



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207782141 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201820122303.4

(22)申请日 2018.01.24

(73)专利权人 莱芜钢铁集团有限公司

地址 271104 山东省莱芜市钢城区府前大街99号

(72)发明人 李传红 刘方虎 李传东 王庆柱  
时鹏 王平安 卜祥伦 张志强

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H02B 1/24(2006.01)

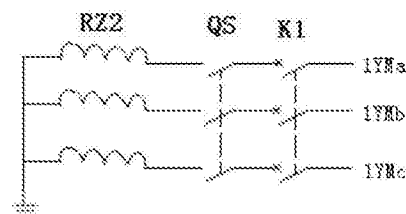
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种PT的二次电压回路和高压开关柜

### (57)摘要

本实用新型公开了一种PT的二次电压回路，在二次绕组和电压小母线之间串联连接隔离开关的辅助常开接点，其中，隔离开关的主开关设置于PT的一次电压回路中。当PT的隔离开关分闸时，隔离开关的辅助常开接点会同步断开，PT的二次电压回路被同步切断。因此，应用本PT的二次电压回路，如果对PT或母线进行检修，检修人员在通过对PT隔离开关进行分闸操作，断开PT的一次电压回路的同时，PT的二次电压回路会同步被断开，可以有效避免因检修人员忘记断开PT二次侧空气断路器或PT二次侧熔断器而出现PT二次侧反送电或反充电的情况，能够提高PT的二次电压回路的安全性。此外，本实用新型还公开了一种高压开关柜，效果如上。



1. 一种PT的二次电压回路,包括PT的二次电压回路本体,所述二次电压回路本体包括二次绕组和电压小母线,其特征在于,在所述二次绕组的输出端和所述电压小母线之间串接隔离开关的辅助常开接点;

其中,所述隔离开关的主开关设置于所述PT的一次电压回路中。

2. 根据权利要求1所述的PT的二次电压回路,其特征在于,在所述二次绕组的输出端和所述二次电压回路本体中的保护器件之间串接所述辅助常开接点。

3. 根据权利要求2所述的PT的二次电压回路,其特征在于,所述保护器件具体为空气断路器。

4. 根据权利要求2所述的PT的二次电压回路,其特征在于,所述保护器件具体为熔断器。

5. 根据权利要求2所述的PT的二次电压回路,其特征在于,所述隔离开关具体为GN19-12型隔离开关或GN30-12型隔离开关。

6. 一种高压开关柜,包括高压开关柜本体,其特征在于,所述高压开关柜本体中PT的二次电压回路具体为如权利要求1-5任一项所述的PT的二次电压回路。

## 一种PT的二次电压回路和高压开关柜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站电压互感器二次回路技术领域,特别涉及一种PT的二次电压回路和高压开关柜。

### 背景技术

[0002] 对于单母线或双母线供电的高压开关柜而言,其二次测量电压或二次保护电压均需要先经过电压互感器(PT)中的二次电压回路输出至电压小母线,再从电压小母线并联接线至各馈出线开关柜的电表、微机保护测控装置、电压表等相关设备。

[0003] 在现有技术中,当对PT或母线进行检修时,为了防止PT二次侧回路意外带电,反送电至PT一次侧,不仅需要PT一次侧的隔离开关断开,还需要PT二次侧空气断路器或PT二次侧熔断器断开。但是,在实际操作中,检修人员有时忘记断开PT二次侧空气断路器或PT二次侧熔断器,当PT二次侧回路因意外带电,导致反送电至PT一次侧,使PT带电,对检修人员的人身安全造成威胁。而且,当高压开关柜采用双母线供电时,如果检修人员忘记断开PT二次侧空气断路器或PT二次侧熔断器,双母线供电系统中正常供电运行母线的一组PT侧有可能会向被检修母线的一组PT二次回路反充电,使得被检修的PT高压侧回路带电,对检修人员的人身安全造成进一步的威胁。

[0004] 因此,如何避免发生PT二次侧反送电或反充电的情况,提高PT的二次电压回路的安全性是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种PT的二次电压回路和高压开关柜,能够避免发生PT二次侧反送电或反充电的情况,提高PT的二次电压回路的安全性。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的一种PT的二次电压回路,包括PT的二次电压回路本体,所述二次电压回路本体包括二次绕组和电压小母线,在所述二次绕组的输出端和所述电压小母线之间串接隔离开关的辅助常开接点;

[0007] 其中,所述隔离开关的主开关设置于所述PT的一次电压回路中。

[0008] 优选地,在所述二次绕组的输出端和所述二次电压回路本体中的保护器件之间串接所述辅助常开接点。

[0009] 优选地,所述保护器件具体为空气断路器。

[0010] 优选地,所述保护器件具体为熔断器。

[0011] 优选地,所述隔离开关具体为GN19-12型隔离开关或GN30-12型隔离开关。

[0012] 为了解决上述技术问题,本实用新型还提供的一种高压开关柜,包括高压开关柜本体,所述高压开关柜本体中PT的二次电压回路具体为上述任一种PT的二次电压回路。

[0013] 相对于现有技术而言,本实用新型提供的PT的二次电压回路在二次电压回路本体中串接隔离开关的辅助常开接点,其中,隔离开关的主开关设置于PT的一次电压回路中。由于当隔离开关分闸时,隔离开关的辅助常开接点会同步断开,所以,PT的二次电压回路本体

在隔离开关分闸的同时会进入断路状态。因此,应用本PT的二次电压回路,如果对PT或母线进行检修,检修人员在通过对隔离开关进行分闸操作断开PT的一次电压回路的同时,PT的二次电压回路会同步被断开,可以有效避免因检修人员忘记断开PT二次侧空气断路器或PT二次侧熔断器而出现PT二次侧反送电或反充电的情况,能够提高PT的二次电压回路的安全性。此外,本实用新型还提供了一种高压开关柜,效果如上。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种PT的二次电压回路的电路图;

[0016] 图2为现有技术中的一种PT的二次电压回路的电路图;

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的一种高压开关柜的结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护范围。

[0019] 本实用新型的目的是提供一种PT的二次电压回路和高压开关柜,能够避免发生PT二次侧反送电或反充电的情况,提高PT的二次电压回路的安全性。

[0020] 为了使本领域的技术人员更好的理解本实用新型技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0021] 图1为本实用新型实施例提供的一种PT的二次电压回路的电路图。如图1所示,本实施例提供的PT的二次电压回路包括PT的二次电压回路本体,二次电压回路本体包括二次绕组和电压小母线,在二次绕组的输出端和电压小母线之间串接隔离开关的辅助常开接点QS。

[0022] 其中,隔离开关的主开关设置于PT的一次电压回路中。

[0023] 图2为现有技术中的一种PT的二次电压回路的电路图。如图2所示,在现有技术中,PT的二次电压回路包括PT的二次绕组RZ2和保护器件K1,二次绕组RZ2和保护器件K1串联,基于电磁感应,一次高电压在PT的二次绕组RZ2感应输出的三相二次测量电压和/或保护电压,经过保护器件K1,供电至电压小母线。

[0024] 需要说明的是,在图1和图2中,1YMa、1YMb和1YMc分别表示PT的a、b和c三相二次电压的电压小母线,在图1的辅助常开接点QS处的虚线表示辅助常开接点QS为隔离开关中辅助开关的一组常开接点,各常开接点也分别串联于PT的a、b和c的三相二次电压回路中。

[0025] 如图1所示,本实施例提供的PT的二次电压回路,在二次绕组的输出端和电压小母线之间串接隔离开关的辅助常开接点QS,即为在二次电压回路本体中串接入隔离开关的辅助常开接点QS,基于电磁感应,一次高电压在PT的二次绕组RZ2感应输出的三相二次测量电压和/或保护电压,除了要经过保护器件K1外,还需要经过隔离开关的辅助常开接点QS,才

能供电至电压小母线,也就是说,在保护器件K1处于导通的情况下,只有隔离开关的辅助常开接点QS也处于导通状态下,二次绕组RZ2感应输出的三相二次测量电压和/或保护电压才能成功供电至电压小母线,而如果隔离开关的辅助常开接点QS处于断路状态,则无论保护器件K1是否处于导通状态,二次绕组RZ2感应输出的三相二次测量电压和/或保护电压均不能成功供电至电压小母线。

[0026] 实际上,隔离开关的辅助常开接点QS为隔离开关中辅助开关的一组常开接点,隔离开关的辅助常开接点QS的导通与断开是受隔离开关控制的。当隔离开关进行合闸时,其辅助开关的常开接点闭合,而辅助开关的常闭接点断开;同样,当隔离开关进行分闸时,其辅助开关的常开接点则由闭合状态复归为断开状态,其辅助开关的常闭接点则由断开状态复归为闭合状态。如此,当需要对PT或母线进行检修,检修人员在对隔离开关进行分闸操作时,隔离开关的辅助开关同步动作,隔离开关的辅助常开接点QS则由闭合状态复归为断开状态,PT的二次电压回路被同步切断,因此,即使检修人员在拉开隔离开关后,忘记断开保护器件K1,也不会使PT二次侧意外带电而出现反送电的情况,当然,也不会出现反充电的情况,可以有效提升PT的二次电压回路的安全性。

[0027] 当然,可以理解的是,在实际应用中,为了进一步提升PT的二次电压回路的安全性,在对隔离开关进行分闸操作之后,依旧要断开保护器件K1,以防止隔离开关的辅助常开接点QS出现粘连,避免在隔离开关断开的同时,因隔离开关的辅助开关没有成功断开而出现PT二次侧反送电或反充电的情况,对检修人员的人身安全造成威胁。

[0028] 综上所述,本实施例提供的PT的二次电压回路在二次电压回路本体中串接隔离开关的辅助常开接点,其中,隔离开关的主开关设置于PT的一次电压回路中,通过其为PT供应高压电源。由于当隔离开关分闸时,隔离开关的辅助常开接点则会由闭合状态同步复归为断开状态,所以,PT的二次电压回路在隔离开关分闸的同时会处于断路状态。因此,应用本PT的二次电压回路,如果对PT或母线进行检修,检修人员在通过对隔离开关进行分闸操作断开PT的一次电压回路的同时,PT的二次电压回路会同步被断开,可以有效避免因检修人员忘记断开PT二次侧空气断路器或PT二次侧熔断器而出现PT二次侧反送电或反充电的情况,能够提高PT的二次电压回路的安全性。

[0029] 为了进一步提高PT的二次电压回路的安全性,基于上述实施例,作为一种优选地实施方式,在二次绕组RZ2的输出端和二次电压回路本体中的保护器件K1之间串接辅助常开接点QS。即PT的二次绕组RZ2的输出端与辅助常开接点QS的一端连接,辅助常开接点QS的另一端与保护器件K1的一端连接,保护器件K1的另一端与PT柜上部的电压小母线连接。在PT二次侧发生反送电和反充电的情况下,PT的二次绕组RZ2对二次电压回路中低压反馈升压均可导致PT一次侧产生高压电,是对检修人员的人身安全造成威胁的重要原因,因此,将辅助常开接点QS串接入二次绕组RZ2与保护器件K1之间,此时,可以将PT的二次绕组RZ2直接与保护器件K1及其以下的负荷回路隔离开来,能够进一步提高PT的二次电压回路的安全性。

[0030] 为了提高保护器件K1的利用率,减少成本,基于上述实施例,作为一种优选地实施方式,保护器件K1具体为空气断路器。空气断路器是一种只要电路中电流超过额定电流就会自动断开的开关,属于断路器的一种,集控制与多重保护功能于一身,除能完成接通和分断电路外,还能对电路或电器设备发生的短路、严重过载及欠电压等进行保护,可复用,在

其跳闸后,只要将故障隔离或消除,则可再合上,是低压配电系统中的一种重要电器设备。

[0031] 为了便于检修,基于上述实施例,作为一种优选地实施方式,保护器件K1具体为熔断器。熔断器是一种电流保护器,当电流超过规定值时,以自身产生的热量使熔体熔化,从而使电路断开,广泛应用于高低压配电系统、控制系统以及用电设备中,作为短路和过流的保护器。在本实施例中,如果电路发生故障,则只需要检查熔断器的哪相(或哪几相)保险丝被熔断,即可以判断出哪相(或哪几相)电路出现问题,完成故障定位,能够提升检修效率。

[0032] 基于上述实施例,作为一种优选地实施方式,隔离开关可以具体为GN19-12型隔离开关或GN30-12型隔离开关。GN19-12型隔离开关和GN30-12型隔离开关均为较常用的隔离开关。当然,在实际应用中,隔离开关的型号也不局限于上述两种型号,具体选用哪种型号的隔离开关,还应根据电压等级、安装地点、刀闸运动方式等实际使用情况而定,本实用新型不做限定。

[0033] 上文对于本实用新型提供的一种PT的二次电压回路的实施例进行了详细的描述,本实用新型还提供了一种包含该二次电压回路的高压开关柜,由于高压开关柜部分的实施例与PT的二次电压回路部分的实施例相互照应,因此高压开关柜部分的实施例请参见PT的二次电压回路部分的实施例的描述,对于相同的部分,下文不再赘述。

[0034] 图3为本实用新型实施例提供的一种高压开关柜的结构示意图,如图3所示,本实用新型提供的高压开关柜包括高压开关柜本体30,高压开关柜本体30中PT的二次电压回路300具体为上述任一实施例提供的PT的二次电压回路。

[0035] 由于本实施例提供的高压开关柜包含上述任一实施例提供的PT的二次电压回路,所以本高压开关柜具有上述任一实施例提供的PT的二次电压回路所具有的有益效果,本文不再赘述。

[0036] 以上对本实用新型所提供的一种PT的二次电压回路和高压开关柜进行了详细介绍。说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0037] 应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

[0038] 还需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或者操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或者操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

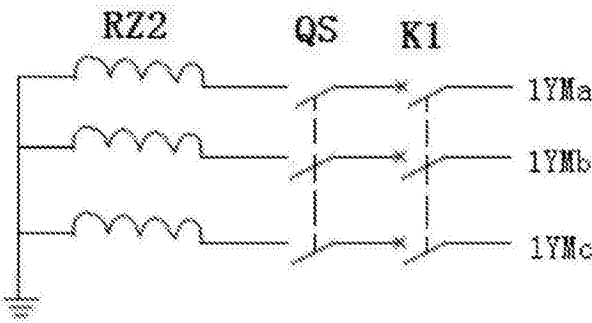


图1

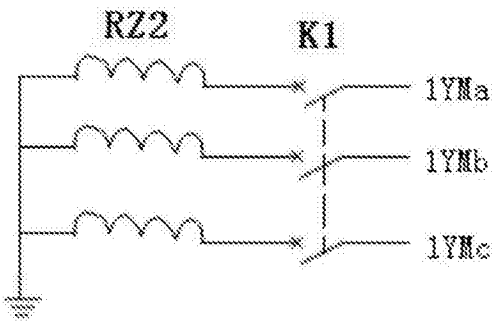


图2

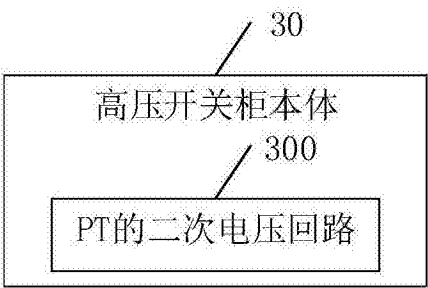


图3