

杭州乾龙电器有限公司

# 使用说明书

产品型号：JD6-III（数显式）

产品名称：剩余电流保护器

文件编号：0Q070.463.003

文件版本：JD6-III-V1.1-110525

旧底图总号

底图总号

日期 签名

# 使用说明书

JD6-III（数显式）

剩余电流保护器

杭州乾龙电器有限公司

地址：浙江省杭州市临安区锦天路 669 号 电话：0571-63819921

尊敬的用户：

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

客户服务电话：0571-63819908

售后服务电话：0571-63819921

## 安 全 提 示

**本产品仅对相线与大地间的漏电故障进行保护，对于相线与相线、相线与零线之间的电击事故不能保护！**

**互感器插头拔出不能投运！**

**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！**

## 目录

1、概述	1
2、产品特点	1
3、技术参数	2
4、使用环境条件：	2
5、安装和试验	3
6、敬告用户	4
7、接线类别说明	4
8、各类接线类别接线图	5
9、发货清单	8
附录：JD6—III自动跟踪定档及单相接地保护功能的说明	9

### 1、概述

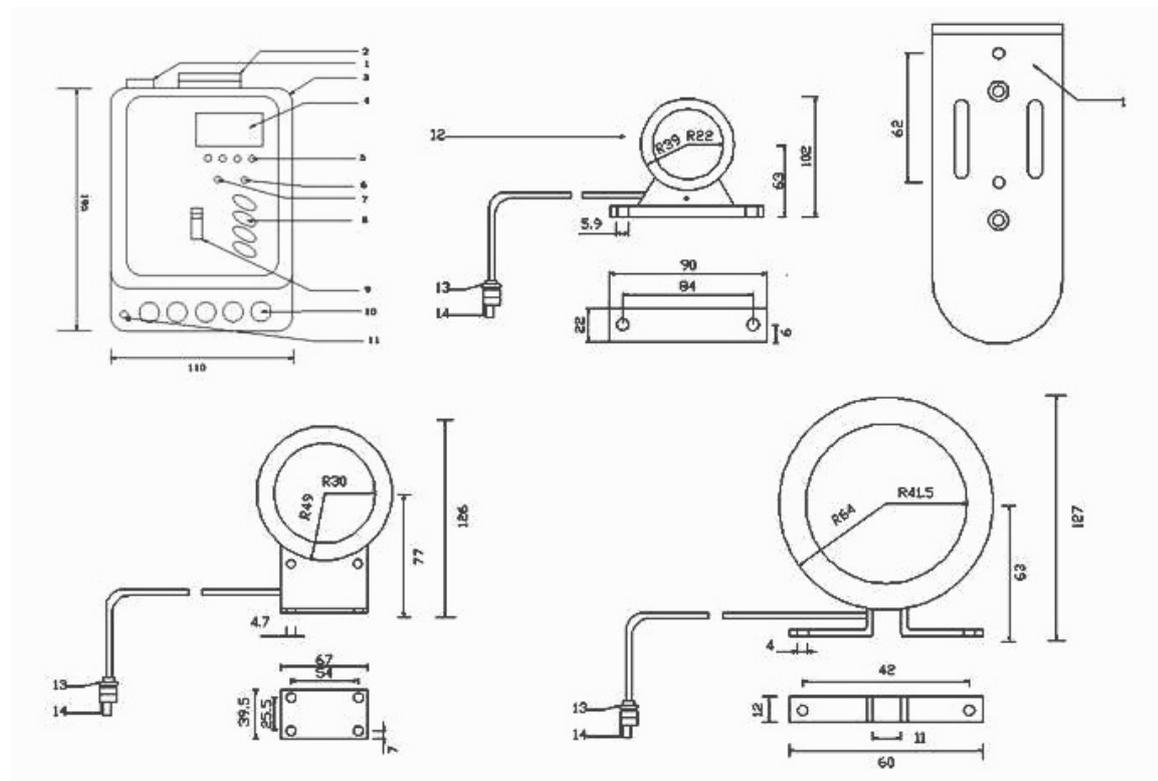
JD6-III数显剩余电流保护器（以下简称数显保护器）与低压断路器或交流接触器组合成

剩余电流动作保护装置。用来对线路进行接地故障保护，防止由于接地故障电流引起的设备事故或电气火灾，可用来对人身触电危险提供间接接触保护，适用于配电变压器中性点直接接地（TT 接地系统）的低压（380V/220V）电网，以提高电网安全运行能力。

数显保护器是企业研究开发的升级产品，采用单片微机控制及数码显示技术。特别适用于电网多级保护中的一级总保护或二级分支保护，产品符合 GB13955-2005《剩余电流动作保护装置的安装和运行》农村电力技术规程对剩余动作电流和分断时间的级差要求。

## 2、产品特点

- 2.1 数码显示线路的实时剩余电流值、当前剩余动作电流值档位。
- 2.2 设置多种接线类别（见型号说明），可配接多种类别的主开关，零序互感器通用。
- 2.3 可选择使用自动跟踪定档功能，减少跳闸次数。
- 2.4 剩余电流动作值固定分档可调，用户可根据线路状况或天气环境等情况选择适当的动作值。可适用于不同的（一级、二级）分级保护位置。
- 2.5 标准型对配接的交流接触器有节能无声运行功能，接触器线圈 220V、380V 通用，接线方便，可延长接触器线圈寿命及有显著节能效果。
- 2.6 保护器具有自动检测互感器故障功能（如互感器拔出等情况）。
- 2.7 面板功能见图



- 1- 挂板，2-保险丝座（背面），3-互感器插座（背面），4-数码显示窗，  
5-状态指示灯，6-红色跳闸指示灯，7-绿色电源指示灯，8-试验按钮(及设置)，

9-电源开关, 10-接线端子, 11-接地,

12-零序互感器 (小环 $\Phi 44$ 、中环 $\Phi 60$ 、大环 $\Phi 83\text{mm}$ ), 13-插头

14-插头防脱扣

互感器的尺寸: 单位 mm

项目	额定电流	内经	外径	总高度	安装螺丝	底座长	底座宽
小环	$\leq 250\text{A}$	$\Phi 44$	$\Phi 78$	102	M5	90	22
中环	$\leq 400\text{A}$	$\Phi 60$	$\Phi 98$	126	M4	67	39.5
大环	$\leq 630\text{A}$	$\Phi 83$	$\Phi 128$	127	M4	60	12

### 3、技术参数

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 3. 1 额定电压              | 380V                        |
| 3. 2 额定频率              | 50Hz                        |
| 3. 3 额定主电路电流           | 63A~630A                    |
| 3. 4 额定剩余动作电流          | 0.1A、0.3A、0.5A 可调           |
| 3. 5 额定剩余不动作电流         | 0.05 A、0.15A、0.25A          |
| 3. 6 额定分断时间            | <0.3s 或<0.5s 可调             |
| 3. 7 额定辅助电压            | 220V                        |
| 3. 8 保护器输出接点容量         | 220V 3A                     |
| 3. 9 延时重合闸时间           | 20s~30s                     |
| 3. 10 动作特性分类           | AC 型                        |
| 3. 11 分断时间分类           | S 型                         |
| 3. 12 熔丝容量 (配接主开关大小不同) | 5A、8A、10A                   |
| 3. 13 零序互感器净内径: 标准环    | $\Phi 44\text{mm}$          |
| 中环                     | $\Phi 60\text{mm}$          |
| 大环                     | $\Phi 83\text{mm}$          |
| 3. 14 本产品符合            | GB/T22387 -2008 《剩余电流动作继电器》 |

### 4、使用环境条件:

- |   |   |
|---|---|
| 4. 1 环境温度   | $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ |
| 4. 2 相对空气湿度: 最高温度 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, $\leq 50\%$ ; $+25^{\circ}\text{C}$ 时, $\leq 90\%$ |   |
| 4. 3 海拔高度   | 2000m   |
| 4. 4 污染等级   | 3 级   |

#### 4.5 安装类别（过电压类别） III

### 5、安装和试验

- 5.1 零序互感器安装位置尽量远离交流接触器、电流（压）互感器；大电流母排；补偿起动器等强磁场（上下、左右、前后距离至少 20 公分以上）。互感器安装于主开关下桩出线侧，也可安装于进线侧。互感器上标志的箭头方向为负荷侧，切勿反穿。保护器可就近主开关安装。
- 5.2 将挂板（附件）垂直固定好，把保护器挂扣在挂板上。
- 5.3 接线请按接线图。连接线须是截面不小于 1.5 平方毫米的铜芯绝缘导线。
- 5.4 检查接线无误，检查互感器穿线方向正确，插上互感器信号插头。在主电路不带负荷的情况下送电。
- 5.5 闭合保护器电源开关，（主开关闭合），电源指示灯及数码管亮。
- 5.6 保护器正面有一个浅色“试验”按钮，是模拟试验装置，按动按钮时可模拟剩余电流动作值，使主开关跳闸。主开关闭合后，过 5 秒钟，按动试验按钮，“跳闸”指示灯亮。主开关应立即跳闸，20~30 秒后，自动重合闸一次，“跳闸”指示灯灭。若自动重合闸后，5 秒内再按该试验按钮，则跳闸后自锁，不再自动重合闸。
- 5.7 不带负荷试验正常后，可接上主电路负荷，再按 5.5 条，5.6 条试验。试验正常投运后，应进行实地模拟实验。取 40W 左右灯泡接好线，保护器动作电流设置于 100mA 档；在线路末端用户的进线上，把灯泡接线的一端接地（自来水管、大铁架或螺丝刀插入地下）另一根接线上碰相线，灯泡应该亮一下熄灭（主开关跳闸）。试验时由专业电工进行，要特别注意安全。
- 5.8 保护器正面的数码管可轮流显示线路的实时剩余电流值（三相漏电矢量和）及最大相（数码管左边显示 A 或 B 或 C）；目前剩余动作电流档位（数码管左边显示 E），也可以检查每相漏电情况，三根相线逐根通电，数码管显示的电流即为该相的漏电值。跳闸时，跳闸指示灯亮，数码管显示同上。
- 5.9 保护器的动作电流设定：

保护器有三个动作电流档位固定可调，按一下“设置”按钮马上放掉，数码管下面左边三个标有 100、300、500（mA）指示灯其中一个会亮，每按一下“设置”按钮会从小到大依次循环亮。哪个指示灯亮，就是当前的动作电流值档位。
- 5.10 如果不带负荷试验时不能正常投运，应检查连接线、主开关或调换保护器再试。带负荷不能正常投运，应观察数码管在送电瞬时指示。如电流值很大，重合闸后即跳闸，则为

保护线路漏电矢量和超过保护器漏电动作值，可能有零线重复接地或被保护线路与其他线路混用等问题，须检查线路，排除故障。

- 5.11 如果按试验按钮能跳闸，实地模拟试验不跳闸，应检查配电变压器中性点是否接地良好，供电线路有否重复接地。

#### 5.12 告警功能

长按“设置”按钮 6 秒以上，“自动”指示灯闪亮后即放开按钮，告警功能就启用。在告警状态下，按一下“设置”按钮马上放开，告警功能就退出。断电后来电，设置状态仍有效。

**敬告：**保护器处于“告警”状态时，剩余电流动作保护就退出；这时线路剩余电流超过动作电流值，保护器不会动作跳闸。该功能必须经供电部门批准后才可使用。请用户注意！

### 6、敬告用户

- 6.1 保护器对相线与相线之间、相线与零线之间的直接接触或间接接触触电不能保护。
- 6.2 用户原有的用电设备保护接零必须拆除，改为保护接地。
- 6.3 穿过互感器以后的零线不得重复接地，被保护线路的任何线不得与其他线路混用。
- 6.4 保护器正常使用时，应按 GB13955-2005《剩余电流动作保护装置安装和运行》的要求定期对试验按钮进行按动试跳。
- 6.5 本产品的零序互感器有穿线方向，箭头的方向为负荷侧。请按箭头方向穿线。
- 6.6 请不要私自打开保护器，保护器上的合格证破损后；本公司对产品质量概不负责。
- 6.7 该保护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。
- 6.8 该保护器的建议使用年限为 6 年。
- 6.9 除额定电流在 63A~400A 的 CJ10 或 CJ20 交流接触器外，建议用户使用 A 型保护器。

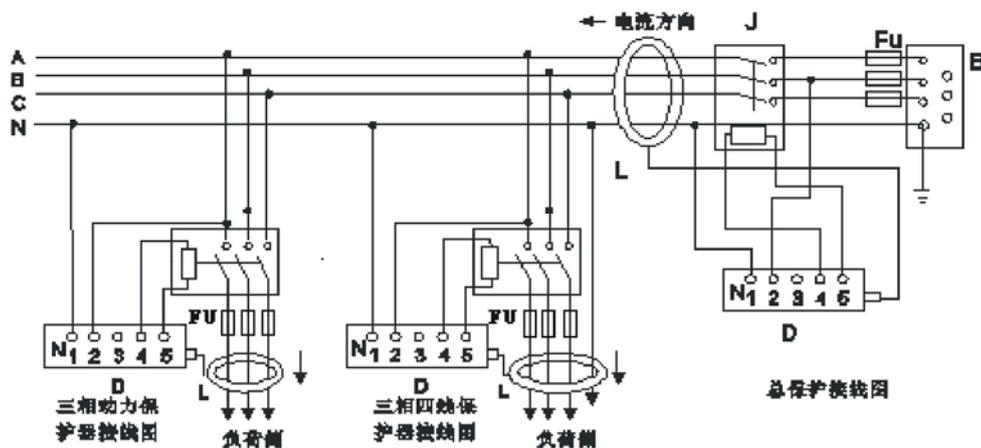
### 7、接线类别说明

接线类别	表示含义
未标注	表示标准节能型、配 CJ 型普通交流接触器
A	配一般节能接触器和 CJ 型接触器
B	专配 CD 电磁操作机构
D	配 DW10、DW15 型空气断路器
E	专配 CJC 型节能接触器、锁扣式接触器

保护器接线类别标注于合格证上（标准型不标注）。

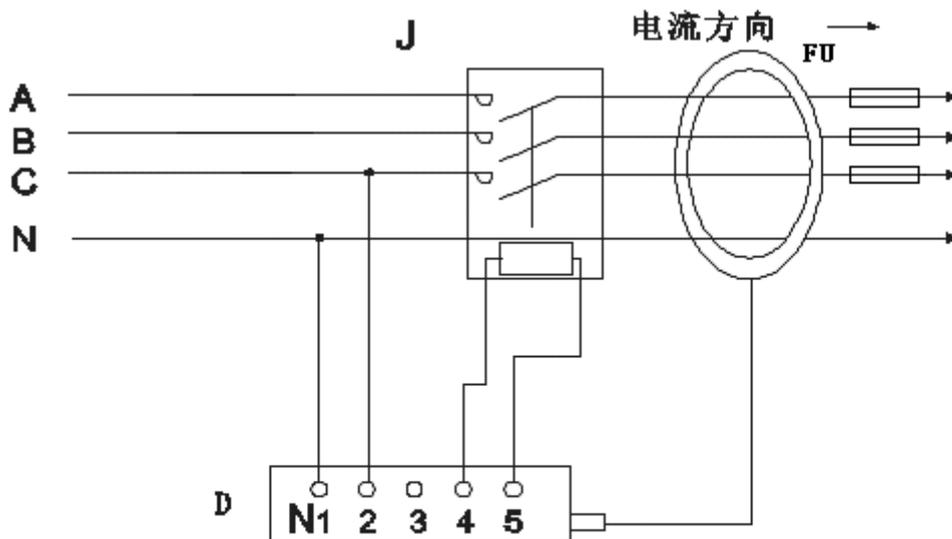
## 8.各接线类别接线图

注：本保护器的“1”号桩禁止接入相线。



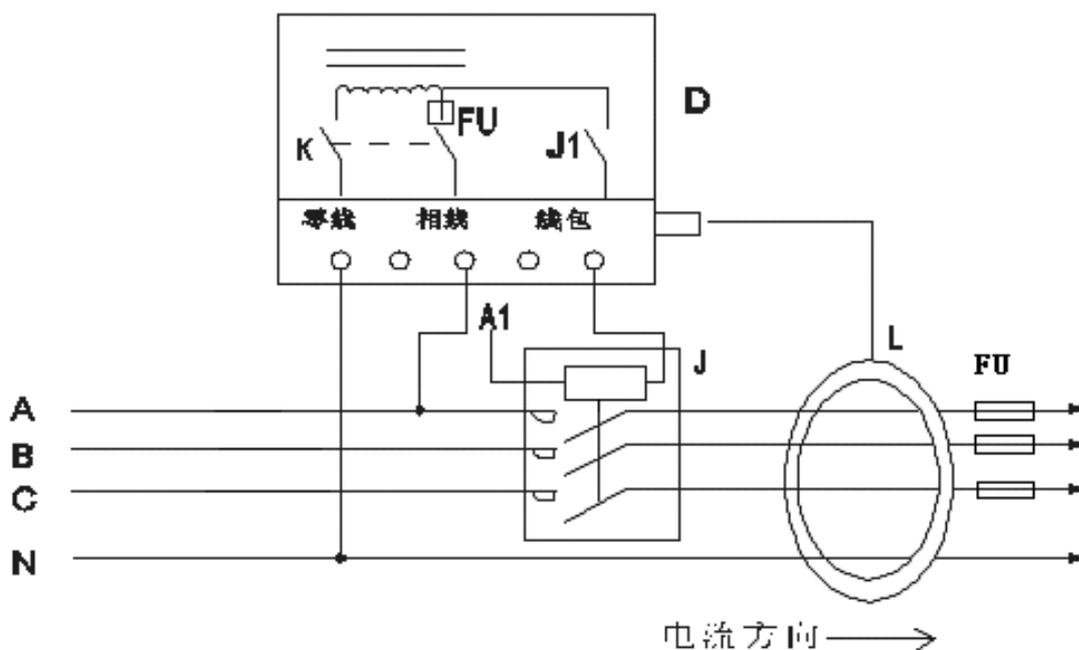
B-变压器，Fu-熔断器；L-零序互感器；J-交流接触器；  
D-剩余电流保护器（JD6-III标准节能型）。

分级保护应用示例图



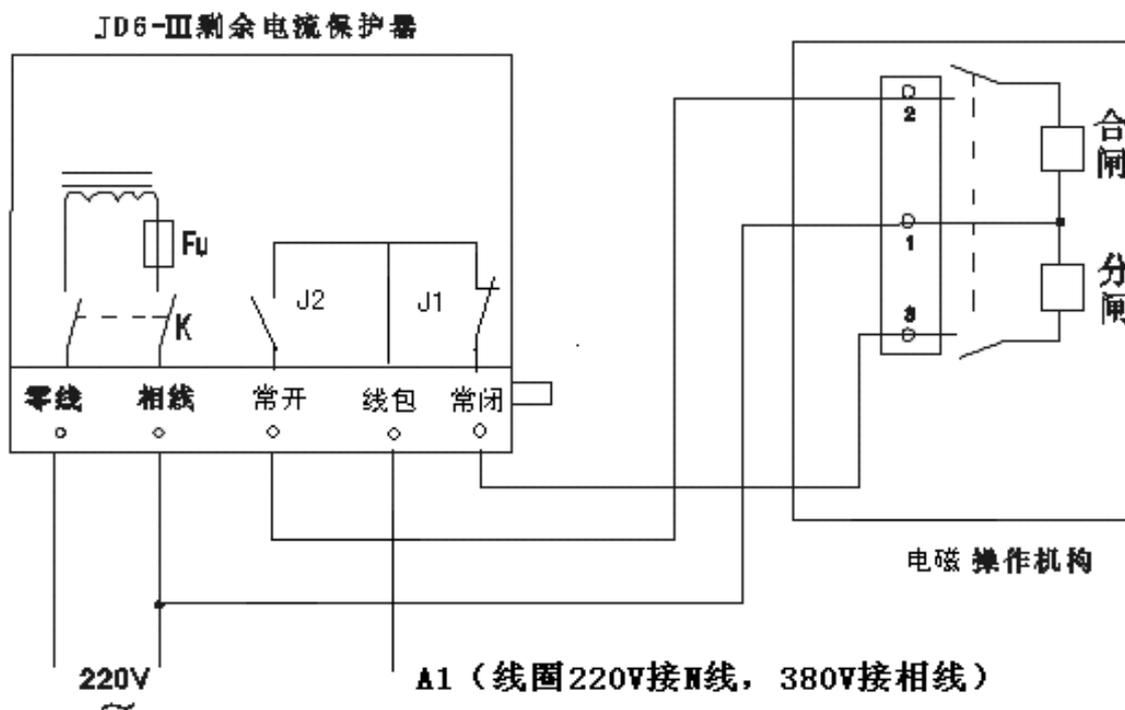
D-剩余电流保护器（JD6-III）、FU-熔断器、J-交流接触器、  
L-零序互感器

标准型接线图



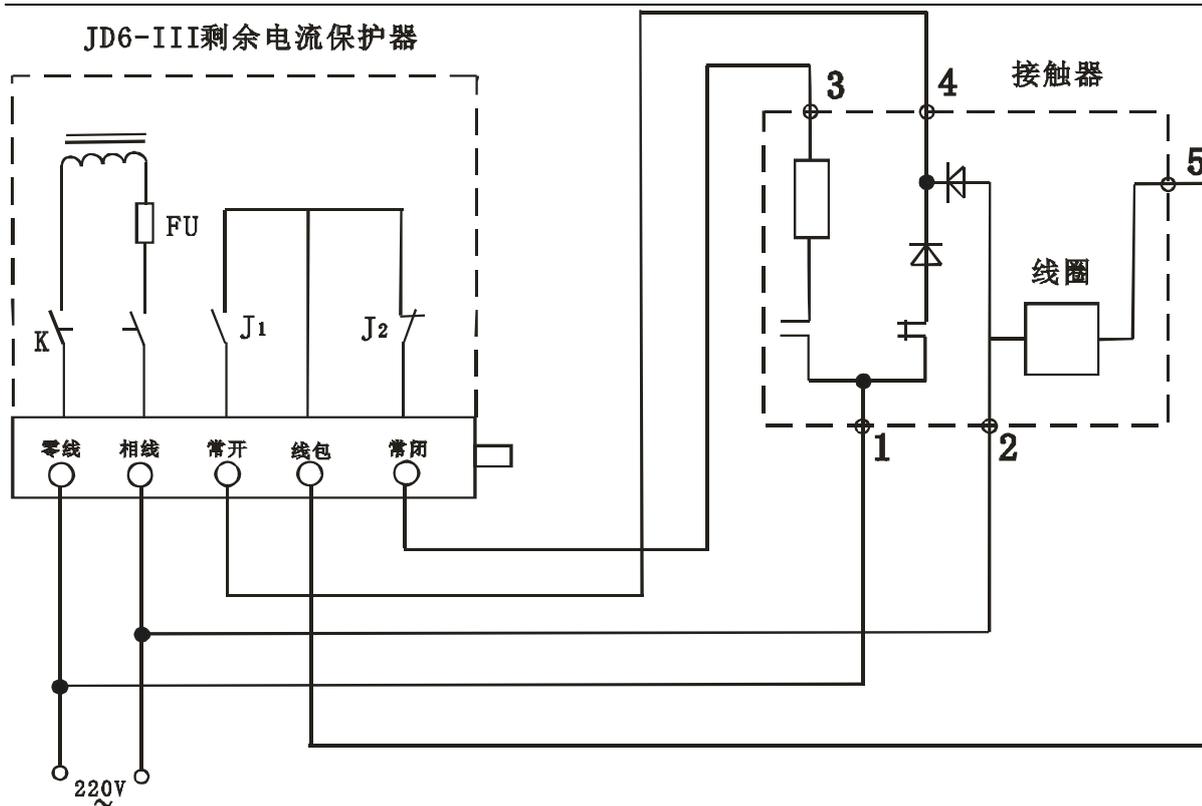
D-剩余电流保护器 (JD6-III), Fu-熔断器, J-交流接触器, L-零序互感器, K-漏电继电器电源开关, J1-密封继电器, A1-接触器线圈 380V 接相线, 220V 接线零线

A 型组合接线图

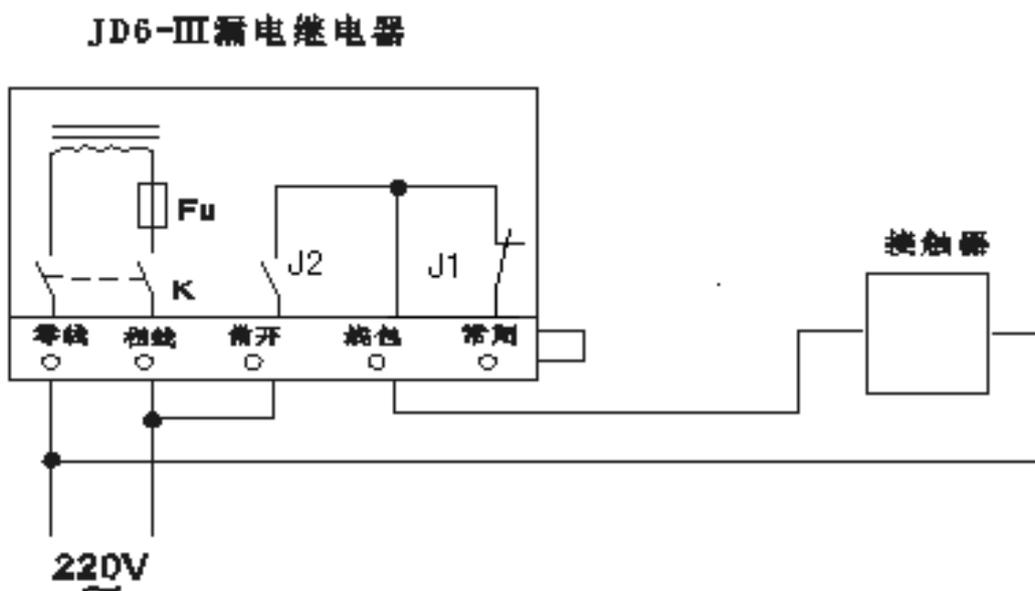


E 型组合接线图

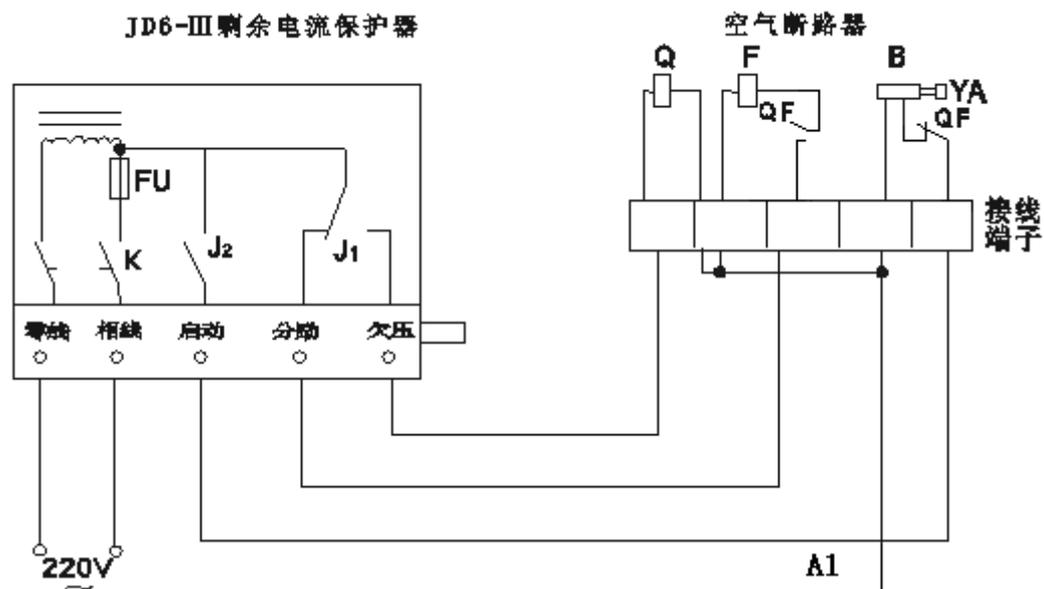
(配 CD 电磁操作机构)



E 型组合接线图（配接 CJC-I 接触器，停电不断开）



E 型组合接线图（配接 CJC-F 接触器，停电断开）



Q-欠压脱扣线圈，F-分励脱扣线圈，A1-接触器线圈 380V 接相线，220V 接线零线  
 QF-辅助触头，YA-起动电磁铁（或电机），B-起动控制器。

接线方法：

对于仅有 Q（欠压）或 F（分励）一个脱扣线圈的空气断路器，只需接“欠压”或“分励”中的一个；对于有 Q（欠压）和 F（分励）二个脱扣线圈的空气断路器，可只接“欠压”不接“分励”，或二个都接。其余按图接线。

### D 型组合接线图

## 9、发货清单

每台保护器单独一个泡沫盒包装，内有：

- |      |                         |     |
|------|-------------------------|-----|
| 9. 1 | JD6-III剩余电流保护器（附不干胶合格证） | 1 台 |
| 9. 2 | 零序互感器                   | 1 台 |
| 9. 3 | 挂板                      | 1 块 |
| 9. 4 | 说明书                     | 1 本 |
| 9. 5 | 保险丝及安装螺丝                | 1 袋 |

## 附录:

## JD6--III数显剩余电流动作保护器

## ----自动跟踪定档及单相接地保护功能的说明

为满足顾客愿望，本公司在原剩余电流动作保护器的基础上增设剩余电流自动跟踪定档功能，它具有能科学、合理地根据季节和天气晴雨变化原因引起线路剩余电流变化而自动确定适当的动作值档位的特点，当线路发生危险的接地故障漏电时，使保护装置在理想的动作值档位下动作，解决了使用管理上的难题，有利于较大地提高剩余电流保护装置的投运率和可靠性，扩大保护面，提高对供电线路剩余电流的安全保护性能。

## 1、固定手动分档和自动跟踪定档

保护器的固定分档剩余电流动作值  $I_{\Delta n}$  分为：100、300、500 mA 三档。在使用时需根据线路剩余电流大小，设定剩余电流动作值档位。自动跟踪档位的最高档不超过固定档的最高档。

保护器的剩余电流自动跟踪定档动作值  $I'_{\Delta n}$  分为 6 档。对应不同档位的保护器其自动跟踪定档动作值和档位级差也不同（见表 1）。

表 1:

手动档位值	自动跟踪档位值	档位级差	备注
100、300、500mA	100、180、260、340、420、500	80mA	常规

注：档位动作值和档位级差亦可按客户要求设置。

## 2、自动跟踪定档功能的启用:

- ①、安装完毕，确认接线无误后，送电合闸，将剩余电流固定分档设定在最高档位；
- ②、按动“设置”按钮 3 秒钟，看到“自动”指示灯常亮，则表示该功能已正常启用。同时数码轮流显示线路实时剩余电流值、当前自动跟踪定档的动作电流值档位。
- ③、若想退出该功能，按动“设置”按钮一下马上放开，看到“自动”指示灯灭，则表示该功能已退出。
- ④、如果该功能启用后，断电后恢复仍会自动启用该功能；

## 3、自动跟踪定档的工作模式

当保护器“自动”指示灯常亮时，保护器已进入自动跟踪定档状态。固定分档的最大档位成为自动跟踪定档的最高限值，如  $I_{\Delta n}=500$  mA 时，自动定档的最大档位  $I'_{\Delta n}$  只能到 430mA。

当保护器处于自动跟踪定档工作模式时，先处于最高动作档位，然后自动检测线路的实际剩余电流，并根据线路中剩余电流的变化情况来自动调升或降低档位，实现剩余电流动作值的自动跟踪定档功能。使保护器在最理想的剩余电流动作值下运行。

## 4、线路剩余电流的变化与自动跟踪定档

A、保护器处于自动跟踪模式后，最低档位动作值为 100mA（线路实际剩余电流必须小于 10mA），如线路的实际剩余电流  $>90$ mA，保护器会在 1 分钟后自动把档位动作值设定在  $I'_{\Delta n}=180$ mA。如果线路剩余电流缓慢增加，当实际剩余电流  $\geq I'_{\Delta n} (180 \text{ mA}) - 80$ mA 时，保护器开始计时，这时如果剩余电流在 100mA~160mA 间变化保持 1 分钟以上，保护器的动作值档位就自动调升到  $I'_{\Delta n}=260$ mA 档。如果剩余电流继续缓慢增加，增加到  $I'_{\Delta n} (260 \text{ mA}) - 80$ mA 时，保护器又开始计时，如果剩余电流在 160 mA~240mA 间变化保持 1 分钟以上，保护器的动作值就又自动抬高到  $I'_{\Delta n}=340$ mA 档。依次类推，一直变换到接近或等于固定分档的最高档位为止。

B、当线路的实际剩余电流突然增加并超过保护器自动定档动作值时，保护器则马上跳闸，并且在 20s~60s 钟内自动重合闸，重合闸后如线路剩余电流小于跳闸时的电流值，则合闸成功正常投运。重合闸后如线路剩余电流仍大于跳闸时的电流值，保护器则再次跳闸并闭锁。不再自动重合闸。

C、如果保护器的自动跟踪定档档位处于  $I'_{\Delta n}=500$ mA（最高档），但线路的剩余电流很小或在缓慢下降，那么动作档位值就自动下降，随着实际剩余电流的不断缓慢下降，动作值档位会一直降到最低档，

即  $I'_{\Delta n} = 100\text{mA}$  为止。

线路剩余电流变化与跟踪定档的关系见后面附图所示。

### 5、单相接地保护功能

启用条件：① 启用自动跟踪定档功能；

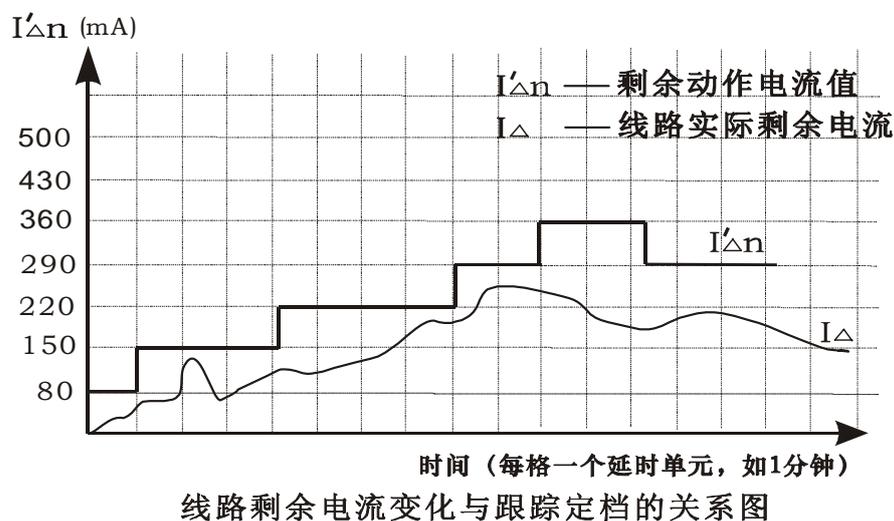
这时供电线路的负载侧任意一条相线对地的突增电流大于  $130\text{mA}$ ，保护器就动作，并有一次重合闸，重合闸后，若接地故障未排除，则再次跳闸并闭锁。这样可以最大限度地提高供电线路的安全性。

6、自动跟踪状态中，因单相漏电切除而引起的剩余电流超限（在最大档位极限值内），该保护器不动作。从而避免因单相漏电切除而引起的误动作，提高产品实际应用时的投运率。

### 7、额定剩余动作电流的实时档位和检测

保护器的自动跟踪定档功能，其动作要求符合 GB14048.2-2008《低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器》附录 B 中 B7.2 和 B7.3 的有关规定，及 Q/QLD007-2014《JD6-III系列剩余电流保护器》中第7章的有关规定。

### 8、附图：



JD6-III-V1.1-110525