



深圳市朗普电子科技有限公司  
SHENZHEN LANGPU ELECTRONIC TECH. CO., LTD

# DO30- I 型三用表校验仪

## 使用说明书



华南区总代理:



深圳市朗普电子科技有限公司

地址: 广东省深圳市福田区深南中路 3037 号南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415 36947901

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: [fuhao@17Lp.com](mailto:fuhao@17Lp.com) [Lp@Lp-17.com](mailto:Lp@Lp-17.com)

[Http://www.17Lp.com](http://www.17Lp.com) [www.Lp-17.com/](http://www.Lp-17.com/) [www.1718sz.com](http://www.1718sz.com) [www.dfl7.com](http://www.dfl7.com)

## 友情提示

- 欢迎您使用潍坊新健电子仪器有限公司的产品，请您在使用前详细阅读使用说明书。
- 请勿在有输出时，进行项目转换、量程转换及频率转换，以免损坏校验仪或被检仪表。
- 本校验仪最大输出电压超千伏，操作时应注意安全，以防电击。
- 请您在各种转换及关机之前，检测完毕之后；将校验仪输出调节到零，以确保整机正常工作。
- 请使用有可靠接地的电源，电源的地线埋入大地，不能与自来水管等公共设施连接。
- 请勿将校验仪置于强振动、强磁场、多尘埃及有害气体环境中。
- 本校验仪在此基础上，存在内容和实物改进的可能，请您谅解！

## 一 概 述

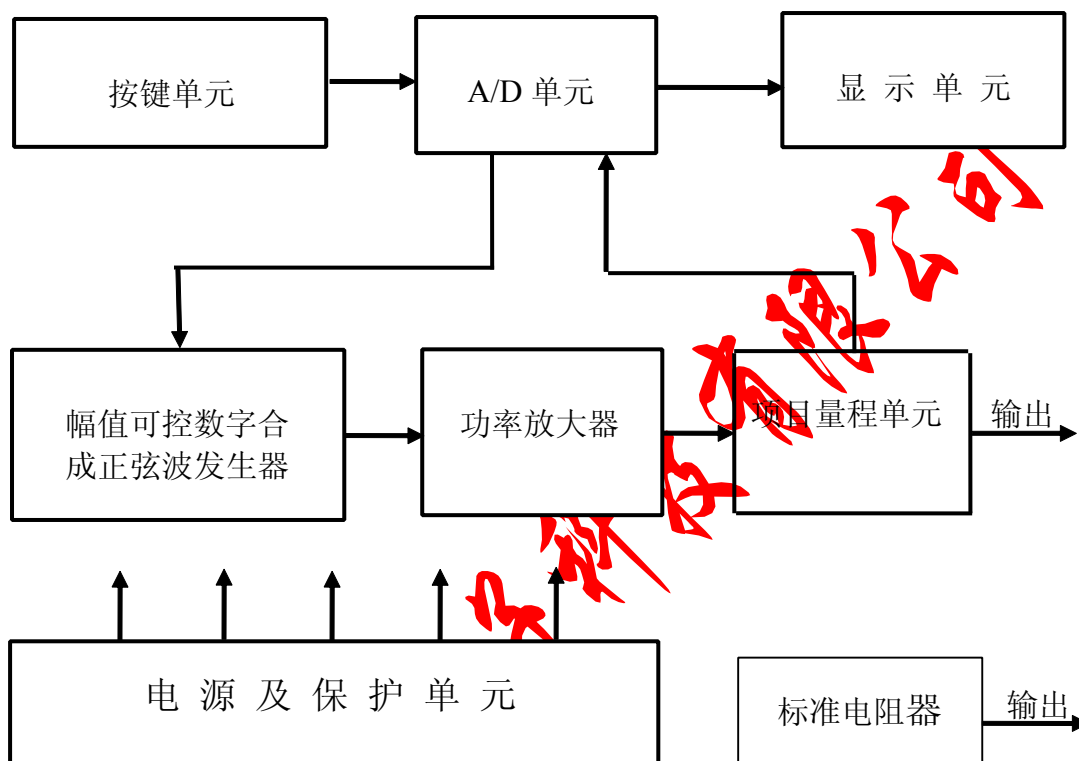
D030-I 型三用表校验仪（以下简称校验仪）是一种 LED 五位数字显示输出值的交、直流标准电压、电流发生器。用于校验、检定、计量数字式、指针式三用表及直流 0.2 级，交流 0.5 级以下各类表头。另设有标准电阻器组，可方便校验电阻表。

校验仪采用了新型的复合功率放大器，输出功率大、可靠性高、失真度小；优选的 16 位 A/D 转换芯片，转换速度和精度得到了大幅度提高；AC/DC 采用真有效值转换芯片，保证了交流输出的准确度，输出线性更好；整机采用“闭环控制”电路设计，极大的提高了输出稳定性；整机并具有过压、过流自动保护功能。

本校验仪交、直流电压输出十档（0~1000V）；交、直流电流输出十二档（0~10A）；标准电阻器组 2×11 档（0Ω~24MΩ）；交流频率 50Hz、60Hz、400Hz（数字合成，按键选择）以上项目及量程变换均通过开关转换。由于其体积小、质量可靠、准确度高、直观通用。广泛应用于工矿企业、科研院所、铁路、电力等单位的质检、计量、仪表维修部门。

## 二 工作原理及方框图

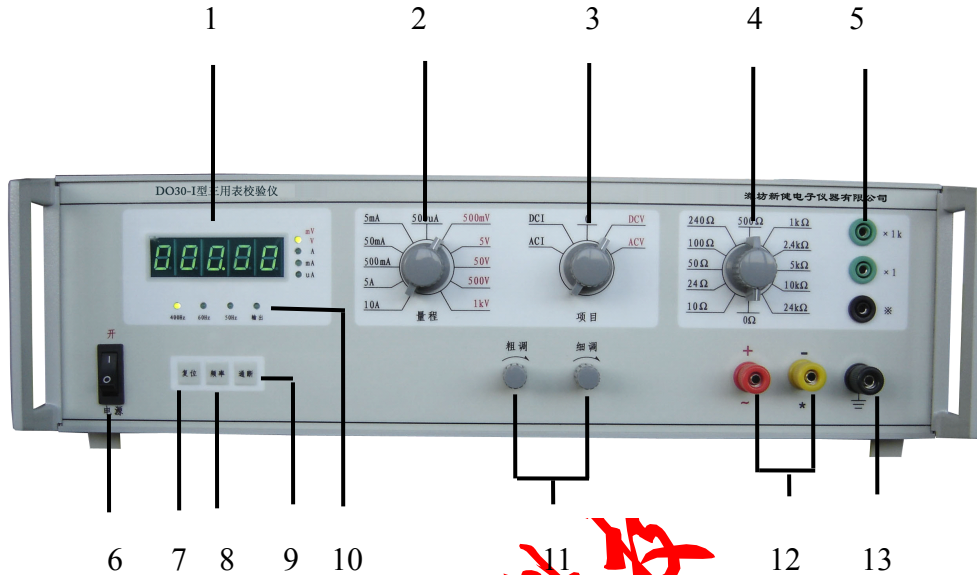
### 2.1 原理方框图:



### 2.2 工作原理

本校验仪有数字合成正弦波发生器单元、功率放大器、项目量程单元、检测电路（A/D 单元、显示单元）、电源与保护及标准电阻器等组成。其基本工作原理是数字正弦波信号发生器产生的微弱电信号，经功率放大器放大，放大后的固定信号进行电压变换，送到项目量程单元，进行分压或限流，以取得多量限值；一路直接输出，另一路送检测电路，经 A/D 将模拟信号转换成数字信号，送显示单元显示输出结果。

### 三 前面板示意图



1. 输出显示
2. 量程转换
3. 项目转换
4. 标准电阻选择
5. 标准电阻输出端子
6. 电源开关
7. 复位按键
8. 频率选择
9. 通断按键
10. 输出指示
11. 输出调节
12. 输出端子
13. 接地端

## 四 技术性能

### 4.1 技术参数:

项 目	量 程	输出范围	分辨率	最大输出	精 度 (20°C ±2°C)
直 流 电 压	500mV	0~550.00mV	0.01mV	50mA	± (0.05%读数+0.01%满量程值)
	5V	0~5.5000V	0.1mV	50mA	
	50V	0~55.000V	1mV	30mA	
	500V	0~550.00V	10mV	20mA	
	1KV	0~1050.0V	100mV	10mA	
直 流 电 流	500uA	0~550.00uA	0.01uA	2V	± (0.1%读数+0.02%满量程值)
	5mA	0~5.5000mA	0.1uA	2V	
	50mA	0~55.000mA	1uA	2V	± (0.2%读数+0.04%满量程值)
	500mA	0~550.00mA	10uA	2V	
	5A	0~5.5000A	100uA	1.5V	
	10A	0~11.000A	1mA	1.5V	
交 流 电 压	500mV	0~550.00mV	0.01mV	50mA	± (0.1%读数+0.05%满量程值)
	5V	0~5.5000V	0.1mV	50mA	
	50V	0~55.000V	1mV	30mA	
	500V	0~550.00V	10mV	20mA	
	1KV	0~1050.0V	100mV	10mA	
交 流 电 流	500uA	0~550.00uA	0.01uA	2V	± (0.4%读数+0.1%满量程值)
	5mA	0~5.5000mA	0.1uA	2V	
	50mA	0~55.000mA	1uA	2V	
	500mA	0~550.00mA	10uA	2V	
	5A	0~5.5000A	100uA	2V	
	10A	0~11.000A	1mA	2V	
中 值 电 阻	示 值			功 率	精 度
	10 Ω、24 Ω、50 Ω、100 Ω、240 Ω 500 Ω、1k Ω、2.4k Ω、5k Ω、10K Ω 24k Ω、50k Ω、100k Ω、240k Ω、 500k Ω、1M Ω、2.4M Ω 5M Ω 10 M Ω、24 M Ω			0.25W	± (0.1%+10m Ω)

注: 交流电流 1mA 以下不考核。

4.2: 交流失真度 ≤ 1% 。

地址: 广东省深圳市福田区深南中路 3037 号南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415 36947901

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: [fuhao@17Lp.com](mailto:fuhao@17Lp.com) [Lp@Lp-17.com](mailto:Lp@Lp-17.com)

[Http://www.17Lp.com](http://www.17Lp.com) [www.Lp-17.com/](http://www.Lp-17.com/) [www.1718sz.com](http://www.1718sz.com) [www.dfl7.com](http://www.dfl7.com)



# 深圳市朗普电子科技有限公司

SHENZHEN LANGPU ELECTRONIC TECH. CO., LTD

---

- 4.3: 直流纹波系数:  $\leq 0.5\%$ ; 电流  $10A \leq 3\%$ 。
- 4.4: 稳定性: 仪器预热半小时后, 1 分钟内输出漂移应小于基本量程满度的  $\pm 0.05\%$ , 作精密测量时需预热 1 小时。
- 4.5: 外型尺寸:  $480 \times 360 \times 135$  (mm)。
- 4.6: 重量: 约 11Kg。

深圳市朗普电子科技有限公司

---

地址: 广东省深圳市福田区深南中路 3037 号南光捷佳大厦 1402 室

TEL: 0755-88851600 83980158 83986300 83047415 36947901

FAX: 0755-88850515 83047419 E-mail: [fuhao@17Lp.com](mailto:fuhao@17Lp.com) [Lp@Lp-17.com](mailto:Lp@Lp-17.com)

[Http://www.17Lp.com](http://www.17Lp.com) [www.Lp-17.com/](http://www.Lp-17.com/) [www.1718sz.com](http://www.1718sz.com) [www.dfl7.com](http://www.dfl7.com)

## 五 使用细则

### 5.1 工作环境

- a) 校验仪应安置在通风良好、无日光直射、干燥、清洁的地方。
- b) 本校验仪适宜于周围气温  $0^{\circ}\text{C}\sim+35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 80% 以下环境中使用。

### 5.2 供电电源

市电  $220\text{V}\pm 10\%$ ， $50\text{Hz}\pm 2\%$  的交流电源。较大的电源波动，将影响校验仪的输出稳定性。

### 5.3 使用前准备

- a) 将两个‘输出调节’旋钮逆时针旋到最小位置。‘项目转换’置于 0 位。
- b) 校验仪的‘接地端’应与大地可靠连接，否则会影响整机的精度。

### 5.4 检测仪表

a) 接通‘电源开关’，校验仪‘输出显示’应为零，（有时末位显示：DC 档  $\leq 4$  字，AC 档  $\leq 6$  字，属正常现象）。预热半小时后，方可进行工作。做精密检测时，需预热一小时。

b) 将被检仪表用  $\leq 10\text{m}\Omega$  的导线与校验仪‘输出端子’连接。

c) 根据被检仪表的要求，将‘项目转换’、‘量程转换’、‘频率选择’置于需要的位置。

### 应用举例：

直流电压、电流检测：将‘项目转换’置于 DCV 或 DCI 位置，把‘量程转换’置于被检表相应档位（电压或电流），频率为 400Hz（其它频率无效）。按一下‘通断按键’，‘输出指示’灯亮，顺时针方向缓慢旋动‘输出调节’粗调旋钮，同时观察‘输出显示’与被测仪表的示值到需要位置附近，再用‘输出调节’的细调旋钮作精细调节至理想值，检测完毕。



d) 若作交流项目检测：按动‘频率选择’键，50Hz、60Hz、400Hz 任意选择。

若作直流项目检测：不需要选择频率，校验仪自动默认。

5.5: 当一个量程或项目检测完毕后，应将‘输出调节’旋钮逆时针旋到最小位置，然后再转换到其它量程或项目，在项目转换时，校验仪会自动切断输出，故再次按‘通断按键’，方能重新进行检测。

5.6: 当校验仪出现超载保护时，自动切断检测输出，这时应将‘输出调节’逆时针旋到最小位置，再检查是否存在短路和超载现象，排除故障后再进行检测工作。

### 5.7 标准电阻器的应用

标准电阻(中值电阻)是专为万用表或电阻表的检测而设计的，在校验仪中是独立部分，无需打开‘电源开关’即可使用。

a) 首先将校验仪与电阻表相连接，‘标准电阻选择’置于  $0\Omega$ ，调节指针万用表上的零位调节钮，使指针指向零点(即满度线)，数字式万用表应显示零。若没有零位调节或调不到零位的仪表，可将仪表的剩余值  $X_0$  记录，待检测工作完成后，从结果中减去  $X_0$  即是实测值。当  $X_0$  值超过量程 5% 时，可判定被检仪表有故障或电池电量不足所致。

b) 校准零位后，根据被测表的测试值要求：小于  $24K\Omega$  使用‘\*’与‘ $\times 1$ ’插口；大于  $24K\Omega$  应使用‘\*’与‘ $\times 1K$ ’插口。

c) 旋转标准电阻开关，可获得标定的电阻值。

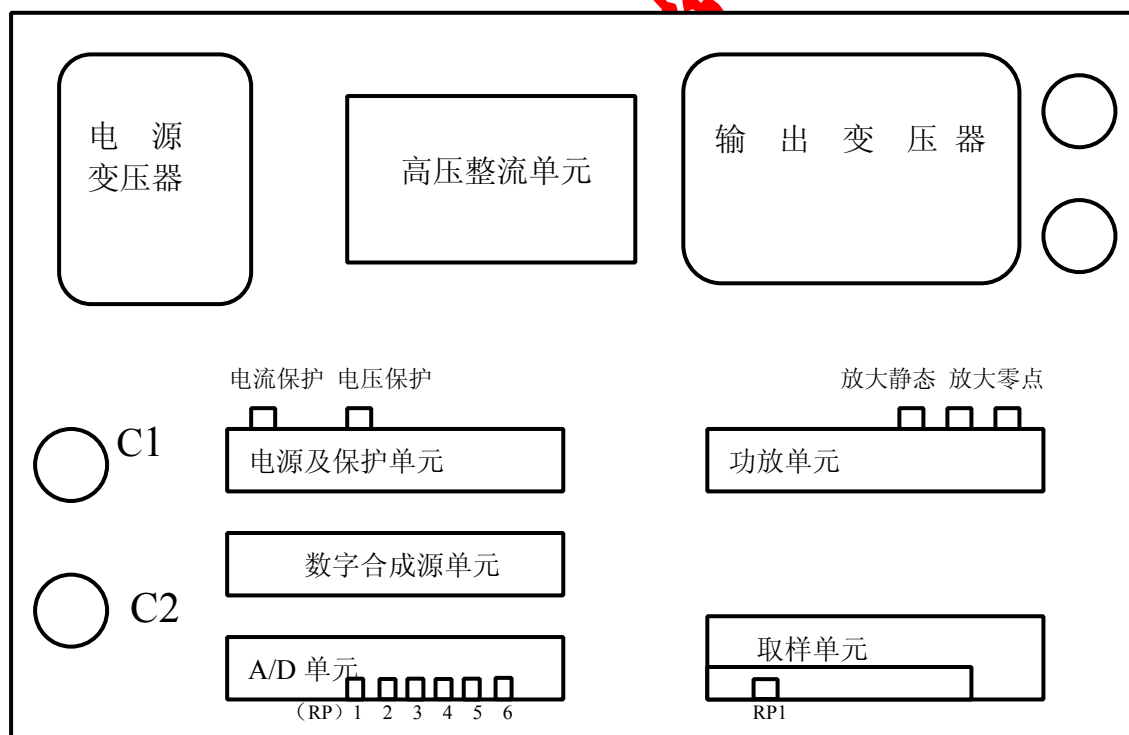
## 六 校准与维修保养

6.1 校验仪使用一定时间后要进行定期或周期校准,校准工作应具备以下设备条件和环境条件:

- 标准器:要求准确度优于 0.01%,分辨率优于 0.001%。
- 交、直流标准电阻器:要求准确度优于 0.01%,功率大于 2W,温度系数优于 10PPm。
- 环境条件:  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度 $<60\%$ 。
- 市电条件:交流电压  $220\text{V} \pm 5\%$ ,频率  $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ ,无脉冲干扰。

6.2 标准器和被检校验仪,通电预热一小时,方可进行校准。

校验仪机内校准电位器如图



### 6.3 校准方法

- 将标准器与校验仪输出端连接。
- 第一步校准直流电压:将校验仪‘项目转换’置于 DCV 位置,‘量程转换’

置于 500mV 档, 调节校验仪输出, 使标准器显示 500.000mV, 调整 A/D 单元的 RP3 电位器, 使校验仪显示 500.00mV, 然后调节校验仪输出, 使标准器显示 100.000mV, 调整 A/D 单元的 RP4, 使校验仪显示 100.00mV, 此为改善量程线性。再将‘量程转换’到 5V 档, 调整取样单元 RP1, 校准满量程。

c) 第二步校准交流电压: 将校验仪‘项目转换’置于 ACV 位置, ‘量程转换’置于 5V 档, 频率选择 60Hz, 调节校验仪输出, 使标准器显示为 5.00000V, 然后调节 A/D 单元的 RP5 电位器, 使校准仪显示为 5.0000V, (A/DRP6 校准线性)。

d) 第三步校准直流电流: 将校验仪‘项目转换’置于 DCI 位置, ‘量程转换’置于 5mA 档, 调节校验仪输出, 使标准器显示为 5.00000mA, 然后调节 A/D 单元的 RP1 电位器, 使校验仪显示 5.0000mA, (A/DRP2 校准线性) 校准完毕。

以上步骤要进行三次以上的调整, 然后检查各量程准确度, 并兼顾各测试点以满足技术参数要求范围。

## 6.4 维修保养

a) 校验仪的维修: 维修工作应有专业技术人员承担, 并应具备有专用仪器和符合要求的电子元器件, 如不具备条件, 请及时与生产制造商联系, 在保修期内生产制造商将免费修复或更换。

b) 校验仪的保养: 本校验仪是国标 II 类仪器仪表, 属于精密电子装置, 对包装、储运、使用、维护等都作了一系列规定。请操作者除遵守规定外, 还应注意长期不用或使用环境湿度较大, 应经常通电驱潮, 冷热环境交替使用, 不应立即通电, 以防接插等器件结露锈蚀影响使用。

## ● 注意事项

7.1 操作者在仔细阅读了使用说明书后方可使用。

7.2 当校验仪有输出时, 避免‘项目转换’、‘量程转换’及进行频率转换, 以免损坏校验仪或被检仪表。

7.3 本校准仪最大输出电压 1000V 以上, 操作时要做好绝缘保护, 以防触电。

7.4 校验仪输出大电流时，连接导线截面积应大于  $5\text{m}^2$ ，总长度小于  $100\text{cm}$ ，以避免产生限流现象，造成不必要检测误差。

7.5 校验仪不宜在相对湿度大于  $80\%$  的环境中使用，供电电源的质量将影响输出稳定性。

7.6 关机前请将‘输出调节’旋到最小位置，以防再次开机工作时带电输出。

### ● 常见故障及排除

1、开机无显示	1、检查 220V 电源是否正常 2、检查保险丝是否熔断
2、开机打保险丝	检查 T1、U1、C1、C2、R1、R2 是否有损坏。
3、通断灯不亮	按复位键重试
4、显示“OVER”	1、粗细调电位器是否旋到最小 2、电压、电流是否过载
5、输出不稳定	1、按复位键重试 2、粗细调电位器不好
6、输出过早保护	检查电压和电流是否过载。
7、超差（ACI 最严重）	请检 220V 电源是否可靠接地
8、显示“-----”	请检查项目开关和量程开关指示是否相符
9、显示“HHHH”	请将‘输出调节’逆时针旋到最小

## 九 成套件

- |                    |     |
|--------------------|-----|
| 1、 DO30- I 型三用表校验仪 | 1 台 |
| 2、 电 源 线           | 1 根 |
| 3、 1.5A 保险丝        | 2 只 |
| 4、 使用说明书           | 1 份 |
| 5、 产品合格证           | 1 份 |
| 6、 保 修 证           | 1 份 |
| 7、 钳形表校验线圈         | 选构件 |