

- 本目录刊载的型号和规格会因产品更新而变化，恕不另行通知。
If the models and specifications in this product catalogue is changed due to the change of products, we will not inform
- 本目录虽然经多次校对，以求准确，但仅供参考之用，一切以实物及产品说明为准。
This product catalogue is checked by several times to be correct, but it is only for reference. All is according to products and user instruction



HTR-6503微机PT并列说明书 技术和使用说明书

浙江慧通电气有限公司
ZHEJIANG HUITONG ELECTRIC CO., LTD.

企业文化

Corporate Culture

诚信
是为人之道 是立身之本

共赢
携手合作 互利共赢

责任
岗位就是责任，责任关系发展，发展重于泰山

质量
有品质才有市场 有改善才有进步

创新
是一个企业进步的灵魂

团队
高绩效团队的三大特征 主动性 思考性 配合性

执行
执行中求真知 行动中谋发展

人才
人适其位 位适其才

效率
自我提升 高速发展

奋斗
共同的事业共同奋斗



目录

微机保护测控装置选型表 01

1.装置概述 02

1.1 装置简介 02

1.2 装置特点 02

1.3 引用标准 02

2. 主要技术指标 03

2.1 技术参数 03

2.2 环境参数 04

PT电压互感器监测装置 05

一、概述 05

二、主要功能 05

三、保护配置及工作原理 06

四、定值表 07

五、产品端子定义图 08

六、产品接线原理图 09

按键说明 10

指示灯说明 12

装置面板说明 12

附录：保护外形尺寸图 13

>>微机保护测控装置选型表

装置型号	综合保护	进线备自投保护	分段备自投保护	PT 并列保护
速断保护	●	●	●	
过流 I 段保护	●	●	●	
过流 II 段保护	●	●	●	
反时限保护	●	●	●	
过负荷保护	●	●	●	
零序过流 I 段保护	●	●		
零序过流 II 段保护	●	●		
零序过流 III 段保护	●	●		
线路加速保护	●			
自动重合闸保护	●			
合成零序电流保护	●	●		
零序电压保护	●			●
过电压保护	●			●
失压保护	●			●
零序过压保护	●			●
启动时间过长保护	●			
短路保护	●			
堵转保护	●			
负序过流 I 段保护	●			
负序过流 II 段保护	●			
过热保护	●			
PT断线告警	●	●	●	
CT断线告警	●	●	●	
开关量路数	10	8	8	6
合闸保持	○	○	○	
分闸保持	○	○	○	
防跳	○	○	○	
断路器异常监视	●	●	●	
遥测	●	●	●	●
遥控	●	●	●	●
重瓦斯保护	●			
轻瓦斯保护	●			
超高温保护	●			
高温保护	●			
进线备自投		●		
母联备自投			●	
备自投自复		●	●	
Rs485通讯	●	●	●	●
PT 并列				●
接地保护				●

注：“●”表示标配；“○”表示选配。

1.装置概述

1.1装置简介

数字式保护测控装置适用于 35kV 及以下各电压等级的间隔单元的保护测控，具备完善的保护、测量、控制、备用电源自投及通信监视功能，为变电站、发电厂、高低压配电及厂用电系统的保护与控制提供了完整的解决方案，可有力地保障高低压电网及厂用电系统的安全稳定运行。可以和其它保护、自动化设备一起通过通信接口组成自动化系统。全部装置均可组屏集中安装，也可就地安装于高低压开关柜。

1.2装置特点

- ◆ 采用全密封式结构，具有良好的抗震、防尘性能
- ◆ 小型化设计，体积小，重量轻，外形美观，安装方便
- ◆ 采用独特的可靠性设计，无可调元件，装置稳定性好，抗干扰性强
- ◆ 全汉化液晶显示，人机界面清晰易懂，操作整定极为方便
- ◆ 装置供电电源、控制回路均为交直流两用
- ◆ 具有 RS485 总线串行通信口，并集成了 MODBUS 和 IEC60870-103 标准通信规约。
- ◆ 具有事件顺序记录功能，可记录 128 条事件，数据掉电不丢失
- ◆ 具备完善的自检功能，完整的异常记录、事件记录、操作记录，所有信息掉电保持
- ◆ 外形小巧精细、结构合理，采用高等级、高品质的元器件及多层板技术和 SMT 工艺，使产品具有很高的电气性能
- ◆ 超低功耗

1.3引用标准

- GB6162-85 《静态继电器及保护装置的电气干扰试验》GB7261-87《继电器及继电保护装置基本试验方法》GB2887-89《计算机站场地技术条件》
- GB14258-93 《继电保护和自动化装置技术规程》
- GB 50062-92 《电力装置的继电保护和自动化装置设计规范》
- DL/T 527-2002 《静态继电保护装置逆变电源技术》
- IE870-5-103 《继电保护信息接口标准》
- GB /T15145-94 《微机线路保护装置通用技术条件》GB/T16435.1-1996《远动设备及系统和接口（电气特征）》GB /T17626.2 《静电放电抗扰度试验》
- GB /T17626.3 《射频电磁场辐射抗扰度试验》GB/T17626.4《电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》GB/T17626.5 《浪涌冲击抗扰度试验》
- GB /T17626.6 《射频场感应的传导骚扰抗扰度试验》
- GB/T17626.8 《工频磁场抗扰度试验》
- GB /T17626-1998《电磁兼容试验和测量技术》
- GB/T14537-1993 《量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验》

2.主要技术指标

2.1技术参数

- (1) 额定工作电压 AC220、DC220V、DC110V、DC48V 或 DC24V (订货注明)
- (2) 额定技术数据
 - (a) 交流电流： 5A 或 1A (订货注明)
 - (b) 交流电压： 400V 或 100V (订货注明)
 - (c) 频率： 50HZ
- (3) 功率消耗
 - 工作电源：正常工作时,不大于 5W；保护动作时,不大于 10W。
 - 交流电流回路：< 1VA/相 (IN =5A)；< 0.5VA/相 (IN =1A)；
 - 交流电压回路： < 0.5VA/相；
- (4) 精确工作范围：
 - 电流：0.04In~20In
 - 电压：0.4V~1.2Un
 - 频率：0.9Fn~1.1Fn
 - 时间：0~100s
- (5) 保护部分精度：
 - (a) 定值精度：≤±1%；
 - (b) 时间精度：<±1% 整定时间+35ms
 - (c) 整组动作时间：≤35ms；
 - (d) 率精度：≤0.01Hz；
- (6) 测控部分精度：
 - (a) 交流量精度：≤±0.5%；
 - (b) 有功无功： ≤±1%；
- (7) 开关量输入：
 - 输入类型：无源光电隔离输入数量：10
 - 工作电压：内部 24V
- (8) 开出接点容量：
- (a) 出口继电器
 - 触点额定载流容量：250Vac/220Vdc,5A 输出类型： 无源(空接点)
- (b) 信号继电器：
 - 触点额定载流容量：250Vac/220Vdc,5A 输出类型： 无源(空接点)
- (9) 通信接口
 - 数目： 1
 - 电气特性：Rs485
 - 传输方式：异步
 - 通信协议：MODBUS 或 IEC103（可通过设置选择）

2.2环境参数

2.2.1电气环境

◆ 绝缘电阻

在正常试验大气条件下,装置的带电电路部分和非带电金属及外壳之间,以及电气无联系的各电路之间,用开路电压 500V 的兆欧表测量绝缘电阻值;正常试验大气条件下,各回路绝缘电阻应不小于100 MΩ。

介质强度

在正常试验大气条件下,装置能承受频率为 50Hz, 试验电压 2000V 历时 1min 的工频耐压试验而无击穿闪络及元器件损坏现象。

◆ 冲击电压

在正常试验大气条件下,装置的直流输入回路、交流输入回路、信号输出触点诸回路对地以及回路之间,能承受 $(1.2/50)\mu s$ 的标准雷电波的短时冲击电压试验,开路试验电压 5kV, 无绝缘损坏。

◆ 脉冲群干扰

装置能承受 GB/T14598.13-1998(idt IEC60255-22-1:1988)规定的 1MHz 和 100kHz 脉冲群干扰试验。试验严酷等级为Ⅲ级, 试验电压共模 2.5Kv, 差模 1kV。

辐射电磁场干扰

装置能承受 GB/T14598.9-1995(idt IEC60255-22-3:1989)中规定的严酷等级为Ⅲ级的辐射电磁场干扰试验,即试验场强为 10V/m。

◆ 静电放电干扰

装置能承受 GB/T14598.14-1998(idt IEC60255-22-2:1996)中规定的严酷等级为 IV 级,即接触放电试验电压为 8kV、允许偏差 $\pm 5\%$,空气放电试验电压为 15kV、允许偏差 $\pm 5\%$ 的静电放电 干扰试验。

◆ 快速瞬变干扰

装置能按 GB/T14598.10-1996(idt IEC60255-22-4:1992)中规定的严酷等级为 IV 级快速瞬变干扰试验,即试验电压为 4kV,允许偏差 $\pm 10\%$ 。

2.2.2自然环境

工作温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 存储温度: $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$ 湿度: $5 \sim 95\% \text{RH}$

2.2.3机械环境

(a)工作条件: 能承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应;

(b)运输条件: 能承受严酷等级为 I 级的振动耐久、冲击耐久、碰撞。

一、概述

本装置适用于35KV及以下电压等级的双母线或单母线分段下的PT自动切换、低电压保护、过电压保护及接地绝缘监视。既可以分散在开关柜就地安装,也可以集中组屏安装。完善的设计保证了装置可以在恶劣环境下长期、可靠地运行

二、主要功能

- ▶ PT自动切换
- ▶ I、II母低电压保护
- ▶ I、II母接地保护
- ▶ I、II母PT断线监测
- ▶ 遥测 (实时采集两段三相电压、零序电压)
- ▶ 遥信 (6路开关量输入)
- ▶ 保护事件
- ▶ 告警事件
- ▶ 遥信变位事件
- ▶ 操作记录事件
- ▶ 高速磁隔离RS485总线
- ▶ 中文汉字显示

三、保护配置及工作原理

3.1 PT并列条件

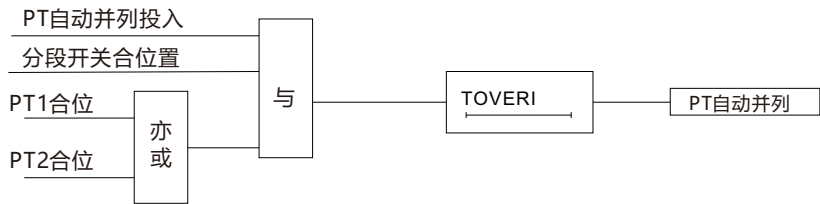
PT并列需满足以下条件

- 1: 母联断路器处在合位
 - 2: 1#PT和2#PT任一个处在工作位置，另一个处在退出位置。
- 当同时满足以上条件的情况下才能进行并列操作，否则保护是不会并列的。

3.2 PT自动切换

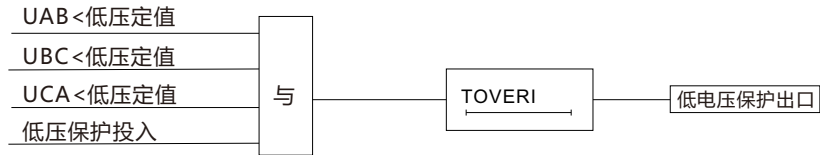
当单母分段按单母（或双母按双母并列）方式运行时，如果两端PT中有一组发生故障或检修而停用时，本装置会根据PT并列条件将两段PT二次小母线并列运行。P T并列后，当母联合位置由合到分时，PT切换装置会自动解列。

PT自动并列原理图如下：



3.3 低电压保护

本装置实时监测两段母线电压，当发生母线低电压时，装置经整定的延时后动作于低电压出口，I、II段母线低电压保护原理相同，如下图所示：

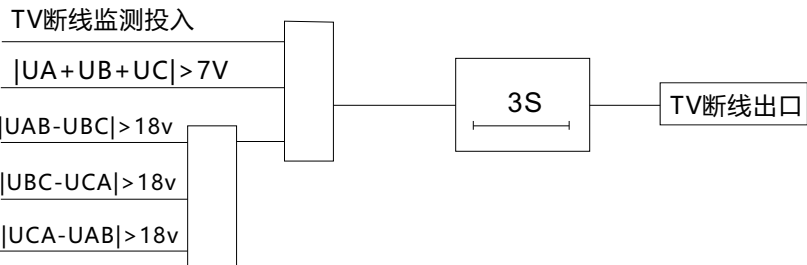


3.4接地保护

在小电流接地电网中，当母线电压互感器开口三角电压大于接地保护整定值时，经整定的延时后判该段母线接地。

3.5 PT断线检测功能

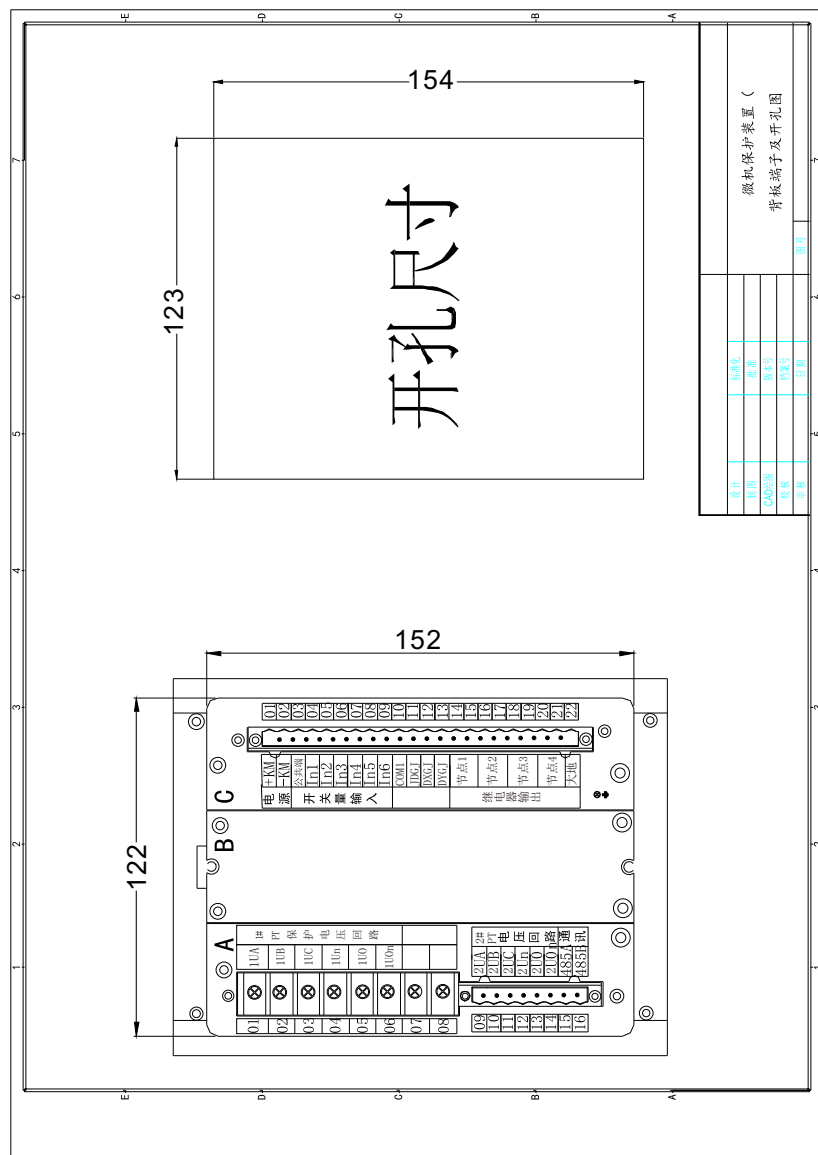
装置具有PT断线检查功能，当装置监测到PT断线时动作于PT断线告警信号，PT断线判据如下： $|UA+UB+UC|>7V$ 且任意两个线电压模值之差大于18V,满足以上条件后经延时3S后报PT断线，原理框图如下图所示：



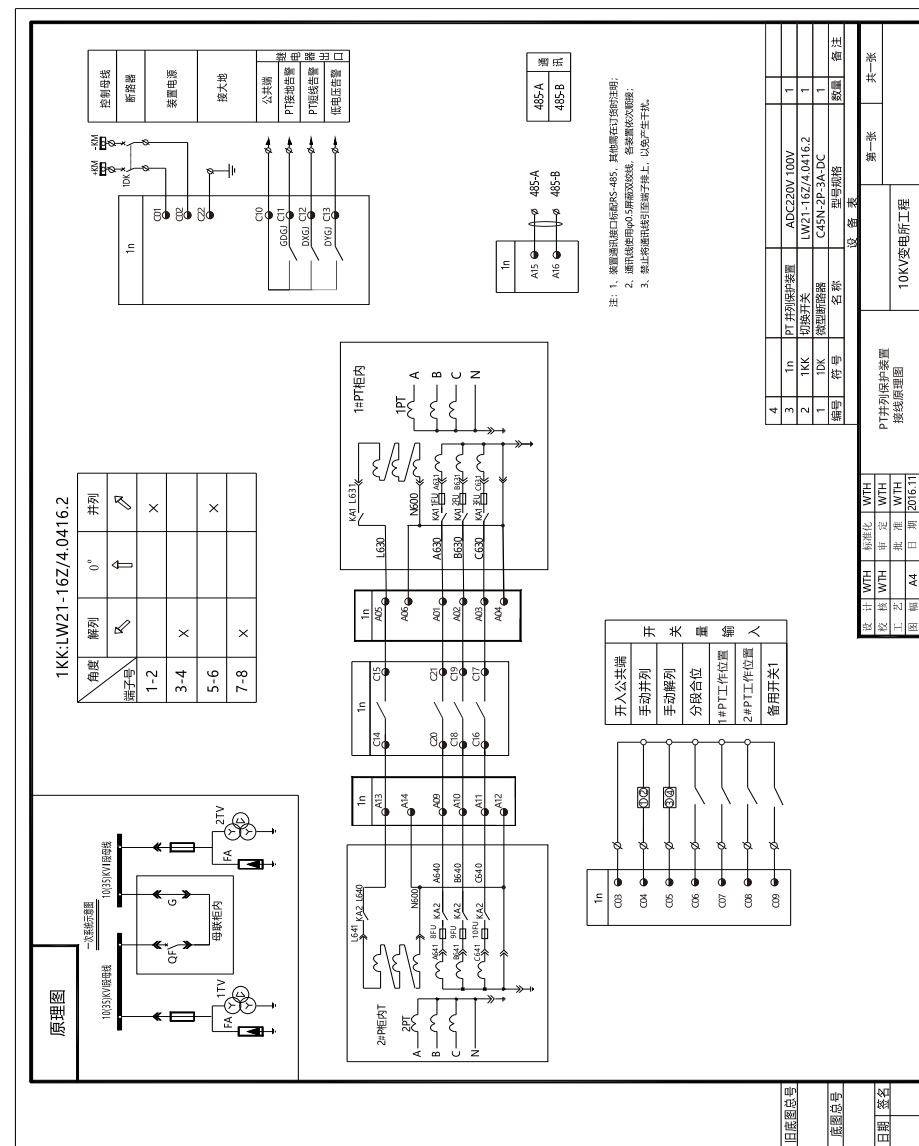
四、定值表

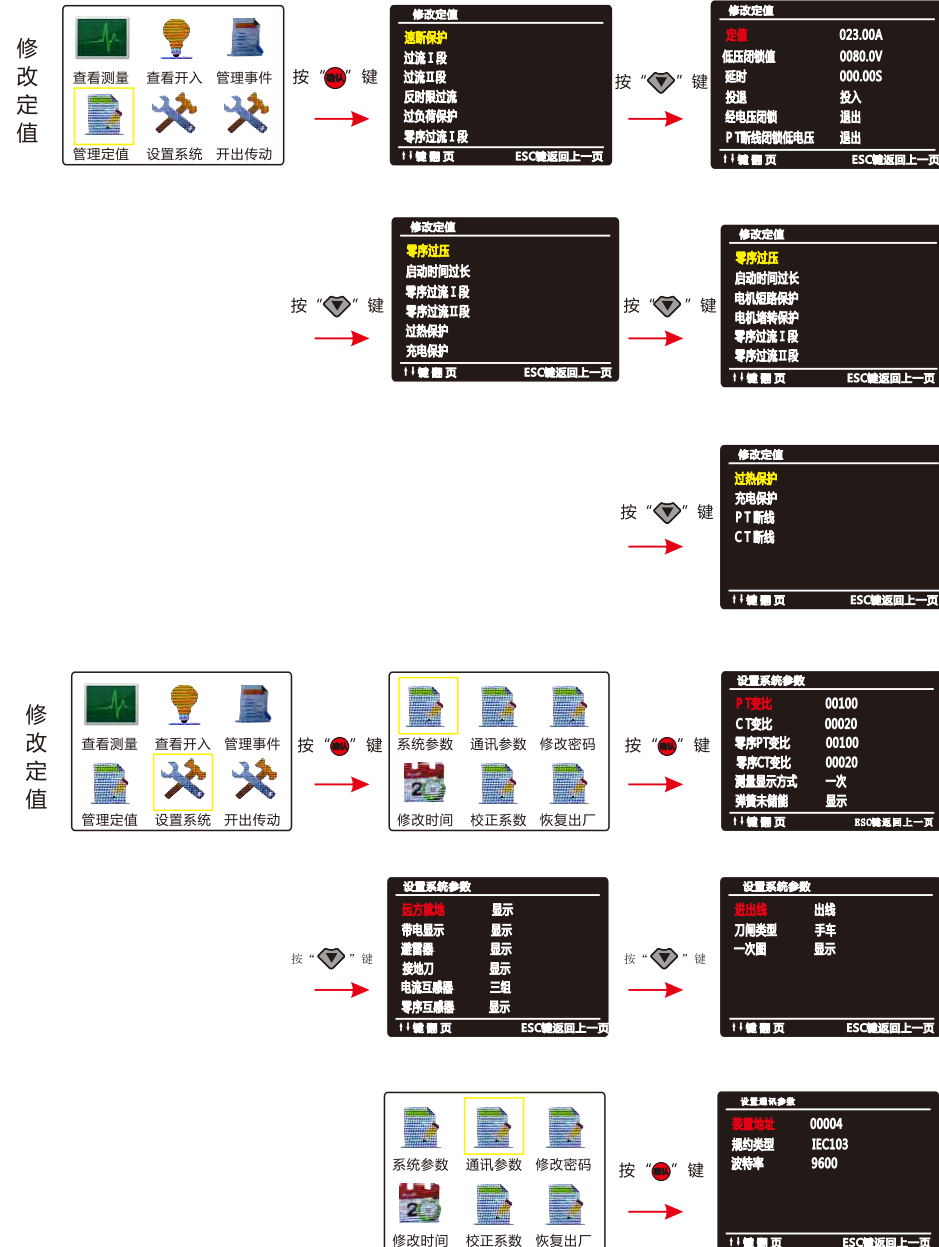
	名称	类型	单位	范围	步进
PT并列	延时	字	S	0.03-100.00	0.01
	投入	位		√/x	
I母低压	定值	字	V	1.0-150.0	0.1
	延时	字	S	0.03-100.0	0.01
	投入	位		√/x	
II母低压	定值	字	V	1.0-150.0	0.1
	延时	字	S	0.03-100.0	0.01
	投入	位		√/x	
II母接地	定值	字	V	1.0-150.0	0.1
	延时	字	S	0.03-100.0	0.01
	投入	位		√/x	
II母接地	定值	字	V	1.0-150.0	0.1
	延时	字	S	0.03-100.0	0.01
	投入	位		√/x	
II 线	投入	位		√/x	
II母断线	投入	位		√/x	
其他	显示一次值	位		√/x	
	PT	字		1-1100	1

五、产品端子定义图

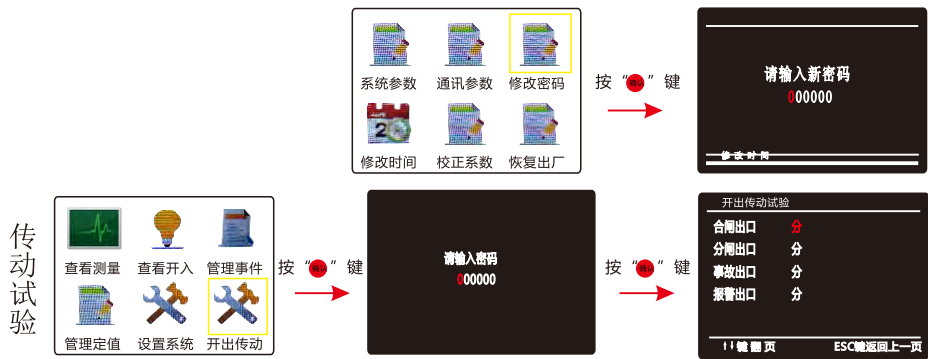


六、产品接线原理图





附录：保护外形及开孔尺寸图



装置面板说明

◆指示灯说明

运行：绿灯，装置运行时为闪烁当故障时运行灯常亮或熄灭。
通信：红灯，用来指示通信状态当通信联通后点亮通信断开后熄灭。
事故：红灯，装置正常运行时熄灭动作于跳闸的保护动作时点亮复归后熄灭。
告警：黄灯，装置正常运行时熄灭动作于告警的保护动作时或装置发生故障时点亮。 复归后熄灭
分位：绿灯，用来指示断路器位置当断路器在分位时点亮在合位时熄灭。 合位：红灯，用来指示断路器位置当断路器在合位时点亮在分位时熄灭。

◆按键说明

面板上提供一个 7 键键盘，各键盘功能如下：

按键名称	按键功能
"取消"	正常运行时显示主菜单
	取消当前操作同时作为复归按键
	返回上级菜单
"确认"	命令执行
	确认修改
"↑"	命令菜单选择
	数字修改状态下数字加
"↓"	命令菜单选择
	数字修改状态下数字减
"←"	光标左移
"→"	光标右移
"复归"	信号复归

