



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103579945 B

(45) 授权公告日 2016.06.29

(21) 申请号 201310559302.8

CN 203589570 U, 2014.05.07, 权利要求

(22) 申请日 2013.11.12

1-4.

(73) 专利权人 宁格朗电气股份有限公司

DE 4410916 A1, 1995.10.05, 全文.

地址 614000 四川省乐山市高新区迎宾大道
9号附8号

KR 100868104 B, 2008.11.10, 全文.

CN 2010601409 U, 2010.10.06, 全文.

CN 103236654 A, 2013.08.07, 全文.

(72) 发明人 王胜 黄玉光 时兴强 郑乐燕
冯志刚

审查员 王文营

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 王美健 钱成岑

(51) Int. Cl.

H02B 13/02(2006.01)

H02B 13/025(2006.01)

G08B 19/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201286075 Y, 2009.08.05, 说明书第1页
倒数第1段, 第2页倒数第1段, 第3页第1段, 附
图1.

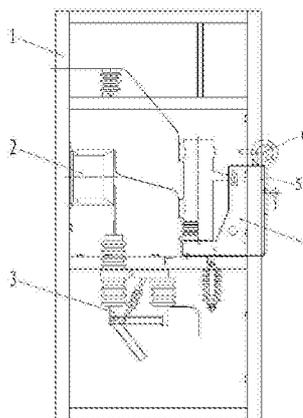
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

10KV 高压开关柜

(57) 摘要

本发明公开了一种 10KV 高压开关柜,属于电
力配电设备领域。本发明的 10KV 高压开关柜,包
括柜体,所述柜体内设有连接于输入电缆的隔离
开关,所述隔离开关与断路器连接,所述断路器与
人控开关元件连接,所述人控开关元件上连接有
输出电缆。本发明的 10KV 高压开关柜,结构简单,
操作简便,使用便捷,安全可靠,可有效地监控开
关柜内的情况,并视其情况发出各种警报,提醒行
人或检修人员注意安全,避免危险事故的发生,可
运用于 10KV 高压电力系统中。



1. 10KV高压开关柜,其特征在于:它包括柜体(1),所述柜体(1)内设有监控机构,所述监控机构包括连接于PLC控制器上的温度感应器、湿度感应器、电弧感应器、电压感应器和电流感应器;所述柜体(1)内设有连接于输入电缆的隔离开关(3),所述隔离开关(3)与断路器(2)连接,所述断路器(2)与人控开关元件(4)连接,所述人控开关元件(4)上连接有输出电缆;所述柜体(1)上设有开关门(5),所述人控开关元件(4)设于柜体(1)内靠近开关门(5)的位置,所述开关门(5)上设有弹性锁柱,所述柜体(1)上设有锁盘(6),所述锁盘(6)的圆周上布置有锁孔,所述锁盘(6)转动时,所述弹性锁柱可配合于锁孔内关闭开关门(5);所述锁盘的锁孔处设有挡片;

所述挡片上套有弹簧,所述挡片连接并受控于电磁铁,所述电磁铁连接于PLC控制器上;所述温度感应器可探测柜体(1)内的温度值 t 并传递至PLC控制器,所述PLC控制器将温度值 t 与预设值 T 比对;所述湿度感应器探测柜体内的湿度值 s 并传递至PLC控制器,所述PLC控制器将湿度值 s 与预设值 S 进行比对;所述电弧感应器探测柜体内产生的电感并传递至PLC控制器;所述电压感应器设于柜体上,并将探测到柜体上的电压值 v 传递至PLC控制器,所述PLC控制器将电压值 v 与预设值 V 进行比对;所述电流感应器设于柜体上,并将探测到柜体上的电流值 i 传递至PLC控制器,所述PLC控制器将电流值 i 与预设值 I 进行比对;当 $t > T$ 、 $s > S$ 、电弧信号传递、 $v > V$ 、和/或 $i > I$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报。

10KV高压开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电力配电设备,特别是一种高压配电设备。

背景技术

[0002] 在10KV的高压电力系统中,需要布置若干电器元件和开关控制设备,特别是开关设备需要设置专门的开关柜用于容纳,现有使用的固定式高压开关柜,是在金属封闭外壳内按主接线的要求,将各个电器元件和开关设备串联成主接线回路,将电能输入母线或由母线将电能输出。

[0003] 目前所用的高压开关柜中,并没有任何的监控和预防措施,当高压开关柜损坏而漏雨进入,则有可能造成柜体内发生漏电的现象,若行人和检修工人靠近该开关柜时,则存在较大的隐患危机人身安全。

发明内容

[0004] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种结构简单,操作简便,使用便捷,安全可靠的10KV高压开关柜,可有效地监控开关柜内的情况,并视其情况发出各种警报,提醒行人或检修人员注意安全,避免危险事故的发生,可运用于10KV高压电力系统中。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

[0006] 本发明的10KV高压开关柜,包括柜体,所述柜体内设有连接于输入电缆的隔离开关,所述隔离开关与断路器连接,所述断路器与人控开关元件连接,所述人控开关元件上连接有输出电缆。

[0007] 由于采用了上述结构,可通过该柜体容纳隔离开关、断路器和人控开关元件,其中柜体被分割为上下两个腔室,隔离开关位于下腔室内,而断路器位于上腔室内,其中隔离开关主要用于隔离电源,将高压检修设备与带电设备断开,使其间有一明显可看见的断开点。其中的断路器与隔离开关配合,按系统运行方式的需要进行倒闸操作,以改变系统运行接线方式,用以接通或断开小电流电路;其中人控开关元件主要用于人为控制该高压线路的开闭,从而便于当出现紧急情况下的人为控制。本发明的10KV高压开关柜,结构简单,操作简便,使用便捷,安全可靠,适用范围广,适合推广应用。

[0008] 本发明的10KV高压开关柜,所述柜体上设有开关门,所述人控开关元件设于柜体内靠近开关门的位置,所述开关门上设有弹性锁柱,所述柜体上设有锁盘,所述锁盘的圆周上布置有锁孔,所述锁盘转动时,所述弹性锁柱可配合于锁孔内关闭开关门。

[0009] 由于采用了上述结构,开关门可相对于柜体转动,使得该开关门主要用于控制整个开关柜的开闭,弹性锁柱通过弹簧安装于开关门上,使得该弹性锁柱可在弹簧的作用下,始终贴合于锁盘的圆周上。当需要开关门开启时,可通过控制锁盘转动,使该弹性锁柱从锁孔中转出,使开关门处于开启状态;当需要关闭该开关门时,可控制该锁盘转动,使弹性锁柱伸入到锁盘圆周的锁孔内,此时的开关门处于关闭状态,可便于安全和检修。

[0010] 本发明的10KV高压开关柜,所述锁盘的锁孔处设有挡片,所述挡片上套有弹簧,所述挡片连接并受控于电磁铁,所述电磁铁连接于PLC控制器上。

[0011] 由于采用了上述结构,PLC控制器可控制电磁铁的供电,所述电磁铁可正常通电而产生磁力,可吸住锁孔的孔口处的挡片,此时,挡片可从锁孔的孔口处移开,使弹性锁柱可伸入到锁孔中使开关门处于关闭状态;而当柜体内发生故障或者发生泄漏时,所述PLC控制器断开向电磁铁的供电,使电磁铁处于非工作状态,此时,挡片可在弹簧的作用下挡住锁孔,可有效地避免弹性锁柱可伸入到锁孔中,从而使得开关门无法处于关闭状态,此时检修工人只有对开关柜内的检修完,并排除了故障后,PLC控制器才能通过控制电磁阀,使得挡片从锁孔中移开,确保开关门正常开闭。

[0012] 本发明的10KV高压开关柜,所述柜体内设有监控机构,所述监控机构包括连接于PLC控制器上的温度感应器、湿度感应器、电弧感应器、电压感应器和电流感应器,所述PLC控制器与显示报警器连接,其中所述温度感应器、湿度感应器和电弧感应器设置于柜体内,所述电压感应器和电流感应器设置于柜体上。

[0013] 当柜体内的温度过高,会对相应的电器造成损坏,且容易漏电,因此所述温度感应器可探测柜体内的温度值 t 并传递至PLC控制器,所述PLC控制器将温度值 t 与预设值 T 比对,该预设值 T 根据电器开关的最高温度值进行设定,当 $t>T$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;同理,当柜体损坏且遇下雨时,如雨水漏入柜体内,会造成柜体内电器开关短路等现象产生,所述湿度感应器探测柜体内的湿度值 s 并传递至PLC控制器,所述PLC控制器将湿度值 s 与预设值 S 进行比对,该预设值 S 根据电器开关的一般湿度值进行设定,当 $s>S$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;当柜体内发生漏电等现象时,会发生电弧,电弧的产生会对柜体内的电器开关等造成损坏,因此需要密切监控柜体内是否产生有电弧,因此采用电弧感应器探测柜体内产生的电感并传递至PLC控制器,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;当柜体内电器开关发生漏电时,则整个柜体上会带电,所述电压感应器设于柜体上,并将探测到柜体上的电压值 v 传递至PLC控制器,所述PLC控制器将电压值 v 与预设值 V 进行比对,预设值 V 根据人体最大承压值设定,当 $v>V$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;当柜体内电器开关发生漏电时,则整个柜体上会带电,所述电流感应器设于柜体上,并将探测到柜体上的电流值 i 传递至PLC控制器,所述PLC控制器将电流值 i 与预设值 I 进行比对,预设值 I 根据人体最大承压值设定,当 $i>I$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报。使得行人可根据警报而远离该10KV高压开关柜,可有效地避免发生危险事故。

[0014] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明的10KV高压开关柜,结构简单,操作简便,使用便捷,安全可靠,可有效地监控开关柜内的情况,并视其情况发出各种警报,提醒行人或检修人员注意安全,避免危险事故的发生,可运用于10KV高压电力系统中。

附图说明

[0016] 图1是本发明的高压开关柜的结构示意图。

[0017] 图中标记:1-柜体、2-断路器、3-隔离开关、4-人控开关元件、5-开关门、6-锁盘。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 如图1所述,本发明的10KV高压开关柜,其特征在于:它包括柜体1,所述柜体1内设有连接于输入电缆的隔离开关3,所述隔离开关3与断路器2连接,所述断路器2与人控开关元件4连接,所述人控开关元件4上连接有输出电缆。在所述柜体1上设有开关门5,所述人控开关元件4设于柜体1内靠近开关门5的位置,所述开关门5上设有弹性锁柱,所述柜体1上设有锁盘6,所述锁盘6的圆周上布置有锁孔,所述锁盘6转动时,所述弹性锁柱可配合于锁孔内关闭开关门5,所述锁盘6的锁孔处设有挡片,所述挡片上套有弹簧,所述挡片连接并受控于电磁铁,所述电磁铁连接于PLC控制器上。

[0021] 其中,开关门可相对于柜体转动,使得该开关门主要用于控制整个开关柜的开闭,弹性锁柱通过弹簧安装于开关门上,使得该弹性锁柱可在弹簧的作用下,始终贴合于锁盘的圆周上。当需要开关门开启时,可通过控制锁盘转动,使该弹性锁柱从锁孔中转出,使开关门处于开启状态;当需要关闭该开关门时,可控制该锁盘转动,使弹性锁柱伸入到锁盘圆周的锁孔内,此时的开关门处于关闭状态,可便于安全和检修;PLC控制器可控制电磁铁的供电,所述电磁铁可正常通电而产生磁力,可吸住锁孔的孔口处的挡片,此时,挡片可从锁孔的孔口处移开,使弹性锁柱可伸入到锁孔中使开关门处于关闭状态;而当柜体内发生故障或者发生泄漏时,所述PLC控制器断开向电磁铁的供电,使电磁铁处于非工作状态,此时,挡片可在弹簧的作用下挡住锁孔,可有效地避免弹性锁柱可伸入到锁孔中,从而使得开关门无法处于关闭状态,此时检修工人只有对开关柜内的检修完,并排除了故障后,PLC控制器才能通过控制电磁阀,使得挡片从锁孔中移开,确保开关门正常开闭。

[0022] 特别地,本发明中,所述柜体1内设有监控机构,所述监控机构包括连接于PLC控制器上的温度感应器、湿度感应器、电弧感应器、电压感应器和电流感应器,所述PLC控制器与显示报警器连接,其中所述温度感应器、湿度感应器和电弧感应器设置于柜体1内,所述电压感应器和电流感应器设置于柜体1上。当柜体内的温度过高,会对相应的电器造成损坏,且容易漏电,因此所述温度感应器可探测柜体内的温度值 t 并传递至PLC控制器,所述PLC控制器将温度值 t 与预设值 T 比对,该预设值 T 根据电器开关的最高温度值进行设定,当 $t > T$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;同理,当柜体损坏且遇下雨时,如雨水漏入柜体内,会造成柜体内电器开关短路等现象产生,所述湿度感应器探测柜体内的湿度值 s 并传递至PLC控制器,所述PLC控制器将湿度值 s 与预设值 S 进行比对,该预设值 S 根据电器开关的一般湿度值进行设定,当 $s > S$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;当柜体内发生漏电等现象时,会发生电弧,电弧的产生会对柜体内的电器开关等造成损坏,因此需要密切监控柜体内是否产生有电弧,因此采用电弧感应器探测柜体内产生的电感并传递至PLC控制器,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;当柜体内电器开关发生漏电时,则整个柜体上会带电,所述电压感应器设于柜体上,并将探测到柜体上的电压值 v 传递至PLC控制器,所述PLC控制器将电压值 v 与预设值 V 进行比对,预设值 V 根据人体最大承压值设定,当 $v > V$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报;当柜体内电器开关发生漏电时,则整个柜体上会带电,所述电流感应器设于柜体上,并将探测到柜体上的电流值 i 传递至PLC控制器,所

述PLC控制器将电流值 i 与预设值 I 进行比对,预设值 I 根据人体最大承压值设定,当 $i > I$ 时,所述PLC控制器控制显示报警器发出警报。使得行人可根据警报而远离该10KV高压开关柜,可有效地避免发生危险事故。

[0023] 本发明中所采用的PLC控制器,采用现有技术中的常规使用的PLC控制器,本发明并不对PLC控制器本身或者其内部程序进行改进,使用者在实际操作过程中,可外购与之相匹配的PLC控制器即可。

[0024] 本发明的10KV高压开关柜,结构简单,操作简便,使用便捷,安全可靠,可有效地监控开关柜内的情况,并视其情况发出各种警报,提醒行人或检修人员注意安全,避免危险事故的发生,可运用于10KV高压电力系统中。

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

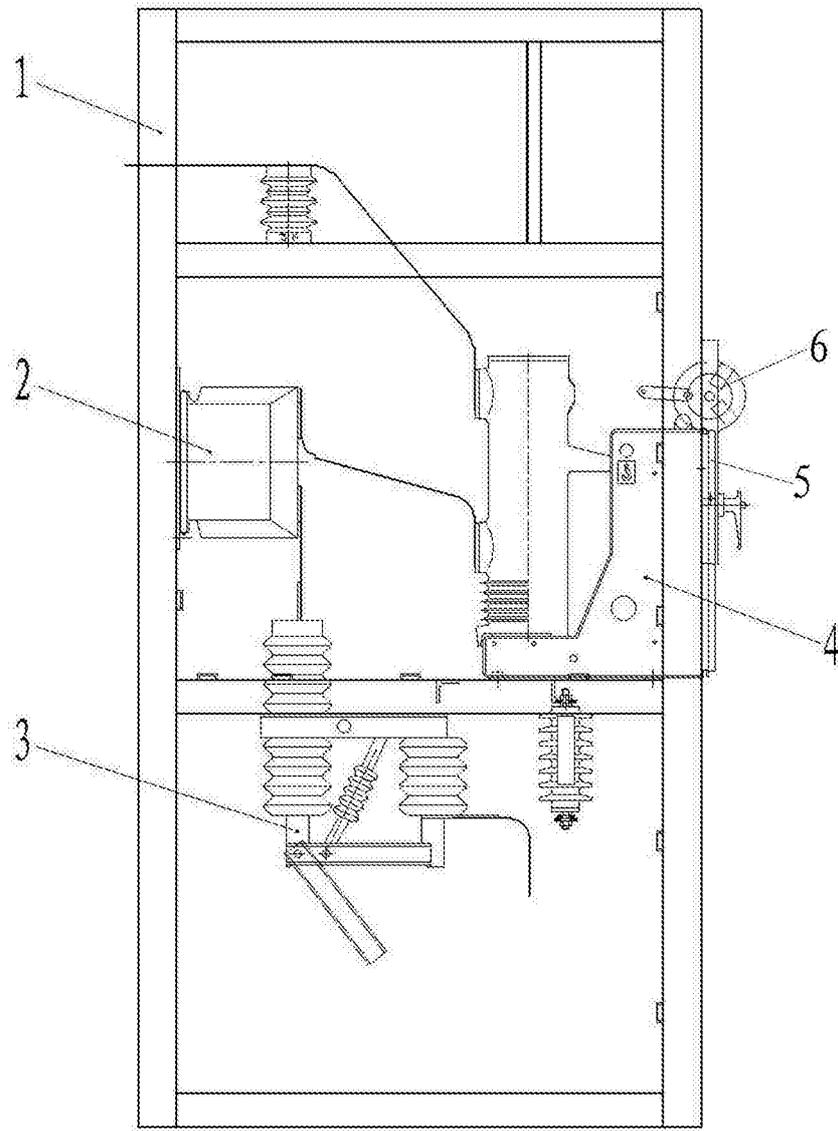


图1