



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216134265 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202121722377.X

(22) 申请日 2021.07.27

(73) 专利权人 西门子(杭州)高压开关有限公司

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区18号大街(东)128号

(72) 发明人 陈鹤云 杜飞强

(51) Int. Cl.

H02H 3/00 (2006.01)

H02H 3/253 (2006.01)

H02H 3/05 (2006.01)

H02H 7/22 (2006.01)

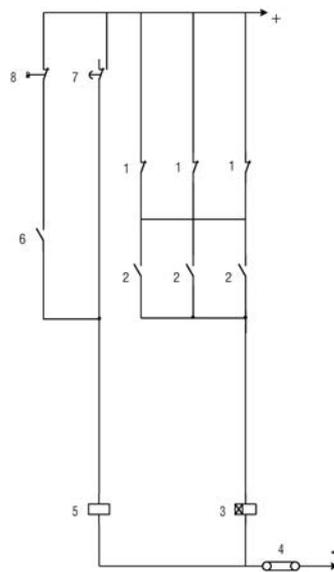
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 实用新型名称

三相不一致保护电路

(57) 摘要

本实用新型提供了三相不一致保护电路,应用于柱式断路器的三相不一致保护,所述柱式断路器包括跳闸线圈,所述三相不一致保护电路包括:常闭触点、第一常开触点、时间继电器、出口继电器、第四常开触点,所述时间继电器包括第一线圈和延时触点,所述出口继电器包括第二线圈、第二常开触点和第三常开触点;所述第三常开触点的第一端连接在所述常闭触点的第二端和所述第一常开触点的第一端之间的电连接线上。本实施例能够避免柱式断路器的三相不一致保护电路的误操作,以提高三相不一致保护电路的稳定性。



1. 一种三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路用于柱式断路器的三相不一致保护,所述柱式断路器包括跳闸线圈(15),所述三相不一致保护电路包括:常闭触点(1)、第一常开触点(2)、时间继电器、出口继电器、第四常开触点(14),所述时间继电器包括第一线圈(3)和延时触点(7),所述出口继电器包括第二线圈(5)、第二常开触点(6)和第三常开触点(11);

所述常闭触点(1)包括第一端和第二端,所述第一常开触点(2)包括第一端和第二端,所述第一线圈(3)包括电流流入端和电流流出端,所述延时触点(7)包括第一端和第二端,所述第二线圈(5)包括电流流入端和电流流出端,所述第二常开触点(6)包括第一端和第二端,所述第三常开触点(11)包括第一端和第二端,所述第四常开触点(14)包括第一端和第二端;

所述常闭触点(1)的第一端与电源的正电压输出端连接,所述常闭触点(1)的第二端与所述第一常开触点(2)的第一端连接,所述第一常开触点(2)的第二端与所述第一线圈(3)的电流流入端连接,所述第一线圈(3)的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;

所述延时触点(7)的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第二线圈(5)的电流流入端与所述延时触点(7)的第二端连接,所述第二线圈(5)的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;

所述第二常开触点(6)的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第二常开触点(6)的第二端与所述第二线圈(5)的电流流入端连接;

所述第三常开触点(11)的第一端连接在所述常闭触点(1)的第二端和所述第一常开触点(2)的第一端之间的电连接线上,所述第三常开触点(11)的第二端与所述第四常开触点(14)的第一端连接,所述第四常开触点(14)的第二端与所述跳闸线圈(15)的电流流入端连接,所述跳闸线圈(15)的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;

当所述柱式断路器的三相开关的开合状态不一致时,所述常闭触点(1)导通、所述第一常开触点(2)导通且所述第四常开触点(14)导通,所述电源通过导通的所述常闭触点(1)和所述第一常开触点(2)为所述第一线圈(3)供电,所述第一线圈(3)获得所述电源供电预设时间后使所述延时触点(7)导通,所述电源通过导通的所述延时触点(7)为所述第二线圈(5)供电,所述第二线圈(5)获得所述电源供电后使所述第二常开触点(6)和所述第三常开触点(11)导通,所述电源通过导通的所述常闭触点(1)、所述第四常开触点(14)和所述第三常开触点(11)为所述跳闸线圈(15)供电,以使所述柱式断路器跳闸。

2. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路还包括:电阻器(16)和电容器(17),所述电阻器(16)包括第一端和第二端,所述电容器(17)包括第一端以及第二端;所述电阻器(16)的第一端与所述跳闸线圈(15)的电流流出端连接,所述电容器(17)的第一端与所述跳闸线圈(15)的电流流出端连接,所述电阻器(16)的第二端与所述电源的负电压输出端连接,所述电容器(17)的第二端与所述电源的负电压输出端连接。

3. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路包括:压板(4),所述压板(4)包括第一端和第二端,所述压板(4)的第一端与所述第一线圈(3)的电流流出端连接,所述压板(4)的第二端与所述电源的负电压输出端连接;当所述压板(4)断开后,所述电源断开所述第一线圈(3)的供电。

4. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述常闭触点(1)的数量和所述第一常开触点(2)的数量均为三个,所述三个常闭触点(1)的第一端相连接,所述三个常闭触点(1)的第二端相连接,所述三个第一常开触点(2)的第一端相连接,所述三个第一常开触点(2)的第二端相连接;相连接的所述三个常闭触点(1)的第一端与所述电源的正电压输出端连接,相连接的所述三个常闭触点(1)的第二端与相连接的所述三个第一常开触点(2)的第一端连接,相连接的所述三个第一常开触点(2)的第二端与所述电源的负电压输出端连接。

5. 根据权利要求4所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述第三常开触点(11)的第一端连接在相连接的所述三个常闭触点(1)的第二端与相连接的所述三个第一常开触点(2)的第一端之间的电连接线上。

6. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路还包括:复位开关(8),所述复位开关(8)包括第一端和第二端,所述复位开关(8)的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述复位开关(8)的第二端与所述第二常开触点(6)的第一端连接,所述第二常开触点(6)的第二端与所述延时触点(7)的第二端连接;当所述复位开关(8)断开时,且所述第二常开触点(6)导通,使所述三相不一致保护电路复位。

7. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路还包括:就地分闸继电器以及就地分闸开关(9),所述就地分闸继电器包括第三线圈(10)以及第五常开触点(12),所述就地分闸开关(9)包括第一端和第二端,所述第三线圈(10)包括电流流入端和电流流出端;所述就地分闸开关(9)的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述就地分闸开关的第二端与所述第三线圈(10)的电流流入端连接,所述第三线圈(10)的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接,所述第五常开触点(12)的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第五常开触点(12)的第二端与所述第四常开触点(14)的第一端连接;当所述就地分闸开关(9)导通时,所述电源为所述第三线圈(10)供电,所述第三线圈(10)获得所述电源供电后使所述第五常开触点(12)导通,所述电源通过导通的所述第五常开触点(12)以及所述第四常开触点(14)为所述跳闸线圈(15)供电,以使所述柱式断路器分闸。

8. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路还包括监测结点(18),其中,所述监测结点(18)设置于所述第四常开触点(14)的第二端与所述跳闸线圈(15)的电流流入端之间的电连接线上。

9. 根据权利要求1所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述三相不一致保护电路还包括测试结点(19),其中,所述测试结点(19)设置于所述第三常开触点(11)的第二端与所述第四常开触点(14)的第一端之间的电连接线上。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的三相不一致保护电路,其特征在于,所述出口继电器还包括指示灯。

三相不一致保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压电网技术领域,尤其涉及三相不一致保护电路。

背景技术

[0002] 电网(尤其是在220kV及以上电压等级的高压电网)中经常采用分相操作的柱式断路器。柱式断路器为以有机或无机绝缘材料作为灭弧室外壳且对地绝缘的六氟化硫断路器,如通常所称的瓷套支柱式和/或绝缘筒式断路器。柱式断路器的外壳是绝缘材料,多是绝缘陶瓷,所以柱式断路器被定义为绝缘外壳式断路器。由于人为操作或采用单跳单重方式时自动重合闸失败等,柱式断路器在运行中可能断开一相或是两相,造成柱式断路器动作不一致的异常状态,导致零序电流、负序电流较大。如果零序电流、负序电流的持续时间很长,将对发电机、电动机造成危害,对通信系统产生干扰,同时也影响系统保护装置的正确动作。为减小柱式断路器三相不一致时所造成的危害,柱式断路器应装设三相不一致保护电路,将出现三相不一致的柱式断路器退出运行状态,保证系统的正常运行。因此,三相不一致保护电路是柱式断路器中的重要电路。然而,在实际操作过程中,由于人为误接触三相不一致保护电路的出口继电器的测试按钮,三相不一致保护电路会出现误操作,使得运行中的柱式断路器跳闸,从而导致重大安全事故。由此可见,如何有效避免柱式断路器的三相不一致保护电路的误操作,以提高三相不一致保护电路的稳定性成为当前亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决上述技术问题提供了三相不一致保护电路,能够避免柱式断路器三相不一致保护电路的误操作,以提高三相不一致保护电路的稳定性。

[0004] 本实用新型实施例提供了三相不一致保护电路,所述三相不一致保护电路用于柱式断路器的三相不一致保护,所述柱式断路器包括跳闸线圈,所述三相不一致保护电路包括:常闭触点、第一常开触点、时间继电器、出口继电器、第四常开触点,所述时间继电器包括第一线圈和延时触点,所述出口继电器包括第二线圈、第二常开触点和第三常开触点;所述常闭触点包括第一端和第二端,所述第一常开触点包括第一端和第二端,所述第一线圈包括电流流入端和电流流出端,所述延时触点包括第一端和第二端,所述第二线圈包括电流流入端和电流流出端,所述第二常开触点包括第一端和第二端,所述第三常开触点包括第一端和第二端,所述第四常开触点包括第一端和第二端;所述常闭触点的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述常闭触点的第二端与所述第一常开触点的第一端连接,所述第一常开触点的第二端与所述第一线圈的电流流入端连接,所述第一线圈的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;所述延时触点的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第二线圈的电流流入端与所述延时触点的第二端连接,所述第二线圈的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;所述第二常开触点的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第二常开触点的第二端与所述第二线圈的电流流入端连接;所述第三常开触

点的第一端连接在所述常闭触点的第二端和所述第一常开触点的第一端之间的电连接线上,所述第三常开触点的第二端与所述第四常开触点的第一端连接,所述第四常开触点的第二端与所述跳闸线圈的电流流入端连接,所述跳闸线圈的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;当所述柱式断路器的三相开关的开合状态不一致时,所述常闭触点导通、所述第一常开触点导通且所述第四常开触点导通,所述电源通过导通的所述常闭触点和所述第一常开触点为所述第一线圈供电,所述第一线圈获得所述电源供电预设时间后使所述延时触点导通,所述电源通过导通的所述延时触点为所述第二线圈供电,所述第二线圈获得所述电源供电后使所述第二常开触点和所述第三常开触点导通,所述电源通过导通的所述常闭触点、所述第四常开触点和所述第三常开触点为所述跳闸线圈供电,以使所述柱式断路器跳闸。

[0005] 可选地,所述三相不一致保护电路还包括:电阻器和电容器,所述电阻器包括第一端和第二端,所述电容器包括第一端以及第二端;所述电阻器的第一端与所述跳闸线圈的电流流出端连接,所述电容器的第一端与所述跳闸线圈的电流流出端连接,所述电阻器的第二端与所述电源的负电压输出端连接,所述电容器的第二端与所述电源的负电压输出端连接。

[0006] 可选地,所述三相不一致保护电路包括:压板,所述压板包括第一端和第二端,所述压板的第一端与所述第一线圈的电流流出端连接,所述压板的第二端与所述电源的负电压输出端连接;当所述压板断开后,所述电源断开所述第一线圈的供电。

[0007] 可选地,所述常闭触点的数量和所述第一常开触点的数量均为三个,所述三个常闭触点的第一端相连接,所述三个常闭触点的第二端相连接,所述三个第一常开触点的第一端相连接,所述三个第一常开触点的第二端相连接;相连接的所述三个常闭触点的第一端与所述电源的正电压输出端连接,相连接的所述三个常闭触点的第二端与相连接的所述三个第一常开触点的第一端连接,相连接的所述三个第一常开触点的第二端与所述电源的负电压输出端连接。

[0008] 可选地,所述第三常开触点的第一端连接在相连接的所述三个常闭触点的第二端与相连接的所述三个第一常开触点的第一端之间的电连接线上。

[0009] 可选地,所述三相不一致保护电路还包括:复位开关,所述复位开关包括第一端和第二端,所述复位开关的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述复位开关的第二端与所述第二常开触点的第一端连接,所述第二常开触点的第二端与所述延时触点的第二端连接;当所述复位开关断开时,且所述第二常开触点导通,使所述三相不一致保护电路复位。

[0010] 可选地,所述三相不一致保护电路还包括:就地分闸继电器以及就地分闸开关,所述就地分闸继电器包括第三线圈以及第五常开触点,所述就地分闸开关包括第一端和第二端,所述第三线圈包括电流流入端和电流流出端;所述就地分闸开关的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述就地分闸开关的第二端与所述第三线圈的电流流入端连接,所述第三线圈的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接,所述第五常开触点的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第五常开触点的第二端与所述第四常开触点的第一端连接;当所述就地分闸开关导通时,所述电源为所述第三线圈供电,所述第三线圈获得所述电源供电后使所述第五常开触点导通,所述电源通过导通的所述第五常开触点以及所述第

四常开触点为所述跳闸线圈供电,以使所述柱式断路器分闸。

[0011] 可选地,所述三相不一致保护电路还包括监测结点,其中,所述监测结点设置于所述第四常开触点的第二端与所述跳闸线圈的电流流入端之间的电连接线上。

[0012] 可选地,所述三相不一致保护电路还包括测试结点,其中,所述测试结点设置于所述第三常开触点的第二端与所述第四常开触点的第一端之间的电连接线上。

[0013] 可选地,所述出口继电器还包括指示灯。

[0014] 根据本实用新型实施例提供的三相不一致保护电路,由于第三常开触点的第一端不再与电源的正电压输出端连接,而是连接在柱式断路器的辅助开关的常闭触点的第二端和柱式断路器的辅助开关的第一常开触点的第一端之间的电连接线上,由于所述柱式断路器的三相开关的开合状态一致时,所述柱式断路器的辅助开关的常闭触点断开,所述柱式断路器的辅助开关的第一常开触点闭合,所述第三常开触点的第一端不与所述电源的正电压输出端连接,所述跳闸线圈不能获得供电,因此,即使出口继电器被误操作,跳闸线圈也不能获得供电,所述柱式断路器不会跳闸,从而所述柱式断路器不会退出运行状态,有效避免了三相不一致保护电路的误操作,从而有效提高了柱式断路器的三相不一致保护电路的稳定性,避免了三相不一致保护电路存在的安全隐患。

附图说明

[0015] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中,

[0016] 图1示出了本实用新型实施例的三相不一致保护电路的一部分的电路结构示意图;

[0017] 图2示出了本实用新型实施例的三相不一致保护电路的另一部分的电路结构示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1、常闭触点;

[0020] 2、第一常开触点;

[0021] 3、第一线圈;

[0022] 4、压板;

[0023] 5、第二线圈;

[0024] 6、第二常开触点;

[0025] 7、延时触点;

[0026] 8、复位开关;

[0027] 9、就地分闸开关;

[0028] 10、第三线圈;

[0029] 11、第三常开触点;

[0030] 12、第五常开触点;

[0031] 13、控制室控制触点;

[0032] 14、第四常开触点;

[0033] 15、跳闸线圈;

- [0034] 16、电阻器；
- [0035] 17、电容器；
- [0036] 18、监测结点；和
- [0037] 19、测试结点。

具体实施方式

[0038] 为了对本实用新型实施例的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本实用新型实施例的具体实施方式。

[0039] 柱式断路器的三相不一致是指柱式断路器一相或者两相断开的非全相运行状态，例如柱式断路器一相或者两相误跳或偷跳，柱式断路器合闸过程中三相触头不同时接通，线路单相接地短路后保护选跳故障相的柱式断路器等会造成三相不一致运行状态，也称为非全相运行状态。当线路单相故障跳闸后的重合闸等待过程中或某一相柱式断路器偷跳后，因重合闸装置异常、柱式断路器机构异常等原因而造成柱式断路器未重合，线路进入非全相运行状态。为减小柱式断路器三相不一致时所造成的危害，柱式断路器应装设三相不一致保护电路，将出现三相不一致的柱式断路器退出运行状态，保证系统的正常运行。因此，三相不一致保护电路是柱式断路器中的重要电路。在现有的三相不一致保护电路中，第三常开触点的第一端与电源的正电压输出端连接，因此，控制跳闸线圈被电源供电的出口继电器的第三常开触点的第一端与电源的正电压输出端是等电位的。现有的三相不一致保护电路中所存在的安全隐患是柱式断路器的三相开关的开合状态一致时，一旦出口继电器误操作，所述跳闸线圈即获得供电，使得运行中的柱式断路器跳闸，从而造成重大安全事故。鉴于此，本实用新型实施例提供三相不一致保护电路，应用于柱式断路器，该三相不一致保护电路中的第三常开触点的第一端与该三相不一致保护电路中的电源的正电压输出端断开连接，第三常开触点的第一端连接在柱式断路器的辅助开关的常闭触点的第二端和柱式断路器的辅助开关的第一常开触点的第一端之间电连接线上，有效避免了三相不一致保护电路的误操作，从而有效提高了三相不一致保护电路的稳定性，避免了三相不一致保护电路存在的安全隐患。

[0040] 具体地，参照图1和图2，本申请实施例中的三相不一致保护电路，其用于柱式断路器的三相不一致保护，所述柱式断路器包括跳闸线圈15，所述三相不一致保护电路包括：常闭触点1、第一常开触点2、时间继电器、出口继电器、第四常开触点14，所述时间继电器包括第一线圈3和延时触点7，所述出口继电器包括第二线圈5、第二常开触点6和第三常开触点11；所述常闭触点1包括第一端和第二端，所述第一常开触点2包括第一端和第二端，所述第四常开触点14包括第一端和第二端，所述第一线圈3包括电流流入端和电流流出端，所述延时触点7包括第一端和第二端，所述第二线圈5包括电流流入端和电流流出端，所述第二常开触点6包括第一端和第二端，所述第三常开触点11包括第一端和第二端；所述常闭触点1的第一端与所述电源的正电压输出端连接，所述常闭触点1的第二端与所述第一常开触点2的第一端连接，所述第一常开触点2的第二端与所述第一线圈3的电流流入端连接，所述第一线圈3的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接；所述延时触点7的第一端与所述电源的正电压输出端连接，所述第二线圈5的电流流入端与所述延时触点7的第二端连接，所述第二线圈5的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接；所述第二常开触点6的第一端

与所述电源的正电压输出端连接,所述第二常开触点6的第二端与所述第二线圈5的电流流入端连接;所述第三常开触点11的第一端连接在所述常闭触点1的第二端和所述第一常开触点2的第一端之间的电连接线上,所述第三常开触点11的第二端与所述第四常开触点14的第一端连接,所述第四常开触点14的第二端与所述跳闸线圈15的电流流入端连接,所述跳闸线圈15的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接;当所述柱式断路器的三相开关的开合状态不一致时,所述常闭触点1导通、所述第一常开触点2导通且所述第四常开触点14导通,所述电源通过导通的所述常闭触点1和所述第一常开触点2为所述第一线圈3供电,所述第一线圈3获得所述电源供电预设时间后使所述延时触点7导通,所述电源通过导通的所述延时触点7为所述第二线圈5供电,所述第二线圈5获得所述电源供电后使所述第二常开触点6和所述第三常开触点11导通,所述电源通过导通的所述常闭触点1、所述第四常开触点14和所述第三常开触点11为所述跳闸线圈15供电,以使所述柱式断路器跳闸。

[0041] 在本实用新型实施例中,由于第三常开触点的第一端不再与电源的正电压输出端连接,而是连接在柱式断路器的辅助开关的常闭触点的第二端和柱式断路器的辅助开关的第一常开触点的第一端之间的电连接线上,由于所述柱式断路器的三相开关的开合状态一致时,所述柱式断路器的辅助开关的常闭触点断开,所述柱式断路器的辅助开关的第一常开触点闭合,所述第三常开触点的第一端不与所述电源的正电压输出端连接,所述跳闸线圈不能获得供电,因此,即使出口继电器被误操作,跳闸线圈也不能获得供电,所述柱式断路器不会跳闸,从而所述柱式断路器不会退出运行状态,有效避免了三相不一致保护电路的误操作,从而有效提高了柱式断路器的三相不一致保护电路的稳定性,避免了三相不一致保护电路存在的安全隐患。

[0042] 在本实施例中,所述常闭触点1可理解为所述柱式断路器的辅助开关未获得供电的情况下处于闭合状态的触点,所述第一常开触点2可理解为所述柱式断路器的辅助开关未获得供电的情况下处于断开状态的触点。所述时间继电器可理解为一种利用电磁原理或机械动作原理来使延迟触点闭合或断开的自动控制电器。所述时间继电器包括第一线圈3和延时触点7。所述第二常开触点6可理解为所述出口继电器的第二线圈5未获得供电的情况下处于断开状态的触点。所述第三常开触点11可理解为所述出口继电器的第二线圈5未获得电源供电的情况下处于断开状态的触点。所述第四常开触点14可理解为所述柱式断路器的辅助开关未获得电源供电的情况下处于断开状态的触点。其中,所述跳闸线圈15为所述柱式断路器的跳闸线圈。

[0043] 在一些可选实施例中,所述出口继电器包括指示灯。其中,所述指示灯可为红色指示灯或者绿色指示灯等。籍此,在所述柱式断路器的三相开关的开合状态不一致时,所述出口继电器获得供电,所述出口继电器的指示灯会亮,能够有效地提醒工作人员所述柱式断路器出现三相动作不一致的异常状态。

[0044] 在一些可选实施例中,所述出口继电器可为具有抗电磁干扰,抗误碰和大于5W的工作功率的继电器。籍此,由于出口继电器具有抗电磁干扰,抗误碰和大于5W的工作功率,因此,出口继电器可以更好地满足国家电网的新规定,更好地保证柱式断路器运行的可靠性。

[0045] 在一些可选实施例中,所述出口继电器可为不具有测试按钮或者测试按键的继电器。籍此,能够有效避免人为对出口继电器的误操作和碰撞。

[0046] 在一个具体的例子中,所述常闭触点1的数量和所述第一常开触点2的数量均为三个,所述三个常闭触点1的第一端相连接,所述三个常闭触点1的第二端相连接,所述三个第一常开触点2的第一端相连接,所述三个第一常开触点2的第二端相连接;相连接的所述三个常闭触点1的第一端与所述电源的正电压输出端连接,相连接的所述三个常闭触点1的第二端与相连接的所述三个第一常开触点2的第一端连接,相连接的所述三个第一常开触点2的第二端与所述电源的负电压输出端连接。其中,所述第三常开触点11的第一端连接在相连接的所述三个常闭触点1的第二端与相连接的所述三个第一常开触点2的第一端之间的电连接线上。

[0047] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路包括:压板4,所述压板4包括第一端和第二端,所述压板4的第一端与所述第一线圈3的电流流出端连接,所述压板4的第二端与所述电源的负电压输出端连接;当所述压板4断开后,所述电源断开所述第一线圈3的供电。籍此,可以通过工作人员对所述压板4进行按压操作使压板4断开,从而使电源断开所述第一线圈3的供电。

[0048] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路还包括:复位开关8,所述复位开关8包括第一端和第二端,所述复位开关8的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述复位开关8的第二端与所述第二常开触点6的第一端连接,所述第二常开触点6的第二端与所述延时触点7的第二端连接;当所述复位开关8断开时,且所述第二常开触点6导通,使所述三相不一致保护电路复位。可选地,所述复位开关8可为常闭开关。籍此,在所述柱式断路器的三相开关的开合状态一致时,可以通过工作人员对所述复位开关8进行按压操作使复位开关8断开,能够对所述三相不一致保护电路进行复位,从而进一步能够有效保证三相不一致保护电路的正常运行。

[0049] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路还包括:电阻器16和电容器17,所述电阻器16包括第一端和第二端,所述电容器17包括第一端以及第二端;所述电阻器16的第一端与所述跳闸线圈15的电流流出端连接,所述电容器17的第一端与所述跳闸线圈15的电流流出端连接,所述电阻器16的第二端与所述电源的负电压输出端连接,所述电容器17的第二端与所述电源的负电压输出端连接。电阻器16以及电容器17能够使得跳闸线圈15快速获得电源供电。籍此,通过所述电阻器16以及电容器17,能够有效地帮助所述柱式断路器的跳闸线圈15在需要时更快速地获得供电。

[0050] 在一个具体的例子中,所述三相不一致保护电路中包括的电阻器16的数量为一个,电容器17的数量为两个,具体为两个并联连接的电容器17与一个电阻器16并联连接。

[0051] 在一个具体的例子中,所述柱式断路器是分相操作的,如图2所示,针对三相中的第一相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15,针对三相中的第二相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15,针对三相中的第三相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15。此外,对于每一相的跳闸线圈15的第二端都连接有对应的电阻器16以及电容器17,以便于对应相上的跳闸线圈15更快速地获得电源供电。

[0052] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路还包括:就地分闸继电器以及就地分闸开关9,所述就地分闸继电器包括第三线圈10以及第五常开触点12,所述就地分闸开关9包括第一端和第二端,所述第三线圈10包括电流流入端和电流流出端;所述就地分闸开关9的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述就地分闸开关的第二端与所述第三线

圈10的电流流入端连接,所述第三线圈10的电流流出端与所述电源的负电压输出端连接,所述第五常开触点12的第一端与所述电源的正电压输出端连接,所述第五常开触点12的第二端与所述第四常开触点14的第一端连接;当所述就地分闸开关9导通时,所述电源为所述第三线圈10供电,所述第三线圈10获得所述电源供电后使所述第五常开触点12导通,所述电源通过导通的所述第五常开触点12以及所述第四常开触点14为所述跳闸线圈供电,以使所述柱式断路器分闸。籍此,通过工作人员就地对就地分闸开关9进行操作,能够实现所述柱式断路器分闸。

[0053] 在一个具体的例子中,就地分闸操作指的是在柱式断路器的开关汇控柜中进行的分闸操作。一般来说,如果在现场操作,一般需要将汇控柜里面的转换开关打到就地,再进行分闸电动操作。就地分闸开关9被闭合而导通时,所述就地分闸继电器的第三线圈10获得电源供电,所述就地分闸继电器的第五常开触点12闭合,由于所述第四常开触点14,使得所述跳闸线圈15获得供电,所述柱式断路器分闸以退出运行状态。

[0054] 在一个具体的例子中,所述柱式断路器是分相操作的,如图2所示,针对三相中的第一相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15,针对三相中的第二相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15,针对三相中的第三相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15。此外,对于每一相的跳闸线圈15的第一端都连接有一个第五常开触点12,以便对柱式断路器进行就地分闸操作。

[0055] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路包括:控制室控制触点13,控制室控制触点13包括第一端以及第二端,并且所述控制室控制触点13的第一端与控制室的控制设备连接,所述控制室控制触点13的第二端与所述第四常开触点14的第一端连接,所述第四常开触点14的第二端与所述跳闸线圈的输入端连接。当控制室控制触点13导通,第四常开触点14导通后,使得所述跳闸线圈获得控制室的控制设备供电,从而使所述柱式断路器分闸。控制室分闸操作是指在控制室里面进行的分闸操作。籍此,可以由工作人员通过控制室内的控制设备对所述控制室分闸电路中的控制室控制触点13进行操作,能够实现所述柱式断路器分闸。

[0056] 在一个具体的例子中,所述柱式断路器是分相操作的,如图2所示,针对三相中的第一相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15,针对三相中的第二相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15,针对三相中的第三相进行操作的柱式断路器具有对应的跳闸线圈15。此外,对于每一相的跳闸线圈15的第一端都与一个控制室控制触点13连接,以便对柱式断路器进行控制室分闸操作。

[0057] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路还包括测试结点19,其中,所述测试结点19设置于所述第三常开触点11的第二端与所述第四常开触点14的第一端之间的电连接线上。籍此,通过所述测试结点19,能够有效地对三相不一致保护电路进行测试。

[0058] 在一个具体的例子中,所述柱式断路器是分相操作的,如图2所示,针对三相中的第一相进行操作的柱式断路器具有对应的测试结点19,针对三相中的第二相进行操作的柱式断路器具有对应的测试结点19,针对三相中的第三相进行操作的柱式断路器具有对应的测试结点19。

[0059] 在一些可选实施例中,所述三相不一致保护电路还包括监测结点18,其中,所述监测结点18设置于所述第四常开触点14的第二端与所述跳闸线圈15的电流流入端之间的电

连接线上。籍此,通过所述监测结点18,能够有效地对三相不一致保护电路进行监测。

[0060] 在一个具体的例子中,所述柱式断路器是分相操作的,如图2所示,针对三相中的第一相进行操作的柱式断路器具有对应的监测结点18,针对三相中的第二相进行操作的柱式断路器具有对应的监测结点18,针对三相中的第三相进行操作的柱式断路器具有对应的监测结点18。

[0061] 应当理解,虽然本说明书是按照各个实施例描述的,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0062] 以上所述仅为本实用新型实施例示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型实施例的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本实用新型实施例的构思和原则的前提下所作的等同变化、修改与结合,均应属于本实用新型实施例保护的范围。

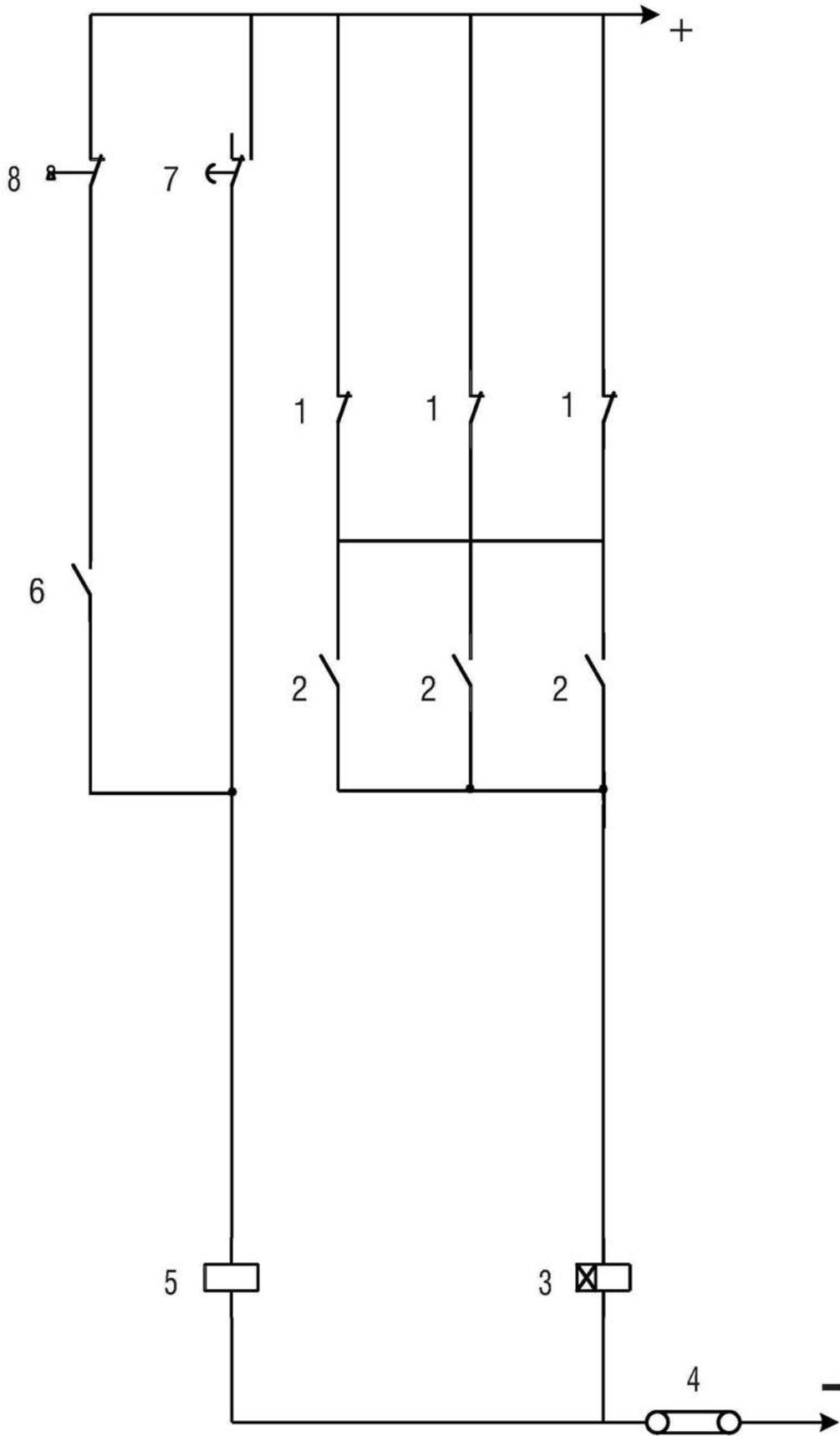


图1

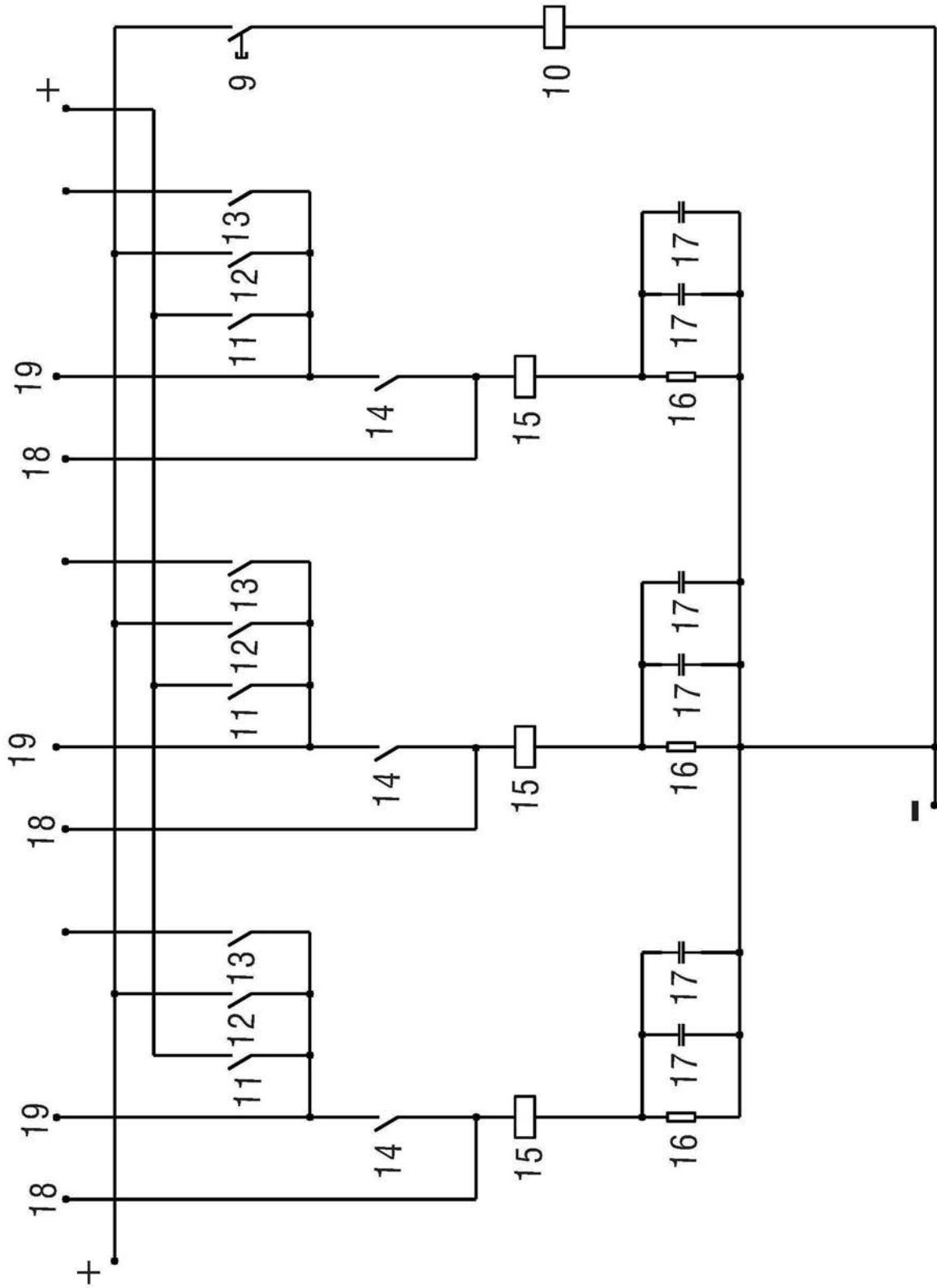


图2