



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211236675 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921947140.4

(22)申请日 2019.11.12

(73)专利权人 广西电网有限责任公司桂林供电局

地址 541002 广西壮族自治区桂林市上海路15号

(72)发明人 徐明磊 龙跃达 陈铭 崔法聚
周荣华 王燕

(74)专利代理机构 北京国帆知识产权代理事务所(普通合伙) 11334

代理人 刘小哲

(51)Int.Cl.

G05B 23/02(2006.01)

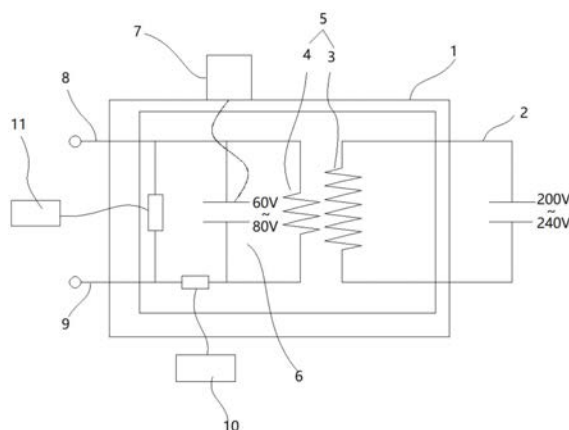
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置,包括输入线、单相变压器、可调电容、试验线、电压显示模块和电流显示模块;单相变压器包括一次绕组和二次绕组,输入线与一次绕组两端电性连接,二次绕组的两端分别与可调电容的两端电性连接;试验线包括固定端和测试端,试验线的数量为两根,两根试验线的固定端分别与可调电容的两端电性连接,试验线的测试端悬空;电压显示模块和电流显示模块分别与试验线电性连接。该消弧线圈自动调谐控制器校验装置保证自动调谐控制器测量数据的准确性,从而保证了自动调谐选线装置能够按照预设方式发挥消弧作用,保证电网的安全。



1. 一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 包括输入线、单相变压器、可调电容、试验线、电压显示模块和电流显示模块;

所述单相变压器包括一次绕组和二次绕组, 所述输入线与所述一次绕组两端电性连接, 所述二次绕组的两端分别与所述可调电容的两端电性连接;

所述试验线包括固定端和测试端, 所述试验线的数量为两根, 两根所述试验线的固定端分别与所述可调电容的两端电性连接, 所述试验线的测试端悬空;

所述电压显示模块和所述电流显示模块分别与所述试验线电性连接。

2. 如权利要求1所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述单相变压器的一次绕组的输入电压为200V至240V。

3. 如权利要求2所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述单相变压器的二次绕组的输出电压为30V至80V。

4. 如权利要求1所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述可调电容的电容值范围为1 μ F至10 μ F。

5. 如权利要求1所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述电压显示模块包括电压获取电路和电压显示屏。

6. 如权利要求1所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述电流显示模块包括电流获取电路和电流显示屏。

7. 如权利要求1至6任一项所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述消弧线圈自动调谐控制器校验装置还包括壳体和旋钮, 所述可调电容设置在所述壳体内, 所述旋钮穿过所述壳体表面与所述可调电容连接。

8. 如权利要求7所述的消弧线圈自动调谐控制器校验装置, 其特征在于, 所述壳体表面在所述旋钮的外周标记有电容刻度。

一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电工工具领域,具体设计到一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置。

背景技术

[0002] 随着国民经济的不断发展和电力系统的不断完善,电力系统的安全运行及供电的可靠性已显得越来越重要,而中性点接地方式的选择是直接影响以上两个指标的重要因素。随着城乡电网的扩大及电缆出线的增多,系统对地电容电流急剧增加,单相接地后流经故障电流较大,电弧不易熄灭,容易产生间隙性弧光接地过电压,导致事故跳闸率明显上升。

[0003] 为了解决上述问题,全国电网普遍采用了谐振接地方式,即在中性点装设消弧线圈。当发生单相接地时,由于消弧线圈产生的感性电流补偿了故障点的电容电流,因而使故障点的残流变小,从而达到自然熄弧,防止事故扩大甚至消除事故的目的。运行经验表明,消弧线圈对抑制间隙性弧光过电压和铁磁谐振过电压,降低线路的事故跳闸率,减少人身伤亡及设备的损坏都有明显的作用。因此,电力行业标准DL/T 620-1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》中明确规定:3~10kV架空线路构成的系统和所有35、66kV电网,当单相接地故障电流大于10A时,中性点应装设消弧线圈;3~10kV电缆线路构成的系统,当单相接地故障电流大于30A时,中性点应装设消弧线圈。

[0004] 图1示出了一种XHK-II-ZP+型消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置示意图,其中,2TM为接地变压器,2LF为有载消弧线圈,IZR和2ZR为并联中电阻,2R为等效阻尼电阻,2QS为单极隔离开关,2TV为中性点电压互感器,2TA为中性点电流互感器,控制器装配在PK屏内。

[0005] 图2示出了XHK-II-ZP+型消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置的显示屏在运行状态下的示意图。具体的,控制器会设置有一显示屏用于显示接入电网的电气情况,参照附图图3,显示屏上的显示内容包括调节档位、中点电压、中点电流、电容电流、残留、脱谐度等参数,以上参数都是控制器内部实时检测到的数据;由于该设备的连续工作时间较长,且不存在内部校验的设置,如果因器件老化或不准确导致检测的数据出现问题,则消弧效果变差,容易发生安全隐患。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置的缺陷,本实用新型提供了一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置,保证自动调谐选线装置测量数据的准确性,从而保证了自动调谐选线装置能够按照预设方式发挥消弧作用,保证电网的安全。

[0007] 相应的,本实用新型提供了一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置,包括输入线、单相变压器、可调电容、试验线、电压显示模块和电流显示模块;

[0008] 所述单相变压器包括一次绕组和二次绕组,所述输入线与所述一次绕组两端电性

连接,所述二次绕组的两端分别与所述可调电容的两端电性连接;

[0009] 所述试验线包括固定端和测试端,所述试验线的数量为两根,两根所述试验线的固定端分别与所述可调电容的两端电性连接,所述试验线的测试端悬空;

[0010] 所述电压显示模块和所述电流显示模块分别与所述试验线电性连接。

[0011] 可选的实施方式,所述单相变压器的一次绕组的输入电压为200V至240V。

[0012] 可选的实施方式,所述单相变压器的二次绕组的输出电压为30V至80V。

[0013] 可选的实施方式,所述可调电容的电容值范围为1 μ F至10 μ F。

[0014] 可选的实施方式,所述电压显示模块包括电压获取电路和电压显示屏。

[0015] 可选的实施方式,所述电流显示模块包括电流获取电路和电流显示屏。

[0016] 可选的实施方式,所述消弧线圈自动调谐控制器校验装置还包括壳体和旋钮,所述可调电容设置在所述壳体内,所述旋钮穿过所述壳体表面与所述可调电容连接。

[0017] 可选的实施方式,所述壳体表面在所述旋钮的外周标记有电容刻度。

[0018] 本实用新型提供了一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置,该消弧线圈自动调谐控制器校验装置可对消弧线圈自动调谐控制器的数据精度进行校准,保证消弧线圈自动调谐控制器的数据测量的准确性,从而保证了消弧线圈自动调谐控制器能够按照预设方式发挥消弧作用,保证电网的安全。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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它的附图。

[0020] 图1示出了一种XHK-II-ZP+型消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置示意图;

[0021] 图2示出了XHK-II-ZP+型消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置的显示屏在运行状态下的示意图;

[0022] 图3示出了本实施例的消弧线圈自动调谐控制器校验装置校准装置结构示意图;

[0023] 图4示出了本实施例的消弧线圈自动调谐控制器校验装置的工作结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 图3示出了本实施例的消弧线圈自动调谐控制器校验装置结构示意图。

[0026] 本实用新型提供了一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置,包括壳体1、输入线2、单相变压器5、可调电容6、旋钮7、试验线8、电压显示模块11和电流显示模块10。

[0027] 所述壳体1用于供消弧线圈自动调谐控制器校验装置的带高压电的元器件固定在内部,供旋钮7设置在所述壳体1的表面以便于操作,供电压显示模块11的电压显示屏和电流显示模块10的电流显示屏固定在壳体1表面以便于观察。

[0028] 具体的,所述单相变压器5设置在所述壳体1内。所述单相变压器5包括一次绕组3和二次绕组4,所述输入线2与所述一次绕组3两端电性连接,所述二次绕组4的两端分别与所述可调电容6的两端电性连接。

[0029] 可选的,所述输入线2的可接入至市电,等价的,所述单相变压器的一次绕组的输入电压为200V至240V。

[0030] 相应的,可选的,所述单相变压器的二次绕组4的输出电压为30V至80V。

[0031] 可选的,所述可调电容6设置在所述壳体1内,旋钮7设置在所述壳体1表面上,所述旋钮7穿过所述壳体1表面与所述可调电容6连接,用于调节所述可调电容6的电容大小。

[0032] 所述可调电容6的两端与所述二次绕组4电性连接。

[0033] 可选的,所述壳体1表面在所述旋钮7的外周标记有电容刻度。

[0034] 可选的,所述可调电容6的电容值范围为 $1\mu\text{F}$ 至 $10\mu\text{F}$ 。

[0035] 具体的,所述试验线包括固定端和测试端,所述试验线的数量为两根,分别为第一试验线8和第二试验线9。

[0036] 两根所述试验线的固定端分别与所述可调电容6的两端电性连接,所述试验线的测试端悬空,用于与外部的消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置电性连接。

[0037] 具体的,所述电压显示模块10和所述电流显示模块11分别与所述试验线电性连接。

[0038] 其中,所述电压显示模块10包括电压获取电路和电压显示屏。所述电压显示模块10用于获取两根试验线之间的电压(即对地电压)并显示在壳体表面上的电压显示屏上。

[0039] 所述电流显示模块包括电流获取电路和电流显示屏。电流显示模块11用于获取试验线的电流(即电容电流)并显示在壳体表面上的电流显示屏上。

[0040] 具体的,电压显示模块10可采用现有的数显电压表或数显电压线路,电流显示模块可采用现有的数显电流表或数显电流测量线路。

[0041] 结合附图图1所示出的XHK-II-ZP+型消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置示意图,本实施例所提供的消弧线圈自动调谐控制器校验装置的工作方式如下:

[0042] 图4示出了消弧线圈自动调谐控制器校验装置的工作结构示意图。

[0043] 在本实施例的消弧线圈自动调谐控制器校验装置应用至XHK-II-ZP+型消弧线圈自动调谐及接地选线成套装置时,首先选择一路单相线路,两根试验线中的其中一根试验线接在单极隔离开关(1QS或2QS)后端,另一路试验线可接地(等价)。其中2TM为接地变压器,2LF为有载消弧线圈,2ZR为并联中电阻,2R为等效阻尼电阻,2QS为单极隔离开关,2TV为中性点电压互感器,2TA为中性点电流互感器,控制器装配在PK屏内。

[0044] 具体实施中,断开单极隔离开关,消弧线圈自动调谐控制器校验装置的输入线通电,试验线对外输出电压和电容电流,此时,校验装置电流显示屏电流为 I_1 ,电压显示屏电压为 U_1 ,根据自动调谐选线装置电容电流计算原理可估算电容电流值为: $I_C = 2\pi f C_1 U_N$ (U_N 为系统相电压);将以上数值与自动调谐选线装置图形菜单显示的中点电压、中点电流、电容电流进行比较,即可验证消弧线圈控制器的数据采样及计算是否正确。

[0045] 此外,消弧线圈每个档位对应一个电感电流,可以根据系统提供的数据计算出相对应的电容电流,进而算出电容,然后通过调节校验装置的电容调节旋钮到相应数值,即可验证消弧线圈控制器的调档功能是否正确。

[0046] 本实用新型实施例提供了一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置,该消弧线圈自动调谐控制器校验装置利用市电输入模拟单相接地后流经故障电流的电路状态,并利用消弧线圈自动调谐控制器校验装置的电压示意及电流示意校准消弧线圈控制器的获取数据的准确性,可对消弧线圈控制器进行校准,以保证消弧线圈控制器运行的正常,具有良好的实用性。

[0047] 以上对本实用新型实施例所提供的一种消弧线圈自动调谐控制器校验装置及接地变成套设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

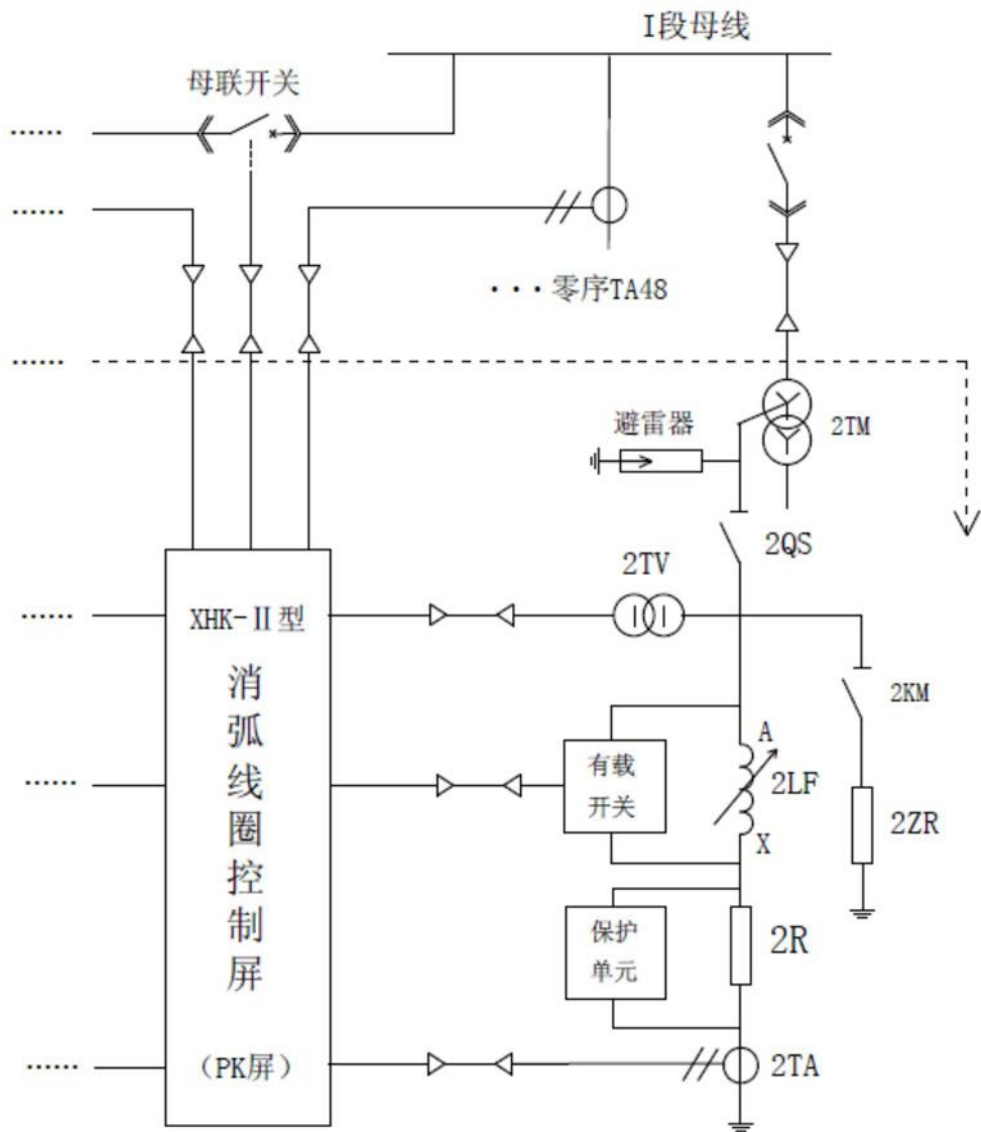


图1

• TMLJ [1]号消弧线圈 AUTO			
档 位	9 档	电容电流	49.71 A
中点电压	48.83 V	残 流	1.411 A
中点电流	0.403 A	脱 谐 度	2.838 %

图2

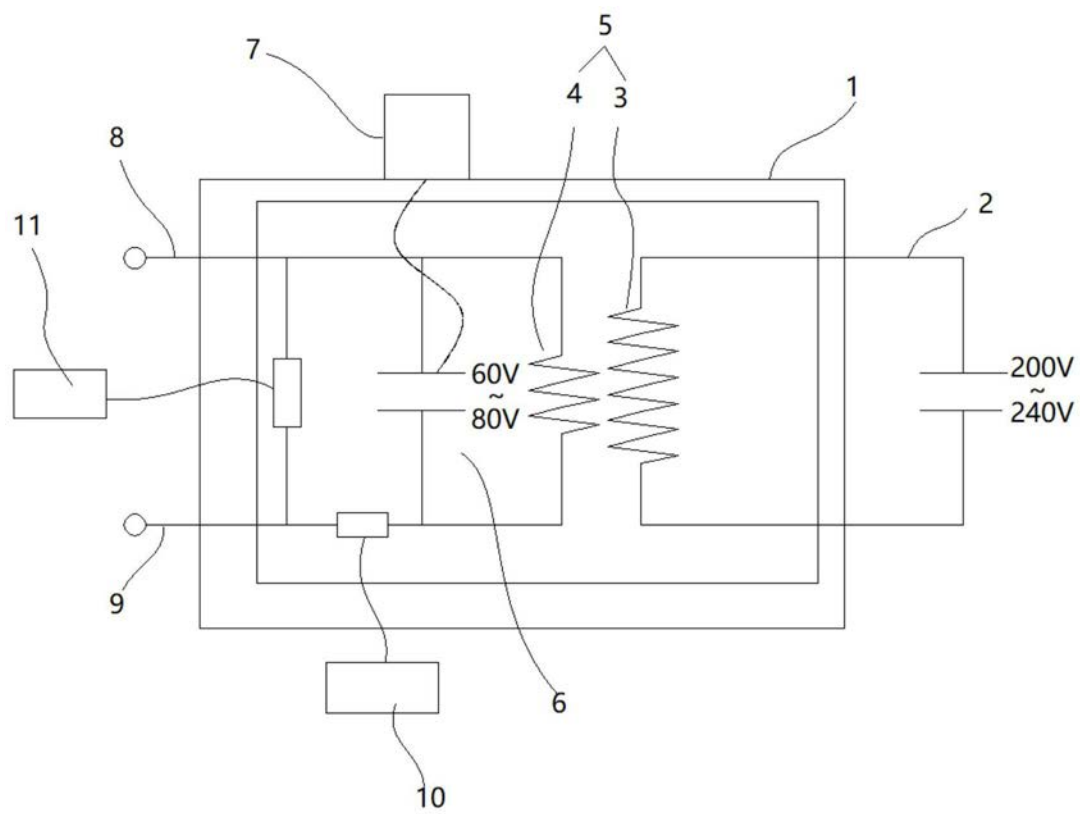


图3

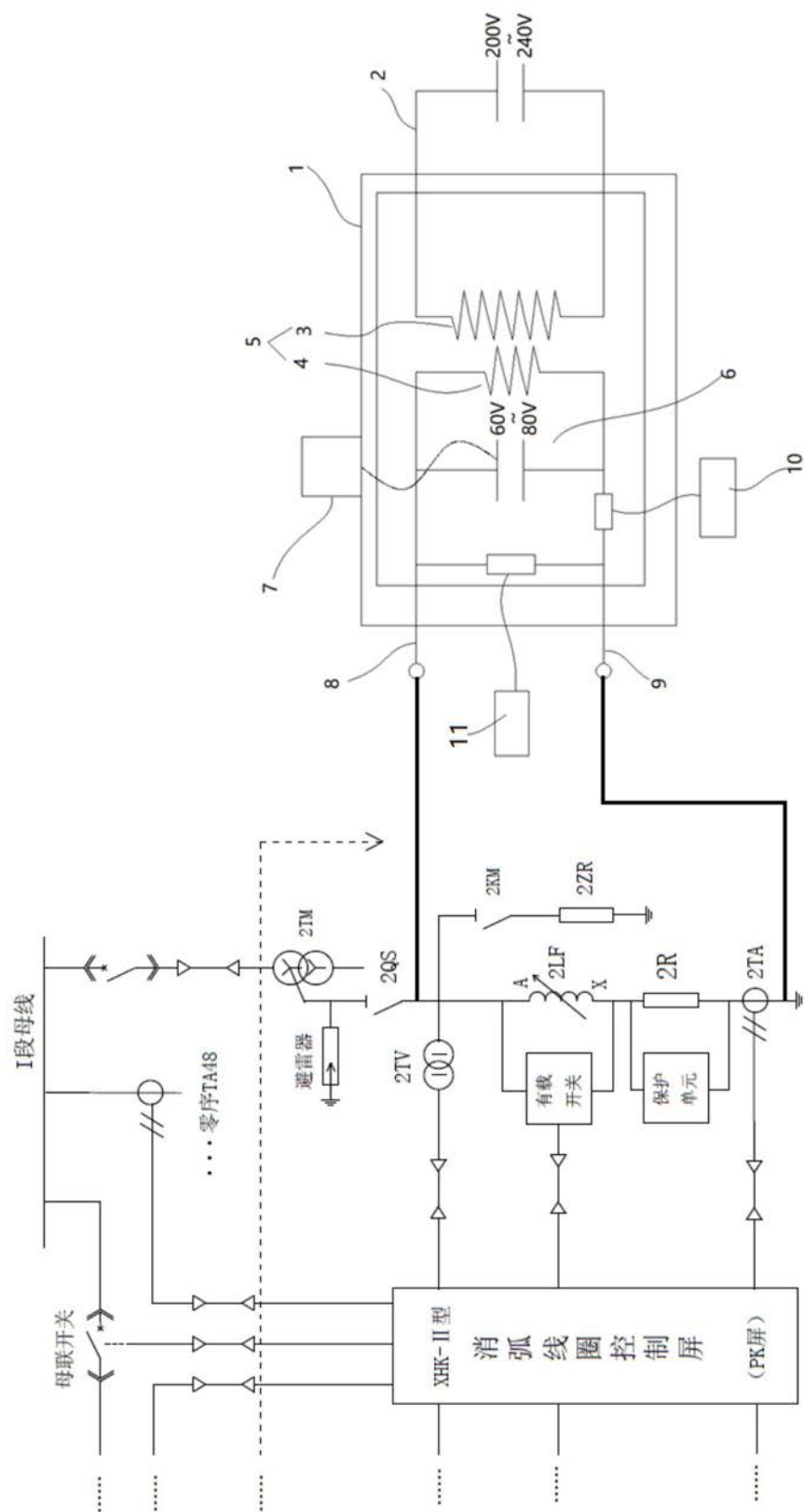


图4