



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211010769 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921845468.5

F17C 13/04(2006.01)

(22)申请日 2019.10.30

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 广西电网有限责任公司百色供电局

地址 533045 广西壮族自治区百色市右江区江南新区龙腾路百色供电局

(72)发明人 朱榜超 潘邦彪 曾奥云 蒋宗广 黄利达 覃贤金

(74)专利代理机构 南宁深之意专利代理事务所
(特殊普通合伙) 45123

代理人 徐国华

(51)Int.Cl.

F17C 5/00(2006.01)

F17C 5/06(2006.01)

F17C 13/02(2006.01)

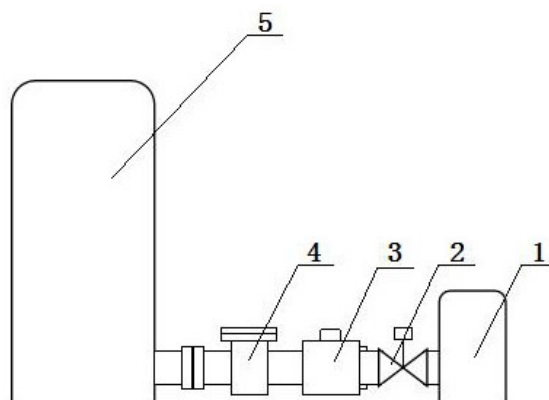
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式全自动报警补气装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式全自动报警补气装置,其包括储气罐、气动自调阀、缓冲罐、除湿罐和控制系统;所述储气罐用于储存六氟化硫,储气罐的出口与气动自调阀的进口连接,所述气动自调阀的出口与缓冲罐的进口连接,所述缓冲罐的出口与除湿罐的进口连接,所述除湿罐的出口与六氟化硫电气设备的进气口连接,所述气动自调阀与控制系统电连接,所述控制系统基于PLC建立。本实用新型可以自动检测变电站中使用六氟化硫的电气设备的六氟化硫压力,在发生六氟化硫泄漏时及时报警并能够自动补气。



1. 一种便携式全自动报警补气装置,其特征在于:包括储气罐(1)、气动自调阀(2)、缓冲罐(3)、除湿罐(4)和控制系统;所述储气罐(1)用于储存六氟化硫,储气罐(1)的出口与气动自调阀(2)的进口连接,所述气动自调阀(2)的出口与缓冲罐(3)的进口连接,所述缓冲罐(3)的出口与除湿罐(4)的进口连接,所述除湿罐(4)的出口外接六氟化硫电气设备(5)的进气口;所述气动自调阀(2)与控制系统电连接,所述控制系统基于PLC建立。

2. 根据权利要求1所述便携式全自动报警补气装置,其特征在于:所述缓冲罐(3)包括罐体(31)、挡板(34)、声光报警灯(35);所述声光报警灯(35)设置在罐体(31)的顶部;在所述罐体(31)进口上方和下方的内壁上各开有一个凹槽,所述凹槽的底面上设有一个压力传感器(32),所述压力传感器(32)上固定连接有一个弹簧(33),所述弹簧(33)的顶部与挡板(34)的一端固定连接,在弹簧(33)的拉力作用下,挡板(34)与罐体(31)内壁紧贴且完全挡住罐体(31)的进口;所述压力传感器(32)与控制系统电连接。

3. 根据权利要求1或2所述便携式全自动报警补气装置,其特征在于:所述除湿罐(4)内填充有无水氯化钙。

4. 根据权利要求3所述便携式全自动报警补气装置,其特征在于:所述除湿罐(4)与六氟化硫电气设备(5)之间还连接有止回阀(6),所述止回阀(6)的出口与六氟化硫电气设备(5)的进气口连接,所述止回阀(6)的进口与除湿罐(4)的出口连接。

一种便携式全自动报警补气装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种便携式全自动报警补气装置,属于变电站使用六氟化硫设备补气技术领域。

背景技术

[0002] 六氟化硫是一种无色、无臭、无毒、不燃的稳定气体,从60年代中期起,六氟化硫被广泛用作高压电气设备的绝缘介质,六氟化硫气体绝缘的全封闭开关设备比常规的敞开式高压配电装置占地面积小得多,且其运行不受外界气象和环境条件的影响,因此不仅广泛用于超高压和特高压电力系统,而且已开始用于配电网。六氟化硫气体绝缘的管道输电线具有介质损耗小、传输容量大的优点,且可用于高落差场合,因此常用于水电站出线,取代常规的充油电缆,而且六氟化硫气体绝缘的变压器具有防火防爆的优点,特别适用于人口稠密的地区和高层建筑的供电。

[0003] 尽管使用六氟化硫的电气设备已普及到全网运行,但是然而六氟化硫电气设备也存在一些缺点,如经过电弧开断的六氟化硫气体是有剧毒的,外界水分及空气的渗入会导致毒物增多从而严重地影响设备的电气性能、腐蚀设备、危害工作人员的健康;同时六氟化硫气体的泄漏大幅增加了变电检修班组对电气设备补气的工作量,而且大部分变电站都是在离局本部至少50公里的距离以外的地方,又因为补气工作大部分是临时或紧急,且在凌晨或夜晚居多,导致检修人员工作量大,夜晚操作容易出现人身风险,而且补气过程中需多人相互配合,时刻关注设备气压,多次调节气管阀门,导致充气效率低下,人力和工作成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中存在的不足,提出了一种便携式全自动报警补气装置,自动检测变电站中使用六氟化硫的电气设备的六氟化硫压力,在发生六氟化硫泄漏时及时报警并能够自动补气。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0006] 一种便携式全自动报警补气装置,其包括储气罐、气动自调阀、缓冲罐、除湿罐和控制系统;所述储气罐用于储存六氟化硫,储气罐的出口与气动自调阀的进口连接,所述气动自调阀的出口与缓冲罐的进口连接,所述缓冲罐的出口与除湿罐的进口连接,所述除湿罐的出口与六氟化硫电气设备的进气口连接;所述气动自调阀与控制系统电连接,所述控制系统基于PLC建立。

[0007] 进一步,所述缓冲罐包括罐体、挡板、声光报警灯;所述声光报警灯设置在罐体的顶部;在所述罐体进口上方和下方的内壁上各开有一个凹槽,所述凹槽的底面上设有一个压力传感器,所述压力传感器上固定连接有一个弹簧,所述弹簧的顶部与挡板的一端固定连接,在弹簧的拉力作用下,挡板与罐体内壁紧贴且完全挡住罐体的进口;所述压力传感器与控制系统电连接。

[0008] 进一步,所述除湿罐内填充有无水氯化钙。这样可以吸收六氟化硫中的少量水分,降低六氟化硫电气设备中六氟化硫的湿度。

[0009] 进一步,所述除湿罐与六氟化硫电气设备之间还连接有止回阀,所述止回阀的出口与六氟化硫电气设备的进气口连接,所述止回阀的进口与除湿罐的出口连接。

[0010] 上述便携式全自动报警补气装置的工作原理如下:

[0011] 使用时,在六氟化硫电气设备上安装六氟化硫气体压力计,然后将所检测的压力数据传输至便携式全自动报警补气装置的控制系统里,如果压力值小于控制系统设定的正常值,控制系统将控制气动自调阀开启进行补气操作,补充的气体冲开缓冲罐进口的挡板进入缓冲罐,然后再通过除湿罐吸收水分后进入六氟化硫电气设备,当补充气体的流速过大时,挡板受到的冲力大,与罐体进口的距离拉大,同时挡板拉动弹簧,弹簧末端的压力传感器可以随时监测弹簧所受的拉力,当拉力超过限定值时表明补充气体的流速过大,使得挡板受到的冲力过大,控制系统启动声光报警器报警,同时调整气动自调阀的开度,减少气体进入缓冲罐;当六氟化硫电气设备的六氟化硫气体压力达到正常值时,控制系统关闭气动自调阀,停止补充气体,挡板在弹簧的作用下复位,完全挡住缓冲罐的进口。

[0012] 与现有技术相比,本技术方案具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型结构简单,可以自动检测变电站中使用六氟化硫的电气设备的六氟化硫压力,在发生六氟化硫泄漏时及时报警并能够自动补气,大大提高其工作效率,降低人身风险,提高工作效率,节省人力和工作成本。

附图说明

[0014] 图1是本实施例1中所述便携式全自动报警补气装置的结构示意图。

[0015] 图2是本实施例1和实施例2中所述缓冲罐的结构示意图。

[0016] 图3是本实施例2中所述便携式全自动报警补气装置的结构示意图。

[0017] 附图标记:1-储气罐,2-气动自调阀,3-缓冲罐,4-除湿罐,5-六氟化硫电气设备,6-止回阀,31-罐体,32-压力传感器,33-弹簧,34-挡板,35-声光报警灯。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明,但本实用新型并不仅限于实施例。下列实施例中未注明的具体实验条件和方法,所采用的技术手段通常为本领域技术人员所熟知的常规手段。

[0019] 实施例1:

[0020] 如附图1所示,一种便携式全自动报警补气装置,其包括储气罐1、气动自调阀2、缓冲罐3、除湿罐4和控制系统;所述储气罐1用于储存六氟化硫,储气罐1的出口与气动自调阀2的进口连接,所述气动自调阀2的出口与缓冲罐3的进口连接,所述缓冲罐3的出口与除湿罐4的进口连接,所述除湿罐4的出口与六氟化硫电气设备5的进气口连接,所述气动自调阀2与控制系统电连接,所述控制系统基于PLC建立;如图2所示,所述缓冲罐3包括罐体31、挡板34、声光报警灯35;所述声光报警灯35设置在罐体31的顶部;在所述罐体31进口上方和下方的内壁上各开有一个凹槽,所述凹槽的底面上设有一个压力传感器32,所述压力传感器32上固定连接有一个弹簧33,所述弹簧33的顶部与挡板34的一端固定连接,在弹簧33的拉

力作用下,挡板34与罐体31内壁紧贴且完全挡住罐体31的进口;所述压力传感器32与控制系统电连接;所述除湿罐4内填充有无水氯化钙。

[0021] 本实施例所述便携式全自动报警补气装置的工作原理如下:

[0022] 使用时,在六氟化硫电气设备5上安装六氟化硫气体压力计,然后将所检测的压力数据传输至便携式全自动报警补气装置的控制系统里,如果压力值小于控制系统设定的正常值,控制系统将控制气动自调阀2开启进行补气操作,补充的气体冲开缓冲罐3进口的挡板34进入缓冲罐3,然后再通过除湿罐4吸收水分后进入六氟化硫电气设备5,当补充气体的流速过大时,挡板34受到的冲力大,与罐体31进口的距离拉大,同时挡板34拉动弹簧33,弹簧33末端的压力传感器32可以随时监测弹簧33所受的拉力,当拉力超过限定值时表明补充气体的流速过大,使得挡板34受到的冲力过大,控制系统启动声光报警器35报警,同时调整气动自调阀2的开度,减少气体进入缓冲罐3;当六氟化硫电气设备5的六氟化硫气体压力达到正常值时,控制系统关闭气动自调阀2,停止补充气体,挡板34在弹簧33的作用下复位,完全挡住缓冲罐3的进口。

[0023] 实施例2:

[0024] 如图3所示,一种便携式全自动报警补气装置,其包括储气罐1、气动自调阀2、缓冲罐3、除湿罐4和控制系统;所述储气罐1用于储存六氟化硫,储气罐1的出口与气动自调阀2的进口连接,所述气动自调阀2的出口与缓冲罐3的进口连接,所述缓冲罐3的出口与除湿罐4的进口连接,所述除湿罐4的出口与六氟化硫电气设备5的进气口连接,所述气动自调阀2与控制系统电连接,所述控制系统基于PLC建立;如图2所示,所述缓冲罐3包括罐体31、挡板34、声光报警灯35;所述声光报警灯35设置在罐体31的顶部;在所述罐体31进口上方和下方的内壁上各开有一个凹槽,所述凹槽的底面上设有一个压力传感器32,所述压力传感器32上固定连接有一个弹簧33,所述弹簧33的顶部与挡板34的一端固定连接,在弹簧33的拉力作用下,挡板34与罐体31内壁紧贴且完全挡住罐体31的进口;所述压力传感器32与控制系统电连接;所述除湿罐4内填充有无水氯化钙;所述除湿罐4与六氟化硫电气设备5之间还连接有止回阀6,所述止回阀6的出口与六氟化硫电气设备5的进气口连接,所述止回阀6的进口与除湿罐4的出口连接。

[0025] 本实施例所述便携式全自动报警补气装置的工作原理如下:

[0026] 使用时,在六氟化硫电气设备5上安装六氟化硫气体压力计,然后将所检测的压力数据传输至便携式全自动报警补气装置的控制系统里,如果压力值小于控制系统设定的正常值,控制系统将控制气动自调阀2开启进行补气操作,补充的气体冲开缓冲罐3进口的挡板34进入缓冲罐3,然后再通过除湿罐4吸收水分后通过止回阀6进入六氟化硫电气设备5,当补充气体的流速过大时,挡板34受到的冲力大,与罐体31进口的距离拉大,同时挡板34拉动弹簧33,弹簧33末端的压力传感器32可以随时监测弹簧33所受的拉力,当拉力超过限定值时表明补充气体的流速过大,使得挡板34受到的冲力过大,控制系统启动声光报警器35报警,同时调整气动自调阀2的开度,减少气体进入缓冲罐3;当六氟化硫电气设备5的六氟化硫气体压力达到正常值时,控制系统关闭气动自调阀2,停止补充气体,挡板34在弹簧33的作用下复位,完全挡住缓冲罐3的进口。

[0027] 本实用新型并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要

求所限定的范围内。

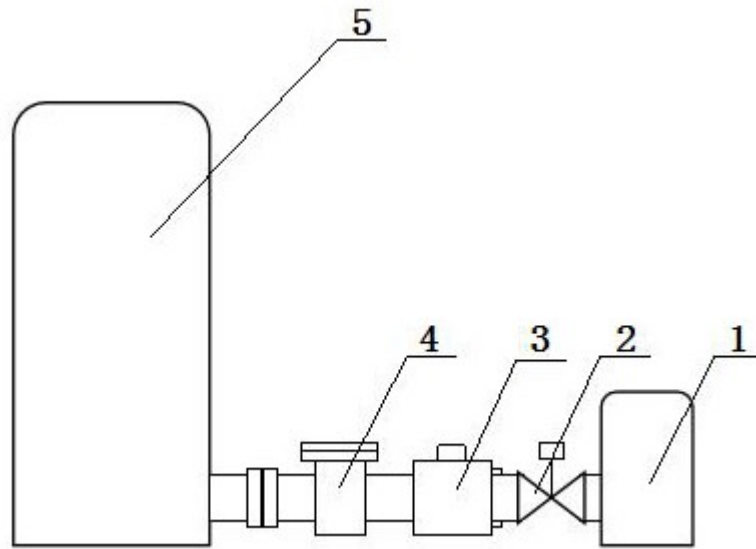


图1

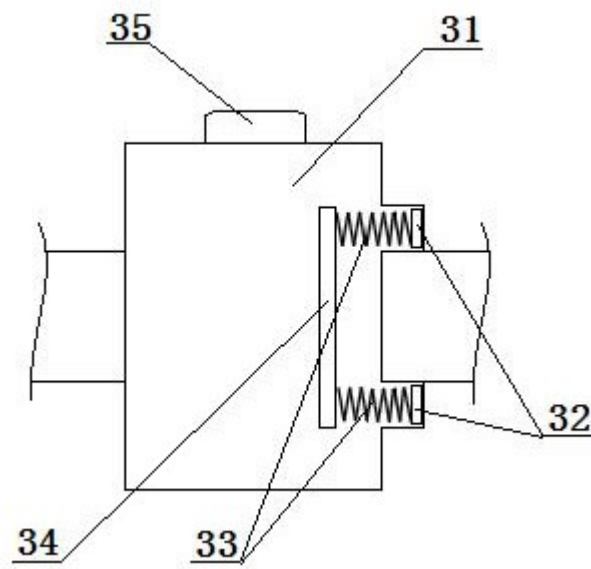


图2

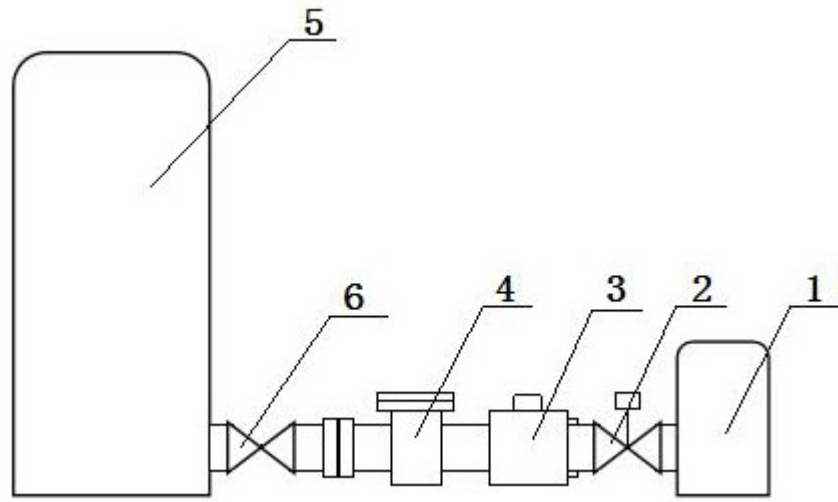


图3