



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109300747 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 201811232275.2

(22) 申请日 2018.10.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109300747 A

(43) 申请公布日 2019.02.01

(73) 专利权人 湖北长江电气有限公司  
地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开  
发区佛祖岭三路12号

(72) 发明人 平凡 周鹏 肖奇

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限  
公司 11002  
专利代理师 王莹 吴欢燕

(51) Int. Cl.  
H01H 71/04 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 2181042 Y, 1994.10.26
- CN 101090185 A, 2007.12.19
- US 3614770 A, 1971.10.19
- CN 2147595 Y, 1993.11.24
- US 5517381 A, 1996.05.14
- CN 1086914 A, 1994.05.18
- CN 207947187 U, 2018.10.09

审查员 赵一凝

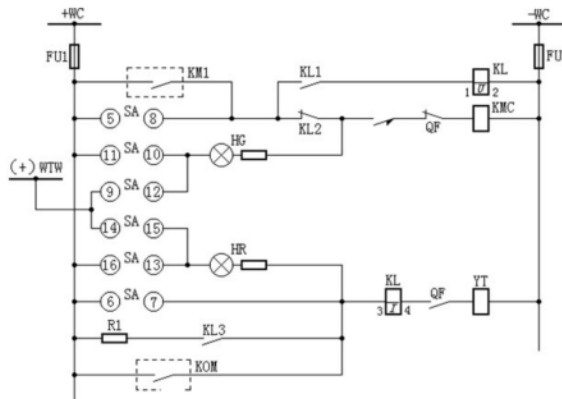
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,包括闪光小母线、控制开关、第一指示灯及第二指示灯;通过在原有断路器控制电路中加入闪光小母线和指示灯,并通过控制开关的不同触点连接闪光小母线和指示灯,利用断路器自动分合闸时与控制开关的不对应原则实现指示灯的闪烁,进而使操作者能够通过指示灯的发光的不同形式直观的获取断路器的分合闸动作是手动操作还是自动操作。



1. 一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,其特征在于,包括闪光小母线、控制开关、第一指示灯及第二指示灯;其中,

所述闪光小母线包括闪光回路,所述闪光回路并接于所述闪光小母线和断路器的控制母线之间,所述闪光小母线分别与所述控制开关的第一触点和第二触点连接,所述第一指示灯的一端与所述控制开关的第三触点连接,所述第一指示灯的另一端与所述断路器的辅助常开触点连接,所述第二指示灯的一端与所述控制开关的第四触点连接,所述第二指示灯的另一端与所述断路器的第一辅助常闭触点连接;

所述闪光回路包括并联设置的第一闪光回路和第二闪光回路并联,所述第一闪光回路包括依次串联设置的闪光继电器常闭触点、闪光继电器线圈以及电阻,且所述闪光继电器线圈的两端并联有一电容;所述第二闪光回路包括闪光继电器常开触点;

当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第一触点和所述第三触点接通,当所述控制开关处于合闸后状态时,所述第二触点和所述第四触点接通。

2. 根据权利要求1所述高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,其特征在于,还包括事故音响回路,且所述事故音响回路包括依次串联设置的蜂鸣器、所述控制开关的第五触点、第六触点、第七触点、第八触点以及所述断路器的第二辅助常闭触点;

当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第五触点和所述第六触点接通,所述第七触点和所述第八触点接通。

3. 根据权利要求2所述高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,其特征在于,所述控制开关型号为LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8。

4. 根据权利要求1所述高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,其特征在于,所述第一指示灯工作时发红光,所述第二指示灯工作时发绿光。

5. 根据权利要求1所述高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,其特征在于,包括闪光小母线、控制开关、第一指示灯、第二指示灯及事故音响回路;其中,

所述事故音响回路包括依次串联设置的蜂鸣器、所述控制开关的第五触点、第六触点、第七触点、第八触点以及所述断路器的第二辅助常闭触点;

所述控制开关型号为LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8;

所述第一指示灯工作时发红光,所述第二指示灯工作时发绿光。

## 一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及电气控制技术领域,更具体地,涉及一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置。

### 背景技术

[0002] 现有高压开关柜内(例如KYN28型高压开关柜)控制小母线基本满足断路器控制要求,例如包括:(1)断路器合闸与跳闸线圈均是按短时通电设计的,即分合闸开关在动作后迅速复位,以免跳闸或者合闸时线圈会烧坏;(2)对控制电源有监视回路,一旦控制电源失电,断路器将无法操作,发出声光信号以提醒有关人员及时处理;(3)对于断路器的分合闸状态有明显的状态指示信号;(4)断路器既能够手动分合闸,同时也能够自动分合闸。

[0003] 现有开关柜在自动合闸或手动合闸后,串接于分闸线圈回路的指示灯发出预设颜色平光;在自动分闸或手动分闸后,串接于合闸线圈回路的指示灯发出另一预设颜色平光,以上指示灯在不同状态下发出不同颜色的平光都能为操作人员提供高压柜运行状态的指示信息。

[0004] 但是,操作人员在进一步分辨分合闸动作是手动操作还是自动操作,需借助于综保装置,而无法直观的得出上述信息。因此,亟需提供一种断路器分合闸动作指示装置。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置。

[0006] 本发明实施例提供了一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,包括闪光小母线、控制开关、第一指示灯及第二指示灯;其中,

[0007] 所述闪光小母线包括闪光回路,所述闪光回路并接于所述闪光小母线和断路器的控制母线之间,所述闪光小母线分别与所述控制开关的第一触点和第二触点连接,所述第一指示灯的一端与所述控制开关的第三触点连接,所述第一指示灯的另一端与所述断路器的辅助常开触点连接,所述第二指示灯的一端与所述控制开关的第四触点连接,所述第二指示灯的另一端与所述断路器的第一辅助常闭触点连接;

[0008] 所述闪光回路包括并联设置的第一闪光回路和第二闪光回路并联,所述第一闪光回路包括依次串联设置的闪光继电器常闭触点、闪光继电器线圈以及电阻,且所述闪光继电器线圈的两端并联有一电容;所述第二闪光回路包括闪光继电器常开触点;

[0009] 当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第一触点和所述第三触点接通,当所述控制开关处于合闸后状态时,所述第二触点和所述第四触点接通。

[0010] 进一步地,还包括事故音响回路,且所述事故音响回路包括依次串联设置的蜂鸣器、所述控制开关的第五触点、第六触点、第七触点、第八触点以及所述断路器的第二辅助常闭触点;

[0011] 当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第五触点和所述第六触点接通,所述第

七触点和所述第八触点接通。

[0012] 进一步地,所述控制开关型号为LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8。

[0013] 进一步地,所述第一指示灯工作时发红光,所述第二指示灯工作时发绿光。

[0014] 进一步地,包括闪光小母线、控制开关、第一指示灯、第二指示灯及事故音响回路;其中,

[0015] 所述闪光小母线包括闪光回路,所述闪光回路并接于所述闪光小母线和断路器的控制母线之间,所述闪光小母线分别与所述控制开关的第一触点和第二触点连接,所述第一指示灯的一端与所述控制开关的第三触点连接,所述第一指示灯的另一端与所述断路器的辅助常开触点连接,所述第二指示灯的一端与所述控制开关的第四触点连接,所述第二指示灯的另一端与所述断路器的第一辅助常闭触点连接;

[0016] 所述闪光回路包括并联设置的第一闪光回路和第二闪光回路并联,所述第一闪光回路包括依次串联设置的闪光继电器常闭触点、闪光继电器线圈以及电阻,且所述闪光继电器线圈的两端并联有一电容;所述第二闪光回路包括闪光继电器常开触点;

[0017] 当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第一触点和所述第三触点接通,当所述控制开关处于合闸后状态时,所述第二触点和所述第四触点接通;

[0018] 所述事故音响回路包括依次串联设置的蜂鸣器、所述控制开关的第五触点、第六触点、第七触点、第八触点以及所述断路器的第二辅助常闭触点;

[0019] 所述控制开关型号为LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8;

[0020] 所述第一指示灯工作时发红光,所述第二指示灯工作时发绿光。

[0021] 本发明实施例提供一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,通过在原有断路器控制电路中加入闪光小母线和指示灯,并通过控制开关的不同触点连接闪光小母线和指示灯,利用断路器自动分合闸时与控制开关的不对应原则实现指示灯的闪烁,进而使操作者能够通过指示灯的发光的不同形式直观的获取断路器的分合闸动作是手动操作还是自动操作。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,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。

[0023] 图1为本发明实施例提供的一种闪光回路的原理示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的一种断路器的控制电路示意图。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明提供了一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,包括闪光小母线、

控制开关、第一指示灯及第二指示灯；其中，

[0027] 所述闪光小母线包括闪光回路，所述闪光回路并接于所述闪光小母线和断路器的控制母线之间，所述闪光小母线分别与所述控制开关的第一触点和第二触点连接，所述第一指示灯的一端与所述控制开关的第三触点连接，所述第一指示灯的另一端与所述断路器的辅助常开触点连接，所述第二指示灯的一端与所述控制开关的第四触点连接，所述第二指示灯的另一端与所述断路器的第一辅助常闭触点连接；

[0028] 所述闪光回路包括并联设置的第一闪光回路和第二闪光回路并联，所述第一闪光回路包括依次串联设置的闪光继电器常闭触点、闪光继电器线圈以及电阻，且所述闪光继电器线圈的两端并联有一电容；所述第二闪光回路包括闪光继电器常开触点；

[0029] 当所述控制开关处于跳闸后状态时，所述第一触点和所述第三触点接通，当所述控制开关处于合闸后状态时，所述第二触点和所述第四触点接通。

[0030] 其中，图1为本发明实施例提供的一种闪光回路的原理示意图，如图1所示，WTW表示闪光小母线，第一闪光回路中依次串联设置有闪光继电器常闭触点KM1、闪光继电器线圈KM以及电阻R，所述闪光继电器线圈KM的两端并联有一电容C；第二闪光回路包括闪光继电器常开触点KM2。

[0031] 闪光原理如下：按下试验按钮SE，控制小母线正电源经闪光继电器常闭触点KM1、电容C、电阻R、试验按钮SE的动合触点、信号灯HW和电阻与控制小母线负电源相连，电容C开始充电，闪光小母线电位降低，进而信号灯HW因两端的电压降低而变暗。随着并联在闪光继电器线圈KM两端的电容C因充电电压不断升高，当达到闪光继电器动作电压时，闪光继电器动作，其常开触点KM2闭合，信号灯HW两端因电压升高而变亮，闪光小母线电位升高。同时闪光继电器常闭触点KM1断开，电容C停止充电，电容C开始对闪光继电器线圈放电，电容C两端电压降到闪光继电器返回电压时，闪光继电器返回，其常开触点KM2断开，HW又变暗；常闭触点KM1闭合，又开始对电容C充电。这样周而复始，信号灯HW一暗一亮连续闪光，同时闪光小母线电位一低一高。

[0032] 具体地，在接入断路器控制电路时，利用触点更多的控制开关替代试验按钮SE，控制开关在不同的手动档位对应的有不同的触点接通或断开，具体情形由具体的控制开关型号决定。闪光小母线分别与控制开关的第一触点和第二触点连接，第一指示灯的一端与控制开关的第三触点连接，第一指示灯的另一端与断路器的辅助常开触点连接，第二指示灯的一端与控制开关的第四触点连接，第二指示灯的另一端与断路器的第一辅助常闭触点连接。手动合闸时第一指示灯发出平光，手动跳闸时第二指示灯发出平光。

[0033] 当所述控制开关处于“跳闸后”位置时，第一触点和第三触点接通，若此时自动装置控制断路器自动合闸，断路器的辅助常开触点闭合，断路器的第一辅助常闭触点断开，电流路径为闪光小母线-第一触点-第三触点-第一指示灯-断路器的辅助常开触点-控制小母线负极，在闪光原理的作用下，第一指示灯发出闪光，那么在第一指示灯发出闪光时，操作人员可以直观的获取断路器动作为“自动合闸”。操作人员将控制开关手动调至“合闸后”位置，则第一触点和第三触点断开，控制开关的其他触点接通，第一指示灯发出平光。

[0034] 当控制开关处于“合闸后”位置时，第二触点和第四触点接通，若此时自动装置控制断路器自动跳闸，断路器的辅助常开触点断开，断路器的第一辅助常闭触点闭合，电流路径为闪光小母线-第二触点-第四触点-第二指示灯-断路器的第一辅助常闭触点-控制小母

线负极,在闪光原理的作用下,第二指示灯发出闪光,那么在第二指示灯发出闪光时,操作人员可以直观的获取断路器动作为“自动跳闸”。操作人员将控制开关手动调至“跳闸后”位置,则第二触点和第四触点断开,控制开关的其他触点接通,第二指示灯发出平光。

[0035] 本发明实施例提供的一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,通过在原有断路器控制电路中加入闪光小母线和指示灯,并通过控制开关的不同触点连接闪光小母线和指示灯,利用断路器自动分合闸时与控制开关的不对应原则实现指示灯的闪烁,进而使操作者能够通过指示灯的发光的不同形式直观的获取断路器的分合闸动作是手动操作还是自动操作。

[0036] 在上述实施例中,还包括事故音响回路,且所述事故音响回路包括依次串联设置的蜂鸣器、所述控制开关的第五触点、第六触点、第七触点、第八触点以及所述断路器的第二辅助常闭触点;

[0037] 当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第五触点和所述第六触点接通,所述第七触点和所述第八触点接通。

[0038] 具体地,当控制开关处于“合闸后”位置时,若此时断路器因为故障跳闸,断路器的辅助常开触点断开,断路器的第一辅助常闭触点闭合,电流路径为闪光小母线-第二触点-第四触点-第二指示灯-断路器的第一辅助常闭触点-控制小母线负极,在闪光原理的作用下,第二指示灯发出闪光。同时,第五触点和第六触点接通,第七触点和第八触点接通,事故音响回路通电,蜂鸣器发出蜂鸣。那么在断路器自动跳闸时,操作人员不仅可以第二指示灯的闪烁判断断路器为自动跳闸,还可以根据蜂鸣器发出的蜂鸣声判断断路器为自动跳闸,进而获知断路器可能出现故障。

[0039] 在上述实施例中,所述控制开关型号为LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8。

[0040] 其中,LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8型控制开关的全部触点如下在不同位置的接通状态如下:

[0041] 合闸后位置:1-3,9-10,16-13,19-17触点接通;

[0042] 合闸位置:5-8,9-12,16-13,19-17触点接通;

[0043] 预备合闸位置:1-3,9-10,14-13,17-18触点接通;

[0044] 预备分闸位置:2-4,11-10,14-13,17-18触点接通;

[0045] 分闸位置:6-7,11-10,14-15,18-20触点接通;

[0046] 分闸后位置:2-4,11-10,14-15,18-20触点接通。

[0047] 对应地,本实施例中第一触点、第二触点、第三触点、第四触点、第五触点、第六触点、第七触点及第八触点分别对应于LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8型控制开关中的触点14、触点9、触点15、触点10、触点1、触点3、触点19及触点17。

[0048] 具体地,图2为本发明实施例提供的一种采用LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8型控制开关的断路器控制电路示意图,如图2所示。

[0049] 若断路器在跳闸位置,控制开关SA在“跳闸后”位置,SA的11-10和14-15触点接通,而此时若自动装置使断路器自动合闸,其辅助常开触点闭合,常闭触点断开,所以只有触点14-15所在回路有电流流过,电流的路径为闪光小母线-FU-触点14-触点15-HR-断路器的辅助常开触点-负极小母线。第一指示灯接至闪光小母线,第一指示灯闪光,表明断路器自动合闸。操作人员将SA打至“合闸后”位置,则触点14-15断开,触点16-13接通平光控制小母

线,第一指示灯发出平光。

[0050] 若断路器在合闸位置,控制开关SA处于“合闸后”位置,SA的触点9-10和16-13接通,如果设备因故障而造成断路器跳闸,其辅助常开闭点断开,常闭触点闭合,所以9-10触点所在回路有电流流过,电流路径为闪光小母线-触点9-触点10-HG-断路器的第一辅助常闭触点-负极小母线,第二指示灯接至闪光小母线,第二指示灯闪光,表示断路器自动跳闸。操作人员将SA打至“跳闸后”位置,则触点9-10断开,触点11-10接通平光控制小母线,第二指示灯又发平光。

[0051] 另外,对于事故音响回路,控制开关SA处于“合闸后”位置,其触点1-3和19-17也接通,则事故音响回路接通,蜂鸣器发出音响。操作人员将SA打至“跳闸后”位置,触点1-3和19-17均断开,蜂鸣器停止工作。

[0052] 需要注意的是,1-3触点与19-17触点必须相串联接于回路中,因为如果只用其中一个触点,则在手动合闸操作过程中,当控制开关SA转到“预备合闸”或“合闸”位置瞬间,回路可能就会被接通,误发事故音响信号,使操作人员难以辨别。

[0053] 在上述实施例中,所述第一指示灯工作时发红光,所述第二指示灯工作时发绿光。

[0054] 具体地,当自动合闸时,第一指示灯发出红色闪光,当自动跳闸时,第二指示灯发出绿色闪光,使得操作人员更容易区分断路器的不同动作。

[0055] 在上述实施例中,一种高压开关柜内断路器分合闸动作指示装置,包括闪光小母线、控制开关、第一指示灯、第二指示灯及事故音响回路;其中,

[0056] 所述闪光小母线包括闪光回路,所述闪光回路并接于所述闪光小母线和断路器的控制母线之间,所述闪光小母线分别与所述控制开关的第一触点和第二触点连接,所述第一指示灯的一端与所述控制开关的第三触点连接,所述第一指示灯的另一端与所述断路器的辅助常开触点连接,所述第二指示灯的一端与所述控制开关的第四触点连接,所述第二指示灯的另一端与所述断路器的第一辅助常闭触点连接;

[0057] 所述闪光回路包括并联设置的第一闪光回路和第二闪光回路并联,所述第一闪光回路包括依次串联设置的闪光继电器常闭触点、闪光继电器线圈以及电阻,且所述闪光继电器线圈的两端并联有一电容;所述第二闪光回路包括闪光继电器常开触点;

[0058] 当所述控制开关处于跳闸后状态时,所述第一触点和所述第三触点接通,当所述控制开关处于合闸后状态时,所述第二触点和所述第四触点接通;

[0059] 所述事故音响回路包括依次串联设置的蜂鸣器、所述控制开关的第五触点、第六触点、第七触点、第八触点以及所述断路器的第二辅助常闭触点;

[0060] 所述控制开关型号为LW2-YZ-1a,4,6a,40,20,20/F8;

[0061] 所述第一指示灯工作时发红光,所述第二指示灯工作时发绿光。

[0062] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

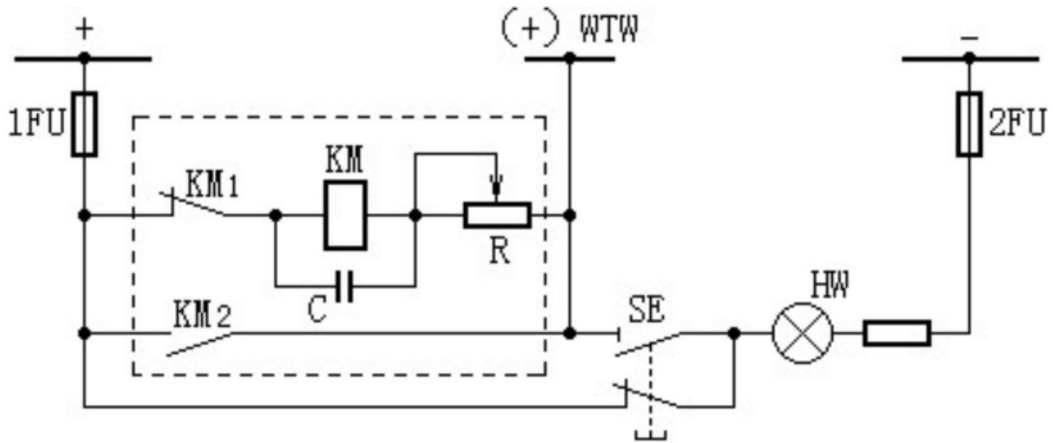


图1

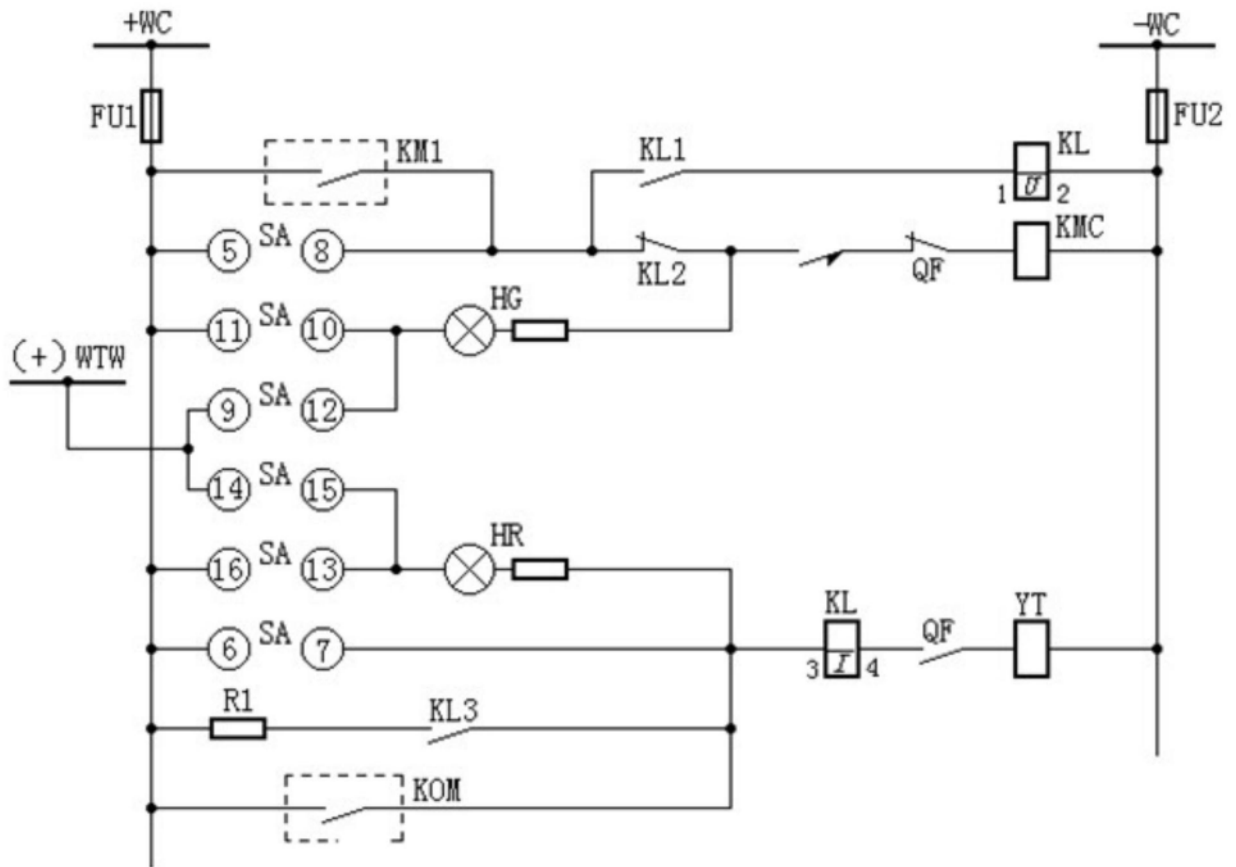


图2