HUYU

HUM2DL系列（国网液晶）
剩余电流动作断路器

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 09
检验日期：见产品或包装

环宇高科有限公司

目录

1 适用范围 …… 1
2 产品特点 …… 1
3 正常工作条件 …… 2
4 产品型号及含义 …… 2
5 主要技术参数 …… 3
6 外形及安装尺寸 …… 4
7 保护特性说明 …… 6
8 产品安装注意事项 …… 8
9 操作说明 …… 9
10 外接端子说明 …… 15
11 注意事项 …… 15

1 适用范围

HUM2DL 系列剩余电流动作断路器（液晶型）是我公司根据市场需求，研发的新型产品，是配合国家智能电网运行的首选产品。

该系列产品采用液晶中文显示，功能多且直观。断路器部分采用高分断的HUM8断路器，分断能力高，分断时间准确，一体式配电综合保护，且体积小、安装使用方便、动作值可调、操作简易，能适应各地用户、各种环境、按需设定。

产品符合标准：GB/T 14048.2，GB/T 32902，DL/T 20..剩余电流保护器通信规约。

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

具有剩余电流、自动定档、突变、特波保护功能；具有过压、欠压、断相、全失压保护功能、检有压自动重合闸；具有电子式过载、短路短延时及短路瞬时保护。

2.2 显示功能

2.2.1 合闸状态下，自动轮显当前额定剩余电流动作值、额定电流值、当前北京时间、及最大剩余电流值及其相位、当前三相电压参数、当前三相电流等参数。

2.2.2 可通过按键设置剩余电流告警、自动定档、突变、特波、自动重合闸、过压、欠压、断相、过载、短路短延时等保护功能的开启和关闭。还可通过通信设置上述功能，数据流的启用告警和禁用告警功能只能通过通信接口设置。

2.2.3 可通过按键设置额定剩余电流值，剩余电流分断时间，突变阀值，额定电流，长延时时间，短路短延时倍数，短路短延时时间，短路瞬时倍数，过压、欠压、断相阀值，日期时间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，试验记录，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 可通过试验按键实现现场试验跳闸控制功能。

2.3.2 可通过远程预约分闸，合闸，试跳，以及预约控制功能。

2.3.3 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。

2.3.4 将船型开关按至【OFF】，可关闭控制器，按至【ON】，控制器正常工作。

2.4 自检功能

具有远程试跳，定时试跳，及按键试跳等三种自检功能。

2.5 监控记录功能

2.5.1 记录 30 日内的剩余电流，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。

2.5.2 记录近 10 次跳闸的剩余电流，三相电压，三相电流参数及时标。

2.5.3 记录近 10 次剩余电流报警(强送)事件，保护器自检的事件，剩余电流超限事件，共 3 项记录。

2.5.4 累计断路器跳闸总次数，闭锁跳闸次数，剩余电流跳闸次数等参数。

2.6 性能及工艺

2.6.1 电路板选用高集成工业级材料，采用先进的防雷设计，符合 GB/T 14048.2 标准中对电磁兼容的要求。

2.6.2 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。

2.6.3 电路板工艺整洁，美观，接线方便，只需必要的信号输入接线。

2.6.4 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。

2.6.5 产品基本上包含了目前市场上高端产品的功能。

2.7 辅助功能：

2.7.1 具有RS485通信功能，完全支持国家能源局即将发布的《DL/Txxx-xxxx 剩余电流断路器通信规约》，符合浙江省发布的《剩余电流动作断路器技术规范》的要求。

2.7.2 可与电脑相连，能对产品的实时剩余电流值、实时电压值进行查看，对剩余电流档位、电流档位进行调节等。

2.7.3 具有剩余电流超限报警功能。

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 相对空气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。

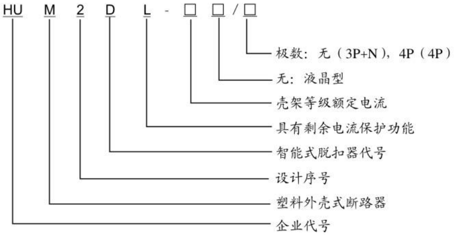
3.2.3 安装在非电工专业和未成年人触及不到的地方，防止触电或改变产品正确配置和接线。

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使用说明书，确保正确安装及日常维护。

4 产品型号及含义



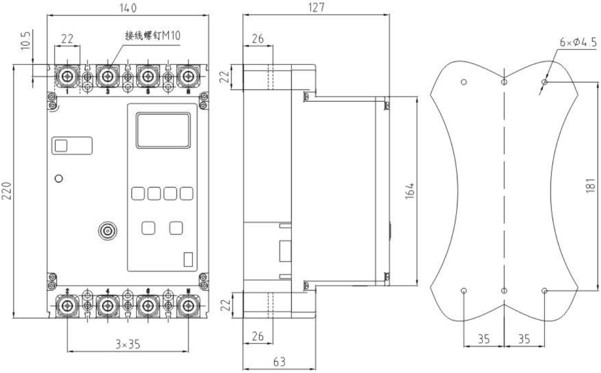
备注：其中3P+N代表N极直通，4P代表N极与其余三极一起分合。

5 主要技术参数

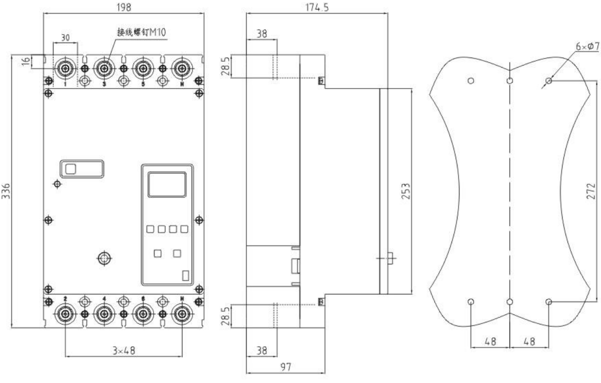
型号规格		HUM2DL-160 HUM2DL-250	HUM2DL-400	HUM2DL-630	HUM2DL-800
额定电流In		160A、250A	400A	630A	630A、800A
整定电流可调范围		64A～160A 100A～250A	160A～400A	252A～630A	252A～630A 320A～800A
极数		3P+N、4P			
频率		50Hz			
额定工作电压 Ue		AC 400V			
额定辅助电压 Us		AC 230V			
额定绝缘电压 Ui		AC 1000V			
额定冲击耐受电压 Uimp		8kV			
飞弧距离 （mm）		≤50	≤100	≤100	≤100
额定极限短路分断能力Icu		50kA	70kA	70kA	70kA
额定运行短路分断能力Ics		35kA	70kA	70kA	70kA
额定剩余短路接通和分断能力IΔm		12.5kA	17.5kA	17.5kA	17.5kA
额定短时耐受电流 Icw		5kA/1s	5kA/1s	10kA/1s	10kA/1s
剩余电流动作特性		AC型			
额定剩余动作电流 I△n（mA）		30/50/100/300/500/800			
I△n时最大分断时间		0.3s（非延时型），0.5s（延时型）			
延时型极限不驱动时间		Δt：0.06s			
突变剩余电流		30mA～99mA			
自动重合闸时间		20s～60s			
操作性能（次）	通电	1000	1000	1000	500
	不通电	7000	4000	4000	2500
	总次数	8000	5000	5000	3000
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		150V～200V			
额定过电压动作值		250V～300V			
额定断相动作值		10V～120V			

6 外形及安装尺寸

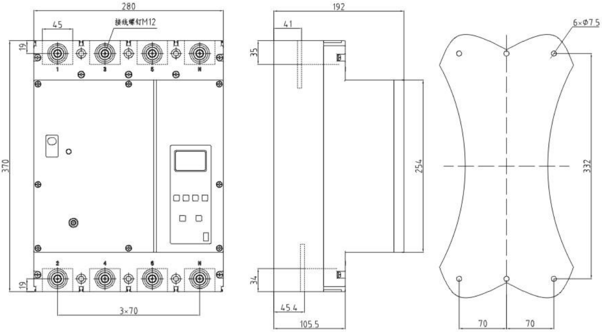
6.1 HUM2DL-160、HUM2DL-250 外形及安装尺寸



6.2 HUM2DL-400、HUM2DL-630 外形及安装尺寸



6.3 HUM2DL-800/630A、800A 外形及安装尺寸



7 保护特性说明

7.1 过载保护特性（反时限动作）

7.1.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
额定电流 I_R	0.4In～1.0In 可调	1.0In
过载长延时整定时间 t_R	3s～18s 可调	10s

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℃）	
	1.05In(冷态)	1.30In(热态)
In≤63A	≥1h 不动作	<1h 动作
In>63A	≥2h 不动作	<2h 动作

过载长延时时间的计算公式：$T=(6I_R/I)^2\times t_R$, 其中I为实际负荷电流。

7.2 短路短延时保护

7.2.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
短路短延时脱扣整定电流 I_{sd}	$2I_R$、$3I_R$、$4I_R$、$5I_R$、$6I_R$、$7I_R$、$8I_R$、$9I_R$、$10I_R$	$6I_R$
短路短延时整定时间 t_{sd}（ms）	60～600 连续可调（定时限）	400

7.2.2 保护动作特性

特性	试验电流	脱扣时间
不动作特性	≤0.9 I_{sd}	不动作
动作特性	>1.1 I_{sd}	动作

7.3 瞬时保护

7.3.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
短路瞬时脱扣整定电流 I_i	$4I_R$、$5I_R$、$6I_R$、$7I_R$、$8I_R$、$9I_R$、$10I_R$、$11I_R$、$12I_R$	$10I_R$

7.3.2 保护动作特性

特性	试验电流	脱扣时间
不动作特性	≤0.85 I_i	不动作
动作特性	>1.15 I_i	动作

7.4 剩余电流保护特性

7.4.1 参数设定

参数	整定值	出厂整定值
额定剩余动作电流 I△n（mA）	30、50、100、300、500、800	500

7.4.2 保护动作特性

特性 时 间 剩余电流	非延时型	延时型
	0.3s	0.5s
I△n	≤0.3s	0.4s～0.5s
2I△n	≤0.15s	≤0.2s
5I△n	≤0.04s	≤0.15s
10I△n	≤0.04s	≤0.15s

其中，额定剩余不动作电流为 0.5I△n，延时型的极限不驱动时间为△t=0.06s。

7.4.3 自动定档模式

7.4.3.1 断路器的自动定档功能，其动作要求符合 GB/T 14048.2 附录 B 中 B7.2 和 B7.3 的有关规定。

7.4.3.2 额定剩余电流动作值 I△n 可分为：30mA、50mA、100mA、300mA、500mA、800mA 六档。在使用时，需根据线路剩余电流大小，手动从上述六个档的 I△n 中选择最佳的档位。断路器选择自动定档时，其 I△n 以手动定档值为当前档位。

自动定档功能的启用步骤：

①安装完毕，确认接线无误后，根据线路情况将 I△n 设置到合理档位；

②通过功能设置键，设置开启自动定档功能（自动定档 开启）。

③若想退出该功能，则设置关闭自动定档功能（自动定档 关闭）。

以上设置均可采用通信方式设置。当断路器的 I△n 档位设定后（无论手动设定或自动定档），如果剩余电流超过设定值，断路器立即跳闸，跳闸后 20s～60s 完成自动重合闸，若合闸后 3 分钟内，因剩余电流仍超限而再次跳闸，则跳闸后闭锁不再重合闸。

7.4.3.3 自动定档工作模式

7.4.3.3.1 当自动定档功能开启时，手动定档值将作为当前档位，而自动定档的最高档位为系统最大档位。

7.4.3.3.2 当断路器处于自动定档工作模式时，能自动跟踪线路的 I△（实际剩余电流），并根据其大小自动确定 I△n，即先测出线路的 I△，当 I△超过 I△n 的一半，则系统根据线路中 I△的变化情况来将 I△n 自动向上调整一档，以此类推，不断向上调整，直到将 I△n 调整到最高档为止。

若 I△小于 I△n 当前档位的下一档时，则系统根据线路中 I△的变化情况来将 I△n 自动向下调整一档，以此类推，不断向下调整，直到将 I△n 调整到最小档为止。

7.4.3.4 断路器处于自动定档工作模式，以手动设置档位为 300mA 为例。

7.4.3.4.1 第一次开机（或设置启用自动定档功能）后，I△n=300mA 不变。

7.4.3.4.2 若 I△突然增加并超过 300mA，断路器则马上跳闸，且断路器自动上调一档到 500mA 档，并自动重合闸。合闸后 3 分钟内，I△值仍有超过 500mA，则断路器再次跳闸并闭锁。若 I△小于 500mA，则合闸成功正常投运。

7.4.3.4.3 若线路中 I△小于 150mA，并持续一段时间，断路器自动将档位下调到 300mA，以此类推。

7.4.3.4.4 若线路中 I△大于 250mA，并持续一段时间，断路器自动将档位上调到 800mA，以此类推。

7.4.4 突变保护

“突变保护”功能可设置开启，关闭或告警，比如调节突变阀值为 30mA，这是供电线路负载侧任意一相线对地突增电流大于 30mA，断路器动作，并有一次重合闸；重合闸后若接地故障未排除则开关再次动作并闭锁，最大限度的提高供电线路的安全性。

7.4.5 自动重合闸/闭锁

当剩余电流超过动作电流值档位动作跳闸后，经过 20s～60s 能自动重合闸，但手动合闸不受时间限制。如故障电流消除，则合闸成功，断路器正常运行；如合闸后 3 分钟内故障电流没有排除，断路器再次跳闸且闭锁，不可自动重合闸，必须人工操作合闸。

7.5 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。

7.6 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。

7.7 断相保护功能

当电源侧出现断相时，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。

7.8 缺零保护功能

当电源侧出现断零时，断路器跳闸。出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.9 特波保护功能

特种波形剩余电流保护功能的技术要素就是要把人、畜直接触电时所产生的对地电流，用数字电路对这一特种波形剩余电流进行辨认和分离，并具有保护功能，此功能既有较高的投运率，又在相当程度上起到了保护人、畜生命安全。出厂默认关闭，用户可自行设定开启、告警或关闭保护。

7.10 检有压重合、失压跳闸

当线路电源端断电时，断路器保护跳闸。当线路重新上电后，可自动合闸投运。出厂默认开启，用户可自行设定开启或者关闭。

8 产品安装注意事项

8.1 安装前请检查产品规格型号是否正确，附件是否齐全。

8.2 请认真阅读本使用说明书，确保正确安装及日常维护。

8.3 产品必须垂直安装，用螺钉通过安装孔固定。

8.4 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。下方为负载端，2、4、6 分别接 A、B、C 相，N 接零线。

8.5 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 。

8.6 确保断路器出厂时处于分闸状态。

8.7 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

9.1 按键说明

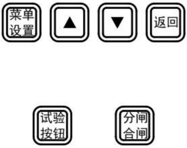
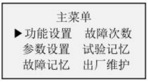
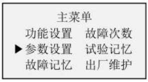


图 9-1



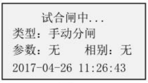
主菜单
▶功能设置 故障次数
参数设置 试验记忆
故障记忆 出厂维护

图 9-2



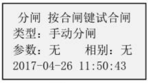
主菜单
功能设置 故障次数
▶参数设置 试验记忆
故障记忆 出厂维护

图 9-3



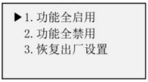
试合闸中...
类型：手动分闸
参数：无 相别：无
2017-04-26 11:26:43

图 9-4



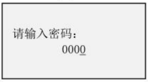
分闸 按合闸键试合闸
类型：手动分闸
参数：无 相别：无
2017-04-26 11:50:43

图 9-5



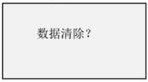
▶1. 功能全启用
2. 功能全禁用
3. 恢复出厂设置

图 9-6



请输入密码：
0000

图 9-7



数据清除？

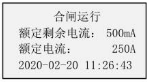
图 9-8

按键功能如下表和图 9-1：

名 称	功 能 说 明
【菜单设置】	1、在监控或故障界面时，可进入系统主菜单； 2、可进入各菜单界面； 3、进入设置状态，可用于保存参数。（见图 9-2）
【▲】	1、在监控界面可直接进入参数设置的密码验证界面； 2、在菜单界面，可跳转各子菜单； 3、可用于输入密码时的移位； 4、用于设置界面调整各参数时的移位。（见图 9-3）
【▼】	1、在监控界面可翻看三相电压、三相电流及实时剩余电流； 2、在菜单界面，可跳转各子菜单； 3、用于输入密码时数字的递增； 4、用于设置界面调整参数时数字的递增。（见图 9-3）
【返回】	退出菜单及退出参数设置状态，恢复轮显状态
【试验按钮】	即按键试跳功能，按下【试验按钮】键，断路器应跳闸，如不跳闸表示断路器不正常，应当及时拆下修理。刚合闸时的 3 分钟内，再次按【试验按钮】键，开关跳闸闭锁后不会再重合闸。
【分闸合闸】	在分闸状态下，按下后产品开始重合；在合闸状态下，按下后产品立即分闸。（见图 9-4 及 9-5）
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，选择好按【菜单设置】键确认。（见图 9-6）
	同时按住【返回】键+【▲】键进入密钥检验，输入密码（默认 0000），再按【菜单设置】键，完成跳闸记录的数据清除。（见图 9-7 及 9-8）

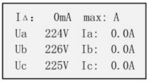
9.2 产品运行

图 9-9



```
合闸运行
额定剩余电流:  500mA
额定电流:       250A
2020-02-20 11:26:43
```

图 9-10



```
IΔ:    0mA  max: A
Ua   224V  Ia:  0.0A
Ub   226V  Ib:  0.0A
Uc   225V  Ic:  0.0A
```

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。

9.2.1 电动合闸

9.2.1.1 上电试合闸

初始电源侧无电压，断路器处于分闸状态且“上电试合闸”功能已开启，此时上电，断路器会自动重合。

9.2.1.2 电动合闸

电源侧有电且断路器处于分闸状态，按【分闸合闸】键，屏幕显示“试合闸中...”字样，断路器会自动重合。

9.2.2 正常合闸运行状态

监控界面，屏幕第一页显示额定剩余电流,断路器的分合闸状态,额定电流及当前北京时间。按【▼】键可切换到第二页，显示为实时剩余电流 IΔ 及剩余电流最大相，三相电压 Ua、Ub、Uc，三相实时负荷电流 Ia、Ib、Ic。

9.2.3 剩余电流保护

9.2.3.1 如果“突变保护”功能关闭，断路器因线路剩余电流而跳闸，跳闸类型显示：剩余电流，且在 20s～60s 内完成自动重合闸。合闸后 3 分钟内再次因线路剩余电流而跳闸，断路器闭锁，不再进行重合操作。

9.2.3.2 如果“突变保护”功能开启，断路器因线路“突变剩余电流”而跳闸，跳闸类型显示：突变，且在 20s～60s 内完成自动重合闸。合闸后 3 分钟内再次因线路“突变剩余电流”而跳闸，断路器闭锁，不再进行重合操作。

9.2.3.3 如果按【试验按钮】键，断路器因试验按钮模拟漏电跳闸，跳闸类型显示：按键试跳，且在 20s～60s 内完成自动重合闸。合闸后 3 分钟内再次因按【试验按钮】键而跳闸，断路器闭锁，不再进行重合操作。

9.2.4 过电流保护

9.2.4.1 过载长延时保护分断，跳闸类型显示：过载，并显示过载相位及故障电流值，断路器不会自动重合闸。

9.2.4.2 短路短延时保护分断，跳闸类型显示：短路延时，并显示短路相位及故障电流值，断路器不会自动重合闸。

9.2.4.3 短路瞬时保护分断，跳闸类型显示：短路瞬时，并显示短路相位及故障电流值，断路器不会自动重合闸。

9.2.5 电压保护

9.2.5.1 过电压保护，跳闸类型显示：过电压，并显示过压相位及故障电压值，电压恢复后，断路器可自动重合闸。

9.2.5.2 欠电压保护，跳闸类型显示：欠电压，并显示欠压相位及故障电压值，电压恢复后，断路器可自动重合闸。

9.2.5.3 断相保护，跳闸类型显示：断相，并显示断相相位及故障电压值，电压恢复后，断路器可自动重合闸。

9.2.5.4 全失压保护，断路器电源端三相电压低于失电压阀值时断路器跳闸，可在“故障记忆”中查询，跳闸类型显示：停电。

9.2.6 远动分断

9.2.6.1 在“远动分断”功能开启状态下，将 7P 信号端子的 3-4 脚短接，断路器立即跳闸，跳闸类型显示：机械闭锁。

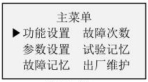
9.2.6.2 在“远动分断”功能开启状态下，将 7P 信号端子的 4-5 脚短接，断路器可自动重合闸。

注意：在断路器电源端没有接通电源的情况下，只可进行手动操作。

9.3 菜单设置

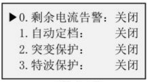
断路器在正常运行状态，屏幕处于主界面时，按【菜单设置】键可直接进入系统主菜单界面。如图 9-12 所示。

9.3.1 功能设置



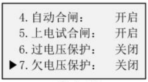
```
       主菜单
▶功能设置  故障次数
 参数设置  试验记忆
 故障记忆  出厂维护
```

图 9-12



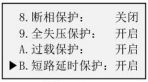
```
▶0.剩余电流告警：关闭
 1.自动定档：    关闭
 2.突变保护：    关闭
 3.特波保护：    关闭
```

图 9-13



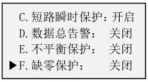
```
 4.自动合闸：    开启
 5.上电试合闸：  开启
 6.过电压保护：  关闭
▶7.欠电压保护：  关闭
```

图 9-14



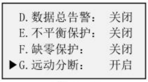
```
 8.断相保护：    关闭
 9.全失压保护：  开启
 A.过载保护：    开启
▶B.短路延时保护：开启
```

图 9-15



```
 C.短路瞬时保护：开启
 D.数据总告警：  关闭
 E.不平衡保护：  关闭
▶F.缺零保护：    关闭
```

图 9-16



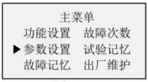
```
 D.数据总告警：  关闭
 E.不平衡保护：  关闭
 F.缺零保护：    关闭
▶G.远动分断：    开启
```

图 9-17

在主菜单界面选择“功能设置”菜单，按【菜单设置】键进入其子菜单，如图 9-13 至图 9-17 所示。在功能设置菜单中按【▲】键或【▼】键可以移动光标，按【菜单设置】键进入右侧反白显示位置，按【▲】键或【▼】键进行功能设置，之后按【菜单设置】键保存设置。

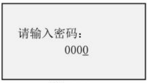
9.3.2 参数设置

9.3.2.1 密码验证



```
       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 9-18

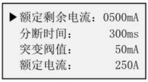


```
 请输入密码：
        0000
```

图 9-19

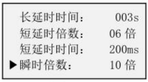
在主菜单界面选择“参数设置”，如图 9-18，按【菜单设置】键进入密码验证界面（默认 0000），如图 9-19 所示。如用户另行设置了其他密码，则按【▼】键进行数字切换，按【▲】键进行位数移动，直至密码正确，按【菜单设置】键进入其子菜单。

9.3.2.2 子菜单设置



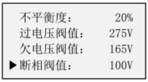
```
▶额定剩余电流：0500mA
 分断时间：      300ms
 突变阀值：       50mA
 额定电流：       250A
```

图 9-20



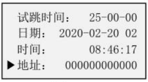
```
 长延时时间：     003s
 短延时倍数：    06 倍
 短延时时间：    200ms
▶瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-21



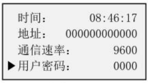
```
 不平衡度：       20%
 过电压阀值：    275V
 欠电压阀值：    165V
▶断相阀值：      100V
```

图 9-22



```
 试跳时间：   25-00-00
 日期：  2020-02-20 02
 时间：       08:46:17
▶地址：   000000000000
```

图 9-23

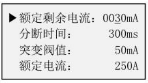


```
 时间：       08:46:17
 地址：   000000000000
 通信速率：       9600
▶用户密码：       0000
```

图 9-24

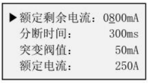
进入子菜单，可调参数如图 9-20 至图 9-24 所示，按【菜单设置】键进入右侧参数设置位置，按【▼】键进行数字切换，按【▲】键进行位数移动，之后按【菜单设置】键保存设置。

9.3.2.2.1 额定剩余电流



```
▶额定剩余电流：0030mA
 分断时间：      300ms
 突变阀值：       50mA
 额定电流：       250A
```

图 9-25

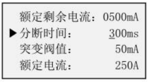


```
▶额定剩余电流：0800mA
 分断时间：      300ms
 突变阀值：       50mA
 额定电流：       250A
```

图 9-26

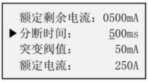
额定剩余电流有 6 档可选：30mA、50mA、100mA、300mA、500mA、800mA，出厂默认 500mA，如图 9-25、图 9-26 所示。

9.3.2.2.2 分断时间



```
  额定剩余电流：0500mA
▶分断时间：      300ms
  突变阀值：      50mA
  额定电流：      250A
```

图 9-27

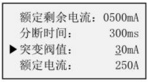


```
  额定剩余电流：0500mA
▶分断时间：      500ms
  突变阀值：      50mA
  额定电流：      250A
```

图 9-28

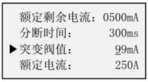
剩余电流分断时间有两档可选：300ms、500ms，出厂默认 300ms，如图 9-27、图 9-28 所示。

9.3.2.2.3 突变阀值



```
  额定剩余电流：0500mA
  分断时间：      300ms
▶突变阀值：      30mA
  额定电流：      250A
```

图 9-29

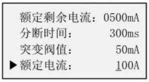


```
  额定剩余电流：0500mA
  分断时间：      300ms
▶突变阀值：      99mA
  额定电流：      250A
```

图 9-30

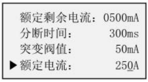
突变阀值为 30mA～99mA 可调，溢出值无法保存，出厂默认关闭，如图 9-29、图 9-30 所示。

9.3.2.2.4 额定电流



```
  额定剩余电流：0500mA
  分断时间：      300ms
  突变阀值：      50mA
▶额定电流：      100A
```

图 9-31

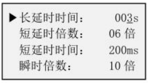


```
  额定剩余电流：0500mA
  分断时间：      300ms
  突变阀值：      50mA
▶额定电流：      250A
```

图 9-32

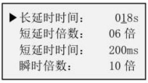
额定电流为 0.4In-1.0In 可调，溢出值无法保存，出厂默认为 1.0In，如图 9-31、图 9-32 所示。

9.3.2.2.5 长延时时间



```
▶长延时时间：    003s
  短延时倍数：    06 倍
  短延时时间：    200ms
  瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-33

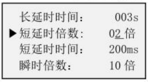


```
▶长延时时间：    018s
  短延时倍数：    06 倍
  短延时时间：    200ms
  瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-34

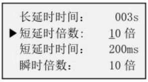
长延时时间为 3s～18s 可调，溢出值无法保存，出厂默认为 10s，如图 9-33、图 9-34 所示。

9.3.2.2.6 短延时倍数



```
  长延时时间：    003s
▶短延时倍数：    02 倍
  短延时时间：    200ms
  瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-35

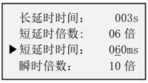


```
  长延时时间：    003s
▶短延时倍数：    10 倍
  短延时时间：    200ms
  瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-36

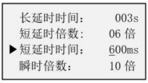
短延时倍数为 2 倍～10 倍可调，溢出值无法保存，出厂默认为 6 倍，如图 9-35、图 9-36 所示。

9.3.2.2.7 短延时时间



```
  长延时时间：    003s
  短延时倍数：    06 倍
▶短延时时间：    060ms
  瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-37



```
  长延时时间：    003s
  短延时倍数：    06 倍
▶短延时时间：    600ms
  瞬时倍数：      10 倍
```

图 9-38

短延时时间为 60ms～600ms 可调，溢出值无法保存，出厂默认为 400ms，如图 9-37、图 9-38 所示。

9.3.2.2.8 瞬时倍数

长延时时间：　003s
短延时倍数：　06 倍
短延时时间：　200ms
▶瞬时倍数：　04 倍

图 9-39

长延时时间：　003s
短延时倍数：　06 倍
短延时时间：　200ms
▶瞬时倍数：　12 倍

图 9-40

瞬时倍数为 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 9-39、图 9-40 所示。

9.3.2.2.9 不平衡度

▶不平衡度：　05%
过电压阀值：　275V
欠电压阀值：　165V
断相阀值：　100V

图 9-41

▶不平衡度：　99%
过电压阀值：　275V
欠电压阀值：　165V
断相阀值：　100V

图 9-42

不平衡度为 5%～99%可调，预设 80%，且需特殊定制，出厂默认关闭，如图 9-41、图 9-42 所示。

9.3.2.2.10 过电压阀值

不平衡度：　80%
▶过电压阀值：　250V
欠电压阀值：　165V
断相阀值：　100V

图 9-43

不平衡度：　80%
▶过电压阀值：　300V
欠电压阀值：　165V
断相阀值：　100V

图 9-44

过电压阀值为 250V～300V 可调，溢出值无法保存，预设值为 275V，出厂默认关闭，如图 9-43、图 9-44 所示。

9.3.2.2.11 欠电压阀值

不平衡度：　80%
过电压阀值：　275V
▶欠电压阀值：　150V
断相阀值：　100V

图 9-45

不平衡度：　80%
过电压阀值：　275V
▶欠电压阀值：　200V
断相阀值：　100V

图 9-46

欠电压阀值为 150V～200V 可调，溢出值无法保存，预设值为 165V，出厂默认关闭，如图 9-45、图 9-46 所示。

9.3.2.2.12 断相阀值

不平衡度：　80%
过电压阀值：　275V
欠电压阀值：　165V
▶断相阀值：　010V

图 9-47

不平衡度：　80%
过电压阀值：　275V
欠电压阀值：　165V
▶断相阀值：　120V

图 9-48

断相阀值为 10V～120V 可调，溢出值无法保存，预设值为 100V，出厂默认关闭，如图 9-47、图 9-48 所示。

9.3.2.2.13 试跳时间

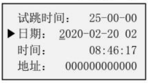
▶试跳时间：　25-20-30
日期：　2020-02-20 02
时间：　08:46:17
地址：　000000000000

图 9-49

试跳时间为远程通讯预约定时跳闸，从左到右依次为：日-时-分，如图 9-49 所示，表示当月

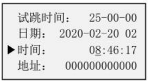
时间 25 日的晚上 20 点 30 分，断路器自动试验跳闸一次并完成自动重合闸，用于检测断路器漏电保护功能及脱扣机构的性能是否正常。

9.3.2.2.14 日期和时间



```
 试跳时间：    25-00-00
▶日期：  2020-02-20 02
 时间：        08:46:17
 地址：    000000000000
```

图 9-50

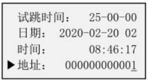


```
 试跳时间：    25-00-00
 日期：  2020-02-20 02
▶时间：        08:46:17
 地址：    000000000000
```

图 9-51

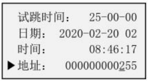
按从左到右的顺序，日期：年、月、日、星期，时间：时、分、秒，出厂为实时时间，如图 9-50、图 9-51 所示。

9.3.2.2.15 地址



```
 试跳时间：    25-00-00
 日期：  2020-02-20 02
 时间：        08:46:17
▶地址：    000000000001
```

图 9-52

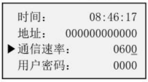


```
 试跳时间：    25-00-00
 日期：  2020-02-20 02
 时间：        08:46:17
▶地址：    000000000255
```

图 9-53

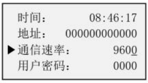
通讯地址可调值为 1～255，出厂默认 0，表示无地址，如图 9-52、图 9-53 所示。

9.3.2.2.16 通信速率



```
 时间：        08:46:17
 地址：    000000000000
▶通信速率：        0600
 用户密码：        0000
```

图 9-54

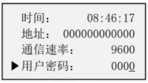


```
 时间：        08:46:17
 地址：    000000000000
▶通信速率：        9600
 用户密码：        0000
```

图 9-55

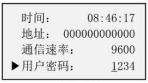
通信速率可调值为 600、1200、2400、4800、9600，出厂默认 9600，如图 9-54、图 9-55 所示。

9.3.2.2.17 用户密码



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

图 9-56

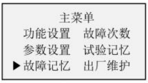


```
 时间：       08:46:17
 地址：   000000000000
 通信速率：       9600
▶用户密码：       1234
```

图 9-57

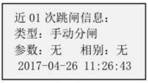
用户可根据需求自行修改进入“参数设置”的四位密码，出厂默认密码为 0000，如图 9-56、图 9-57 所示。

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 9-58

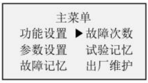


```
近 01 次跳闸信息：
类型：手动分闸
参数：无    相别：无
 2017-04-26 11:26:43
```

图 9-59

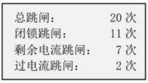
在“主菜单”界面，选择“故障记忆”菜单，按【菜单设置】键进入查询界面，按【▲】键或【▼】键可显示近 10 次故障原因及时间，如图 9-58、图 9-59 所示。

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 9-60

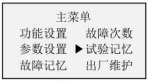


```
总跳闸：          20 次
闭锁跳闸：        11 次
剩余电流跳闸：     7 次
过电流跳闸：       2 次
```

图 9-61

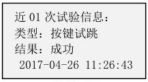
在“主菜单”界面，选择“故障次数”菜单，按【菜单设置】键进入查询界面，显示总跳闸次数，闭锁跳闸次数，剩余电流跳闸次数，过电流跳闸次数，如图 9-60、图 9-61 所示。

9.6 试验记忆



```
     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 9-62



```
近 01 次试验信息：
类型：按键试跳
结果：成功
 2017-04-26 11:26:43
```

图 9-63

在“主菜单”界面，选择“试验记忆”菜单，按【菜单设置】键进入查询界面，显示近 10 次试跳结果，及试跳时间，如图 9-62、图 9-63 所示。

9.7 出厂维护

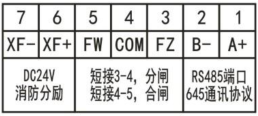
该菜单为产品出厂前内部校准调试用，不对外开放。

10 外接端子说明

外接端子及其功能见表 10-1 及图 10-1 所示：

外接端子端口	1-2	RS-485 通讯端口。
	3-4	短接可实现外部分闸（4 为公共端）。
	4-5	短接可实现外部合闸（4 为公共端）。
	6-7	用于 DC24V 分励脱扣，可实现消防分闸。

表 10-1 外接端口功能说明



7	6	5	4	3	2	1
XF-	XF+	FW	COM	FZ	B-	A+
DC24V 消防分励		短接3-4，分闸 短接4-5，合闸			RS485端口 645通讯协议	

图 10-1 外接端口插座功能指示标贴

11 注意事项

11.1 维护和保养时必须确保产品不带电，断路器投入正常运行后，每月试跳 1 次，并作好记录。

11.2 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，严禁利用直接触碰接地装置或直接短路的试验方法。

11.3 对同时接触被保护电路两线引起的触电危险，不能进行保护。

11.4 不得擅自将断路器开封，否则后果自负。

11.5 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。

11.6 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闸操作。

11.7 根据国家和行业剩余电流动作保护器农村安装运行规程（DL/T736-2000），对断开电源会造成事故或重大生命、经济损失的紧急状态时，经供电企业技术主管部门批准将剩余电流保护器暂时退出运行，将保护器设置为剩余电流告警方式。进入告警状态后，断路器失去剩余电流保护功能。在紧急状态解除后，剩余电流保护功能必须重新开启使用，不能无理由长期使用告警功能。

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