(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112152132 A
(43)申请公布日 2020.12.29

(21)申请号 202010890279.0

(22)申请日 2020.08.29

(71)申请人 中铁电气工业有限公司
地址 071051 河北省保定市北三环6255号

(72)发明人 许俊 邓振民 刘波峰 王志坤 王峰 王会锋 郝杰 许增辉 李晓宁 靳辉

(74)专利代理机构 保定市燕赵恒通知识产权代理事务所 13121
代理人 王葶葶

(51)Int.Cl.
H02B 7/06(2006.01)
H02B 1/04(2006.01)
H02J 3/00(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)

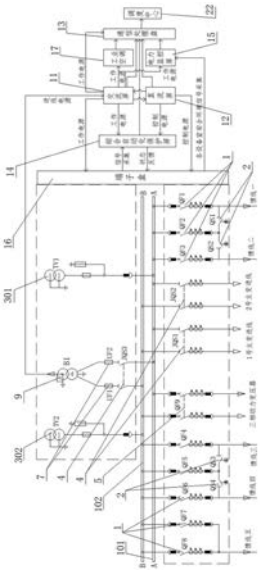
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种移动高压室

(57)摘要

本发明公开了一种移动高压室，户外牵引变压器通过双极隔离开关引出A相和B相母排；A相和B相母排通过各单极断路器引出馈线为机车或其它所外负载提供电源，其还通过双极断路器引出馈线连接三相动力变压器，三相动力变压器二次线圈输出端为变电所内负载提供电源；由综合自动化保护屏控制各单极隔离开关、各双极隔离开关、各单极断路器和双极断路器的通断；电力监控屏监测各设备室的安全环境状况，通信处理盘将整体状态信息上传电调中心。本发明确保变电站改造工程中不间断供电，确保改造工程人员无电安全作业，具有完善的保护功能，确保设备安全可靠工作，集成度高、体积小、运输方便、操作简单和实用性强。



CN 112152132 A

1.一种移动高压室,其特征在于:包括中间由多个隔板分割出多个设备室的箱体、钢架基座、位于箱体各设备室内的多个单极断路器、双极断路器、A相和B相电压互感器、A相和B相母排、多个单极隔离开关、多个双极隔离开关、多个高压熔断器、自用变压器、交流屏、直流屏、包括主变保护和馈线保护的综合自动化保护屏、各设备室安全环境信号采集仪器、电力监控屏、通信处理盘、工业空调、电缆、端子盒、穿墙套管和支撑绝缘子;

一主一备户外牵引变压器的一次线圈输入端分别通过开关连接在外输入电源上,其二次线圈输出端通过电缆连接1号和2号主变进线后再连接双极隔离开关后分别连接A相和B相母排;各单极断路器一端分别连接在A相和B相母排上,另一端一些两两相连后引出一根馈线,另一些其中一个分别连接两个单极隔离开关后连接其它两个后分别引出两根馈线,各馈线为机车或其它所外负载提供电源;双极断路器一端连接在A相和B相母排上,另一端连接在三相动力变压器的一次线圈端,三相动力变压器的二次线圈输出端为变电所内负载提供电源;第3个双极隔离开关一端连接在A相和B相母排上,另一端分别连接高压熔断器后连接在自用变压器的一次线圈端,自用变压器的二次线圈输出端连接交流屏的电源输入端,交流屏为综合自动化保护屏、工业空调、通信处理盘、直流屏和端子盒的提供工作电源;直流屏为综合自动化保护屏、通信处理盘和端子盒的提供控制电源;综合自动化保护屏的各信号采集输入端和各状态反馈端分别连接在端子盒一端的各信号采集输出端和各信号控制输入端上,综合自动化保护屏的各信号输出端连接在通信处理盘的各信号输入端;端子盒另一端的各信号采集输入端和各信号控制输出端分别连接各单极隔离开关、各双极隔离开关、各单极断路器和双极断路器的信号采集输出端和信号控制输入端,由综合自动化保护屏控制各单极隔离开关、各双极隔离开关、各单极断路器和双极断路器的通断;端子盒的交流和直流电源输出端分别为各设备室安全环境信号采集仪器提供交流和直流电源;各设备室安全环境信号采集仪器的信号输出端连接电力监控屏的信号输入端,电力监控屏的信号输出端连接通信处理盘的信号输入端;通信处理盘的各信号输出端连接调度中心的信号输入端;A相和B相电压互感器一次端连接在A相和B相母排上,其二次端分别连接在端子盒另一端A相和B相电压采集输入端,端子盒一端的A相和B相电压采集输出端连接保护综合自动化屏的A相和B相电压采集输入端。

2.根据权利要求1所述的移动高压室,其特征在于:所述箱体安装在钢架基座上,电缆从钢架基座敷设,箱体底下进下出;在钢架基座侧面安装脚踏台阶。

3.根据权利要求1或2所述的移动高压室,其特征在于:所述各设备室安全环境信号采集仪器包括烟雾传感器、温度传感器、湿度传感器、风扇、摄像机、照明灯和人进入箱体各设备室内的安全保护开关。

4.根据权利要求3所述的移动高压室,其特征在于:所述A相和B相母排穿过箱体内各隔板的那一段外面包裹穿墙套管;所述A相和B相母排分别由多个支撑绝缘子吊装在箱体顶壁和隔板上。

5.根据权利要求1或2所述的移动高压室,其特征在于:所述A相和B相母排穿过箱体内各隔板的那一段外面包裹穿墙套管;所述A相和B相母排分别由多个支撑绝缘子吊装在箱体顶壁和隔板上。

一种移动高压室

技术领域

[0001] 本发明属于变电设备技术领域，具体涉及一种移动高压室。

背景技术

[0002] 近年来，随着电气化铁路运行能力的增强，牵引变电所设备智能化需求的增加，部分旧铁路线设备老化等因素，牵引变电所扩能改造任务每年都在增加。牵引变电所扩能改造、房屋土建所改造和变电所内旧设备的更换等改造和更换施工需要高效和安全地完成，同时在施工过程中为了确保牵引变电所铁路运输安全，又要保障牵引变电所的不间断供电。由于牵引变电所的供电复杂，被施工设备一旦退出供电系统，会影响其它需要供电的设备的供电稳定和安全性，所以在改造和更换施工期间，想要将被施工设备完全退出供电系统，在无电条件下进行施工作业非常不容易，很难保证施工的安全性。为了使施工设备完全退出供电设备，且不影响其它需要供电设备的供电，最佳是引入一种过渡供电设备，所以急需研究一种具有完善的保护功能，确保设备安全可靠工作，集成度高、体积小、运输方便、操作简单和实用性强的过渡供电设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中存在的上述问题，提供一种既能为机车或其它所外负载提供电源，又能为变电所内负载提供电源，确保变电所改造工程中不间断供电，确保改造工程人员无电安全作业的移动高压室，其是一种具有完善的保护功能，确保设备安全可靠工作，集成度高、体积小、运输方便、操作简单和实用性强的过渡供电设备。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术解决方案是：一种移动高压室，包括中间由多个隔板分割出多个设备室的箱体、钢架基座、位于箱体各设备室内的多个单极断路器、双极断路器、A相和B相电压互感器、A相和B相母排、多个单极隔离开关、多个双极隔离开关、多个高压熔断器、自用变压器、交流屏、直流屏、包括主变保护和馈线保护的综合自动化保护屏、各设备室安全环境信号采集仪器、电力监控屏、通信处理盘、工业空调、电缆、端子盒、穿墙套管和支撑绝缘子；

一主一备户外牵引变压器的一次线圈输入端分别通过开关连接在外输入电源上，其二次线圈输出端通过电缆连接1号和2号主变进线后再连接双极隔离开关后分别连接A相和B相母排；各单极断路器一端分别连接在A相和B相母排上，另一端一些两两相连后引出一根馈线，另一些其中一个分别连接两个单极隔离开关后连接其它两个后分别引出两根馈线，各馈线为机车或其它所外负载提供电源；双极断路器一端连接在A相和B相母排上，另一端连接在三相动力变压器的一次线圈端，三相动力变压器的二次线圈输出端为变电所内负载提供电源；第3个双极隔离开关一端连接在A相和B相母排上，另一端分别连接高压熔断器后连接在自用变压器的一次线圈端，自用变压器的二次线圈输出端连接交流屏的电源输入端，交流屏为综合自动化保护屏、工业空调、通信处理盘、直流屏和端子盒的提供工作电源；直流屏为综合自动化保护屏、通信处理盘和端子盒的提供控制电源；综合自动化保护屏的

各信号采集输入端和各状态反馈端分别连接在端子盒一端的各信号采集输出端和各信号控制输入端上，综合自动化保护屏的各信号输出端连接在通信处理盘的各信号输入端；端子盒另一端的各信号采集输入端和各信号控制输出端分别连接各单极隔离开关、各双极隔离开关、各单极断路器和双极断路器的信号采集输出端和信号控制输入端，由综合自动化保护屏控制各单极隔离开关、各双极隔离开关、各单极断路器和双极断路器的通断；端子盒的交流和直流电源输出端分别为各设备室安全环境信号采集仪器提供交流和直流电源；各设备室安全环境信号采集仪器的信号输出端连接电力监控屏的信号输入端，电力监控屏的信号输出端连接通信处理盘的信号输入端；通信处理盘的各信号输出端连接调度中心的信号输入端；A相和B相电压互感器一次端连接在A相和B相母排上，其二次端分别连接在端子盒另一端A相和B相电压采集输入端，端子盒一端的A相和B相电压采集输出端连接保护综合自动化屏的A相和B相电压采集输入端。

[0005] 进一步优选地，所述箱体安装在钢架基座上，电缆从钢架基座敷设，箱体底下进下出；在钢架基座侧面安装脚踏台阶。钢架基座保护箱体底面，方便操作；脚踏台阶方便操作者进入箱体内，对各设备进行各种操作。

[0006] 进一步优选地，所述各设备室安全环境信号采集仪器包括烟雾传感器、温度传感器、湿度传感器、风扇、摄像机、照明灯和人进入箱体各设备室内的安全保护开关。

[0007] 进一步优选地，所述A相和B相母排穿过箱体内各隔板的那一段外面包裹穿墙套管；所述A相和B相母排分别由多个支撑绝缘子吊装在箱体顶壁和隔板上。将A相和B相母排架设在箱体顶壁和隔板，避免其折断。

[0008] 本发明将各单、双极断路器，A相和B相电压互感器，A相和B相母排，单、双极隔离开关，自用变压器，交流屏，直流屏，综合自动化保护屏，电力监控屏，通信处理盘，工业空调，各设备室安全环境信号采集仪器等各个设备集成到一个箱体内，既能为机车或其它所外负载提供电源，又能为变电所内负载提供电源，确保变电所改造工程中不间断供电，确保改造工程人员无电安全作业。综合自动化保护屏对户外牵引变压器，单、双极断路器，单、双极隔离开关和自用变压器进行有效的保护和控制，完全承接原有保护范围和保护功能，在其故障时，能及时保护切断，更换备用设备，确保供电安全；通信处理盘和电力监控屏与电调中心建立通信联系，对箱式开关站内开关设备状态，配电设备工作状态，各设备室环境信息实时监测和控制。本发明采用箱式结构，集成度高，结构简单，体积小，可移动，运输和安装都方便，具有完善的保护功能，确保设备安全可靠工作，操作简单，功能齐全，可在多个变电所重复利用，使用效率高。

附图说明

[0009] 图1为本发明的电气接线原理图；

图2为本发明的主视局剖结构示意图；

图3为本发明的俯视局剖结构示意图；

图4为本发明的内部结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施对本发明做进一步的描述。

[0011] 如图1至图4所示，以27.5V的移动高压室为例。本实施例包括中间由多个隔板分割出多个单独室的箱体20、钢架基座19、位于箱体各单独室内的8个(也根据需要设置6个、9个等)27.5kV的单极断路器1、27.5kV的双极断路器5、27.5kV的A相和B相电压互感器301和302、A相和B相母排101和102、4个(也根据需要设置2个、6个等)27.5kV的单极隔离开关2、3个(也根据需要设置2个、4个等)27.5kV的双极隔离开关4、2个27.5kV的高压熔断器7、27.5kV的自用变压器9、交流屏11、直流屏12、包括主变保护和馈线保护的综合自动化保护屏14、各设备室安全环境信号采集仪器、电力监控屏15、通信处理盘13、工业空调17、27.5kV的电缆21、端子盒16、27.5kV的穿墙套管6和27.5kV的支撑绝缘子8。

[0012] 一主一备户外牵引变压器的一次线圈输入端分别通过开关连接在外输入电源上，其二次线圈输出端通过27.5kV的电缆21连接1号和2号主变进线后再连接27.5kV的双极隔离开关4后分别连接A相和B相母排101和102。8个27.5kV的单极断路器1分为三组，其中一组包括一主一备两个，另两组每组包括两主一备三个；一主一备两个一端连接在B相母排102上，另一端相连后引出一根馈线五；两主一备的一组三个一端连接在B相母排102上，另一端中间一个分别连接两个27.5kV的单极隔离开关2后连接其它两个后分别引出两根馈线三和四；两主一备的另一组三个一端连接在A相母排101上，另一端中间一个分别连接两个27.5kV的单极隔离开关2后连接其它两个后分别引出两根馈线一和二。馈线一至五为机车或其它所外负载提供电源。27.5kV的双极断路器5一端连接在A相和B相母排101和102上，另一端连接在三相动力变压器的一次线圈端，三相动力变压器的二次线圈输出端为变电所内负载提供电源。第3个27.5kV的双极隔离开关4一端连接在A相和B相母排101和102上，另一端分别连接27.5kV的高压熔断器7后连接在27.5kV的自用变压器9的一次线圈端，27.5kV的自用变压器9的二次线圈输出端连接交流屏11的电源输入端，交流屏11为综合自动化保护屏14、工业空调17、通信处理盘13、电力监控屏15、直流屏12和端子盒16的提供交流工作电源。直流屏12为综合自动化保护屏14、通信处理盘13和端子盒16的提供直流控制电源。综合自动化保护屏14的各信号采集输入端和各状态反馈端分别连接在端子盒16一端的各信号采集输出端和各信号控制输入端上，综合自动化保护屏14的各信号输出端连接在通信处理盘13的各信号输入端。端子盒16另一端的各信号采集输入端和各信号控制输出端分别连接各27.5kV的单极隔离开关2、各27.5kV的双极隔离开关4、各27.5kV的单极断路器1和27.5kV的双极断路器5的信号采集输出端和信号控制输入端；由综合自动化保护屏控制各27.5kV的单极隔离开关、各27.5kV的双极隔离开关、各27.5kV的单极断路器和27.5kV的双极断路器的通断。端子盒16的交流和直流电源输出端分别为各设备室安全环境信号采集仪器提供交流和直流电源；各设备室安全环境信号采集仪器的信号输出端连接电力监控屏的信号输入端，电力监控屏的信号输出端连接通信处理盘的信号输入端。优选地，所述各设备室安全环境信号采集仪器包括5个烟雾传感器24、温度传感器、湿度传感器、风扇、5个摄像机23、照明灯和人进入箱体各设备室内的安全保护开关。通信处理盘13的各信号输出端连接调度中心22的信号输入端。A相和B相电压互感器301和302一次端连接在A相和B相母排101和102上，其二次端分别连接在端子盒16另一端A相和B相电压采集输入端，端子盒16一端的A相和B相电压采集输出端连接保护综合自动化屏14的A相和B相电压采集输入端，监测A相和B相母线电压。

[0013] 优选地，所述箱体20安装在钢架基座19上，27.5kV的电缆21从钢架基座19敷设，箱

体底下进下出。在钢架基座19侧面安装脚踏台阶18。

[0014] 优选地，所述A相和B相母排101和102穿过箱体20内各隔板，为了避免高电压对金属隔板放电，母排穿过绝缘件穿墙套管5。所述A相和B相母排101和102分别由多个支撑绝缘子8吊装在箱体20顶壁和隔板上。

[0015] 当然，本发明还有其它多种实施例，在不违背本发明精神和实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于等同技术的改进，属于本发明权利要求的保护范围。

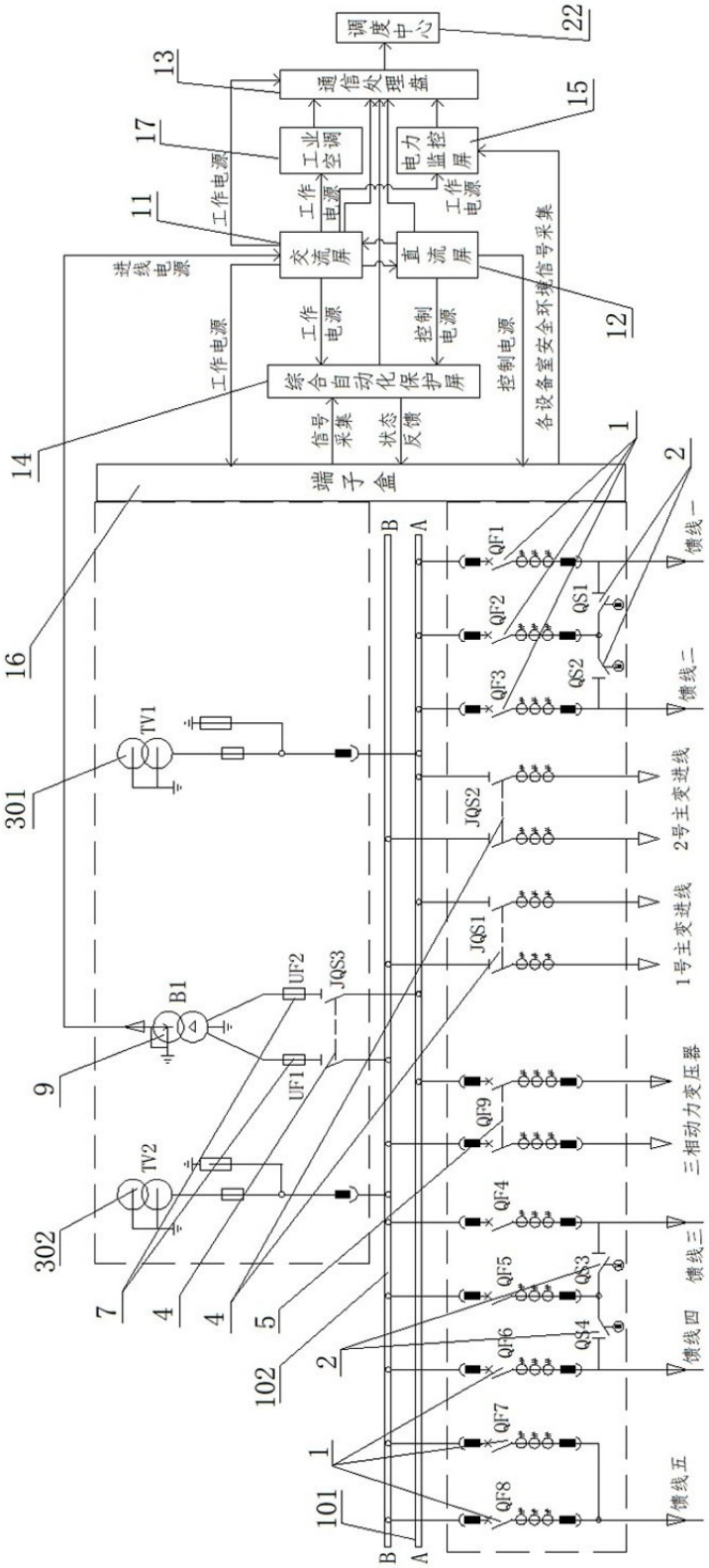

调度中心
通信处理盘
工业空调
电力监控屏
交流屏
直流屏
综合自动化保护屏
工作电源
进线电源
控制电源
信号采集
状态反馈
各设备室安全环境信号采集
端子盒
TV1
TV2
B1
UF1
UF2
JQS1
JQS2
JQS3
QF1
QF2
QF3
QF4
QF5
QF6
QF7
QF8
QF9
QS1
QS2
QS3
QS4
馈线一
馈线二
2号主变进线
1号主变进线
三相动力变压器
馈线三
馈线四
馈线五
A
B

图1

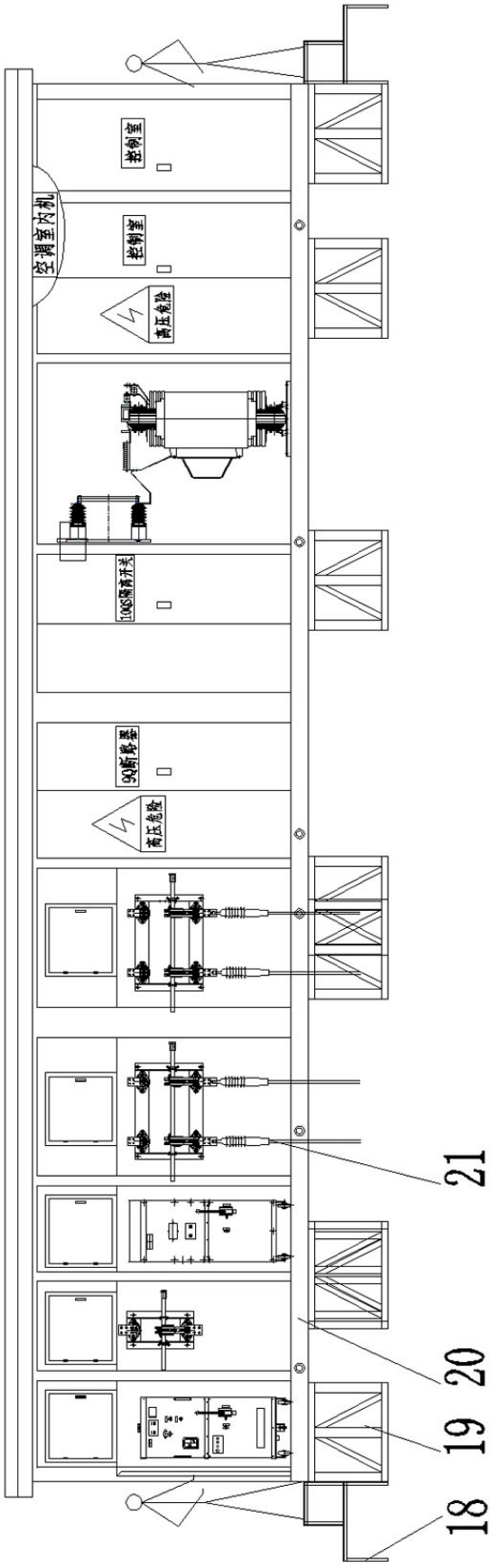


图2

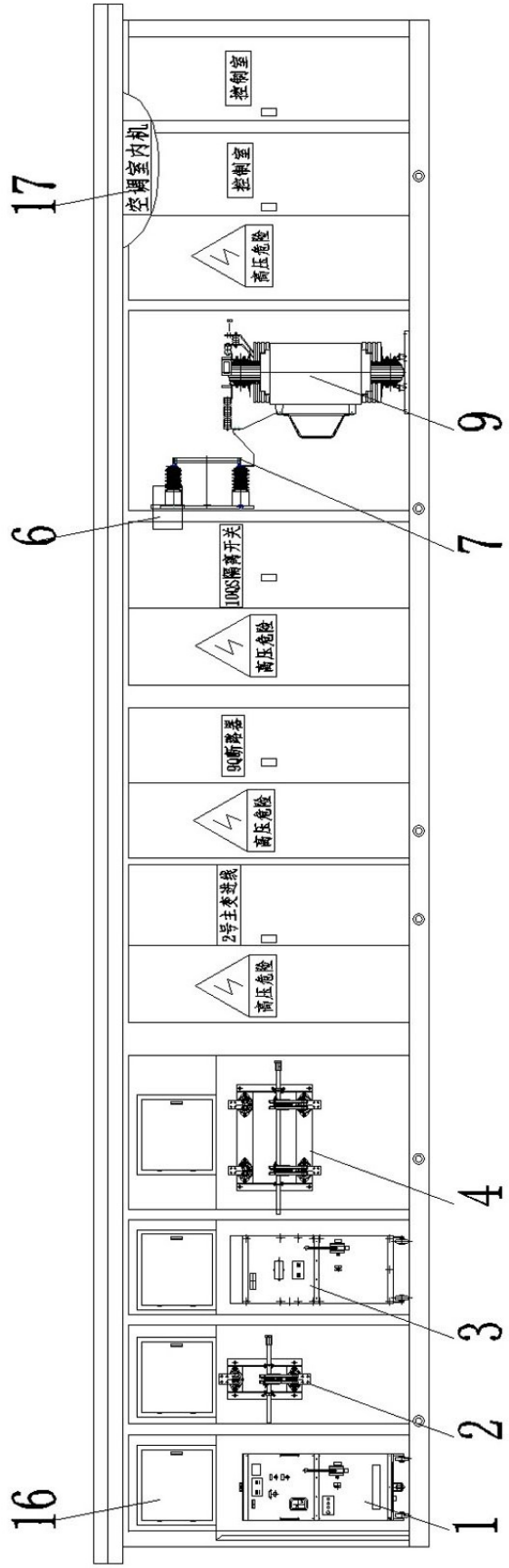

控制室
空调室内机
控制室
高压危险
100S隔离开关
高压危险
90断路器
高压危险
2号主变进线
高压危险
17
9
6
7
4
3
2
16
1

图3

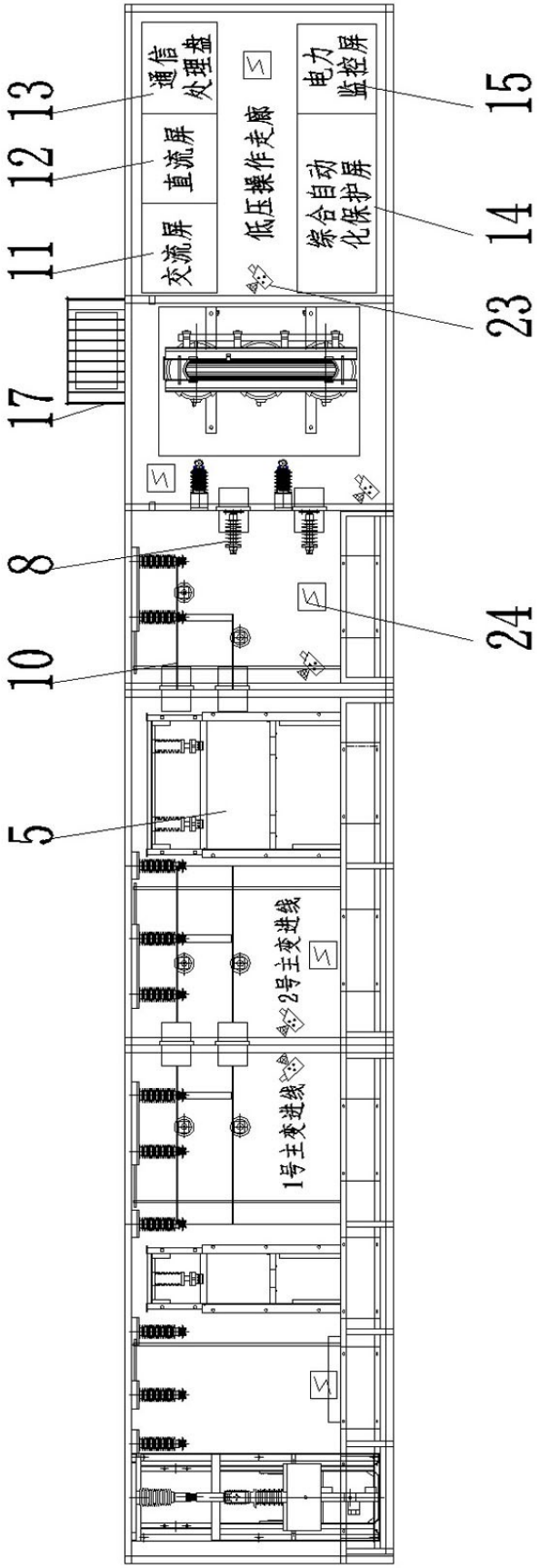

通信处理屏
直流屏
交流屏
低压操作走廊
电力监控屏
综合自动化保护屏
2号主变进线
1号主变进线
13
12
11
15
14
23
17
8
24
10
5

图4