(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220775186 U
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 202322512326.X
(22)申请日 2023.09.15
(73)专利权人 国电博纳(北京)电力设备有限公司
地址 102200 北京市昌平区回龙观镇二拨子村北1号楼1至4层全部等3套1层103
(72)发明人 王福安 耿建辰 魏成亮 高程 肖皓元
(74)专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理有限公司 12226
专利代理师 刘影
(51)Int.Cl.
H02B 13/035(2006.01)
H02B 13/075(2006.01)
H02B 13/025(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)

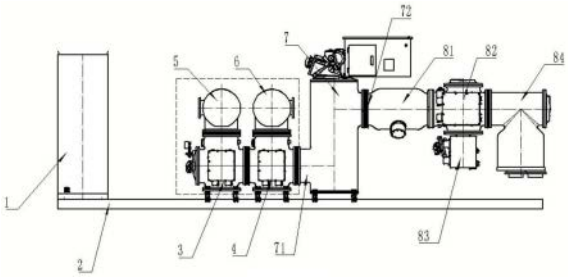
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备，包括底架、主母线、隔离接地开关、母线侧隔离开关和间隔线路侧。本实用新型有益效果：母线、隔离开关各自为独立气室，当其中一个气室出现问题后，不会对其他气室产生影响；母线水平高位布置结构，方便于主母线检修，产品远景扩建，受环境变化引起产品的热胀冷缩的影响较小；隔离开关和隔离接地开关与母线上下分布，将隔离开关与隔离接地开关直接安装在底架上，下方安装盖板的设计，不采用隔离开关断口下方设置水平盆子，避免了触头动作产生金属屑造成盆子沿面放电；隔离开关和隔离接地开关并排布置，方便实现断路器双侧电流互感器的布置结构。



CN 220775186 U

1.一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:包括底架(2)、主母线、隔离接地开关(3)、母线侧隔离开关(4)和间隔线路侧(8),所述隔离接地开关(3)、母线侧隔离开关(4)均安装至底架(2)上方,所述主母线沿水平方向延伸并固定在母线侧隔离开关(4)和隔离接地开关(3)正上方,所述母线侧隔离开关(4)一侧与断路器(7)的下拔口(71)连接,所述断路器(7)亦安装至底架(2)上方,所述断路器(7)的一号上拔口(72)与间隔线路侧(8)连接。

2.根据权利要求1所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:还包括汇控柜(1),所述汇控柜(1)固定在底架(2)上,供母线侧隔离开关(4)和隔离接地开关(3)的二次线缆接入。

3.根据权利要求1所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:所述主母线包括主母线一(5)、主母线二(6),主母线一(5)与隔离接地开关(3)连接,主母线二(6)与母线侧隔离开关(4)连接。

4.根据权利要求3所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:所述主母线一(5)包括主母线外壳、触座和插接导体,所述主母线外壳开设手孔,手孔上安装有密封盖板;主母线外壳内部安装有触座和插接导体;

所述主母线一(5)、主母线二(6)结构相同。

5.根据权利要求3所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:所述隔离接地开关(3)上方与主母线一(5)连接,所述隔离接地开关(3)右侧与母线侧隔离开关(4)连接,所述隔离接地开关(3)具有切断主母线一(5)供电、接地功能。

6.根据权利要求3所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:所述母线侧隔离开关(4)上方与主母线二(6)连接,所述母线侧隔离开关(4)左侧与隔离接地开关(3)连接,所述母线侧隔离开关(4)右侧安装在下拔口(71),与断路器(7)连接,所述母线侧隔离开关(4)具有切断主母线二(6)供电功能。

7.根据权利要求1所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:所述间隔线路侧(8)包括电流互感器(81)、线路侧隔离开关(82)、快速接地开关(83)和电缆终端(84),电流互感器(81)安装在一号上拔口(72),与断路器(7)连接;所述线路侧隔离开关(82)左侧与电流互感器(81)连接,所述线路侧隔离开关(82)右侧与电缆终端(84)连接,所述快速接地开关(83)安装在线路侧隔离开关(82)正下方。

8.根据权利要求1所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,其特征在于:所述主母线与隔离接地开关(3)、母线侧隔离开关(4)均为独立气室。

一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于变电站的布置结构领域,尤其是涉及一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备。

背景技术

[0002] GIS全称为气体绝缘金属封闭开关设备,因其具有占地面积少、环境耐受能力强、运行可靠性高、运行方便、检修周期长、维护工作量少等诸多优点,近年来被广泛应用。它将除变压器以外的一次设备,包括断路器、隔离开关、接地开关、母线、电压互感器、电流互感器、避雷器、电缆终端等,经过优化设计组合成一个整体。

[0003] 目前110kV变电站GIS多采用双母线布置形式,如图1所示,传统的双母线布置,两段母线上下放置,母线一和母线二分别与母线侧隔离开关和隔离接地开关同轴连接;隔离开关和隔离接地开关分别与断路器上下拔口连接;独立气室的电缆终端位于线路侧的隔离开关下方,但按照国网十八项反措文件要求,盆式绝缘子应尽量避免水平布置。虽然很多变电站应用此种布置方式,但是当后续的工程扩建以及对间隔结构有特殊要求时,此种GIS母线布置型式的应用会受限。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,以解决上述现有技术存在的至少一个问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,包括底架、主母线、隔离接地开关、母线侧隔离开关和间隔线路侧,所述隔离接地开关、母线侧隔离开关均安装至底架上方,所述主母线沿水平方向延伸并固定在母线侧隔离开关和隔离接地开关正上方,所述母线侧隔离开关一侧与断路器的下拔口连接,所述断路器亦安装至底架上方,所述断路器的一号上拔口与间隔线路侧连接。

[0007] 进一步的,还包括汇控柜,所述汇控柜固定在底架上,供母线侧隔离开关和隔离接地开关的二次线缆接入。

[0008] 进一步的,所述主母线包括主母线一、主母线二,主母线一与隔离接地开关连接,主母线二与母线侧隔离开关连接。

[0009] 进一步的,所述主母线一包括主母线外壳、触座和插接导体,所述主母线外壳开设手孔,手孔上安装有密封盖板;主母线外壳内部安装有触座和插接导体;

[0010] 所述主母线一、主母线二结构相同。

[0011] 进一步的,所述隔离接地开关上方与主母线一连接,所述隔离接地开关右侧与母线侧隔离开关连接,所述隔离接地开关具有切断主母线一供电、接地功能。

[0012] 进一步的,所述母线侧隔离开关上方与主母线二连接,所述母线侧隔离开关左侧与隔离接地开关连接,所述母线侧隔离开关右侧安装在下拔口,与断路器连接,所述母线侧

隔离开关具有切断主母线二供电功能。

[0013] 进一步的,所述间隔线路侧包括电流互感器、线路侧隔离开关、快速接地开关和电缆终端,电流互感器安装在一号上拔口,与断路器连接;所述线路侧隔离开关左侧与电流互感器连接,所述线路侧隔离开关右侧与电缆终端连接,所述快速接地开关安装在线路侧隔离开关正下方。

[0014] 进一步的,所述主母线与隔离接地开关、母线侧隔离开关均为独立气室。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备具有以下优势:

[0016] (1)本实用新型所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,母线、隔离开关各自为独立气室,当其中一个气室出现问题后,不会对其他气室产生影响;母线水平高位布置结构,方便于主母线检修,产品远景扩建,受环境变化引起产品的热胀冷缩的影响较小;隔离开关和隔离接地开关与母线上下分布,将隔离开关与隔离接地开关直接安装在底架上,下方安装盖板的设计,不采用隔离开关断口下方设置水平盆子,避免了触头动作产生金属屑造成盆子沿面放电;隔离开关和隔离接地开关并排布置,方便实现断路器双侧电流互感器的布置结构。隔离开关直接固定安装在底架上,右侧安装在断路器下拔口,与断路器连接;有效地减少了GIS的占地面积。

[0017] (2)本实用新型所述的一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,电缆终端壳体与过渡壳体一体的设计,不仅避免了水平盆式绝缘子的出现,同时还方便现场的安装和耐压,节约了成本、节省了空间;整间隔所有隔离开关、接地开关机构统一布置在间隔的侧面,方便机构的观察,以及机构的操作和维护;断路器单元,壳体减少了一个上拔口,减少了加工工艺过程,降低了制造成本;线路侧快速接地开关采用低位布置,避免了隔离开关和接地开关在操作过程中产生的金属屑,散落在场强较高的壳体和绝缘件上,造成的产品放电;电缆终端采用独立的模块,同时侧位连接布置,方便于现场电缆耐压。避免了常规产品,电缆耐压时造成GIS部分模块参与电缆的直流耐压。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图1为现有技术中的常规双母线单侧电流互感器GIS间隔示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例所述的双母线单侧电流互感器GIS间隔示意图;

[0021] 图3为现有技术中的常规双母线双侧电流互感器GIS间隔示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例所述的双母线双侧电流互感器GIS间隔示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、汇控柜;2、底架;3、隔离接地开关;4、母线侧隔离开关;5、主母线一;6、主母线二;7、断路器;71、下拔口;72、一号上拔口;73、二号上拔口;8、间隔线路侧;81、电流互感器;82、线路侧隔离开关;83、快速接地开关;84、电缆终端;9、电流互感器;10、Z型母线。

具体实施方式

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本实用新型的描述中,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0029] 如图1至图4所示,一种母线与隔离开关分气室的气体绝缘金属封闭开关设备,包括:

[0030] 底架2;

[0031] 主母线,沿水平方向延伸并固定在母线侧隔离开关4和隔离接地开关3正上方,主母线一5与隔离接地开关3连接,主母线二6与母线侧隔离开关4连接。主母线外壳开设手孔,手孔上安装有密封盖板。主母线内部安装有触座和插接导体,用于间隔与间隔连接,以及母线与下方母线侧隔离开关4或隔离接地开关3连接。

[0032] 隔离接地开关3直接固定安装在底架2上,上方与主母线一5连接,右侧与母线侧隔离开关4连接。隔离接地开关3包括隔离接地开关本体部分和操动机构部分,其中,操动机构部分为现有技术。本体部分为三相共箱结构,三相开关均置于同一个壳体内部。隔离开关动触头与静触头通过分合形成一个隔离断口,隔离接地开关3具有切断母线一供电、接地功能。

[0033] 母线侧隔离开关4直接固定安装在底架2上,上方与主母线二6连接,左侧与隔离接地开关3连接,右侧安装在断路器下拔口71,与断路器7连接。母线侧隔离开关4结构以及工作过程,基本与上述隔离接地开关3相同,母线侧隔离开关4具有切断主母线二6供电的功能。

[0034] 间隔线路侧8,包括电流互感器81、线路侧隔离开关82、快速接地开关83和电缆终端84。电流互感器81安装在断路器一号上拔口72,与断路器7连接。线路侧隔离开关82左侧与电流互感器81连接,右侧与电缆终端84连接;快速接地开关83安装在线路侧隔离开关82正下方。

[0035] 汇控柜1,固定在底架2上,供母线侧隔离开关4和隔离接地开关3的二次线缆接入。

[0036] 本实用新型所提供的双母线水平布置的GIS(也即气体绝缘组合电器设备)中,电

缆终端为输入端,经线路侧与断路器和母线侧对应的连接,保证间隔的正常导电连通。

[0037] 本实用新型的目的是为了提供一种方便安装、检修的母线与隔离开关分气室的双母线结构。母线、隔离开关以及隔离接地开关各自为独立气室,这为后续的安装、检修、停电扩建提供了便利条件;主母线水平布置,沿横向延伸并安装在隔离开关与隔离接地开关上方;隔离开关和隔离接地开关与母线上下分布,将隔离开关与隔离接地开关直接安装在底架上,下方安装盖板的设计,不采用隔离开关断口下方设置水平盆子,避免了触头动作产生金属屑造成盆子沿面放电;隔离开关和隔离接地开关并排布置,方便实现断路器双侧电流互感器的布置结构;电缆终端采用独立气室方便电缆的安装与耐压,节约现场安装周期,电缆壳体与过渡壳体整体设计,不仅节约了成本还节省了空间。

[0038] 本实用新型的优势:

[0039] (1)本实用新型所述的GIS中,母线、隔离开关各自为独立气室,当其中一个气室出现问题后,不会对其他气室产生影响。

[0040] (2)母线水平高位布置结构,方便于主母线检修,产品远景扩建,受环境变化引起产品的热胀冷缩的影响较小。

[0041] (3)隔离开关和隔离接地开关与母线上下分布,将隔离开关与隔离接地开关直接安装在底架上,下方安装盖板的设计,不采用隔离开关断口下方设置水平盆子,避免了触头动作产生金属屑造成盆子沿面放电。

[0042] (4)隔离开关和隔离接地开关并排布置,方便实现断路器双侧电流互感器的布置结构。隔离开关直接固定安装在底架上,右侧安装在断路器下拔口,与断路器连接。按照现有技术常规双母线布置方式,如图1,想要实现双母线双侧电流互感器的设计,需要在电流互感器9与隔离开关和隔离接地开关之间增加Z型母线10,如图3;若按照本实用新型双母线水平布置方式,则直接在断路器下拔口与隔离开关之间安装电流互感器9即可,如图4,有效地减少了GIS的占地面积。

[0043] (5)电缆终端壳体与过渡壳体一体的设计,不仅避免了水平盆式绝缘子的出现,同时还方便现场的安装和耐压,节约了成本、节省了空间。

[0044] (6)整间隔所有隔离开关、接地开关机构统一布置在间隔的侧面,方便机构的观察,以及机构的操作和维护。

[0045] (7)断路器单元,壳体减少了一个上拔口,减少了加工工艺过程,降低了制造成本。

[0046] (8)线路侧快速接地开关采用低位布置,避免了隔离开关和接地开关在操作过程中产生的金属屑,散落在场强较高的壳体和绝缘件上,造成的产品放电。

[0047] (9)电缆终端采用独立的模块,同时侧位连接布置,方便于现场电缆耐压。避免了常规产品,电缆耐压时造成GIS部分模块参与电缆的直流耐压。

[0048] 实施例1

[0049] 如图2所示的为本实用新型的一种母线与隔离开关分气室的双母线水平布置的GIS示意图,图中所示的GIS示意图双母线采用水平布置,即母线一和母线二在同一水平线上。母线一和母线二之间,是通过隔离开关和隔离接地开关3连接的,且彼此气室独立。

[0050] 此双母线水平布置的GIS具体包括底架2、汇控柜1、断路器7、隔离开关、接地开关、母线、电流互感器81、电缆终端84。

[0051] 底架2作为基础设施,用于固定安装汇控柜1、隔离开关、隔离接地开关3、断路器7,

因此,底架2上需要设置相应的固定连接结构。并且,在底架2上还设置有相应的布线槽,布线槽与汇控柜1底部进线结构连通,供断路器7、隔离开关、接地开关、电流互感器81、电缆终端84的相应线缆从底架2穿过并进入汇控柜1中。

[0052] 隔离接地开关3直接固定安装在底架2上,上方与母线一连接,右侧与隔离开关连接。

[0053] 隔离开关直接固定安装在底架2上,上方与母线二连接,左侧与隔离接地开关3连接,右侧安装在断路器7下拔口71,与断路器7连接。

[0054] 主母线,沿水平方向延伸并固定在隔离开关和隔离接地开关3正上方,主母线一5与隔离接地开关3连接,主母线二6与隔离开关连接。主母线内部安装有触座和插接导体,用于间隔与间隔连接,以及母线与下方隔离开关或隔离接地开关3连接。

[0055] 断路器7壳体固定在底架2上,断路器7壳体上设有上拔口和下拔口71,下拔口71与隔离开关连接,上拔口沿壳体径向依次布置电流互感器81、隔离开关、快速接地开关83和电缆终端84。其中,电流互感器81的一端与断路器7上拔口连接,另一端与线路侧隔离开关82连接,线路侧隔离开关82下方与快速接地开关83连接,右侧与电缆终端84连接。

[0056] 汇控柜1固定在底架2上,GIS相应元件的线缆均可通过底架2中的布线槽进入到汇控柜1中,实现集中控制,与数据监控。由于线缆处在槽盒和布线槽内,外部没有裸露的电缆,外形整体美观,走线布置简洁明了。

[0057] 此双母线水平布置的GIS中,主母线为三相主母线,所以对应的隔离开关等其他零部件也都是三相共箱设计。由于主母线为双母线结构,所以在实际运行时,一个母线正常工作运行,另一个母线应急备用。

[0058] 当双母线GIS预留间隔需要扩建时,图1(虚线框内为一期预留结构,框外为二期扩建新增的设备)所示的间隔扩建,需要与断路器下拔口71和同侧二号上拔口73,两个断口进行对接;而图2(虚线框内为一期预留结构,框外为二期扩建新增的设备)所示的双母线水平布置的GIS扩建,仅需要将隔离接地开关右侧与断路器下拔口71进行对接,大大减少了现场工人的工作量。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

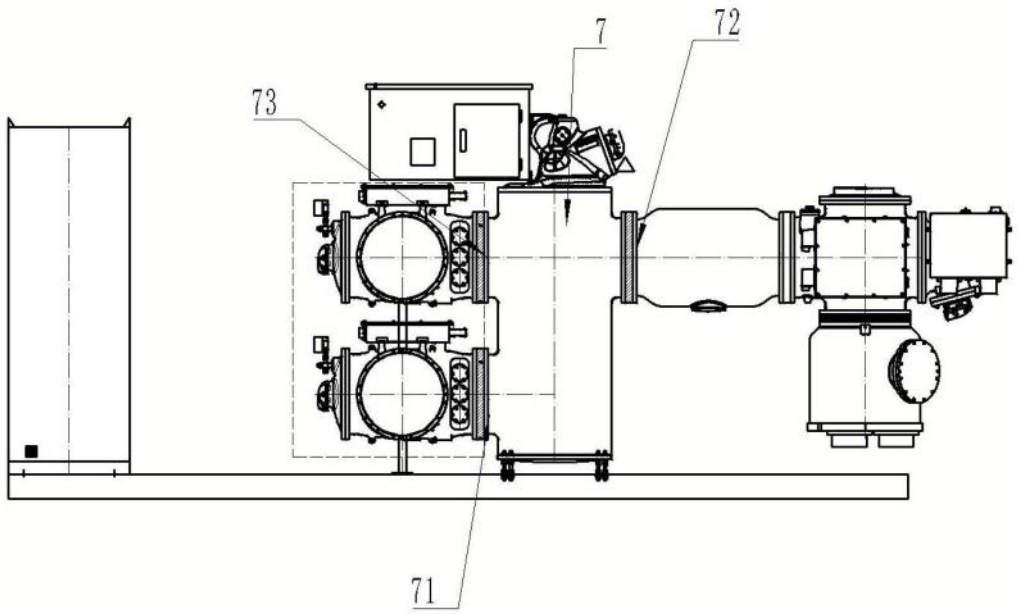


图1

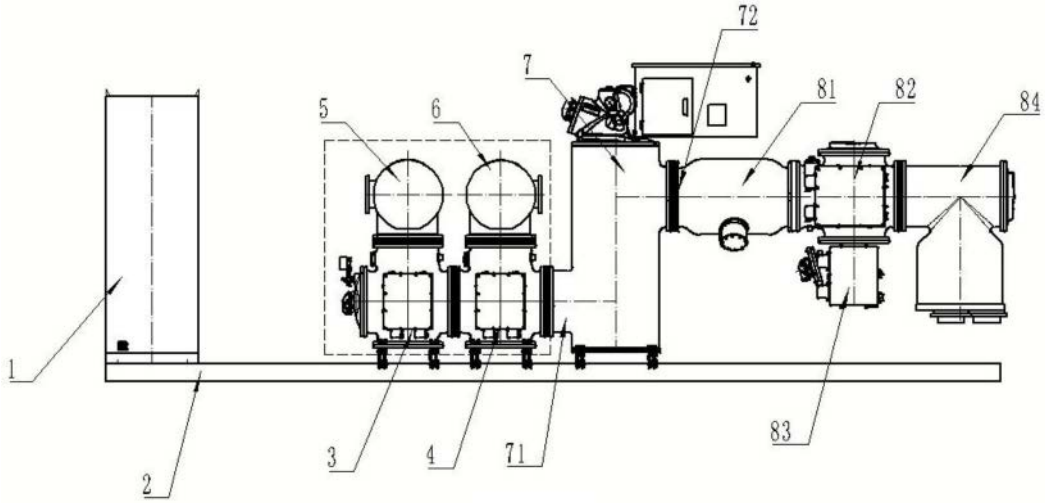


图2

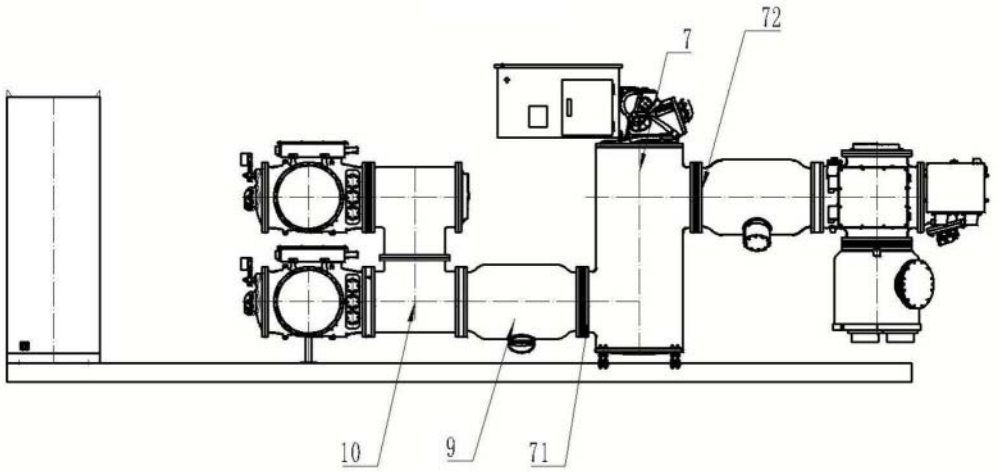


图3

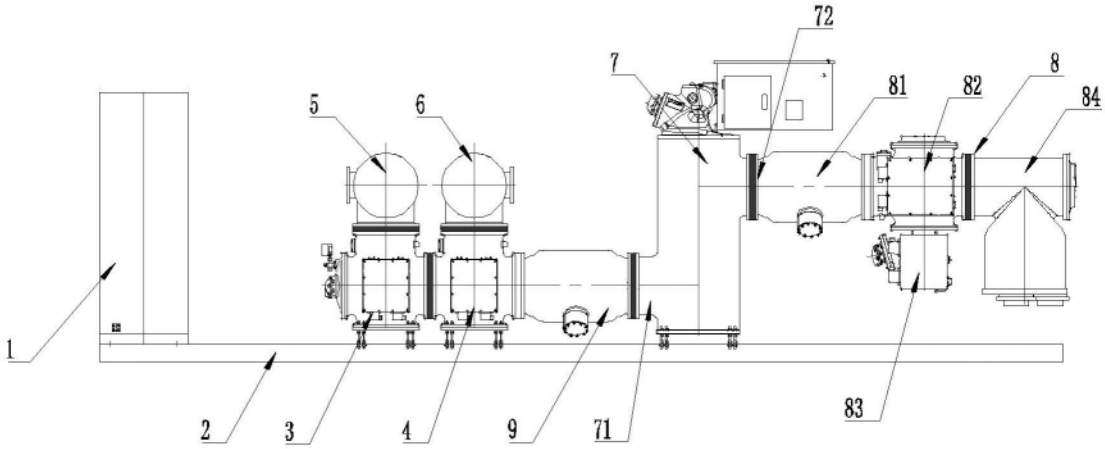


图4