



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103457350 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310397538. 6

(22) 申请日 2013. 09. 04

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网天津市电力公司

(72) 发明人 郭永占 吴仕哲 张军

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 王颢

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

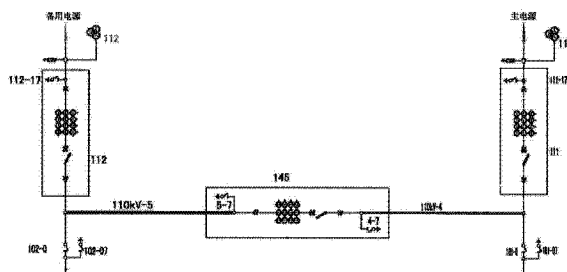
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种备用电源自动投入装置

(57) 摘要

本发明公开了一种备用电源自动投入装置,在主电源和备用电源的电压互感器 PT 二次侧回路中,接入双位置继电器的启动线圈和复位线圈控制端的供电接点,并通过双位置互锁继电器 SWJ 的常开触点,将主电源和备用电源的电压互感器 PT 二次侧回路分别与主电源母线 110KV-4 和备用电源母线 110KV-5 实现电连接,进一步实现 110KV 的电压互感器 PT 二次侧的并列式和分列式的运行方式;本发明的有益效果是,有效解决了一次设备的设计缺陷与不足,提高了供电系统运行的可靠性;避免了因操作不当而造成的保护拒动、误动等重大事故的发生;满足重要用户的可靠用电,提高了继电保护专业的工作水平。



1. 一种备用电源自动投入装置,包括,主电源、主电源电压互感器 PT 的二次侧回路、主电源断路器(111)、主电源母线(110KV-4)、母联开关(145)、备用电源、备用电源电压互感器 PT 的二次侧回路、备用电源断路器(112)和备用电源母线(110KV-5),所述主电源通过主电源断路器(111)与主电源母线(110KV-4)电连接,所述备用电源通过备用电源断路器(112)和备用电源母线(110KV-5)电连接,所述主电源母线(110KV-4)通过母联开关(145)与备用电源母线(110KV-5)电连接,其特征在于,还包括,双位置互锁继电器 SWJ,所述双位置互锁继电器 SWJ 的启动线圈和复位线圈控制端的一端与所述母联开关(145)自投装置控制电源(2)电连接,所述双位置互锁继电器 SWJ 启动线圈和复位线圈控制端的另一端分别与所述母联开关(145)的常开触点 DL1 的一端和常闭触点 DL2 的一端电连接,所述母联开关(145)的常开触点的 DL1 另一端和常闭触点 DL2 的另一端分别与母联开关(145)的自投装置直流控制电源(1)电连接,所述双位置互锁继电器 SWJ 的受控常开触点的两端分别与主电源断路器(111)切换后的一组三相电 A630 B630 C630 和备用电源断路器(112)切换后的另一组三相电 A640 B640 C640 电连接,当所述母联开关(145)处于合位,主电源断路器(111)或备用电源断路器(112)处于分位时,所述母联开关(145)的常开触点的 DL1 闭合,双位置互锁继电器 SWJ 动作,三相电 A630 B630 C630 与三相电 A640 B640 C640 自动并列运行;当所述母联开关(145)处于分位,主电源断路器(111)与备用电源断路器(112)处于合位,所述母联开关(145)的常闭触点 DL2 闭合,双位置互锁继电器 SWJ 动作返回,三相电 A630 B630 C630 与三相电 A640 B640 C640 自动分列运行。

2. 根据权利要求 1 所述的备用电源自动投入装置,其特征在于,所述的双位置互锁继电器 SWJ 的型号是 DSC-11。

一种备用电源自动投入装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统的变电运行专业技术领域 ;特别是涉及一种当电力系统故障或其他原因导致常用工作电源断开后,能迅速将备用电源自动投入工作的备自投装置。

背景技术

[0002] 随着我国人民生产生活的现代化程度日益提高,人们对电力的需求和依赖程度也在倍增,对电能质量的要求也更加严格,供、配电在各个领域也不断向自动化、无人值守、远程控制、不间断供电的目标迈进。有些电力用户尤其对不间断供电的要求显得更加突出,因此,各种电源的相互切换,保证电源的不间断供电和供电的高可靠性成了现代配电工程中保护和控制回路的重要部分。

[0003] 在供电电力系统中,备自投装置是在厂用工作电源消失后,备用电源自动投入的装置。备自投装置是电力系统故障或其他原因导致常用工作电源断开后,能迅速将备用电源或备用设备或其他正常工作的电源自动投入工作,使原工作电源所带用户能迅速恢复供电的一种自动控制装置。

[0004] 当变电站 110KV 部分在最初设计时 110KV 的电压互感器 PT 设置在母线上,但由于 COMPASS 组合电器开关结构紧凑距离不够,而把 110KV 的电压互感器 PT 改接到了 110KV 的进线侧。这样,电压互感器 PT 的接线方式就不能满足 110KV 内桥接线的备自投逻辑要求了,也不可能实现备自投的功能。如果不进行改将造成 110KV 备自投装置误动或拒动,给电网造成巨大损失。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种能满足 110KV 内桥接线逻辑要求的备用电源自动投入装置。

[0006] 本发明所采用的技术方案是,一种备用电源自动投入装置,包括,主电源、主电源电压互感器 PT 的二次侧回路、主电源断路器、主电源母线、母联开关、备用电源、备用电源电压互感器 PT 的二次侧回路、备用电源断路器和备用电源母线,所述主电源通过主电源断路器与主电源母线电连接,所述备用电源通过备用电源断路器和备用电源母线电连接,所述主电源母线通过母联开关与备用电源母线电连接,还包括,双位置互锁继电器 SWJ,所述双位置互锁继电器 SWJ 的启动线圈和复位线圈控制端的一端与所述母联开关自投装置控制电源电连接,所述双位置互锁继电器 SWJ 启动线圈和复位线圈控制端的另一端分别与所述母联开关的常开触点 DL1 的一端和常闭触点 DL2 的一端电连接,所述母联开关的常开触点的 DL1 另一端和常闭触点 DL2 的另一端分别与母联开关的自投装置直流控制电源电连接,所述双位置互锁继电器 SWJ 的受控常开触点的两端分别与主电源断路器切换后的一组三相电 A630 B630 C630 和备用电源断路器切换后的另一组三相电 A640 B640 C640 电连接,当所述母联开关处于合位,主电源断路器或备用电源断路器处于分位时,所述母联开关的常开触点的 DL1 闭合,双位置互锁继电器 SWJ 动作,三相电 A630 B630 C630 与三相电 A640

B640 C640 自动并列运行 ;当所述母联开关处于分位,主电源断路器与备用电源断路器处于合位,所述母联开关的常闭触点 DL2 闭合,双位置互锁继电器 SWJ 动作返回,三相电 A630 B630 C630 与三相电 A640 B640 C640 自动分列运行。

[0007] 所述的双位置互锁继电器 SWJ 的型号是 DSC-11。

[0008] 本发明的有益效果是,采用双位置互锁继电器的技术方案,使电压互感器 PT 二次侧接线的接线方式得到改善,满足了复杂备自投装置的逻辑要求,解决一次设备的设计缺陷与不足,提高了供电系统运行的可靠性 ;避免了因操作不当而造成的保护拒动、误动等重大事故的发生 ;有效地提高了微机备自投装置的可靠性,从而保证了供电电网的可靠运行,满足重要用户的可靠用电,提高了继电保护专业的工作水平。

附图说明

[0009] 图 1 是现有的备用电源自动投入装置系统电原理图 ;

图 2 是本发明备用电源自动投入装置系统双位置互锁继电器受控部分的电原理图 ;

图 3 是本发明备用电源自动投入装置双位置互锁继电器电源部分的电原理图 ;

图中 :

145、母联开关

111、主电源断路器

112、备用电源断路器

1、母联自投装置的直流控制电源

2、母联自投装置电源

110KV-4、主电源母线

110KV-5、备用电源母线。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明 :

如图 1 至图 3 所示,本发明备用电源自动投入装置,包括,主电源、主电源电压互感器 PT 的二次侧回路、主电源断路器 111、主电源母线 110KV-4、母联开关 145、备用电源、备用电源电压互感器 PT 的二次侧回路、备用电源断路器 112 和备用电源母线 110KV-5,所述主电源通过主电源断路器 111 与主电源母线 110KV-4 电连接,所述备用电源通过备用电源断路器 112 和备用电源母线 110KV-5 电连接,所述主电源母线 110KV-4 通过母联开关 145 与备用电源母线 110KV-5 电连接,还包括,双位置互锁继电器 SWJ,所述双位置互锁继电器 SWJ 的启动线圈和复位线圈控制端的一端与所述母联开关 145 自投装置控制电源 2 电连接,所述双位置互锁继电器 SWJ 启动线圈和复位线圈控制端的另一端分别与所述母联开关 145 的常开触点 DL1 的一端和常闭触点 DL2 的一端电连接,所述母联开关 145 的常开触点的 DL1 另一端和常闭触点 DL2 的另一端分别与母联开关 145 的自投装置直流控制电源 1 电连接,所述双位置互锁继电器 SWJ 的受控常开触点的两端分别与主电源断路器 111 切换后的一组三相电 A630 B630 C630 和备用电源断路器 112 切换后的另一组三相电 A640 B640 C640 电连接,当所述母联开关 145 处于合位,主电源断路器 111 或备用电源断路器 112 处于分位时,所述母联开关 145 的常开触点的 DL1 闭合,双位置互锁继电器 SWJ 动作,使三相电 A630 B630 C630 与三相电 A640 B640 C640 自动并列满足互投方式的逻辑要求 ;当所述母联开关 145 处于分位,主电源断路器 111 与备用电源断路器 112 处于合位时,所述母联开关 145 的常闭触点 DL2 闭合,双位置互锁继电器 SWJ 动作返回,使三相电 A630 B630 C630 与三相电 A640 B640

C640 自动分列运行满足自投方式的逻辑要求，自互投方式的输出为三相电 A B C。

[0011] 所述的双位置互锁继电器 SWJ 的型号是 DSC-11。

[0012] 110KV 变电站的电压互感器 PT 在 110KV 进线侧，不能满足 110KV 微机备自投设计的接线原则，需要更换微机备自投装置，而购买一套新型装置需要数额较大的资金。为了能够节约成本提高经济效益，通过改造电压互感器 PT 回路二次接线，将进线电压互感器 PT 改造成母线电压互感器 PT，以满足电源的备自投功能。

[0013] 在主电源和备用电源的电压互感器 PT 二次侧回路中，接入双位置继电器的启动线圈和复位线圈控制端的供电接点，并通过双位置互锁继电器 SWJ 的常开触点，将主电源和备用电源的电压互感器 PT 二次侧回路分别与主电源母线 110KV-4 和备用电源母线 110KV-5 实现电连接，进一步实现 110KV 的电压互感器 PT 二次侧的并列式和分列式的运行方式。

[0014] 双位置继电器通过 110KV 母联开关 145 的切换，自动适应 110KV 内桥接线的自投与互投方式。

[0015] 本发明采用双位置互锁继电器的技术方案，使电压互感器 PT 二次接线的接线方式得到改善，满足了复杂的备自投装置的逻辑要求，解决一次设备的设计缺陷与不足，提高了供电系统运行的可靠性；避免了因操作不当而造成的保护拒动、误动等重大事故的发生；有效地提高了自互投装置的可靠性，从而保证了供电电网的可靠运行，满足重要用户的可靠用电，提高了继电保护专业的工作水平。

[0016] 本发明还能够广泛应用于同类设计和接线模式的变电站改造工作中，为其他供电单位提供了很好的技术支援与启示，增强了设备运行的可靠性，有效提高了经济效益。

[0017] 值得指出的是，本发明的保护范围并不局限于上述具体实例方式，根据本发明的基本技术构思，也可用基本相同的结构，可以实现本发明的目的，只要本领域普通技术人员无需经过创造性劳动，即可联想到的实施方式，均属于本发明的保护范围。

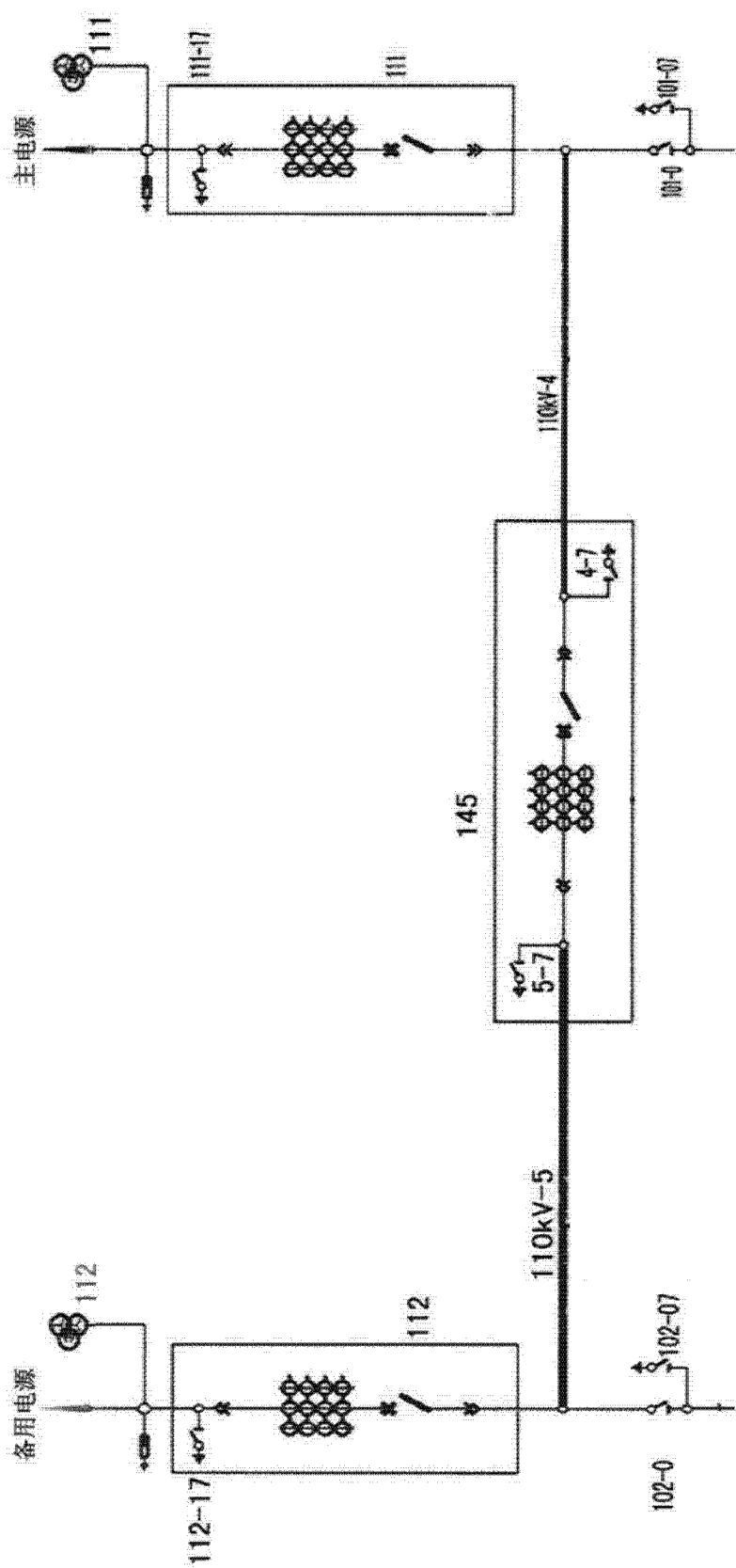


图 1

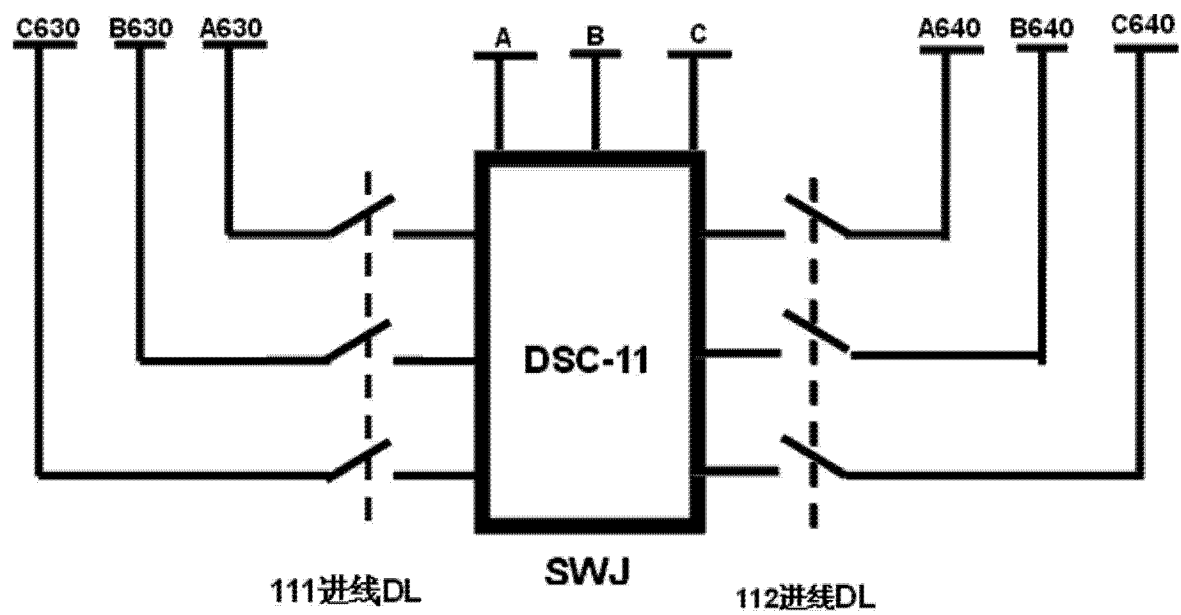


图 2

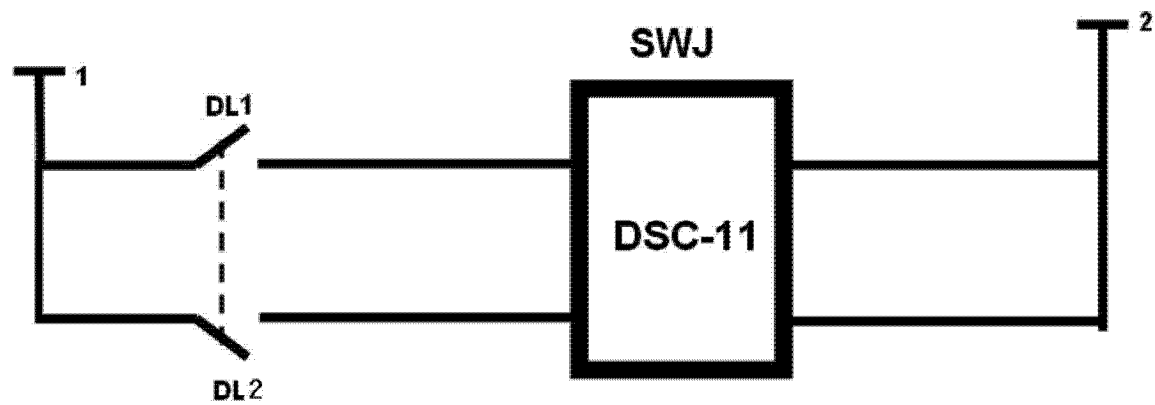


图 3