



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106130073 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610648818.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.08.09

H02J 3/38(2006.01)

(71)申请人 国电南瑞科技股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市高新区高新路
20号

申请人 国家电网公司

国网新疆电力公司乌鲁木齐供电公司

国电南瑞南京控制系统有限公司

(72)发明人 傅强 郭良松 赵仰东 陈晖

顾军 黄挚 原春亮 邵国林

刘彪 赵景涛 李哲 韩先鹤

刘贵

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 张弛

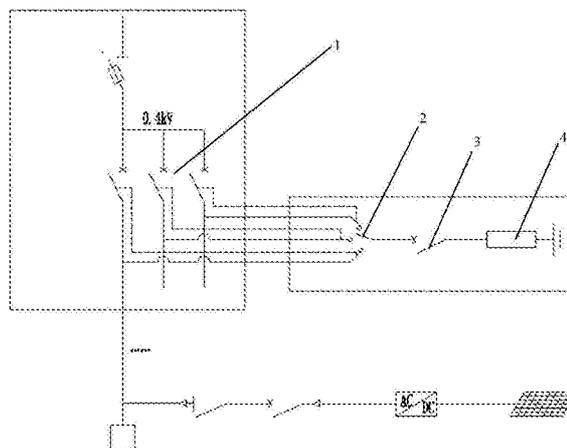
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法,将待保护的三条含分布式光伏的低压线路一一对应的接入三个低压反孤岛装置专用断路器;该三个低压反孤岛装置专用断路器均接入一个选线万能转换开关,该选线万能转换开关连接一个投切万用转换开关;该投切万用转换开关连接一个扰动负载;当检修人员开展含分布式光伏配电线路停电检修作业时,手动旋转孤岛线路选择模块中的选线万能转换开关,通过选择断路器选择需扰动线路,再旋转孤岛线路选择模块中的投切万用转换开关,通过控制断路器闭合,投入扰动负载,起到降低线路电压,迫使逆变器断开非计划孤岛。所述方法可实现一台分布式光伏低压反孤岛装置对三条线路的孤岛防护,大大节约了装置配置成本,降低了运维检修人员的工作量。



1. 一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法,其特征在于,提供三个低压反孤岛装置专用断路器,将待保护的三条含分布式光伏的低压线路一一对应的接入三个低压反孤岛装置专用断路器;该三个低压反孤岛装置专用断路器均接入一个选线万能转换开关,该选线万能转换开关只能同时接通一个低压反孤岛装置专用断路器;该选线万能转换开关连接一个投切万用转换开关;该投切万用转换开关连接一个扰动负载,该投切万用转换开关控制扰动负载的投切;当开展含分布式光伏配电线路停电检修作业时,通过选线万能转换开关接通其中一个低压反孤岛装置专用断路器连接的需扰动线路,通过投切万用转换开关控制低压反孤岛装置专用断路器闭而投入扰动负载,起到降低线路电压,迫使逆变器断开非计划孤岛。

2. 根据权利要求1所述的基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法,其特征在于:所述扰动负载为三相负载,3个低压反孤岛装置专用断路器公用一组三相负载。

3. 根据权利要求2所述的基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法,其特征在于:所述的低压线路的电压为0.4kV。

一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电系统领域。

背景技术

[0002] 孤岛效应是指电网失压时,于用户侧并网的分布式光伏电源出力与负荷就近平衡,系统仍保持对失压电网中的某一部分线路继续供电的状态。当电力检修人员在维护与分布式光伏发电相关线路或设备时,一旦分布式光伏发电的防孤岛保护功能失效,将给电力检修人员的现场安全作业等工作带来隐患。

[0003] 在分布式光伏发电系统中,过去采用电网端孤岛检测方法和基于逆变器的防孤岛效应保护方案。2013年开始,使用分布式光伏专用低压反孤岛装置。专用反孤岛设备,由操作开关和扰动负载组成。当分布式光伏发电系统非计划孤岛运行时,通过改变分布式光伏发电孤岛系统的功率平衡,破坏非计划孤岛运行,保护系统设备和相关人员的安全。

[0004] 虽然已有的低压反孤岛装置能够有效破坏非计划孤岛运行,保护运检人员的安全,但是其均为单线路设计,当低压反孤岛装置安装在配电网低压母线侧,运维人员检修时闭合低压反孤岛装置开关,即刻导致该母线下全部支路电压降低,影响面积大。尤其对不含分布式电源的支路,或不存在孤岛效应的支路产生了不必要的影响,故亟待开发具有选线功能的低压反孤岛装置,减小不利影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法,能够对含有分布式电源支路的电路进行设置可以选线的低压反孤岛装置。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明可采用如下技术方案:

[0007] 一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法,其特征在于,提供三个低压反孤岛装置专用断路器,将待保护的三条含分布式光伏的低压线路一一对应的接入三个低压反孤岛装置专用断路器;该三个低压反孤岛装置专用断路器均接入一个选线万能转换开关,该选线万能转换开关只能同时接通一个低压反孤岛装置专用断路器;该选线万能转换开关连接一个投切万用转换开关;该投切万用转换开关连接一个扰动负载,该投切万用转换开关控制扰动负载的投切;当开展含分布式光伏配电线路停电检修作业时,通过选线万能转换开关接通其中一个低压反孤岛装置专用断路器连接的需扰动线路,通过投切万用转换开关控制低压反孤岛装置专用断路器闭而投入扰动负载,起到降低线路电压,迫使逆变器断开非计划孤岛。

[0008] 本发明的有益效果在于:

[0009] 采用以上技术方案后,本发明在配变母线停电检修时,可对挂接在该母线下方的三条含分布式光伏支路进行选择性的孤岛防护操作,通过扰动负载拉低线路电压,迫使光伏并网逆变器动作,消除相应线路的孤岛效应,减少对不含分布式电源的支路,或不存在孤岛效应的支路的影响,完成了原有三台低压反孤岛装置的功能需求,大大减少投资成本的基

基础上,减小孤岛防护中的不利影响;

[0010] 并且,该方法可实现一台分布式光伏低压反孤岛装置对三条线路的孤岛防护,且三条线路相互闭锁,大大节约了装置配置成本,降低了运维检修人员的工作量。

附图说明

[0011] 图1为本发明的原理示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0013] 请参阅图1所示,本发明公开了一种基于分布式光伏低压反孤岛装置的选线方法。其中提供三个低压反孤岛装置专用断路器1,将待保护的三条含分布式光伏的低压线路一一对应的接入三个低压反孤岛装置专用断路器1,其中本实施方式中采用的所述的低压线路的电压为0.4kV。该三个低压反孤岛装置专用断路器1均接入一个选线万能转换开关2,该选线万能转换开关2只能同时接通一个低压反孤岛装置专用断路器。该选线万能转换开关2连接一个投切万用转换开关3。该投切万用转换开关3连接一个扰动负载4,该投切万用转换开关3控制扰动负载4的投切。在本实施方式中,所述扰动负载4为三相负载,三个低压反孤岛装置专用断路器公用一组三相负载。当开展含分布式光伏配电线路停电检修作业时,通过选线万能转换开关接通其中一个低压反孤岛装置专用断路器连接的需扰动线路,通过投切万用转换开关控制低压反孤岛装置专用断路器闭而投入扰动负载,起到降低线路电压,迫使逆变器断开非计划孤岛。所述方法可实现最多三条线路的反孤岛保护,当使用该方法的装置挂接在配电变压器母线上,可对母线下方的三条含分布式光伏支路进行选择性的孤岛防护操作,减少对不含分布式电源的支路,或不存在孤岛效应的支路的影响,实现了原有三台低压反孤岛装置才可完成的功能,大大节约了装置配置成本,降低了运维检修人员的工作量。

[0014] 以上实施例仅是对本发明技术方案的说明,而本发明的保护范围并非局限于此,任何熟悉本专业的人员对本发明的具体实施例进行的修改或等同替换,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

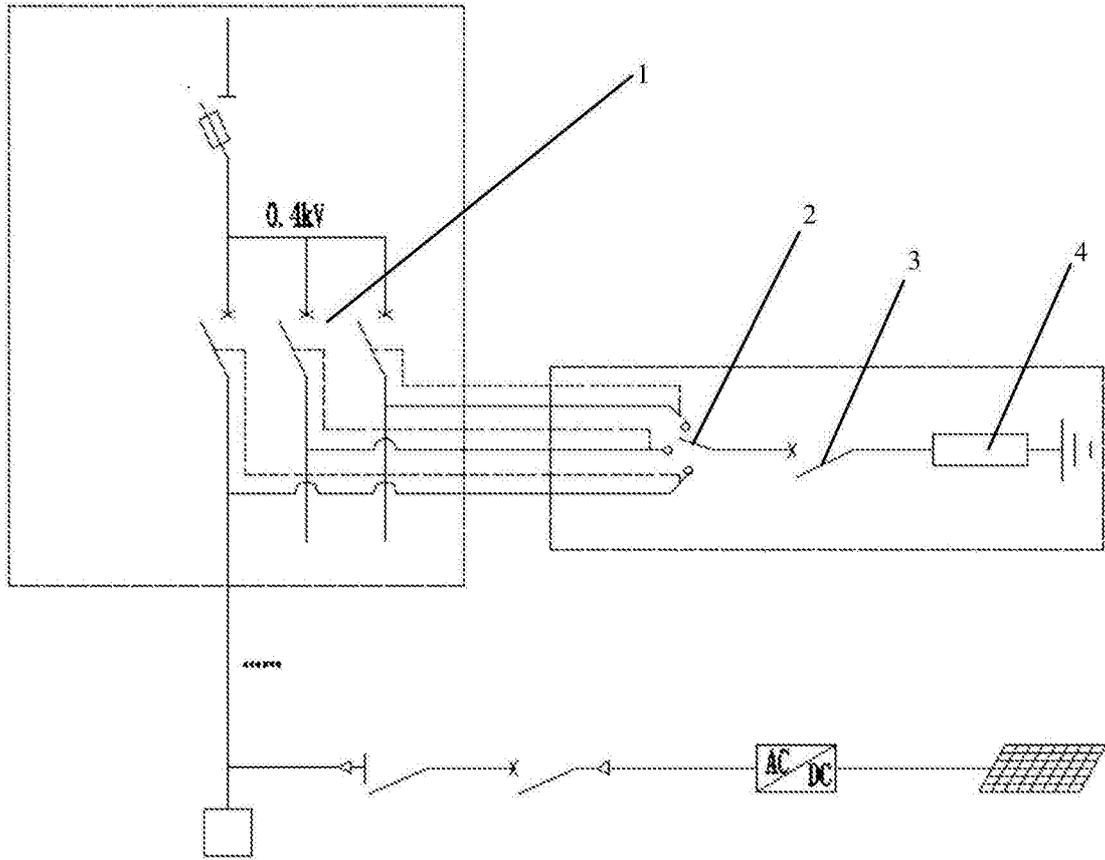


图1