

# HK1 系列剩余电流保护断路器

# 使用说明书

杭州天目电力科技有限公司

## 目录

1 适用范围	1
2 主要功能和特点	1
3 产品型号及含义	2
4 断路器分类及功能	2
5 使用环境	3
6 主要技术参数	4
7 保护特性说明	5
8 电子式过流短路保护特性曲线	6
9 通信功能	5
10 产品外观	7
11 产品安装与运行	10
12 操作说明	12
13 外形及安装尺寸	13
14 连接导线的截面积与脱扣器的额定电流匹配	18
15 运输与贮存	18
16 注意事项	19

# HK1 系列剩余电流保护断路器使用说明书

## 1 适用范围

HK1 系列剩余电流保护断路器的额定绝缘电压为 1000V，适用于交流 50Hz，额定电压 400V，额定电流至 400A 的三相四线中性点直接接地（TT）配电网络。用于提供间接接触保护；防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险；并可用来分配电能和保护线路的过载和短路；对线路的过压、欠压、缺相具有保护功能。

产品符合以下标准：

GB14048.2-2008《低压开关设备和控制设备》；

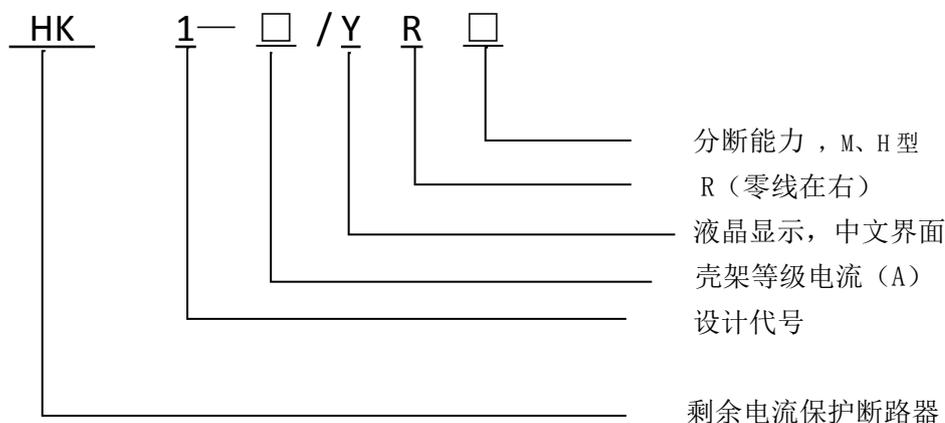
GB13955-2005《剩余电流动作保护装置安装和运行》；

GB/T22710-2008《低压断路器用电子式控制器》；

## 2 主要功能和特点：

- 采用高性能 32 位 ARM 微处理器，实时进行信号处理和智能控制；
- 液晶中文显示，人机界面友好，操作简便；
- 剩余电流（漏电）保护，剩余电流档位可在线整定，具有重合闸功能；
- 实时监测跟踪线路剩余电流，自动调节档位，保证产品的投运率和可靠性；
- 长延时、短延时和瞬时三段保护，采用电子式脱扣，与电源电压无关；
- 具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性；
- 过压保护，欠压保护，缺相保护；
- 线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流实时显示；
- 保护功能及参数可在线设置修改；
- 跳闸类型（剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相）识别、显示，并可存储、查询、删除。
- 网络型具有通信功能，可实现遥信、遥测、遥控、遥调。

## 3 产品型号及含义



## 4 断路器分类及功能

功能分类		智能型	网络型
保护功能	过载保护	●	●
	短路保护	●	●
	剩余电流保护	●	●
	自动重合闸	●	●
	缺相保护	●	●
	过压保护	●	●
	欠压保护	●	●
测量显示	线路剩余电流	●	●
	三相工作电压	●	●
	四相工作电流	●	●
性能设置	额定剩余动作电流	●	●
	过载长延时	●	●
	短路短延时	●	●
	短路瞬时	●	●
	过压保护值	●	●
	欠压保护值	●	●
	时间、日期	●	●
	保护投入和退出	●	●
信息储存、 查询、显示	剩余电流动作	●	●
	其他动作	●	●
通讯功能 (选配)	RS-485/DL-T-20		●

## 5 使用环境

- 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；
- 海拔高度  $\geq 2000\text{m}$ ；
- 环境温度  $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，日平均最高温度  $\leq +35^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度  $\leq 50\%$ （环境温度为  $+40^{\circ}\text{C}$  时）；
- 安装场所的外磁场在任何方向的磁场强度都不超过地磁场的 5 倍；
- 安装位置应通风散热条件良好。

## 6 主要技术参数

规格型号	HK1-250/YRM	HK1-250/YRH	HK1-400/YRM	HK1-400/YRH	HK1-630/YRH
壳架电流 (A)	250	250	400	400	630
极数	3P+N	3P+N	3P+N	3P+N	3P+N
额定工作电压 $U_e$ (V)	AC 400 50Hz				
额定绝缘电压 $U_i$ (V)	AC 1000				
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ (V)	8000				
飞弧距离 (mm)	≧50	≧50	≧100	≧100	≧100
极限短路分断能力 $I_{cu}$ (KA)	50	70	65	85	65
运行短路分断能力 $I_{cs}$ (KA)	35	50	42	65	42
额定剩余短路接通(分断)能力 $I_{\Delta m}$ (KA)	12.5	17.5	16.25	21.25	16.25
剩余电流动作特性	AC 型				
额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (mA)	50/100/200/300/400/500/600/800/OFF/自动跟踪或手动任意设置				100/200/300/500/800/1000/OFF 自动跟踪或手动任意设置
剩余动作时间特性	延时型/非延时型				
延时型极限不驱动时间 (s)	0.06s				
分断时间 (s)	$I_{\Delta n} \leq 0.5$ ; $2I_{\Delta n} \leq 0.2$ ; $5I_{\Delta n} \leq 0.15$				
自动重合闸时间 (s)	20 - 60				
操作性能 (次)	通电	1500	1000	1000	1000
	不通电	8500	7000	4000	4000
	总次数	10000	8000	5000	5000
过载、短路特性	三段保护, 电子可调, 详见“保护特性说明”				
过压保护值 (V)	设置值 $285 \pm 5\%$				
欠压保护值 (V)	设置值 $165 \pm 5\%$				
联控延迟时间 (ms)	$\leq 40ms$				
通讯延迟时间 (ms)	$\leq 200ms$				

## 7 保护特性说明

### 7.1 过载长延时保护

#### 7.1.1 动作值设定范围

表 1: 过载长延时参数设定

参数	壳架电流	设定值	出厂整定值
动作设定值 $I_{r1}$	250	100A、125A、140A、160A、 180A、200A、225A、250A	250A
	400	200A、225A、250A、315A、 350A、400A	400A
	630	315A、350A、400A、 500A、630A	630A
延时时间设定值 $t_L$		3s, 4s, 6s, 8s, 10s, 12s, 16s, 18s, OFF	12s

#### 7.1.2 动作特性

表 2: 保护动作特性

环境温度	电流名称	整定电流倍数	约定时间
+40°C	约定不脱扣电流	1.05 $I_{r1}$	≥2h
	约定脱扣电流	1.3 $I_{r1}$	<2h

#### 7.1.3 延时特性

过载保护按反时限特性进行:

$$T = (6I_{r1}/I)^2 t_L \quad \text{延时精度: } \pm 10\%$$

其中 T 为动作时间值,  $I_{r1}$  为长延时保护设定值, I 为故障电流,  $t_L$  为长延时时间设定值

### 7.2 短路短延时保护

短路短延时保护防止配电系统的阻抗性短路, 跳闸延时是为了实现选择性保护。

#### 7.2.1 短路短延时保护相关参数设定

表 3: 短路短延时参数设定

参数设定		出厂整定值
短延时动作电流 设定值 $I_{r2}$	2 $I_{r1}$ 、2.5 $I_{r1}$ 、3 $I_{r1}$ 、4 $I_{r1}$ 、5 $I_{r1}$ 、 6 $I_{r1}$ 、7 $I_{r1}$ 、8 $I_{r1}$ 、10 $I_{r1}$ 、12 $I_{r1}$	6 $I_{r1}$
短延时时间设定值 $t_s$	0.1s、0.2s、0.3s、0.4s、 0.6s、0.8s、1.0s、OFF	0.4s

#### 7.2.2 短路短延时保护动作特性

表 4: 短路短延时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣时间	延时误差
不动作特性	≤0.9 $I_{r2}$	不动作	±40ms
动作特性	>1.15 $I_{r2}$	延时动作	±40ms

### 7.3 瞬时保护

#### 7.3.1 短路瞬时保护相关参数设定

表 5: 瞬时参数设定

参数设定		出厂整定值
瞬时动作电流设定值 $I_{r3}$	4 $I_{r1}$ 、6 $I_{r1}$ 、7 $I_{r1}$ 、8 $I_{r1}$ 、 10 $I_{r1}$ 、11 $I_{r1}$ 、12 $I_{r1}$ 、13 $I_{r1}$ 、 14 $I_{r1}$ 、OFF	10 $I_{r1}$

#### 7.3.2 短路瞬时保护动作特性

表 6: 瞬时动作特性

特性	电流倍数 ( $I/I_{r3}$ )	脱扣时间	延时误差
不动作特性	$\leq 0.85$	不动作	±40ms
动作特性	$> 1.15$	瞬时动作	

### 7.4 剩余电流保护特性

#### 7.4.1 档位设置范围

参数	设定值 (mA)	出厂整定值
剩余动作电流 $I_{\Delta n}$	50, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 自动, OFF	500

#### 7.4.2 动作特性

参数	特性			
额定不动作电流	$0.5 I_{\Delta n}$			
额定动作电流	$\geq 0.75 I_{\Delta n}$			
延时特性	$2 I_{\Delta n}$ 极限不驱动时间( $\Delta t$ )	分断时间		
		$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}$
非延时	-----	$\leq 0.3s$	$\leq 0.15s$	$\leq 0.04s$
0.06	$\geq 0.10s$	$\leq 0.5s$	$\leq 0.2s$	$\leq 0.15s$
0.1 删除	$\geq 0.20s$	$\leq 1.0s$	$\leq 0.4s$	$\leq 0.20s$
0.2 删除	$\geq 0.30s$	$\leq 1.5s$	$\leq 0.6s$	$\leq 0.30s$

#### 7.4.3 自动档位模式

自动档位模式下, 各档位值及浮动值:

档位值(mA)	100	200	300	500	600	800	1000
浮动值(mA)	50	100	150	250	300	400	-

当剩余电流大于该档位浮动值而未达到其动作值且稳定维持 60s 后, 档位上浮一档, 以此类推, 直至最大档位; 当剩余电流小于该档位下一档的浮动值且稳定维持 120s 后, 档位下浮一档, 以此类推, 直至最小档位。以“自动 2”档位, 线路初始剩余电流为 100mA 为例。断路器通电, 档位自动整定在 300mA 档。当剩余电流增大至 150mA 以上并稳定 60s 后, 档位变化至 500mA 档; 当剩余电流减小至 150mA 以下并稳定 120s 后, 档位变化至 200mA 档。

#### 7.4.4 自动重合闸

当剩余电流超过动作电流值档位动作跳闸后，经过 20~60 秒的时间能自动重合闸，但手动合闸不受时间限制。如合闸后 5 秒内故障电流消除，则合闸成功，断路器正常运行；如故障电流没有排除，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，断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后，断路器可自动合闸投运。过压保护的设置值范围为 250V~300V，出厂设置为 285V，用户可自行设定或关闭保护。

### 7.6 欠压保护功能

当线路相电压低于欠压保护设定值时，断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后，断路器可自动合闸投运。欠压保护的设置值范围为 150V~200V，出厂设置为 165V，用户可自行设定或关闭保护。

### 7.6 缺相保护功能

当线路电源端出现缺相时，断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后，可自动合闸投运。

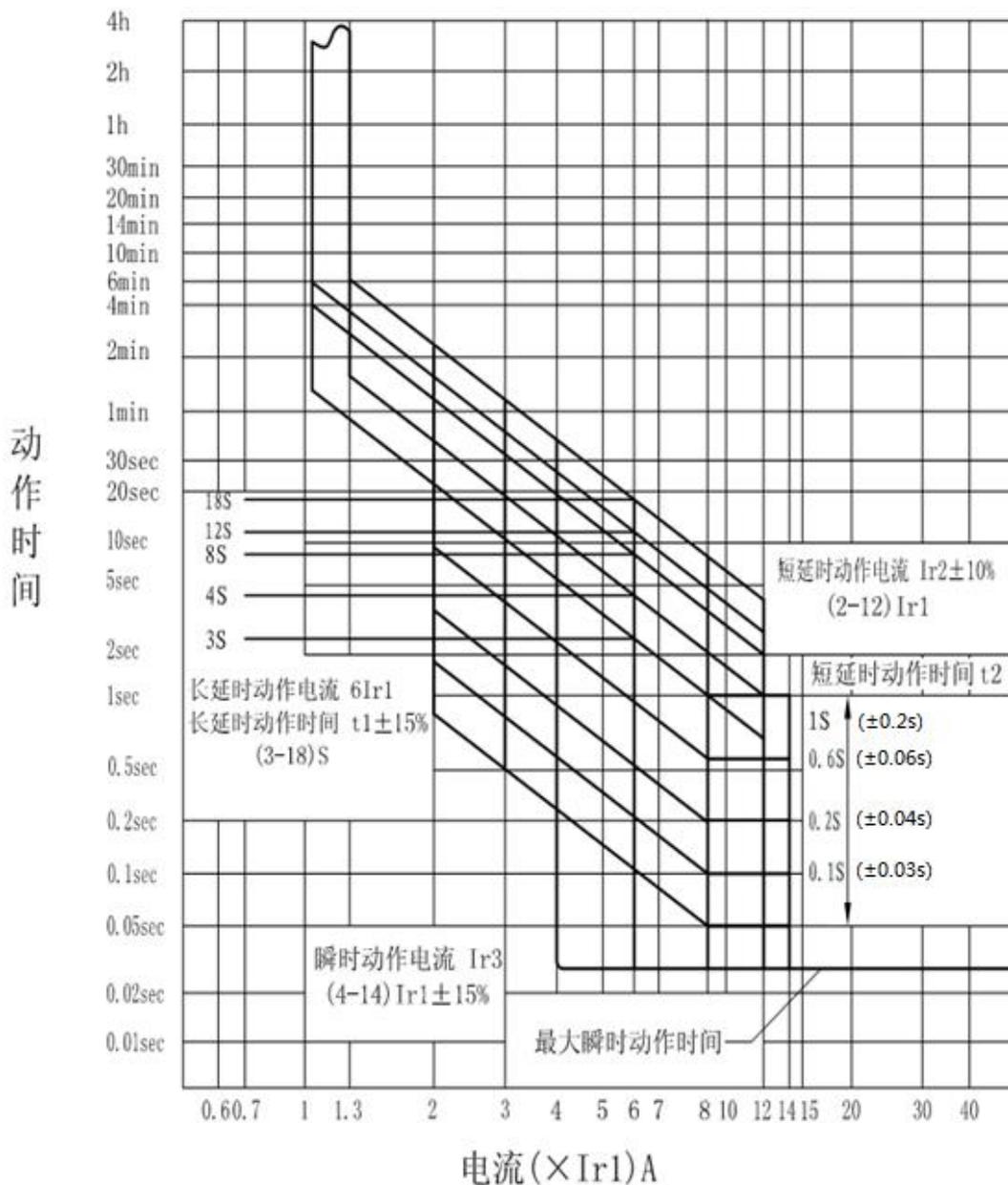
### 7.7 联动保护功能

通过联动接口可与其他消防设备进行联动保护具体如下：

DI 输入设置		功能说明	优先级	延迟时间 (ms)
输入控制	DI1 与 DCOM 短接	断路器合闸	低	≤40ms
	DI3 与 DCOM 短接	断路器分闸	高	

**注意：**若长时间短接会令短路一直处于分闸状态。

## 8 电子式过流短路保护特性曲线



## 9 通信功能

通信接口	接口类型	通信协议	通讯地址	通讯速率
RS485	外接端子	DL/T-645/Modbus	1-255	38400(可调)

## 10 产品外观



## 11 产品安装与运行

### 11.1 产品安装注意事项

- 安装前请检查产品规格型号是否正确，附件是否齐全；
- 请认真阅读本使用说明书，确保正确安装及日常维护；
- 产品必须垂直安装；
- 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；
- 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；
- 接线完毕后请正确安装隔弧板；
- 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；

### 11.2 产品运行

断路器带有开机试上电功能（可关闭），可以有效防止后续设备的安全。



图 1

#### 11.2.1 产品试运行

接线完毕，检查无误后将断路器通电。断路器处于分断状态，按操作说明进行参数设置，设置完毕后，进行合闸操作，运行状态如图 2、图 3、图 4 所示。

在合闸状态下，按[试跳]键进行剩余电流试跳，20s-60s 内可重合闸。

```
13-01-25
Ua:000V Ub:000V
Uc:000V
分闸待机
```

图 2

```
10:41:35
Ia:000A Ib:000A
Ic:000A
合闸运行
```

图 3

```
13:01:25 自动
额定剩余: 1000mA
剩余电流: 0mA
合闸中..
```

图 4

#### 11.2.2 断路器的合闸操作

##### 1. 自动合闸。

长按[合闸]键 2 秒钟，液晶屏显示“合闸中..”字样。合闸成功后，液晶屏状态显示为“合闸运行”字样，断路器进入正常运行状态。

##### 2. 手动合闸。

按下脱扣按钮，确保断路器处于断开状态，按下绿色[合闸]按钮待显示状态显示出“合闸中..”字样后，使用附件中的手动扳手插入孔内顺时针转动 360° 左右。在合闸成功后，液晶屏状态自动更新为“合闸运行”字样，断路器进入正常运行状态。

**注意:**在断路器电源端没有接通电源且主触头断开的情况下, 只可进行手动合闸。合闸操作见上述方式 2。

### 11. 2. 4 断路器的断开操作

1. 使用扳手插入孔内顺时针转动 180°。分闸成功后, 液晶屏状态显示为“分闸待机”。
2. 在运行状态下, 长按[分闸]键 2 秒钟。分闸成功后, 液晶屏状态显示为“分闸待机”。

## 12 操作说明

### 12. 1 主菜单

1. 设置
2. 查询
3. 关于
4. 维护

图 5

1. 设置
2. 查询
3. 关于
4. 维护

图 6

1. 设置
2. 查询
3. 关于
4. 维护

图 7

在实时显示状态下

[设置]按钮进入主菜单界面如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置。

[确定]按钮进入相应子菜单。

### 12. 2 设置菜单

1. 过压设置
2. 欠压设置
3. 缺相设置
4. 过载设置

图 8

4. 短路设置
5. 特性设置
6. 剩余电流设置
7. 剩余记录设置

图 9

8. 时间设置
9. 通讯设置
- A. 显示设置
- B. 密码设置

图 10

- C. 其他设置
- D. 试跳设置
- E. 恢复出厂设置
- F. 返回

图 11

- C. 其他设置
- D. 试跳设置
- E. 恢复出厂设置
- F. 返回

图 12

- C. 其他设置
- D. 试跳设置
- E. 恢复出厂设置
- F. 返回

图 13

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或翻页。

[确定]按钮进入相应设置菜单。

[返回]按钮返回上级菜单。

#### 12. 2. 1 过压设置

1. 过压设置
2. 欠压设置
3. 缺相设置
4. 过载设置

图 14

设置值: 250V  
跳闸开关: 开  
报警开关: 关  
设置 返回

图 15

设置值: 250V  
跳闸开关: **开**  
报警开关: 关  
保存 取消

图 16

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

过压保护可关闭或设置为 250V~300V。

### 12.2.2 欠压设置

1. 过压设置
2. 欠压设置
3. 缺相设置
4. 过载设置

图 17

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

欠压保护可关闭或设置为 150V~200V。

设置值: 150V  
跳闸开关: 开  
报警开关: 关  
设置 返回

图 18

设置值: 170V  
跳闸开关: 开  
报警开关: 关  
保存 取消

图 19

### 12.2.3 缺相设置

1. 过压设置
2. 欠压设置
3. 缺相设置
4. 过载设置

图 20

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

缺相保护可关闭或设置为 10V~50V。

设置值: 50V  
跳闸开关: 开  
报警开关: 关  
设置 返回

图 21

设置值: 20V  
跳闸开关: 开  
报警开关: 关  
保存 取消

图 22

### 12.2.3 过载设置

1. 过压设置
2. 欠压设置
3. 缺相设置
4. 过载设置

图 23

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

延时时间为 OFF/(或者)过流保护功能关闭时过载保护功能失效

过载延时时间曲线请参看曲线图。

报警值: 2.0Ir1  
设置值 Ir1: 100A  
延时时间: 12S  
设置 返回

图 24

报警值: 2.0Ir1  
设置值 Ir1: 200A  
延时时间: OFF  
保存 取消

图 25

### 12.2.4 短路设置

4. 短路设置
5. 特性设置
6. 剩余电流设置
7. 剩余记录设置

图 26

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

延时时间为 OFF/(或者)过流保护功能关闭时短路短延时保护功能失效

Ir3: 短路瞬时电流

Ir2: 短路短延时电流

**注意:**Ir2 设置值不能超过 Ir3 设置值

设置值 Ir3: 10Ir1  
设置值 Ir2: 4Ir1  
延时时间: 0.10S  
设置 返回

图 27

设置值 Ir3: OFF  
设置值 Ir2: 4Ir1  
延时时间: OFF  
保存 取消

图 28

### 12.2.5 特性设置

4. 短路设置  
5. 特性设置  
6. 剩余电流设置  
7. 剩余记录设置

图 29

总告警： 开  
重合闸： 开  
过流保护： 开  
设置 1 返回

图 30

档位返回： 开  
过流报警： 开  
声光报警输出： 开  
保存 2 取消

图 31

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

延时时间为 OFF/(或者)过流保护功能关闭时短路短延时保护功能失效

总告警： 短路瞬时电流

重合闸允许： 关闭后将不能自动重合闸

档位返回： 关闭后剩余电流自动模式下将不自动下浮

过流保护： 关闭后所有关于电流引起的故障将不进行保护

过流报警： 关闭后所有关于电流引起的故障将不进行报警

声光报警： 关闭后所有报警不进行输出

### 12.2.6 剩余电流设置

4. 短路设置  
5. 特性设置  
6. 剩余电流设置  
7. 剩余记录设置

图 32

剩余档位： 1000mA  
不驱动时间：100ms  
报警类型： 退出  
设置 返回

图 33

剩余档位： 自动  
不驱动时间： 非延  
报警类型： 长期  
保存 取消

图 34

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.2.7 剩余记录设置

4. 短路设置  
5. 特性设置  
6. 剩余电流设置  
7. 剩余记录设置

图 35

变化差值： 11mA  
间隔时间： 11 分  
超限报警值：999mA  
设置 返回

图 36

变化差值： 11mA  
间隔时间： 11 分  
超限报警值：999mA  
保存 取消

图 37

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.2.8 时间设置

8. 时间设置  
9. 通讯设置  
A. 显示设置  
B. 密码设置

图 38

时间设置  
13 年 12 月 12 日  
12 时 12 分 34 秒  
设置 返回

图 39

时间设置  
13 年 12 月 12 日  
12 时 12 分 34 秒  
保存 取消

图 40

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.2.9 通讯设置

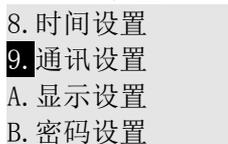


图 41

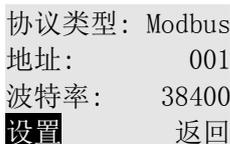


图 42

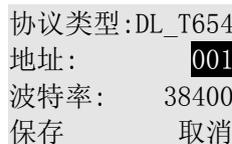


图 43

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.2.10 显示设置

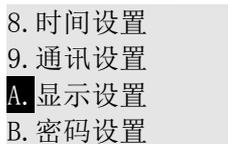


图 44

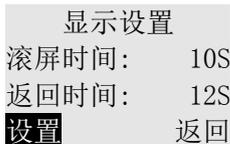


图 45

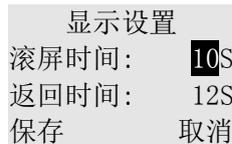


图 46

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.2.11 密码设置

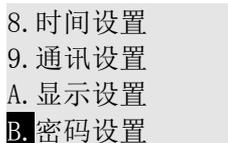


图 47

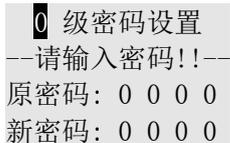


图 48

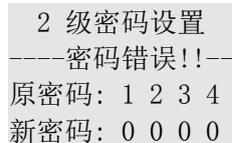


图 49

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

0 级密码默认值:0888

1 级密码默认值:1666

2 级密码默认值:2444

### 12.2.12 其他设置

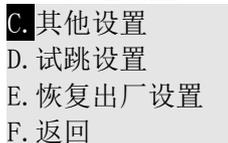


图 50

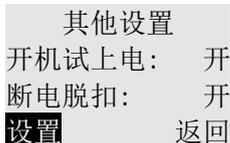


图 51

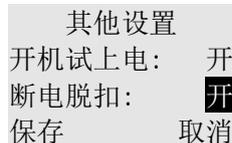


图 52

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

开机试上电:打开后上电后若无故障将自动合闸

断电脱扣:打开后断电后自动脱扣

### 12.2.13 试跳设置

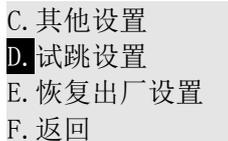


图 53

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

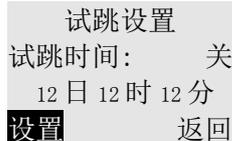


图 54

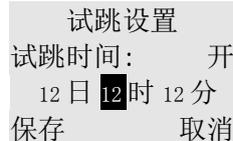


图 55

### 12.2.11 恢复出厂设置

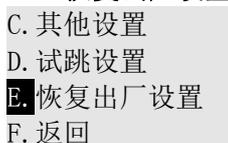


图 56

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

恢复出厂设置需要 1 级密码，恢复出厂设置不能清除记录和密码参数，不能退出维护模式

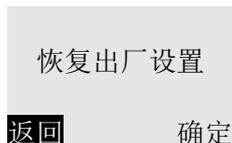


图 57

## 12.3 查询菜单

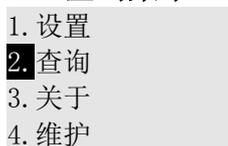


图 58

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

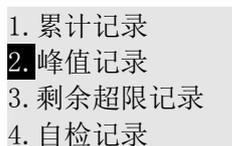


图 59

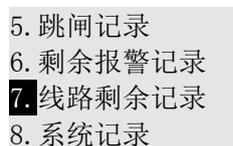


图 60

### 12.3.1 累计记录



图 61

如上图。

[上/下]按钮翻页查看。

[返回]按钮返回上级菜单。



图 62

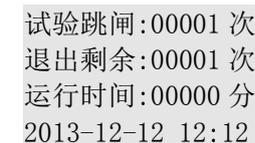


图 63

2013-12-12 12:12 为系统启动时间

### 12.3.2 峰值记录

XXX. XV  
XXX. XV  
类型: B 相电压  
峰值日期: 01 日

图 64

XXXX. XXA  
XXXX. XXA  
类型: B 相电流  
峰值日期: 21 日

图 65

XXXXmA  
XXXXmA  
类型: 剩余电流  
峰值日期: 12 日

图 66

如上图。

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

可查询 1-31 日三相电压、三相电流及剩余电流的峰值记录(最大、最小值发生时刻)

### 12.3.3 剩余超限记录

1. 设置  
2. 查询  
3. 关于  
4. 维护

图 67

1. 累计记录  
2. 峰值记录  
3. 剩余超限记录  
4. 自检记录

图 68

超限相位: 未知  
超限值: XXXXmA  
开始  
结束 00

图 69

如上图,

[上/下]按钮查询前后记录。

[返回]按钮返回上级菜单。

00: 代表当前记录的位置

### 12.3.4 自检记录

1. 设置  
2. 查询  
3. 关于  
4. 维护

图 70

1. 累计记录  
2. 峰值记录  
3. 剩余超限记录  
4. 自检记录

图 71

自检结果: 成功  
自检方式: 按钮  
日期: 2013-12-10  
01 时间: 12:11:11

图 72

如上图,

[上/下]按钮查询前后记录。

[返回]按钮返回上级菜单。

01:代表当前记录的位置

### 12.3.5 跳闸记录

1. 设置  
2. 查询  
3. 关于  
4. 维护

图 73

5. 跳闸记录  
6. 剩余报警记录  
7. 线路剩余记录  
8. 系统记录

图 74

故障原因: 过压  
故障相位: A 相  
日期: 2013-10-16  
01 时间: 12:00:12

图 75

如上图,

[上/下]按钮查询前后记录。

[返回]按钮返回上级菜单。

[确定]按钮切换到故障前实时状态。

01:代表当前记录的位置

### 12.3.6 剩余报警记录

- 1. 设置
- 2. 查询
- 3. 关于
- 4. 维护

图 76

如上图,

[上/下]按钮查询前后记录。

[返回]按钮返回上级菜单。

01:代表当前记录的位置

- 5. 跳闸记录
- 6. 剩余报警记录
- 7. 线路剩余记录
- 8. 系统记录

图 77

开始: 2013-10-10  
时刻: 12:33:10  
结束: 2013-10-10  
01时刻: 12:35:50

图 78

### 12.3.7 线路剩余记录

- 1. 设置
- 2. 查询
- 3. 关于
- 4. 维护

图 79

如上图,

[上/下]按钮查询前后记录。

[返回]按钮返回上级菜单。

01:代表当前记录的位置

- 5. 跳闸记录
- 6. 剩余报警记录
- 7. 线路剩余记录
- 8. 系统记录

图 80

剩余相位: 未知  
剩余值: 1000mA  
日期: 2013-12-10  
01时刻: 12:35:50

图 81

### 12.3.8 系统记录

- 1. 设置
- 2. 查询
- 3. 关于
- 4. 维护

图 82

如上图,

[上/下]按钮查询前后记录。

[确定]按钮返回上级菜单。

[返回]按钮返回上级菜单。

ID:代表当前记录的位置

- 5. 跳闸记录
- 6. 剩余报警记录
- 7. 线路剩余记录
- 8. 系统记录

图 83

====系统记录====  
事件 002:系统启动  
00:00:00 ID:0001  
2013-10-20 返回

图 84

### 12.4 关于菜单

HK1-250/YRH  
固件版本: V01.01  
硬件版本: V05.08  
出厂: 2013-12-12

图 85

如上图,

[上/下]按钮上下翻页。

[返回]按钮返回上级菜单。

售后服务:  
400-678-5710  
杭州天目科技  
[www.cntmkj.com](http://www.cntmkj.com)

图 86

出厂: 2014-05-07  
=====  
编号:140507A0000  
=====

图 87

## 12.5 维护菜单

1. 设置
2. 查询
3. 关于
4. 维护

图 87

-----2 级密码-----  
--请输入密码!!--  
0 0 0 0

图 88

1. 维护
2. 容量
3. 试跳
4. 自检
5. 机械测试
6. 密码重置
7. 注销返回
8. 返回

图 89

如上图,

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

维护菜单需要 2 级密码登陆, 登陆后返回时间内无键盘操作自动注销

维护菜单下可对事件记录、登陆密码、开关状态等进行查看和操作

试跳:若开关处于合闸状态, 将启动试跳功能, 检验是否能正常脱扣

自检:开关启动自检程序, 检查是否有错误参数

机械测试:开关进行自动分合操作, 间隔时间为 10-999 秒/次

### 12.5.1 维护模式

1. 维护
2. 容量
3. 试跳
4. 自检
5. 机械测试
6. 密码重置
7. 注销返回
8. 返回

图 90

维护模式  
0 级密码:0 0 0 0  
请输入密码!!  
进入 退出

图 91

维护模式  
0 级密码:0 0 0 0  
请输入密码!!  
进入 退出

图 92

如上图,

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

维护模式下开关不进行任何保护, 屏幕背光灯闪烁, 直到退出维护模式为止, 且断电保存

### 12.5.2 容量

1. 维护
2. 容量
3. 试跳
4. 自检
5. 机械测试
6. 密码重置
7. 注销返回
8. 返回

图 93

容量查询  
系统:0000/1963 否  
跳闸:0000/0010 否  
自检:0000/0010 否

图 94

维护模式  
超限:0000/0010 否  
报警:0000/0010 否  
清空所有数据: 否

图 95

如上图,

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.5.3 自检

1. 维护
2. 容量
3. 试跳
4. 自检
5. 机械测试
6. 密码重置
7. 注销返回
8. 返回

图 96

自检中..  
请稍候..

图 97

自检结果: 成功  
自检方式: 按钮  
日期: 2013-12-10  
01 时间: 12:11:11

图 98

如上图,

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

### 12.5.3 机械测试

- 1. 维护 5. 机械测试
- 2. 容量 6. 密码重置
- 3. 试跳 7. 注销返回
- 4. 自检 8. 返回

图 99

分闸成功:00000 次  
分闸失败:00000 次  
合闸成功:00000 次  
合闸失败:00000 次

图 100

机械测试  
合闸倒计时: 101s  
分闸倒计时: 101s  
分闸待机

图 101

如上图,

[上/下]按钮调整倒计时参数。

[设置]按钮切换设置选项。

[确定]按钮查看操作次数。

[返回]按钮返回上级菜单。

机械测试模式中按[返回]按钮退出机械测试模式,上下按钮查看测试次数,超过返回时间不操作按钮自动显示倒计时

### 12.5.4 密码重置

- 1. 维护 5. 机械测试
- 2. 容量 6. 密码重置
- 3. 试跳 7. 注销返回
- 4. 自检 8. 返回

图 102

---0 级密码---  
--请输入密码!--  
0 0 0 0

图 103

如上图,

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

密码重置需要输入 0 级密码,正确后自动返回维护菜单

### 12.5.4 注销返回

- 1. 维护 5. 机械测试
- 2. 容量 6. 密码重置
- 3. 试跳 7. 注销返回
- 4. 自检 8. 返回

图 104

如上图,

[上/下]按钮控制反白显示位置或调整参数。

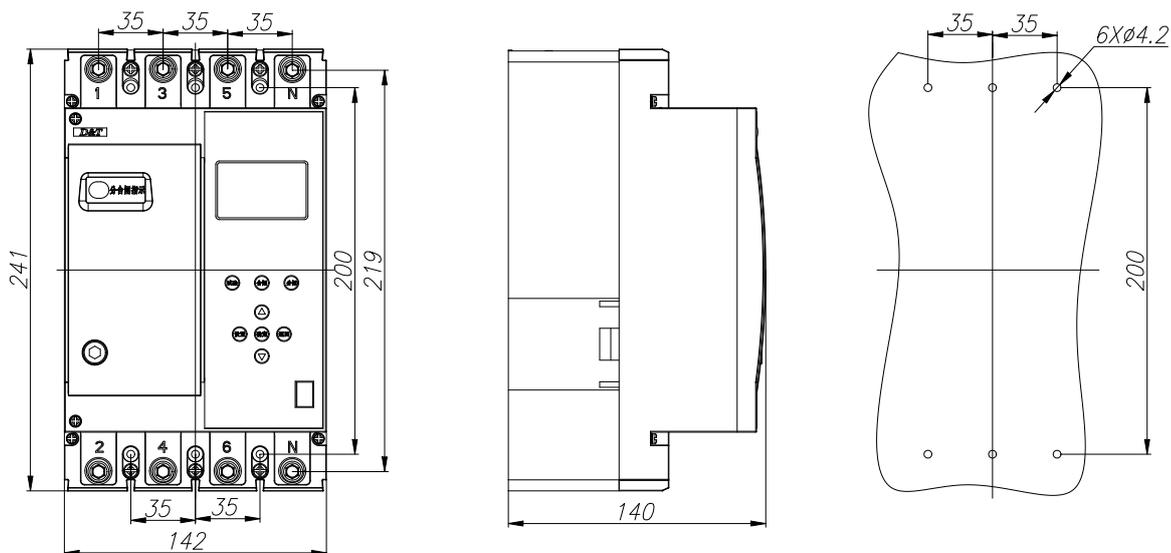
[确定]按钮进入相应设置菜单/切换设置选项。

[返回]按钮返回上级菜单。

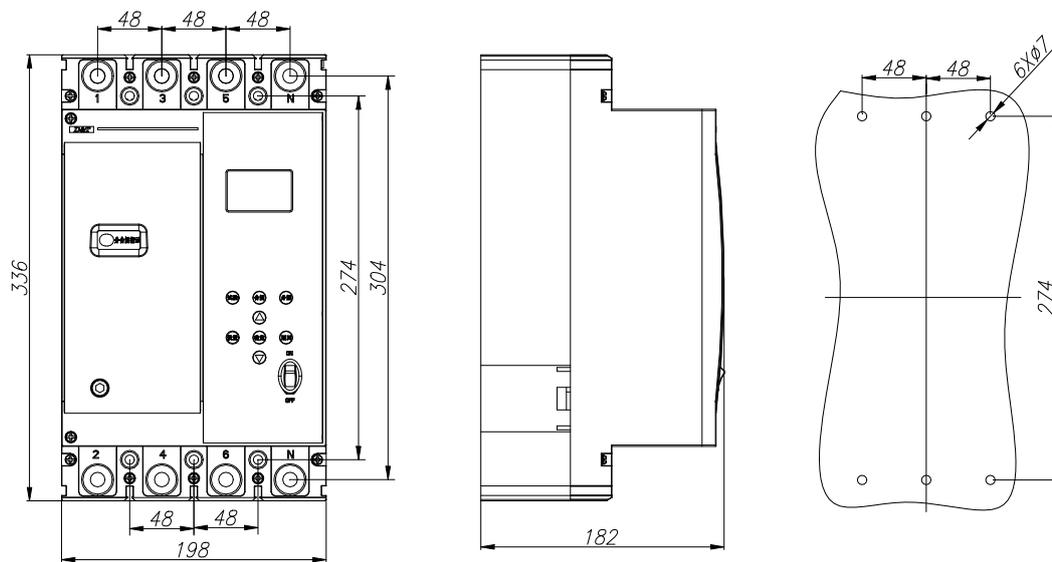
注销返回后再次进入需要输入密码

## 13 外形及安装尺寸

### 13.1 外形及安装尺寸图示



外形及安装尺寸图-250A



外形及安装尺寸图-400A (630A)

## 14 连接导线的截面积与脱扣器的额定电流匹配

额定电流不大于 400A 和连接导线相匹配的截面积

额定电 流 A	16、20	25	32	40、50	63	80	100	125、 140	160	180 、200、 225	250	315、 350	400
导线截 面积 mm <sup>2</sup>	2.5	4.0	6.0	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流大于 400A 和连接导线相匹配的截面积

额定电流 A	电缆		铜排	
	截面积 mm <sup>2</sup>	数量	尺寸 mm×mm	数量
500	150	2	30×5	2
630	185	2	40×5	2
800	240	2	50×5	2

## 15 运输与贮存

### 15.1 运输

产品的运输过程中应防止水、雨、雪或其他化学溶剂、腐蚀性液体等有害液体的侵袭与混装；防止物体之间的强烈撞击与挤压；按包装指示方向码放，码放不超过 4 层。

### 15.2 贮存

- 贮存环境条件：环境温度-10℃～+45℃；
- 相对湿度≤90%（环境温度为+20℃时）；
- 贮存地点应无粉尘，无导电尘埃；
- 无腐蚀性、易燃易爆等气体，无雨雪侵袭；
- 干燥与通风良好；
- 按包装指示方向码放，码放不高于 4 层。

## 16 注意事项

- 产品正常投运后，每月应进行试验一次，并做好试验记录。
- 由于安装和使用不当引起的非质量问题和由于配线不当造成接线端子烧毁，公司不承担“三包”责任。
- 产品使用中如出现问题，请与当地经销商或我公司客服中心联系。

客服热线：400-678-5710

- 本说明书请妥善保管。

地址：浙江省杭州市临安市锦城街道横溪产业区创新街 8 号

邮编：311300

电话：0571-63723668 63738818

传真：0571-63711988

网址：[www.cntmkj.com](http://www.cntmkj.com)