



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207117169 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201721129934.0

(22)申请日 2017.09.05

(73)专利权人 河北北恒电气科技有限公司

地址 071051 河北省保定市锦绣街677号5  
号楼1单元

(72)发明人 孙木 张敬淳 刘冀坤 韩媛媛  
魏冬 李雨 田文祥 刘春辉

(74)专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11296

代理人 张淑贤

(51)Int.Cl.

H02H 7/26(2006.01)

G01R 31/08(2006.01)

G01R 19/00(2006.01)

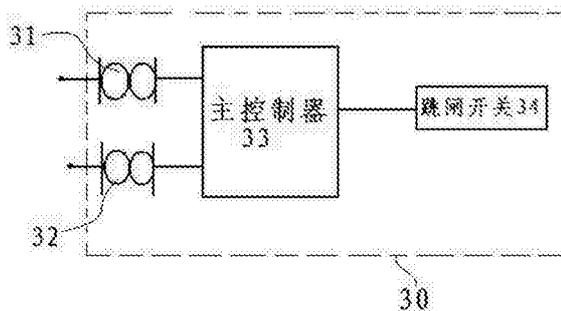
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备

## (57)摘要

本实用新型涉及用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备,包括连接变电站与用户的配电线路,在所述用户与所述配电线路的连接处设有分界开关,可区分相间短路故障和单相接地故障并控制跳闸开关动作。本实用新型通过在分界开关内设置三相一体式的内置电流互感器可以通常采集各相电流及零序电流,设置内置电压互感器可采集供电侧电压信号,主控制器可根据内置电流互感器、内置电压互感器的采集信号判断架空线路故障类型,并及时进行处理,保证架空线路运行安全,确保非故障用户的用电安全。



1. 用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备,包括连接变电站与用户的配电线路,其特征在于,在所述用户与所述配电线路的连接处设有分界开关,所述分界开关包括与所述配电线路相连以检测一次电流的接线端子,所述分界开关内设有与所述接线端子相连的内置电流互感器,所述内置电流互感器为三相一体式的电流互感器;所述接线端子还连接有内置电压互感器以采集供电侧电压信号,所述内置电流互感器、所述内置电压互感器均与主控制器相连,所述主控制器还连接有跳闸开关;所述主控制器根据所述内置电流互感器采集的A相电流、B相电流、C相电流、零序电流和所述内置电压互感器采集的供电侧电压信号及跳闸开关的开关状态区分相间短路故障和单相接地故障并控制所述跳闸开关动作。

2. 根据权利要求1所述的配电自动化馈线终端设备,其特征在于,所述主控制器还连接有GSM传输模块或GPRS传输模块,所述主控制器通过所述GSM传输模块或所述GPRS传输模块将所述内置电流互感器采集的A相电流、B相电流、C相电流、零序电流和所述内置电压互感器采集的供电侧电压信号发送给远程服务器。

## 用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及10kV架空配电线路故障检测技术,尤其是用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备。

### 背景技术

[0002] 10kV架空配电线路T接的用户内部发生故障时,现有故障排除设备不能有效区分架空线路相间短路故障和单相接地故障,如故障在其进线段,或故障虽发生在用户进线开关内侧但其保护动作时限与变电站出线开关保护配合不当时,均会造成变电站出线开关保护跳闸。如果故障性质是永久的,变电站重合不成功,则一个中压用户界内的事故将使整条配电线路停电,这种波及事故在配电网中很常见,影响比较恶劣。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型涉及用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备,用于区分相间短路故障和单相接地故障并及时进行处理,保证架空线路运行安全。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供的用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备,包括连接变电站与用户的配电线路,在所述用户与所述配电线路的连接处设有分界开关,所述分界开关包括与所述配电线路相连以检测一次电流的接线端子,所述分界开关内设有与所述接线端子相连的内置电流互感器,所述内置电流互感器为三相一体式的电流互感器;所述接线端子还连接有内置电压互感器以采集供电侧电压信号,所述内置电流互感器、所述内置电压互感器均与主控制器相连,所述主控制器还连接有跳闸开关;所述主控制器根据所述内置电流互感器采集的A相电流、B相电流、C相电流、零序电流和所述内置电压互感器采集的供电侧电压信号及跳闸开关的开关状态区分相间短路故障和单相接地故障并控制所述跳闸开关动作。

[0005] 本实用新型提供的用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备还具有以下技术特征:

[0006] 进一步地,所述主控制器还连接有GSM传输模块或GPRS传输模块,所述主控制器通过所述GSM传输模块或所述GPRS传输模块将所述内置电流互感器采集的A相电流、B相电流、C相电流、零序电流和所述内置电压互感器采集的供电侧电压信号发送给远程服务器。

[0007] 本实用新型具有如下有益效果:通过在分界开关内设置三相一体式的内置电流互感器可以通常采集各相电流及零序电流,设置内置电压互感器可采集供电侧电压信号,主控制器可根据内置电流互感器、内置电压互感器的采集信号判断架空线路故障类型,并及时进行处理,保证架空线路运行安全,确保非故障用户的用电安全。

### 附图说明

[0008] 图1为本实用新型实施例的配电自动化馈线终端设备的安装位置示意图;

[0009] 图2为本实用新型实施例的配电自动化馈线终端设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0011] 如图1至图2所示的本实用新型的用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备的一个实施例中,该用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备包括连接变电站10与用户20的配电线路,在用户20与所述配电线路的连接处设有分界开关30,分界开关30包括与所述配电线路相连以检测一次电流的接线端子,分界开关30内设有与所述接线端子相连的内置电流互感器31,内置电流互感器31为三相一体式的电流互感器;所述接线端子还连接有内置电压互感器32以采集供电侧电压信号,内置电流互感器31、内置电压互感器32均与主控制器33相连,主控制器33还连接有跳闸开关34;主控制器33根据内置电流互感器31采集的A相电流、B相电流、C相电流、零序电流和内置电压互感器32采集的供电侧电压信号及跳闸开关34的开关状态区分相间短路故障和单相接地故障并控制跳闸开关34动作。该实施例中的配电自动化馈线终端设备,通过在分界开关内设置三相一体式的内置电流互感器可以通常采集各相电流及零序电流,设置内置电压互感器可采集供电侧电压信号,主控制器可根据内置电流互感器、内置电压互感器的采集信号判断架空线路故障类型,并及时进行处理,保证架空线路运行安全,确保非故障用户的用电安全。

[0012] 在上述实施例中,用于10KV架空线故障检测的配电自动化馈线终端设备还具有以下技术特征:主控制器33还连接有GSM传输模块或GPRS传输模块,主控制器33通过所述GSM传输模块或所述GPRS传输模块将内置电流互感器31采集的A相电流、B相电流、C相电流、零序电流和内置电压互感器32采集的供电侧电压信号发送给远程服务器。

[0013] 在上述实施例中,在架空配电线路发生相间短路故障时,主控制器通过检测内置电流互感器采集的各相电流,通过相间电流与定值比较来判断故障的发生,当大于定值,立即跳闸把故障隔离掉,不影响非故障区域的供电,即便由于定值的选择性问题,某些故障造成了变电站出线开关的也跳闸了,但变电站重合后,故障点已经被隔离,非故障区域可以很快恢复供电。具体而言,可以设三段定时限过流保护(过流I段、过流II段和过负荷),各段电流及时间定值可独立整定,分别设置整定控制字控制三段保护的投退,过负荷可以选择跳闸或告警。优选地,可专门设置一段加速段电流保护,在手合或重合闸后投入3秒,而不是选择加速I段、II段,可以由控制字投退,加速段的电流及时间可独立整定。在架空配电线路发生单相接地故障时,分界开关可通过内置电流互感器采集零序电流,通过零序电流与设定值的比较来区分和判断用户界内单相接地故障和界外单相接地故障;对于用户界外的单相接地故障,由于零序电流远小于用户界内发生单相接地故障时的零序电流,因此,通过设定适当的定值即可做出准确的判断。接地保护可以选择带方向或不带方向,有零序电压时可以选择带方向,可以根据具体情况选择跳闸或告警。

[0014] 在上述实施例中的配电自动化馈线终端设备还可以具有重合闸功能,有最大四次重合闸,每次的投退可单独控制,每次的延时可独立整定。可以投重合闸后加速功能。还具有GPRS或短信方式的通信功能,可以通过手机网络,采样GPRS方式或短信方式与监控系统通信,实现远程的采集和控制。比如采集电流、开关状态等,远程遥控跳闸、合闸,采用短信方式时,可以发中文和字符两种格式的短信,两种格式可自动切换,也可以选择使用专用通

道,比如光纤通道。该配电自动化馈线终端设备还具有遥控、遥测、遥信功能,可遥控跳闸操作、遥控合闸操作。还具有PT监测功能,通过特设PT的实时监测功能,在电流、电压低于阈值时(额定电压的60%)判断为PT异常,立即发送事项短信通知。

[0015] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

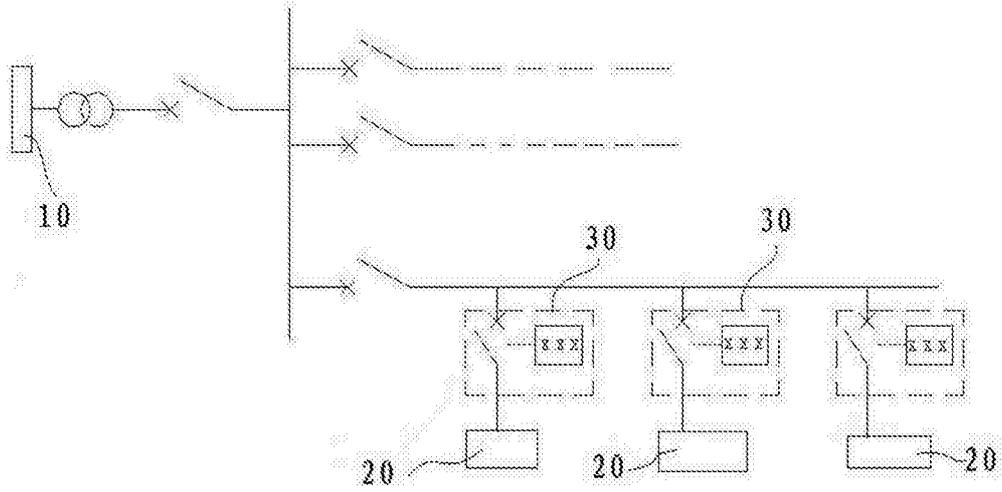


图1

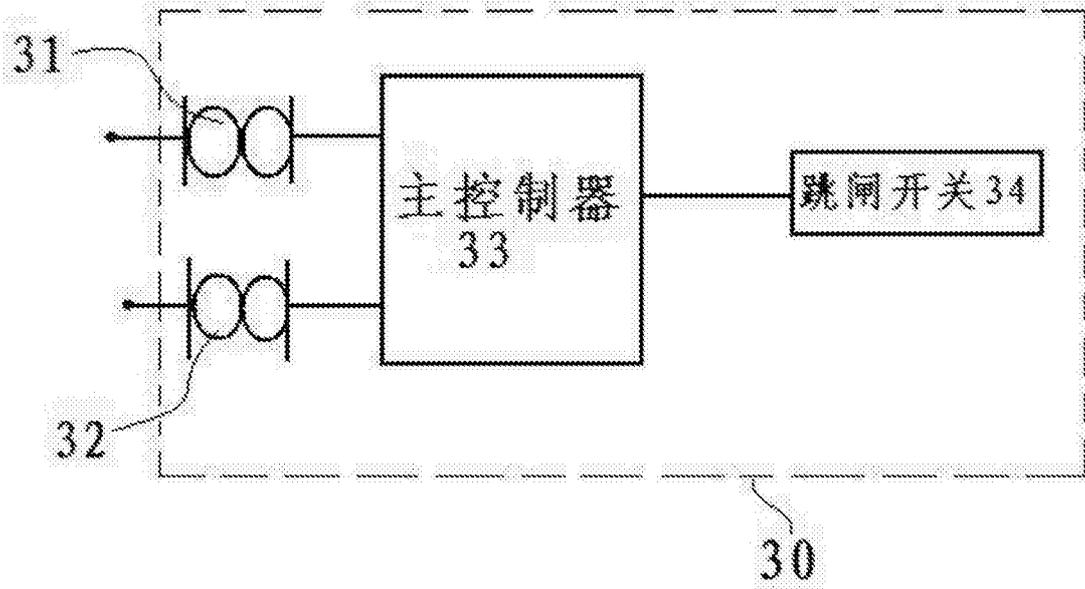


图2