(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207638333 U
(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721672093.8

(22)申请日 2017.12.05

(73)专利权人 中国南方电网有限责任公司超高压输电公司广州局
地址 510663 广东省广州市黄埔区科学城科学大道223号2号楼

(72)发明人 谭明 刘茂涛 姚自林 熊杭 廖名洋 石健 曾海涛

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001
代理人 黄培智

(51)Int.Cl.
H02J 3/00(2006.01)

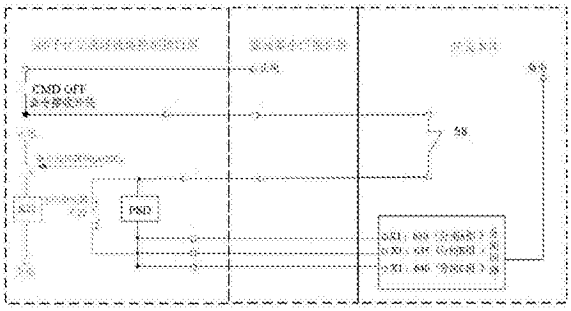
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路

(57)摘要

本实用新型公开了一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路，包括命令接收开关、分/合闸角控制装置、断路器就地/远方切换开关以及三相分闸回路；命令接收开关的输入端用于接收交流滤波器就地控制接口屏下发的分合闸命令；命令接收开关的输出端和断路器就地/远方切换开关的输入端相连接，切换开关为常闭状态，切换开关的输出端和分/合闸角控制装置的输入端相连接，分/合闸角控制装置的输出端和分闸回路相连接，本申请通过在分/合闸角控制装置的输入、输出端并接有中间继电器开关，当最后线路断路器跳闸时，中间继电器得电励磁，通过其辅助接点闭合使分/合闸角控制装置的旁路回路导通，将分闸命令输出至三相分闸回路中，使得小组滤波器的断路器分闸成功。



CN 207638333 U

1.一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路，包括命令接收开关、分/合闸角控制装置、断路器就地/远方切换开关以及三相分闸回路；命令接收开关为常开状态，命令接收开关的输入端用于接收交流滤波器就地控制接口屏下发的分合闸命令，当命令接收开关接收到分合闸命令时，命令接收开关闭合；命令接收开关的输出端和切换开关的输入端相连接，断路器就地/远方切换开关为常闭状态，断路器就地/远方切换开关的输出端和分/合闸角控制装置的输入端相连接，分/合闸角控制装置的输出端和分闸回路相连接，其特征在于，在所述分/合闸角控制装置的输入、输出端并接有中间继电器，形成旁路；当最后线路断路器跳闸时，中间继电器得电励磁，分/合闸角控制装置旁路回路导通，实现小组滤波器的断路器分闸。

2.如权利要求1所述的最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路，其特征在于，所述分闸回路为三相分闸回路。

一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力技术领域，具体涉及一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路。

背景技术

[0002] 某换流站500kV交流场采用2/3接线方式，结构简图如图1所示(已省略地刀、CT、PT等设备)。该换流站共有四个阀组(极1高端、极1低端、极2高端、极2低端)，阀组将直流功率转换后通过交流出线送到交流电网中；此外，换流站还配置有交流滤波器，用于消除阀组换流过程中产生的谐波、提供阀组所需的无功功率，同时多余的无功功率用于补偿交流系统的电压；正常情况下，500kV交流场所有开关、刀闸均在合位，交流滤波器提供的无功除刚好满足四个阀组的消耗，另外多余的无功也刚好维持交流母线电压在规定范围内(一般525kV～535kV)。

[0003] 交流站控系统中，最后线路逻辑为：“该条线路为最后一条与交流场连接的线路，如果这条线路跳闸，解锁的阀组将无法输送功率”。在实际运行过程中，可能出现直流系统正常输送功率而只通过一条交流出线传输功率的运行方式，例如，

[0004] (1)第一串：5011、5012、5013间隔在连接状态；

[0005] (2)第二串：5021、5023间隔在连接状态；

[0006] (3)第三串：5031、5033间隔在连接状态；

[0007] (4)第四串：5041、5042、5043间隔在连接状态；

[0008] (5)第五串：5051、5053在连接状态，5052在隔离状态(交流线路1运行)；

[0009] (6)第六串：5061在连接状态，5062、5063在隔离状态(交流线路2停运)。

[0010] 换流站在这种运行方式下，交流线路1为阀组的最后线路，此时若交流线路1的断路器5053跳闸，重动继电器辅助接点导通，信号通过就地控制接口屏送到与线路连接的断路器保护屏，再送到阀组保护接口屏，启动双极四阀组ESOF顺序(直流停运)。在直流停运后，交流滤波器就地控制接口屏(以下简称6MD66)，接收到直流站控传送的切除小组滤波器命令，将跳闸之前投入运行的小组滤波器全部切除。

[0011] 交流小组滤波器远方分闸的过程：6MD66发出分闸命令后，到达滤波器小组保护屏，再到开关操作箱本体，经过一个断路器就地/远方切换把手S8后回到滤波器小组保护屏1，再回到交流滤波器就地控制接口屏，具体如图2所示。分/合闸角控制装置(以下简称PSD装置：通过一定的手段使断路器动、静触头在系统电压波形的指定相角处分合，使电力设备在对自身和系统冲击最小的情况下投切的电力系统技术)的选择把手可以选择其是否被旁路，正常运行情况下由于直流功率的调整，滤波器小组会频繁投切，因此滤波器场小组开关均投入了PSD装置，以降低分合闸操作暂态过程中的过电流和过电压，从而延长电力设备的寿命和提高整个电力系统的稳定性。

[0012] 根据PSD装置的工作原理，其必须采集滤波器大组母线电压作为参考量，经系统识别出断路器的最佳分合闸时刻。然而当最后线路断路器跳闸后，直流阀组停运，滤波器大组

母线电压也降为0，导致PSD装置功能失效，相应的交流滤波器小组断路器无法自动分闸，不满足系统运行逻辑。

发明内容

[0013] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路，以实现最后线路跳闸后自动切除所有小组滤波器。

[0014] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：

[0015] 一种最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路，包括命令接收开关、分/合闸角控制装置、断路器就地/远方切换开关以及三相分闸回路；命令接收开关为常开状态，命令接收开关的输入端用于接收交流滤波器就地控制接口屏下发的分合闸命令，当命令接收开关接收到分闸命令时，命令接收开关闭合；命令接收开关的输出端和切换开关的输入端相连接，断路器就地/远方切换开关为常闭状态，切换开关的输出端和分/合闸角控制装置的输入端相连接，分/合闸角控制装置的输出端和分闸回路相连接，在所述分/合闸角控制装置的输入、输出端并接有中间继电器，形成旁路；当最后线路断路器跳闸时，中间继电器得电励磁，分/合闸角控制装置旁路回路导通，实现小组滤波器的断路器分闸。

[0016] 所述分闸回路为三相分闸回路。

[0017] 本实用新型与现有技术相比，其有益效果在于：

[0018] 本实用新型通过在分/合闸角控制装置的输入、输出端并接有中间继电器开关，当交流站控系统ACSC判最后线路断路器跳闸时，中间继电器得电励磁，通过其辅助接点导通形成分/合闸角控制装置旁路回路，将交流滤波器就地控制接口屏下发的分闸命令输出至三相分闸回路中，使得断路器分闸成功，从而实现由于分/合闸角控制装置无法采集到参考电压而功能失效的情况下自动切除小组滤波器；同时由于该中间继电器辅助接点回路是并联的旁路信号线，所以对正常的回路无影响，也不影响交流滤波器就地控制接口屏下发的命令正常传输。

附图说明

[0019] 图1为某换流站500kV交流场接线图；

[0020] 图2为现有技术的小组滤波器远方分闸时信号回路图；

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的内容做进一步详细说明。

[0023] 实施例：

[0024] 参阅图3所示，为本实施例提供的最后线路跳闸后交流滤波器自动切除回路的示意图，包括命令接收开关、PSD装置、断路器就地/远方切换开关S8以及三相分闸回路。其中，命令接收开关为常开状态，命令接收开关的输入端用于接收6MD66下发的分合闸命令，当命令接收开关接收到分闸命令CMD OFF时，命令接收开关接点闭合；命令接收开关CMD OFF的输出端和断路器就地/远方切换开关S8的输入端相连接，切换开关S8为常闭状态，切换开关

S8的输出端和PSD装置的输入端相连接，PSD装置的输出端和三相分闸回路相连接。在正常情况下，6MD66下发的分闸命令将会通过PSD装置选取最佳分闸时刻后传输出至三相分闸回路的630.635.640端子中，使得小组滤波器的断路器分闸成功。然而当最后线路断路器跳闸后，直流阀组停运，滤波器大组母线电压为0，导致PSD装置功能失效，相应的交流滤波器小组断路器无法自动分闸，不满足系统运行逻辑。为此，本实施例在PSD装置输入、输出端并接有中间继电器K22，形成旁路，当交流站控系统ACSC判最后线路断路器跳闸时，中间继电器K22得电励磁，通过其辅助接点1、2导通形成PSD装置旁路回路，将6MD66下发的分闸命令输出至三相分闸回路的630.635.640端子中，使得小组滤波器的断路器分闸成功，从而实现由于PSD装置无法采集到参考电压而功能失效的情况下自动切除小组滤波器；同时由于该中间继电器K22辅助接点回路是并联的旁路信号线，所以对正常的回路无影响，也不影响6MD66下发的命令正常传输。

[0025] 具体地，在本实施例中，PSD装置采用的是西门子公司生产的PSD02装置，主要用以实现断路器各相电压电流变化最小时快速分相分闸或合闸，以减少对电力一次设备的冲击。

[0026] 上述实施例只是为了说明本实用新型的技术构思及特点，其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡是根据本实用新型内容的实质所做出的等效的变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

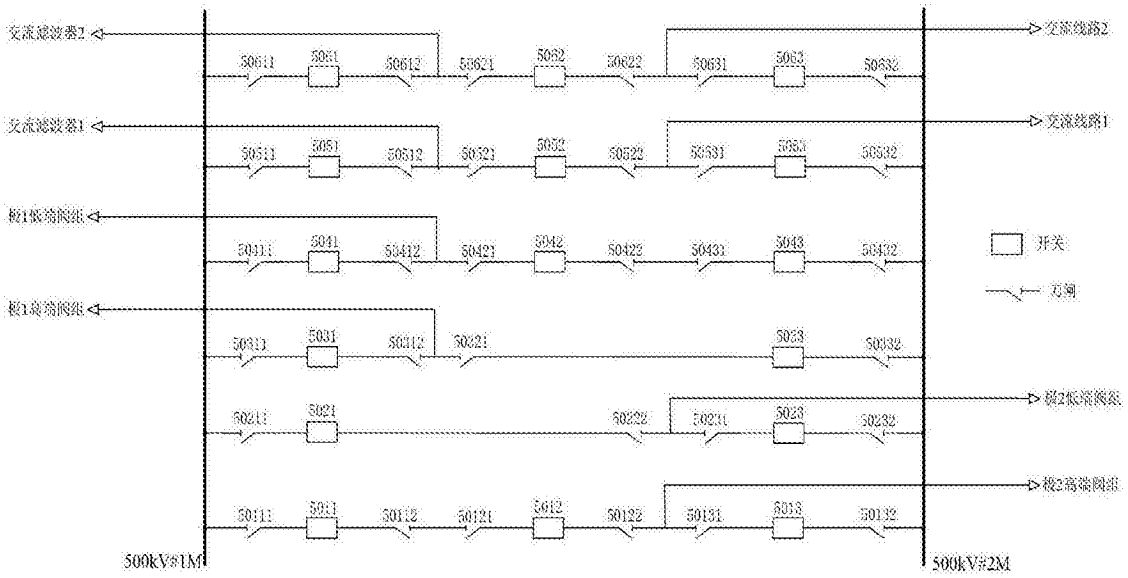

500kV#1M
500kV#2M
开关
刀闸

图1

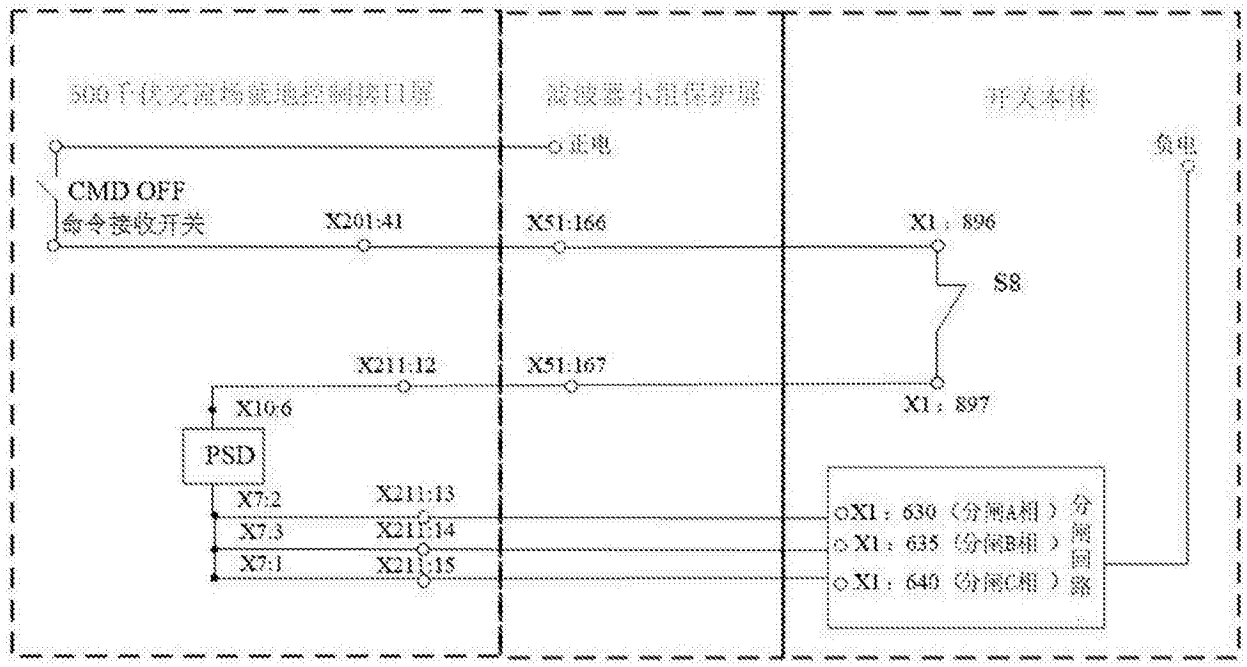

CMD OFF
命令接收开关
X201:41
X51:166
X1：896
S8
X211:12
X51:167
X1：897
X10:6
PSD
X7:2
X7:3
X7:1
X211:13
X211:14
X211:15
X1：630（分闸A相）
X1：635（分闸B相）
X1：640（分闸C相）
分闸回路
负电

图2

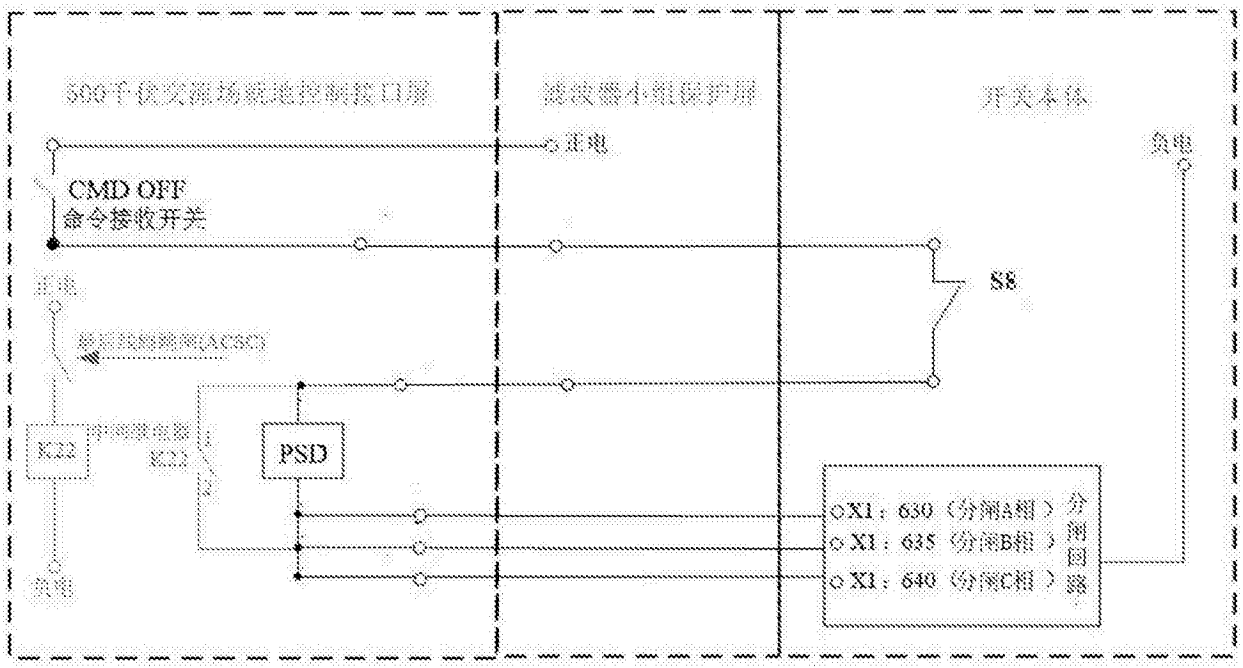

500千伏交流场就地控制接口屏
就地测控保护屏
开关本体
正电
负电
CMD OFF
合令接收开关
S8
PSD
X1：630（分闸A相）
X1：635（分闸B相）
X1：640（分闸C相）
分闸回路

图3