



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107919243 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201710454285.X

(22)申请日 2017.06.15

(71)申请人 国网浙江省电力公司湖州供电公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区凤凰路
777号

申请人 国家电网公司

(72)发明人 张磊 王国明 丁昊 高泓 韩磊

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏 杨燕霞

(51)Int.Cl.

H01H 9/20(2006.01)

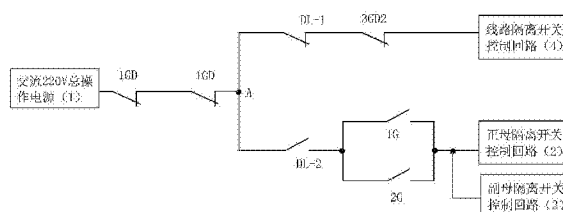
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构及
控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构及控制方法。正母隔离开关1G的一端和交流220V总操作电源相连,正母隔离开关1G的另一端经断路器线路侧接地隔离开关3GD1和断路器DL的公共端相连,断路器DL的常开触点DL-2经正母隔离开关1G和副母隔离开关2G的并联电路和正母隔离开关控制回路及副母隔离开关控制回路相连。断路器DL的常闭触点DL-1和线路接地隔离开关3GD2的一端相连,线路接地隔离开关3GD2的另一端和线路隔离开关控制回路相连,断路器DL的常闭触点DL-1又和正母隔离开关控制回路及副母隔离开关控制回路相连。本发明不仅实现隔离开关闭锁要求,而且有效减少辅助节点和电缆的布设,简化二次回路,降低运维工作量,节省工程材料,降低成本。



1. 一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构,其特征包括断路器DL、正母隔离开关1G、副母隔离开关2G、断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1,正母隔离开关1G的一端和交流220V总操作电源(1)相连,正母隔离开关1G的另一端经断路器线路侧接地隔离开关3GD1和断路器DL的公共端A相连,断路器DL的常开触点DL-2经正母隔离开关1G和副母隔离开关2G的并联电路和正母隔离开关控制回路(2)及副母隔离开关控制回路(3)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构,其特征包括线路隔离开关3G和线路接地隔离开关3GD2,断路器DL的常闭触点DL-1和线路接地隔离开关3GD2的一端相连,线路接地隔离开关3GD2的另一端和线路隔离开关控制回路(4)相连,断路器DL的常闭触点DL-1又和所述的正母隔离开关控制回路(2)及副母隔离开关控制回路(3)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构,其特征在220KV双母线接线的220KV线路间隔一次系统中,断路器DL的一端,一路经正母隔离开关1G和220KV正母线(5)相连,另一路经副母隔离开关2G和220KV副母线(6)相连,还有一路经断路器母线侧接地隔离开关1GD接地,断路器DL的另一端,一路经线路隔离开关3G和用电线路(7)相连,另一路经断路器线路侧接地隔离开关3GD1接地,线路隔离开关3G和用电线路(7)的连接端再经线路接地隔离开关3GD2接地。

4. 根据权利要求2或3所述的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构,其特征在所述的正母隔离开关1G、副母隔离开关2G和线路隔离开关3G均为电动操作模式开关,所述的断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1和线路接地隔离开关3GD2均为手动操作模式开关。

5. 一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构的控制方法,其特征在对于正母隔离开关1G,当满足以下两个条件之一时,可进行解锁操作:

1) 断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位;

2) 断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1在分位,断路器DL的常开触点DL-2在合位,副母隔离开关2G在合位;

对于副母隔离开关2G,当满足以下两个条件之一时,可进行解锁操作:

1) 断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位;

2) 断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1在分位,断路器DL的常开触点DL-2在合位,正母隔离开关1G在合位。

6. 根据权利要求5所述的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构的控制方法,其特征在隔离开关电气闭锁回路的改进结构包括线路隔离开关3G和线路接地隔离开关3GD2,断路器DL的常闭触点DL-1和线路接地隔离开关3GD2的一端相连,线路接地隔离开关3GD2的另一端和线路隔离开关控制回路(4)相连,断路器DL的常闭触点DL-1又和所述的正母隔离开关控制回路(2)及副母隔离开关控制回路(3)相连;隔离开关电气闭锁回路的改进结构的控制方法包括:对于线路隔离开关3G,当满足断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1、线路接地隔离开关3GD2及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位时,方可

接通线路隔离开关控制回路(4)。

一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种隔离开关电气闭锁回路,尤其涉及一种减少电缆布设、简化二次回路的隔离开关电气闭锁回路的改进结构及控制方法。

背景技术

[0002] 220kV变电站在地方电网承担着主要的供电任务,站内设备众多,对操作人员的正确操作提出了较高的要求。因此,无论从电网设备的安全运行,还是从操作人员的人身安全角度出发,设计完善设备防误闭锁措施是变电站设计的重要内容。目前,220kV变电站内隔离开关多采用电动操作的方式,因此,设计并安装可靠的电气防误闭锁回路可以有效避免隔离开关的误操作。

[0003] 目前常见的隔离开关闭锁回路多采用独立式,即每个隔离开关采用独立的闭锁回路,将闭锁回路串接在各自的控制回路之内,这种连接方式虽然可以实现防误闭锁的基本要求,但是存在着以下的缺点:需要的辅助接点较多,电缆也需要进行分别敷设,电缆消耗较大;回路数量较多,比较复杂,增大了日常运维消缺的难度。

发明内容

[0004] 本发明为了解决上述技术问题,提供一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构及控制方法,其有效减少电缆铺设量和辅助节点使用量,简化二次回路,降低日常运维消缺的工作量,节省工程材料,降低成本。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:本发明的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构,包括断路器DL、正母隔离开关1G、副母隔离开关2G、断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1,正母隔离开关1G的一端和交流220V总操作电源相连,正母隔离开关1G的另一端经断路器线路侧接地隔离开关3GD1和断路器DL的公共端A相连,断路器DL的常开触点DL-2经正母隔离开关1G和副母隔离开关2G的并联电路和正母隔离开关控制回路及副母隔离开关控制回路相连。

[0006] 作为优选,所述的隔离开关电气闭锁回路的改进结构包括线路隔离开关3G和线路接地隔离开关3GD2,断路器DL的常闭触点DL-1和线路接地隔离开关3GD2的一端相连,线路接地隔离开关3GD2的另一端和线路隔离开关控制回路相连,断路器DL的常闭触点DL-1又和所述的正母隔离开关控制回路及副母隔离开关控制回路相连。

[0007] 作为优选,在220KV双母线接线的220KV线路间隔一次系统中,断路器DL的一端,一路经正母隔离开关1G和220KV正母线相连,另一路经副母隔离开关2G和220KV副母线相连,还有一路经断路器母线侧接地隔离开关1GD接地,断路器DL的另一端,一路经线路隔离开关3G和用电线路相连,另一路经断路器线路侧接地隔离开关3GD1接地,线路隔离开关3G和用电线路的连接端再经线路接地隔离开关3GD2接地。

[0008] 作为优选,所述的正母隔离开关1G、副母隔离开关2G和线路隔离开关3G均为电动操作模式开关,所述的断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1和

线路接地隔离开关3GD2均为手动操作模式开关。

[0009] 本发明的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构的控制方法,对于正母隔离开关1G,当满足以下两个条件之一时,可进行解锁操作:

[0010] 1) 断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位;

[0011] 2) 断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1在分位,断路器DL的常开触点DL-2在合位,副母隔离开关2G在合位;

[0012] 对于副母隔离开关2G,当满足以下两个条件之一时,可进行解锁操作:

[0013] 1) 断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位;

[0014] 2) 断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1在分位,断路器DL的常开触点DL-2在合位,正母隔离开关1G在合位。

[0015] 作为优选,所述的隔离开关电气闭锁回路的改进结构的控制方法包括:对于线路隔离开关3G,当满足断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1、线路接地隔离开关3GD2及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位时,方可接通线路隔离开关控制回路。

[0016] 本发明的有益效果是:通过对隔离开关电气闭锁回路的改进,不仅可以实现隔离开关闭锁要求,还可以有效减少辅助节点和电缆的布设,简化二次回路,降低日常运维消缺的工作量,节省工程材料,降低成本。

附图说明

[0017] 图1是本发明的一种连接结构示意图。

[0018] 图2是本发明中220KV双母线接线的220KV线路间隔一次系统图。

[0019] 图中1.交流220V总操作电源,2.正母隔离开关控制回路,3.副母隔离开关控制回路,4.线路隔离开关控制回路,5.220KV正母线,6.220KV副母线,7.用电线路。

具体实施方式

[0020] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0021] 实施例:本实施例的一种隔离开关电气闭锁回路的改进结构,在220KV双母线接线的220KV线路间隔一次系统中,如图2所示,包括断路器DL、正母隔离开关1G、副母隔离开关2G、线路隔离开关3G、断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1和线路接地隔离开关3GD2,断路器DL的一端,一路经正母隔离开关1G和220KV正母线5相连,另一路经副母隔离开关2G和220KV副母线6相连,还有一路经断路器母线侧接地隔离开关1GD接地,断路器DL的另一端,一路经线路隔离开关3G和用电线路7相连,另一路经断路器线路侧接地隔离开关3GD1接地,线路隔离开关3G和用电线路7的连接端再经线路接地隔离开关3GD2接地。正母隔离开关1G、副母隔离开关2G和线路隔离开关3G均为电动操作模式开关,断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1和线路接地隔离开关3GD2均为手动操作模式开关。

[0022] 本实施例的隔离开关电气闭锁回路的改进结构,如图1所示,正母隔离开关1G的一

端和交流220V总操作电源1相连,正母隔离开关1G的另一端经断路器线路侧接地隔离开关3GD1和断路器DL的公共端A相连,断路器DL的常开触点DL-2经正母隔离开关1G和副母隔离开关2G的并联电路和正母隔离开关控制回路2及副母隔离开关控制回路3相连。断路器DL的常闭触点DL-1和线路接地隔离开关3GD2的一端相连,线路接地隔离开关3GD2的另一端和线路隔离开关控制回路4相连,断路器DL的常闭触点DL-1又和正母隔离开关控制回路2及副母隔离开关控制回路3相连。

[0023] 上述隔离开关电气闭锁回路的改进结构的控制方法为:

[0024] 对于正母隔离开关1G,当满足以下两个条件之一时,可进行解锁操作:

[0025] 1) 断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位;

[0026] 2) 断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1在分位,断路器DL的常开触点DL-2在合位,副母隔离开关2G在合位。

[0027] 对于副母隔离开关2G,当满足以下两个条件之一时,可进行解锁操作:

[0028] 1) 断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位;

[0029] 2) 断路器母线侧接地隔离开关1GD和断路器线路侧接地隔离开关3GD1在分位,断路器DL的常开触点DL-2在合位,正母隔离开关1G在合位。

[0030] 对于线路隔离开关3G,当满足断路器母线侧接地隔离开关1GD、断路器线路侧接地隔离开关3GD1、线路接地隔离开关3GD2及断路器DL的常闭触点DL-1均在分位时,方可接通线路隔离开关控制回路4。

[0031] 闭锁要求中,对断路器不能视为明显的断开点,因此,对正母隔离开关1G、副母隔离开关2G、线路隔离开关3G的电动操作闭锁要求如下:

[0032] 1) 断路器DL合位,电气闭锁正母隔离开关1G、副母隔离开关2G及线路隔离开关3G。

[0033] 2) 正母隔离开关1G合位,不需要判断断路器DL位置,即可开放副母隔离开关2G操作。

[0034] 3) 副母隔离开关2G合位,不需要判断断路器DL位置,即可开放正母隔离开关1G操作。

[0035] 4) 断路器线路侧接地隔离开关3GD1合位,电气闭锁正母隔离开关1G、副母隔离开关2G及线路隔离开关3G。

[0036] 5) 线路接地隔离开关3GD2合位,闭锁线路隔离开关3G。

[0037] 6) 断路器母线侧接地隔离开关1GD合位,电气闭锁正母隔离开关1G、副母隔离开关2G及线路隔离开关3G。

[0038] 本实施例可以满足现场对隔离开关的电气闭锁要求,其所需的电缆芯数为19芯,使用辅助节点数量为7个,而传统的隔离开关电气闭锁回路,所需电缆芯数为30芯,使用辅助节点数量为12个。

[0039] 采用本发明后,不仅可以实现隔离开关闭锁要求,还可以有效减少辅助节点和电缆的布设,简化二次回路,降低日常运维消缺的工作量,节省工程材料,降低成本。

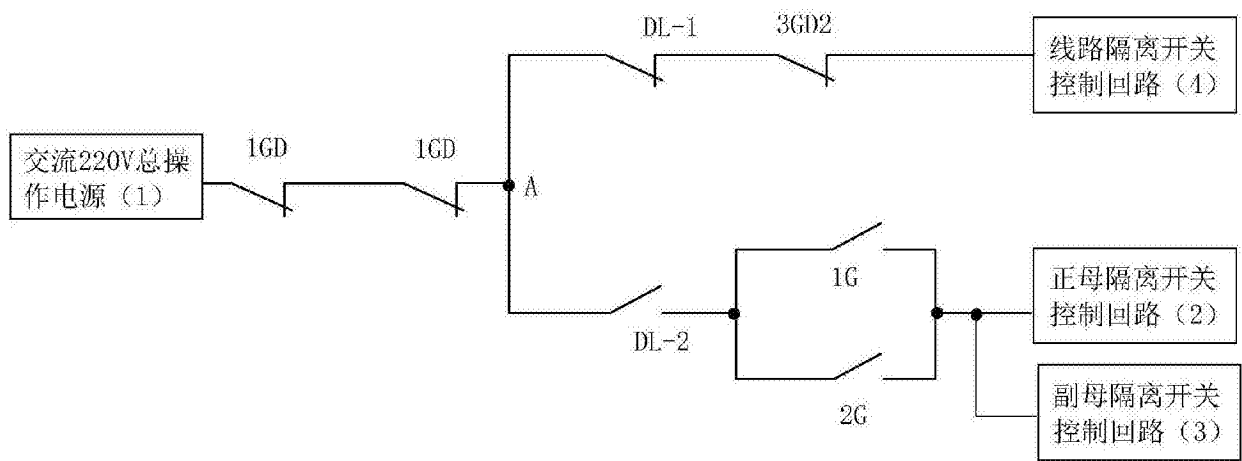


图1

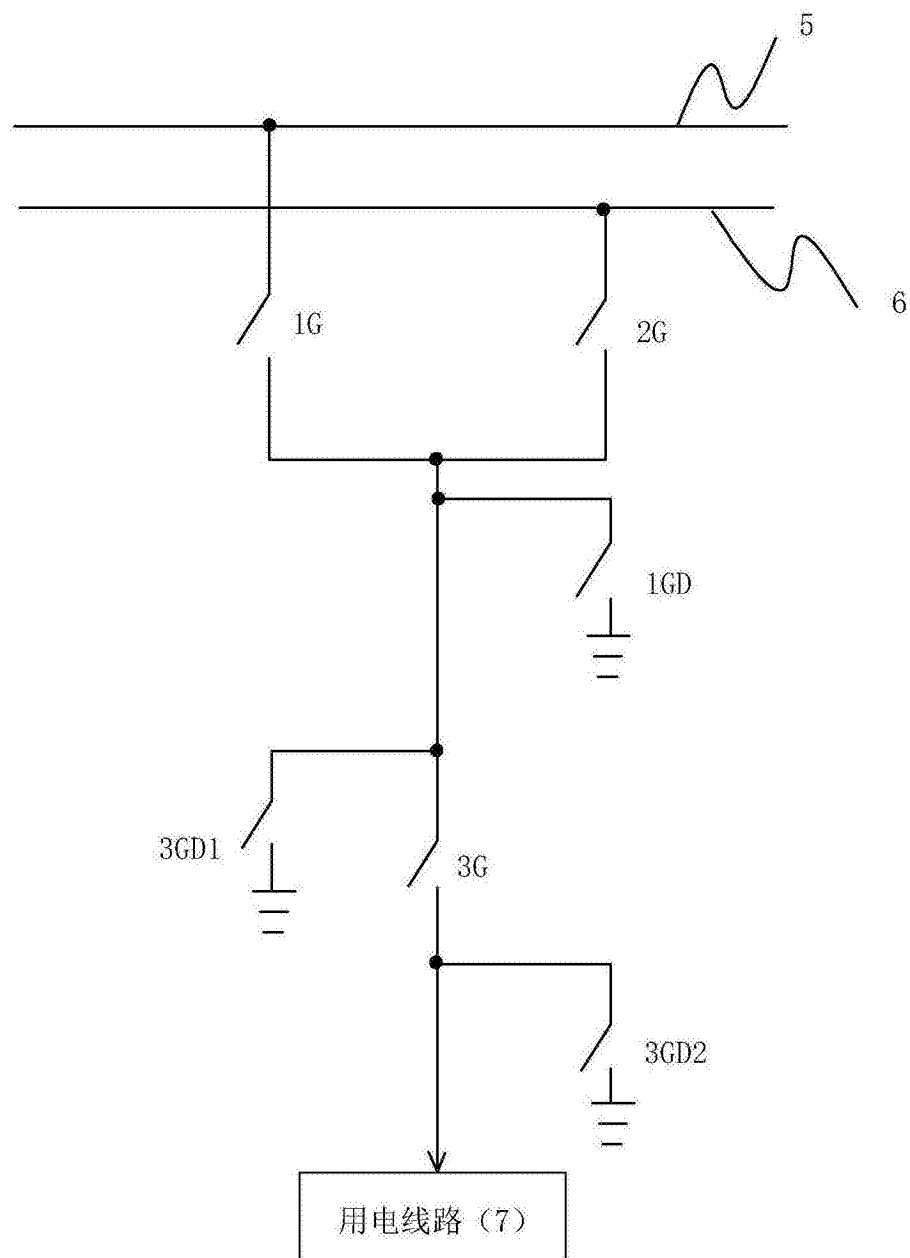


图2