



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222147154 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 10

(21) 申请号 202323540187.8

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 青岛特锐德电气股份有限公司  
地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路  
336号

(72) 发明人 常美华 宋鹏 王殿玺 田丽丽  
陈洪楠 王豪卓 任梦硕 刘泽才  
金帆

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有  
限公司 37101  
专利代理师 张翠红

(51) Int. Cl.

H02H 7/22 (2006.01)

H02H 11/00 (2006.01)

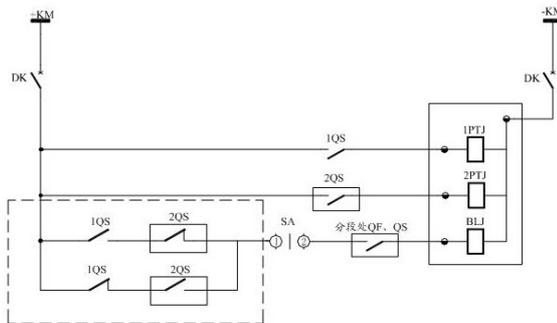
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种单母线分段PT系统及防止其并列时反送电的装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种单母线分段PT系统及防止其并列时反送电的装置,其中,单母线分段PT系统包括:第一PT,其具有第一重动继电器;第二PT,其具有第二重动继电器;第一PT的二次侧的信号输出线路与第二PT的二次侧的信号输出线路之间通过并列继电器的常开辅助触点连接;隔离开关1QS的常开辅助触点和隔离开关2QS的常闭辅助触点串接形成第一支路,隔离开关1QS的常闭辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点串接形成第二支路;并联后的第一支路和第二支路、PT并列转换开关、母联开关的常开触点和并列继电器串接在母线上。本实用新型采用隔离开关1QS和隔离开关2QS做双向闭锁,避免对PT并列转换开关SA操作不当时引起PT反送电。



1. 一种单母线分段PT系统,其特征在于,包括:

第一PT,其具有第一重动继电器,其与所述第一PT的隔离开关1QS的常开辅助触点串接在母线上;

第二PT,其具有第二重动继电器,其与所述第二PT的隔离开关2QS的常开辅助触点串接在母线上;

所述第一PT的二次侧的信号输出线路与所述第二PT的二次侧的信号输出线路之间通过并列继电器的常开辅助触点连接;

所述第一PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第一重动继电器的常开辅助触点,所述第二PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第二重动继电器的常开辅助触点;

所述隔离开关1QS的常开辅助触点和隔离开关2QS的常闭辅助触点串接形成第一支路,所述隔离开关1QS的常闭辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点串接形成第二支路;

并联后的第一支路和第二支路、PT并列转换开关、母联开关的常开触点和所述并列继电器串接在母线上。

2. 根据权利要求1所述的单母线分段PT系统,其特征在于,

所述第一PT对应的二次小母线接入到所述第一重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间;

第二PT对应的二次小母线接入到所述第二重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间。

3. 根据权利要求1所述的单母线分段PT系统,其特征在于,

所述第一PT的二次侧的信号输出线路和所述第一重动继电器的常开辅助触点之间设置第一微型断路器;

所述第二PT的二次侧的信号输出线路和所述第二重动继电器的常开辅助触点之间设置第二微型断路器。

4. 根据权利要求1所述的单母线分段PT系统,其特征在于,所述单母线分段PT系统还包括:

分段开关柜,其连接在I段母线上,且设置有串联设置的隔离开关3QS和断路器1QF;

分段隔离柜,其连接在II段母线上且与所述分段开关柜连接,所述分段隔离柜上设置有隔离开关4QS;

所述母联开关包括隔离开关3QS、断路器1QF和隔离开关4QS。

5. 一种防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,其用于单母线分段PT系统,所述单母线分段PT系统包括第一PT和第二PT,第一PT具有第一重动继电器且与所述第一PT的隔离开关1QS的常开辅助触点串接在母线上,所述第二PT具有第二重动继电器且与所述第二PT的隔离开关2QS的常开辅助触点串接在母线上;所述第一PT的二次侧的信号输出线路与所述第二PT的二次侧的信号输出线路之间通过并列继电器的常开辅助触点连接;所述第一PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第一重动继电器的常开辅助触点,所述第二PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第二重动继电器的常开辅助触点,其特征在于,所述防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置包括:

双向闭锁开关,其与PT并列转换开关、母联开关的常开触点和所述并列继电器串接在母线上,所述双向闭锁开关包括并联的第一支路和第二支路,所述隔离开关1QS的常开辅助

触点和隔离开关2QS的常闭辅助触点串接在所述第一支路上,所述隔离开关1QS的常闭辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点串接在所述第二支路上。

6.根据权利要求5所述的防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,其特征在于,所述第一PT对应的二次小母线接入到所述第一重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间;

第二PT对应的二次小母线接入到所述第二重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间。

7.根据权利要求5所述的防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,其特征在于,所述第一PT的二次侧的信号输出线路和所述第一重动继电器的常开辅助触点之间设置第一微型断路器;

所述第二PT的二次侧的信号输出线路和所述第二重动继电器的常开辅助触点之间设置第二微型断路器。

8.根据权利要求5所述的防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,其特征在于,所述单母线分段PT系统还包括:

分段开关柜,其连接在I段母线上,且设置有串联设置的隔离开关3QS和断路器1QF;

分段隔离柜,其连接在II段母线上且与所述分段开关柜连接,所述分段隔离柜上设置有隔离开关4QS;

所述母联开关包括隔离开关3QS、断路器1QF和隔离开关4QS。

## 一种单母线分段PT系统及防止其并列时反送电的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及单母线分段PT系统技术领域,尤其涉及一种单母线分段PT系统及防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置。

### 背景技术

[0002] 常规变电站中,往往有两段进线,图1示意为一种常见的一次主回路单母分段开关的方案。2QF为I段母线1#进线柜上I母进线断路器,3QF为II段母线2#进线柜上II母进线断路器,隔离开关3QS和断路器1QF为分段开关柜上的母联开关,隔离开关4QS为分段隔离柜上的母联开关。上级变压器过来低压电由2QF合闸和3QF合闸分别带动负荷运行;当2QF或3QF出现故障或者分闸时,需要母联开关合闸来带动所有负荷运行。系统设置有2台PT柜,为对应段的保护装置提供检测和保护电压。

[0003] 如图1所示,1#PT柜为I段母线的电压检测设备,2#PT柜为II段母线的电压检测设备,1#PT柜对应隔离开关1QS,2#PT柜对应隔离开关2QS。

[0004] 当其中一段PT检修时,PT上端隔离开关分开,而此时该段母线的保护仍需继续运行,保护装置失去电压会发生误动作,那么,就需要用另一段母线PT电压并列后提供给本段保护使用。

[0005] 目前PT并列二次常规设计方法参见图2所示:先一次并列,即,合分段开关柜的隔离开关3QS和分段隔离柜的隔离开关4QS,合分段开关柜的断路器1QF(即,隔离开关3QS、隔离开关4QS及断路器1QF统称为一次并列开关),再将PT并列转换开关SA打在并列位置,并列继电器BLJ得电,则并列继电器BLJ辅助触点由常开变常闭(参见图3)。

[0006] 1#PT检修时,断开1#PT对应的隔离开关1QS,此时隔离开关1QS辅助常开触点保持常开,1#PT柜重动继电器1PTJ不得电,则1PTJ辅助触点保持常开,此时2#PT对应的隔离开关2QS为合位,此时隔离开关2QS辅助常开触点变常闭,2#PT柜重动继电器2PTJ得电,则2PTJ辅助触点由常开变常闭(参见图3),从而实现PT二次并列,I母保护装置使用II母并列过来的检测电压,使检修段的保护装置能够持续运行。

[0007] 但是,这种将PT二次侧引出的电压信号直接给到检修PT保护使用的方式容易导致检修PT受PT并列影响,检修PT的二次侧电压大幅度上升,那么,检修PT一次侧就会感应出高压电,给检修工作带来危害。

[0008] 授权公告号为CN208094189U的中国专利公开了一种防止PT检修时反送电的装置,该专利所公开方法与上文所述常规设计方法原理一致,只是用隔离开关的辅助触点代替了重动继电器的辅助触点。

[0009] 但是若按常规设计方法,操作不当时也同样会引起PT反送电:通过I母对II母进行充电,若此时1#PT的隔离开关1QS和2#PT的隔离开关2QS都在合位,且PT并列转换开关SA打在并列位置,当合上分段开关柜的断路器1QF瞬间,因为断路器常开辅助触点先于断路器动静触头闭合,所以此时重动继电器1PTJ/2PTJ、并列继电器BLJ的常开辅助触点均变为常闭,而II母还未带电,1#PT的二次电压并列到2#PT二次回路,2#PT产生反送电,产生较大的空载

励磁涌流,使得1#PT和2#PT的二次小空气开关跳闸,并造成铁芯饱和发热,影响PT绝缘性能。

### 实用新型内容

[0010] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的之一在于提供一种单母线分段PT系统,采用第一PT的隔离开关1QS和第二PT的隔离开关2QS做双向闭锁,避免对PT并列转换开关SA操作不当时引起的PT反送电的问题,提高单母线分段PT系统安全性及可靠性。

[0011] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用下述技术方案予以实现:

[0012] 本申请涉及一种单母线分段PT系统,包括:

[0013] 第一PT,其具有第一重动继电器,其与所述第一PT的隔离开关1QS的常开辅助触点串接在母线上;

[0014] 第二PT,其具有第二重动继电器,其与所述第二PT的隔离开关2QS的常开辅助触点串接在母线上;

[0015] 所述第一PT的二次侧的信号输出线路与所述第二PT的二次侧的信号输出线路之间通过并列继电器的常开辅助触点连接;

[0016] 所述第一PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第一重动继电器的常开辅助触点,所述第二PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第二重动继电器的常开辅助触点;

[0017] 所述隔离开关1QS的常开辅助触点和隔离开关2QS的常闭辅助触点串接形成第一支路,所述隔离开关1QS的常闭辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点串接形成第二支路;

[0018] 并联后的第一支路和第二支路、PT并列转换开关、母联开关的常开触点和所述并列继电器串接在母线上。

[0019] 在本申请的一些实施例中,所述第一PT对应的二次小母线接入到所述第一重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间;

[0020] 第二PT对应的二次小母线接入到所述第二重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间。

[0021] 在本申请的一些实施例中,所述第一PT的二次侧的信号输出线路和所述第一重动继电器的常开辅助触点之间设置第一微型断路器;

[0022] 所述第二PT的二次侧的信号输出线路和所述第二重动继电器的常开辅助触点之间设置第二微型断路器。

[0023] 在本申请的一些实施例中,所述单母线分段PT系统还包括:

[0024] 分段开关柜,其连接在I段母线上,且设置有串联设置的隔离开关3QS和断路器1QF;

[0025] 分段隔离柜,其连接在II段母线上且与所述分段开关柜连接,所述分段隔离柜上设置有隔离开关4QS;

[0026] 所述母联开关包括隔离开关3QS、断路器1QF和隔离开关4QS。

[0027] 与现有技术相比,本实施例的单母线分段PT系统的优点及有益效果如下:

[0028] (1) 将隔离开关1QS和隔离开关2QS的常开常闭辅助触点做双向闭锁,在第一PT的

隔离开关1QS的常开辅助触点和第二PT的隔离开关2QS的常开辅助触点均闭合时,即使PT并列转换开关因操作不当打在并列位置,由于离开关1QS和隔离开关2QS的双向闭锁,无法进行PT并列,从而避免PT反送电,减少设备故障,保护运维人员安全,减少经济损失;

[0029] (2) 该PT系统接线少,节约成本,便于生产、操作简单、安全性及可靠性高。

[0030] 本申请还涉及一种防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,用于避免在PT并列转换开关不当操作时引起的单母线分段PT系统可靠性及安全性差的问题。

[0031] 一种防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,其用于单母线分段PT系统,所述单母线分段PT系统包括第一PT和第二PT,第一PT具有第一重动继电器且与所述第一PT的隔离开关1QS的常开辅助触点串接在母线上,所述第二PT具有第二重动继电器且与所述第二PT的隔离开关2QS的常开辅助触点串接在母线上;所述第一PT的二次侧的信号输出线路与所述第二PT的二次侧的信号输出线路之间通过并列继电器的常开辅助触点连接;所述第一PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第一重动继电器的常开辅助触点,所述第二PT的二次侧的信号输出线路上串设有所述第二重动继电器的常开辅助触点,其特征在于,所述防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置包括:

[0032] 双向闭锁开关,其与PT并列转换开关、母联开关的常开触点和所述并列继电器串接在母线上,所述双向闭锁开关包括并联的第一支路和第二支路,所述隔离开关1QS的常开辅助触点和隔离开关2QS的常闭辅助触点串接在所述第一支路上,所述隔离开关1QS的常闭辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点串接在所述第二支路上。

[0033] 在本申请的一些实施例中,所述第一PT对应的二次小母线接入到所述第一重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间;

[0034] 第二PT对应的二次小母线接入到所述第二重动继电器的常开辅助触点和并列继电器的常开辅助触点之间。

[0035] 在本申请的一些实施例中,所述第一PT的二次侧的信号输出线路和所述第一重动继电器的常开辅助触点之间设置第一微型断路器;

[0036] 所述第二PT的二次侧的信号输出线路和所述第二重动继电器的常开辅助触点之间设置第二微型断路器。

[0037] 在本申请的一些实施例中,所述单母线分段PT系统还包括:

[0038] 分段开关柜,其连接在I段母线上,且设置有串联设置的隔离开关3QS和断路器1QF;

[0039] 分段隔离柜,其连接在II段母线上且与所述分段开关柜连接,所述分段隔离柜上设置有隔离开关4QS;

[0040] 所述母联开关包括隔离开关3QS、断路器1QF和隔离开关4QS。

[0041] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

## 附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其

他的附图。

[0043] 图1是现有单母线分段PT系统的原理框图；

[0044] 图2是现有单母线分段PT系统PT并列时的电路原理图一；

[0045] 图3是现有单母线分段PT系统PT并列时的电路原理图二；

[0046] 图4是本实用新型提出的单母线分段PT系统PT并列时的电路原理图。

### 具体实施方式

[0047] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0048] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0049] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0050] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0051] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0052] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0053] 在本申请中的一些实施例中,1#PT记为第一PT,2#PT记为第二PT。

[0054] 为了避免在第一PT和第二PT的隔离开关均处于闭合位置时,PT并列转换开关SA因操作不当打到并列位置时而引起PT反送电的问题,本申请涉及一种单母线分段PT系统。

[0055] 如上所述的,参见图1,母线包括分段的I母线和II母线。

[0056] I母线下具有第一PT,第一PT具有隔离开关1QS;II母线下具有第二PT,第二PT具有隔离开关2 QS;I母线下具有分段开关柜,II母线下具有分段隔离柜。

[0057] 分段开关柜具有隔离开关2QS和断路器1QF,分段隔离柜具有隔离开关4QS。

[0058] 在进行一次并列时,会先合隔离开关2QS、隔离开关4QS,再合断路器1QF,因此,母联开关(参见图2中示出的分段处QF、QS位置示出的开关)包括隔离开关2QS、隔离开关4QS和断路器1QF,母联开关闭合时,指的是先合隔离开关2QS、隔离开关4QS,再合断路器1QF,即,在合断路器1QF后,表示母联开关闭合。

[0059] 如上所述的,参见图2和图3,通过I母线对II母线进行充电,若此时第一PT的隔离开关1QS和第二PT的隔离开关2QS都在合位,且PT并列转换开关SA打在并列位置。

[0060] 当合上断路器1QF(即,母联开关闭合)瞬间,因为断路器的常开辅助触点先于断路器动静触头闭合,所以此时第一重动继电器1PTJ和第二重动继电器2PTJ、并列继电器BLJ的常开辅助触点均变为常闭(参见图3),而II母还未带电,此时第一PT的二次电压并列到第二PT二次回路,第二PT产生反送电。

[0061] 为了解决PT产生反送电问题,参见图4,采用隔离开关1QS和隔离开关2QS做双向闭锁,具体地,将隔离开关1QS的常开辅助触点和隔离开关2QS的常闭辅助触点串联形成第一支路,将隔离开关1QS的常闭辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点形成第二支路,第一支路和第二支路并联后和PT并列转换开关SA、母联开关的常开触点串联在母线±KM上。

[0062] 具体地,第一支路和第二支路并联在一起的一点连接母线+KM上,另一点连接PT并列转换开关SA的一端,PT并列转换开关SA的另一端连接母联开关的一端,母联开关的另一端连接并列继电器BLJ的线圈的一端,线圈的另一端连接母线-KM上。

[0063] 当第一PT的隔离开关1QS和第二PT的隔离开关2QS均在合位时,隔离开关1QS的常开辅助触点和隔离开关2QS的常开辅助触点均变为常闭,常闭辅助触点变为常开,此时第一重动继电器1PTJ和第二重动继电器2PTJ均得电,相应的常开辅助触点闭合(参见图3)。

[0064] 但是由于双向闭锁部分电路此时不导通,因此,即使PT并列转换开关SA因操作不当提前打在PT并列位置,合并分段处隔离开关和断路器(即母联开关)的瞬间,虽然断路器常开辅助触点先于断路器动静触头闭合,并列继电器BLJ也无法得电,即,并列继电器BLJ的常开辅助触点也无法闭合(参见图3),无法实现PT并列,第一PT的二次电压无法并列到第二PT的二次侧,从而避免了PT反送电,确保设备安全。

[0065] 参见图4,当第一PT需要检修时,分开第一PT的隔离开关1QS,此时隔离开关1QS的常开辅助触点保持常开,常闭辅助触点保持常闭,第一PT的第一重动继电器1PTJ不得电,第一重动继电器1PTJ对应的常开辅助触点保持常开。

[0066] 并且第二PT的隔离开关2QS保持闭合,此时隔离开关2QS的常开辅助触点变为常闭,常闭辅助触点变为常开,第二PT的第二重动继电器2PTJ得电,第二重动继电器2PTJ对应的常开辅助触点变为常闭。

[0067] 此时,双向闭锁部分电路导通,分段处隔离开关3QS/4QS和断路器1QF闭合,对应的常开辅助触点变为常闭,PT并列转换开关SA打在并列位置,并列继电器BLJ得电,并列继电器BLJ对应的常开辅助触点变为常闭,实现PT二次并列(参见图3),使得I母线保护装置正常运行。

[0068] 类似地,当第二PT需要检修时,分开第二PT的隔离开关2QS,此时隔离开关2QS的常开辅助触点保持常开,常闭辅助触点保持常闭,第二PT的第二重动继电器2PTJ不得电,第二重动继电器2PTJ对应的常开辅助触点保持常开。

[0069] 并且第一PT的隔离开关1QS保持闭合,此时隔离开关1QS的常开辅助触点变为常闭,常闭辅助触点变为常开,第一PT的第一重动继电器1PTJ得电,第一重动继电器1PTJ对应的常开辅助触点变为常闭。

[0070] 此时,双向闭锁部分电路导通,分段处隔离开关3QS/4QS和断路器1QF闭合,对应的常开辅助触点变为常闭,PT并列转换开关SA打在并列位置,并列继电器BLJ得电,并列继电器BLJ对应的常开辅助触点变为常闭,实现PT二次并列(参见图3),使得II母线保护装置正常运行。

[0071] 如此,通过设置双向闭锁部分,只有在I段母线的第二PT的隔离开关1QS和II段母线的第二PT的隔离开关2QS的状态为一分一合时才能进行PT并列,隔离开关1QS和2QS都为闭合时,即使PT并列转换开关SA因操作不当打在并列位置,同样无法进行PT并列,从而避免了PT反送电。

[0072] 参见图3,第一PT对应的二次小母线(1YMa、1YMb、1YMc)接入到第一重动继电器1PTJ的常开辅助触点和并列继电器BLJ的常开辅助触点之间,第一PT对应的二次小母线将电压采集信号输出给I母线保护装置中,以进行保护判断。

[0073] 第二PT对应的二次小母线(2YMa、2YMb、2YMc)接入到第二重动继电器2PTJ的常开辅助触点和并列继电器BLJ的常开辅助触点之间,第二PT对应的二次小母线将电压采集信号输出给II母线保护装置中,以进行保护判断。

[0074] 在本申请的一些实施例中,为了对信号输出线路起到一定的保护作用,可以在第一PT对应的二次小母线(1YMa、1YMb、1YMc)与第一重动继电器1PTJ的常开辅助触点之间设置第一保护开关(未示出),第二PT对应的二次小母线(2YMa、2YMb、2YMc)与第二重动继电器2PTJ的常开辅助触点之间设置第二保护开关(未示出)。

[0075] 并且,第一PT的二次侧(1TV1、1TV2、1TV3)的信号输出线路和第一重动继电器1PTJ的常开辅助触点之间设置第一微型断路器DK1。

[0076] 第二PT的二次侧(2TV1、2TV2、2TV3)的信号输出线路和第二重动继电器2PTJ的常开辅助触点之间设置第二微型断路器DK2。

[0077] 因此,PT二次侧经对应微型断路器及重动继电器的常开辅助信号,接至保护开关后上对应段的二次小母线。

[0078] 本申请还涉及一种防止单母线分段PT系统并列时反送电的装置,主要涉及双向闭锁开关(参见图4),该双向闭锁开关为如上所述的双向闭锁部分,能够避免隔离开关1QS和2QS都为闭合时,即使PT并列转换开关SA因操作不当打在并列位置,同样无法进行PT并列,从而避免了PT反送电,确保单母线分段PT系统使用安全性及可靠性。

[0079] 如上所增加的双向闭锁开关,结构简单且易于实现,方便实现及接线,在确保单母线分段PT系统使用安全的基础上降低投入成本。

[0080] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些

修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

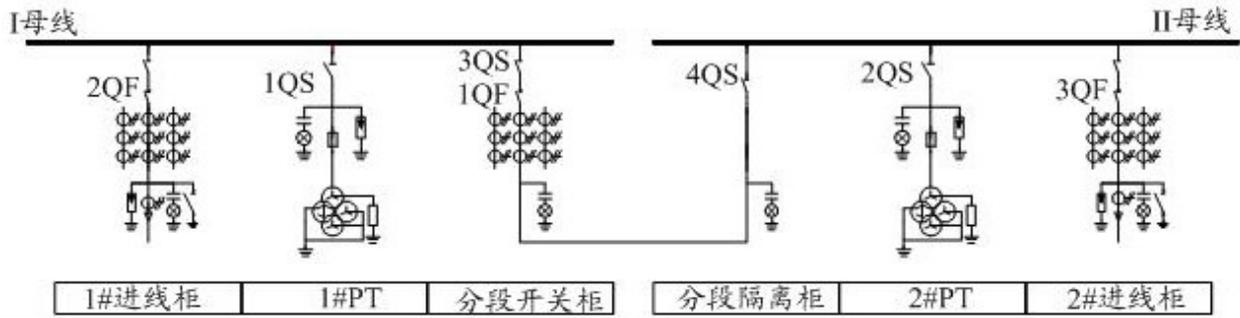


图 1

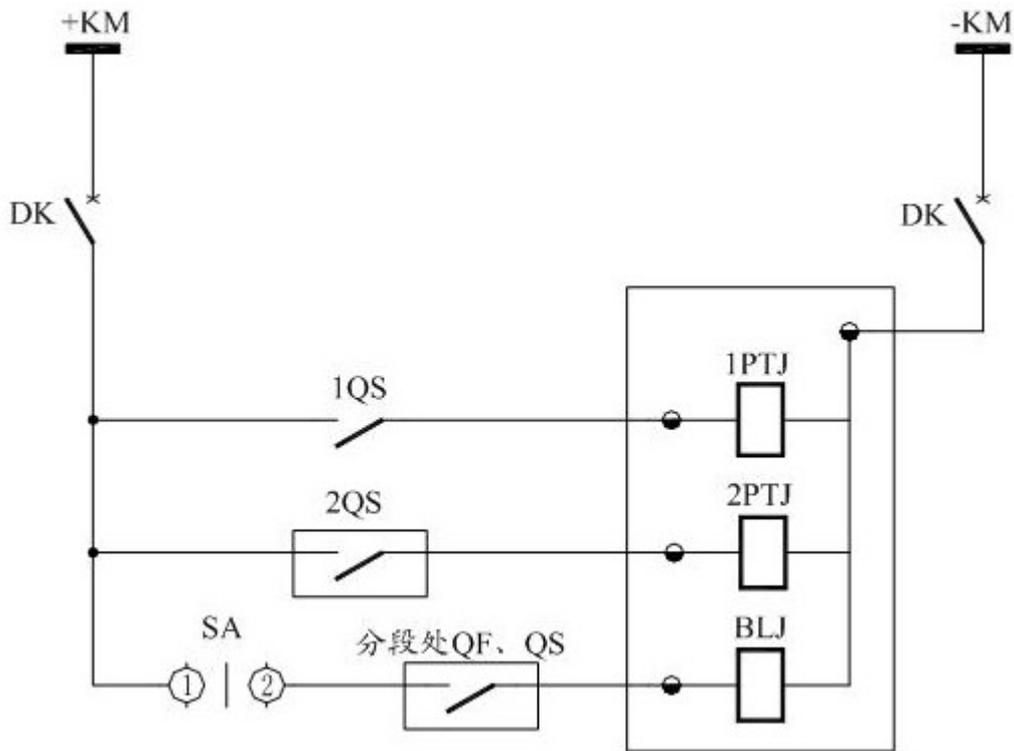


图 2

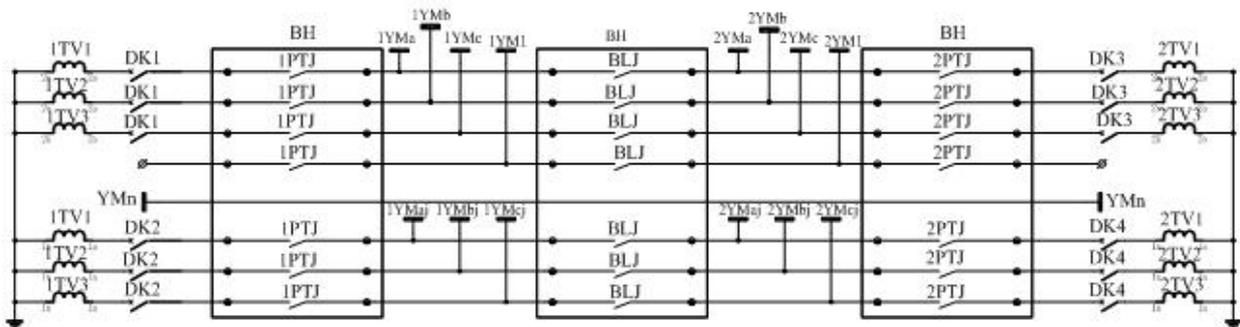


图 3

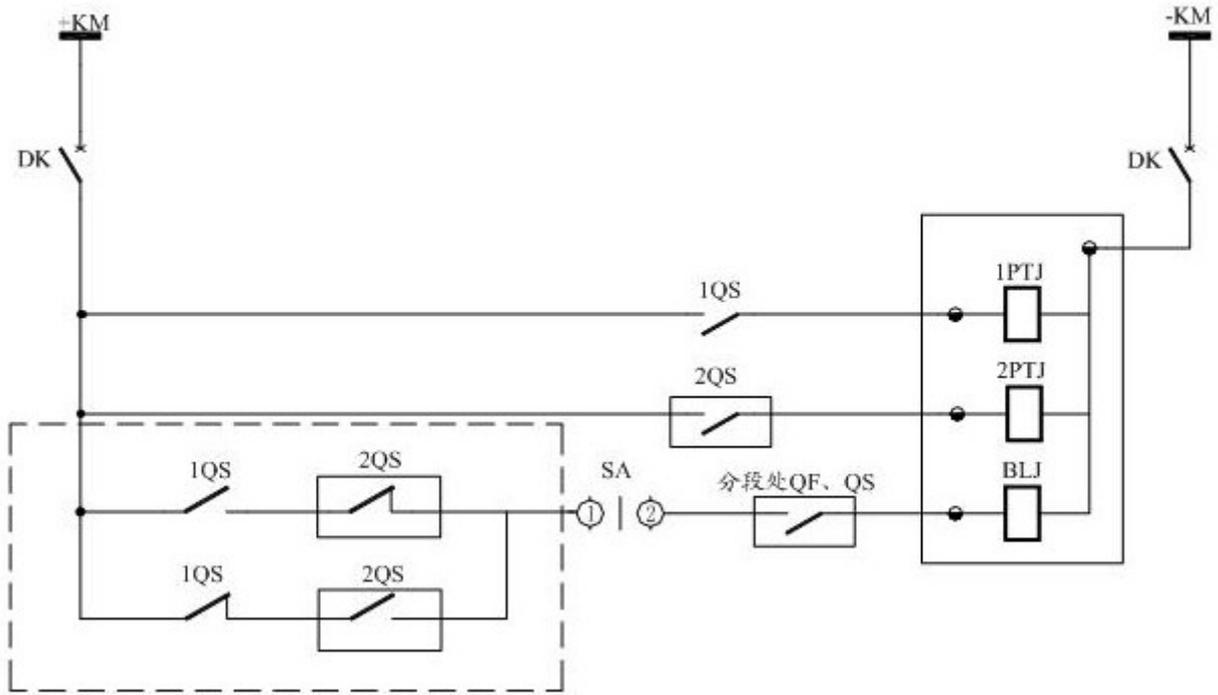


图 4