(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210326509 U
(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201920820002.3

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 江苏福德能源科技有限公司
地址 211000 江苏省南京市科学园天元东路52号
专利权人 中油(新疆)石油工程有限公司

(72)发明人 顾凯 石润杰 李俊 李博 宋俊沛 兰军

(74)专利代理机构 北京劲创知识产权代理事务所(普通合伙) 11589
代理人 王志敏

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02J 9/06(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)

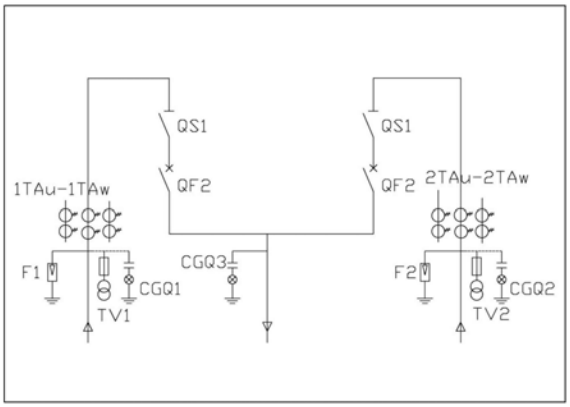
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种双电源智能集成高压配电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种双电源智能集成高压配电装置，包括一组开关柜柜体，两套电器元件，每套所述电器元件包括电子式三相电能表、变压器综合微机保护控制器、多功能状态指示仪、真空断路器、隔离开关、第一电流互感器、第二电流互感器、第三电流互感器、电压互感器、零序电流互感器、避雷器、高压带电显示装置、通讯模块和电源装置。有益效果在于：本实用新型通过采用双电源供电方式，把传统单路运行的高压配电装置进行功能扩展，实现两路运行，互为补充，确保生产运行的连续性，且装置的运行通过配置的监测设备进行实时记录并可远传至中控平台，在提升配电功能的同时保证供电系统的自动化程度。



CN 210326509 U

1.一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:包括一组开关柜柜体,两套电器元件,每套所述电器元件包括电子式三相电能表、变压器综合微机保护控制器、多功能状态指示仪、真空断路器、隔离开关、第一电流互感器、第二电流互感器、第三电流互感器、电压互感器、零序电流互感器、避雷器、高压带电显示装置、通讯模块和电源装置。

2.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述开关柜柜体的外壳由基本骨架、顶板、面板、隔板、侧板等组成封闭结构,所述开关柜柜体内不采用任何形式的相间、相对地的绝缘隔板,采用足够爬电距离支持的绝缘子和套管。

3.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述开关柜柜体为左右结构,每侧结构都相对独立,中间采用隔板隔开,所述开关柜柜体两侧的结构设计相同,顶部为母线室,所述母线室的前面为仪表室,两者之间采用绝缘板隔开,所述仪表室中分别安装所述电子式三相电能表、所述变压器综合微机保护控制器、所述多功能状态指示仪,所述仪表室底部的端子板上可装设二次回路的端子及内部照明灯等。

4.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述开关柜柜体两侧中部均为断路器室,内部各设一台真空断路器,所述真空断路器操动机构采用目前主流的永磁机构,它是一种用于中压真空断路器的电磁操动、永磁保持的操动装置,所述真空断路器将灭弧室、上、下出线座安装在由环氧树脂采用APG工艺浇注而成的绝缘管内。

5.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述开关柜柜体下部为电缆进出线和其它元件室,主开关固定安装在断路器上部,有足够的检修空间,所述开关柜柜体采用旋转式隔离开关,该隔离开关在分断位置时旋转导体接地,即在带电体和被隔离导体之间形成“金属分割”,电缆接地端头距地面800mm,电缆室与电缆沟之间采用金属封板。

6.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述开关柜柜体后侧采用上、下封板,下封板留观察窗,且有电无法打开封板,开关柜内设LED照明灯,电源电压AC220V。

7.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述通讯模块支持GPRS/GSM业务,所述装置具备开关位置监测、通讯状态监测、保护投退状态监测、装置自监测等检测功能。

8.根据权利要求1所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述装置可自动记录保护动作信息、开关状态变化信息、保护功能的投入/退出等信息。

9.根据权利要求5所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述主开关、隔离开关、接地开关及柜门之间的连锁机构均采用强制性机械闭锁方式。

10.根据权利要求5所述的一种双电源智能集成高压配电装置,其特征在于:所述装置采用双电源供电方式,且符合“五防”功能,结构简单,动作可靠。

一种双电源智能集成高压配电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压配电设备技术领域，具体涉及一种双电源智能集成高压配电装置。

背景技术

[0002] 对于大型工业厂矿企业，包括国内陆地油田的供配电系统大都相对独立，专线专供，具有供电面积大、网络交叉复杂、终端用电负荷分散等特点，在配网过程中若全部整装建站运行存在项目投资大、运维力量投入大等问题，在确保安全稳定的前提下，根据负荷的实际分布缩小单体供电区域，并结合目前油田普遍推行的数字化建设需要，进行相适应的配电装置的设计具有更实际的意义。

[0003] 现有的油田10(6)kV配电系统中以往小型的高压配电装置均采用单路供电的方式，自动化程度较低，在电网调整或出现故障的情况下，停电将会直接影响到油区的产量，因此急需一种新型的双电源智能集成高压配电装置来解决现有问题。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 为了克服现有技术不足，现提出一种双电源智能集成高压配电装置，解决了现有油田10(6)KV配电系统中以往小型的高压配电装置均采用单电路供电，自动化程度较低，在电网调整或出现故障的情况下，停电将会直接影响到油田的产生量的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本实用新型通过如下技术方案实现：本实用新型提出了一种双电源智能集成高压配电装置，包括一组开关柜柜体，两套电器元件，每套所述电器元件包括电子式三相电能表、变压器综合微机保护控制器、多功能状态指示仪、真空断路器、隔离开关、第一电流互感器、第二电流互感器、第三电流互感器、电压互感器、零序电流互感器、避雷器、高压带电显示装置、通讯模块和电源装置。

[0008] 进一步的，所述开关柜柜体的外壳由基本骨架、顶板、面板、隔板、侧板等组成封闭结构，可有效地防止异物进入柜内造成短路故障，并可防止人体误碰带电体和运动部件，所述开关柜柜体内不采用任何形式的相间、相对地的绝缘隔板，采用足够爬电距离支持的绝缘子和套管，使该装置具有较高的绝缘强度和稳定性。

[0009] 进一步的，所述开关柜柜体为左右结构，每侧结构都相对独立，中间采用隔板隔开，所述开关柜柜体两侧的结构设计相同，顶部为母线室，所述母线室的前面为仪表室，两者之间采用绝缘板隔开，所述仪表室中分别安装所述电子式三相电能表、所述变压器综合微机保护控制器、所述多功能状态指示仪，所述仪表室底部的端子板上可装设二次回路的端子及内部照明灯等。

[0010] 进一步的，所述开关柜柜体两侧中部均为断路器室，内部各设一台真空断路器，所述真空断路器操动机构采用目前主流的永磁机构，它是一种用于中压真空断路器的电磁操

动、永磁保持的操动装置，其特点是永久磁铁实现机构终端位置的保持功能，工作时主要运动部件只有一个，无需机械脱、锁扣装置，故障源少，同时永磁机构能够与负载特性进行良好地配合，具有优越的机械特性，大大提高了断路器的开断性能，所述真空断路器将灭弧室、上、下出线座安装在由环氧树脂采用APG工艺浇注而成的绝缘管内，因而抗爬电性能强，由于断路器采用永磁机构，因此具有传动环节少、寿命长、可靠性高、噪音低、无污染、无爆炸危险等优点，并且适用于频繁操作等比较苛刻的工作条件，真正实现免维护。

[0011] 进一步的，所述开关柜柜体下部为电缆进出线和其它元件室，主开关固定安装在断路器上部，有足够的检修空间，检修人员可方便地站在地面上对主开关进行检测维修，所述开关柜柜体采用旋转式隔离开关，该隔离开关在分断位置时旋转导体接地，即在带电体和被隔离导体之间形成“金属分割”，带电体只能发生在相间和相对地放电，而不至波及被隔离的导体，从而保证了检修人员的安全，电缆接地端头距地面800mm，为电缆安装预留有较大的空间，便于电缆头的制作和检测，电缆室与电缆沟之间采用金属封板，以防潮湿气体及小动物通过电缆沟进入柜内。

[0012] 进一步的，所述开关柜柜体后侧采用上、下封板，下封板留观察窗，且有电无法打开封板，开关柜内设LED照明灯，电源电压AC220V，开关柜可方便更换灯泡，且在开关柜正面能方便地观察断路器分、合位置指示。

[0013] 进一步的，所述通讯模块支持GPRS/GSM业务，可通过无线与后台进行双向通讯，也可通过GSM手机通讯，随时发送运行信息或故障信息至指定手机，所述装置具备开关位置监测、通讯状态监测、保护投退状态监测、装置自监测等检测功能。

[0014] 进一步的，所述装置可自动记录保护动作信息、开关状态变化信息、保护功能的投入/退出等信息，为故障分析提供依据。

[0015] 进一步的，所述主开关、隔离开关、接地开关及柜门之间的连锁机构均采用强制性机械闭锁方式，安全性高。

[0016] 进一步的，所述装置采用双电源供电方式，把传统单路运行的高压配电装置进行功能扩展，实现两路运行，互为补充，确保生产运行的连续性，当一个系统停电时或系统电源不稳时，启动备用电源，确保生产运行持续得到保障，且符合“五防”功能，结构简单，动作可靠。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本实用新型相对于现有技术，具有以下有益效果：

[0019] 为解决现有油田10(6)KV配电系统中以往小型的高压配电装置均采用单电路供电，自动化程度较低，在电网调整或出现故障的情况下，停电将会直接影响到油田的产生量的问题，本实用新型通过采用双电源供电方式，把传统单路运行的高压配电装置进行功能扩展，实现两路运行，互为补充，确保生产运行的连续性，且装置的运行通过配置的监测设备进行实时记录并可远传至中控平台，在提升配电功能的同时保证供电系统的自动化程度。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置的电气接线图；

[0021] 图2是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置中开关柜柜体的正面

图；

[0022] 图3是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置中开关柜柜体的剖面图；

[0023] 图4是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置中主进线的电流、电压二次侧原理图；

[0024] 图5是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置中主进线的控制原理图；

[0025] 图6是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置中备用进线的电流、电压二次侧原理图；

[0026] 图7是本实用新型所述一种双电源智能集成高压配电装置中备用进线的控制原理图。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0028] 如图1-图7所示，一种双电源智能集成高压配电装置，包括一组开关柜柜体，两套电器元件，每套电器元件包括电子式三相电能表、变压器综合微机保护控制器、多功能状态指示仪、真空断路器、隔离开关、第一电流互感器、第二电流互感器、第三电流互感器、电压互感器、零序电流互感器、避雷器、高压带电显示装置、通讯模块和电源装置，该高压配电装置为FD-XGND-12型双电源智能集成高压配电装置，第一电流互感器、第二电流互感器、第三电流互感的型号均为LZZBJ9-10，电压互感器YH的型号为JDZ-10，高压带电显示装置GG1、GG2的型号为DXN，避雷器的型号为YH5WS-17/50，变压器综合微机保护控制器的型号为PA620-R，零序电流互感器的型号为XK-120。

[0029] 如图2和图3所示，开关柜柜体的外壳由基本骨架、顶板、面板、隔板、侧板等组成封闭结构，可有效地防止异物进入柜内造成短路故障，并可防止人体误碰带电体和运动部件，开关柜柜体内不采用任何形式的相间、相对地的绝缘隔板，采用足够爬电距离支持的绝缘子和套管，使该装置具有较高的绝缘强度和稳定性，开关柜柜体的宽为1200mm，开关柜柜体的高为2300mm，开关柜柜体的深为1500mm。

[0030] 如图2和图3所示，开关柜柜体为左右结构，每侧结构都相对独立，中间采用隔板隔开，开关柜柜体两侧的结构设计相同，顶部为母线室，母线室的前面为仪表室，两者之间采用绝缘板隔开，仪表室中分别安装电子式三相电能表、变压器综合微机保护控制器、多功能状态指示仪，仪表室底部的端子板上可装设二次回路的端子及内部照明灯等，电子式三相电能表的型号为DSY331-G，多功能状态指示仪的型号为QN8502-04。

[0031] 如图2和图3所示，开关柜柜体两侧中部均为断路器室，内部各设一台真空断路器，真空断路器操动机构采用目前主流的永磁机构，永磁机构选用DM系列的永磁机构，它是一种用于中压真空断路器的电磁操动、永磁保持的操动装置，其特点是永久磁铁实现机构终端位置的保持功能，工作时主要运动部件只有一个，无需机械脱、锁扣装置，故障源少，同时永磁机构能够与负载特性进行良好地配合，具有优越的机械特性，大大提高了断路器的开

断性能，真空断路器QF选用ZN73B-12型断路器，它将灭弧室、上、下出线座安装在由环氧树脂采用APG工艺浇注而成的绝缘管内，因而抗爬电性能强，由于断路器采用永磁机构，因此具有传动环节少、寿命长、可靠性高、噪音低、无污染、无爆炸危险等优点，并且适用于频繁操作等比较苛刻的工作条件，真正实现免维护。

[0032] 如图2和图3所示，开关柜柜体下部为电缆进出线和其它元件室，主开关固定安装在断路器上部，有足够的检修空间，检修人员可方便地站在地面上对主开关进行检测维修，开关柜柜体采用旋转式隔离开关，该隔离开关QS的型号为GN30-12/630，在分断位置时旋转导体接地，即在带电体和被隔离导体之间形成“金属分割”，带电体只能发生在相间和相对地放电，而不至波及被隔离的导体，从而保证了检修人员的安全，电缆接地端头距地面800mm，为电缆安装预留有较大的空间，便于电缆头的制作和检测，电缆室与电缆沟之间采用金属封板，以防潮湿气体及小动物通过电缆沟进入柜内。

[0033] 如图2和图3所示，开关柜柜体后侧采用上、下封板，下封板留观察窗，且有电无法打开封板，开关柜内设LED照明灯，电源电压AC220V，开关柜可方便更换灯泡，且在开关柜正面能方便地观察断路器分、合位置指示。

[0034] 如图1-图7所示，通讯模块支持GPRS/GSM业务，可通过无线与后台进行双向通讯，也可通过GSM手机通讯，随时发送运行信息或故障信息至指定手机，装置具备开关位置监测、通讯状态监测、保护投退状态监测、装置自监测等检测功能。

[0035] 如图1-图7所示，装置可自动记录保护动作信息、开关状态变化信息、保护功能的投入/退出等信息，为故障分析提供依据。

[0036] 如图2和图3所示，主开关、隔离开关、接地开关及柜门之间的连锁机构均采用强制性机械闭锁方式，安全性高。

[0037] 如图1-图7所示，装置采用双电源供电方式，把传统单路运行的高压配电装置进行功能扩展，实现两路运行，互为补充，确保生产运行的连续性，当一个系统停电时或系统电源不稳时，启动备用电源，确保生产运行持续得到保障，且符合“五防”功能，结构简单，动作可靠。

[0038] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下，本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进，均应落入到本实用新型的保护范围，本实用新型请求保护的技术内容，已经全部记载在权利要求书中。

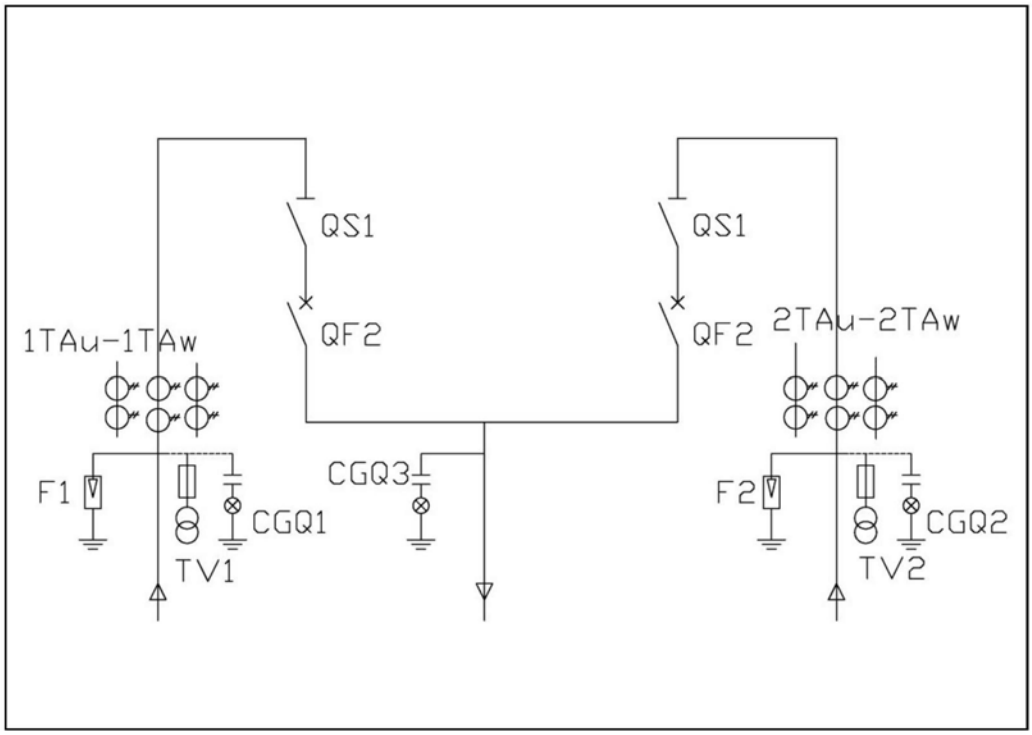

QS1
QS1
QF2
QF2
1TAu-1TAw
2TAu-2TAw
F1
CGQ3
F2
CGQ1
CGQ2
TV1
TV2

图1

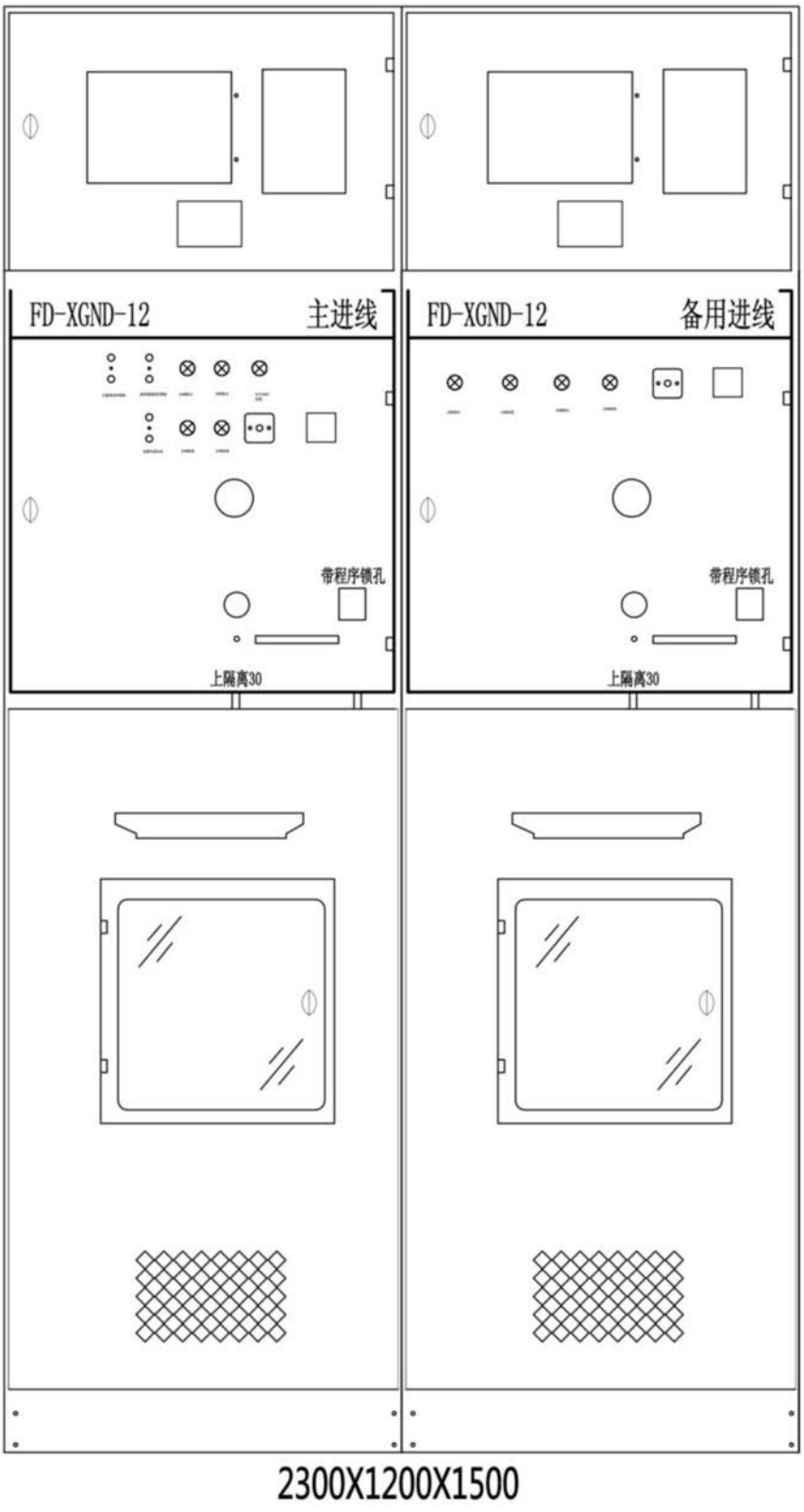

FD-XGND-12
主进线
FD-XGND-12
备用进线
带程序锁孔
上隔离30
带程序锁孔
上隔离30
2300X1200X1500

图2

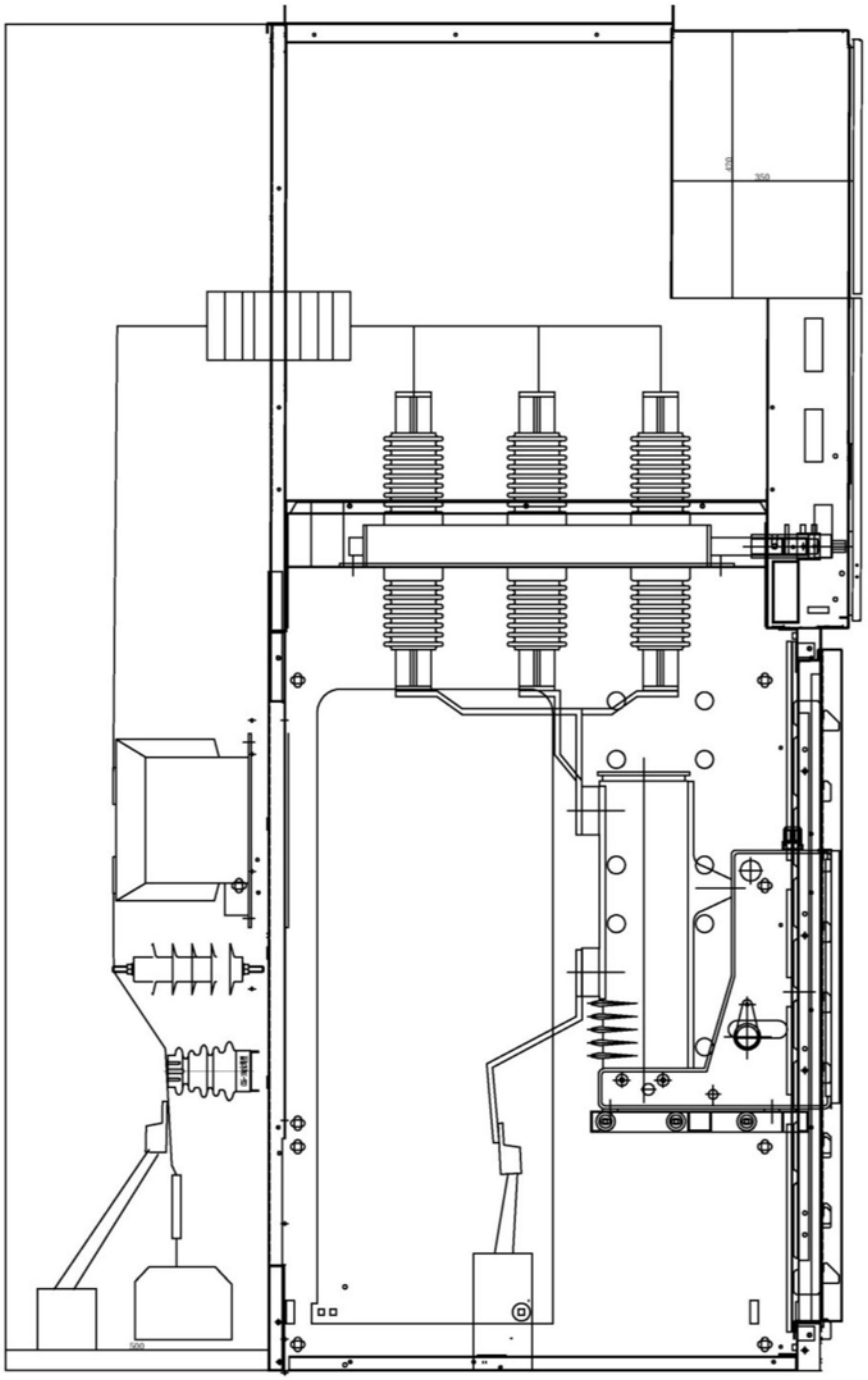


图3

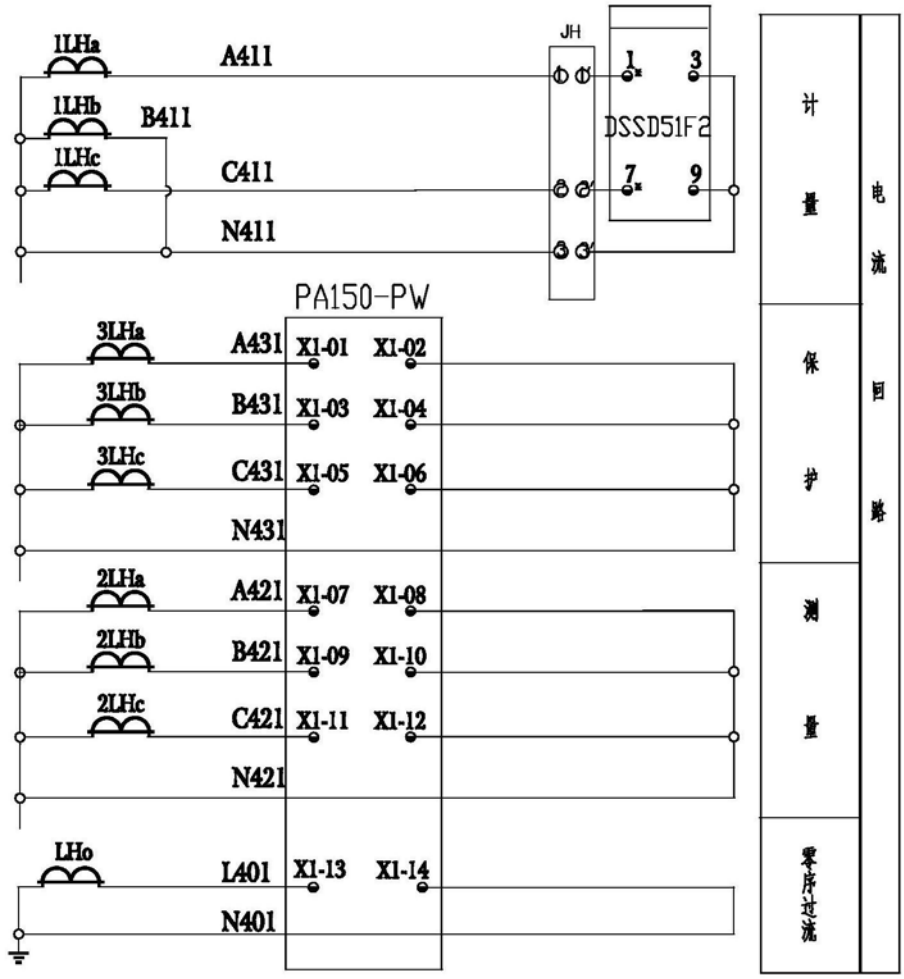

1LHa
A411
1LHb
B411
1LHc
C411
N411
JH
1
3
DSSD51F2
7
9
PA150-PW
3LHa
A431
X1-01
X1-02
3LHb
B431
X1-03
X1-04
3LHc
C431
X1-05
X1-06
N431
2LHa
A421
X1-07
X1-08
2LHb
B421
X1-09
X1-10
2LHc
C421
X1-11
X1-12
N421
LHo
L401
X1-13
X1-14
N401
计量
保护
测量
零序过流
电流回路

图4

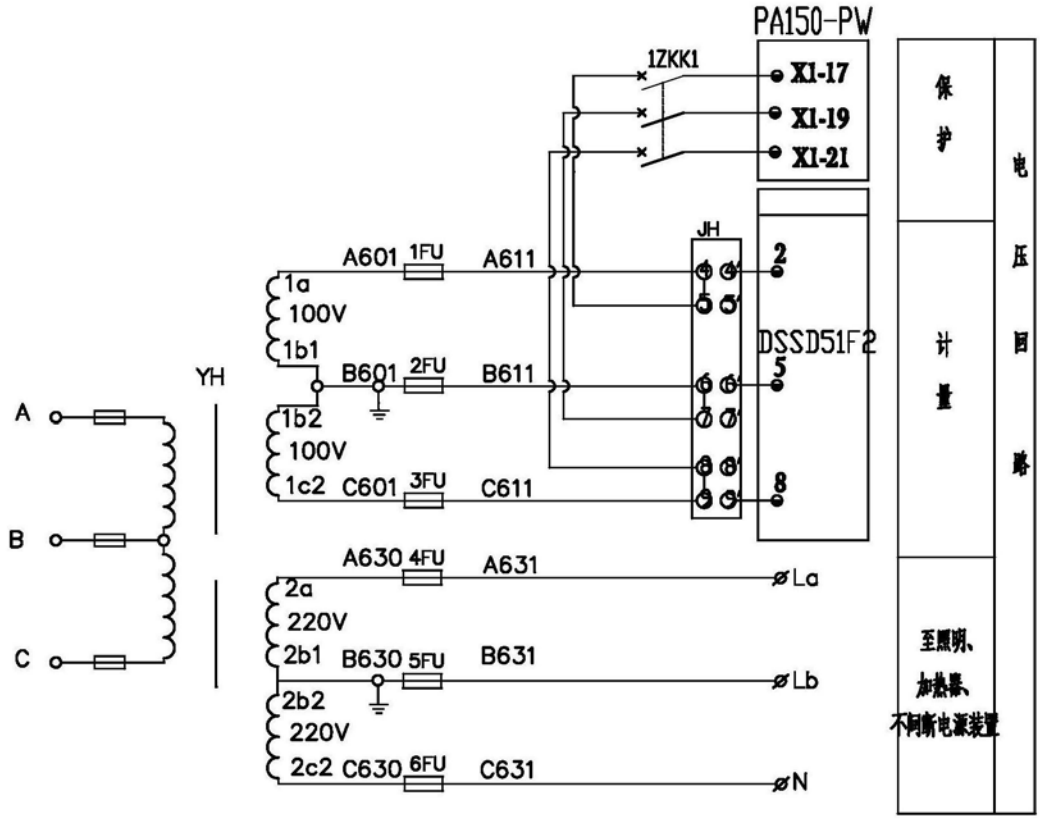

PA150-PW
1ZKK1
XI-17
XI-19
XI-21
保护
计量
至照明、加热器、不间断电源装置
电压回路
JH
DSSD51F2
A601 1FU A611
1a
100V
1b1
B601 2FU B611
1b2
100V
1c2 C601 3FU C611
YH
A
B
C
A630 4FU A631
2a
220V
2b1 B630 5FU B631
2b2
220V
2c2 C630 6FU C631
La
Lb
N

图5

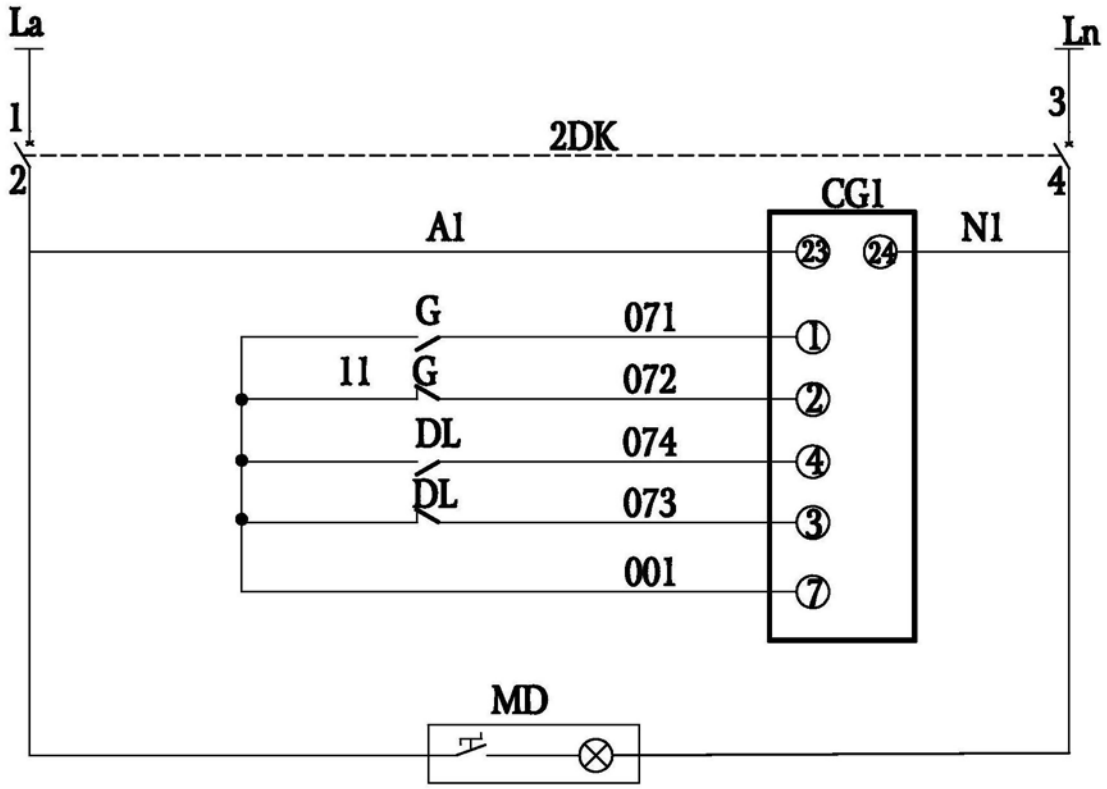


图6

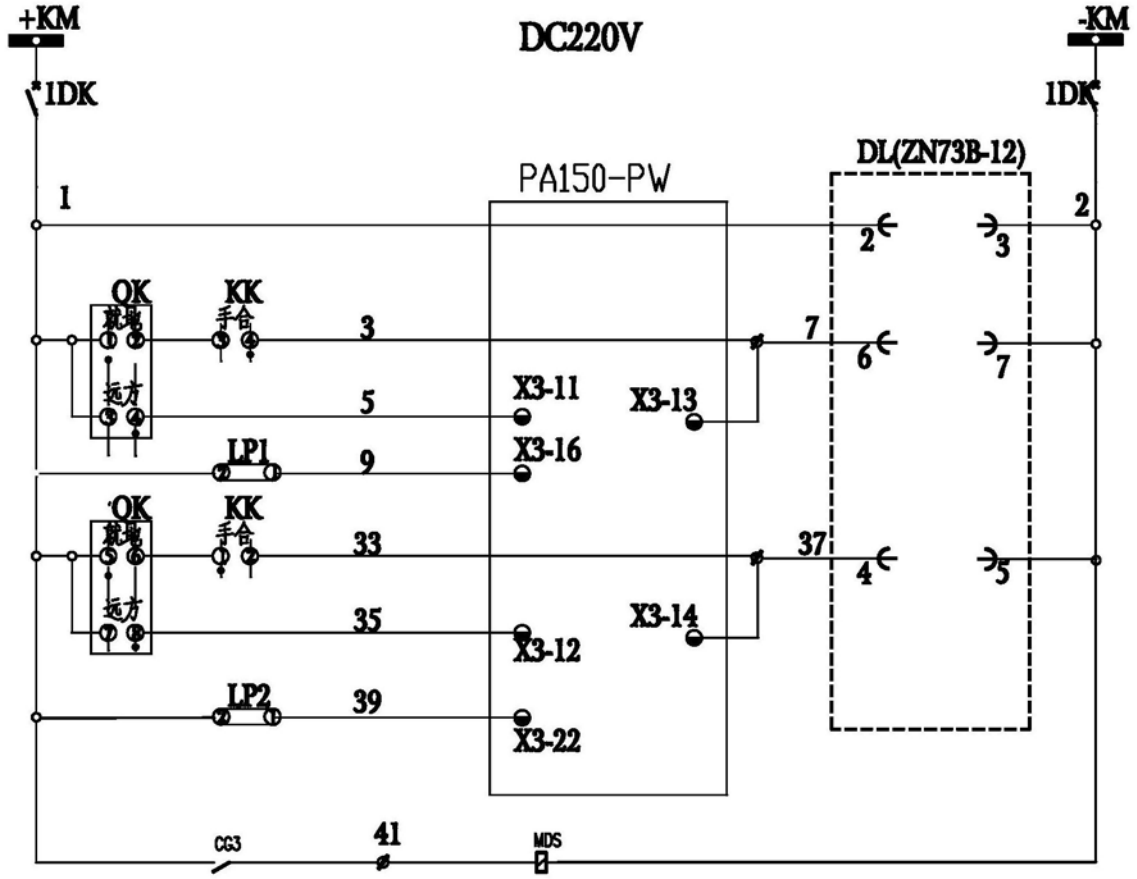

+KM
DC220V
-KM
1DK
1DK
DL(ZN73B-12)
PA150-PW
1
2
2
3
QK
就地
KK
手合
3
7
6
7
远方
5
X3-11
X3-13
LP1
9
X3-16
QK
就地
KK
手合
33
37
4
5
远方
35
X3-14
X3-12
LP2
39
X3-22
CG3
41
MDS

图7