

RPT-5E-3 继电器综合参数测试仪

用户手册



目录

一、概述	3
二、主要技术指标	3
三、操作说明	4
A.参数设定画面说明:	4
B.阶梯波（精测）测试显示界面说明:	6
C.方波（快测）测试显示界面说明:	7
D.画面切换说明:	7
E.键盘操作说明:	8
四、其他	9
A. 后面板说明	9
继电器测试接口	10
自动机输出接口说明	12

该仪器对继电器测试执行的标准:

1. GJB 65B-99 有可靠性指标的电磁继电器总规范。
2. MIL-R-6106J(1) 电磁继电器（包括有可靠性指标的电磁继电器）总规范。（美军标）
3. GJB 1042 电磁继电器总规范。

一、概述

1. 简介

该仪器采用高速微电脑检测芯片，配合 4.7 英寸大屏幕液晶显示屏，方便的大按键输入键盘，且按键功能单一，方便用户快速的掌握仪器的使用方法。大屏幕 LCD 测试数据采用高亮显示，看上去一目了然，人机界面友好。

该仪器可检测电磁继电器的线圈电阻、接触电阻、吸合电压、二次吸合电压、释放电压，吸合时间、吸合回跳时间、释放时间、释放回跳时间、吸合同步差、跟踪值、磁路是否闭合等参数。

该仪器具有大容量的存储器，最大可以存储 500 组参数数据。方便用户使用。

2、电源供电：单相 220VAC；功耗：< 30VA

环境温度：10 - 40 °C；相对湿度：<80%

3、外型尺寸：267*219*107mm

二、 主要技术指标

1. 环境温度：

测量范围：2-51°C，分辨率 0.01 °C，精度±1%±0.2 °C

2. 线圈电阻：

10-500 Ω 档：分辨率 0.1 Ω，精度±1%±0.2 Ω

500-2K Ω 档：分辨率 0.5 Ω，精度±1%±1 Ω

2K-20K Ω 档：分辨率 5 Ω，精度±1%±5 Ω

3. 接触电阻：

测试条件：10mA/6V；100mA/6V；1A/6V 三档

测试范围：0-500mΩ，分辨率 0.1mΩ，精度±1%±0.2mΩ

4. 吸合/释放电压：

测试范围：0-50V，分辨率 0.01V，精度±1%±0.02V

7. 吸合/释放时间：

测试范围：0-65ms，分辨率 0.01ms，精度±0.1ms

8. 吸合/释放回跳时间：

测试范围：0-65ms，分辨率 0.01ms，精度±0.1ms

9. 同步时间：

测试范围：0-65ms，分辨率 0.01ms，精度±0.1ms

10. 阶梯波（慢测）测试时间：<2.5S

11. 方波（快测）测试时间：<1.8S

三. 操作说明

A、参数设定画面说明：



参数设定画面 1		报警号
参数序号: 000	触点类型: 1C	
1. 额定电压: 12.00V	触点电流: 100mA	
2. 线圈电阻 Ω : 上限: 0500.1	下限: 0100.0	
3. 接触电阻 $n\Omega$: 上限: 200.1	下限: 001.0	
4. 吸合电压V: 上限: 08.63	下限: 04.00	
5. 二次吸合V: 上限: 02.00		
6. 释放电压V: 上限: 04.00	下限: 01.20	
7. 吸合时间 nS : 上限: 10.00	下限: 01.00	
8. 吸合回跳 nS : 上限: 12.00	下限: 00.00	
9. 释放时间 nS : 上限: 12.00	下限: 00.00	
10. 释放回跳 nS : 上限: 10.00	下限: 00.00	
11. 同步时间 nS : 上限: 10.00	下限: 00.00	
12. 跟踪: 上限: 00.00	下限: 00.00	

此画面中所有参数可读写，要输入数据时，通过“[上移]”、“[下移]”、“[左移]”、“[右移]”按键，将光标移动到要输入的位，然后通过“[加]”、“[减]”键更改光标指定位的数值。设定完参数后，只要切换画面，参数值就会自动存储，如果你不想切换画面，并想继续设定参数，可按一下“[功能]”键，参数会自动存储，继续设定下一组参数。

“线圈电阻”的设定方法：

当电阻值 $<1K$ 欧时，显示形式：xxx.x，小数点后 1 位，

当电阻值 $<10K, \geq 1K$ 欧时，显示形式：x.xxxK，小数点后 3 位

当电阻值 $\geq 10K$ 欧时，显示形式：xx.xxK，小数点后 2 位。

例：如果要输入线圈电阻上限 1.5K 欧，下限 900 欧：

首先，通过“[上移]”、“[下移]”、“[左移]”、“[右移]”按键，移动光标到线圈电阻上限值的最左位，然后通过“[加]”、“[减]”键更改光标指定位的值，当输入上限值 $\geq 1K$ 欧时，会自动变化显示为：1.***K，线圈电阻下限值也会跟着变为：0.***K，然后再按“[右移]”键，再按“[加]”键直到显示 5，同样的方法把后 2 位也改为 0，此时上限值已变为 1.500K，继续按“[右移]”键光标会移到线圈电阻下限值的最高位，用同样的方法，设定为 0.900K，即可，这样线圈电阻值就设定完成，按下“[功能]”键，即可存储参数。

例：如果要输入线圈电阻上限 15K 欧，下限 10K 欧：

首先，通过“[上移]”、“[下移]”、“[左移]”、“[右移]”按键，移动光标到线圈电阻上限值的最左位，然后通过“[加]”、“[减]”键更改光标指定位的值，当输入上限值 $\geq 1K$ 欧时，会自动变化显示为：10.**K，线圈电阻下限值也会跟着变为：00.**K，然后再按“[右移]”键，再按“[加]”键直

到显示 5，同样的方法把后 2 位也改为 0，此时上限值已变为 15.00K，继续按“[右移]”键光标会移到线圈电阻下限值的最高位，用同样的方法，设定为 10.00K，即可，这样线圈电阻值就设定完成，按下“[功能]”键，即可存储参数。

“跟踪参数”的设定

此仪器所测试的跟踪值，没有单位显示，只反应了实际跟踪的一个相对值，反应了实际跟踪值的趋势---实际跟踪值越大，仪器测出的跟踪值越大。此值可作为参考使用。以下是用 HF3FD 型号继电器测试的跟踪值：

编号	实际跟踪值 (mm)	测试跟踪值
1	0.14	3.35
2	0.16	3.45
3	0.16	3.40
4	0.16	3.42
5	0.17	3.43
6	0.18	3.52
7	0.18	3.48
8	0.21	3.53
9	0.23	4.95
10	0.23	4.90

所以，在实际设定跟踪参数时，先取一定数量的继电器样品，用塞规分别检测样品(样品越多越能反应了实际跟踪值的趋势)的跟踪值,找到实际跟踪值最大和最小的 2 个样品，然后用此仪器分别测试这 2 个样品的跟踪值，这 2 个测试的跟踪值就可作为此产品的跟踪上下限参数。

如上表所示，假设 HF3FD 这个产品，跟踪的上下限分别为 0.23mm，0.14mm。先用塞规检测上表编号为 1，10 的产品，跟踪分别为 0.14mm，0.23mm，再用此仪器测量它的跟踪值分别是：3.35，4.90，现在就可以把 4.90，3.35 这 2 个值作为 HF3FD 这个产品的跟踪上下限参数值。

B.阶梯波（精测）测试显示界面说明：



1、“手动/自动”：可读写，位于画面第一行靠左边，可通过“[功能]”按键切换为“手动”与“自动”。当在“手动”状态时，只有通过给测试信号，或按“[测试]”键才可以测试；当在“自动”状态时，除了具有手动的功能，当插入继电器时，仪器自动测试，但不会连续测试，只有在拔出继电器后再插入，方可继续测试。

2、“参数序号”：只读，此值显示当前调用的参数，参数序号范围 0—499。

3、“触点类型”：只读。可显示 1A,1B,1C,2A,2B,2C 六种继电器类型。

4、“温度”：只读，显示当前的温度数据。

5、“额定电压”：只读，显示所设定对应型号的额定电压值，最大值为 50V。

6、“触点电流”：只读，可显示 10mA,100mA,1A 三种接触电阻测试条件电流。

7、“线圈电阻”：只读，当电阻值<1K 欧时，显示形式：xxx.x，小数点后 1 位，当电阻值<10K,>=1K 欧时，显示形式：x.xxxK，小数点后 3 位当电阻值>=10K 欧时，显示形式：xx.xxK，小数点后 2 位。

8、“转换”：只读，线圈电阻转换为 20℃时候的电阻值，显示形式同“线圈电阻”。当测试完后显示数据，并与设定参数比较，不良时显示“NG”。

9、“接触电阻”：只读，显示当前测试值。小数点后 1 位。

NO1：显示第一组常开点测试值； NC1：显示第一组常闭点测试值；

NO2：显示第二组常开点测试值； NC2：显示第二组常闭点测试值；

当测试完后显示数据与设定参数比较，不良时显示“NG”。

10、“吸合电压”：只读，显示当前测试值。小数点后 2 位。当测试完后该数据与设定参数比较，不良时显示“NG”。

11、“二次吸合”：同上。

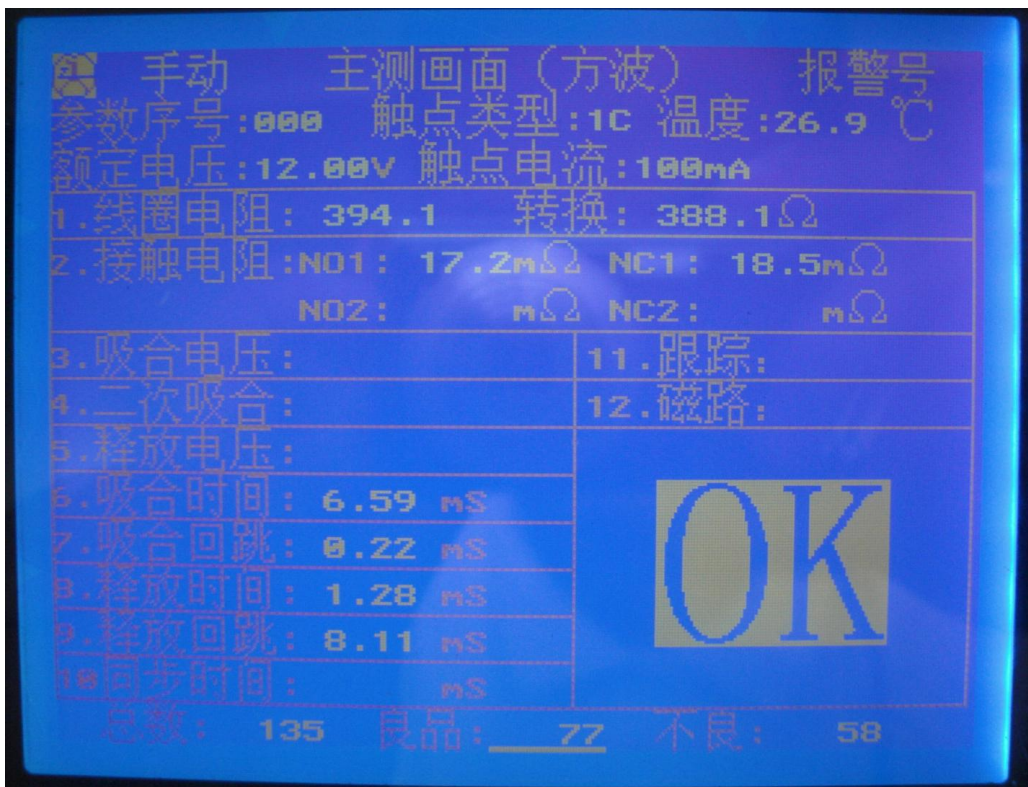
12、“释放电压”：同上。

13、“吸合时间”：只读，显示当前测试值。小数点后 2 位。当测试完后该数据与设定

参数比较，不良时显示“NG”。

- 14、“吸合回跳”：同上。
- 15、“释放时间”：同上。
- 16、“释放回跳”：同上。
- 17、“吸合同步”：只读，只有当继电器设为2组类型触点时，才会测试此项，并显示当前测试值。小数点后2位。
- 18、“释放同步”：同上。当测试完后显示数据，并与设定参数比较，不良时显示“NG”。
- 19、“跟踪”：只读，也即超行程，该数值为相对值，与继电器的真实跟踪值存在比例关系，当测试完后显示数据，并与设定参数比较，不良时显示“NG”。
- 20、“磁路”：只读，没有具体数值，不良时(磁路没有闭合)显示“NG”。
- 21、“总数”：只读，最大计数 65535，每测一次自动加1，当超过此值时，自动归零。
- 22、“良品”：可读写，最大计数 65535，每测一次，如果是良品，自动加1，当超过此值时，自动归零。当移动光标在此上面时，按“[加]”或“[减]”键，可清零。
- 23、“不良”：可读写，最大计数 65535，每测一次，如果是不良品，自动加1，当超过此值时，自动归零。当移动光标在此上面时，按“[加]”或“[减]”键，可清零。

C.方波（快测）测试显示界面说明：



此测试画面采用方波方式检测继电器，对“吸合电压”“二次吸合”“释放电压”进行上下限判断,不良时显示“NG”，其余参数测试与慢测画面相同。

D.画面切换说明

所有7个画面共分2组。第1组画面与第2组画面之间的切换：通过“[设置]”键来切换。如果现在在第1组画面，按一下“[设置]”键，即切换到第2组画面的参数设定画面，再按一下“[设置]”键，又回到第1组画面。

第1组：主测画面(斜波)---慢测画面、主测画面(斜波)---快测画面。

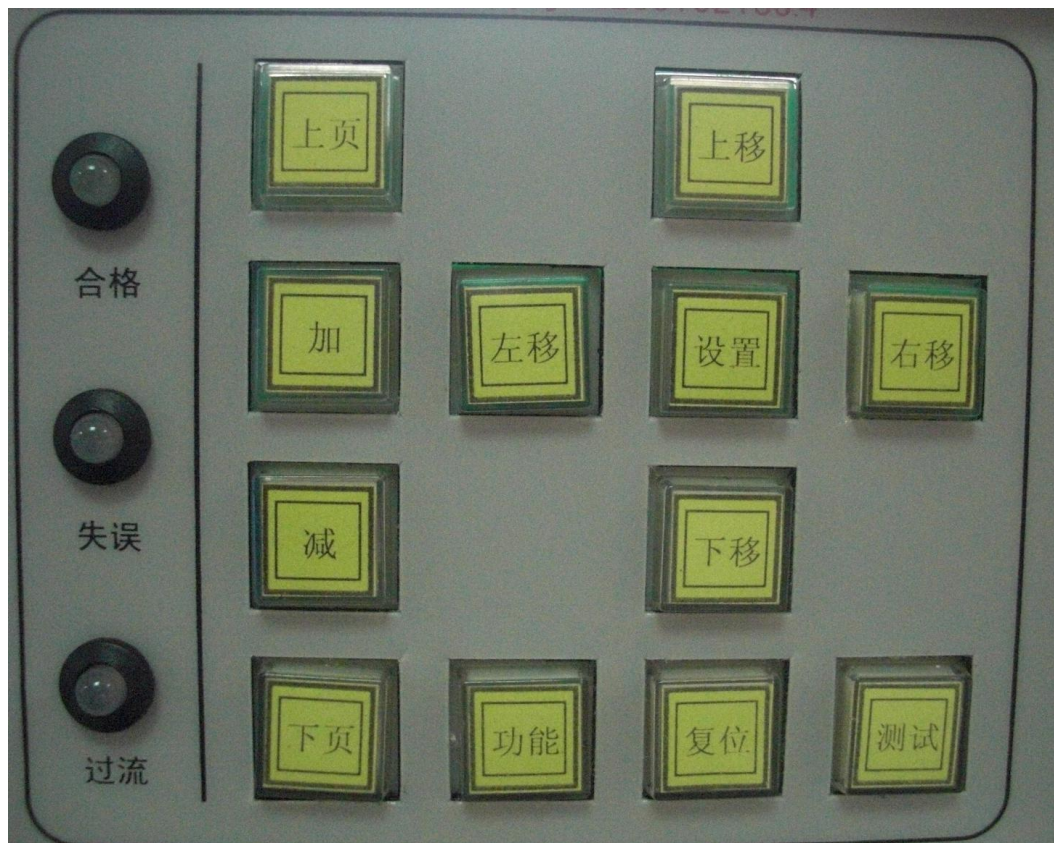
在第1组画面内，快测画面与慢测画面的切换可通过“[上页]”和“[下页]”键来切换。且当前画面号会被存储，也就是说，当你再次开机时，画面会显示上次关机时所显示的画面。如果你上次是在快测画面关的机，当你开机时，就显示快测画面。如果你上次是在慢测画面关的机，当你开机时，就显示慢测画面。

第2组：参数设定画面、线圈电阻校正画面、接触电阻校正画面、吸合释放电压校正画面、吸合释放时间校正画面。

在第2组内，画面的切换也必须通过“[上页]”和“[下页]”键来切换。但参数设定画面是第1个画面，也就是当你从第1组切换到第2组时，首先显示的是参数设定画面。当你连续按下“[下页]”键时，切换顺序依次是：参数设定画面->线圈电阻校正画面->接触电阻校正画面->吸合释放电压校正画面->吸合释放时间校正画面->参数设定画面，

E. 键盘操作说明

键盘共有12个按键，依次是：“[测试]”、“[复位]”、“[功能]”、“[上页]”、“[下页]”、“[加]”、“[减]”、“[左移]”、“[右移]”、“[上移]”、“[下移]”、“[设置]”，如图8所示



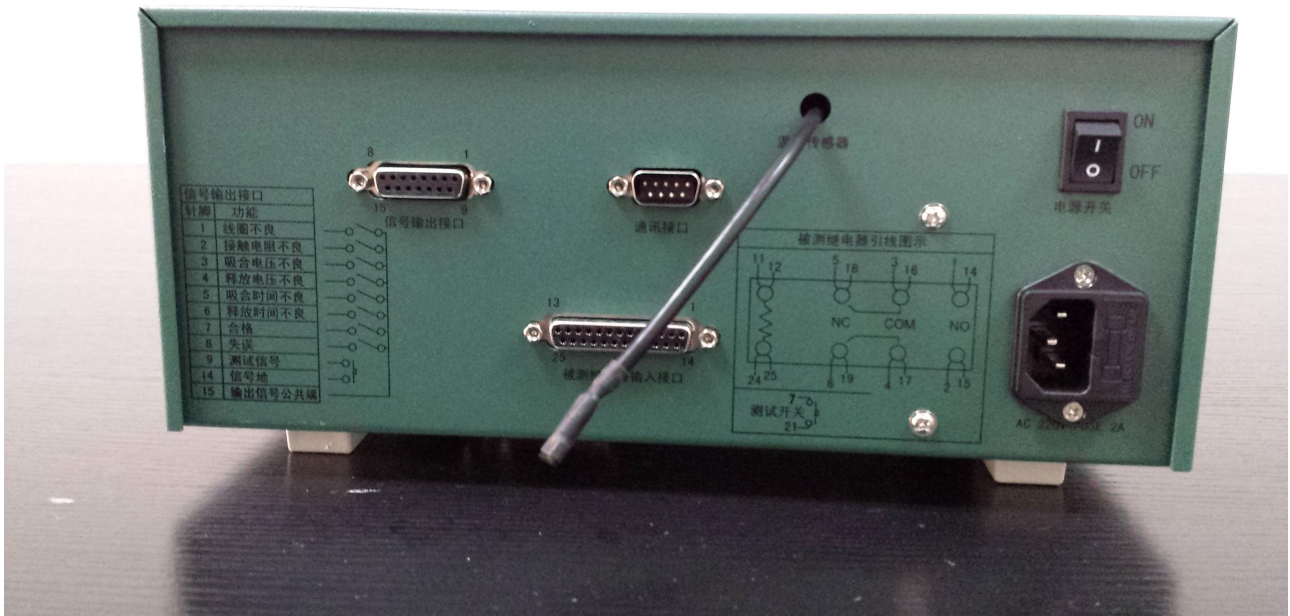
按键面板

1. “[测试]”：此按键除了在参数设定画面不起作用外，在第2组画面中的其他6个画面，都可根据画面功能，执行相应的测试。
2. “[复位]”：按下此键，CPU会复位，仪器会重启。
3. “[功能]”：此键在不同的画面中有不同的功能：
在精测/快测画面时，此键可切换自动测试与手动测试的方式。
在参数设定画面时，此键可存储当前组参数。
在吸合释放电压校正画面时，此键可用来输出额定电压和零值电压。

4. “[上页]”：切换到上一个画面，详细操作请见上面画面操作说明。
5. “[下页]”：切换到下一个画面，详细操作请见上面画面操作说明。
6. “[加]”：在画面光标显示位加 1。如果当前位值为 9，则变为 0。
7. “[减]”：在画面光标显示位减 1。如果当前位值为 0，则变为 9。
8. “[左移]”：光标向左移一位。当当前光标在本行最左端时，按下此键，光标移到上一行最右端。
9. “[右移]”：光标向右移一位。当当前光标在本行最右端时，按下此键，光标移到下一行最左端。
10. “[上移]”：光标向上移一行到相对应的位置。
11. “[下移]”：光标向下移一行到相对应的位置。
12. “[设置]”：详细操作请见上面画面操作说明。

四、其他

A. 后面板说明



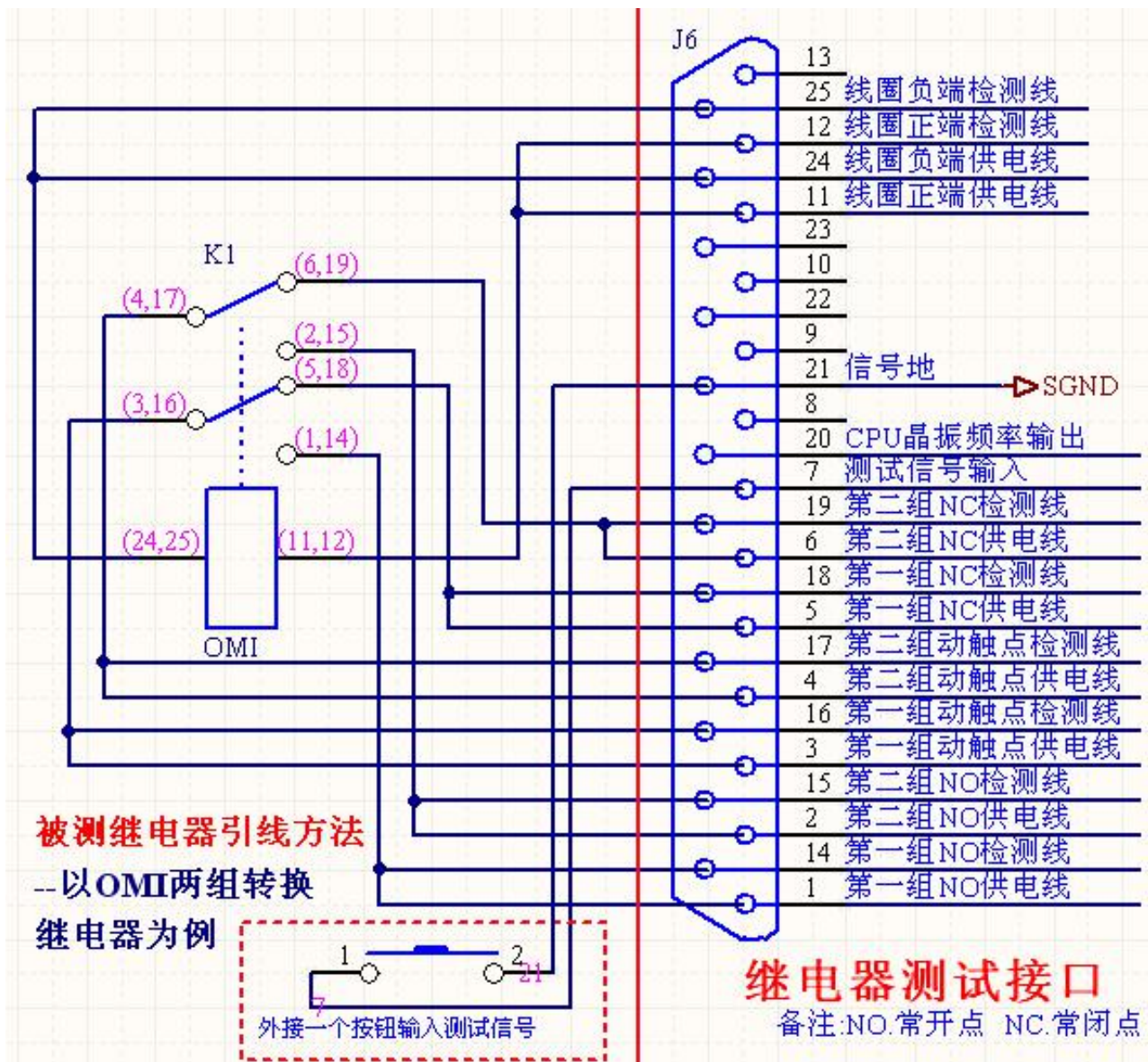
电源插座：插座里带一个 2A 的保险丝，方便更换。

温度传感器：测量周围环境温度。

被测继电器输入接口：25 针插口引线说明如下面表格：

25 针接口针脚配置表

针脚编号	功能	备注
1	继电器第一组 NO 供电线	
2	继电器第二组 NO 供电线	
3	继电器第一组动触点供电线	
4	继电器第二组动触点供电线	
5	继电器第一组 NC 供电线	
6	继电器第二组 NC 供电线	
7	测试信号输入	与 21 脚配对使用
8	未使用	
9	未使用	
10	未使用	
11	继电器线圈正端	
12	继电器线圈正端检测线	
13	未使用	
14	继电器第一组 NO 检测线	
15	继电器第二组 NO 检测线	
16	继电器第一组动触点检测线	
17	继电器第二组动触点检测线	
18	继电器第一组 NC 检测线	
19	继电器第二组 NC 检测线	
20	CPU 晶振频率输出	与 21 脚配对使用
21	信号地	只能与 7, 20 脚配对使用
22	未使用	
23	未使用	
24	继电器线圈负端	
25	继电器线圈负端检测线	



信号输出接口:

15 针输出接口针脚配置表

针脚编号	功能	颜色	备注
1	线圈不良输出		
2	接触电阻不良输出		
3	吸合电压不良输出		
4	释放电压不良输出		
5	吸合时间不良输出		
6	释放时间不良输出		
7	良品输出	橙色	
8	不良品输出	蓝色	
9	测试信号输入	紫色	与 14 脚配对使用，作为测试信号输入
10	未接		
11	未接		
12	未接		
13	未接		
14	输入信号地	黑色	与 9 脚配对使用，作为测试信号输入
15	输出信号公共点	绿色	与 1-8 脚配对使用，作为不良或良品信号输出

