



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208015086 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820613690.1

(22)申请日 2018.04.26

(73)专利权人 国网浙江省电力有限公司经济技术研究院

地址 310008 浙江省杭州市上城区南复路1号水澄大厦

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 高美金 陈飞 刘伟军 王婷婷
卞荣 王淑红 诸言涵 吴冰

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 张建青

(51)Int.Cl.

H02B 1/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

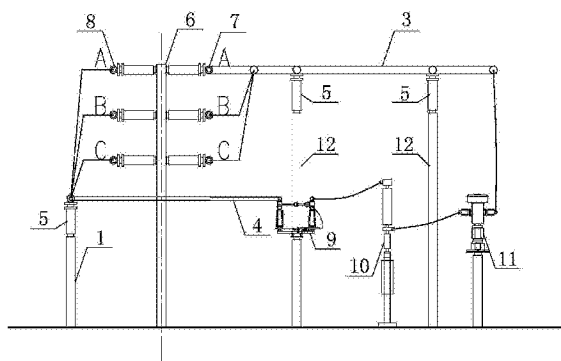
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构。采用单柱双母线背靠背布置方式可以节省母线布置的占地面积,但总断路器回路布置仍要占据一定面积。本实用新型的技术方案为:第一垂直钢管杆有三个且独立设置,并在每个第一垂直钢管杆的上端设置一个支柱绝缘子;至少具有一个门形架,所述的门形架由两根第二垂直钢管杆与一根水平横担构成,并在水平横担上设置三个支柱绝缘子;上层水平硬导线布置在门形架的支柱绝缘子上;下层水平硬导线的一端与第一垂直钢管杆的支柱绝缘子相连,另一端与断路器回路设备连接。本实用新型将常规同一水平面布置的总断路器回路优化为上下两层排列的方式,减少了总断路器回路布置的占地面积。



1. 基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,包括单柱双母线背靠背布置构架(6)、分别连接在单柱双母线背靠背布置构架(6)两侧的主母线(7)和汇流母线(8),其特征在于,还包括垂直设置的第一垂直钢管杆(1)、垂直设置的第二垂直钢管杆(12)、水平设置的水平横担(2)、上层水平硬导线(3)和下层水平硬导线(4);

所述第一垂直钢管杆(1)有三个且独立设置,并在每个第一垂直钢管杆的上端设置一个呈垂直布置的支柱绝缘子(5);

由两根第二垂直钢管杆(12)与一根水平横担(2)构成一个门形架,并在水平横担上设置三个呈垂直布置的支柱绝缘子(5),至少具有一个所述的门形架;所述上层水平硬导线(3)布置在门形架的支柱绝缘子(5)上;所述下层水平硬导线(4)的一端与第一垂直钢管杆(1)的支柱绝缘子(5)相连,另一端与断路器回路设备连接。

2. 根据权利要求1所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,三相硬导线相邻相间的水平距离为1.4-1.6米。

3. 根据权利要求1所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,上下两层硬导线的同一相布置在同一垂直面上。

4. 根据权利要求1所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,所述上层水平硬导线(3)布置在断路器回路设备正上方,所述下层水平硬导线与断路器回路设备水平连接。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,所述的断路器回路设备包括隔离开关(9)、断路器(10)和电流互感器(11),在隔离开关(9)与电流互感器(11)之间设有断路器(10),所述隔离开关(9)与断路器(10)之间及断路器(10)与电流互感器(11)之间采用软导线连接。

6. 根据权利要求5所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,

所述汇流母线(8)采用铜排与设置在第一垂直钢管杆(1)上的支柱绝缘子(5)连接,第一垂直钢管杆(1)上的支柱绝缘子(5)通过下层水平硬导线(4)与隔离开关(9)连接,下层水平硬导线的三相等长;

所述电流互感器(11)通过软导线上挑至门形架上的上层水平硬导线(3),上层水平硬导线三相长短不一,上层水平硬导线(3)的A相与主母线的A相直接连接,上层水平硬导线(3)的B、C相比A相稍短,通过铜排与主母线的B、C相连接。

7. 根据权利要求1、2、3或4所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,所述支柱绝缘子(5)的高度为1.4-1.6米。

8. 根据权利要求1、2、3或4所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,所述门形架的宽为4.8-5.2米,高为7.0-7.2米。

9. 根据权利要求1、2、3或4所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,相邻第一垂直钢管杆(1)的距离为1.4-1.6米,第一垂直钢管杆(1)的高为2.9-3.1米。

10. 根据权利要求1、2、3或4所述的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其特征在于,所述的单柱双母线背靠背布置构架(6)包括垂直设置的钢管杆,所述钢管杆的两侧采用背靠背的方式设置母线的支柱绝缘子,该支柱绝缘子呈水平布置,所述的

汇流母线(8)通过支柱绝缘子垂直布置在钢管杆的一侧,主母线(7)通过支柱绝缘子垂直布置在钢管杆的另一侧。

基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备布置结构和构架,具体地说是一种基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构。

背景技术

[0002] 当前运行的500kV变电站,其主变的低压侧普遍采用单母线接线方式,同时考虑安装方式的可靠性,低压侧母线一般采用水平布置方式。但该接线方式下,当低压侧某一回路故障时,容易造成变压器退出运行、事故范围扩大的情况,因此为提高主变低压侧接线的可靠性、运行多次,要求在500kV变电站主变低压侧设置总断路器。

[0003] 由于设置总断路器,低压侧接线方式转变为汇流母线和主母线组合接线,母线仍采用水平布置会导致变电站面积增加,故而采用单柱双母线背靠背布置方式。该方式将常规水平布置的母线优化为背靠背上中下排列的母线,使得在现有的主变及无功场地能布置汇流母线和主母线两条母线。

[0004] 采用单柱双母线背靠背布置方式可以节省母线布置的占地面积,但总断路器回路布置仍要占据一定面积。当前单柱双母线背靠背布置方式下的总断路器回路主要采用“口”字型方式布置或“7”字型布置方式。这两种布置方式占地面积较多,在原有场地下布置低压侧设备较为困难,且不美观;此外,两种布置方式下导线弯折较多,布置要求相对较高,增加了技术改造的难度,也不易减少新建站的面积。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是克服上述现有技术存在的缺陷,提供一种基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其以空间换平面,将常规水平同一平面布置的总断路器回路优化为上下两层布置,使得在现有的主变及无功场地能布置汇流母线和主母线两条母线,并只占据一个间隔的位置,将配电装置布置的更为紧凑,以达到节约占地的目的。

[0006] 为此,本实用新型采用如下的技术方案:基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,包括单柱双母线背靠背布置构架、分别连接在单柱双母线背靠背布置构架两侧的主母线、汇流母线、垂直设置的第一垂直钢管杆、垂直设置的第二垂直钢管杆、水平设置的水平横担、上层水平硬导线和下层水平硬导线;

[0007] 所述第一垂直钢管杆有三个且独立设置,并在每个第一垂直钢管杆的上端设置一个呈垂直布置的支柱绝缘子;

[0008] 由两根第二垂直钢管杆与一根水平横担构成一个门形架,并在水平横担上设置三个呈垂直布置的支柱绝缘子,至少具有一个所述的门形架;所述上层水平硬导线布置在门形架的支柱绝缘子上;所述下层水平硬导线的一端与第一垂直钢管杆的支柱绝缘子相连,另一端与断路器回路设备连接。

[0009] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充,本实用新型采取以下技术措施:

[0010] 三相硬导线相邻相间的水平距离优选为1.4-1.6米,保证相间的安全距离,满足绝缘配合要求的最小电气距离。

[0011] 上下两层硬导线的同一相布置在同一垂直面上,方便硬导线与汇流母线及主母线连接。

[0012] 所述上层水平硬导线布置在断路器回路设备正上方,所述下层水平硬导线与断路器回路设备水平连接。

[0013] 所述的断路器回路设备包括隔离开关、断路器和电流互感器,在隔离开关与电流互感器之间设有断路器,所述隔离开关与断路器之间及断路器与电流互感器之间采用软导线连接。通过断路器提高接线的可靠性,最大程度避免了大工程改造和设备选型规格标准上的问题,从而便于运行安全和操作巡视,检修和安装简易。

[0014] 所述汇流母线采用铜排与设置在第一垂直钢管杆上的支柱绝缘子连接,第一垂直钢管杆上的支柱绝缘子通过下层水平硬导线与隔离开关连接,下层水平硬导线的三相等长;

[0015] 所述电流互感器通过软导线上挑至门形架上的上层水平硬导线,上层水平硬导线三相长短不一,上层水平硬导线的A相与主母线的A相直接连接,上层水平硬导线的B、C相比A相稍短,通过铜排与主母线的B、C相连接。

[0016] 所述支柱绝缘子的高度优选为1.4-1.6米。

[0017] 所述门形架的宽优选为4.8-5.2米,高优选为7.0-7.2米。

[0018] 相邻第一垂直钢管杆的距离优选为1.4-1.6米,第一垂直钢管杆的高优选为2.9-3.1米。

[0019] 所述的单柱双母线背靠背布置构架包括垂直设置的钢管杆,所述钢管杆的两侧采用背靠背的方式设置母线的支柱绝缘子,该支柱绝缘子呈水平布置,所述的汇流母线通过支柱绝缘子垂直布置在钢管杆的一侧,主母线通过支柱绝缘子垂直布置在钢管杆的另一侧。

[0020] 本实用新型将常规同一水平面布置的总断路器回路优化为上下两层排列的方式,使得在现有的主变及无功场地能布置汇流母线和主母线两条母线的同时,满足总断路器回路只占据一个间隔的位置,将配电装置布置的更为紧凑,达到节约占地的目的。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2为图1的左视图(省去了“单柱双母线背靠背布置构架”);

[0023] 图3为图1的俯视图。

[0024] 图中,1-第一垂直钢管杆,2-水平横担,3-上层水平硬导线,4-下层水平硬导线,5-支柱绝缘子,6-单柱双母线背靠背布置构架,7-主母线,8-汇流母线,9-隔离开关,10-断路器,11-电流互感器,12-第二垂直钢管杆。

具体实施方式

[0025] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。

[0026] 如图1、图3所示的基于垂直排列母线的主变低压侧总断路器回路布置结构,其由

垂直设置的第一垂直钢管杆1、第二垂直钢管杆12、水平设置的水平横担2、上层水平硬导线3、下层水平硬导线4、单柱双母线背靠背布置构架6、主母线7和汇流母线8组成。如图2所示，所述第一垂直钢管杆1有三个且独立设置，并在每个第一垂直钢管杆的上端设置一个呈垂直布置的支柱绝缘子5。由两根第二垂直钢管杆12与一根水平横担2构成一个门形架，共形成两个门形架，并在水平横担2上设置三个呈垂直布置的支柱绝缘子。所述上层水平硬导线3布置在两个门形架的支柱绝缘子5上。

[0027] 如图1所示，所述汇流母线8通过铜排连至设置在第一垂直钢管杆1上的支柱绝缘子5，支柱绝缘子5通过下层水平硬导线4与隔离开关9连接，下层水平硬导线三相等长。在隔离开关9与电流互感器11之间设有断路器10，隔离开关9与断路器10之间及断路器10与电流互感器11之间采用软导线连接。电流互感器11通过软导线上挑至门形架上的上层水平硬导线3，上层水平硬导线三相等长，上层水平硬导线3的A相与主母线A相相连，B、C相稍短，通过铜排与主母线B、C相连接。上、下层三相水平硬导线的相间距离为1.5米，支柱绝缘子5的高度为1.5米，所述门形架宽5.0米，高7.1米，所述第一垂直钢管杆1高3米，相邻第一垂直钢管杆1的水平距离为1.5米。上下两层硬导线的同一相布置在同一垂直面上。

[0028] 所述的单柱双母线背靠背布置构架6包括垂直设置的钢管杆，所述钢管杆的两侧采用背靠背的方式设置母线的支柱绝缘子，该支柱绝缘子呈水平布置，所述的汇流母线8通过支柱绝缘子垂直布置在钢管杆的一侧，主母线7通过支柱绝缘子垂直布置在钢管杆的另一侧。

[0029] 此单柱双母线背靠背布置构架为现有技术，其在CN201610596199.8及CN201620783363.1中有详细描述。

[0030] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均落入本实用新型的保护范围内。

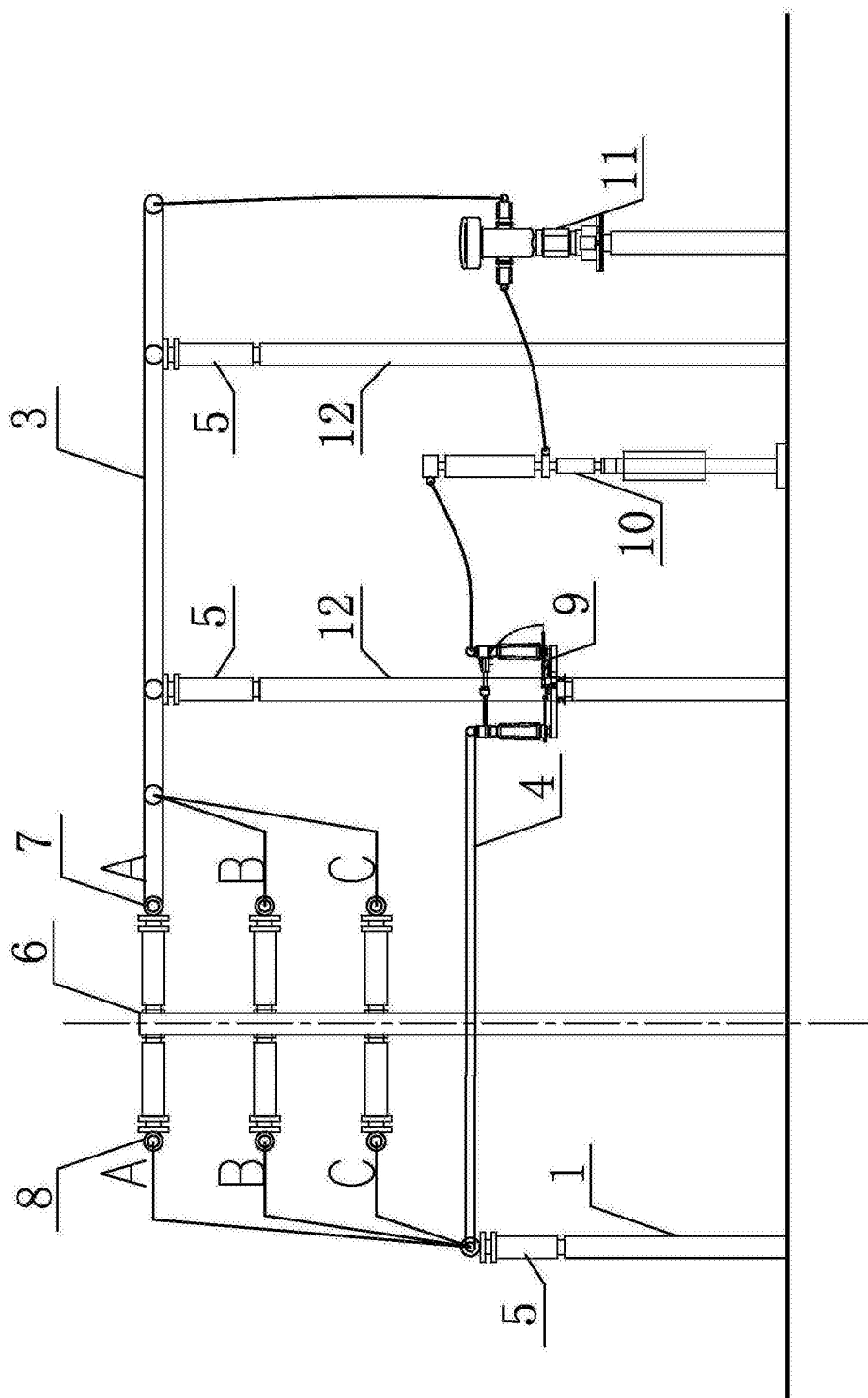


图 1

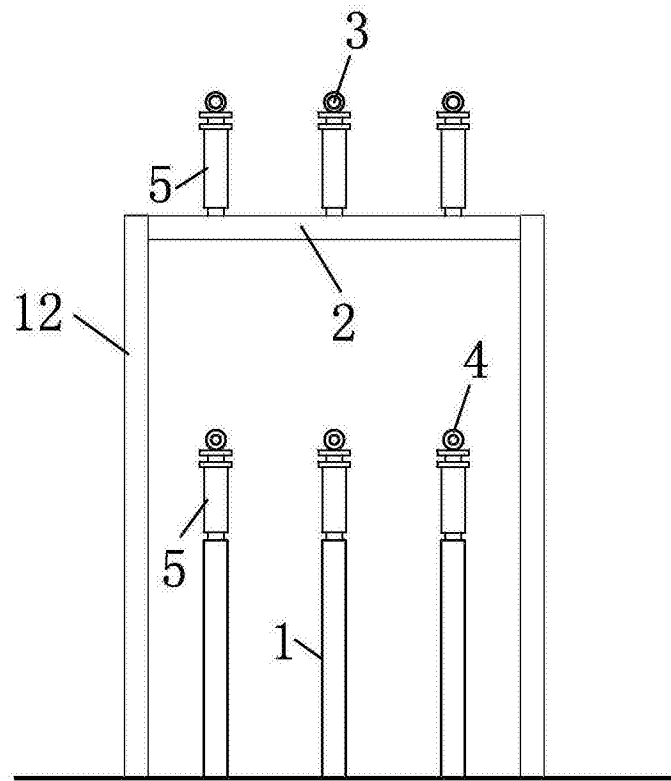


图2

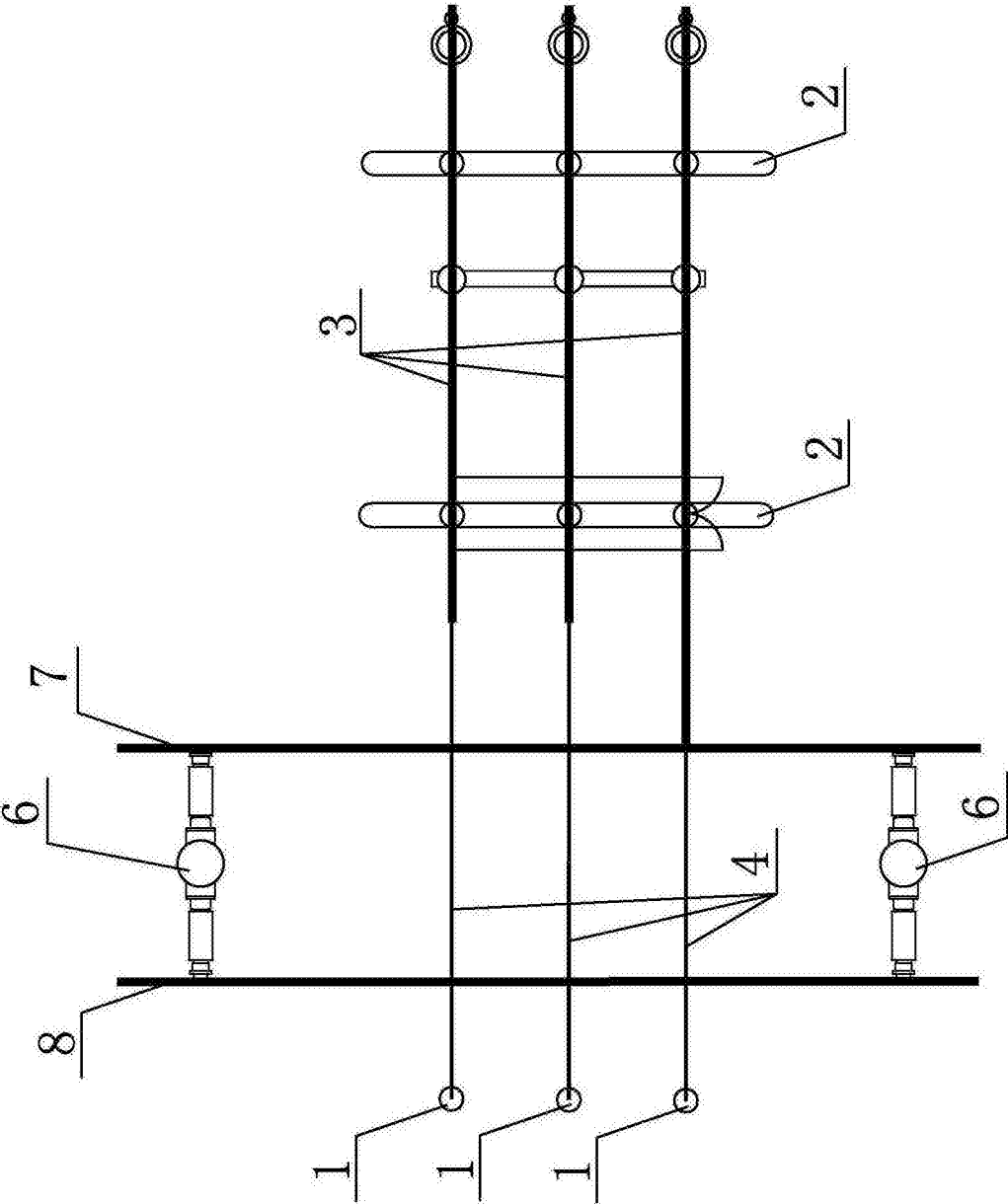


图3