



**乾龙电器**

# 使用说明书

## QLM6L-Z系列 剩余电流动作断路器

产品符合：GB/T14048.2

公司通过 ISO9001国际质量体系认证

**杭州乾龙电器有限公司**

HANGZHOU QIANLONG ELECTRIC CO.,LTD

尊敬的用户：

欢迎您选用本公司产品，使用前  
请仔细阅读本说明书，以免误操作。  
如有不明可来电询问，我们一定竭诚  
为您服务！

客户服务电话：0571-63819908  
售后服务电话：400 1198 190

### 安 全 提 示

相线与相线、相线与零线之间的电击事故不能保护。

本产品的“告警”功能启用，就是剩余电流动作保护功能退出，此“告警”功能必须经供电管理部门批准后方可启用！

# 具有全电子式过载短路保护功能的

## QLM6L 系列剩余电流动作断路器

- 采用电子式过电流脱扣器，额定电流可调；且不受环境温度影响。
- 集过载、短路、剩余电流（漏电）等保护及自动重合闸于一体。
- 用微处理器智能化数字控制电路，所有功能均由模块化程序完成。
- 自动循环显示实时三相负荷电流、额定电流值档位、实时剩余电流值、剩余电流动作值档位；故障跳闸时自动显示故障跳闸原因、故障跳闸相序及跳闸时的参数。
- 既有自动分合机构亦有手动分合机构，可自由转换两种操作。

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1、概述                         | 4  |
| 2、特点                         | 4  |
| 3、正常工作条件                     | 5  |
| 4、型号                         | 5  |
| 5、技术参数                       | 5  |
| 6、安装与功能试验                    | 6  |
| 7、显示                         | 7  |
| 8、漏电断路器设置、查询                 | 8  |
| 9、敬告用户                       | 17 |
| 10、故障分析排除                    | 17 |
| 11、包装说明                      | 18 |
| 12、附录：QLM6L 系列剩余电流动作断路器通信型附录 | 19 |

## 1、概述

QLM6L 系列剩余电流动作断路器（简称漏电断路器）是本公司最新研制开发的专利产品，是一种一体式、多功能、具有特波保护及全电子式过载短路保护功能的漏电断路器，该产品的额定电流分级可调，且过电流保护特性稳定，不受环境因素的影响。适用于配电变压器低压侧三相四线中性点直接接地（TT）的低压电网，用来对人身触电危险提供间接接触保护，也可对线路或用电设备的接地故障、过电流、短路等进行保护。

## 2、特点

2.1 功能多 普通型具有剩余电流、过电流、短路等保护功能。以及自动重合闸、剩余电流显示、实时负荷电流显示、动作状态指示、跳闸数据显示等实用功能。

2.2 体积小 集漏电保护、过电流保护、自动重合闸功能于一体，体积小、功能全，缩小了产品的安装位置，简化了应用接线，为用户降低了应用成本。

2.3 模块化 具有功能特性选择性操作方法，可按实际情况分别设定动作电流、分断时间和主电路额定电流，可根据需要选择告警功能、欠压缺相保护功能、自动跟踪等功能。

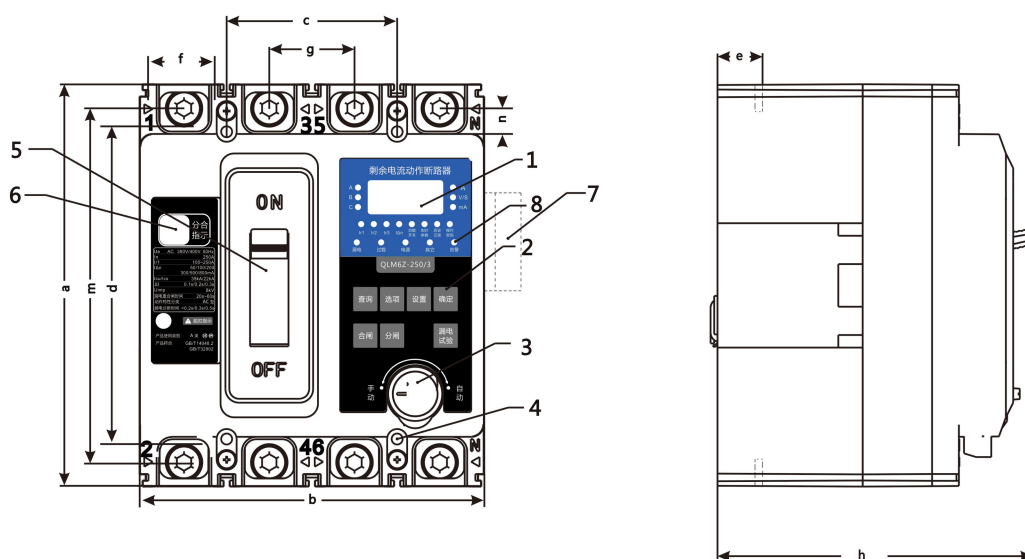
2.4 智能化 由单片微处理器组成的智能化控制电路，可设定额定电流和显示实时负荷电流，能监测故障跳闸原因，显示跳闸时故障参数，可查询各类故障跳闸的总次数。

2.5 可通讯 通讯型漏电断路器可记录和查询引起跳闸的相序、原因和跳闸的时间等详细数据，可与电脑建立通讯，下载记录数据。（通讯型的操作说明另附）

2.6 自动重合闸 适应低压电网的智能化

2.7 费控 本断路器是通过电表的预付费控制功能来实现费控功能，通过 1、2 点短接本断路器的控制端。

2.8 面板功能及外形、安装尺寸见图



- 1——显示窗    2——功能按钮    3——自动/手动转换旋钮  
4——安装螺孔    5——手动操作手柄    6——分合指示  
7——防雷模块    8——指示灯

单位：mm

| 型号规格      | 长   | 宽     | 高   | 安装尺寸 |     | 可安装铜牌的最大宽度 | 接线桩横向距离 | 接线桩纵向距离 | 接线桩中心与隔板距离 | 接线端面与底板的距离 |
|-----------|-----|-------|-----|------|-----|------------|---------|---------|------------|------------|
|           | a   | b     | h   | c    | d   | f          | g       | m       | n          | e          |
| QLM6L-250 | 165 | 141.5 | 128 | 57   | 128 | 26.5       | 35      | 143     | 16         | 23         |

2. 9 接口多 可配备红外通信接口，供现场无线通讯，标准配置无源遥信端口，方便系统检测开关状态。

### 3、正常工作条件

3. 1 环境温度  $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$

3. 2 相对空气湿度

最湿月的月平均最低温度不超过  $25^{\circ}\text{C}$  时，该月的月平均最大相对湿度不超过 90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

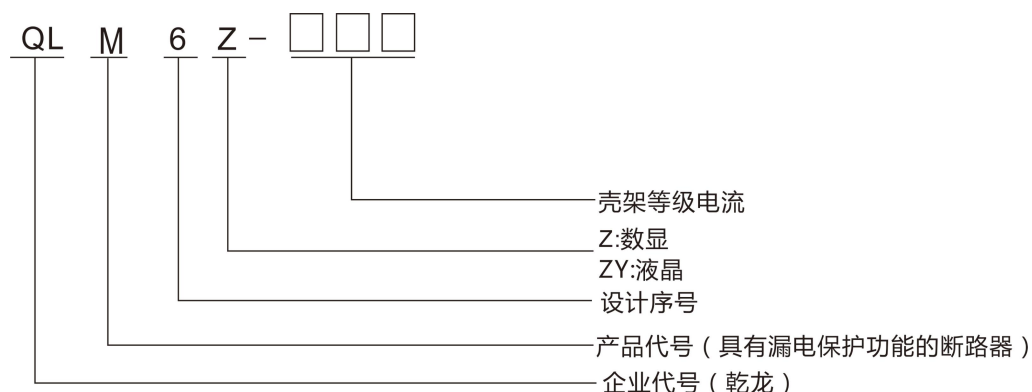
3. 3 海拔不超过——2000 米，在高海拔地区使用时，应降容使用，建议每升高海拔 1000 米，降低容量 10%。

3. 4 污染等级 3 级

3. 5 安装类别 III

3. 6 安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的 5 倍。

### 4、型号



### 5、技术参数

5. 1 额定电压 ( $U_e$ ) AC 380V/400V

5. 2 额定电流 ( $I_n$ )

QLM6L-250 系列 100A~250A 可调

5. 3 额定频率 50Hz

5. 4 额定剩余动作电流  $I_{\Delta n}$  50/100/200/300/500/800mA

5. 5 额定剩余不动作电流  $0.7I_{\Delta n}$

5. 6 额定分断时间 0.2s/0.3s/0.5s(可调)

5. 7 额定冲击耐受电压 8kV

5. 8 额定短时耐受电流 QLM6L-250 5kA/0.1s

5. 9 延时重合闸时间 20s~60s
5. 10 额定绝缘电压  $U_i$ : 1000V
5. 11 辅助电源欠压动作整定值  $(0.65 \sim 0.8) U_n$
5. 12 辅助电源过压动作整定值  $(1.25 \sim 1.4) U_n$
5. 13 额定辅助电压 400V/230V
5. 14 额定极限短路分断能力见表 1
5. 15 断路器过电流保护特性见表 2
5. 16 动作特性分类 AC 型
5. 17 产品使用类别 A 类
5. 18 本产品符合 GB/T14048.2-2008《低压开关设备和控制设备第 2 部分：断路器》

表 1

| 型 号 | 短路分断能力 $I_{cu}/I_{cs}$ |            |      |        | 飞弧距离<br>mm |
|-----|------------------------|------------|------|--------|------------|
|     | 电流 kA                  | 电压 V       | 功率因素 | 试验程序   |            |
| 250 | 50/35                  | $1.05 U_n$ | 0.25 | o-t-co | $\leq 100$ |

表 2

| 壳架等级<br>额定电流 | 长延时整定<br>电流值 $I_{r1}$ | 长延时动作<br>时间 $T_{r1}$ | 短延时整定<br>电流值 $I_{r2}$ | 短延时动作<br>时间 $T_{r2}$ | 瞬时整定电<br>流值 $I_{r3}$ | 瞬时动作时间<br>$T_{r3}$ |
|--------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 250A         | 100A~250A             | 300s                 | $3I_{r1}$             | 5s                   | $5I_{r1}$            | 0.2s               |

## 6. 安装与功能试验

6. 1 安装前，必须检查漏电断路器“自动/手动”转换旋钮是否处于“手动”位置，漏电断路器是否处于分闸状态！

6. 2 漏电断路器应垂直安装，用螺钉通过安装孔固定。

6. 3 用户根据负荷选择合适的导线，把主电路导线接入漏电断路器（须配接铜接头）。漏电断路器的上接线端为主电路的电源端，下接线端为出线端。电源中性线（零线）必须接在漏电断路器右边第一桩“N”端子。**接线端子固定螺钉的扭矩应不小于下表所规定值：**

| 螺钉规格     | M6  | M8  | M10  | M12  |
|----------|-----|-----|------|------|
| 扭矩 (N.m) | 3.0 | 6.0 | 10.0 | 14.0 |

6. 4 按规定进行安装，接线完毕后，将“自动/手动”旋钮置于“自动”位置，可对漏电断路器送电。然后对漏电断路器功能进行设定。（详见本说明书第 8 条）

正常状态下，保护器有显示其能否自动合闸的功能，如保护器无显示，说明产品有供电等故障，此时严禁手动合闸，请及时联系技术支持。

### 6. 5 漏电断路器闭合操作

a) 如果漏电断路器通电后或停电后来电时处于断开状态，这时漏电断路器会自动合闸。若漏电断路器处于断开位置而不能自动重合闸（如闭锁、过电流、短路跳闸后）。请检查“自动/手动”旋钮是否置于“自动”位置；然后按下漏电断路器面板右下方“分合操作”按钮并再按一下使其弹起；或断开外接端子“1”、“2”，漏电断路器应自动合闸。

b) 如果漏电断路器处于断开状态，“自动/手动”旋钮置于“手动”位置，这时应先

把手动操作手柄向下扳，使漏电断路器再扣；然后向上合手动操作手柄闭合漏电断路器。如果手动合闸不成功，即合上又分闸，则先检查“分合操作”按钮是否按下并锁住，外接“分合操作”端子“1”、“2”是否短接，如非上述情况，即是故障闭锁，这时应按下“分合操作”按钮并让它弹起后再手动合闸。

#### 6.6 漏电断路器断开操作

漏电断路器在不通电状态下的断开操作，先使“自动/手动”旋钮置于“手动”位置，然后向下拉手动操作手柄断开漏电断路器。

漏电断路器在通电状态下的断开操作：

- a) 按动“分合操作”按钮，漏电断路器即跳闸，并使按钮自锁不弹起；（弹起后就会自动重合闸）
- b) 按动“漏电试验”按钮，漏电断路器即跳闸；（会有一次自动重合闸）
- c) 短接外接端子“1”、“2” 漏电断路器即跳闸。（断开就自动重合闸）（订货时选择）

注：a)、c) 两种状态（按钮不弹起、外接端子 1、2 短接）下，断路器无法合闸，如需合闸操作必须解除上述状态。

6.7 合闸后，按“漏电试验”按钮，漏电断路器应跳闸，并在 60s 内自动重合闸。当重合闸 5s 后再按动试验按钮，又会跳闸并有重合闸。若合闸后，在 5s 内又按“漏电试验”按钮或其它原因发生漏电跳闸时漏电断路器将跳闸并保持自锁状态，不再有自动重合闸。

6.8 当剩余电流超过剩余动作电流值时，漏电断路器应立即跳闸，“漏电”指示灯亮；并有一次重合闸，如合闸后剩余电流仍超过动作值，则再次跳闸并自锁，不再自动重合闸。排除故障后按 6.5 条 a) 的方法，合漏电断路器。

6.9 过电流、短路跳闸，“过载”指示灯亮，这时没有自动重合闸。排除短路故障后按 6.5 条 a) 的方法，合漏电断路器。

6.10 进行带电检查线路漏电需启用“告警”功能时，（在内部告警功能开启的情况下）按住“设置”键 3s，“告警”指示灯亮，放开按键。此时漏电断路器处于告警状态，如果线路漏电超过漏电断路器设定的额定动作电流值，则告警灯不断闪烁。检查完毕，应及时将告警功能关闭，恢复漏电超限跳闸保护功能。此功能的长期启用，必须经供电管理部门批准后方可使用！

6.11 漏电断路器设有自动和手动分合闸转换旋钮，当旋钮处于“自动”状态时，漏电断路器漏电跳闸会自动重合闸（漏电断路器闭锁状态下除外），当旋钮处于“手动”状态时，漏电断路器跳闸后必须经由人工操作进行合闸。在转换旋钮位置时，必须先向内按下旋钮，然后再旋转旋钮，转动到位后松手让旋钮弹起定位。当旋钮处于手动位置时，漏电断路器仍有漏电保护功能。

6.12 如果要使漏电断路器处于分闸状态检修线路时，必须先将转换旋钮转至“手动”位置，然后按下“分合操作”按钮，使漏电断路器分闸，并使按钮自锁不弹起（按下按钮则跳闸并自锁，按钮弹起则合闸）。

6.13 本漏电断路器有外接分闸、复位控制接线端子，可对漏电断路器远距离分、合闸控制，外接接线端子“1”、“2”端，在通电情况下短接即跳闸；断开即进行自动重合闸，操作 20s~60s 后自动合闸。注意：外接控制接线端子为有源开关状态输入端子，每台漏电断路器的外接端子只能单独用可复位的按钮控制，不得接入任何电源。

6.14 建议用户在漏电断路器出线端加设防雷装置，以提高抗雷击性能。

## 7、显示

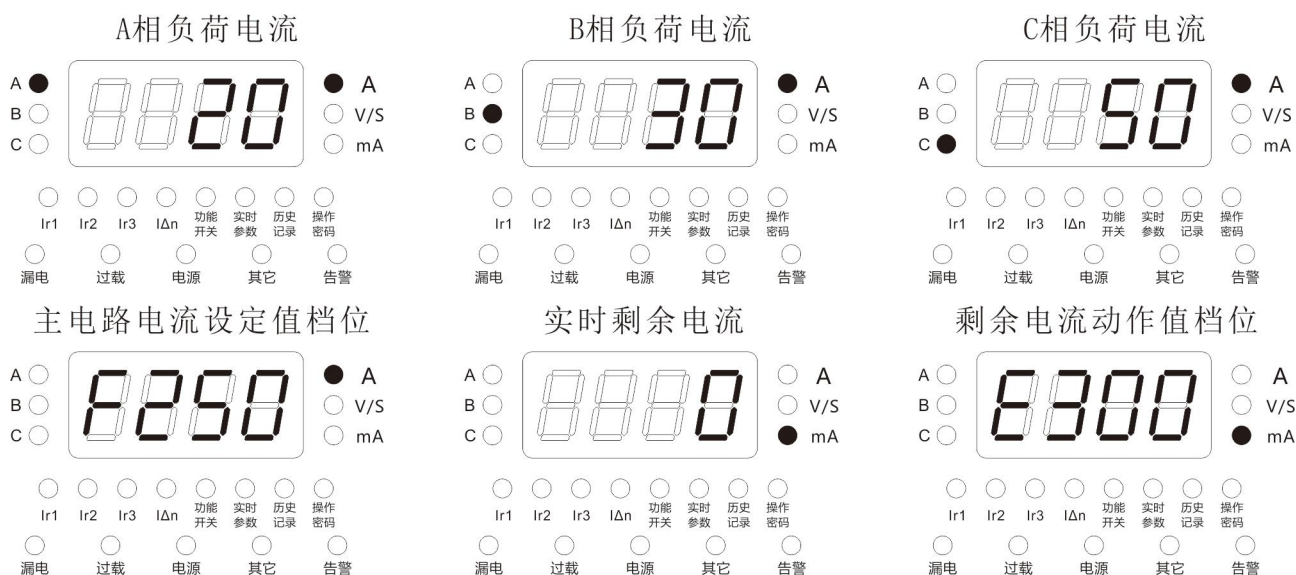
### 7.1 指示灯

漏电断路器所有指示灯为红色，与显示数值的含义对应：

- 1) 漏电断路器正常工作时，LED 显示窗（数码管）循环显示：
  - a) 显示窗右边的“mA”指示灯亮，显示窗左边的“A”、“B”、“C”指示灯代表漏电最大相；数码管显示值代表线路实时剩余电流值；
  - b) 显示窗右边的“mA”指示灯亮，数码管千位字母 E 代表剩余动作电流值档位；
  - c) 显示窗右边的“A”指示灯亮，数码管千位字母 F 代表主电路电流设定值；
  - d) 显示窗右边的“A”指示灯亮，数码管千位字母 A、B、C 代表主电路每相的实时负载电流。
  - e) 显示窗右边的“V/S”指示灯亮，数码管显示实时辅助电源电压值/时间单位
- 2) 当漏电断路器检测到过电流、短路跳闸时，“过载”指示灯亮。
- 3) 当漏电断路器检测到辅助电源发生欠压、过压跳闸时，“电源”指示灯亮，直至辅助电源电压恢复正常，“电源”指示灯灭。
- 4) 当漏电断路器的告警功能启用时，工作状态的“告警”指示灯亮；当线路的剩余电流超限时，“告警”指示灯闪烁，漏电断路器不会跳闸。
- 5) 当跳闸的过电流（短路电流）值或剩余电流值超过三位数时，数码管显示“FFF”。
- 6) 数码管下方各指示灯表示剩余电流动作值、漏电分断时间及操作状态显示。

## 7. 2 主显示信息

对漏电断路器进行试送电，如果处于断开状态且转换旋钮处于自动状态，这时漏电断路器会自动合闸，若来电时漏电断路器处于合闸状态，即可正常投运，此时显示窗循环显示以下信息：



## 8、漏电断路器设置、查询

按键的作用：

- “查询”——按“查询”键进入设置、查询状态；
- “选项”——按“选项”键进行功能选择翻阅，查询时翻阅不同的记录；
- “设置”——按“设置”键对设定数值进行修改；
- “确定”——对设定的数值和修改操作进行确认存储；
- “试验按钮”——是剩余电流模拟跳闸按钮。

### 8.1 查询设定及退出

正常投运时，按“查询”键，“查询”工作状态灯点亮并激活查询功能，进入查询选项，查询内容包括“Ir1”、“Ir2” “Ir3”、“I $\Delta$ n”、“功能开关”、“实时参数”、“历史记录”、“操作密码”；逐次按“查询”键，从左至右进行翻阅，且其对应的指示灯亮或闪亮，表示选定这一项。

完成操作后，长按“确定”键3秒，即可退出查询功能。如果10s内不做任何按

键操作，则自动退出查询功能。

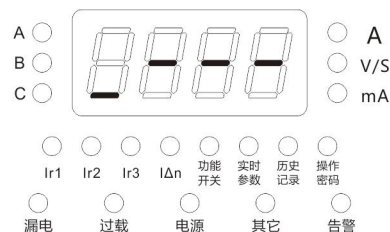
（以下操作，激活和退出查询功能与此相同）。

### 8.2.1 长延时电流整定值 Ir1

激活查询功能，逐次按“查询”键，直至工作状态的“A”灯和“Ir1”灯同时亮，表示选定该项功能，再按“设置”键进行修改，此时会提示输入密码。输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部输入完后，按“确定”键确认。



额定负载电流值250A



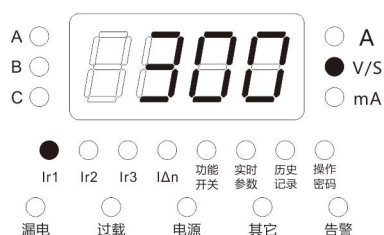
提示输入4位密码

如果输入密码正确，则可以进入“Ir1”设定功能，再按“设置”键修改负载电流值壳架电流为 250A 的长延时电流整定值 Ir1 为 100A~250A；最后按“确定”键确认修改。

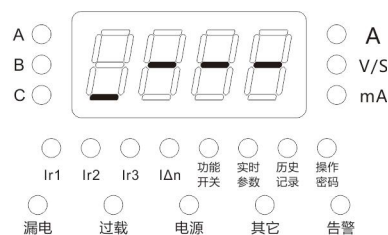
注：密码的出厂设置为“0000”，此时在要求输入密码时只需按“确定”键即可。如果密码修改后，就必须输入新的密码。在密码输入正确后，显示窗中的指示灯会闪亮，这样在后续的设置中将不需要输入密码，如果长时间（超过 10s）不操作，保护器将自动退出查询设置功能，显示窗中的指示灯全灭。如再次进入设置操作，则需重新输入密码。修改密码见“操作密码设定”。

### 8.2.2 长延时分断时间 Ir1

激活查询功能，逐次按“查询”键，直至“Ir1”和“v/s”灯同时亮，表示选定该项功能，再按“设置”键进行修改，此时会提示输入密码。输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部输入完后，按“确定”键确认。



300ms分断时间

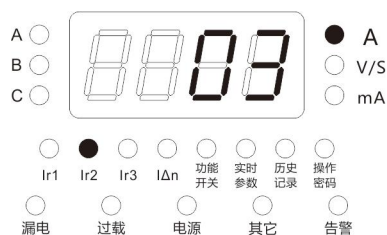


提示输入4位密码

如果输入密码正确，则可以进入“Ir1”设定功能，再按“设置”键修改分断时间。按“设置”键进行修改，修改的分断时间值有 1ms/300ms，最后按“确定”键确认修改。

### 8.3.1 额定负载电流（短延时电流整定值 Ir2）

激活查询功能，逐次按“查询”键，直至工作状态的“A”灯和“Ir2”灯同时亮，表示选定该项功能，再按“设置”键进行修改，此时会提示输入密码。输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部输入完后，按“确定”键确认。



短延时电流整定值Ir2为3Ir1

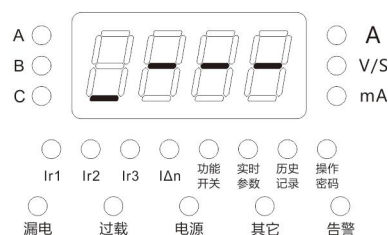
如果输入密码正确，则可以进入“Ir2”设定功能，再按“设置”键修改负载电流值。可修改的 Ir2 数值为 Ir1 的倍数，可修改的负载电流倍数值为“2~10”之间的任意值，按“设置”键设置选中位的数值，然后按“确定”键将光标移动到下一位，设置完成后按“确定”键保存；

### 8.2.2 短延时分断时间 Ir2

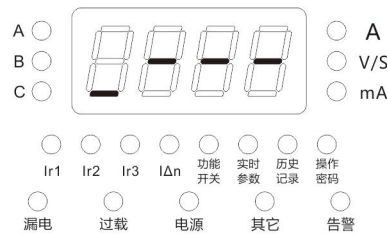
激活查询功能，逐次按“查询”键，直至“Ir2”和“v/s”灯同时亮，表示选定该项功能，再按“设置”键进行修改，此时会提示输入密码。输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部输入完后，按“确定”键确认。



短延时分断时间Ir2为5s



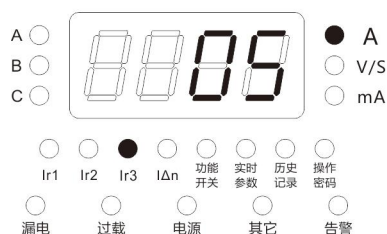
提示输入4位密码



提示输入4位密码

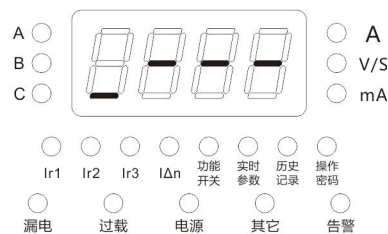
### 8.3.1 瞬时分断时间 Ir3

激活查询功能，逐次按“查询”键，直至“Ir3”和“A”灯同时亮，表示选定该项功能，再按“设置”键进行修改，此时会提示输入密码。输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部输入完后，按“确定”键确认。



短延时电流整定值Ir3为5Ir1

如果输入密码正确，则可以进入“Ir3”设定功能，再按“设置”键修改负载电流值。可修改的 Ir3 数值为 Ir1 的倍数，可修改的负载电流倍数值为“2~20”之间的任意值，按“设置”键设置选中位的数值，然后按“确定”键将光标移动到下一位，设置完成后按“确定”



提示输入4位密码

键保存;

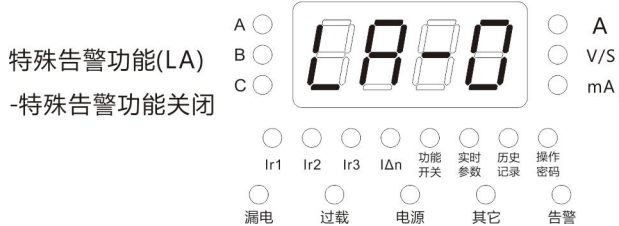
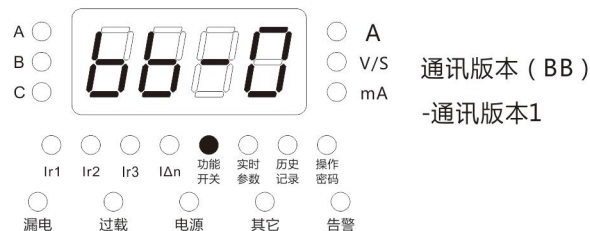
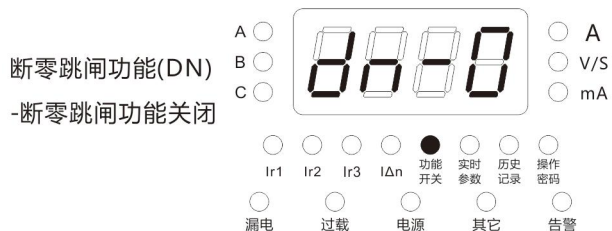
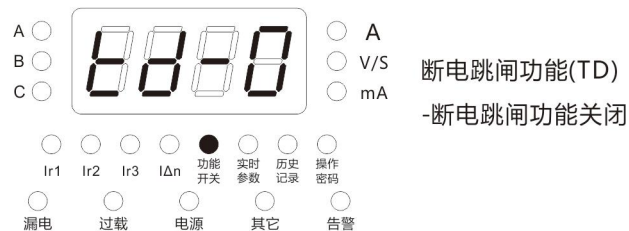
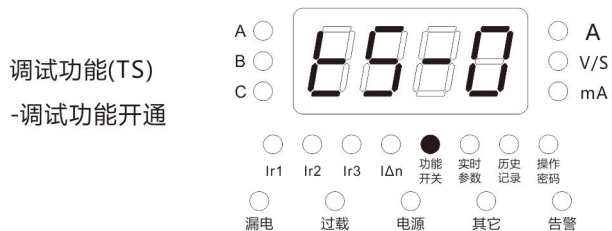
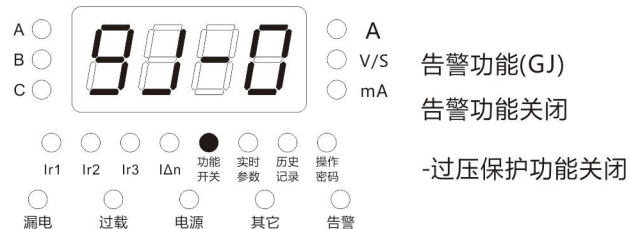
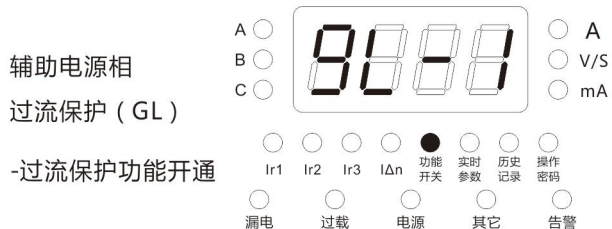
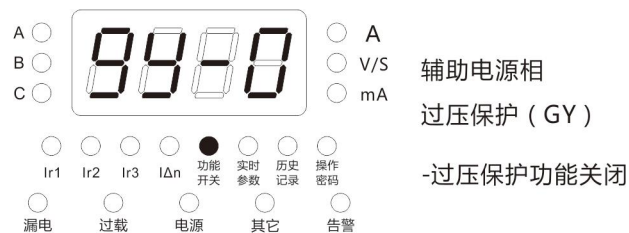
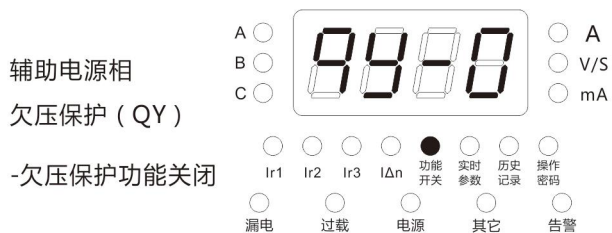
#### 8.4 I $\Delta$ n 剩余电流动作值

激活查询功能，首先进入剩余电流动作值的查询和设置状态，这时“I $\Delta$ n”会闪亮，同时工作状态的“mA”灯闪亮，表示选定该项功能，按面板下方“设置”键修改剩余动作电流值，修改的值可以在50、100、200、300、500、800中选择，按“确定”键确认修改。剩余电流动作值的显示如下所示：



#### 8.5 功能状态设置

激活查询功能，逐次按“查询”键，直至工作状态的“查询”灯和“功能开关”灯同时亮，表示选定该项功能，按“设置”键进入，此时会提示要求输入密码。输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部设置完后，按“确定”键确认，如果输入密码正确，则表示可以进入“功能状态开关”功能，按“选项”键是进行翻阅，而按“设置”键则进行设置数值修改（“0”代表关闭或禁止，“1”代表开通或启用），其修改的项目包括：

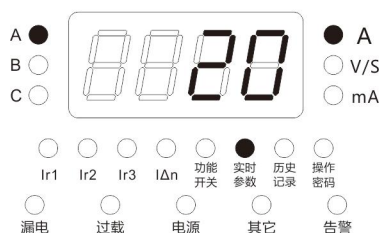


修改完毕后按“确认”键确认。

## 8.6 实时参数显示

激活查询功能，逐次按“查询”键，“实时参数”灯亮，表示选定该项功能，此时逐次按“选项”键，则可以依次翻阅以下实时数据信息：

A相负荷电流



B相负荷电流



C相负荷电流



A相电压



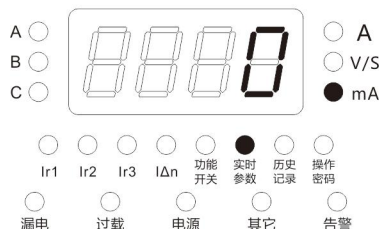
B相电压



C相电压

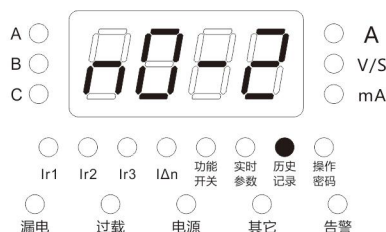
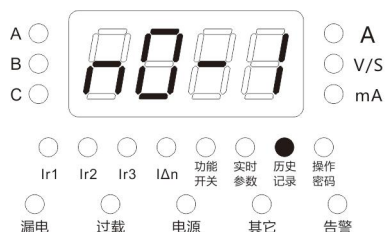


实时剩余电流



## 8.7 历史记录显示

激活查询功能，逐次按“查询”键，直至工作状态的“历史记录”灯亮，表示选定该功能，按“选项”键可以选择“跳闸次数查询”或“跳闸详细信息查询”，按“确定”键选定选项。



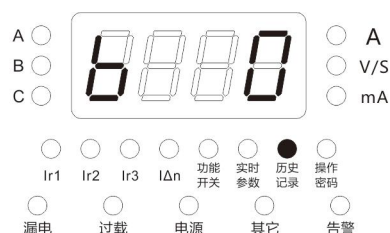
跳闸次数查询N0-1

跳闸次数查询N0-2

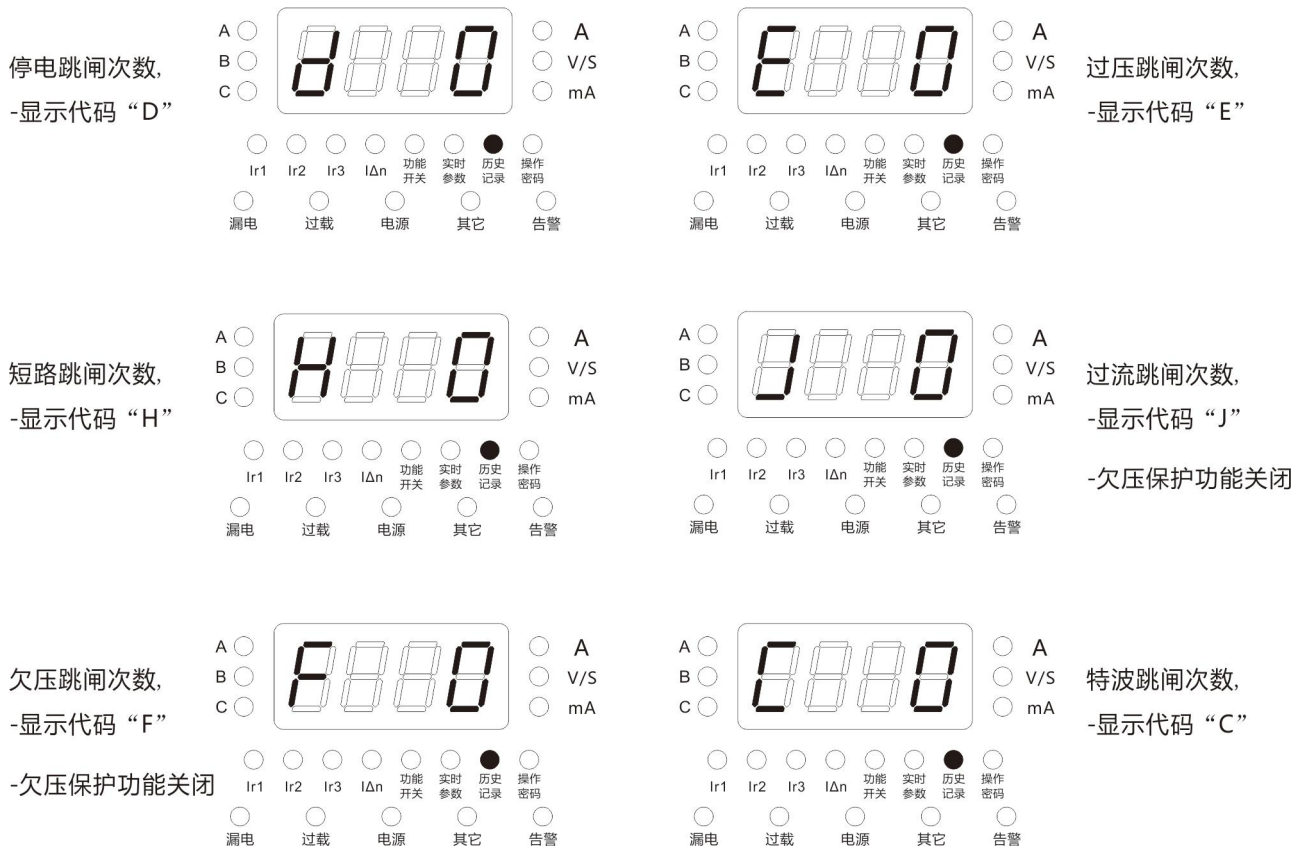
### a、跳闸次数查询

当“显示窗”显示 n0-1 时，按“确定”键，表示选定“跳闸次数查询”功能，按“设置”键依次翻阅以下八种跳闸类型的次数信息：

缓慢跳闸次数，  
-显示代码“A”



单相接地  
跳闸次数，  
-显示代码“B”



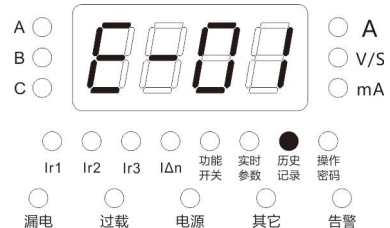
注：当记录的次数达到千位时，则千位不显示，百位、十位、个位显示，如欠压跳闸次数为 1023 次，那么显示窗显示：“F023”。



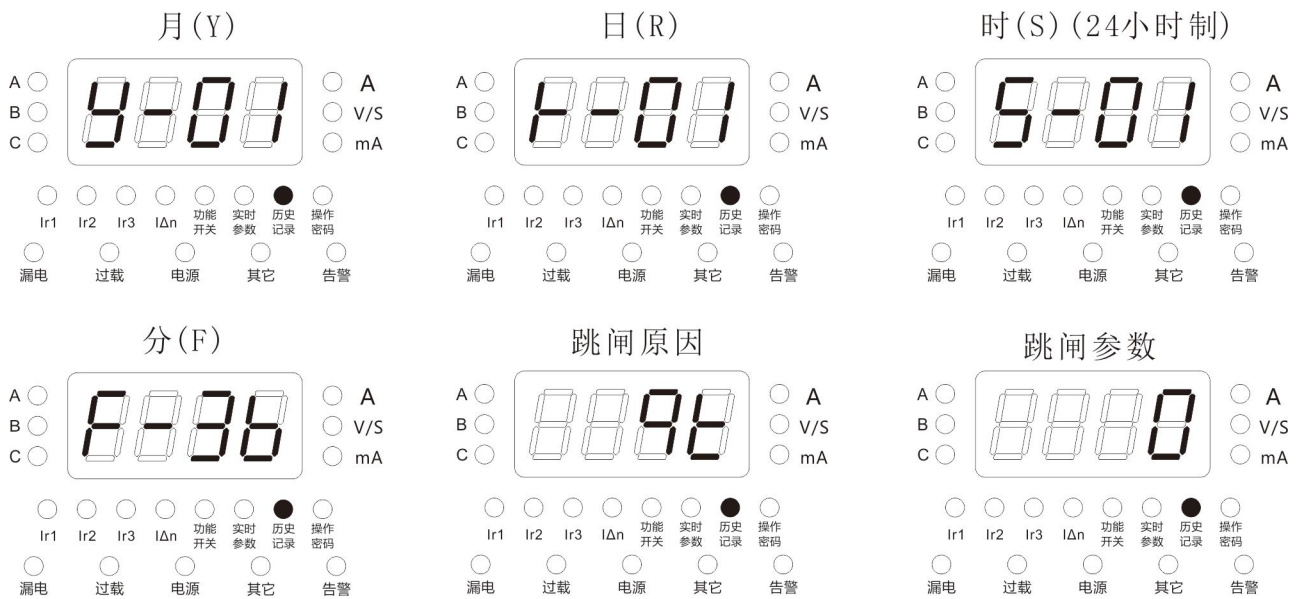
按“确定”键可以重新选择“跳闸次数查询”或“跳闸详细信息显示”选项。

#### a、最近 20 次跳闸详细信息显示（通讯型具备此功能）

当显示窗显示 n0-2, 按“确定”键，表示选定“最近 20 次跳闸详细信息显示”功能，此时显示窗显示“E-01”，表示最近第一次跳闸选项，而“E-02”表示最近第二次跳闸选项，从“E-01”到“E-20”，表示最近的 20 次跳闸选项。

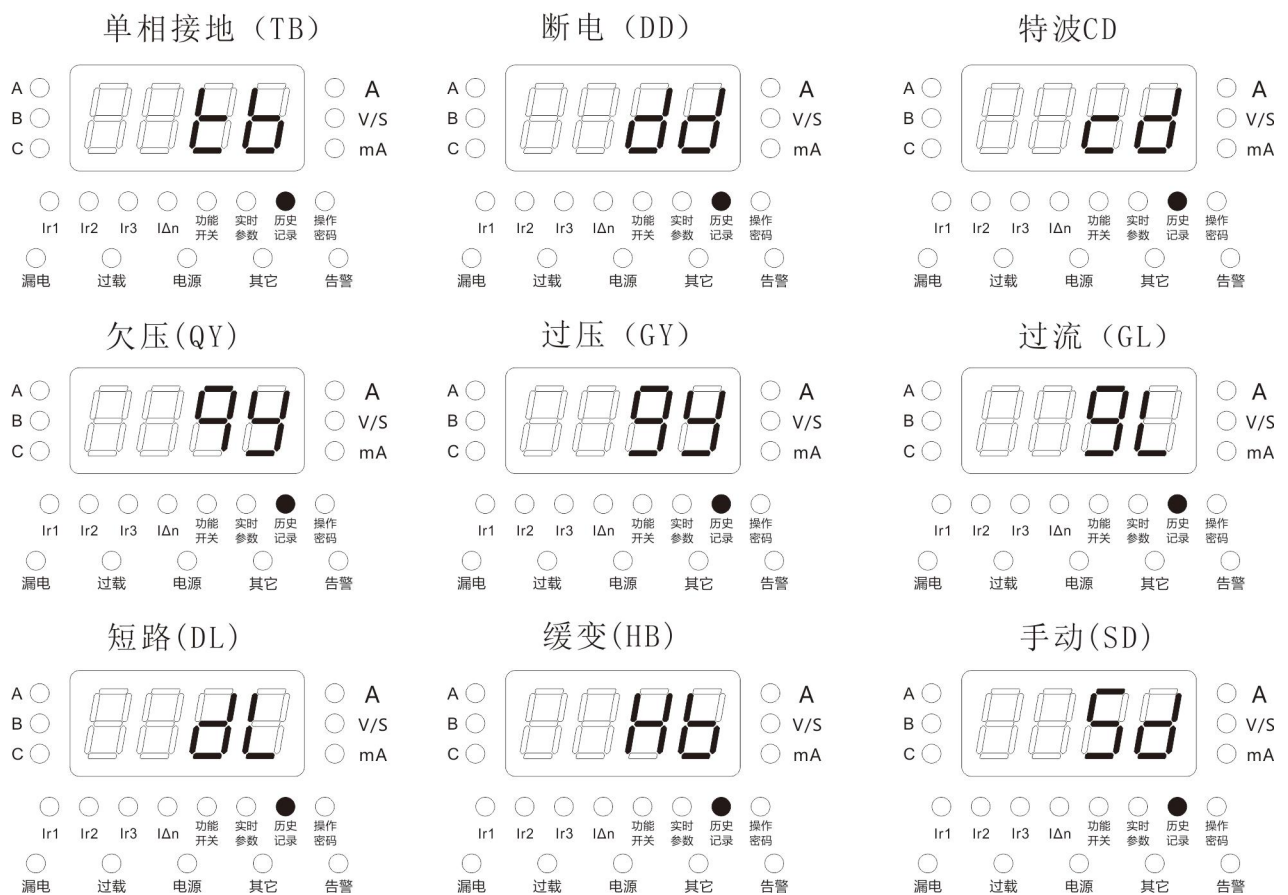


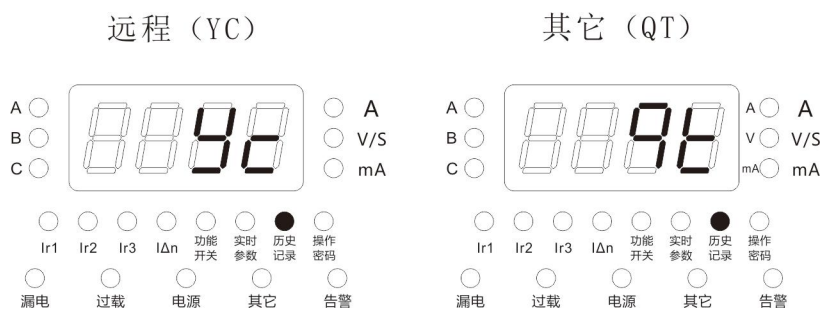
通过“选项”键进行翻阅，按“设置”键进入详细信息查询，并逐次按“设置”键可以翻阅以下信息：



以上举例的跳闸详细信息表示 1 月 1 日 1 点 36 分，其它漏电跳闸。

跳闸原因包括以下 11 种：



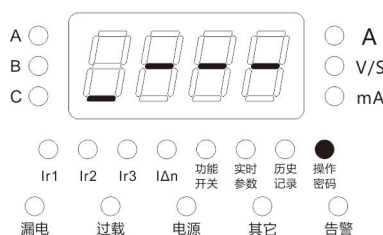


## 8.8 操作密码设定

激活查询功能，逐次按“查询”键，“操作密码”灯同时亮，表示选定该项功能，显示窗显示：

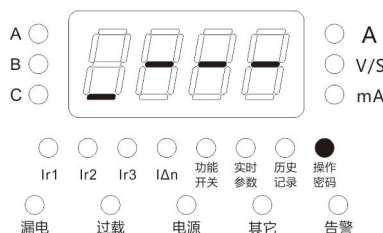


按“设置”键进入，此时会提示输入原密码，“操作密码”灯灭，显示窗显示：



### 提示输入4位密码

输入密码时，“下划线”表示选中位，按“设置”键修改数值，再按“选项”键选择下一位，四位数值全部设置完后，按“确定”键确认，如果输入密码正确，“操作密码设置”灯亮，这时提示输入新密码，显示窗显示：



输入完毕后按“确定”键确认，退出查询功能（见“查询设定及退出”）后再次进入时，新密码生效。

## 8.9 “告警”功能

### a、开启告警功能

首先要设置内部功能状态的“GJ”标志为“1”，开通告警功能，退出查询功能，长按“设置”键3s，开启告警功能，“告警”指示灯亮，如果线路剩余电流超过漏电断路器设定的额定动作电流值，则告警灯不断闪烁，但漏电断路器不跳闸。

### b、关闭告警功能

如果“告警”指示灯亮，长按“修改”键 3s，则关闭“告警”功能；如果设置功能状态的“GJ”标志为“0”，外部按“设置”键则不能开启告警功能。

#### 8.10 “自动跟踪”功能

##### a、开启自动跟踪功能

首先要设置内部功能状态的“AU”标志为“1”，开通自动跟踪功能，退出查询功能。按调整额定剩余电流动作值的方法，将剩余电路动作值调整到“Auto”状态即可。此时，自动跟踪状态指示灯不断闪烁，表示启用自动跟踪功能。

##### b、关闭自动跟踪功能

将剩余电流动作值调整到其它值（50~800）即退出自动跟踪功能，此时“Auto”指示灯熄灭。如果设置功能状态的“AU”标志为“0”，则禁止自动跟踪功能的启用。

#### 9、敬告用户

- 9.1 禁止擅自打开漏电断路器，保护好合格证。如合格证破损的漏电断路器（开过盖），本公司概不负责。
- 9.2 漏电断路器对相线与相线、相线与零线之间发生的漏（触）电不能保护。
- 9.3 漏电断路器以后的零线不能重复接地，被保护线路的任何线不能与其它线路混用。
- 9.4 原有的用电设备保护接零必须撤除，改为保护接地。
- 9.5 导线必须与铜接头连接后才能接入漏电断路器接线端子，禁止铝导线直接与进接线端子连接。
- 9.6 漏电断路器因安装和使用不当引起的非质量问题和接线端子因接触不良过热损坏等，一概不能退换，本公司可负责维修，费用用户自理。
- 9.7 漏电断路器正常使用中，可根据 GB/T13955-2005《剩余电流动作保护装置安装和运行》的要求，定期、不定期的按试验按钮进行试跳，并记录。
- 9.8 该漏电断路器如果在仓库中存储超过 6 个月以上，安装时必须重新进行特性测试后方可使用。
- 9.9 该漏电断路器的建议使用年限为 6 年。

#### 10、故障分析排除

| 故障类别 | 故障现象                        | 原因分析                        | 排除方法                         |
|------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 不能投运 | 漏电锁指示灯亮，按“分合控制”按钮，漏电断路器不能合闸 | 漏电断路器已坏                     | 调换漏电断路器                      |
|      |                             | 电机启动失败                      | 将自动/手动旋钮转到“手动”位置，然后再转回“自动”位置 |
|      | “电源”灯亮不能合闸                  | 电源不正常                       | 检查三相四线电压                     |
|      | 电机运转，但不能合闸                  | 电操机构坏                       | 调换漏电断路器或改用手动操作               |
|      |                             | 自动/手动转换钮处于手动位置或分合控制开关处于自锁状态 | 旋钮旋至自动位置或解除自锁状态              |
|      | 合闸后马上跳闸                     | 负载漏电太大，或零线混用                | 检查线路及用电设备                    |
|      | 按试验按钮跳闸后没有重合闸               | 自动/手动转换旋钮处于手动位置             | 旋钮旋至自动位置                     |

|    |                       |                                        |                    |
|----|-----------------------|----------------------------------------|--------------------|
|    |                       | 按动试验按钮距合闸时间太短，引起漏电断路器自锁                | 试验按钮必须等合闸 5s 后再按   |
| 拒动 | 按试验按钮，不跳闸             | 主电路电压过低<br>漏电断路器已坏                     | 检查线路<br>调换漏电断路器    |
|    | 按试验按钮能跳闸<br>实地灯泡试验不跳闸 | 1、配电变压器中性点接地线没接地或接触不好<br>2、试验电流不到动作电流值 | 检查中性点接地线，增大试验灯泡的功率 |
|    |                       |                                        |                    |

如遇其它故障，敬请与本公司或各地办事处联系，本公司会尽快给您指导答复或派技术人员前来解决。

## 11、包装说明

所有产品用塑料袋及纸箱单独包装后，再用纸箱包装，单只产品包装内容如下：

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1、 剩余电流动作断路器            | 1 台                  |
| 2、 说明书                  | 1 本                  |
| 3、 隔弧片                  | 6 片                  |
| 4、 接线片                  | 无或 4 片或 8 片（由客户订单确定） |
| 5、 安装螺丝包（建议用 4 颗螺丝安装固定） | 1 包（具体明细如下表）         |

| 型号<br>明细   | QLM6L-250      |
|------------|----------------|
| 1、十字槽小盘头螺钉 | M4×105<br>—4 颗 |
| 2、平垫       | Φ4—4 颗         |
| 3、弹垫       | Φ4—4 颗         |
| 4、六角螺母     | M4—4 颗         |

## QLM6L 系列剩余电流动作断路器

### 通信型附录

可通信 QLM6L 剩余电流动作断路器（以下简称可通信断路器）通过安装于下部的 RS-485 标准接口，与上位机（或通过现场总线适配器）进行通信。

#### 1、特性

##### 1.1 通信输出连接器

可通信断路器的通信输出连接器采用五针接插件连接。

##### 1.2 通信连接电缆

可通信断路器的通信连接电缆一般采用两芯屏蔽双绞线，长度不超过 1000m。

##### 1.3 通信接口

通信接口为 RS-485，

接口标准：EIA RS-485 半双工。

##### 1.4 通信规约

通信规约：杭州乾龙电器通信规约 VH1.0

最高通信速率：9.6kbps

默认通信速率：2.4kbps

#### 2、可传送、设定的参数

a) 时钟的实时校准和读取；（年、月、日、时、分、秒）

b) 断路器 ID 地址的读取和设定；（设定范围 0~999999999999）

c) 断路器设置密码的设定；

d) 断路器工作参数的读取和修定

① 剩余动作电流值档位：0.05A/0.1A/0.2/0.3A/0.5A/0.8A

② 分断时间： $\leq 0.5s$  /  $\leq 0.3s$   $\leq 0.2$ （可调）

③ 额定电流：QLM6L-250 **20**100A~250A（每隔 10A 一档可调）

④ 工作模式（功能选择）：欠压、过压、漏电、特波、自动跟踪定档、告警功能的开启（1）和退出（0）；

e) 当前实时断路器运行参数的读取：三相电压、三相电流、剩余电流；

f) 剩余电流历史运行数据的读取：每隔 15min 一个点，总共累计 30 天；

g) **前最近** 20 次跳闸的原因、数值及时间。

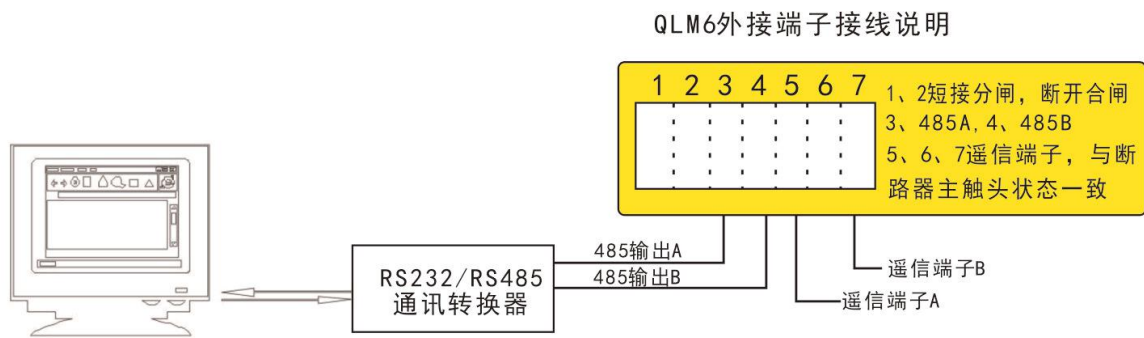
#### 3、操作步骤

##### 3.1 时钟数据设定

用上位机后台软件校时，使保护器的时钟与上位机一致即可。

##### 3.2、历史数据查询（详见说明书 8.7）

4、通信接线示意图



QLM6L 系列可通讯断路器接线说明：上位机(个人电脑)的 RS232 串行接口通过 RS232/RS485 转换器后的输出端子 A、B 通过双绞线与下位机（QLM6L）的外接端子 A、B 相连即可。如果与其它具有 RS485 端口的设备相连时，只需将它们的同名端用双绞线相连即可。如果将 QLM6L 系列用作有线网络的终端设备时，外接端子中的 PE 端必须接地。

QLM6L-V1.1-190911

**杭州乾龙电器有限公司**  
HANGZHOU QIANLONG ELECTRIC CO.,LTD

地 址：浙江省临安区锦天路669号 TEL: 400 1198 190  
<http://www.qianlonged.cn>

