



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115986736 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202310175750.1

(22) 申请日 2023.02.28

(71) 申请人 中国电建集团成都勘测设计研究院
有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北
路1号

(72) 发明人 毛泽伟 钟沛 穆焜 李强 秦莹
黄凯 李凯 李寅伟

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

专利代理师 吴中伟

(51) Int. Cl.

H02J 3/00 (2006.01)

H02H 7/26 (2006.01)

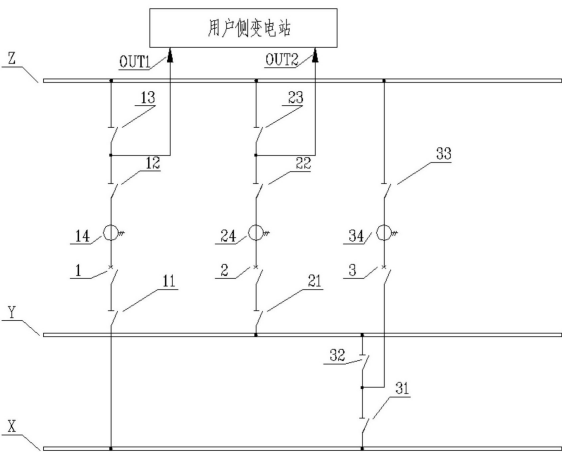
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

三母线混合的电气主接线电路及其使用方
法和供电方法

(57) 摘要

本发明三母线混合的电气主接线电路及其使用方法和供电方法,涉及高压供电技术领域,通过增加第三母线,在针对主线路由第一母线和第二母线进行双电源供电时,需要进行检修时,利用隔离开关和断路器的开断灵活配合,利用第三母线与第一母线和第二母线中的其中一条为用户侧变电站进行双电源供电,解决现有技术中供电连续性低的问题,本发明适用于高压变电站或开关站。



1. 三母线混合的电气主接线电路,用于给用户侧变电站供电,所述用户侧变电站包括第一供电线(OUT1)和第二供电线(OUT2),其特征在于,包括第一母线(X)、第二母线(Y)、第三母线(Z)、第一隔离开关(11)、第二隔离开关(12)、第三隔离开关(13)、第四隔离开关(21)、第五隔离开关(22)、第六隔离开关(23)、第七隔离开关(31)、第八隔离开关(32)、第九隔离开关(33)、第一断路器(1)、第二断路器(2)、第三断路器(3)、第一电流互感器(14)、第二电流互感器(24)和第三电流互感器(34);

所述第一母线(X)依次经过第一隔离开关(11)、第一断路器(1)、第一电流互感器(14)、第二隔离开关(12)与第一供电线(OUT1)相连;所述第一母线(X)还依次经过第七隔离开关(31)、第三断路器(3)、第三电流互感器(34)、第九隔离开关(33)与第三母线(Z)相连;

所述第二母线(Y)依次经过第四隔离开关(21)、第二断路器(2)、第二电流互感器(24)、第五隔离开关(22)与第二供电线(OUT2)相连;所述第二母线(Y)还依次经过第八隔离开关(32)与第三断路器(3)相连;

所述第三母线(Z)经过三隔离开关(13)与第一供电线(OUT1)相连,还经过第六隔离开关(23)与第二供电线(OUT2)相连;

所述用户侧变电站通过第一母线(X)、第二母线(Y)和第三母线(Z)中的任意两条进行双电源供电。

2. 根据权利要求1所述的三母线混合的电气主接线电路,其特征在于,还包括第一母线(X)和第二母线(Y)的联络电路和至少一条为第一母线(X)或第二母线(Y)供电的供电电路;

所述第一母线(X)和第二母线(Y)的联络电路包括第十隔离开关(41)、第十一隔离开关(42)、第四断路器(4)和第四电流互感器(43);所述第一母线(X)依次经第十隔离开关(41)、第四断路器(4)、第四电流互感器(43)、第十一隔离开关(42)与第二母线(Y)相连;

所述为第一母线(X)或第二母线(Y)供电的供电电路包括电源侧电站、第十二隔离开关(51)、第十三隔离开关(52)、第十四隔离开关(53)、第五断路器(5)、第五电流互感器(54);所述电源侧电站依次经过第十二隔离开关(51)、第五电流互感器(54)和第五断路器(5)后,通过第十三隔离开关(52)给第一母线(X)供电或者通过第十四隔离开关(53)给第二母线(Y)供电。

3. 根据权利要求2所述的三母线混合的电气主接线电路,其特征在于,还包括多个接地刀,所述接地刀安装于第一电流互感器(14)、第二电流互感器(24)、第四电流互感器(43)和第五电流互感器(54)的两端,以及第一供电线(OUT1)、第二供电线(OUT2)和电源侧电站。

4. 三母线混合的电气主接线电路的使用方法,应用于权利要求1所述的三母线混合的电气主接线电路,其特征在于,

正常情况下:由第一母线(X)为第一供电线(OUT1)供电,即闭合第一隔离开关(11)、第一断路器(1)和第二隔离开关(12),断开第三隔离开关(13),由第二母线(Y)为第二供电线(OUT2)供电,即闭合第四隔离开关(21)、第二断路器(2)和第五隔离开关(22),断开第六隔离开关(23),其余隔离开关和断路器均断开;

当需要对第一母线(X)、第一断路器(1)或第一电流互感器(14)进行检修时,由第二母线(Y)为第三母线(Z)供电,第三母线(Z)为第一供电线(OUT1)供电,即闭合第八隔离开关(32)、第三断路器(3)、第九隔离开关(33)和第三隔离开关(13),由第二母线(Y)为第二供电线(OUT2)供电,即闭合第四隔离开关(21)、第二断路器(2)和第五隔离开关(22),断开第六

隔离开关(23),其余隔离开关和断路器均断开;

当需要对第二母线(Y)、第二断路器(2)或第二电流互感器(24)进行检修时,由第一母线(X)为第一供电线(OUT1)供电,即闭合第一隔离开关(11)、第一断路器(1)和第二隔离开关(12),断开第三隔离开关(13),由第一母线(X)为第三母线(Z)供电,即闭合第七隔离开关(31)、第三断路器(3)、第九隔离开关(33)和第三隔离开关(13),第三母线(Z)为第二供电线(OUT2)供电,即闭合第六隔离开关(23),其余隔离开关和断路器均断开。

5.三母线混合的电气主接线电路的供电方法,应用于权利要求2或3所述的三母线混合的电气主接线电路,其特征在于,包括由电源侧电站为第一母线(X)供电和电源侧电站为第二母线(Y)供电,

当电源侧电站为第一母线(X)供电时,闭合第十二隔离开关(51)、第五断路器(5)和第十三隔离开关(52),断开第十四隔离开关(53);

当电源侧电站为第二母线(Y)供电时,闭合第十二隔离开关(51)、第五断路器(5)和第十四隔离开关(53),断开第十三隔离开关(52);

在存在多条为第一母线(X)或第二母线(Y)供电的供电电路时,闭合第十隔离开关(41)、第十一隔离开关(42)和第四断路器(4)。

三母线混合的电气主接线电路及其使用方法和供电方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高压供电技术领域,特别涉及三母线混合的电气主接线电路及其使用方法和供电方法。

背景技术

[0002] 110kV或220kV等高电压的开关站或变电站,当进出线回路数较多,采用单一的单母线分段或双母线或双母线分段的电气主接线方式时,对某一进出线回路的断路器检修,对应回路的供电将中断,供电连续性降低。

发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题:本发明提供一种三母线混合的电气主接线电路及其使用方法和供电方法,解决现有技术中供电连续性低的问题。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案:三母线混合的电气主接线电路,用于给用户侧变电站供电,所述用户侧变电站包括第一供电线和第二供电线,包括第一母线、第二母线、第三母线、第一隔离开关、第二隔离开关、第三隔离开关、第四隔离开关、第五隔离开关、第六隔离开关、第七隔离开关、第八隔离开关、第九隔离开关、第一断路器、第二断路器、第三断路器、第一电流互感器、第二电流互感器和第三电流互感器;

[0005] 所述第一母线依次经过第一隔离开关、第一断路器、第一电流互感器、第二隔离开关与第一供电线相连;所述第一母线还依次经过第七隔离开关、第三断路器、第三电流互感器、第九隔离开关与第三母线相连;

[0006] 所述第二母线依次经过第四隔离开关、第二断路器、第二电流互感器、第五隔离开关与第二供电线相连;所述第二母线还依次经过第八隔离开关与第三断路器相连;

[0007] 所述第三母线经过三隔离开关与第一供电线相连,还经过第六隔离开关与第二供电线相连;

[0008] 所述用户侧变电站通过第一母线、第二母线和第三母线中的任意两条进行双电源供电。

[0009] 进一步的,三母线混合的电气主接线电路还包括第一母线和第二母线的联络电路和至少一条为第一母线或第二母线供电的供电电路;

[0010] 所述第一母线和第二母线的联络电路包括第十隔离开关、第十一隔离开关、第四断路器和第四电流互感器;所述第一母线依次经第十隔离开关、第四断路器、第四电流互感器、第十一隔离开关与第二母线相连;

[0011] 所述为第一母线或第二母线供电的供电电路包括电源侧电站、第十二隔离开关、第十三隔离开关、第十四隔离开关、第五断路器、第五电流互感器;所述电源侧电站依次经过第十二隔离开关、第五电流互感器和第五断路器后,通过第十三隔离开关给第一母线供电或者通过第十四隔离开关给第二母线供电。

[0012] 进一步的,三母线混合的电气主接线电路还包括多个接地刀,所述接地刀用于实

现第一断路器、第二断路器、第三断路器第四断路器、第五断路器、第一电流互感器、第二电流互感器、第三电流互感器、第四电流互感器、第五电流互感器的两端接地,以及对电源侧电站、第一供电线和第二供电线接地。

[0013] 三母线混合的电气主接线电路的使用方法:

[0014] 正常情况下:由第一母线为第一供电线供电,即闭合第一隔离开关、第一断路器和第二隔离开关,断开第三隔离开关,由第二母线为第二供电线供电,即闭合第四隔离开关、第二断路器和第五隔离开关,断开第六隔离开关,其余隔离开关和断路器均断开;

[0015] 当需要对第一母线、第一断路器或第一电流互感器进行检修时,由第二母线为第三母线供电,第三母线为第一供电线供电,即闭合第八隔离开关、第三断路器、第九隔离开关和第三隔离开关,由第二母线为第二供电线供电,即闭合第四隔离开关、第二断路器和第五隔离开关,断开第六隔离开关,其余隔离开关和断路器均断开;

[0016] 当需要对第二母线、第二断路器或第二电流互感器进行检修时,由第一母线为第一供电线供电,即闭合第一隔离开关、第一断路器和第二隔离开关,断开第三隔离开关,由第一母线为为第三母线供电,即闭合第七隔离开关、第三断路器、第九隔离开关和第三隔离开关,第三母线为第二供电线供电,即闭合第六隔离开关,其余隔离开关和断路器均断开。

[0017] 三母线混合的电气主接线电路的供电方法,包括由电源侧电站为第一母线供电和电源侧电站为第二母线供电,

[0018] 当电源侧电站为第一母线供电时,闭合第十二隔离开关、第五断路器和第十三隔离开关,断开第十四隔离开关;

[0019] 当电源侧电站为第二母线供电时,闭合第十二隔离开关、第五断路器和第十四隔离开关,断开第十三隔离开关;

[0020] 在存在多条为第一母线或第二母线供电的供电电路时,闭合第十隔离开关、第十一隔离开关和第四断路器。

[0021] 本发明的有益效果:本发明三母线混合的电气主接线电路及其使用方法和供电方法,通过增加第三母线,在针对主线路由第一母线和第二母线进行双电源供电时,需要进行检修时,利用隔离开关和断路器的开断灵活配合,利用第三母线与第一母线和第二母线中的其中一条为用户侧变电站进行双电源供电,解决现有技术中供电连续性低的问题。

附图说明

[0022] 附图1是本发明三母线混合的电气主接线电路的结构示意图。

[0023] 附图2是本发明三母线混合的电气主接线电路的联络电路和供电电路示意图。

具体实施方式

[0024] 本发明三母线混合的电气主接线电路,如附图1所示,用于给用户侧变电站供电,所述用户侧变电站包括第一供电线OUT1和第二供电线OUT2,包括第一母线X、第二母线Y、第三母线Z、第一隔离开关11、第二隔离开关12、第三隔离开关13、第四隔离开关21、第五隔离开关22、第六隔离开关23、第七隔离开关31、第八隔离开关32、第九隔离开关33、第一断路器1、第二断路器2、第三断路器3、第一电流互感器14、第二电流互感器24和第三电流互感器34;

[0025] 所述第一母线X依次经过第一隔离开关11、第一断路器1、第一电流互感器14、第二隔离开关12与第一供电线OUT1相连;所述第一母线X还依次经过第七隔离开关31、第三断路器3、第三电流互感器34、第九隔离开关33与第三母线Z相连;

[0026] 所述第二母线Y依次经过第四隔离开关21、第二断路器2、第二电流互感器24、第五隔离开关22与第二供电线OUT2相连;所述第二母线Y还依次经过第八隔离开关32与第三断路器3相连;

[0027] 所述第三母线Z经过三隔离开关13与第一供电线OUT1相连,还经过第六隔离开关23与第二供电线OUT2相连;

[0028] 所述用户侧变电站通过第一母线X、第二母线Y和第三母线Z中的任意两条进行双电源供电。

[0029] 进一步的,三母线混合的电气主接线电路还包括第一母线X和第二母线Y的联络电路和至少一条为第一母线X或第二母线Y供电的供电电路,如附图2所示,

[0030] 所述第一母线X和第二母线Y的联络电路包括第十隔离开关41、第十一隔离开关42、第四断路器4和第四电流互感器43;所述第一母线X依次经第十隔离开关41、第四断路器4、第四电流互感器43、第十一隔离开关42与第二母线Y相连;

[0031] 所述为第一母线X或第二母线Y供电的供电电路包括电源侧电站、第十二隔离开关51、第十三隔离开关52、第十四隔离开关53、第五断路器5、第五电流互感器54;所述电源侧电站依次经过第十二隔离开关51、第五电流互感器54和第五断路器5后,通过第十三隔离开关52给第一母线X供电或者通过第十四隔离开关53给第二母线Y供电。

[0032] 进一步的,三母线混合的电气主接线电路还包括多个接地刀,所述接地刀用于实现第一断路器14、第二断路器2、第三断路器3第四断路器4、第五断路器5、第一电流互感器14、第二电流互感器24、第三电流互感器34、第四电流互感器43、第五电流互感器54的两端接地,以及对电源侧电站、第一供电线OUT1和第二供电线OUT2接地。

[0033] 本发明三母线混合的电气主接线电路使用方法:

[0034] 正常情况下:由第一母线X为第一供电线OUT1供电,即闭合第一隔离开关11、第一断路器1和第二隔离开关12,断开第三隔离开关13,由第二母线Y为第二供电线OUT2供电,即闭合第四隔离开关21、第二断路器2和第五隔离开关22,断开第六隔离开关23,其余隔离开关和断路器均断开;

[0035] 当需要对第一母线X、第一断路器1或第一电流互感器14进行检修时,由第二母线Y为第三母线Z供电,第三母线Z为第一供电线OUT1供电,即闭合第八隔离开关32、第三断路器3、第九隔离开关33和第三隔离开关13,由第二母线Y为第二供电线OUT2供电,即闭合第四隔离开关21、第二断路器2和第五隔离开关22,断开第六隔离开关23,其余隔离开关和断路器均断开;

[0036] 当需要对第二母线Y、第二断路器2或第二电流互感器24进行检修时,由第一母线X为第一供电线OUT1供电,即闭合第一隔离开关11、第一断路器1和第二隔离开关12,断开第三隔离开关13,由第一母线X为第三母线Z供电,即闭合第七隔离开关31、第三断路器3、第九隔离开关33和第三隔离开关13,第三母线Z为第二供电线OUT2供电,即闭合第六隔离开关23,其余隔离开关和断路器均断开。

[0037] 本发明三母线混合的电气主接线电路的供电方法包括由电源侧电站为第一母线X

供电和电源侧电站为第二母线Y供电，

[0038] 当电源侧电站为第一母线X供电时，闭合第十二隔离开关51、第五断路器5和第十三隔离开关52，断开第十四隔离开关53；

[0039] 当电源侧电站为第二母线Y供电时，闭合第十二隔离开关51、第五断路器5和第十四隔离开关53，断开第十三隔离开关52；

[0040] 在存在多条为第一母线X或第二母线Y供电的供电电路时，闭合第十隔离开关41、第十一隔离开关42和第四断路器4。

[0041] 在本发明中，可以根据检修情况，合理分配电源侧电站为第一母线和第二母线中那一条母线供电，以及配合第三母线实现对用户侧变电站进行双电源供电，从而解决在检修时，不能持续进行双电源供电的问题。

[0042] 对于多个用户侧变电站，只需要将多个用户侧变电站按照本申请中的用户侧变电站与第一母线、第二母线和第三母线的连接方式进行连接即可，针对每一个用户侧变电站，均可以实现单独断电以及持续的双电源供电。

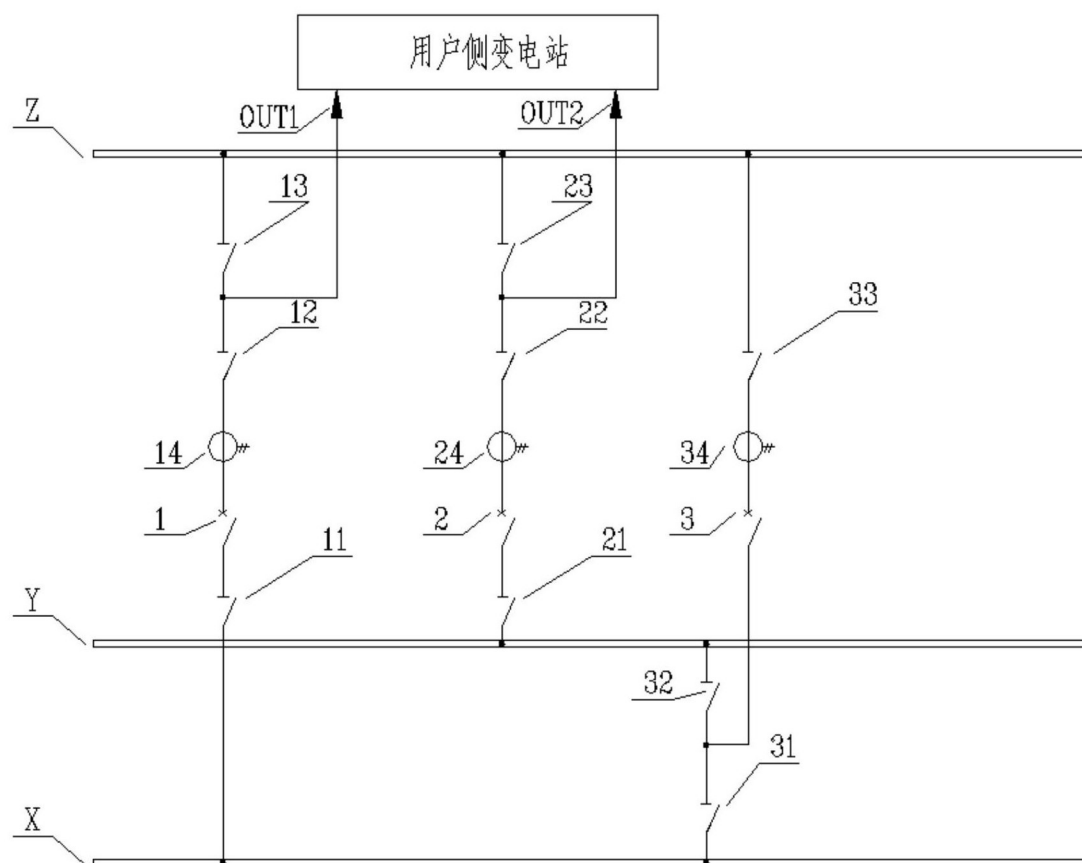


图1

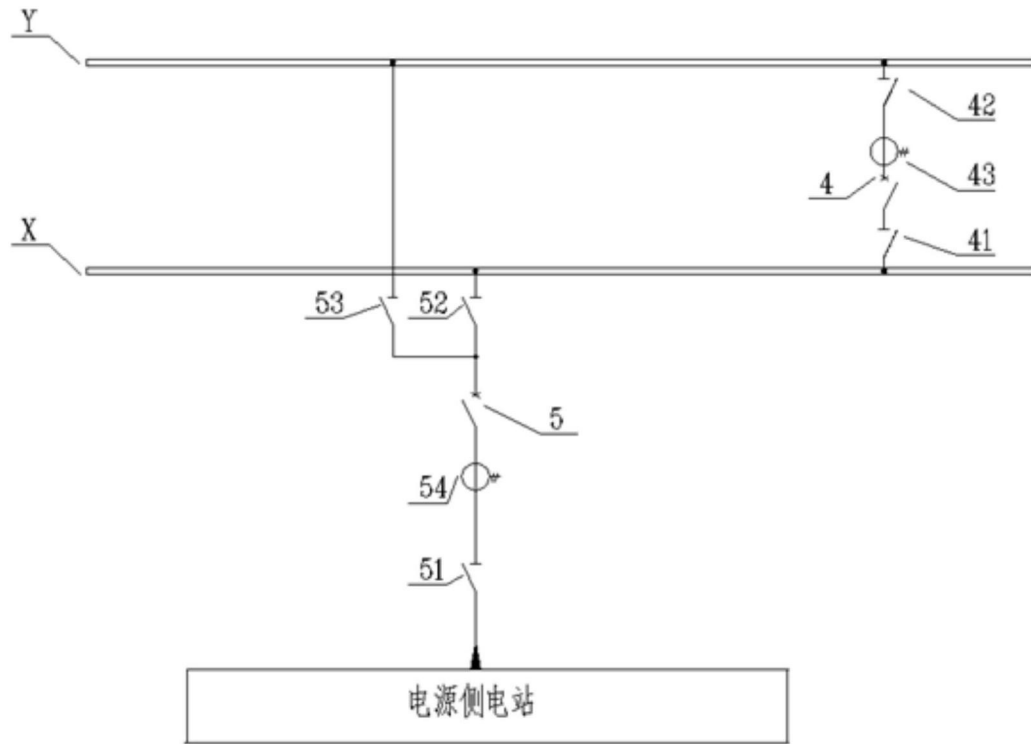


图2