

公司承诺

在用户遵守使用、保管条件及产品封印完好的前提下，自产品生产日期起十八个月内，产品如因制造质量问题发生损坏或不能正常使用的，本公司负责无偿修理或更换。超过保修期的，需有偿修理。但因下述情形引起的损坏的，即使在保修期内亦作有偿修理：

- (1) 由于使用错误、自行改造及不适当的维修等原因；
 - (2) 超过标准规范要求使用；
 - (3) 购买后由于摔落及运输过程中发生损坏等原因；
 - (4) 地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。
- 如有问题请与经销商或本公司客户服务部门联系。

尊敬的顾客：

为了保护我们的环境，产品报废时，请做好产品或其零部件材料的回收工作。对于不可回收的材料，也请做好相应的处理。非常感谢您的合作与支持。

地 址：浙江省乐清市北白象温州大桥工业区
服务热线：400-887-5757
总 机：0577-62889999
传 真：0577-62885588
网 址：www.huyu.com.cn



HYM1LC系列 电能表外置断路器

安装使用说明书

安装使用产品前，请务必仔细
阅读使用说明书，并保留备用

产品合格证

本产品经检验合格，符合标准GB/T 14048.2
要求，准予出厂。

检验员：



检验日期：见产品或包装

环宇集团浙江高科股份有限公司

1、适用范围

本产品为费控型断路器，跟具有费控功能的电表配套使用可实现有费自动合闸送电，欠费跳闸断电的功能。其控制逻辑符合《Q/GDW11421-2015 电能表外置断路器技术规范》的规定。

断路器设有专用的无源费控端口（COM/FK），跟电能表的费控无源输出端子连接。当用户电表有费时，电能表费控端子输出无源短路开关量信号，断路器正常合闸送电；欠费时，电能表输出无源断路开关量信号，则断路器分闸断电。用户缴费后，电能表费控端子自动输出合闸指令，则断路器自动合闸送电，实现无人值守送电功能。

由于断路器具有过载，短路，过压，欠压、缺相等具有《GB 14048.2-2008 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器》标准的一般保护功能。因此，按照《Q/GDW 11421-2015 电能表外置断路器技术规范》的要求，在设备上电后的5秒内，断路器禁止响应电能表的费控信号。但不影响断路器的正常保护跳闸功能。

适于三相四线中性点直接接地的低压电网系统，用来对线路或用电设备的接地故障、过电流、短路、过电压、欠电压及缺相等进行保护，还具有预付费功能。

产品符合标准：GB 14048.2，DL/T 20.1 剩余电流保护器通信規約

通过中国电力科学研究院低压电器研究所关于通信标准的测试。

通过国检电网浙江省公司通信测试授权单位的通信一致性测试。

2、产品特点：

2.1 保护功能

2.1.1 具有 过压、欠压、缺相保护功能，并检测电压恢复正常后自动重合闸；自动检测有费或欠费，自动状态下，有费，产品能自动合闸，电子式过载、短路短延时及瞬时保护。

2.2 显示功能

2.2.1 合闸状态下，自动轮显当前三相电压、三相电流值及额定电流档位；

2.2.2 可通过按键设置自动重合闸、过压、欠压、缺相、过载保护等功能的开启和关闭；

2.2.3 可通过按键设置额定电流、短路短延时倍数、短路短延时间、短路瞬时倍数、实时时钟以及用户密码等主要参数；

2.2.4 可通过按键查询，跳闸记录，总跳闸次数，闭锁跳闸次数等诸多参数。

2.3 控制功能：

2.3.1 可通过远程预约分闸，合闸，及试跳，以及预约控制功能。

2.3.2 可通过外部分断、复位接口实现断路器的同步分闸和合闸功能。

2.3.3 费控功能：配合预付费电表，具有费控功能（上电前 5S 不检测是否有费）

2.3.4 费控表费控控制线连接产品通讯端子的 3、4 脚。有费时，开关合闸，正常工作。欠费时产品分闸并自锁。产品面板上设有【手动】/【自动】拨码开关，拨码【手动】位置时，产品因欠费跳闸后，再继续费产品不会自动合闸，需要人工合闸。拨码【自动】位置时产品因欠费跳闸后，续费后，产品能自动合闸。

2.4 监控记录功能：

2.4.1 记录 30 日内的，三相电压，三相电流的日最大值和时标、最小值和时标，共 14 项记录。

2.4.2 记录近 10 次，三相电压，三相电流参数及时标。

2.4.3 累计保护器跳闸总次数，闭锁性跳闸次数，等参数。

2.5 性能及工艺：

- 2.5.1 电路板选用高集成工业级材料，采用先进的防雷设计，符合 GB14048.2-2008 标准中对电磁兼容的要求。
- 2.5.2 电路板采用紧凑的结构设计，适合用户对断路器中紧凑空间的要求。
- 2.5.3 电路板工艺整洁，美观，接线方便，只需必要的信号输入接线。
- 2.5.4 可直接组装，无需二次调试。组装完成只需通过按键做简单的电压电流校准即可。
- 2.5.5 产品基本上包含了目前市场上高端产品的功能。

3、正常工作条件

3.1、产品使用环境

- 3.1.1、环境温度-15℃~+40℃，日平均最高温度≤+35℃；
- 3.1.2、相对湿度最湿月的平均最低温度不超过 25℃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；
- 3.1.3、海拔高度不超过 2000m；
- 3.1.4、污染等级级别 3 级；
- 3.1.5、安装类别Ⅲ；
- 3.1.6、安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的 5 倍；
- 3.1.7、安装场所应无导电粉尘，无腐蚀性气体，无易燃易爆气体，无雨雪侵袭；
- 3.1.8、安装位置应无剧烈日光直射，避免液晶屏损坏；
- 3.1.9、安装位置应通风散热条件良好。

3.2、产品使用要求

- 3.2.1、严格按照规定接线，相序不能接错；
- 3.2.2、产品必须垂直安装；
- 3.2.3、安装在非电专业 and 未成年人触及不到的地方，防止触电或改变产品正确配置和接线；
- 3.2.4、进出线导线截面积应符合标准规定施工要求，禁止导电部分外露超过外壳；
- 3.2.5、电源正弦波畸变小于 5%；
- 3.2.6、使用前请认真阅读本产品使用说明书，确保正确安装及日常维护。

4、产品型号及含义

Ⅲ M 1 L C - □ □ / □
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) 企业代号
- (2) 塑料外壳式断路器
- (3) 设计序号
- (4) 具有剩余电流保护功能（费控型无此功能）
- (5) 具有重合功能
- (6) 壳架等级额定电流（A）：160、250、400、630
- (7) 控制器显示方式：Y（液晶），S（数码管）
- (8) 极数：3N（3P+N），4P（4P）

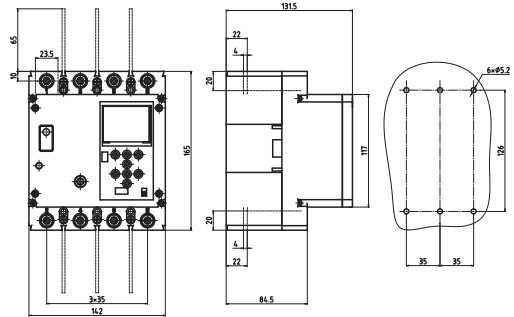
备注：其中 3N 代表 N 极直通，4P 代表 N 极与其余三极一起分合。

5、主要技术参数：

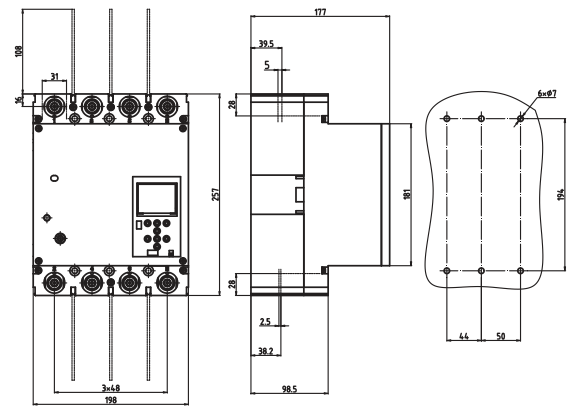
型号规格	HYM1LC-160 HYM1LC-250		HYM1LC-400	HYM1LC-630
壳架等级额定电流	160A、250A		400A	630A
整定电流可调范围	64A~160A 100A~250A		160A~400A	252A~630A
极数	3P+N		3P+N、4P	
频率			50Hz	
额定工作电压 U _e			AC 400V	
额定辅助电压 U _s			AC 230V	
额定绝缘电压 U _i			AC 1000V	
额定冲击耐受电压 U _{imp}			8kV	
飞弧距离（mm）	≤50		≤100	≤100
额定极限短路分断能力I _{cu}	50kA		70kA	70kA
额定运行短路分断能力I _{cs}	35kA		70kA	70kA
额定剩余短路接通和分断能力I _{Δm}	12.5kA		17.5kA	17.5kA
额定短时耐受电流 I _{cw}	5kA/1s		5kA/1s	10kA/1s
自动重合闸时间			20s~60s	
操作性能 （次）	通电	1000	1000	1000
	不通电	7000	4000	4000
	总次数	8000	5000	5000
短路、过载特性	三段保护，电子可调，详见“保护特性说明”			
额定欠电压动作值	设置值（150V~200V）可设			
额定过电压动作值	设置值（250V~300V）可设			
额定缺相动作值	设置值（10V~120V）可设			

6、外形、安装尺寸及导线截面积

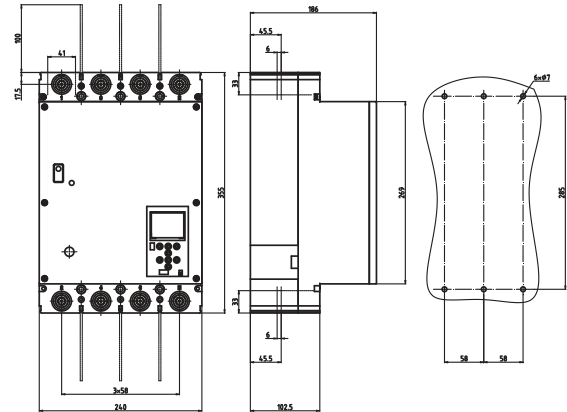
6.1 HYM1LC-160、HYM1LC-250 外形及安装尺寸：



6.2 RYM1LC-400 外形及安装尺寸:



6.3 RYM1LC-630 外形及安装尺寸:



6.4 连接导线的截面积与额定电流匹配:

额定电流不大于 400A 与连接导线相匹配的截面积									
额定电流 In (A)	63	80	100	125、140	160	180、200、225	250	315、350	400
导线截面积 (mm²)	16	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流大于 400A 与连接导线相匹配的截面积				
额定电流 In (A)	电缆		铜排	
	截面积 (mm²)	数量	截面积 (mm²)	数量
500	150	2	30×5	2
630	185	2	40×5	2

7、保护特性说明

7.1、过载保护特性（反时限动作）

7.1.1 过载长延时参数设定

参数	整定值	出厂整定值
额定电流 I_n	0.41~1.01 I_n 可调	1.01 I_n
过载长延时整定时间 t_r	3s~18s 可调	10s

注: I_n 为框架电流

7.1.2 保护动作特性

脱扣器额定工作电流 (A)	脱扣器 (环境温度+40℃)	
	1.05 I_n (冷态)	1.30 I_n (热态)
$I_n \leq 63A$	$\geq 1h$ 不动作	$< 1h$ 动作
$I_n > 63A$	$\geq 2h$ 不动作	$< 2h$ 动作

过载长延时时间的计算: $T = (6I_d/I)^2 \times T_R$ (I_d : 产品的额定电流, I : 为实际施加电流, T_R : 为延时整定时间)

7.2 短路短延时保护

7.2.1 短路短延时保护相关参数设定

参数设定	整定值	出厂整定值
短路短延时脱扣整定电流 I_{sd}	2 I_R 、3 I_R 、4 I_R 、5 I_R 、6 I_R 、7 I_R 、8 I_R 、9 I_R 、10 I_R 、OFF	6 I_R
短路短延时整定时间 t_{sd} (s)	60ms-600ms 连续可调 (定时限)	200ms

7.2.2 短路短延时保护动作特性

特性	试验电流	脱扣时间
不动作特性	$\leq 0.9 I_{sd}$	短延时不动作
动作特性	$> 1.1 I_{sd}$	短延时动作

7.3 瞬时保护

7.3.1 短路瞬时保护相关参数设定

参数设定	整定值	出厂整定值
短路瞬时脱扣整定电流 I_{lr}	$4I_R$ 、 $5I_R$ 、 $6I_R$ 、 $7I_R$ 、 $8I_R$ 、 $9I_R$ 、 $10I_R$ 、 $11I_R$ 、 $12I_R$	$10I_R$

7.3.2 短路瞬时保护动作特性

特性	试验电流	脱扣时间
不动作特性	$\leq 0.85 I_L$	瞬时不动作
动作特性	$> 1.15 I_L$	瞬时动作

7.4 过压保护功能

当线路相电压高于过压保护设定值时，持续时间超过 5s，断路器保护跳闸。当线路电压恢复到低于设定值 20V 后，断路器可自动合闸投运。过压保护的设置值范围为 250V~300V，出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.5 欠压保护功能

当线路相电压低于欠压保护设定值时，持续时间超过 5s，断路器保护跳闸。当线路电压恢复高于设定值 20V 后，断路器可自动合闸投运。欠压保护的设置值范围为 150V~200V，出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.6 断相保护功能

当电源侧出现缺相时，断路器跳闸。当电压恢复正常后，可自动重合闸，出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

8 产品安装与运行

8.1 产品安装注意事项

- 8.1.1 安装前请检查产品规格型号是否正确，附件是否齐全；
- 8.1.2 请认真阅读本产品使用说明书，确保正确安装及日常维护；
- 8.1.3 产品必须垂直安装，用螺钉通过安装孔固定；
- 8.1.4 根据产品额定电流及相关标准选择合适的导线并严格按照规定接线。上方为电源端，1、3、5 分别接 A、B、C 相，N 接零线。下方为负荷端，2、4、6 分别接 A、B、C 相，N 接零线；
- 8.1.5 进出线导线截面积应符合标准规定施工要求，禁止导电部分外露超出外壳；
- 8.1.6 确保断路器出厂时处于分闸状态；
- 8.1.7 安装在非电工专业和未成年人触及不到的地方，防止触电或改变产品正确配置和接线。

9 操作说明（液晶型）

9.1 按键说明



图 9-1

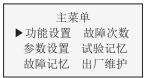


图 9-2

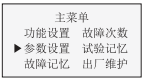


图 9-3

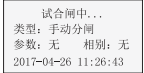


图 9-4



图 9-5

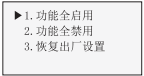


图 9-6



图 9-7



图 9-8

按键功能如下表和图 9-1:

名 称	功 能 说 明
【设置】	进入主菜单，按【▲】或【▼】进行菜单选项的切换。（见图 9-2）
【确认】	进入各子菜单和保存各种参数设置值。。
【▲】 【▼】	按【▲】或【▼】，进行各子菜单和“参数设置”中每种参数的切换，按【确认】键，进入参数的需改（按【设置】键开始实现左移或右移，按【▲】、【▼】更改数值）。按【返回】键，返回上层菜单。（见图 9-3）
【返回】	返回到上一步的操作；
【合闸】	断路器在分闸状态下，按下【合闸】键，开始重合。（见图 9-4）
【分闸】	断路器在合闸状态下，按下【分闸】键，立即分闸。（见图 9-5）
【试验】	费控产品该按键无效。
特殊功能	长按【返回】键 3s，进入功能开启关闭选项（1. 功能全启用 2. 功能全禁用 3. 恢复出厂设置），选择好后按【确认】键确认更改。（见图 9-6） 同时按住【▲】+【▼】，输入密码（0000），。再按【确认】键，完成跳闸记录的数据清除。（见图 9-7、9-8）

9.2 产品运行界面



图 9-9

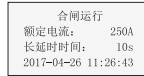


图 9-10



图 9-11

断路器处于合闸状态接通电源后，开机界面如图 9-9 所示，3 秒后进入合闸运行轮显界面，如图 9-10、9-11 所示。

9.3 菜单设置

断路器在正常运行状态，屏幕处于主界面时，按【设置】键可直接进入系统主菜单界面。如图 9-12 所示。

9.3.1 功能设置

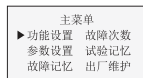


图 9-12

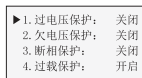


图 9-13

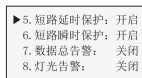


图 9-14

在主菜单界面选择“功能设置”菜单，按【确认】键进入其子菜单，如图 9-13、图 9-14 所示。在功能设置菜单中按【▲】键或【▼】键可以移动光标，按【确认】键进入右侧反白显示位置，按【▲】键或【▼】键进行功能设置，之后按【确认】键保存设置。

9.3.2 参数设置

9.3.2.1 密码验证

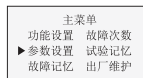


图 9-15



图 9-16

在主菜单界面选择“参数设置”，如图 9-15，按【确认】键进入密码验证界面（默认 0000），如图 9-16 所示。如用户另行设置了其他密码，则按【▲】键或【▼】键进行数字切换，按【设置】键进行位数移动，直至密码正确，按【确认】键进入其子菜单。

9.3.2.2 子菜单设置

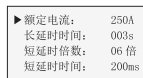


图 9-17

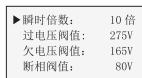


图 9-18



图 9-19

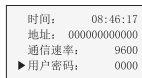


图 9-20

进入子菜单，可调参数如图 9-17 至图 9-20，按【确认】键进入右侧参数设置位置，按【▲】键或【▼】键进行数字切换，按【设置】键进行位数移动，之后按【确认】键保存设置。

9.3.2.2.1 额定电流

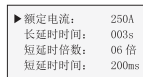


图 9-21

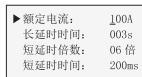


图 9-22

额定电流为 0.41n~1.01n 可调，溢出值无法保存，出厂默认为架架电流值，如图 9-21、图 9-22 所示。

9.3.2.2.2 长延时时间



图 9-23



图 9-24

长延时时间 3s~18s 可调，溢出值无法保存，出厂默认为 10s，如图 9-23、图 9-24 所示。

9.3.2.2.3 短延时倍数

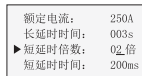


图 9-25

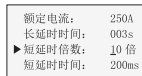


图 9-26

短延时倍数 2 倍~10 倍可调，溢出值无法保存，出厂默认为 6 倍，如图 9-25、图 9-26 所示。

9.3.2.2.4 短延时时间

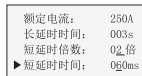


图 9-27

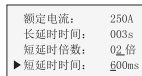


图 9-28

短延时时间 60ms~600ms 可调，溢出值无法保存，出厂默认为 200ms，如图 9-27、图 9-28 所示。

9.3.2.2.5 瞬时倍数



图 9-29



图 9-30

瞬时倍数 4 倍~12 倍可调，且默认瞬时倍数≥短延时倍数，溢出值无法保存，出厂默认为 10 倍，如图 9-29、图 9-30 所示。

9.3.2.2.6 过电压阈值

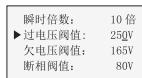


图 9-31

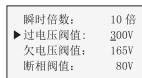


图 9-32

过电压阈值 250V~300V 可调，溢出值无法保存，预设值为 275V，出厂默认关闭过电压保护功能，如图 9-31、图 9-32 所示。

9.3.2.2.7 欠电压阈值



图 9-33



图 9-34

欠电压阈值 150V~200V 可调，溢出值无法保存，预设值为 165V，出厂默认关闭欠电压保护功能，如图 9-33、图 9-34 所示。

9.3.2.2.8 断相阈值

瞬时倍数:	10 倍
过电压阈值:	265V
欠电压阈值:	150V
▶断相阈值:	020V

图 9-35

断相阈值 20V~100V 可调, 溢出值无法保存, 预设值为 100V, 出厂默认关闭欠电压保护功能, 如图 9-35、图 9-36 所示。

9.3.2.2.9 日期和时间

▶日期:	2018-05-17 04
时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600

图 9-37

日期按从右到左: 星期、日、月、年的顺序设置, 时间按按从右到左: 秒、分、时的顺序设置, 出厂默认为实时北京时间, 如图 9-37、图 9-38 所示。

9.3.2.2.10 地址

日期:	2018-05-17 04
时间:	08:46:17
▶地址:	000000000001
通信速率:	9600

图 9-39

地址可调值为 000000000001~000000000255, 出厂默认 000000000000, 如图 9-39、图 9-40 所示。

9.3.2.2.11 通信速率

日期:	2018-05-17 04
时间:	08:46:17
地址:	000000000000
▶通信速率:	600

图 9-41

通信速率可调值为 600、1200、2400、4800、9600, 出厂默认为 9600, 如图 9-41、图 9-42 所示。

9.3.2.2.12 用户密码

时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600
▶用户密码:	0000

图 9-43

用户可根据需求自行修改进入“参数设置”的密码, 出厂默认密码为 0000, 如图 9-43、图 9-44 所示。

9.4 故障记忆

主菜单	
功能设置	故障次数
参数设置	试验记忆
▶故障记忆	出厂维护

图 9-45

瞬时倍数:	10 倍
过电压阈值:	265V
欠电压阈值:	150V
▶断相阈值:	100V

图 9-36

日期:	2018-05-17 04
▶时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600

图 9-38

日期:	2018-05-17 04
时间:	08:46:17
▶地址:	000000000255
通信速率:	9600

图 9-40

日期:	2018-05-17 04
时间:	08:46:17
地址:	000000000000
▶通信速率:	9600

图 9-42

时间:	08:46:17
地址:	000000000000
通信速率:	9600
▶用户密码:	1234

图 9-44

近 01 次跳闸信息:	
类型:	欠费闭锁
参数:	无 相别: 无
2017-04-26 11:28:43	

图 9-46

在“主菜单”界面, 选择“故障记忆”菜单, 按【确认】键进入查询界面, 按【▲】键或【▼】键可显示近

20 次故障原因及时间, 如图 9-45、图 9-46 所示。

9.5 故障次数

主菜单	
功能设置	▶故障次数
参数设置	试验记忆
故障记忆	出厂维护

图 9-47

总跳闸:	11 次
闭锁跳闸:	11 次
剩余电流跳闸:	0 次
过电流跳闸:	0 次

图 9-48

在“主菜单”界面, 选择“故障次数”菜单, 按【确认】键进入查询界面, 显示总跳闸次数, 闭锁跳闸次数(欠费闭锁次数), 剩余电流跳闸次数(费控产品无效), 过电流跳闸次数, 如图 9-47、图 9-48 所示。

9.6 试验记忆

因费控产品无剩余电流相关功能, 故该功能无效。

9.7 出厂维护

该菜单为产品出厂前内部校准测试用, 不对外开放。

10 操作说明（数码管型）

10.1 按键说明



图 10-1 按键区



图 10-2 主菜单



图 10-3 功能全开启



图 10-4 功能全禁用



图 10-5 恢复出厂设置



图 10-6 输入密码



图 10-7 清除数据

按键功能如下表和图 10-1:

名 称	功 能 说 明
【设置】	进入主菜单，按【▲】或【▼】进行菜单选项的切换。（见图 10-2）
【确认】	进入各子菜单和保存各种参数设置值。
【▲】 【▼】	按【▲】或【▼】，进行各子菜单和“参数设置”中每种参数的切换，按【确认】键，进入参数的需改（按【设置】键开始实现左移，按【▲】、【▼】更改数值并按【确认】键保存参数设置）。按【返回】键，返回上层菜单。
【返回】	返回到上一步的操作；
【合闸】	断路器在分闸状态下，按下【合闸】键，开始重合。
【分闸】	断路器在合闸状态下，按下【分闸】键，立即分闸。
【试验】	费控产品该按键无效。
特殊功能	长按【返回】键+【设置】键 3s，进入功能开启关闭选项：1. 功能全启用（Fon） 2. 功能全禁用（Fof）3. 恢复出厂设置（FFb），选择好后按【确认】键确认。（见图 10-3、10-4、10-5） 同时按住【▲】+【▼】，输入密码（默认 0000），再按【确认】键，完成跳闸记录的数据清除。（见图 10-6、10-7）

10.2 产品运行界面



图 10-8 合闸开机界面



图 10-9 A 相电压



图 10-10 实时 A 相电压值



图 10-11 B 相电压



图 10-12 实时 B 相电压值



图 10-13 C 相电压



图 10-14 实时 C 相电压值



图 10-15 A 相电流



图 10-16 实时 A 相电流值



图 10-17 B 相电流



图 10-18 实时 B 相电流值



图 10-19 C 相电流



图 10-20 实时 C 相电流值



图 10-21 断代码

断路器处于合闸状态接通电源后，数显区进入合闸运行轮显界面，如图 10-9 至 10-2 所示。

断路器处于合闸状态断电，期间进行人工机械分闸操作，再次上电后进入开机界面后，会显示如图 10-21 代码，代表是停电后人工机械分闸。

断路器断电前最后一次操作如果是手动按键分闸的，开机上电后数显区显示如图 10-22 代码。

10.3 指示灯说明

高亮度 4 位 LED 数码管显示，结合 8 个 LED 指示灯，显示直观。

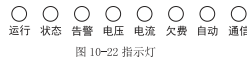


图 10-22 指示灯

8 只 LED 指示灯分别为：

- 运行：指示系统运行状态，指示灯每 3 秒闪烁一次，表示系统正常运行，否则系统异常。
- 状态：指示闸位状态，熄灭为合闸状态，常亮为跳闸闭锁状态，闪烁为重合闸状态。
- 告警：指示告警状态，熄灭为退出告警状态，闪烁为超限告警（过压、欠压、缺相或过载）。
- 电压：指示电压值，4 位数码管显示的参数为电压性质时，指示灯亮。
- 电流：指示电流值，4 位数码管显示的参数为电流性质时，指示灯亮。
- 欠费：指示欠费闭锁状态，熄灭时为正产运行，常亮时为欠费闭锁。
- 自动：自动开关在“自动”位置时指示灯常亮，开关在“手动”位置时指示灯熄灭。
- 通信：指示通信状态，常态为熄灭状态；有通信时，指示灯闪烁。

10.4 菜单设置



图 10-23 显示查询



图 10-24 参数设置



图 10-25 故障记录



图 10-26 跳闸次数



图 10-27 出厂维护

按【设置】键进入主菜单，共有 5 个子菜单，分别如图 10-23 至 10-27 所示：1.SEE（显示查询）；2.SET（参数设置）；3.dAt（故障记录）；4.nub（跳闸次数）；5.Fty（出厂维护）。按【▲】或【▼】键切换子菜单，按【确认】键进入子菜单进行查询或保存参数设置。

10.4.1 显示查询



图 10-28 显示查询



图 10-29 A 相电压



图 10-30 实时 A 相电压值



图 10-31 C 相电流



图 10-32 实时 C 相电流

在主菜单中选择“1.SEE”，即显示查询，如图 10-28 所示，进入菜单可依次查询当前三相电压值及三相电流值，如图 10-29，选择查询 A 相电压，按【确认】键即可显示图 10-30 所示的实时 A 相电压值，按【返回】键后通过【▲】+【▼】键选择，可继续选择查询其他参数，比如查询图 10-31 所示的 C 相电流，按【确认】键即可显示图 10-32 所示的实时 C 相电流值。

10.4.2 参数设置



图 10-33 参数设置



图 10-34 密码界面

在主菜单中选择“2.SET”，即参数设置，如图 10-33 所示，进入需要输入密码（默认 0000），如图 10-34 所示，其菜单内可依次设置 21 项功能参数，由“S-01”至“S-21”，详情见以下内容。

10.4.2.1 过压值



图 10-35 过压值



图 10-36 过压保护值设定

“S-01”为过压值选项，如图 10-35 所示，可设定过压保护值，其可调范围为 250V~300V，溢出值无法保存，出厂默认 275V，如图 10-36 所示。

10.4.2.2 过压告警



图 10-37 过压告警



图 10-38 过压告警关闭



图 10-39 过压告警开启

“S-02”为过压告警选项，如图 10-37 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”过压告警功能，如图 10-38、10-39 所示。在开启过压告警功能后，如断路器电压超出“S-01”设定的过压保护值，告警指示灯会闪烁，如电价值低于保护值或者关闭过压告警功能，则告警指示灯熄灭。

10.4.2.3 过压保护



图 10-40 过压保护



图 10-41 过压保护关闭



图 10-42 过压保护开启

“S-03”为过压保护选项，如图 10-40 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”过压保护功能，如图 10-41、10-42 所示。在开启过压保护功能后，如断路器电压高于“S-01”设定的过压保护值，断路器会保护跳闸且数码管显示代码“F-04”。

10.4.2.4 欠压值



图 10-43 欠压值



图 10-44 欠压保护值设定

“S-04”为欠压值选项，如图 10-43 所示，可设定欠压保护值，其可调范围为 150V~200V，溢出值无法保存，出厂默认 165V，如图 10-44 所示。

10.4.2.5 欠压告警



图 10-45 欠压告警



图 10-46 欠压告警关闭



图 10-47 欠压告警开启

“S-05”为欠压告警选项，如图 10-45 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”欠压告警功能，如图 10-46、10-47 所示。在开启欠压告警功能后，如断路器电压低于“S-04”设定的欠压保护值，告警指示灯会闪烁，如电价值高于保护值或者关闭欠压告警功能，则告警指示灯熄灭。

10.4.2.6 欠压保护



图 10-48 欠压保护



图 10-49 欠压保护关闭



图 10-50 欠压保护开启

“S-06”为欠压保护选项，如图 10-48 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”欠压保护功能，如图 10-49、10-50 所示。在开启欠压保护功能后，如断路器电压低于“S-04”设定的欠压保护值，断路器会延时跳闸且数码管显示代码“F-05”。

10.4.2.7 密码



图 10-51 密码



图 10-52 输入密码

“S-07”为密码选项，如图 10-51 所示，可作为进入“参数设置”和清除数据的密钥用，如图 10-52 所示。

10.4.2.8 缺相值



图 10-53 缺相值



图 10-54 缺相保护值设定

“S-08”为缺相值选项，如图 10-53 所示，可设定缺相保护值，其可调范围为 10V~120V，溢出值无法保存，出厂默认 100V，如图 10-54 所示。

10.4.2.9 缺相告警



图 10-55 缺相告警



图 10-56 缺相告警关闭



图 10-57 缺相告警开启

“S-09”为缺相告警选项，如图 10-55 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”缺相告警功能，如图 10-56、10-57 所示。在开启缺相告警功能后，如断路器电压低于“S-08”设定的缺相保护值，告警指示灯会闪烁，如电压值高于保护值或者关闭缺相告警功能，则告警指示灯熄灭。

10.4.2.10 欠压保护



图 10-58 缺相保护



图 10-59 缺相保护关闭



图 10-60 缺相保护开启

“S-10”为缺相保护选项，如图 10-58 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”缺相保护功能，如图 10-59、10-60 所示。在开启缺相保护功能后，如断路器电压低于“S-08”设定的缺相保护值，断路器会延时跳闸且数码管显示代码“F-06”。

10.4.2.11 额定电流



图 10-61 额定电流



图 10-62 额定电流整定值

“S-11”为额定电流选项，如图 10-61 所示，为 0.4In~1.0In 可调，溢出值无法保存，出厂默认为壳架电流 In，如图 10-62 所示。

10.4.2.12 长延时间



图 10-63 长延时间



图 10-64 长延时间整定时间

“S-12”为长延时间选项，如图 10-63 所示，整定时间范围值为 3s~18s，溢出值无法保存，出厂默认为 10s，如图 10-64 所示。

10.4.2.13 短路延时倍数



图 10-65 短路延时倍数



图 10-66 短路延时整定倍数

“S-13”为短路延时倍数选项，如图 10-65 所示，整定倍数为 2 倍~10 倍，溢出值无法保存，出厂默认为 6 倍，如图 10-66 所示。

10.4.2.14 短路延时时间



图 10-67 短路延时时间



图 10-68 短路延时整定时间

“S-14”为短路延时时间选项，如图 10-67 所示，整定时间范围值为 60ms~600ms，溢出值无法保存，出厂默认为 200ms，如图 10-68 所示。

10.4.2.15 短路瞬时倍数



图 10-69 短路瞬时倍数



图 10-70 短路瞬时整定倍数

“S-15”为短路瞬时倍数选项，如图 10-69 所示，整定倍数为 6 倍~12 倍，溢出值无法保存，出厂默认为 10 倍，如图 10-70 所示。

10.4.2.16 过载告警



图 10-71 过载告警



图 10-72 过载告警关闭



图 10-73 过载告警开启

“S-16”为过载告警选项，如图 10-71 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”过载告警功能，如图 10-72、10-73 所示。在开启过载告警功能后，如断路器负荷电流高于“S-11”设定值的 90%，告警指示灯会闪烁，如负荷电流低于“S-11”设定值的 90%或者关闭过载告警功能，则告警指示灯熄灭。

10.4.2.17 过载保护



图 10-74 过载保护



图 10-75 过载保护关闭



图 10-76 过载保护开启

“S-17”为过载保护选项，如图 10-74 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”过载保护功能，如图 10-75、10-76 所示。如断路器保护跳闸，数码管显示代码“F-02”。

10.4.2.18 短路延时保护



图 10-77 短路延时保护



图 10-78 短路延时保护关闭



图 10-79 短路延时保护开启

“S-18”为短路延时保护选项，如图 10-77 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”短路延时保护功能，如图 10-78、10-79 所示。如断路器保护跳闸，数码管显示代码“F-03”。

10.4.2.19 短路瞬时保护



图 10-80 短路瞬时保护



图 10-81 短路瞬时保护关闭



图 10-82 短路瞬时保护开启

“S-19”为短路瞬时保护选项，如图 10-80 所示，可设置开启“on”或者关闭“off”短路瞬时保护功能，如图 10-81、10-82 所示。如断路器保护跳闸，数码管显示代码“F-07”。

10.4.2.20 通信地址



图 10-83 通信地址



图 10-84 通信地址后 4 位

“S-20”为通信地址选项，如图 10-83 所示，可设置通信地址的后 4 位地址，如图 10-84 所示。

10.4.2.21 波特率



图 10-85 波特率



图 10-86 波特率值

“S-21”为波特率选项，如图 10-85 所示，可设置值为 600/1200/2400/4800/9600，如图 10-86 所示。

10.4.3 故障记录



图 10-87 故障记录



图 10-88 欠费闭锁



图 10-89 过载保护



图 10-90 短延时保护



图 10-91 过压保护



图 10-92 欠压保护



图 10-93 缺相保护



图 10-94 瞬时保护



图 10-95 远程分断



图 10-96 远程试验



图 10-97 手动分闸



图 10-98 合闸失败



图 10-99 设置更改



图 10-100 停电



图 10-101 无记录



图 10-102 故障时间（时、分）



图 10-103 故障时间（月、日）

在主菜单中选择“3.dAt”，即故障记录，如图 10-87 所示，进入故障原因记录查询界面，可查询最近 20 次的故障类型及时间。如图 10-88 至图 10-101 为各种故障类型代码，汇总表 10-2。

表 10-2 故障代码表

故障代码	故障类型	故障代码	故障类型
F-01	欠费闭锁	F-08	远程分断
F-02	过载	F-09	远程试验
F-03	短路延时	F-10	手动分闸
F-04	过压	F-11	合闸失败
F-05	欠压	F-12	设置更改
F-06	缺相	F-99	掉电
F-07	短路瞬动	-no-	无记录

对相应故障代码连续按【设置】键，可循环显示的故障类型，故障时间（先显示时、分，后显示月、日），如图 10-102、图 10-103 所示，该故障发生时间为 12 月 10 日的早上 9 点 08 分。

10.4.4 故障次数



图 10-104 故障次数



图 10-105 总跳闸次数



图 10-106 闭锁跳闸次数

在主菜单中选择“4.nub”，即故障次数，如图 10-104 所示，进入故障次数查询界面，可查询总跳闸和闭锁跳闸次数。其中 n 为总跳闸次数。H 为闭锁跳闸次数，如图 10-105、图 10-106 所示。

10.4.5 出厂维护

“5.Fty”菜单为产品出厂前内部校准测试用，不对外开放。

11 外接端子说明：

外接端子及其功能见下表及图 11-1、11-2 所示：

端口 说明	1-2	RS-485 通讯端口
	3-4	预付费控制端口
	5-6-7	空，暂无功能

电表欠费后断路器自动跳闸，续费后断路器自动合闸。
接线送电后，将【手动/自动】开关切换至【自动】，电表有费状况下，产品自动合闸，合闸后保持合闸状态；电表欠费，产品无法合闸。
在【手动】状态下，电表有费状况下，产品不会自动合闸，必须手动合闸；电表欠费，产品无法合闸。



图 11-1

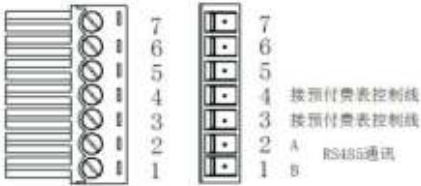


图 11-2

12、安全告知

- 维护和保养时，必须确保产品不带电。
- 断路器进行动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专用测试仪器，严禁利用直接触碰地装置或直接短路的试验方法。
- 严禁在断路器出线端直接检测绝缘电阻，应将电子线路板的电源断开，并确保电子元件的输入与输出端无电压方可检测，否则会烧坏线路板上的电子元器件。
- 断路器因被保护电路发生故障（过载或短路等）而分闸后，必须查明原因，排除故障后才能进行合作操作。

附录 1 数码管显示代码对照表

序号	故障代码	说明	功能代码	参数及说明 ON 为功能开启，OFF 为功能关闭
1	F-01	欠费闭锁	S-01	过压整定值
2	F-02	过载	S-02	过压报警功能
3	F-03	短路延时	S-03	过压保护功能
4	F-04	过压	S-04	欠压整定值
5	F-05	欠压	S-05	欠压报警功能
6	F-06	缺相	S-06	欠压保护功能
7	F-07	短路瞬动	S-07	密码
8	F-08	远程试验	S-08	缺相整定值
9	F-09	远程实验	S-09	缺相报警功能
10	F-10	手动分闸	S-10	缺相保护功能
11	F-11	合闸失败	S-11	额定电流整定值
12	F-12	设置更改	S-12	过载延时整定值
13	F-99	掉电	S-13	短路倍数整定值
14	u. 285	过压值	S-14	短路延时时间整定值
15	n. 165	欠压值	S-15	瞬动倍数整定值
16	p. 120	缺相值	S-16	过载警告功能
17			S-17	过载跳闸功能
18	1. SEE	显示查询	S-18	短路延时跳闸功能
19	2. SEt	参数设置	S-19	短路瞬时跳闸功能
20	3. dAt	故障记录	S-20	通讯地址
21	4. nuB	故障次数	S-21	波特率
22	5. FtY	出厂维护		
参数显示代码			其它显示代码	
1	r. 250	电流整定值	U-A	A 相电压
2	d. 003	过载延时时间	U-b	B 相电压
3	r2. 08	短路延时倍数为 8 倍	U-C	C 相电压
4	S. 200	短路延时时间	L-A	A 相电流
5	r3. 10	瞬时倍数	L-b	B 相电流
6	u. 285	过电压整定值	L-C	C 相电流
7	n. 165	欠电压整定值	n	总跳闸次数
8	0000.	通信地址 xxxxxxxx0000	H	闭锁跳闸次数
9	2400	通信波特率	qcu-	清除
10	0000	密码为 0000	Fon	功能全开
11	P 50	瞬动调节	FoF	功能全关
12			FFb	恢复出厂设置
			S-22	模式选择。
			S-23	费控合闸延时。
			S-24	费控线响应时间