果导出操作，此项功能无效。

8.3.6 结果跳转

8.3.6.1 进入结果跳转面板

在结果列表面板下，按下“跳转”屏幕键进入结果跳转面板。

8.3.6.2 结果跳转参数说明

包含参数项目如下：

结果编号：1~已保存结果最大编号。

8.3.6.3 结果跳转操作说明

按数字键输入结果编号，按下“Enter”键执行结果跳转操作。跳转操作完成跳转到指定测试结果上的操作，并将光标定位在此条测试结果上。

9

初始化参数

本章详细介绍各种测试仪的初始化参数

9.1 测试初始化参数

9.2 系统初始化参数

9.1 测试初始化参数

9.1.1 ACW 交流耐压初始化参数

输出电压	: 0.050 kV
电流档位	: 2 mA
电流上限	: 0.500 mA
电流下限	: 0.000 mA
真实电流	: 0.000 mA
电弧侦测 (电流模式)	: 0.000 mA
电弧侦测 (等级模式)	: 0
输出频率	: 60.0 Hz
上升时间/缓变时间	: 0.0 s
测试时间	: 3.0 s
下降时间	: 0.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭
失败继续	: 关闭
测试端口	: X (高阻态)

9.1.2 DCW 直流耐压初始化参数

输出电压	: 0.050 kV
电流档位	: 200 μ A
电流上限	: 050.0 μ A
电流下限	: 000.0 μ A
充电检测	: 关闭
电弧侦测 (电流模式)	: 0.000 mA
电弧侦测 (等级模式)	: 0
延时时间	: 0.0 s
上升时间/缓变时间	: 0.0 s
测试时间	: 3.0 s
下降时间	: 0.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭
失败继续	: 关闭
测试端口	: X (高阻态)

9.1.3 IR 绝缘电阻初始化参数

输出电压	: 0.050 kV
电阻档位	: AUTO
电阻上限	: 5.00 M Ω
电阻下限	: 1.00 M Ω
延时时间	: 0.0 s
上升时间	: 0.0 s
测试时间	: 3.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭

失败继续	: 关闭
测试端口	: X (高阻态)

9.1.4 GR 接地电阻初始化参数

输出电流	: 03.00 A
电阻上限	: 510.0 MΩ
电阻下限	: 000.0 MΩ
输出频率	: 60.0 Hz
测试时间	: 3.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭
失败继续	: 关闭

9.1.5 LC 泄漏电流初始化参数

输出电压	: 100.0 V
电流档位	: 200 μA
电流上限	: 050.0 μA
电流下限	: 000.0 μA
自动换相	: 关闭
N L 相	: N
输出频率	: 60.0 Hz
外接 MD	: 关闭
外接电源	: 关闭
上升时间	: 0.0 s
测试时间	: 3.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭
失败继续	: 关闭

9.1.6 PW 功率初始化参数

输出电压	: 100.0 V
电流上限	: 0.500 A
电流下限	: 0.000 A
功率上限	: 200.0 W
功率下限	: 000.0 W
因数上限	: 1.000
因数下限	: 0.000
输出频率	: 60.0 Hz
外接电源	: 关闭
上升时间	: 0.0 s
测试时间	: 3.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭
失败继续	: 关闭

9.1.7 LR 低压启动初始化参数

输出电压	: 100.0 V
------	-----------

电流上限	: 0.500 A
电流下限	: 0.000 A
输出频率	: 60.0 Hz
外接电源	: 关闭
上升时间	: 0.0 s
测试时间	: 3.0 s
间隔时间	: 0.0 s
步间 PASS	: 关闭
步间连续	: 关闭
失败继续	: 关闭

9.2 系统初始化参数

9.2.1 密码初始化参数

系统密码启用	: 关闭
系统初始密码	: 888888
键盘锁关机存储	: 关闭
键盘锁密码启用	: 关闭
键盘锁初始密码	: 888888

9.2.2 环境初始化参数

液晶亮度	: 8
音量	: 中
GFI 保护	: 关闭
结果保存	: 关闭
余量提示	: 关闭
端口模式	: 浮地
PLC TEST	: PULSe
系统语言	: 中文
复位停止	: 关闭
列表显示	: 关闭
编号规则	: 0

9.2.3 泄漏人体模拟网络初始化参数

人体网络	: NetWorkA
------	------------

9.2.4 通讯初始化参数

通讯接口	: PLC
通讯控制	: 关闭
通讯地址	: 1
波特率	: 9600 bps
结束码	: CR + LF
应答机制	: 关闭
网络接口	: 关闭
选配接口	: 关闭

10

运行错误代码

本章详细介绍各种测试仪的运行错误码表

10.1 运行错误代码

10.2 运行出错处理

10.1 运行错误代码

仪器运行时可能发生某些类型的错误，其常见错误代码表如下：

错误代码	错误原因
01	IIC 存储器访问失败
02	并口存储器访问失败
03	测试模式启动失败
04	模式输出范围失败
06	SPI 存储器访问失败

10.2 运行出错处理

若仪器发生运行错误，可能是因为强烈的干扰环境所导致。关闭仪器电源，然后开机，仪器会自动尝试恢复所发生的错误。如果仪器不能自动恢复，请联系厂家或经销商，返回厂家进行修理。

11

标准通讯协议

本章详细介绍测试仪标准通讯协议。

11.1 SCPI 指令概述

11.2 通讯接口

11.3 通讯协议

11.4 通讯指令集参考

11.5 通讯错误讯息表

11.1 SCPI 指令概述

11.1.1 指令结构

SCPI 命令按分层结构排列，这种结构被称为命令树。每个命令都由指示各个分层等级的字符串（助记符）和分层等级之间的冒号分隔符组成。命令树最顶部的命令称为“根命令”或简称“根”。测试仪通讯指令参阅 SCPI 指令进行编写。

11.1.2 指令规则约定

1. 命令及数据一律以 ASCII 方式传送，RS232、RS485、USB 通讯一个完整的命令串总是以规定的结束符结束。
如：SOURce:TEST:STARt<CR><LF>
这里<CR>和<LF>是结束符，本仪器在返回查询结果时总是用<CR><LF>组合结束符。
2. 空格用以分隔命令和参数，第一个出现的空格前是命令，空格后是命令的参数。实数型参数中的空格用以分隔参数和单位符号。本通讯协议中以下划线“_”表示空格。
3. 有些指令是没有参数的，如：SOURce:TEST:STARt，若没有参数的指令携带了参数，则会发生错误。
4. 用户可省略语法中的小写字母。例如：FILE:DELete:SINGle 可缩短为 FILE:DEL:SING。
5. 冒号“:”用以分隔指令的层次，表示进入当前子系统指令的下一层，指令层不可以后退。以冒号开头的命令字符是指位于根命令以下的命令助记符。
6. 星号“*”后的命令是公用指令，如：*IDN?
7. 逗号“,”用以分隔多个参数，有些指令后可能包含多个参数，用逗号来分隔这些参数。如：SYSTem:TIME 2011,05,30,13,18,20
8. 问号“?”用以表示查询，绝大多数命令均支持查询，仪器以 ASCII 字串返回查询结果，仪器总是以<CR><LF>组合结束符结束一次查询。
如：SOURce:TEST:FETCh? 查询当前测试数据。
多机通讯模式下，只有被呼叫的设备可以返回查询结果。
9. 发送的指令实数型数据（NR2 类型）必须依据指令的要求携带或不携带单位符号。解析程序所支持的单位符号有：电压单位：kV、V；电流单位： μ A、mA、A；电阻单位：mohm、Mohm、Gohm；时间单位：s；频率单位：Hz；功率单位：W、kW。

11.1.3 符号约定

1. NR1：整数类型。
2. NR2：实数类型。
3. NR3：字符类型，由单个字符或多个字符组成。
4. NR4：串类型，由双引号括起来的单个字符或多个字符组成。
4. <>：尖括号内的字符是发送指令的必要参数。
5. []：方括号内的部分可省略。
6. _：下划线表示指令串的空格。
7. {}：括号里的字符表示用户必须选择括号内字符中的一个。字符之间用竖杠隔开。
8. NL：查询返回的信息结束符，即<CR><LF>的组合。

11.2 通讯接口

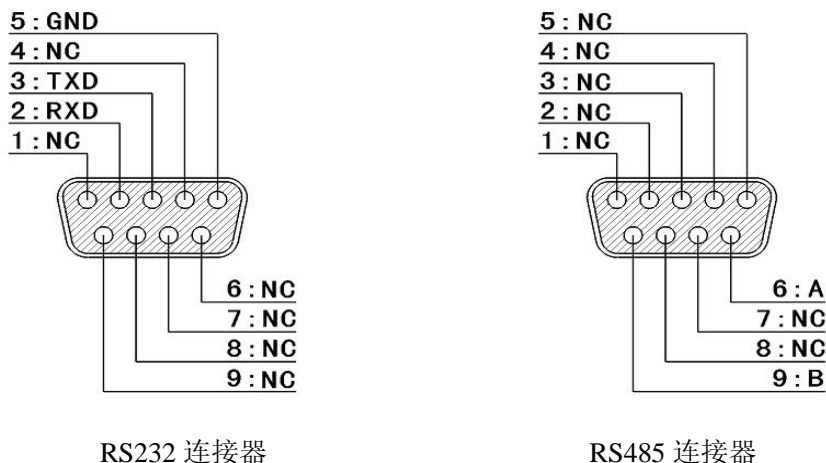
11.2.1 通讯接口分类

测试仪目前仅支持 RS232、RS485、USB、GPIB 通讯接口，其中 USB 仅支持 USB 通讯功能。测试仪将 RS232、RS485、USB 通讯接口归为串口通讯类，因为他们全部使用串口来进行通讯，不同之处在于不同的通讯方式使用不同的通讯介质，如 RS232 使用 DB9 通讯电缆、RS485 使用双绞线、USB 使用 USB 通讯线，因此 RS232、RS485、USB 的通讯帧格式使用同一组通讯配置参数。其中 RS232 为测试仪标准配置通讯接口，RS485、USB 为选配接口，如需要此两种通讯接口，请与厂商联系。GPIB 使用仪器内嵌的 GPIB 芯片进行通讯，为选配接口，测试仪将 GPIB 通讯归为非串口通讯类。测试仪所支持的所有通讯接口都采用软件控制的自定义应答式通讯。在调试通讯指令时，建

议使用测试仪配套的上位机指令调试软件进行调试，详细请参阅上位机指令调试软件帮助。

11.2.2 RS232、RS485 连接器

RS232 连接器使用一个 9 芯孔式 DB 型插座，RS485 连接器使用一个 9 芯针式 DB 型插座引脚，如下图所示：



其中 NC 表示此引脚是空脚，RXD、TXD、GND 为 RS232 通讯所使用引脚，A、B 为 RS485 通讯所使用引脚。

11.2.2 RS232 简介

RS232标准又称异步串行通讯标准，最初由美国电子工业协会（EIA）制订并发布，全名是"数据终端设备（DTE）和数据通讯设备（DCE）之间 串行二进制数据交换接口技术标准"，用于实现计算机和计算机之间、计算机与外设之间的数据通讯。任何一条信号线的电压均为负逻辑关系。即：逻辑"1"为-3V 到-15V；逻辑"0"为 +3V 到+15V。测试仪串行接口不是基于严格的RS-232标准，只使用其中的一个最小子集。

11.2.3 RS232 连接方式

RS232接口连接方式如下图所示：



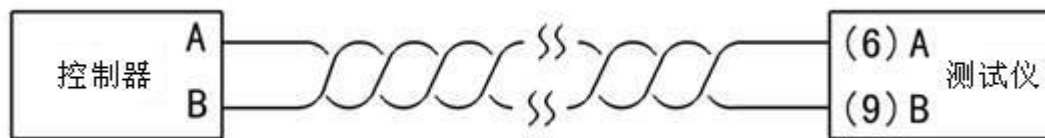
11.2.4 RS485 简介

RS485 标准的全称为 TIA/EIA-485 串行通信标准。RS485 数据信号采用差分信号负逻辑传输方式，也称作平衡传输，因此具有很强的抗共模干扰能力。RS485 采用半双工通信方式，其中+2V~+

6V 表示“0”，-6V~-2V 表示“1”，一般场合下采用普通的双绞线通讯，在要求比较高的环境下采用带屏蔽层的同轴电缆。RS485 通讯接口为测试仪选配通讯接口。

11.2.5 RS485 连接方式

RS485接口连接方式如下图所示：



11.2.6 USB 简介

USB 即通用串行总线 (Universal Serial Bus)，是一种支持即插即用的新型串行接口。也称之为“菊链(daisy-chaining)”，因为在一条“线缆”上有链接 127 个设备的能力。其数据传输率可达每秒 4Mb~12Mb。目前测试仪上的 USB 接口仅仅用于通讯，并不支持 U 盘等 USB 设备的操作功能。USB 使用 USB 电缆连接 PC 机和测试仪后面板，USB 通讯接口为测试仪选配通讯接口。

11.2.7 GPIB 简介

GPIB 即通用接口总线 (General Purpose Interface Bus，简称为 GPIB) 是由 IEEE 协会 (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 规定的一种 ANSI/IEEE488 标准。GPIB 为 PC 机与可编程仪器之间的连接系统定义了电气、机械、功能和软件特性。可在一台 PC 机上通过 GPIB 控制卡可以实现和一台或多台仪器的听、讲、控功能，并组成仪器系统，使测试和测量工作变得快捷，简便，精确和高效。通过 GPIB 电缆的连接，可以方便地实现星型组合、线型组合或者二者的组合。GPIB 使用 GPIB 通讯电缆连接控制器和测试仪，通讯数据使用 ASCII 码，GPIB 通讯接口为测试仪选配通讯接口。

GPIB 界面能力如下表所示：

功能	子集	描述
Source Handshake	SH1	具备有发送交握接口机能
Acceptor handshake	AH1	具备有接收交握接口机能
Basic Talker requirement	T4	具备有基本发话者接口机能
Basic Listener Requirement	L4	具备有基本收听者接口机能
No Service request requirement	SR1	不具备有服务要求接口机能
No All remote/local requirement	RL1	不具备有远程/本地接口机能
No Parallel poll requirement	PP0	不支持并行轮训接口机能
No All device clear requirement	DC1	不具备有装置清除接口机能
No Device trigger requirement	DT0	不支持装置触发接口机能
No controller requirement	C0	不支持控制者接口机能

11.3 通讯协议

11.3.1 串口类通讯帧格式

通讯波特率和本机地址可以在测试仪“接口”界面下相应的通讯控制界面里修改。

波特率 : 9600bps/14400bps/19200bps

奇偶校验位: NONE

起始位 : 1bit

数据位 : 8bit

停止位 : 1bit

流控制 : NONE

11.3.2 通讯协议

测试仪通讯采用软件控制应答式，既测试仪每接收到一条通讯指令，在执行完此指令后返回此指令的执行信息。若是执行指令且执行成功后，仪器返回 +0, “No error” 信息，若指令执行失败

则反对对应的错误讯息。若为查询指令，则仪器返回对应的查询信息。控制器必须保证这种应答机制，即必须在接收到仪器的返回信息后，才能发送下一条通讯指令，否则通讯将陷入不可预知状态。

11.3.3 串口类通讯帧结束码

串口类通讯帧结束码可以为 LF、CR+LF、#中的一种。其中#结束码专门用于使用串口调试工具之类的软件进行通讯测试，此时指令帧格式里没有校验码这一项。测试仪在发送响应信息时，总是固定使用 CR + LF 作为结束符。

11.3.4 串口类通讯帧格式

当串口类通讯帧结束码为 CR+LF 时，格式如下：

通讯指令帧格式：SCPI 指令串（ASCII 码）+ 校验码 + 结束码（CR+LF）

响应信息帧格式：响应信息串（ASCII 码）+ 校验码 + 结束码（CR+LF）

当串口类通讯帧结束码为 LF 时，格式如下：

通讯指令帧格式：SCPI 指令串（ASCII 码）+ 校验码 + 结束码（LF）

响应信息帧格式：响应信息串（ASCII 码）+ 校验码 + 结束码（CR+LF）

当串口类通讯帧结束码为#时，格式如下：

通讯指令帧格式：SCPI 指令串（ASCII 码）+ 结束码（#）

响应信息帧格式：响应信息串（ASCII 码）+ 结束码（CR+LF）

11.3.5 串口类通讯帧校验码

通讯帧校验码的加入用于确保通讯的可靠性与正确性。

控制器发送通讯指令帧校验码格式：一字节十六进制数，其值为：SCPI 指令串中所有字符（不包括结束符）的累加和|0x80。

测试仪发送响应信息帧校验码格式：一字节十六进制数，其值为：响应信息串中所有字符（不包括结束符）的累加和|0x80。

11.3.6 串口类通讯帧校验码示例代码

C 语言示例代码如下：

```
unsigned char SCPIStrSumChkGet(const unsigned char *rscSCPIStr, unsigned short int len)
{
    unsigned short int  i                = 0;
    unsigned char       sumChkValue      = 0;

    for(; i < len; i++)
    {
        sumChkValue                += rscSCPIStr[i];
    }
    return sumChkValue|0x80;
}

void SendSCPIStrInfoGet(const unsigned char *pSCPIStr)
{
    unsigned short int  len                = strlen(pSCPIStr);

    //校验码
    rscStrAdd[len++]                = SCPIStrSumChkGet(pSCPIStr, len);
    //假设通讯以 CR+LF 为结束符
    //结束符 CR
    rscStrAdd[len++]                = 0x0d;
    //结束符 LF
    rscStrAdd[len]                  = 0x0a;
```

```

}
void SCPIInstructionSend(void)
{
    unsigned char scpiStr[100]                = " SOURce:TEST:FETCh?";

    //获取完整命令信息
    SendSCPIStrInfoGet(scpiStr);
    //调用发送函数进行发送 需要自行编写发送函数
    SCPICmdSend(scpiStr);
}

```

11.3.7 串口类通讯范例

当串口类通讯帧结束码为 CR+LF 时:

通讯指令: COMM:SADD_1 (SCPI 指令) 0xD3 (校验码) CR+LF (结束码)

响应信息: +0, " No error" (响应信息) 0xD2 (校验码) CR+LF (结束码)

当串口类通讯帧结束码为 LF 时:

通讯指令: COMM:SADD_1 (SCPI 指令) 0xD3 (校验码) LF (结束码)

响应信息: +0, " No error" (响应信息) 0xD2 (校验码) CR+LF (结束码)

当串口类通讯帧结束码为#时:

通讯指令: COMM:SADD_1 (SCPI 指令) # (结束码)

响应信息: +0, " No error" (响应信息) CR+LF (结束码)

11.3.8 测试仪通讯状态

本控状态: 即本地控制状态, 测试仪上所有按键都有效, 可通过按键来操作测试仪。

远控状态: 既远程控制状态, 测试仪上只有复位键有效, 其它按键均不起作用, 测试仪响应通讯指令。

活动状态: 测试仪接收到了到与本身地址相符的通讯地址设置指令 (即 COMM: SADD) 后进入此状态, 此时测试仪上所有按键都有效, 测试仪可继续接收远控通讯指令进入远控状态。

11.3.9 测试仪联机顺序

若想与测试仪通讯, 则必须先与测试仪联机。其顺序如下:

1. 发送通讯地址设置命令: COMM:SADD 使对应地址的测试仪进入活动状态, 为继续接收通讯指令做好准备。若为 GPIB 通讯, 则此功能的完成由硬件实现, 不需发送此指令。
2. 发送远控指令: COMM:REM 使测试仪进入远控状态, 此时与测试仪联机操作已完成, 可继续发送其他通讯指令对测试仪进行控制。
3. 测试仪联机后, 可发送控制状态查询指令: COMM:CONT? 进行测试仪控制状态查询。若测试仪处于远控状态, 则会返回控制状态信息字符 1, 代表仪器处于远控制状态, 反之返回状态信息字符 0, 代表仪器处于本控状态。

11.3.10 通讯指令与工作模式

测试仪的工作模式有 N 和 G 两种, 具体每条指令支持的工作模式请参阅相应指令的说明。

11.3.11 测试步骤模式指令参数范围

测试步骤模式指令参数范围请参阅技术参数章节。

11.4 测试仪通讯指令参考

11.4.1 公用指令集

*IDN?

语法 设置格式: 不支持

查询格式: *IDN?

描述 指令功能: 测试仪标识查询指令

说明 串号说明: 测试仪目前尚未使用串号, 串号信息固定为: xxxxxxxx

参数	无
返回	查询指令：返回测试仪标识信息，格式：制造商、型号、串号、固化软件版本号
范例	查询指令：*IDN? 返回测试仪标识信息：Allwin Technologies, CS9949, xxxxxxxxxxx, 1.0.01
*RST	
语法	设置格式：*RST 查询格式：不支持
描述	指令功能：复位仪器指令；使仪器进入到等待测试状态
参数	无
返回	设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, "No error"，执行失败则返回相应的失败信息

11.4.2 通讯指令集

COMMunication:SADdress

语法	设置格式：COMMunication:SADdress_<comm_addr> COMM:SADD_<comm_addr> 查询格式：COMMunication:SADdress? COMM:SADD?
描述	指令功能：通讯地址设置、查询指令；所设置地址必须和所要通讯的仪器地址一致，仪器执行此指令后进入活动状态
说明	适用说明：此指令不适用于 GPIB 通讯，GPIB 通讯地址指定是由硬件来完成的
参数	参数名称：comm_addr - 通讯地址 参数类型：NR1 参数范围：0~255 参数说明：0 为广播通讯模式地址，1~255 为正常通讯模式地址
返回	设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, "No error"，执行失败则返回相应的失败信息 查询指令：返回当前活动测试仪的通讯地址。范围：1~255
范例	设置指令：COMMunication:SADdress_1 设置将要与之通讯的测试仪通讯地址为 1

COMMunication:REMOte

语法	设置格式：COMMunication:REMOte COMM:REM 查询格式：不支持
描述	指令功能：远程控制指令；仪器执行此指令后进入远控状态,此时仪器面板上只有复位键操作有效，其他按键功能被禁止
参数	无
返回	设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, "No error"，执行失败则返回相应的失败信息

COMMunication:LOCal

语法	设置格式：COMMunication:LOCal COMM:LOC 查询格式：不支持
描述	指令功能：本地控制指令;仪器执行此指令后进入本控状态,此时测试仪面板上按键操作恢复正常，可通过按键来操作测试仪
参数	无

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息

COMMunication:CONTRol?

语法 设置格式：不支持

查询格式：COMMunication:CONTRol?

COMM:CONTR?

描述 指令功能：控制状态查询指令；查询处于活动状态的测试仪的控制状态

参数 无

返回 查询指令：测试仪处于本控状态时，返回字符 0；测试仪处于远控状态时，返回字符 1

11.4.3 文件指令集

FILE:NEW

语法 设置格式：FILE:NEW_<file_number>,<file_name>,{N|G|1|0},{CURRent|SCALe|1|0},
{WHOLe|SINGLe|1|0},<output_delay_time>,<pass_keep_time>,
<pass_beep_time>

查询格式：不支持

描述 指令功能：文件新建指令；在仪器内指定的未被使用的文件编号处新建一个测试文件

参数 参数名称：file_number - 文件编号

参数类型：NR1

参数范围：依据文件组织格式不同而不同，具体如下：

文件组织格式：50*40 ， 参数范围：1~50

25*80 ， 参数范围：1~25

10*200, 参数范围：1~10

5*400, 参数范围：1~5

参数说明：必须为未使用的文件编号

参数名称：file_name - 文件名

参数类型：NR4

参数范围：a~z, A~Z, 0~9

参数说明：必须由小写字符、大写字符、数字组成，最大长度不能超过 12 个字符

参数名称：{N|G|1|0} - 工作模式

参数类型：NR3

参数范围：N|G|1|0

参数说明：N、1 - 正常工作模式，G、0 - 梯度工作模式

参数名称：{CURRent|SCALe|1|0} - 电弧侦测模式

参数类型：NR3

参数范围：CURRent|SCALe|1|0

参数说明：CURRent、1 - 电流模式， SCALe、0 - 等级模式

参数名称：{WHOLe|SINGLe|1|0} - DUT 模式

参数类型：NR3

参数范围：WHOLe|SINGLe|1|0

参数说明：WHOLe、1 - 整机模式，SINGLe、0 - 单项模式

参数名称: output_delay_time – 输出延时时间

参数类型: NR2

参数范围: 0.0~999.9 s

参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s

参数名称: pass_keep_time – PASS 信号保持时间

参数类型: NR2

参数范围: 0.0~999.9 s

参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s

参数名称: pass_beep_time – PASS 蜂鸣保持时间

参数类型: NR2

参数范围: 0.2~999.9 s

参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息如当指定的文件编号处已存在文件时返回错误讯息: -222, ”Data out of range”

范例 设置指令: FILE:NEW_02,"TESTFILE",N,S,SINGle,000.0_s,002.5_s,003.6_s
在文件编号 2 的地址处新建一个名称为 “TESTFILE” 的测试文件, 工作模式为 N, 电弧侦测模式为电流模式, DUT 模式为单项模式, 输出延时时间为 000.0s, PASS 信号保持时间为 2.5s, PASS 蜂鸣保持时间为 3.6s

FILE:EDIT

语法 设置格式: FILE:EDIT_<file_number>,<file_name>,{N|G|1|0},{CURRENT|SCALE|1|0},
{WHOLE|SINGLE|1|0},<output_delay_time>,<pass_keep_time>,
<pass_beep_time>

查询格式: 不支持

描述 指令功能: 文件编辑指令; 对指定的已使用的文件编号处测试文件属性进行编辑。
说明 编辑说明: 当测试文件的工作模式、电弧侦测模式或 DUT 模式被改变后, 此测试文件的所有测试步骤信息全部丢失, 测试仪自动按照新的工作模式、电弧侦测模式、DUT 模式新建一默认测试步骤存入此测试文件中

参数 参数说明: 参数同于 FILE:NEW 指令参数

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息如当指定的文件编号处未存在文件时返回错误讯息: -222, ” Data out of range”

范例 设置指令: FILE:EDIT_02,"TESTFILE",N,S,SINGle,100.0_s,102.5_s,303.6_s
将文件编号 2 的地址处测试文件名称编辑为 “TEST”, 工作模式为 N, 电弧侦测模式为电流模式, DUT 模式为单项模式, 输出延时时间为 100.0s, PASS 信号保持时间为 102.5s, PASS 蜂鸣保持时间为 303.6s

FILE:DELeTe:SINGle

语法 设置格式: FILE:DELeTe:SINGle_<file_number>
FILE:DEL:SING_<file_number>

查询格式: 不支持

描述	指令功能: 文件单项删除指令; 删除指定的已使用的文件编号处的文件。若删除的是仪器正在使用的文件, 则仪器自动调用默认文件做为测试文件
参数	参数名称: file_number - 文件编号 参数类型: NR1 参数范围: 依据文件组织格式不同而不同, 具体如下: 文件组织格式: 50*40 , 参数范围: 1~50 25*80 , 参数范围: 1~25 10*200, 参数范围: 1~10 5*400, 参数范围: 1~5 参数说明: 必须为已使用的文件编号
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息如当指定的文件编号处未存在文件时返回错误讯息: -222, ” Data out of range”
范例	设置指令: FILE:DEL:SING_02 删除文件编号 2 的地址处测试文件

FILE:DELeTe:ALL

语法	设置格式: FILE:DELeTe:ALL FILE:DEL:ALL 查询格式: 不支持
描述	指令功能: 文件全部删除指令; 文件全部删除后, 测试仪自动读取测试仪内部默认测试文件作为活动测试文件。此指令在文件步骤较多的情况下需要较长的执行时间
参数	无
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

FILE:SAVE

语法	设置格式: FILE:SAVE_<file_number>,<file_name> 查询格式: 不支持
描述	指令功能: 文件另存指令; 把当前文件另存到其他文件编号处。此指令在当前活动测试文件中文件步骤较多的情况下需要较长的执行时间
参数	参数范围: 依据文件组织格式不同而不同, 具体如下: 文件组织格式: 50*40 , 参数范围: 1~50 25*80 , 参数范围: 1~25 10*200, 参数范围: 1~10 5*400, 参数范围: 1~5 参数说明: 必须与当前活动测试文件编号不同 参数名称: file_name - 文件名 参数类型: NR4 参数范围: a~z, A~Z, 0~9 参数说明: 必须由小写字符、大写字符、数字组成
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
范例	设置指令: FILE:SAVE_10,”SAVEFILENAME” 将当前活动测试文件另存到文件编号 10 的地址处, 文件名称为“SAVEFILENAME”

FILE:READ

- 语法 设置格式: FILE:READ_<file_number>
 查询格式: 不支持
- 描述 指令功能: 文件读取指令; 被读取的文件将成为当前活动测试文件
- 参数 参数名称: file_number - 文件编号
 参数类型: NR1
 参数范围: 依据文件组织格式不同而不同, 具体如下:
 文件组织格式: 50*40 , 参数范围: 1~50
 25*80 , 参数范围: 1~25
 10*200, 参数范围: 1~10
 5*400, 参数范围: 1~5
 参数说明: 必须为已经使用的文件编号
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
- 范例 设置指令: FILE:READ_10
 读取文件编号 10 处的测试文件为当前活动测试文件

FILE:CATalog:SINGle

- 语法 设置格式: 不支持
 查询格式: FILE:CATalog:SINGle?_<file_number>
 FILE:CAT:SING?_<file_number>
- 描述 指令功能: 文件目录查询指令; 查询指定的文件编号处有无测试文件
- 参数 参数名称: file_number - 文件编号
 参数类型: NR1
 参数范围: 依据文件组织格式不同而不同, 具体如下:
 文件组织格式: 50*40 , 参数范围: 1~50
 25*80 , 参数范围: 1~25
 10*200, 参数范围: 1~10
 5*400, 参数范围: 1~5
- 返回 查询指令: 若指定文件编号处有测试文件: 则返回测试文件信息
 文件编号、文件名、文件总测试步骤、工作模式、电弧侦测模式、DUT 模式、输出延时、PASS 保持时间、Buzzer 蜂鸣时间
 若指定文件编号处无测试文件: 则返回字符 0 , 标识该文件编号处没有测试文件
- 范例 查询指令: FILE:CATalog:SINGle?_01
 01,"1", 002, N, S,1,000.0_s,001.0_s, 001.0_s

FILE:FORMat

- 语法 设置格式: 不支持
 查询格式: FILE:FORMat?
 FILE:FORM?
- 描述 指令功能: 文件组织格式查询指令; 查询文件组织格式
- 参数 无
- 返回 查询指令: 依据文件组织格式返回不同的字符, 具体如下:
 文件组织格式: 50*40 , 返回字符: 0
 25*80 , 返回字符: 1

10*200, 返回字符: 2

5*400, 返回字符: 3

11.4.4 源指令集

SOURce:TEST:START

语法 设置格式: SOURce:TEST:START
SOUR:TEST:STAR

查询格式: 不支持

描述 指令功能: 启动测试指令; 启动测试仪进行测试, 若在测试仪测试过程中, 发送此指令, 测试仪返回错误信息: -105, "Execute not allowed"

参数 无

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, "No error", 执行失败则返回相应的失败信息

SOURce:TEST:STOP

语法 设置格式: SOURce:TEST:STOP
SOUR:TEST:STOP

查询格式: 不支持

描述 指令功能: 停止测试指令; 若测试仪处于测试状态, 则测试仪执行此指令进入停止测试状态; 若测试仪处于停止测试状态, 则测试仪执行此指令进入复位测试状态

参数 无

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, "No error", 执行失败则返回相应的失败信息

SOURce:TEST:STATus

语法 设置格式: 不支持
查询格式: SOURce:TEST:STATus?
SOUR:TEST:STAT?

描述 指令功能: 测试状态查询指令; 查询测试仪当前的测试状态代码

参数 无

返回 查询指令: 返回测试仪测试状态代码, 如下:

测试状态	状态代码(Dec)	状态代码 (Hex)
输出延时	0	0x00
电压上升	1	0x01
正在测试	2	0x02
电压下降	3	0x03
间隔等待	4	0x04
停止测试	5	0x05
等待测试	6	0x06
测试合格	7	0x07
上限报警	8	0x08
下限报警	9	0x09
短路报警	10	0x0a
电压异常	11	0x0b
GFI 报警	12	0x0c
电弧报警	13	0x0d
测试失败	14	0x0e

真实报警	15	0x0f
充电报警	16	0x10
量程报警	17	0x11
功放报警	18	0x12
电流异常	19	0x13
功率上限	20	0x14
功率下限	21	0x15
因数上限	22	0x16
因数下限	23	0x17
异常报警	24	0x18
电压缓变	25	0x19
扫描失败	26	0x1a
开路报警	27	0x1b

SOURce:TEST:FETCh

语法 设置格式：不支持

查询格式：**SOURce:TEST:FETCh?**

SOUR:TEST:FETC?

描述 指令功能：测试数据查询指令；查询测试仪当前的测试数据

参数 无

返回 查询指令：返回测试仪测试数据。

测试模式代码：0-ACW， 1-DCW， 2-IR， 3-GR， 4-LC，
5-PW ， 6-LR

测试状态代码：测试状态代码如上表所示

ACW 交流耐压测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电流、
真实电流、时间、测试状态代码。当真实电流对应的值为“-----”时，表示
真实电流功能关闭

DCW 直流耐压测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电流、
时间、测试状态代码

IR 绝缘电阻测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电阻、
时间、测试状态代码

GR 接地电阻测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电阻、
时间、测试状态代码

LC 泄漏电流测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电流、
测试相位、时间、测试状态代码

PW 功率测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电流、
测试功率、测试功率因数、时间、测试状态代码

LR 低压启动测试模式下返回格式：

当前测试步骤编号、总测试步骤号、测试模式、电压、测试电流、

时间、测试状态代码

范例 查询指令: SOUR:TEST:FETC?

ACW 交流耐压测试模式返回信息:
001,022,0,0.098 kV,200.0 μ A,-----,000.0 s,01

DCW 直流耐压测试模式返回信息:
002,022,1,0.050 kV,05.00 μ A,003.0 s,01

IR 绝缘电阻测试模式返回信息:
003,022,2,0.050 kV,01.00 M Ω ,003.0 s,01

GR 接地电阻测试模式返回信息:
004,022,3,33.00 A,100.0 m Ω ,003.0 s,01

LC 泄漏电流测试模式返回信息:
005,022,4,100.0 V,05.00 μ A,N-->G,003.0 s,01

PW 功率测试模式返回信息:
006,022,5,200.0 V,0.500 A,100.0 W,1.000,003.0 s,01

LR 低压启动测试模式返回信息:
005,022,6,100.0 V,0.500 A,003.0 s,01

SOURCE:LOAD:STEP

语法 设置格式: SOURCE:LOAD:STEP_<step_number>
SOUR:LOAD:STEP_<step_number>

查询格式: 不支持

描述 指令功能: 装载测试步骤指令; 装载指定的测试步骤为当前活动测试步骤

参数 参数名称: step_number - 步骤编号
参数类型: NR1
参数范围: 依据文件组织格式不同而不同, 具体如下:
文件组织格式: 50*40 , 参数范围: 1~40
25*80 , 参数范围: 1~80
10*200, 参数范围: 1~200
5*400, 参数范围: 1~400
参数说明: 不能超过此文件的总测试步骤编号

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, "No error", 执行失败则返回相应的失败信息

SOURCE:LOAD:FILE

语法 设置格式: SOURCE:LOAD:FILE_<file_number>
SOUR:LOAD:FILE_<file_number>

查询格式: 不支持

描述 指令功能: 装载测试文件指令; 装载指定的文件编号处文件为当前活动测试文件
此指令功能同 FILE:READ

参数 参数名称: file_number - 文件编号
参数类型: NR1
参数范围: 依据文件组织格式不同而不同, 具体如下:
文件组织格式: 50*40 , 参数范围: 1~50
25*80 , 参数范围: 1~25
10*200, 参数范围: 1~10
5*400, 参数范围: 1~5
参数说明: 必须为已经使用的文件编号

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0，“No error”，执行失败则返回相应的失败信息
 范例 设置指令：SOURCE:LOAD:FILE_10
 装载文件编号 10 处的测试文件为当前活动测试文件

SOURCE:LIST:FINDex

语法 设置格式：不支持
 查询格式：SOURCE:LIST:FINDex?
 SOUR:LIST:FIND?
 描述 指令功能：列表文件编号查询指令；查询当前活动测试文件的文件编号
 参数 无
 返回 查询指令：返回当前活动测试文件的文件编号

SOURCE:LIST:FMESsage

语法 设置格式：不支持
 查询格式：SOURCE:LIST:FMESsage?
 SOUR:LIST:FMES?
 描述 指令功能：列表文件信息查询指令；查询当前活动测试文件信息。返回信息格式同
 FILE:CATalog:SINGle 指令
 参数 无
 返回 查询指令：返回当前活动测试文件信息，具体格式请参阅 FILE:CATalog:SINGle 指令
 的返回格式
 范例 查询指令：SOURCE:LIST:FMESsage?

SOURCE:LIST:SINDex

语法 设置格式：不支持
 查询格式：SOURCE:LIST:SINDex?
 SOUR:LIST:SIND?
 描述 指令功能：列表步骤编号查询指令；查询当前活动测试步骤的步骤编号
 参数 无
 返回 查询指令：返回当前活动测试步骤的步骤编号

SOURCE:LIST:SMESsage

语法 设置格式：不支持
 查询格式：SOURCE:LIST:SMESsage?
 SOUR:LIST:SMES?
 描述 指令功能：列表步骤设置信息查询指令；查询当前活动测试步骤的所有设置信息，利
 用此指令和 SOURCE:LOAD:STEP 指令的组合就可获得当前活动测试文件
 中所有测试步骤的设置信息
 参数 无
 返回 查询指令：返回当前活动测试步骤的步骤信息。
 ACW 交流耐压测试模式下返回格式：
 测试步骤编号、测试模式、测试电压、电流档位、电流上限报警值、电
 流下限报警值、真实电流上限报警值、电弧侦测、输出频率、上升时间、测
 试时间、下降时间、间隔时间或缓变时间、步间 PASS、步间连续、测试失
 败继续、多路端口（只有当测试仪具有多路端口时才有此项信息）

DCW 交流耐压测试模式下返回格式:

测试步骤编号、测试模式、测试电压、电流档位、电流上限报警值、电流下限报警值、充电检测、电弧侦测、延时时间、上升时间、测试时间、下降时间、间隔时间或缓变时间、步间 PASS、步间连续、测试失败继续、多路端口（只有当测试仪具有多路端口时才有此项信息）

IR 绝缘电阻测试模式下返回格式:

测试步骤编号、测试模式、测试电压、电阻档位、绝缘电阻上限报警值、绝缘电阻下限报警值、延时时间、上升时间、测试时间、间隔时间、步间 PASS、步间连续、测试失败继续、多路端口（只有当测试仪具有多路端口时才有此项信息）

GR 接地电阻测试模式下返回格式:

测试步骤编号、测试模式、输出电流、接地电阻上限报警值、接地电阻下限报警值、输出频率、测试时间、间隔时间、步间 PASS、步间连续、测试失败继续

LC 泄漏电流测试模式下返回格式:

测试步骤编号、测试模式、测试电压、电流档位、电流上限报警值、电流下限报警值、自动换相、相位选择、输出频率、外接 MD、外接电源、上升时间、测试时间、间隔时间、步间 PASS、步间连续、测试失败继续

PW 功率测试模式下返回格式:

测试步骤编号、测试模式、测试电压、电流上限报警值、电流下限报警值、功率上限报警值、功率下限报警值、功率因素上限报警值、功率因数下限报警值、输出频率、外接电源、上升时间、测试时间、间隔时间、步间 PASS、步间连续、测试失败继续

LR 低压启动测试模式下返回格式:

测试步骤编号、测试模式、测试电压、电流上限报警值、电流下限报警值、输出频率、外接电源、上升时间、测试时间、间隔时间、步间 PASS、步间连续、测试失败继续

范例 查询指令: **SOURCE:LIST:SMESsage?**

ACW 交流耐压测试模式返回信息: 当测试仪不具有多路测试端口时
001,0,0.098_kV,1,200.0_μA,000.0_μA,000.0_μA,0,0,000.0_s,000.0_s,
000.0_s,000.0_s,0,0,0

DCW 直流耐压测试模式返回信息: 当测试仪不具有多路测试端口时
002,1,0.050_kV,2,050.0_μA,000.0_μA,0,0,000.0_s,000.0_s,003.0_s,
000.0_s,000.0_s,0,0,0

IR 绝缘电阻测试模式返回信息: 当测试仪不具有多路测试端口时
003,2,0.050_kV,0,05.00_MΩ,01.00_MΩ,000.0_s,000.0_s,003.0_s,000.0_s,
0,0,0

GR 接地电阻测试模式返回信息:

004,3,03.00_A,510.0_mΩ,000.0_mΩ,0,003.0_s,000.0_s,0,0,0

LC 泄漏电流测试模式返回信息:

005,4,100.0_V,1,050.0_μA,000.0_μA,0,N,0,0,0,000.0_s,003.0_s,000.0_s,0,0,0

PW 功率测试模式返回信息:

006,5,100.0_V,0.500_A,0.000_A,200.0_W,000.0_W,1.000,0.000,0,0,000.0_s,
003.0_s,000.0_s,0,0,0

LR 低压启动测试模式返回信息:

007,6,100.0_V,0.500_A,0.000_A,0,0,000.0_s,003.0_s,000.0_s,0,0,0

SOURce:LIST:MODE

语法	设置格式：不支持 查询格式：SOURce:LIST:MODE? SOUR:LIST:MODE?
描述	指令功能：列表测试模式查询指令；查询当前测试模式
参数	无
返回	查询指令：返回当前活动测试步骤的测试模式。测试模式代码详见 SOURce:TEST:FETCh?指令

11.4.5 步骤指令集**11.4.5.1 步骤功能指令集****STEP:INSert**

语法	设置格式：STEP:INSert_{ACW DCW IR GR LC PW LR } STEP:INS_{ACW DCW IR GR LC PW LR } 查询格式：不支持
描述	指令功能：插入测试步骤指令；在当前活动测试步骤后面进行插入操作，当前活动测试文件总测试步骤数目加 1
参数	参数名称：{ACW DCW IR GR LC PW LR } 参数类型：NR3 参数范围：ACW DCW IR GR LC PW LR 参数说明：插入的测试模式参数仪器必须支持
返回	设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息

STEP:DELeTe:SINGle

语法	设置格式：STEP:DELeTe:SINGle STEP:DEL:SING 查询格式：不支持
描述	指令功能：删除当前活动测试步骤指令；使下一个测试步骤成为活动测试步骤。若当前活动测试文件只有一个测试步骤，则该指令执行不被允许，仪器将返回错误讯息：-105, “Execute not allowed”，该指令成功执行后，当前活动测试文件总步骤数目减 1
参数	无
返回	设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息

STEP:DELeTe:ALL

语法	设置格式：STEP:DELeTe:ALL STEP:DEL:ALL 查询格式：不支持
描述	指令功能：删除当前活动测试文件中的所有测试步骤指令；建立一个默认的测试步骤 若当前活动测试文件只有一个测试步骤，则该指令执行不被允许，仪器将返回错误讯息：-105, “Execute not allowed”，该指令成功执行后，当前活动测试文件总步骤数目为 1
参数	无
返回	设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息

STEP:MOVE

- 语法 设置格式: **STEP:MOVE_{FRONt| BEHind}**
 查询格式: 不支持
- 描述 指令功能: 当前活动测试步骤前移指令; 利用此指令可以调整测试步骤的位置
- 参数 参数名称: **{FRONt| BEHind}**
 参数类型: NR3
 参数范围: **FRONt| BEHind**
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 若当前活动测试步骤步骤编号为 1 时, 对于 **STEP:MOVE_FRONT** 指令, 仪器将返回: -222, ” Data out of range”。 若当前活动测试步骤步骤编号为最后一测试步骤编号时, 对于 **STEP:MOVE_BEHind** 指令, 仪器将返回: -222, ” Data out of range”

STEP:Interchange

- 语法 设置格式: **STEP:Interchange_<step_number>**
STEP:INT_<step_number>
 查询格式: 不支持
- 描述 指令功能: 测试步骤互换指令; 将当前活动测试步骤和指定的测试步骤内容互换, 利用此指令可以调整测试步骤的位置, 若指令的测试步骤编号不存在时, 测试仪返回错误讯息: -222, ” Data out of range”
- 参数 参数名称: **step_number – 步骤编号**
 参数类型: NR1
 参数范围: 1~总测试步骤数目
 参数说明: 不能超过此文件的总测试步骤编号, 也不能为本身测试步骤编号
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
- 范例 设置指令: **STEP:INTerchange_02**
 将当前活动测试步骤与测试步骤编号为 2 的测试步骤内容互换

STEP:MODE

- 语法 设置格式: **STEP:MODE_{ACW|DCW|IR|GR|LC|PW|LR}**
 查询格式: 不支持
- 描述 指令功能: 将当前活动测试步骤测试模式更改为参数所指定的测试模式; 利用此指令可实现测试步骤测试模式的更改
- 参数 参数名称: **{ACW|DCW|IR|GR|LC|PW|LR }**
 参数类型: NR3
 参数范围: **ACW|DCW|IR|GR|LC|PW|LR**
 参数说明: 更改后的测试模式参数仪器必须支持
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

11. 4. 5. 2 步骤 ACW 指令集

- 说明 型号说明: 步骤 ACW 指令集适用于具有 ACW 交流耐压测试模式的系列型号
 模式说明: 步骤 ACW 指令集适用于 N、G 模式

STEP:ACW:VOLTage

- 语法 设置格式: **STEP:ACW:VOLTage_<voltage_value>**
STEP:ACW:VOLT_<voltage_value>

	查询格式: STEP:ACW:VOLTage? STEP:ACW:VOLT?
描述	指令功能: 输出电压设置、查询指令
参数	参数名称: voltage_value – 输出电压值 参数类型: NR2 参数范围: Vacw_min~Vacw_max 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: kV
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回输出电压的设置值
范例	设置指令: STEP:ACW:VOLTage_1.000_kV 设置输出电压值: 1.000 kV 查询指令: STEP:ACW:VOLTage? 返回输出电压值: 1.000_kV

STEP:ACW:RANGe

语法	设置格式: STEP:ACW:RANGe_<range_value> STEP:ACW:RANG_< range_value > 查询格式: STEP:ACW:RANGe? STEP:ACW:RANG?
描述	指令功能: 电流档位设置、查询指令
参数	参数名称: range_value – 电流档位值 参数类型: NR1 参数范围: Racw_min~Racw_max 参数说明: 档位与字符对应关系: 0 – 20 μ A、1 – 200 μ A、2 – 2mA、3 – 20mA、4 – 50mA\100mA
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流档位的设置值
范例	设置指令: STEP:ACW:RANGe_2 设置电流档位值: 2 即 2mA 档 查询指令: STEP:ACW:RANGe? 返回电流档位值: 2

STEP:ACW:HIGh

语法	设置格式: STEP:ACW:HIGh_<high_value> 查询格式: STEP:ACW:HIGh?
描述	指令功能: 电流上限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: high_value – 电流上限报警值 参数类型: NR2 参数范围: 20 μ A 档: 00.01 μ A~20.00 μ A、200 μ A 档: 000.1 μ A~200.0 μ A 2mA 档: 0.001 mA~2.000 mA、10mA 档: 00.01 mA~10.00 mA 20mA 档: 00.01 mA~20.00 mA、50mA 档: 00.01 mA~50.00 mA 100mA 档: 000.1 mA~100.0 mA 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: uA、mA 电流上限报警值随着电流档位的变换而变化。
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流上限报警值的设置值

范例 设置指令: **STEP:ACW:HIGH_102.0_uA**
 设置电流上限报警值: 102.0 uA(假设电流档位为 200μA 档)
 查询指令: **STEP:ACW:HIGH?**
 返回电流上限报警值: 102.0_uA(假设电流档位为 200μA 档)

STEP:ACW:LOW

语法 设置格式: **STEP:ACW:LOW_<low_value>**
 查询格式: **STEP:ACW:LOW?**

描述 指令功能: 电流下限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: low_value – 电流下限报警值
 参数类型: NR2
 参数范围: 0~电流上限值
 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: uA、mA
 电流下限报警值随着电流档位和电流上限值的变换而变化。

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回电流下限报警值的设置值

范例 设置指令: **STEP:ACW:LOW_001.0_uA**
 设置电流下限报警值: 001.0 uA(假设电流档位为 200μA 档)
 查询指令: **STEP:ACW:LOW?**
 返回电流下限报警值: 001.0_μA(假设电流档位为 200μA 档)

STEP:ACW:RCURrent

语法 设置格式: **STEP:ACW:RCURrent_<real_high_value>**
STEP:ACW:RCUR_<real_high_value>
 查询格式: **STEP:ACW:RCURrent?**
STEP:ACW:RCUR?

描述 指令功能: 真实电流上限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: real_high_value – 电流下限报警值
 参数类型: NR2
 参数范围: 0~电流上限值
 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: μ A、mA
 真实电流上限报警值随着电流档位和电流上限值的变换而变化, 当真实电流设置为 0μA 或 0 mA 时, 表示关闭真实电流测试功能

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回真实电流上限报警值的设置值

范例 设置指令: **STEP:ACW:RCUR_082.0_μ A**
 设置真实电流上限报警值: 082.0 μ A(假设电流档位为 200μA 档)
 查询指令: **STEP:ACW:RCUR?**
 返回真实电流上限报警值: 082.0_μ A(假设电流档位为 200μA 档)

STEP:ACW:ARC

语法 设置格式: **STEP:ACW:ARC_<current_value>**
 查询格式: **STEP:ACW:ARC?**

描述 指令功能: 电弧侦测值设置、查询指令

说明 模式说明: 此指令只适用于电弧侦测模式为电流模式时

参数 参数名称: current_value – 电弧侦测电流设置值
 参数类型: NR2

- 参数范围: 00.00 mA~20.00 mA
 参数说明: 当电弧侦测电流值设置为 0 mA 时, 表示关闭电弧侦测功能
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回电弧侦测电流设置值
- 范例 设置指令: STEP:ACW:ARC_10.00_mA
 设置电弧侦测电流值: 10.00 mA
 查询指令: STEP:ACW:ARC?
 返回电弧侦测电流值: 10.00_mA

STEP:ACW:ARC

- 语法 设置格式: STEP:ACW:ARC_<scale_value>
 查询格式: STEP:ACW:ARC?
- 描述 指令功能: 电弧侦测值设置、查询指令
- 说明 模式说明: 此指令只适用于电弧侦测模式为等级模式时
- 参数 参数名称: scale_value – 电弧侦测等级设置值
 参数类型: NR1
 参数范围: 0~9
 参数说明: 当电弧侦测等级值设置为 0 时, 表示关闭电弧侦测功能
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回电弧侦测等级设置值
- 范例 设置指令: STEP:ACW:ARC_2
 设置电弧侦测等级值: 2
 查询指令: STEP:ACW:ARC?
 返回电弧侦测等级值: 2

STEP:ACW:FREQuency

- 语法 设置格式: STEP:ACW:FREQuency_{50Hz|60Hz|1|0}
 STEP:ACW:FREQ_{50Hz|60Hz|1|0}
 查询格式: STEP:ACW:FREQuency?
 STEP:ACW:FREQ?
- 描述 指令功能: 频率设置、查询指令
- 参数 参数名称: {50Hz|60Hz|1|0}
 参数类型: NR3
 参数范围: 50Hz|60Hz|1|0
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回频率的设置值。具体如下:
 频率 50Hz, 返回字符: 1
 频率 60Hz, 返回字符: 0
- 范例 设置指令: STEP:ACW:FREQuency_50Hz
 设置频率值: 50Hz
 查询指令: STEP:ACW:FREQuency?
 返回频率值: 1

STEP:ACW:RTIME

- 语法 设置格式: STEP:ACW:RTIME_<rise_time>
 STEP:ACW:RTIM_<rise_time>

	查询格式: STEP:ACW:RTIME? STEP:ACW:RTIM?
描述	指令功能: 上升时间设置、查询指令
说明	模式说明: 若当前活动测试文件处于在 G 工作模式时, 测试步骤编号 1 为上升时间参数, 其他测试步骤均为缓变时间参数
参数	参数名称: rise_time – 测试时间 参数类型: NR2 参数范围: 000.0,000.3~999.9 s 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s。当上升时间设置为 0 s 时, 表示关闭上升时间测试
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回上升时间的设置值
范例	设置指令: STEP:ACW:RTIME_001.1_s 设置上升时间值: 1.1 s 查询指令: STEP:ACW:RTIME? 返回上升时间值: 001.1_s

STEP:ACW:TTime

语法	设置格式: STEP:ACW:TTime_<test_time> STEP:ACW:TTIM_<test_time> 查询格式: STEP:ACW:TTime? STEP:ACW:TTIM?
描述	指令功能: 测试时间设置、查询指令
参数	参数名称: test_time – 测试时间 参数类型: NR2 参数范围: 000.0,000.3~999.9 s 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s。当测试时间设置为 0 s 时, 表示测试时间无穷大, 测试仪永远处于测试状态, 即当测试时间从 0 s 到 999.9 s 时, 再次从 0 s 开始记时, 此时只有测试失败或按下“复位”键或接收到 SOUR:TEST:STOP 指令才停止测试
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回测试时间的设置值
范例	设置指令: STEP:ACW:TTime_107.0_s 设置测试时间值: 107.0 s 查询指令: STEP:ACW:TTime? 返回测试时间值: 107.0_s

STEP:ACW:FTime

语法	设置格式: STEP:ACW:FTime_<fall_time> STEP:ACW:FTIM_<fall_time> 查询格式: STEP:ACW:FTime? STEP:ACW:FTIM?
描述	指令功能: 下降时间设置、查询指令
说明	模式说明: 若当前活动测试文件处于在 G 工作模式时, 测试步骤编号为最后测试步骤编号时, 下降时间参数有效, 其他测试步骤编号时均无效
参数	参数名称: fall_time – 下降时间

	参数类型: NR2
	参数范围: 000.0,000.3~999.9 s
	参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s。当下降时间设置为 0 s 时, 表示关闭下降时间测试
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回下降时间的设置值
范例	设置指令: STEP:ACW:FTIME_004.0_s 设置下降时间值: 4.0 s 查询指令: STEP:ACW:FTIME? 返回下降时间值: 004.0_s

STEP:ACW:ITIMe

语法	设置格式: STEP:ACW:ITIMe_<interval_time> STEP:ACW:ITIM_<interval_time> 查询格式: STEP:ACW:ITIMe? STEP:ACW:ITIM?
描述	指令功能: N 模式下间隔时间设置、查询指令
说明	模式说明: 此指令仅适用于 N (正常) 模式
参数	参数名称: interval_time – 间隔时间 参数类型: NR2 参数范围: 000.0~999.9 s 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: s。当间隔时间设置为 0 s 时, 表示关闭间隔时间功能
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回间隔时间的设置值
范例	设置指令: STEP:ACW:ITIMe_004.0_s 设置间隔时间值: 4.0 s 查询指令: STEP:ACW:ITIMe? 返回间隔时间值: 004.0_s

STEP:ACW:PSIGnal

语法	设置格式: STEP:ACW:PSIGnal_ {ON OFF 1 0} STEP:ACW:PSIG_ {ON OFF 1 0} 查询格式: STEP:ACW:PSIGnal? STEP:ACW:PSIG?
描述	指令功能: 步间 PASS 信号设置、查询指令
说明	模式说明: 此指令仅适用于 N (正常) 模式
参数	参数名称: {ON OFF 1 0} 参数类型: NR3 参数范围: ON OFF 1 0 参数说明: ON 1 – 步间 PASS 信号功能开启, OFF 0 – 步间 PASS 信号功能关闭
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回步间 PASS 信号设置值: 0 – 步间 PASS 信号功能关闭 1 – 步间 PASS 信号功能开启
范例	设置指令: STEP:ACW:PSIGnal_ON

设置步间 PASS 信号功能开启

查询指令: STEP:ACW:PSIGnal?

返回步间 PASS 信号功能设置值: 1

STEP:ACW:CNEXt

语法 设置格式: STEP:ACW:CNEXt_ {ON|OFF|1|0}

STEP:ACW:CNEX_ {ON|OFF|1|0}

查询格式: STEP:ACW:CNEXt?

STEP:ACW:CNEX?

描述 指令功能: 步间连续测试功能设置、查询指令

说明 模式说明: 此指令仅适用于 N (正常) 模式

参数 参数名称: {ON|OFF|1|0}

参数类型: NR3

参数范围: ON|OFF|1|0

参数说明: ON|1 – 步间连续测试功能开启, OFF|0 – 步间连续测试功能关闭

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回步间连续测试功能设置值:

0 – 步间连续测试功能关闭

1 – 步间连续测试功能开启

范例 设置指令: STEP:ACW:CNEXt_ON

设置步间连续测试功能开启

查询指令: STEP:ACW:CNEXt?

返回步间连续测试功能设置值: 1

STEP:ACW:FCONtinue

语法 设置格式: STEP:ACW:FCONtinue_ {ON|OFF|1|0}

STEP:ACW:FCON_ {ON|OFF|1|0}

查询格式: STEP:ACW:FCONtinue?

STEP:ACW:FCON?

描述 指令功能: 失败继续测试功能设置、查询指令

说明 模式说明: 此指令仅适用于 N (正常) 模式

参数 参数名称: {ON|OFF|1|0}

参数类型: NR3

参数范围: ON|OFF|1|0

参数说明: ON|1 – 失败继续测试功能开启, OFF|0 – 失败继续测试功能关闭

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回步间连续测试功能设置值:

0 – 失败继续测试功能关闭

1 – 失败继续测试功能开启

范例 设置指令: STEP:ACW:FCONtinue_ON

设置失败继续测试功能开启

查询指令: STEP:ACW:FCONtinue?

返回失败继续测试功能设置值: 1

STEP:ACW:PORT

语法 设置格式: STEP:ACW:PORT_ {H|L|X}, {H|L|X}

	查询格式: STEP:ACW:PORT?
描述	指令功能: 多路扩展端口状态设置、查询指令
说明	型号说明: 此指令适用于具有多路扩展端口的型号 使用说明: 参数数目取决于型号所支持的多路扩展端口数目, 比如型号支持 8 路扩展端口, 则此指令应携带 8 项参数
参数	参数名称: {H L X} 参数类型: NR3 参数范围: N 模式下范围: H L X, G 模式下范围: X 参数说明: H- 高压态, L- 接地态, X- 高阻态
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回多路扩展端口状态的设置值
范例	设置指令: 假设型号支持 8 路扩展端口 STEP:ACW:PORT_H,X,X,X,X,X,X,X 设置 8 路扩展端口的状态: H,X,X,X,X,X,X,X 查询指令: STEP:ACW:PORT? 返回 8 路扩展端口的状态: H,X,X,X,X,X,X,X

11.4.5.3 步骤 DCW 指令集

说明	型号说明: 步骤 DCW 指令集适用于具有 DCW 直流耐压测试模式的系列型号 模式说明: 步骤 DCW 指令集适用于 N、G 模式
----	---

STEP:DCW:VOLTage

语法	设置格式: STEP:DCW:VOLTage_<voltage_value> STEP:DCW:VOLT_<voltage_value> 查询格式: STEP:DCW:VOLTage? STEP:DCW:VOLT?
描述	指令功能: 输出电压设置、查询指令
参数	参数名称: voltage_value – 输出电压值 参数类型: NR2 参数范围: Vdcw_min~Vdcw_max 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: kV
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回输出电压的设置值
范例	设置指令: STEP:DCW:VOLTage_1.000_kV 设置输出电压值: 1.000 kV 查询指令: STEP:DCW:VOLTage? 返回输出电压值: 1.000_kV

STEP:DCW:RANGe

语法	设置格式: STEP:DCW:RANGe_<range_value> STEP:DCW:RANG_<range_value> 查询格式: STEP:DCW:RANGe? STEP:DCW:RANG?
描述	指令功能: 电流档位设置、查询指令
参数	参数名称: range_value – 电流档位值 参数类型: NR1

	参数范围: Rdcw_min~Rdcw_max
	参数说明: 档位与字符对应关系: 0 – 2 μ A、1 – 20 μ A、2 – 200 μ A、3 – 2mA、4 – 10mA\20mA、5 – 50mA
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流档位的设置值
范例	设置指令: STEP:DCW:RANGe_2 设置电流档位值: 2 即 200 μ A 档 查询指令: STEP:DCW:RANGe? 返回电流档位值: 2

STEP:DCW:HIG

语法	设置格式: STEP:DCW:HIG<high_value> 查询格式: STEP:DCW:HIG?
描述	指令功能: 电流上限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: high_value – 电流上限报警值 参数类型: NR2 参数范围: 2 μ A 档: 0.001 μ A~2.000 μ A 、 20 μ A 档: 00.01 μ A~20.00 μ A 200 μ A 档: 000.1 μ A~200.0 μ A 、 2mA 档: 0.001 mA~2.000 mA 10mA 档: 00.01 mA~10.00 mA、20mA 档: 00.01 mA~20.00 mA 50mA 档: 00.01 mA~50.00 mA 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: uA、mA 电流上限报警值随着电流档位的变换而变化。
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流上限报警值的设置值
范例	设置指令: STEP:DCW:HIG_102.0_ μ A 设置电流上限报警值: 102.0 μ A(假设电流档位为 200 μ A 档) 查询指令: STEP:DCW:HIG? 返回电流上限报警值: 102.0_ μ A(假设电流档位为 200 μ A 档)

STEP:DCW:LOW

语法	设置格式: STEP:DCW:LOW<low_value> 查询格式: STEP:DCW:LOW?
描述	指令功能: 电流下限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: low_value – 电流下限报警值 参数类型: NR2 参数范围: 0~电流上限值 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: μ A、mA 电流下限报警值随着电流档位和电流上限值的变换而变化。
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流下限报警值的设置值
范例	设置指令: STEP:DCW:LOW_001.0_ μ A 设置电流下限报警值: 001.0 μ A(假设电流档位为 200 μ A 档) 查询指令: STEP:DCW:LOW? 返回电流下限报警值: 001.0_ μ A(假设电流档位为 200 μ A 档)

STEP:DCW:ARC

语法	设置格式: STEP:DCW:ARC_<current_value> 查询格式: STEP:DCW:ARC?
描述	指令功能: 电弧侦测值设置、查询指令
说明	模式说明: 此指令只适用于电弧侦测模式为电流模式时
参数	参数名称: current_value – 电弧侦测电流设置值 参数类型: NR2 参数范围: 00.00 mA~10.00 mA 参数说明: 当电弧侦测电流值设置为 0 mA 时, 表示关闭电弧侦测功能
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error” , 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电弧侦测电流设置值
范例	设置指令: STEP:DCW:ARC_10.00_mA 设置电弧侦测电流值: 10.00 mA 查询指令: STEP:DCW:ARC? 返回电弧侦测电流值: 10.00_mA

STEP:DCW:ARC

语法	设置格式: STEP:DCW:ARC_<scale_value> 查询格式: STEP:DCW:ARC?
描述	指令功能: 电弧侦测值设置、查询指令
说明	模式说明: 此指令只适用于电弧侦测模式为等级模式时
参数	参数名称: scale_value – 电弧侦测等级设置值 参数类型: NR1 参数范围: 0~9 参数说明: 当电弧侦测等级值设置为 0 时, 表示关闭电弧侦测功能
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error” , 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电弧侦测等级设置值
范例	设置指令: STEP:DCW:ARC_2 设置电弧侦测等级值: 2 查询指令: STEP:DCW:ARC? 返回电弧侦测等级值: 2

STEP:DCW:RTIME

语法	设置格式: STEP:DCW:RTIME_<rise_time> STEP:DCW:RTIM_<rise_time> 查询格式: STEP:DCW:RTIME? STEP:DCW:RTIM?
说明	指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:RTIME 指令

STEP:DCW:TTime

语法	设置格式: STEP:DCW:TTime_<test_time> STEP:DCW:TTIM_<test_time> 查询格式: STEP:DCW:TTime? STEP:DCW:TTIM?
说明	指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:TTime 指令

STEP:DCW:FTIME

语法 设置格式: STEP:DCW:FTIME_<fall_time>
STEP:DCW:FTIM_<fall_time>
查询格式: STEP:DCW:FTIME?
STEP:DCW:FTIM?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FTIME 指令

STEP:DCW:ITIME

语法 设置格式: STEP:DCW:ITIME_<interval_time>
STEP:DCW:ITIM_<interval_time>
查询格式: STEP:DCW:ITIME?
STEP:DCW:ITIM?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:ITIME 指令

STEP:DCW:PSIGnal

语法 设置格式: STEP:DCW:PSIGnal_ {ON|OFF|1|0}
STEP:DCW:PSIG_ {ON|OFF|1|0}
查询格式: STEP:DCW:PSIGnal?
STEP:DCW:PSIG?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PSIGNa 指令

STEP:DCW:CNEXt

语法 设置格式: STEP:DCW:CNEXt_ {ON|OFF|1|0}
STEP:DCW:CNEX_ {ON|OFF|1|0}
查询格式: STEP:DCW:CNEXt?
STEP:DCW:CNEX?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:CNEXt 指令

STEP:DCW:FCONtinue

语法 设置格式: STEP:DCW:FCONtinue_ {ON|OFF|1|0}
STEP:DCW:FCON_ {ON|OFF|1|0}
查询格式: STEP:DCW:FCONtinue?
STEP:DCW:FCON?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FCONtinue 指令

STEP:DCW:PORT

语法 设置格式: STEP:DCW:PORT_ {H|L|X}, {H|L|X}
查询格式: STEP:DCW:PORT?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PORT 指令

11.4.5.4 步骤 IR 指令集

说明 型号说明: 步骤 IR 指令集适用于具有 IR 绝缘电阻测试模式的系列型号
模式说明: 步骤 IR 指令集仅适用于 N 模式

STEP:IR:VOLTage

语法 设置格式: STEP:IR:VOLTage_<voltage_value>
STEP:IR:VOLT_<voltage_value>

	查询格式: STEP:IR:VOLTage?
	STEP:IR:VOLT?
描述	指令功能: 输出电压设置、查询指令
参数	参数名称: voltage_value – 输出电压值 参数类型: NR2 参数范围: Vir_min~Vir_max 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: kV
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回输出电压的设置值
范例	设置指令: STEP:IR:VOLTage_1.000_kV 设置输出电压值: 1.000 kV 查询指令: STEP:IR:VOLTage? 返回输出电压值: 1.000_kV

STEP:IR:RANGe

语法	设置格式: STEP:IR:RANGe_<range_value> STEP:IR:RANG_<range_value> 查询格式: STEP:IR:RANGe? STEP:IR:RANG?
描述	指令功能: 绝缘电阻档位设置、查询指令
参数	参数名称: range_value – 绝缘电阻档位值 参数类型: NR1 参数范围: Rir_min~Rir_max 参数说明: 档位与字符对应关系: 0 – 自动档、1 – 10MΩ、2 – 100MΩ、3 – 1GΩ、4 – 10GΩ、5 – 100GΩ
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回绝缘电阻档位的设置值
范例	设置指令: STEP:IR:RANGe_2 设置绝缘电阻档位值: 2 即 100MΩ 档 查询指令: STEP:IR:RANGe? 返回绝缘电阻档位值: 2

STEP:IR:HIGH

语法	设置格式: STEP:IR:HIGH_<resistance_high> 查询格式: STEP:IR:HIGH?
描述	指令功能: 绝缘电阻上限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: resistance_high – 绝缘电阻上限值 参数类型: NR2 参数范围: 自动档: 0,1.00 Mohm~100.0 Gohm 10MΩ 档: 0,1.00 Mohm~10.00 Mohm 100MΩ 档: 0,10.0 Mohm~100.0 Mohm 1GΩ 档: 0,0.100 Gohm~1.000 Gohm 10GΩ 档: 0,1.00 Gohm~10.00 Gohm 100GΩ 档: 0,10.0 Gohm~100.0 Gohm 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: Mohm、Gohm 绝缘电阻上限报警值随着绝缘电阻档位的变换而变化。

当绝缘电阻上限设置为 0 时，表示绝缘电阻上限报警关闭，此时绝缘电阻下限的范围就是绝缘电阻档位的范围

- 返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令：返回绝缘电阻上限设置值
- 范例 设置指令：STEP:IR:HIGH_8.00_Gohm
 设置绝缘电阻上限值：8.00 Gohm(假设电阻档位为自动档)
 查询指令：STEP:IR:HIGH?
 返回绝缘电阻上限值：08.00_GΩ

STEP:IR:LOW

- 语法 设置格式：STEP:IR:LOW_<resistance_low>
 查询格式：STEP:IR:LOW?
- 描述 指令功能：绝缘电阻下限设置、查询指令
- 参数 参数名称：resistance_low –电阻下限值
 参数类型：NR2
 参数范围：当电阻上限设置为 0 Mohm 时，绝缘电阻下限范围：绝缘电阻档位范围
 当电阻上限设置不为 0 Mohm 时，绝缘电阻下限范围：档位下限范围~绝缘电阻上线范围
 参数说明：此参数携带单位，单位符号：Mohm、Gohm
 绝缘电阻下限范围受绝缘电阻上限影响，在设置此参数时应注意
- 返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令：返回绝缘电阻下限设置值
- 范例 设置指令：STEP:IR:LOW_2.00_Gohm
 在自动档下，设置绝缘电阻下限值：2.00 Gohm(假设电阻档位为自动档)
 查询指令：STEP:IR:LOW?
 返回绝缘电阻下限值：02.00_GΩ

STEP:IR:RTIME

- 语法 设置格式：STEP:IR:RTIME_<rise_time>
 STEP:IR:RTIM_<rise_time>
 查询格式：STEP:IR:RTIME?
 STEP:IR:RTIM?
- 说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:RTIME 指令

STEP:IR:TTIME

- 语法 设置格式：STEP:IR:TTIME_<test_time>
 STEP:IR:TTIM_<test_time>
 查询格式：STEP:IR:TTIME?
 STEP:IR:TTIM?
- 说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:TTIME 指令

STEP:IR:ITIME

- 语法 设置格式：STEP:IR:ITIME_<interval_time>
 STEP:IR:ITIM_<interval_time>
 查询格式：STEP:IR:ITIME?
 STEP:IR:ITIM?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:ITIME 指令

STEP:IR:PSIGnal

语法 设置格式：STEP:IR:PSIGnal_ {ON|OFF|1|0}

STEP:IR:PSIG_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:IR:PSIGnal?

STEP:IR:PSIG?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PSIGnal 指令

STEP:IR:CNEXt

语法 设置格式：STEP:IR:CNEXt_ {ON|OFF|1|0}

STEP:IR:CNEX_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:IR:CNEXt?

STEP:IR:CNEX?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:CNEXt 指令

STEP:IR:FCONtinue

语法 设置格式：STEP:IR:FCONtinue_ {ON|OFF|1|0}

STEP:IR:FCON_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:IR:FCONtinue?

STEP:IR:FCON?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FCONtinue 指令

STEP:IR:PORT

语法 设置格式：STEP:IR:PORT_ {H|L|X}, {H|L|X}

查询格式：STEP:IR:PORT?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PORT 指令

11.4.5.5 步骤 GR 指令集

说明 型号说明：步骤 GR 指令集适用于具有 GR 接地电阻测试模式的系列型号

模式说明：步骤 GR 指令集仅适用于 N 模式

STEP:GR:CURRent

语法 设置格式：STEP:GR:CURRent_<current_value>

STEP:GR:CURR_<current_value>

查询格式：STEP:GR:CURRent?

STEP:GR:CURR?

描述 指令功能：输出电流值设置、查询指令

参数 参数名称：current_value – 输出电流值

参数类型：NR2

参数范围：Igr_min~Igr_max

参数说明：此参数携带单位，单位符号：A

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0，“No error”，执行失败则返回相应的失败信息

查询指令：返回输出电流的设置值

范例 设置指令：STEP:GR:CURRent_11.00_A

设置输出电流值：11.00 A

查询指令: STEP:GR:CURRent?
返回输出电流值: 11.00_A

STEP:GR:HIGh

语法 设置格式: STEP:GR:HIGh_<resistance_high>
查询格式: STEP:GR:HIGh?

描述 指令功能: 接地电阻上限值设置、查询指令

参数 参数名称: resistance_high – 接地电阻上限值
参数类型: NR2
参数范围: 01.00~Min(1500* Igr_max /100*Igr_set, 510.0)
参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: mohm Igr_set: 所设置的输出电流值,
Igr_max: 输出电流最大值, Min: 取两个数中的最小值

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
查询指令: 返回接地电阻上限值的设置值

范例 设置指令: STEP:GR:HIGh_087.3_mohm
设置接地电阻上限值: 87.3 mohm
查询指令: STEP:GR:HIGh?
返回接地电阻上限值: 087.3_mΩ

STEP:GR:LOW

语法 设置格式: STEP:GR:LOW_<resistance_low>
查询格式: STEP:GR:LOW?

描述 指令功能: 接地电阻下限值设置、查询指令

参数 参数名称: resistance_low – 接地电阻下限值
参数类型: NR2
参数范围: 0~接地电阻上限值
参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: mohm

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
查询指令: 返回接地电阻下限值的设置值

范例 设置指令: STEP:GR:LOW_050.3_mohm
设置接地电阻下限值: 50.3 mohm
查询指令: STEP:GR:LOW?
返回接地电阻下限值: 050.3_mΩ

STEP:GR:TTIME

语法 设置格式: STEP:GR:TTIME_<test_time>
STEP:GR:TTIME_<test_time>
查询格式: STEP:GR:TTIME?
STEP:GR:TTIME?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:TTIME 指令

STEP:GR:ITIME

语法 设置格式: STEP:GR:ITIME_<interval_time>
STEP:GR:ITIME_<interval_time>
查询格式: STEP:GR:ITIME?
STEP:GR:ITIME?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:ITIME 指令

STEP:GR:PSIGnal

语法 设置格式：STEP:GR:PSIGnal_ {ON|OFF|1|0}
STEP:GR:PSIG_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:GR:PSIGnal?
STEP:GR:PSIG?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PSIGnal 指令

STEP:GR:CNEXt

语法 设置格式：STEP:GR:CNEXt_ {ON|OFF|1|0}
STEP:GR:CNEX_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:GR:CNEXt?
STEP:GR:CNEX?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:CNEXt 指令

STEP:GR:FCONtinue

语法 设置格式：STEP:GR:FCONtinue_ {ON|OFF|1|0}
STEP:GR:FCON_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:GR:FCONtinue?
STEP:GR:FCON?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FCONtinue 指令

11.4.5.6 步骤 LC 指令集

说明 型号说明：步骤 LC 指令集适用于具有 LC 泄漏电流测试模式的系列型号

模式说明：步骤 LC 指令集仅适用于 N 模式

STEP:LC:VOLTage

语法 设置格式：STEP:LC:VOLTage_<voltage_value>
STEP:LC:VOLT_<voltage_value>

查询格式：STEP:LC:VOLTage?
STEP:LC:VOLT?

描述 指令功能：输出电压设置、查询指令

参数 参数名称：voltage_value – 输出电压值

参数类型：NR2

参数范围：Vlc_1_min~Vlc_1_max, Vlc_2_min~Vlc_2_max

参数说明：此参数携带单位，单位符号：V

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息

查询指令：返回输出电压的设置值

范例 设置指令：STEP:LC:VOLTage_100.0_V

设置输出电压值：100.0 V

查询指令：STEP:LC:VOLTage?

返回输出电压值：100.0_V

STEP:LC:RANGe

语法 设置格式：STEP:LC:RANGe_<range_value>

	STEP:LC:RANG_< range_value >
	查询格式: STEP:LC:RANGe?
	STEP:LC:RANG?
描述	指令功能: 电流档位设置、查询指令
参数	参数名称: range_value – 电流档位值
	参数类型: NR1
	参数范围: Rlc_min~Rlc_max
	参数说明: 档位与字符对应关系: 0 – 20 μ A、1 – 200 μ A、2 – 2mA、3 – 20mA
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
	查询指令: 返回电流档位的设置值
范例	设置指令: STEP:LC:RANGe_2
	设置电流档位值: 2 即 2mA 档
	查询指令: STEP:LC:RANGe?
	返回交流耐压测试模式下电流档位值: 2

STEP:LC:HIGH

语法	设置格式: STEP:LC:HIGH_<high_value>
	查询格式: STEP:LC:HIGH?
描述	指令功能: 电流上限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: high_value – 电流上限报警值
	参数类型: NR2
	参数范围: 20 μ A 档: 00.01 μ A~20.00 μ A、200 μ A 档: 000.1 μ A~200.0 μ A
	2mA 档: 0.001 mA~2.000 mA、10mA 档: 00.01 mA~10.00 mA
	20mA 档: 00.01 mA~20.00 mA
	参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: uA、mA
	电流上限报警值随着电流档位的变换而变化。
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
	查询指令: 返回电流上限报警值的设置值
范例	设置指令: STEP:LC:HIGH_102.0_uA
	设置电流上限报警值: 102.0 μ A(假设电流档位为 200 μ A 档)
	查询指令: STEP:LC:HIGH?
	返回电流上限报警值: 102.0_ μ A(假设电流档位为 200 μ A 档)

STEP:LC:LOW

语法	设置格式: STEP:LC:LOW_<low_value>
	查询格式: STEP:LC:LOW?
描述	指令功能: 电流下限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: low_value – 电流下限报警值
	参数类型: NR2
	参数范围: 0~电流上限值
	参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: uA、mA
	电流下限报警值随着电流档位和电流上限值的变换而变化。
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
	查询指令: 返回电流下限报警值的设置值
范例	设置指令: STEP:LC:LOW_001.0_uA
	设置电流下限报警值: 001.0 μ A(假设电流档位为 200 μ A 档)

查询指令: STEP:LC:LOW?

返回电流下限报警值: 001.0_μA(假设电流档位为 200μA 档)

STEP:LC:APHase

语法 设置格式: STEP:LC:APHase_{ON|OFF|1|0}

STEP:LC:APH_{ON|OFF|1|0}

查询格式: STEP:LC:APHase?

STEP:LC:APH?

描述 指令功能: 自动换相功能设置、查询指令

参数 参数名称: {ON|OFF|1|0}

参数类型: NR3

参数范围: ON|OFF|1|0

参数说明: ON|1 –自动换相功能开启, OFF|0 –自动换相功能关闭

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回自动换相功能设置值

0 –自动换相功能关闭

1 –自动换相功能开启

STEP:LC:PHASe

语法 设置格式: STEP:LC:PHASe_{N|L|1|0}

STEP:LC:PHAS_{N|L|1|0}

查询格式: STEP:LC:PHASe?

STEP:LC:PHAS?

描述 指令功能: N、L 相设置、查询指令

参数 参数名称: {N|L|1|0}

参数类型: NR3

参数范围: N|L|1|0

参数说明: N|1 –N 相, L|0 –L 相

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回 N、L 相设置值

0 –L 相

1 –N 相

STEP:LC:FREQuency

语法 设置格式: STEP:LC:FREQuency_{50Hz|60Hz|1|0}

STEP:LC:FREQ_{50Hz|60Hz|1|0}

查询格式: STEP:LC:FREQuency?

STEP:LC:FREQ?

描述 指令功能: 频率设置、查询指令

说明 使用说明: 当仪器使用外接电源时, 此条指令不允许执行

参数 参数名称: {50Hz|60Hz|1|0}

参数类型: NR3

参数范围: 50Hz|60Hz|1|0

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回频率的设置值。具体如下:

频率 50Hz, 返回字符: 1

频率 60Hz，返回字符：0

范例 设置指令：STEP:LC:FREQuency_50Hz
设置频率值：50Hz
查询指令：STEP:LC:FREQuency?
返回频率值：1

STEP:LC:RTIME

语法 设置格式：STEP:LC:RTIME_<rise_time>
STEP:LC:RTIM_<rise_time>
查询格式：STEP:LC:RTIME?
STEP:LC:RTIM?

描述 指令功能：上升时间设置、查询指令

说明 功能说明：当仪器使用外接电源时，此条指令不允许执行

参数 参数名称：rise_time – 测试时间
参数类型：NR2
参数范围：000.0,000.3~999.9 s
参数说明：此参数携带单位，单位符号：s。当上升时间设置为 0 s 时，表示关闭上升时间测试

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0，“No error”，执行失败则返回相应的失败信息
查询指令：返回上升时间的设置值

范例 设置指令：STEP:LC:RTIME_001.1_s
设置上升时间值：1.1 s
查询指令：STEP:LC:RTIME?
返回上升时间值：001.1_s

STEP:LC:TTIME

语法 设置格式：STEP:LC:TTIME_<test_time>
STEP:LC:TTIM_<test_time>
查询格式：STEP:LC:TTIME?
STEP:LC:TTIM?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:TTIME 指令

STEP:LC:ITIME

语法 设置格式：STEP:LC:ITIME_<interval_time>
STEP:LC:ITIM_<interval_time>
查询格式：STEP:LC:ITIME?
STEP:LC:ITIM?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:ITIME 指令

STEP:LC:PSIGnal

语法 设置格式：STEP:LC:PSIGnal_ {ON|OFF|1|0}
STEP:LC:PSIG_ {ON|OFF|1|0}
查询格式：STEP:LC:PSIGnal?
STEP:LC:PSIG?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PSIGnal 指令

STEP:LC:CNEXt

- 语法 设置格式: STEP:LC:CNEXt_{ON|OFF|1|0}
STEP:LC:CNEX_{ON|OFF|1|0}
- 查询格式: STEP:LC:CNEXt?
STEP:LC:CNEX?
- 说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:CNEXt 指令

STEP:LC:FCONtinue

- 语法 设置格式: STEP:LC:FCONtinue_{ON|OFF|1|0}
STEP:LC:FCON_{ON|OFF|1|0}
- 查询格式: STEP:LC:FCONtinue?
STEP:LC:FCON?
- 说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FCONtinue 指令

11.4.5.7 步骤 PW 指令集

- 说明 型号说明: 步骤 PW 指令集适用于具有 PW 功率测试模式的系列型号
模式说明: 步骤 PW 指令集仅适用于 N 模式

STEP:PW:VOLTage

- 语法 设置格式: STEP:PW:VOLTage_<voltage_value>
STEP:PW:VOLT_<voltage_value>
- 查询格式: STEP:PW:VOLTage?
STEP:PW:VOLT?
- 描述 指令功能: 输出电压设置、查询指令
- 参数 参数名称: voltage_value – 输出电压值
参数类型: NR2
参数范围: Vpw_1_min~Vpw_1_max, Vpw_2_min~Vpw_2_max
参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: V
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
查询指令: 返回输出电压的设置值
- 范例 设置指令: STEP:PW:VOLTage_100.0_V
设置输出电压值: 100.0 V
查询指令: STEP:PW:VOLTage?
返回输出电压值: 100.0_V

STEP:PW:HIGh

- 语法 设置格式: STEP:PW:HIGh_<high_value>
查询格式: STEP:PW:HIGh?
- 描述 指令功能: 电流上限报警值设置、查询指令
- 参数 参数名称: high_value – 电流上限报警值
参数类型: NR2
参数范围: Ipw_min~Ipw_max
参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: A
- 返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
查询指令: 返回电流上限报警值的设置值
- 范例 设置指令: STEP:PW:HIGh_0.500_A

设置电流上限报警值: 0.500 A

查询指令: STEP:PW:HIGH?

返回电流上限报警值: 0.500_A

STEP:PW:LOW

语法 设置格式: STEP:PW:LOW_<low_value>

查询格式: STEP:PW:LOW?

描述 指令功能: 电流下限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: low_value – 电流下限报警值

参数类型: NR2

参数范围: 0~电流上限值

参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: A

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回电流下限报警值的设置值

范例 设置指令: STEP:PW:LOW_0.300_A

设置电流下限报警值: 0.300 A

查询指令: STEP:PW:LOW?

返回电流下限报警值: 0.300_A

STEP:PW:PHIGh

语法 设置格式: STEP:PW:PHIGh_<high_value>

STEP:PW:PHIG_<high_value>

查询格式: STEP:PW:PHIGh?

STEP:PW:PHIG?

描述 指令功能: 功率上限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: high_value – 功率上限报警值

参数类型: NR2

参数范围: Ppw_min~Ppw_max

参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: W

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回功率上限报警值的设置值

范例 设置指令: STEP:PW:PHIGh_200.0_W

设置功率上限报警值: 200.0 W

查询指令: STEP:PW:PHIGh?

返回功率上限报警值: 200.0_W

STEP:PW:PLOW

语法 设置格式: STEP:PW:PLOW_<low_value>

查询格式: STEP:PW:PLOW?

描述 指令功能: 功率下限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: low_value – 功率下限报警值

参数类型: NR2

参数范围: 0~功率上限值

参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: A

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令: 返回功率下限报警值的设置值

范例 设置指令: **STEP:PW:PLOW_50.0_W**
 设置功率下限报警值: 50.0 W
 查询指令: **STEP:PW:PLOW?**
 返回功率下限报警值: 50.0_W

STEP:PW:FHIGH

语法 设置格式: **STEP:PW:FHIGH_<high_value>**
STEP:PW:FHIGH_<high_value>
 查询格式: **STEP:PW:FHIGH?**
STEP:PW:FHIGH?

描述 指令功能: 因数上限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: **high_value** – 因数上限报警值
 参数类型: NR2
 参数范围: **Fpw_min~Fpw_max**

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回因数上限报警值的设置值

范例 设置指令: **STEP:PW:FHIGH_1.000**
 设置因数上限报警值: 1.000
 查询指令: **STEP:PW:FHIGH?**
 返回因数上限报警值: 1.000

STEP:PW:FLOW

语法 设置格式: **STEP:PW:FLOW_<low_value>**
 查询格式: **STEP:PW:FLOW?**

描述 指令功能: 因数下限报警值设置、查询指令

参数 参数名称: **low_value** – 因数下限报警值
 参数类型: NR2
 参数范围: **0~因数上限值**

返回 设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息
 查询指令: 返回因数下限报警值的设置值

范例 设置指令: **STEP:PW:FLOW_0.050**
 设置因数下限报警值: 0.050
 查询指令: **STEP:PW:FLOW?**
 返回因数下限报警值: 0.050

STEP:PW:FREQuency

语法 设置格式: **STEP:PW:FREQuency_{50Hz|60Hz|1|0}**
STEP:PW:FREQ_{50Hz|60Hz|1|0}
 查询格式: **STEP:PW:FREQuency?**
STEP:PW:FREQ?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:LC:FREQuency 指令

STEP:PW:RTIME

语法 设置格式: **STEP:PW:RTIME_<rise_time>**
STEP:PW:RTIM_<rise_time>
 查询格式: **STEP:PW:RTIME?**

STEP:PW:RTIM?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:LC:RTIME 指令

STEP:PW:TTIME

语法 设置格式：STEP:PW:TTIME_<test_time>

STEP:PW:TTIM_<test_time>

查询格式：STEP:PW:TTIME?

STEP:PW:TTIM?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:TTIME 指令

STEP:PW:ITIME

语法 设置格式：STEP:PW:ITIME_<interval_time>

STEP:PW:ITIM_<interval_time>

查询格式：STEP:PW:ITIME?

STEP:PW:ITIM?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:ITIME 指令

STEP:PW:PSIGnal

语法 设置格式：STEP:PW:PSIGnal_ {ON|OFF|1|0}

STEP:PW:PSIG_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:PW:PSIGnal?

STEP:PW:PSIG?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PSIGnal 指令

STEP:PW:CNEXt

语法 设置格式：STEP:PW:CNEXt_ {ON|OFF|1|0}

STEP:PW:CNEX_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:PW:CNEXt?

STEP:PW:CNEX?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:CNEXt 指令

STEP:PW:FCONtinue

语法 设置格式：STEP:PW:FCONtinue_ {ON|OFF|1|0}

STEP:PW:FCON_ {ON|OFF|1|0}

查询格式：STEP:PW:FCONtinue?

STEP:PW:FCON?

说明 指令说明：此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FCONtinue 指令

11.4.5.8 步骤 LR 指令集

说明 型号说明：步骤 LR 指令集适用于具有 LR 低压启动模式的系列型号

模式说明：步骤 LR 指令集仅适用于 N 模式

STEP:LR:VOLTage

语法 设置格式：STEP:LR:VOLTage_<voltage_value>

STEP:LR:VOLT_<voltage_value>

查询格式：STEP:LR:VOLTage?

STEP:LR:VOLT?

描述	指令功能: 输出电压设置、查询指令
参数	参数名称: voltage_value – 输出电压值 参数类型: NR2 参数范围: Vlr_1_min~Vlr_1_max, Vlr_2_min~Vlr_2_max 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: V
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回输出电压的设置值
范例	设置指令: STEP:LR:VOLTage_100.0_V 设置输出电压值: 100.0 V 查询指令: STEP:LR:VOLTage? 返回输出电压值: 100.0_V

STEP:LR:HIGH

语法	设置格式: STEP:LR:HIGH_<high_value> 查询格式: STEP:LR:HIGH?
描述	指令功能: 电流上限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: high_value – 电流上限报警值 参数类型: NR2 参数范围: Ilr_min~Ilr_max 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: A
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流上限报警值的设置值
范例	设置指令: STEP:LR:HIGH_0.500_A 设置电流上限报警值: 0.500 A 查询指令: STEP:LR:HIGH? 返回电流上限报警值: 0.500_A

STEP:LR:LOW

语法	设置格式: STEP:LR:LOW_<low_value> 查询格式: STEP:LR:LOW?
描述	指令功能: 电流下限报警值设置、查询指令
参数	参数名称: low_value – 电流下限报警值 参数类型: NR2 参数范围: 0~电流上限值 参数说明: 此参数携带单位, 单位符号: A
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回电流下限报警值的设置值
范例	设置指令: STEP:LR:LOW_0.300_A 设置电流下限报警值: 0.300 A 查询指令: STEP:LR:LOW? 返回电流下限报警值: 0.300_A

STEP:LR:FREQuency

语法	设置格式: STEP:LR:FREQuency_{50Hz 60Hz 1 0} STEP:LR:FREQ_{50Hz 60Hz 1 0}
----	---

查询格式: STEP:LR:FREQuency?

STEP:LR:FREQ?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:LC:FREQuency 指令

STEP:LR:RTIMe

语法 设置格式: STEP:LR:RTIMe_<rise_time>

STEP:LR:RTIM_<rise_time>

查询格式: STEP:LR:RTIMe?

STEP:LR:RTIM?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:LC:RTIMe 指令

STEP:LR:TTIMe

语法 设置格式: STEP:LR:TTIMe_<test_time>

STEP:LR:TTIM_<test_time>

查询格式: STEP:LR:TTIMe?

STEP:LR:TTIM?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:TTIMe 指令

STEP:LR:ITIMe

语法 设置格式: STEP:LR:ITIMe_<interval_time>

STEP:LR:ITIM_<interval_time>

查询格式: STEP:LR:ITIMe?

STEP:LR:ITIM?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:ITIMe 指令

STEP:LR:PSIGnal

语法 设置格式: STEP:LR:PSIGnal_ {ON|OFF|1|0}

STEP:LR:PSIG_ {ON|OFF|1|0}

查询格式: STEP:LR:PSIGnal?

STEP:LR:PSIG?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:PSIGnal 指令

STEP:LR:CNEXt

语法 设置格式: STEP:LR:CNEXt_ {ON|OFF|1|0}

STEP:LR:CNEX_ {ON|OFF|1|0}

查询格式: STEP:LR:CNEXt?

STEP:LR:CNEX?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:CNEXt 指令

STEP:LR:FCONtinue

语法 设置格式: STEP:LR:FCONtinue_ {ON|OFF|1|0}

STEP:LR:FCON_ {ON|OFF|1|0}

查询格式: STEP:LR:FCONtinue?

STEP:LR:FCON?

说明 指令说明: 此指令功能及参数请参阅 STEP:ACW:FCONtinue 指令

11.4.6 结果指令集

RESult:CAPacity:USED

语法	设置格式：不支持 查询格式：RESult:CAPacity:USED? RES:CAP:USED?
描述	指令功能：已使用的结果容量查询指令
参数	无
返回	查询指令：返回测试仪内已使用的结果容量
范例	查询指令：RES:CAP:USED? 返回测试仪内已使用的结果容量：1230

RESult:CAPacity:FREE

语法	设置格式：不支持 查询格式：RESult:CAPacity:FREE? RES:CAP:FREE?
描述	指令功能：未使用的结果容量查询指令
参数	无
返回	查询指令：返回测试仪内未使用的结果容量
范例	查询指令：RES:CAP:FREE? 返回测试仪内未使用的结果容量：6770

RESult:CAPacity:ALL

语法	设置格式：不支持 查询格式：RESult:CAPacity:ALL? RES:CAP:ALL?
描述	指令功能：结果总容量查询指令
参数	无
返回	查询指令：返回测试仪内结果总容量
范例	查询指令：RES:CAP:ALL? 返回测试仪内结果总容量：8000

RESult:CAPacity:PASS

语法	设置格式：不支持 查询格式：RESult:CAPacity:PASS? RES:CAP:PASS?
描述	指令功能：测试合格结果容量查询指令
参数	无
返回	查询指令：返回测试仪内测试合格结果容量

RESult:CAPacity:FAIL

语法	设置格式：不支持 查询格式：RESult:CAPacity:FAIL? RES:CAP:FAIL?
描述	指令功能：测试失败结果容量查询指令；
参数	无
返回	查询指令：返回测试仪内测试失败结果容量

RESult:CLEar:ALL

语法	设置格式: RESult:CLEar:ALL RES:CLE:ALL
	查询格式: 不支持
描述	指令功能: 清空仪器全部测试结果指令;
参数	无
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, "No error", 执行失败则返回相应的失败信息

RESult:FETCh:SINGle

语法	设置格式: 不支持 查询格式: RESult:FETCh:SINGle? _<result number> RES:FETC:SING? _<result_number>
描述	指令功能: 获取指定的测试结果指令; 根据指定的测试结果编号获取一条测试结果, 若指定的测试结果编号大于总测试结果编号返回错误讯息: -222, "Data out of range"
说明	被测件名称: 依据系统参数中编号规则和指令RESult:DUT:NAME所设定的名称共同决定, 详见编号规则指令部分
参数	参数名称: result_number – 结果号 参数类型: NR1 参数范围: 1~总测试结果号 参数说明: 总测试结果号上限标配为 8000 条, 可扩容至 16000 条
返回	查询指令: 返回指定的测试结果信息。信息格式由此条信息的测试模式决定, 如下: ACW 交流耐压测试模式下返回格式: DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电压、电流上限、电流下限、真实电流、电弧侦测、输出频率、测试时间、实测电压、实测电流、实测真实电流 (若不存在则为-----)、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间 DCW 交流耐压测试模式下返回格式: DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电压、电流上限、电流下限、充电检测、电弧侦测、延时时间、测试时间、实测电压、实测电流、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间 IR 绝缘电阻测试模式下返回格式: DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电压、电阻上限、电阻下限、延时时间、测试时间、实测电压、实测电阻、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间 GR 接地电阻测试模式下返回格式: DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电流、电阻上限、电阻下限、输出频率、测试时间、实测电流、实测电阻、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间 LC 泄漏电流测试模式下返回格式: DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电压、电流上限、电流下限、自动换相、输出频率、外接 MD、测试时间、实测电压、实测电流、实测相位、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间 PW 功率测试模式下返回格式:

DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电压、电流上限、功率上限、因数上限、输出频率、外接电源、测试时间、实测电压、实测电流、实测功率、实测功率因数、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间

LR 低压启动测试模式下返回格式:

DUT 编号、文件名、步骤编号、总步骤编号、工作模式、测试模式、设置电压、电流上限、电流下限、输出频率、外接电源、测试时间、实测电压、实测电流、实测时间、测试结果、失败原因、记录时间

失败原因中英文对照表

失败原因 (中文)	失败原因 (英文)
上限报警	HIGH F.
下限报警	LOW F.
短路报警	SRT. F.
电压异常	V. ABN.
GFI 报警	GFI F.
电弧报警	ARC F.
测试失败	TEST F.
真实报警	REAL F.
充电报警	CHA. F.
量程报警	RAN. F.
功放报警	AMP F.
电流异常	C. ABN.
功率上限	PWR. H.
功率下限	PWR. L.
因数上限	FAC. H.
因数下限	FAC. L.
异常报警	ABN. F.
电压缓变	V. CHA.
扫描失败	SCAN F.
开路报警	OPEN F.

范例 查询指令: RES:FETC:SING? 1

返回结果信息: (测试模式为 ACW 交流耐压)

0001, "23",003,009,N,0,0.050 kV,0.500 mA,0.000 mA,0.000 mA,0,060.0Hz,
003.0 s,0.050 kV,0.221 mA,-----,003.0 s,P,NO ERR.,2011-06-01 16:01:17

RESult:DUT:NAME

语法 设置格式: RESult:DUT:NAME_<dut_name>

查询格式: RESult:DUT:NAME?

描述 指令功能: 被测件名称设置、查询指令

说明 型号说明: 此指令仅仅在系统参数中的编号规则参数设置为 2 时, 才起作用。在实际应用中可通过此指令在测试开始前修改被测件的名字
在编号规则为 2 的前提下, 仪器初始被测件名称为: ?

参数 参数名称: dut_name – 被测件名字

参数类型: NR4

	参数范围: A~Z, a~z, 0~9
	参数说明: 必须由大写字母、小写字母、数字组成
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回当前被测件名称 0 – 步间连续测试功能关闭 1 – 步间连续测试功能打开
范例	设置指令: 设置被测件名称为: AABaa234 RESult:DUT:NAME_"AABaa234" 查询指令: 查询当前被测件名称 RESult:DUT:NAME? 返回"AABaa234"

11.4.5 系统指令集

SYSTem:SCReen:CONTRast

语法	设置格式: SYSTem:SCReen:CONTRast_<contract value> SYST:SCR:CONT_<contract_value> 查询格式: SYSTem:SCReen:CONTRast? SYST:SCR:CONT?
描述	指令功能: 液晶屏对比度设置、查询指令
参数	参数名称: contract_value – 液晶屏对比度值 参数类型: NR1 参数范围: 1~9
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回当前的液晶屏对比度设置值

SYSTem:BEEPer:VOLume

语法	设置格式: SYSTem:BEEPer:VOLume_{OFF LOW MIDD HIGH} SYST:BEEP:VOL_{OFF LOW MIDD HIGH} 查询格式: SYSTem:BEEPer:VOLume? SYST:BEEP:VOL?
描述	指令功能: 系统音量设置、查询指令
参数	参数名称: {OFF LOW MIDD HIGH} 参数类型: NR3 参数范围: OFF LOW MIDD HIGH
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回当前的系统音量设置值。0 – OFF、1 – LOW、2 – MIDD、3 – HIGH

SYSTem:RHINt

语法	设置格式: SYSTem:RHINt_{OFF 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90%} SYST:RHIN_{OFF 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90%} 查询格式: SYSTem:RHINt? SYST:RHIN?
描述	指令功能: 余量提示值设置、查询指令
参数	参数名称: {OFF 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90%} 参数类型: NR3 参数范围: OFF 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90%
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息

查询指令：返回当前余量提示设置值。0 – OFF、1 – 10%、2 – 20%、3 – 30%、4 – 40%、5 – 50%、6 – 60%、7 – 70%、8 – 80%、9 – 90%

SYSTem:RSaVe

语法 设置格式：SYSTem:RSaVe_{ON|OFF|1|0}
SYST:RSaV_{ON|OFF|1|0}

查询格式：SYSTem:RSaVe?
SYST:RSaV?

描述 指令功能：结果保存功能设置指令

参数 参数名称：{ON|OFF|1|0}
参数类型：NR3
参数范围：ON|OFF|1|0
参数说明：ON|1 – 打开结果保存功能， OFF|0 – 关闭结果保存功能

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息
查询指令：返回当前结果保存功能设置值

SYSTem:GFI

语法 设置格式：SYSTem:GFI_{ON|OFF|1|0}
SYST:GFI_{ON|OFF|1|0}

查询格式：SYSTem:GFI?
SYST:GFI?

描述 指令功能：GFI 功能设置、查询指令

参数 参数名称：{ON|OFF|1|0}
参数类型：NR3
参数范围：ON|OFF|1|0
参数说明：ON|1 – 打开 GFI 功能， OFF|0 – 关闭 GFI 功能

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息
查询指令：返回当前 GFI 功能设置值

SYSTem:RHAlT

语法 设置格式：SYSTem:RHAlT_{ON|OFF|1|0}
SYST:RHAlT_{ON|OFF|1|0}

查询格式：SYSTem:RHAlT?
SYST:RHAlT?

描述 指令功能：复位暂停功能设置、查询指令

参数 参数名称：{ON|OFF|1|0}
参数类型：NR3
参数范围：ON|OFF|1|0
参数说明：ON|1 – 打开复位暂停功能， OFF|0 – 关闭复位暂停功能

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息
查询指令：返回当前复位暂停功能设置值

SYSTem:PTES

语法 设置格式：SYSTem:PTES_{LEVel|PULSe|1|0}
SYST:PTES_{LEVel|PULSe|1|0}

查询格式：SYSTem:PTES?

SYST:PTES?

描述	指令功能: PLC TEST 信号设置、查询指令
参数	参数名称: {LEVel PULSe 1 0}
	参数类型: NR3
	参数范围: LEVel PULSe 1 0
	参数说明: LEVel 1 –PLC TEST 信号为 LEVel 信号, PULSe 0 –PLC TEST 信号为 PULSe 信号
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回当前测试信号设置值

SYSTem:TPORt

语法	设置格式: SYSTem:TPORt_{GND FLOat 1 0}
	SYST:TPOR_{GND FLOat 1 0}
	查询格式: SYSTem:TPORt?
	SYST:TPOR?
描述	指令功能: 测量端口设置、查询指令
参数	参数名称: {GND FLOat 1 0}
	参数类型: NR3
	参数范围: GND FLOat 1 0
	参数说明: GND 1 – 测量端口处于接地方式, FLOat 0 – 测量端口处于浮地方式
返回	设置指令: 执行成功后测试仪返回: +0, “No error”, 执行失败则返回相应的失败信息 查询指令: 返回当前测量端口设置值

SYSTem:LANGuage

语法	设置格式: 不支持
	查询格式: SYSTem:LANGuage?
	SYST:LANG?
描述	指令功能: 仪器语言查询指令
返回	查询指令: 返回当前测试端口设置值 0 – 仪器使用英文语言 1 – 仪器使用中文语言

SYSTem:TIME

语法	设置格式: SYSTem:TIME_<year_value>,<month_value>,<day_value>,<hour_value>,<minute_value>,<second_value>
	SYST:TIME_<year_value>,<month_value>,<day_value>,<hour_value>,<minute_value>,<second_value>
	查询格式: SYSTem:TIME?
	SYST:TIME?
描述	指令功能: 测试仪系统时间设置、查询指令
参数	参数名称: year_value – 年份值
	参数类型: NR1
	参数范围: 0~4095
	参数名称: month_value – 月份值
	参数类型: NR1

参数范围：1~12

参数名称：day_value – 日期值

参数类型：NR1

参数范围：1~31、1~30、1~28 或 1~29

参数说明：日期的值应根据不同的月份值和是否为闰年来确定

参数名称：hour_value – 小时值

参数类型：NR1

参数范围：10~23

参数名称：minute_value – 分钟值

参数类型：NR1

参数范围：0~59

参数名称：second_value – 秒钟值

参数类型：NR1

参数范围：0~59

返回 设置指令：执行成功后测试仪返回：+0, “No error”，执行失败则返回相应的失败信息

查询指令：返回测试仪系统当前时间

范例 设置指令：SYSTem:TIME_08,12,25,15,36,30

设置测试仪系统当前时间：08年12月25日 15点36分30秒

查询指令：SYST:TIME? 返回：08,12,25,15,36,34

返回测试仪系统当前时间：08年12月25日 15点36分34秒

SYSTem:NRULe

语法 设置格式：SYSTem:NRULe_<rule_value>

SYSTem:NRUL_<rule_value>

查询格式：SYSTem:NRULe?

SYSTem:NRUL?

描述 指令功能：设置当前结果被测件编号规则

参数 参数名称：rule_value – 编号规则值

参数类型：NR1

参数范围：0~2

说明 编号规则：编号规则 0：被测件名称与流水号相同。即每测试一次被测件名称就加一

编号规则 1：被测件名字在每测试完一个文件时加一。即若一个文件内含有七个测试步骤，则被测件名称在七个测试步骤全部测试完后加一。此时务必确保下一次测试是从第一个测试步骤开始测试。

编号规则 2：被测件名字通过指令进行修改。用户可依据实际需要对被测件进行命名，修改被测件名字的指令为：

RESult:DUT:NAME_<dut_name>

返回 查询指令：返回被测件当前编号规则

范例 查询指令：SYSTem:NRUL?

返回被测件当前编号规则:1

11.5 通讯错误讯息表

测试仪通讯采用应答式通讯，根据指令指令情况的不同而返回不同的错误讯息，控制器在接收返回讯息后应进行相应的处理。通讯错误讯息如下：

+0 No error

指令执行成功后，返回此讯息

-102 Syntax error

语法错误，指令串中包含不合法的字符或指令串格式错误。

-105 Execute not allowed

指令执行不允许，在当前状态下，不允许执行此指令

-108 Parameter not allowed

接收到了指令所不允许的参数。

-109 Missing parameter

指令串中遗漏了参数。

-113 Undefined header

未定义的指令表头。

-120 Parameter type error

参数类型错误。

-151 Invalid string data

不允许的字符串参数。

-152 Execute time out

指令执行超时。

-222 Data out of range

参数值超出允许范围。

-252 Output queue full

输出队列满。

-303 System run error

系统运行错误。

-304 Frame check code error

帧检验码错误。

12

附件及保修

12.1 附件:

1、	电源线	1根
2、	测试附件	1套
3、	使用说明书	1份
4、	质保书	1份
5、	产品合格证	1份

注：测试附件详细：

附件型号	程控测试仪附件 高压测试棒CS26009 1 个 高压鳄鱼夹测试线 1 根 返回/地线测试线 1 根	四端接地阻抗测试线 40A接地测试线CS26011 1根	RS232数据通信线 CS26023 1 根
仪器型号			
CS9930AS	√	×	√
CS9931AS			
CS9932AS			
CS9934S			
CS9935S	√	√	√
CS9935S-4			
CS9940AS			
CS9949			

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生短缺，请立即与本公司或经销单位联系。

12.2 保修:

12.2.1 保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自本公司发运日期起计算，从经销部门购买者，从经销单位发运日期起计算，保修期 12 个月。

12.2.2 保修：保修时应出具该仪器的保修卡。本公司对所有发外仪器实行终身维修服务。

12.2.3 保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费由用户承担。

长盛公司版权所有

长盛公司的产品受已获准和尚在审批的中国专利的保护。本说明书提供的信息取代以往出版的所有信息资料，本公司保留改变规格和价格的权利，并不另行通知。