



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114614447 A

(43) 申请公布日 2022.06.10

(21) 申请号 202210270257.3

(22) 申请日 2022.03.18

(71) 申请人 国网伊犁伊河供电有限责任公司
地址 835000 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊宁市开发区山东路689号
申请人 国家电网有限公司

(72) 发明人 李强 何涵 陈久奇 张成军
钱钺 郭丰

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务所 65105
专利代理师 俞亮

(51) Int. Cl.
H02H 7/22 (2006.01)
H02J 9/06 (2006.01)

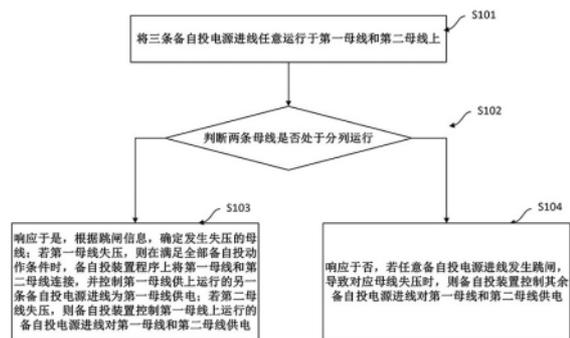
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法

(57) 摘要

本发明涉及一种备自投技术领域,是一种适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法,包括将三条备自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上;判断两条母线是否处于分列运行;响应于是,根据跳闸信息,确定发生失压的母线;若第一母线失压,则在满足全部备自投动作条件时,备自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线上运行的另一条备自投电源进线为第一母线供电。本发明将备自投装置的三条备自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上,所实现的母线分列运行,在备自投电源进线故障跳闸时,能有效满足备自投满足“母线无压、进线无流”条件,使得备自投装置动作,保证备自投的准确及有效。



1. 一种适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,包括:

将三条各自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上;

判断两条母线是否处于分列运行,其中两条母线分列运行为两条各自投电源进线同位于第一母线上运行,另一条各自投电源进线位于第二母线上运行;

响应于是,根据跳闸信息,确定发生失压的母线;若第一母线失压,则在满足全部各自投动作条件时,各自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线供上运行的另一条各自投电源进线为第一母线供电;若第二母线失压,则各自投装置控制第一母线上运行的各自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

2. 根据权利要求1所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,所述两条母线处于分列运行时,根据跳闸信息,确定发生失压的母线,若第一母线失压,则各自投装置动作判别逻辑包括:

获取各自投判别数据;其中各自投判别数据包括:1、非切换下各自投装置直接接入第一母线和第二母线的母线电压;2、各自投装置通过同位于第一母线上运行的两条各自投电源进线接入切换后第一母线和第二母线的母线电压;

判断各自投判别数据是否满足全部各自投动作条件;其中各自投动作条件包括:1、各自投装置通过同位于第一母线上运行的两条各自投电源进线接入切换后第一母线和第二母线同时失压;2、两条各自投电源进线同位于第一母线上运行;3、非切换下各自投装置直接接入第一母线的母线电压为0,接入第二母线的母线电压不为0;

响应于是,则各自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线供上运行的另一条各自投电源进线为第一母线供电。

3. 根据权利要求1或2所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,所述两条母线不处于分列运行时,若任意各自投电源进线发生跳闸,导致对应母线失压时,则各自投装置控制其余各自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

4. 根据权利要求1或2所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,还包括引入刀闸,每条各自投电源进线通过刀闸与第一母线和第二母线连接,由刀闸控制切换各自投电源进线所连接运行的母线,由每条各自投电源进线对应的闸辅助位置信号判断两条母线的运行方式。

5. 根据权利要求3所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,还包括引入刀闸,每条各自投电源进线通过刀闸与第一母线和第二母线连接,由刀闸控制切换各自投电源进线所连接运行的母线,由每条各自投电源进线对应的闸辅助位置信号判断两条母线的运行方式。

6. 根据权利要求1或2或5所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,在每条各自投电源进线上均设置有断路器,根据断路器位置信号判断各自投电源进线是否对母线进行供电。

7. 根据权利要求3所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,在每条各自投电源进线上均设置有断路器,根据断路器位置信号判断各自投电源进线是否对母线进行供电。

8. 根据权利要求4所述的适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,其特征在于,在每条各自投电源进线上均设置有断路器,根据断路器位置信号判断各自投电源进线是否对

母线进行供电。

适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种备自投技术领域,是一种适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法。

背景技术

[0002] 为提高供电可靠性,备自投装置在变电站广泛应用,随着经济不断发展,用户对供电可靠性要求越来越高,要求不停电或者将停电风险概率降至最低。由于双母线上的接线间隔可以在任意母线上调整的灵活性优点,具有较高的供电可靠性,因此,双母线在220千伏及以下变电站应用越来越广泛。

但在双母线接线运行中,对于备自投的双电源线路有4种不同运行方式,但实际运行中,为发挥备自投功能,只能让2条备投电源进线位于不同母线上运行,从而限制了方式调整的灵活性,若调整至同一段母线运行,则会在分列运行下使得另外一条母线失压备自投失效,例如:2条电源进线(备自投电源进线)均位于同一段母线上运行,由这2条电源进线对第一母线进行供电,第3条电源线(非备自投电源进线)位于第二母线上,且母联断路器在分位,第一母线和第二母线分列运行。这种场景下若第二母线所在的进线故障跳闸,此时备自投不满足“母线无压、进线无流”条件,备自投装置不动作,则第二母线失压。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有备自投装置动作判别方法不适用于2条备自投电源进线位于同一段母线上运行的场景,在分列运行下易造成备自投失效的问题。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的:一种适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法,包括:

将三条备自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上;

判断两条母线是否处于分列运行,其中两条母线分列运行为两条备自投电源进线同位于第一母线上运行,另一条备自投电源进线位于第二母线上运行;

响应于是,根据跳闸信息,确定发生失压的母线;若第一母线失压,则在满足全部备自投动作条件时,备自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线供上运行的另一条备自投电源进线为第一母线供电;若第二母线失压,则备自投装置控制第一母线上运行的备自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

[0005] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或/和改进:

上述两条母线处于分列运行时,根据跳闸信息,确定发生失压的母线,若第一母线失压,则备自投装置动作判别包括:

获取备自投判别数据;其中备自投判别数据包括:1、非切换下备自投装置直接接入第一母线和第二母线的母线电压;2、备自投装置通过同位于第一母线上运行的两条备自投电源进线接入切换后第一母线和第二母线的母线电压;

判断各自投判别数据是否满足全部各自投动作条件;其中各自投动作条件包括:
1、各自投装置通过同位于第一母线上运行的两条各自投电源进线接入切换后第一母线和第二母线同时失压;2、两条各自投电源进线同位于第一母线上运行;3、非切换下各自投装置直接接入第一母线的母线电压为0,接接入第二母线的母线电压不为0;

响应于是,则各自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线供上运行的另一条各自投电源进线为第一母线供电。

[0006] 上述两条母线不处于分列运行时,若任意各自投电源进线发生跳闸,导致对应母线失压时,则各自投装置控制其余各自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

[0007] 上述还包括引入刀闸,每条各自投电源进线通过刀闸与第一母线和第二母线连接,由刀闸控制切换各自投电源进线所连接运行的母线,由每条各自投电源进线对应的闸辅助位置信号判断两条母线的运行方式。

[0008] 上述在每条各自投电源进线上均设置有断路器,根据断路器位置信号判断各自投电源进线是否对母线进行供电。

[0009] 本发明将各自投装置的三条各自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上,所实现的母线分列运行,相较于现有二条各自投电源进线位于同一第一母线上运行,一条非各自投电源进线位于第二母线上的母线分列运行方式,在各自投电源进线故障跳闸时,能有效满足各自投满足“母线无压、进线无流”条件,使得各自投装置动作,保证各自投的准确及有效,在适应电网运行方式灵活调整的双母线接线形式的变电站具有较高应用价值。

附图说明

[0010] 附图1为本发明的方法流程图。

[0011] 附图2为本发明实施例2的一种分列运行结构示意图。

[0012] 附图3为本发明实施例2的又一种分列运行结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本发明不受下述实施例的限制,可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0014] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述:

实施例1:如附图1所示,本发明实施例公开了一种适应双母线的各自投装置动作逻辑判别方法,包括:

步骤S101,将三条各自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上。

[0015] 步骤S102,判断两条母线是否处于分列运行,其中两条母线分列运行为两条各自投电源进线同位于第一母线上运行,另一条各自投电源进线位于第二母线上运行。

[0016] 步骤S103,响应于是,根据跳闸信息,确定发生失压的母线;若第一母线失压,则在满足全部各自投动作条件时,各自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线上运行的另一条各自投电源进线为第一母线供电;若第二母线失压,则各自投装置控制第一母线上运行的各自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

[0017] 上述步骤S103具体包括:

1、若第一母线失压(在两条母线处于分列运行时,由于两条各自投电源进线同位

于第一母线上运行,故而第一母线失压,则意味着两条备自投电源进线只有一条在为第一母线供电),则备自投装置动作判别包括:

(1)获取备自投判别数据,其中备自投判别数据包括:1、非切换下备自投装置直接接入第一母线和第二母线的母线电压 U_I 、 U_{II} ;2、备自投装置通过同位于第一母线上运行的两条备自投电源进线接入切换后,第一母线和第二母线的母线电压 U_{Iq} 、 U_{IIq} (这里若两条备自投电源A和B,则备自投装置通过电源进线A和B接入切换后第一母线和第二母线的母线电压 U_{Iq} 、 U_{IIq});

(2)判断备自投判别数据是否满足全部备自投动作条件;其中备自投动作条件包括:1、备自投装置通过同位于第一母线上运行的两条备自投电源进线接入切换后第一母线和第二母线同时失压;2、两条备自投电源进线同位于第一母线上运行;3、非切换下备自投装置直接接入第一母线的母线电压为0,接入第二母线的母线电压不为0;

这里的备自投动作条件根据备自投装置“母线无压、进线无流”的动作条件进行设置。

[0018] (3)响应于是,则备自投装置程序上将第一母线和第二母线连接,并控制第一母线上运行的另一条备自投电源进线为第一母线供电;

2、若第二母线失压,则备自投装置控制第一母线上运行的备自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

[0019] 步骤S104,响应于否,若任意备自投电源进线发生跳闸,导致对应母线失压时,则备自投装置控制其余备自投电源进线对第一母线和第二母线供电。

[0020] 本发明公开了一种适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法,将备自投装置的三条备自投电源进线任意运行于第一母线和第二母线上,所实现的母线分列运行,相较于现有二条备自投电源进线位于同一第一母线上运行,一条非备自投电源进线位于第二母线上的母线分列运行方式,在备自投电源进线故障跳闸时,能有效满足备自投满足“母线无压、进线无流”条件,使得备自投装置动作,保证备自投的准确及有效,在适应电网运行方式灵活调整的双母线接线形式的变电站具有较高应用价值。

[0021] 实施例2:本发明实施例公开了一种适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法,引入引入刀闸,每条备自投电源进线通过刀闸与第一母线和第二母线连接,由刀闸控制切换备自投电源进线所连接运行的母线,由每条备自投电源进线对应的闸辅助位置信号判断两条母线的运行方式;且在每条备自投电源进线上均设置有断路器,根据断路器位置信号判断备自投电源进线是否对母线进行供电。故例如附图2和3,适应双母线的备自投装置动作逻辑判别方法如下所述。

[0022] (一)如附图2和3所示,本实施例引入如下条件:

1.两条备自投电源进线LA和LB,以及第三条备自投电源进线LC,分别通过断路器和刀闸任意运行于双母线的第二母线;

2.引入两组母线电压:第一组电压:备自投装置通过备自投电源进线A和B接入切换后第一母线、第二母线的母线电压 U_{Iq} 、 U_{IIq} ;第二组电压:不经过切换,备自投装置直接接入第一母线、第二母线的母线PT电压 U_I 、 U_{II} ;

3.引入备自投3条备自投电源进线LA、LB及LC刀闸辅助位置信号:KMa、KMb、KMc;

4.引入备自投电源进线LC的断路器位置TWJc信号。

[0023] (二)由LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb识别出电源进线LA和LB运行于不同母线上,母联断路器DL在分位,此时,备自投逻辑判据为:

当进线LA或LB任意备自投电源进线跳闸,DLa或DLb在分位,跳闸的备自投电源进线所在母线切换后电压失压,且进线无流,满足备自投动作逻辑条件,执行合母联断路器DL,由另外未失电的一条线路对第一母线、第二母线进行供电。

[0024] (三)当备自投电源进线LA和LB调整同位于第一母线上运行,断路器DLa和DLb均在合位,母联断路器DL在分位,由备自投电源进线LC对第二母线供电,如图2所示。

[0025] 如图2所示,若备自投电源进线LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb判别出线路LA和LB均位于同一条第一母线上运行,备自投电源进线LC刀闸辅助位置信号KMb判别出线路LC位于另外一条第二母线上运行,则执行如下判据:

当备自投电源进线LC跳闸后,第二母线失压,不经过切换的第二母线电压UII为0,以及不经过切换的第一母线电压UI不为0(此时经过备自投电源进线LA和LB切换后母线电压均不为0),同时检测备自投电源进线LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb位于第一母线,备自投电源进线LC刀闸辅助位置信号KMb位于第二母线,并且备自投装置收到备自投电源进线LC的TWJc信号,则备自投装置发合母联断路器DL命令,合上母联断路器DL后,由备自投电源进线LA和LB带第一母线和第二母线负荷。

[0026] (四)当备自投电源进线LA和LB方式调整同位于第一母线上运行,由备自投电源进线LA对第一母线供电,断路器DLA在合位,断路器DLB在分位,母联断路器DL在分位,备自投电源进线LC对第二母线供电,如附图3所示。

[0027] 如附图3所示,由备自投电源进线LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb判别出备自投电源进线LA和LB均位于同一条第一母线上运行,备自投电源进线LC刀闸辅助位置信号KMb判别出备自投电源进线LC位于另外一条第二母线上运行,则此时又可分为如下两种情况:

1、当备自投电源进线LC跳闸后:第二母线失压,不经过切换的第二母线电压UII为0,以及第一母线电压UI不为0(此时经过备自投电源进线LA和LB切换后母线电压均不为0),同时检测备自投电源进线LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb位于第一母线,备自投电源进线LC刀闸辅助位置信号KMb位于第二母线,并且备自投装置收到备自投电源进线LC的TWJc信号,则备自投装置发合母联断路器DL命令,合上母联断路器DL后,由备自投电源进线LA带第一母线和第二母线负荷;

2、当备自投电源进线LA跳闸后:第一母线失压,LA断路器处于分位,不经过切换的第一母线电压UI为0,以及不经过切换的第二母线电压UI不为0(此时经过备自投电源进线LA和LB切换后母线电压均为0),同时检测备自投电源进线LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb位于第一母线,备自投电源进线LC刀闸辅助位置信号KMb位于第二母线。当满足如下条件:(1)LA和LB切换后母线电压同时失压;

(2)LA和LB刀闸辅助位置信号KMa和KMb均位于I母;

(3)非切换母线电压UI为0、UII不为0;

则先由备自投装置程序将母联断路器DL的TWJ信号自动置逻辑合位“0”,即程序上的合位,备自投装置检测第一母线无压、进线无流后,发合备自投电源进线LB断路器命令,由备自投电源进线LB为第一母线供电。

[0028] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

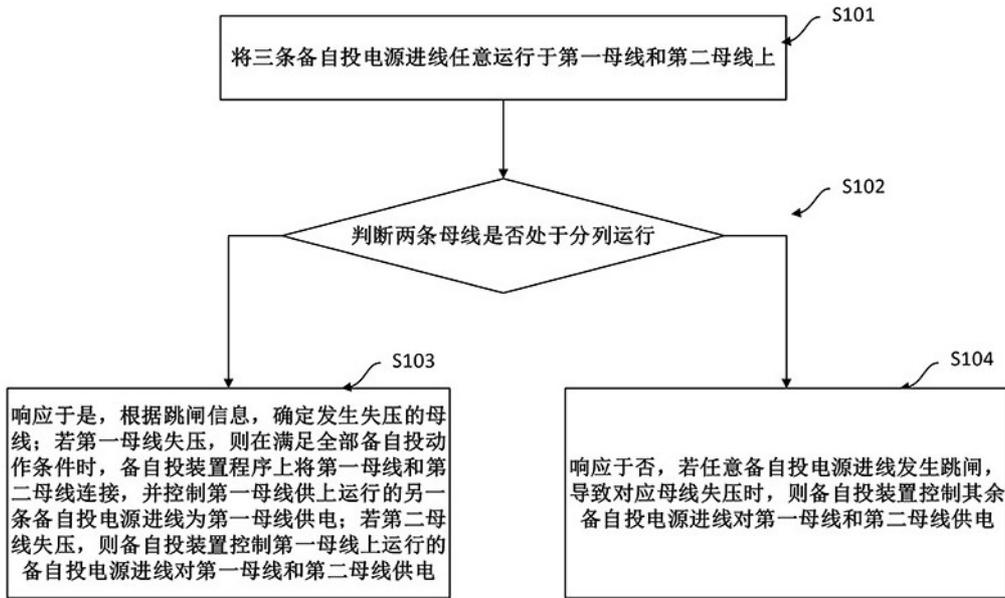


图1

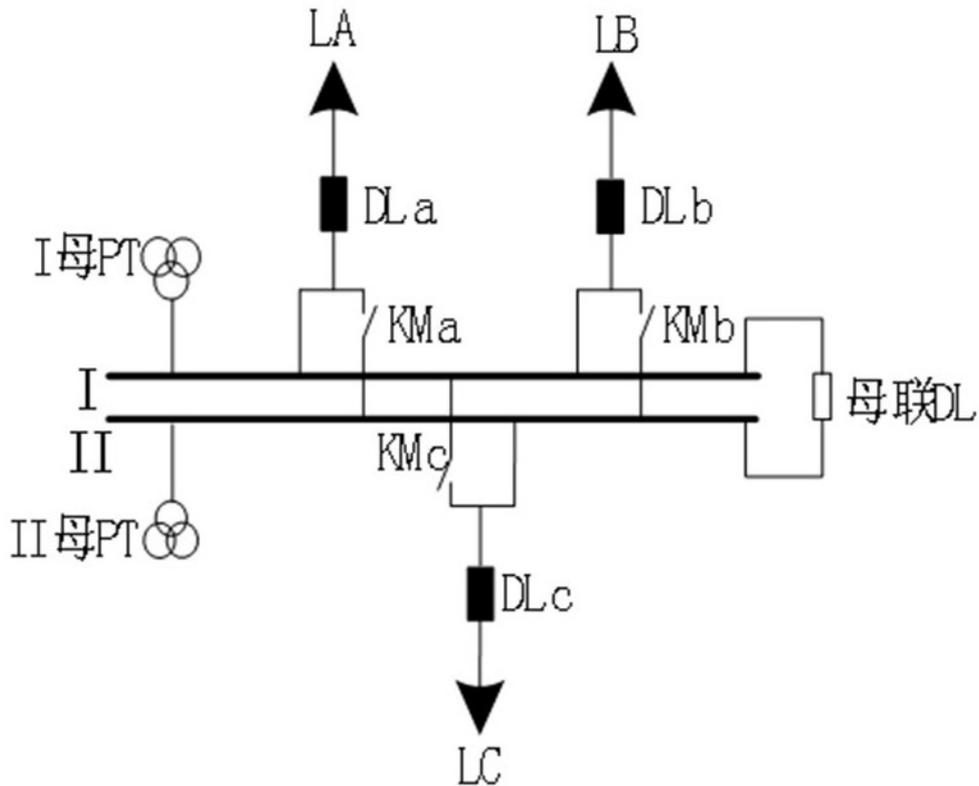


图2

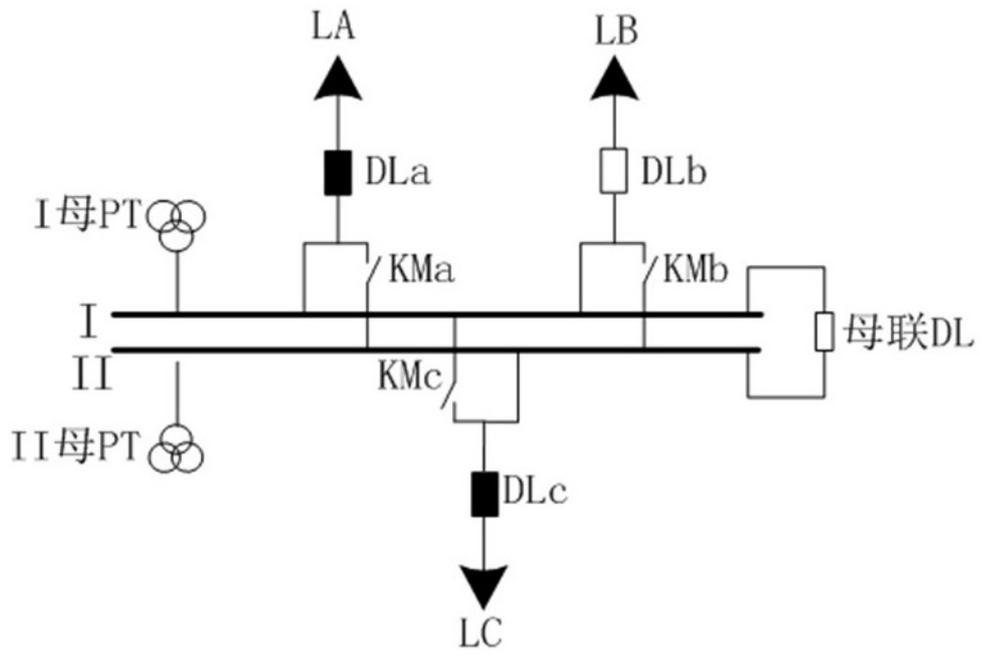


图3