



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205178472 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520951216. 6

H02H 3/04(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 25

(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 袁恒银 秦军强 纪田宇 黄伟

袁峰 詹庆同 杨成伟 张苗

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务

所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int. Cl.

H02H 3/16(2006. 01)

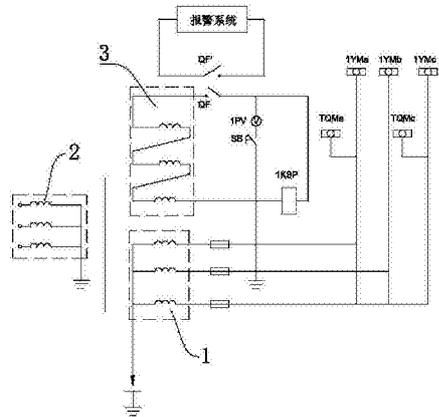
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,包括电压互感器二次电压绕组、电压互感器一次电压绕组以及电压互感器二次开口三角绕组,所述电压互感器二次开口三角绕组的输出回路内串接有断路器,所述断路器包括一断路器辅助触点,所述断路器辅助触点连接报警系统。本实用新型实施例提供的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,在电压互感器二次开口三角绕组的输出回路内串接有断路器,当中性点不接地供电系统中发生任一相接地故障时,即使电压互感器二次开口三角绕组输出回路短路或绝缘检测继电器线圈烧坏,也不会导致电压互感器二次开口三角绕组烧坏,极大地保障了电压互感器二次开口三角绕组的安全性。



1. 一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,包括电压互感器二次电压绕组(1)、电压互感器一次电压绕组(2)以及电压互感器二次开口三角绕组(3),其特征在于,所述电压互感器二次开口三角绕组(3)的输出回路内串接有断路器(QF),所述断路器(QF)包括一断路器辅助触点(QF'),所述断路器辅助触点(QF')连接报警系统。

2. 根据权利要求1所述的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,其特征在于,所述断路器(QF)的过流保护动作电流为2A。

3. 根据权利要求1或2所述的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,其特征在于,所述断路器(QF)的速断动作电流为20A。

4. 根据权利要求1所述的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,其特征在于,所述断路器辅助触点(QF')为常开无源触点。

5. 根据权利要求1所述的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,其特征在于,所述电压互感器二次开口三角绕组(3)的输出回路内还串接有绝缘监测继电器(1KSP)。

6. 根据权利要求5所述的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,其特征在于,所述绝缘监测继电器(1KSP)包括绝缘监测继电器辅助触点,所述绝缘监测继电器辅助触点连接报警系统。

7. 根据权利要求1所述的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,其特征在于,所述电压互感器二次开口三角绕组(3)的输出回路内还连接一电压表(1PV),所述电压表(1PV)通过一按钮(SB)接地。

一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统技术领域,特别是涉及一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统。

背景技术

[0002] 我国电力系统目前所采用的中性点接地方式主要有三种:不接地、经消弧线圈接地和直接接地。图1为相关技术中中性点不接地供电系统示意图,如图1所示,中性点不接地供电系统包括用于提供电压的三相电压母线1YMa、1YMb和1YMc,以及同期母线TQMa和TQMc,在三项电压母线1YMa、1YMb和1YMc的输出端接有用于测量发电机端电压以及保护发电机及励磁柜的电压互感器二次电压绕组1,该中性点不接地供电系统中还包括与电压互感器二次电压绕组相对应的电压互感器一次电压绕组2以及电压互感器二次开口三角绕组3。在电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路内连接有绝缘检测继电器1KSP和电压表1PV,电压表1PV通过按钮SB接地,当按下按钮SB时,电压表1PV可测量实际接地电压值。

[0003] 当中性点不接地供电系统正常供电时,电压互感器二次开口三角绕组3输出电压为零。当中性点不接地供电系统中发生任一相接地故障时,电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路就有输出电压,当输出电压大于绝缘监测继电器1KSP的动作电压时,绝缘监测继电器1KSP动作,绝缘监测继电器1KSP的辅助触点接通报警系统,报警系统报警后,按下按钮SB,电压表1PV测量实际接地电压值。如果此时电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路短路或绝缘监测继电器1KSP线圈烧坏,电压互感器二次开口三角绕组3无任何保护,会造成电压互感器二次开口三角绕组3烧坏,影响发电机正常运行。因此,现有的中性点不接地供电系统亟需优化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例中提供了一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,以解决现有技术中中性点不接地供电系统中发生任一相接地故障时,电压互感器二次开口三角绕组容易烧坏的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例公开了如下技术方案:

[0006] 一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,包括电压互感器二次电压绕组、电压互感器一次电压绕组以及电压互感器二次开口三角绕组,所述电压互感器二次开口三角绕组的输出回路内串接有断路器,所述断路器包括一断路器辅助触点,所述断路器辅助触点连接报警系统。

[0007] 优选地,所述断路器的过流保护动作电流为2A。

[0008] 优选地,所述断路器的速断动作电流为20A。

[0009] 优选地,所述断路器辅助触点为常开无源触点。

[0010] 优选地,所述电压互感器二次开口三角绕组的输出回路内还串接有绝缘监测继电器。

[0011] 优选地,所述绝缘监测继电器包括绝缘监测继电器辅助触点,所述绝缘监测继电器辅助触点连接报警系统。

[0012] 优选地,所述电压互感器二次开口三角绕组的输出回路内还连接一电压表,所述电压表通过一按钮接地。

[0013] 由以上技术方案可见,本实用新型实施例提供的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,在电压互感器二次开口三角绕组的输出回路内串接有断路器,当中性点不接地供电系统中发生任一相接地故障时,由于存在断路器的保护,即使电压互感器二次开口三角绕组输出回路短路或绝缘检测继电器线圈烧坏,也不会导致电压互感器二次开口三角绕组烧坏,极大地保障了电压互感器二次开口三角绕组的安全性。另外,由于断路器辅助触点连接报警系统,因此,当电压互感器二次开口三角绕组发生故障时,操作人员能够在第一时间得知,并及时进行维护。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,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的附图。

[0015] 图1为相关技术中中性点不接地供电系统示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统示意图;

[0017] 图1-图2中的符号表示为:1-电压互感器二次电压绕组,2-电压互感器一次电压绕组,3-电压互感器二次开口三角绕组,QF-断路器,QF'-断路器辅助触点,1KSP-绝缘监测继电器,1PV-电压表,SB-按钮。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,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,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0019] 电力系统是由发电厂、送变电线路、供配电所和用电等环节组成的电能生产与消费系统。它的功能是将自然界的一次能源通过发电动力装置转化成电能,再经输电、变电和配电将电能供应到各用户。为实现这一功能,电力系统在各个环节和不同层次还具有相应的信息与控制系统,对电能的生产过程进行测量、调节、控制、保护、通信和调度,以保证用户获得安全、优质的电能。其中,中性点不接地供电系统是电力系统的重要组成部分,为了保障电力系统的正常供电,必须确保电力系统中各器件的安全可靠。本实用新型为了保障中性点不接地供电系统中电压互感器二次开口三角绕组3的安全性,在电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路内串接有断路器QF,以下结合图2进行详细说明。

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统示意图,如图2所示,本实用新型实施例提供的一种具有接地保护功能的中性点不接地供电

系统,包括电压互感器二次电压绕组1、电压互感器一次电压绕组2以及电压互感器二次开口三角绕组3。在中性点不接地供电系统中,当其正常供电时,电压互感器二次开口三角绕组3的输出电压为零,而当中性点不接地供电系统发生任意一项接地故障时,电压互感器二次开口三角绕组3存在输出电压,如果此时电压互感器二次开口三角绕组3输出回路短路或绝缘监测继电器1KSP线圈烧坏,则会造成电压互感器二次开口三角绕组3烧坏,影响发电机正常工作。

[0021] 为了避免上述状况的发生,本实用新型实施例提供的一种具有接地保护功能的中性点不接地供电系统在电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路内还串接有断路器QF,则当电压互感器二次开口三角绕组3输出回路短路或绝缘监测继电器1KSP线圈烧坏时,通过断路器QF进行过流保护,避免电压互感器二次开口三角绕组3被烧坏,大大提高了系统的安全性能。

[0022] 在一种优选实施例中,断路器QF的过流保护动作为2A,也就是说,当电压互感器二次开口三角绕组3输出回路中的电流超过2A时,断路器QF过流保护动作断开电压互感器二次开口三角绕组3输出回路,避免电压互感器二次开口三角绕组3被烧坏。

[0023] 在一种优选实施例中,断路器QF的速断动作电流为20A,也就是说,当电压互感器二次开口三角绕组3输出回路中的瞬时电流超过20A时,断路器QF速断动作断开电压互感器二次开口三角绕组3输出回路,避免电压互感器二次开口三角绕组3被烧坏。

[0024] 另外,为了更好地提高系统的安全性能,断路器QF还包括一断路器辅助触点QF',断路器辅助触点QF'经接线端子接入报警系统。则当断路器QF动作时,说明电压互感器二次开口三角绕组3输出回路发生故障,断路器辅助触点QF'同时动作接通报警系统进行报警,提醒操作人员及时对相关故障进行处理。在一种优选实施例中,断路器辅助触点QF'选择常开无源触点。

[0025] 在一种优选实施例中,电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路内还串接有绝缘监测继电器1KSP,绝缘监测继电器1KSP包括绝缘监测继电器辅助触点,绝缘监测继电器辅助触点接入报警系统,则当中性点不接地供电系统中任一相接地故障时,若电压互感器二次开口三角绕组3回路中的输出电压大于绝缘监测继电器1KSP的动作电压,绝缘监测继电器1KSP动作,同时绝缘监测继电器辅助触点接通报警系统发生报警。另外,电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路内还连接一电压表1PV,所述电压表1PV通过一按钮SB接地,当按下按钮SB时即可通过电压表1PV测得电压互感器二次开口三角绕组3的电压值,用于对电压进行检测。

[0026] 由以上技术方案可见,本实用新型实施例提供的具有接地保护功能的中性点不接地供电系统,在电压互感器二次开口三角绕组3的输出回路内串接有断路器QF,当中性点不接地供电系统中发生任一相接地故障时,由于存在断路器QF的保护,即使电压互感器二次开口三角绕组3输出回路短路或绝缘检测继电器线圈烧坏,也不会导致电压互感器二次开口三角绕组3烧坏,极大地保障了电压互感器二次开口三角绕组3的安全性。另外,由于断路器辅助触点QF'连接报警系统,因此,当电压互感器二次开口三角绕组3发生故障时,操作人员能够在第一时间得知,并及时进行维护。

[0027] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等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操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之

间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他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他要素,或者是还包括为这种过程、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。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

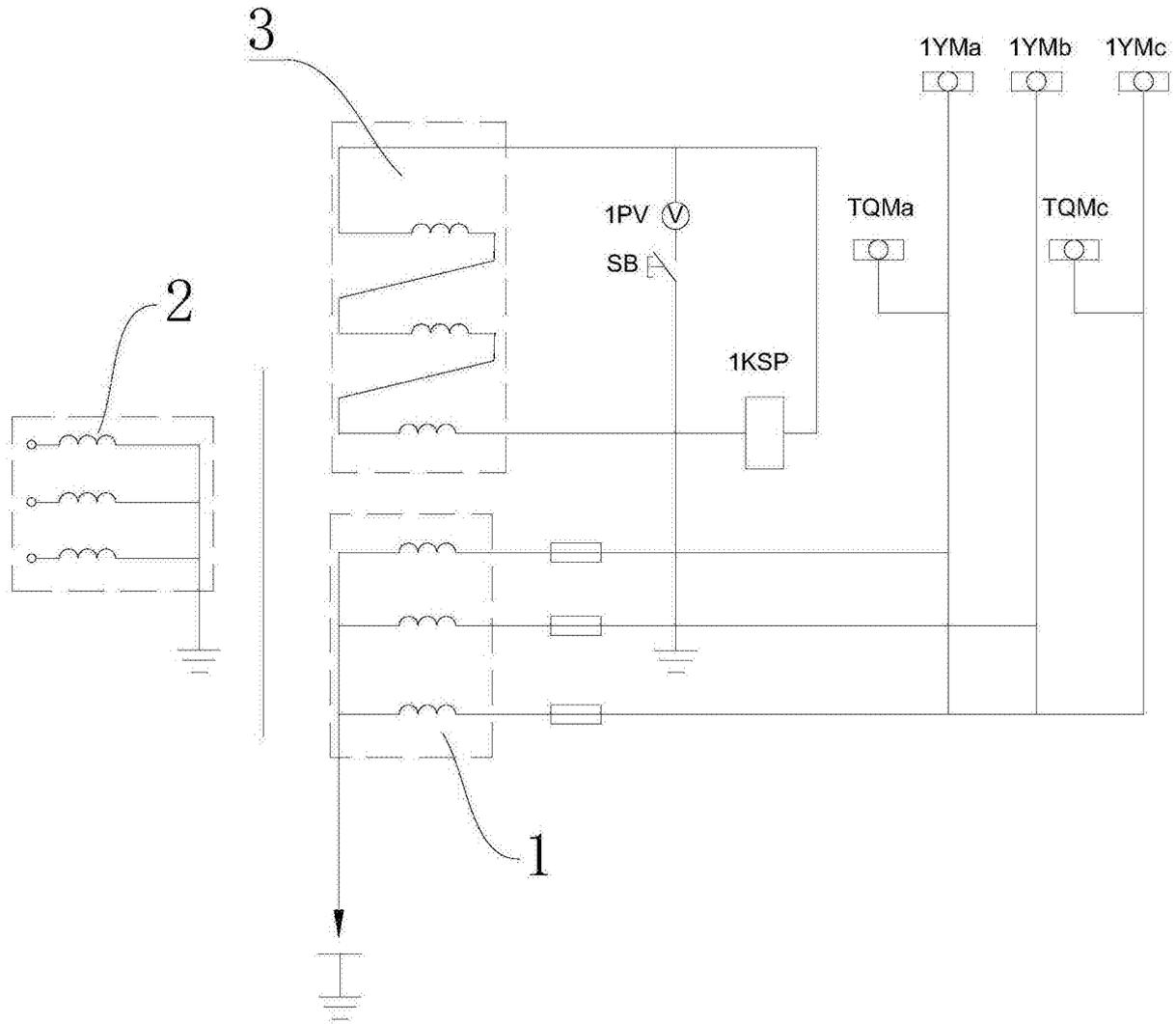


图1

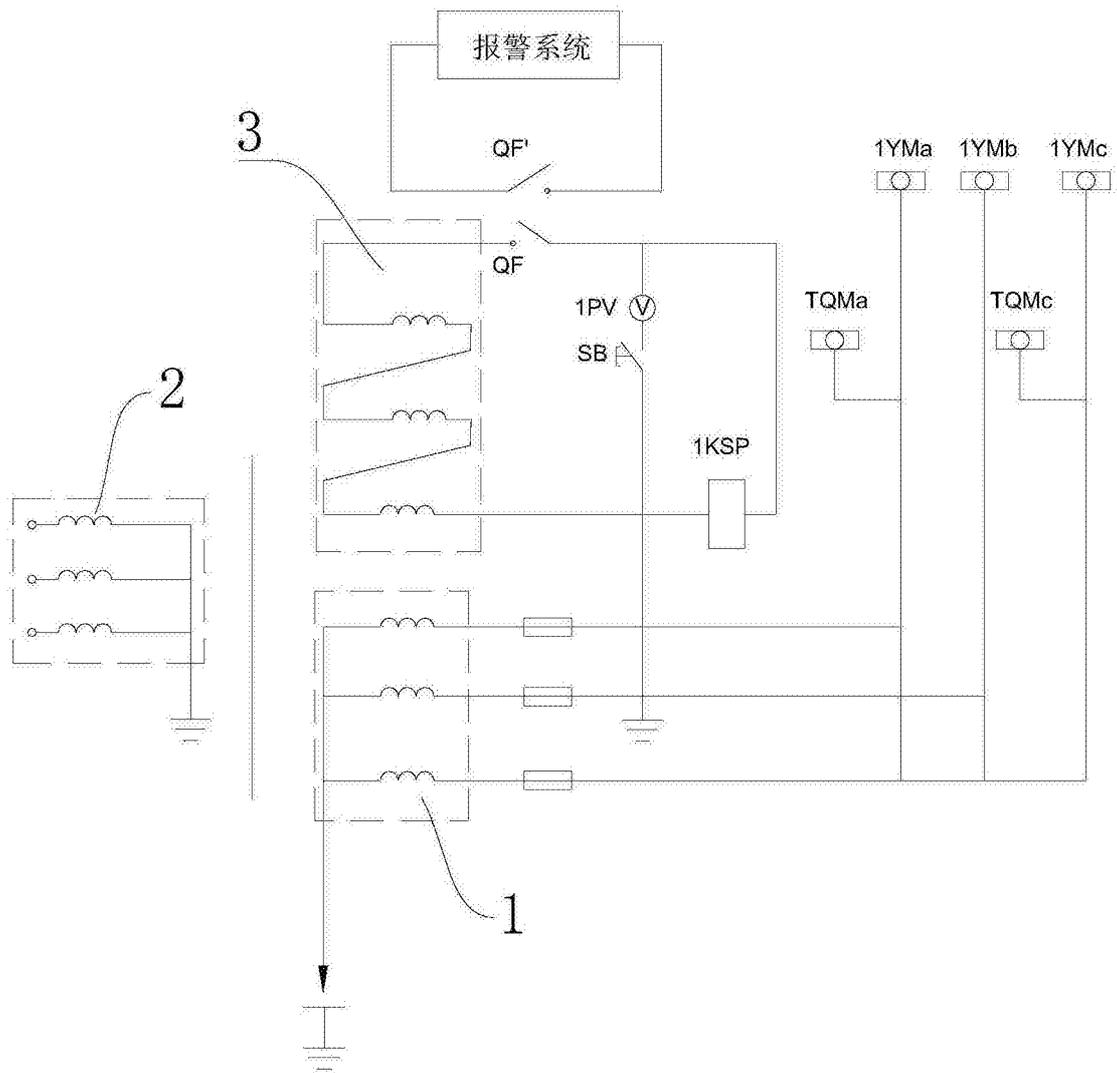


图2