



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210669061 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921826278.9

F24H 3/04(2006.01)

(22)申请日 2019.10.29

B01D 53/26(2006.01)

(73)专利权人 国网河南省电力公司栾川县供电公司

地址 471000 河南省洛阳市栾川县城东新区长乐路北

专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 付彦锋 郎涛 袁川

(74)专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所
41112

代理人 陆君

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

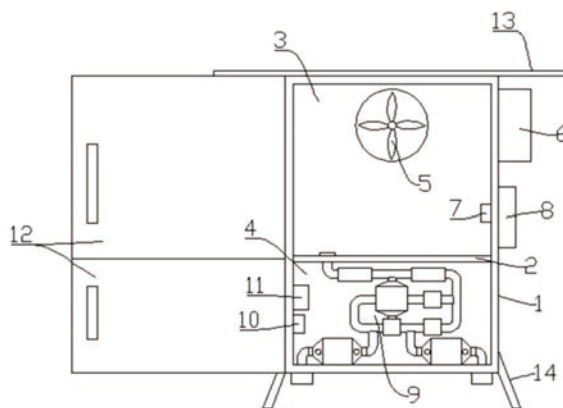
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种野外电力柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种野外电力柜,包括支架、安装在支架上的柜体和安装在柜体上的柜门,所述柜体内安装有隔板,所述隔板将柜体内分成上部电气室和下部控制室两部分,所述电气室的内壁上安装有换气扇和能够检测电气室内空气温湿度度的传感器一,所述柜体外部安装有控制器一;所述控制室内安装有继电器、控制器二和能够向电气室内鼓入干燥空气以除去电气室内的湿气的除湿装置。有益效果在于:本实用新型所述的野外电力柜具有良好的除湿性能,其内安装的除湿装置在使用过程中不用更换吸水棉,有效解决了传统除湿装置需要人工定期更换吸水棉的麻烦,省时省力,实用性好。



1. 一种野外电力柜, 包括支架(14)、安装在支架(14)上的柜体(1)和安装在柜体(1)上的柜门(12), 其特征是: 所述柜体(1)内安装有隔板(2), 所述隔板(2)将柜体(1)内分成上部电气室(3)和下部控制室(4)两部分, 所述电气室(3)的内壁上安装有换气扇(5)和能够检测电气室(3)内空气温湿度传感器一(7), 所述柜体(1)外部安装有控制器一(8); 所述控制室(4)内安装有继电器(10)、控制器二(11)和能够向电气室(3)内鼓入干燥空气以除去电气室(3)内的湿气的除湿装置(9); 所述除湿装置(9)包括轴流风机(93)、至少两个空气干燥器(92)和与全部空气干燥器(92)的出气端、轴流风机(93)的进气端连通的电磁阀(91); 所述空气干燥器(92)的进气端与进气管(98)连通, 所述进气管(98)的一端伸出柜体(1)并安装有空气过滤器(99); 所述轴流风机(93)的出气端与输气管(94)连通, 所述输气管(94)的两端各连接有一个管式加热器(95), 其中一个管式加热器(95)的另一端与出气管(96)连接, 另一个管式加热器(95)的另一端通过输气歧管(97)与全部空气干燥器(92)的出气端连通, 所述输气歧管(97)上安装有电磁阀(91), 所述出气管(96)的一端穿过隔板(2)伸入到电气室(3)内; 所述空气干燥器(92)包括两端开口的筒体(921)和填充在筒体(921)内的吸水棉(922), 所述吸水棉(922)两侧的筒体(921)内设置有用于检测吸水棉(922)该侧的空气湿度的传感器二(923)。

2. 根据权利要求1所述的一种野外电力柜, 其特征是: 所述出气管(96)伸入到电气室(3)内的一端安装有空气过滤器(99)。

3. 根据权利要求1所述的一种野外电力柜, 其特征是: 所述进气管(98)的一端从柜体(1)的下表面伸出。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种野外电力柜, 其特征是: 所述管式加热器(95)包括两端开口的保温隔热管(951)和位于保温隔热管(951)内的电加热丝(952)。

5. 根据权利要求1所述的一种野外电力柜, 其特征是: 所述换气扇(5)上套装有防护罩(6)。

6. 根据权利要求1所述的一种野外电力柜, 其特征是: 所述柜体(1)上端设置有挡雨板(13)。

一种野外电力柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备领域,具体涉及一种野外电力柜。

背景技术

[0002] 电力柜是电力系统中的重要设施,其内安装有大量电气设备,为了保证电气设备的正常运转,需要电力柜具有一定的通风、散热、防潮功能,然而目前常见的电力柜在通风散热方面做得很好,但是防潮功能却很差,一旦外界空气湿度较大,则有可能引起电力柜内各个电气设备发生凝露现象,造成电力设备接线端子腐蚀、降低绝缘性能甚至引起短路,危害很大,这其中以安装在野外的电力柜问题最为严重,因为野外一般植物比较茂盛、空气温度相比城市低、湿度也比城市的空气湿度大,因此安装在野外的电力柜要比安装在城市内的电力柜更容易遭受潮湿空气的侵害。

[0003] 虽然申请号为201821967856.6的中国专利,公开了一种国家电网系统中野外电力柜的除湿装置来专门去除电力柜内的湿气,但是该除湿装置在实际使用过程中仍存在诸多问题,比如上述除湿装置是通过吸水棉来干燥空气,吸水棉吸水性能好,但是当吸水棉吸收足量的水分后仅仅通过压板挤压并不能使吸水棉恢复干燥,挤压并去除内部水分后的吸水棉仍是潮湿的,因此不能对潮湿空气进行干燥,故而上述专利公开的除湿装置使用一段时间后必须及时更换吸水棉,否则将失去对空气进行干燥的功能,但在实际使用过程中很难做到及时更换吸水棉,因此实用性较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种野外电力柜,以解决现有技术中野外电力柜内的除湿装置实用性不强,使用过程中需要定期更换吸水棉,否则除湿装置将丧失除湿功能等问题。本实用新型提供的诸多技术方案中优选的技术方案有效解决了传统的除湿装置需要定期更换吸水棉的问题,省时省力,即便长时间使用后也不用更换吸水棉,而且也不会丧失除湿功能,实用性好,详见下文阐述。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 本实用新型提供了一种野外电力柜,包括支架、安装在支架上的柜体和安装在柜体上的柜门,所述柜体内安装有隔板,所述隔板将柜体内分成上部电气室和下部控制室两部分,所述电气室的内壁上安装有换气扇和能够检测电气室内空气温湿度的传感器一,所述柜体外部安装有控制器一;所述控制室内安装有继电器、控制器二和能够向电气室内鼓入干燥空气以除去电气室内的湿气的除湿装置。

[0007] 作为本案的重要设计,所述除湿装置包括轴流风机、至少两个空气干燥器和与全部空气干燥器的出气端、轴流风机的进气端连通的电磁阀;所述空气干燥器的进气端与进气管连通,所述进气管的一端伸出柜体并安装有空气过滤器;所述轴流风机的出气端与输气管连通,所述输气管的两端各连接有一个管式加热器,其中一个管式加热器的另一端与出气管连接,另一个管式加热器的另一端通过输气歧管与全部空气干燥器的出气端连通,

所述输气歧管上安装有电磁阀,所述出气管的一端穿过隔板伸入到电气室内。

[0008] 作为本案的优化设计,所述出气管伸入到电气室内的一端安装有空气过滤器。

[0009] 作为本案的优化设计,所述进气管的一端从柜体的下表面伸出。

[0010] 作为本案的优化设计,所述空气干燥器包括两端开口的筒体和填充在筒体内的吸水棉,所述吸水棉两侧的筒体内设置有用于检测吸水棉该侧的空气湿度的传感器二。

[0011] 作为本案的优化设计,所述管式加热器包括两端开口的保温隔热管和位于保温隔热管内的电加热丝。

[0012] 作为本案的优化设计,所述换气扇上套装有防护罩。

[0013] 作为本案的优化设计,所述柜体上端设置有挡雨板。

[0014] 有益效果在于:本实用新型所述的野外电力柜具有良好的除湿性能,其内安装的除湿装置在使用过程中不用更换吸水棉,有效解决了传统除湿装置需要人工定期更换吸水棉的麻烦,省时省力,实用性好。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型的主视图;

[0017] 图2是本实用新型除湿装置的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型空气干燥器的内部结构图;

[0019] 图4是本实用新型管式加热器的内部结构图。

[0020] 附图标记说明如下:

[0021] 1、柜体;

[0022] 2、隔板;

[0023] 3、电气室;

[0024] 4、控制室;

[0025] 5、换气扇;

[0026] 6、防护罩;

[0027] 7、传感器一;

[0028] 8、控制器一;

[0029] 9、除湿装置;91、电磁阀;92、空气干燥器;921、筒体;922、吸水棉;923、传感器二;93、轴流风机;94、输气管;95、管式加热器;951、保温隔热管;952、电加热丝;96、出气管;97、输气歧管;98、进气管;99、空气过滤器;

[0030] 10、继电器;

[0031] 11、控制器二;

[0032] 12、柜门;

[0033] 13、挡雨板;

[0034] 14、支架。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0036] 参见图1所示,本实用新型提供的一种野外电力柜,包括支架14、安装在支架14上的柜体1和安装在柜体1上的柜门12,柜体1内安装有隔板2,隔板2将柜体1内分成上部电气室3和下部控制室4两部分,上方的电气室3用于安装各种电气设备,下方的控制室4用于安装除湿装置9,电气室3的内壁上安装有换气扇5和能够检测电气室3内空气温湿度的传感器一7,设置换气扇5可保证电气室3内的空气流通,有助于通风散热,传感器一7可采用温湿度传感器,传感器一7的数量可以有多个,并且均匀分布在电气室3内各个位置,这样传感器一7检测到的数据才更加准确可靠,柜体1外部安装有控制器一8,控制器一8与传感器一7电连接,控制器一8可选用温湿度控制器;

[0037] 控制室4内安装有能够向电气室3内鼓入干燥空气以除去电气室3内的湿气的除湿装置9,除湿装置9如图2所示,包括轴流风机93、至少两个空气干燥器92和与全部空气干燥器92的出气端、轴流风机93的进气端连通的电磁阀91,该电磁阀91可采用两位三通电磁阀91,以实现轴流风机93启动后只有一个空气干燥器92用于干燥外界空气;空气干燥器92的进气端与进气管98连通,进气管98的一端伸出柜体1并安装有空气过滤器99,空气过滤器99用于对进入进气管98内的外界空气进行过滤除尘除杂;轴流风机93的出气端与输气管94连通,输气管94的两端各连接有一个管式加热器95,其中一个管式加热器95的另一端与出气管96连接,另一个管式加热器95的另一端通过输气歧管97与全部空气干燥器92的出气端连通,输气歧管97上安装有电磁阀91,出气管96的一端穿过隔板2伸入到电气室3内,当轴流风机93启动后,外界空气被吸入进气管98内,之后经空气干燥器92干燥后穿过两位三通电磁阀91进入轴流风机93并由轴流风机93鼓入输气管94,进入输气管94内的干燥空气最后经出气管96进入电气室3内,轴流风机93和其中一个管式加热器95与温湿度控制器电连接(该其中一个管式加热器95是指与出气管96连接的那个管式加热器95,在下文中提到的其中一个管式加热器95均指与出气管96连接的那个管式加热器95),温湿度控制器根据温湿度传感器实时传递来的有关电气室3内的空气温湿度信息控制轴流风机93和其中一个管式加热器95动作,工作人员在安装好电力柜后可操作温湿度控制器为电气室3设定正常的温湿度值,当温湿度传感器检测到的湿度值低于工作人员设定的正常值时,温湿度控制器将自动控制轴流风机93和管式加热器95启动,通过除湿装置9向电气室3内鼓入干燥的热空气(当然若电气室3内气度较高,则温湿度控制器仅控制轴流风机93启动,这样将通过除湿装置9向电气室3内鼓入干燥的常温空气),从而将电气室3内的湿气去除,一段时间后,温湿度传感器检测到的湿度值恢复至正常值后,温湿度控制器控制轴流风机93和管式加热器95停止工作,温湿度控制器根据温湿度传感器检测到的温湿度信号控制轴流风机93和管式加热器95动作的工作原理已经在申请号为CN201520596336.9 的中国专利中公开(在该现有专利文献中,公开了温湿度控制器能够根据内部温湿度传感器和外部温湿度传感器检测到的温湿度信息控制加热器和风机动作),故本文在此不再赘述。

[0038] 为了防止电气室3内电气设备上的螺丝等零部件落入出气管96内,可在出气管96

伸入到电气室3内的一端安装空气过滤器99。

[0039] 为了防止雨水等杂物进入进气管98内,进气管98的一端可以从柜体1的下表面伸出柜体1外。

[0040] 控制室4内还安装有继电器10和控制器二11,控制器二11与继电器10和电磁阀91电连接,用于控制继电器10和电磁阀91动作,继电器10与轴流风机93和另一个管式加热器95电连接(该另一个管式加热器95是指与输气歧管97连接的管式加热器95,后续提到的另一个管式加热器95均指与输气歧管97连接的管式加热器95),用于控制轴流风机93和该另一个管式加热器95动作。

[0041] 空气干燥器92的内部结构如图3所示,包括两端开口的筒体921和填充在筒体921内的吸水棉922,筒体921的一端与进气管98连通,另一端与电磁阀91连通,吸水棉922两侧的筒体921内设置有用于检测吸水棉922该侧的空气湿度的传感器二923,传感器二923采用湿度传感器,其与控制器二11电连接,控制器二11根据湿度传感器获取的湿度检测信息控制继电器10和电磁阀91动作的工作原理已经在申请号为201320789667.5的中国专利中公开(在该现有专利文献中,公开了一控制器能够根据湿度传感器获取的湿度检测信息控制继电器和电磁阀动作,还公开了继电器用于控制加热器的电路通断),故本文在此不再赘述。

[0042] 在轴流风机93启动后,外界湿空气源源不断的进入其中一个空气干燥器92内,该空气干燥器92内的吸水棉922工作一段时间后湿度增大,若此时位于筒体921出气端的湿度传感器检测到经吸水棉922干燥后的空气湿度大于控制器二11内预先设定的干燥标准值,则说明该吸水棉922湿度较大,不适合继续干燥外界湿空气,此时,控制器二11根据位于筒体921出气端的湿度传感器检测到的湿度信息控制两位三通电磁阀91动作使另一个新的空气干燥器92代替该不能继续干燥空气的空气干燥器92,从而保证出气管96排出的空气是干燥的,与此同时,控制器二11还控制继电器10动作和输气歧管97上与该不能继续干燥空气的空气干燥器92连接的电磁阀91打开,继电器10动作接通与输气歧管97连接的管式加热器95的电路,使该管式加热器95加热进入输气歧管97内的常温干燥空气,之后,热的干燥空气经输气歧管97穿过打开的电磁阀91进入该不能继续干燥空气的空气干燥器92内对潮湿的吸水棉922进行干燥,干燥后的热空气经进气管98排出,在此过程中,位于筒体921进气端的湿度传感器能够实时检测穿过潮湿的吸水棉922的热空气的湿度并将湿度信号传递给控制器二11,当该位于筒体921进气端的湿度传感器检测到的热空气的湿度恢复至控制器二11内预先设定的干燥标准值时,说明该潮湿的吸水棉922已经烘干完毕,至此,控制器二11可控制继电器10断开,同时控制输气歧管97上打开的电磁阀91关闭,位于筒体921进气端的湿度传感器与继电器10电连接,通过继电器10控制该湿度传感器通断电,当继电器10闭合后,该湿度传感器通电开始工作,当继电器10断开后,该湿度传感器和与输气歧管97连接的管式加热器95都停止工作,由于本实用新型的除湿装置9能够实现对潮湿的吸水棉922自动进行烘干,故省去了人工定期更换吸水棉的麻烦,省时省力,实用性好。

[0043] 参见图4所示,管式加热器95包括两端开口的保温隔热管951和位于保温隔热管951内的电加热丝952,电加热丝952通电后能够加热保温隔热管951内的干燥空气。

[0044] 为了防止外界树叶等杂物进入电气室3内,可在换气扇5上套装有防护罩6。

[0045] 为了防止雨水经换气扇5进入电气室3内,可在柜体1上端设置有挡雨板13。

[0046] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

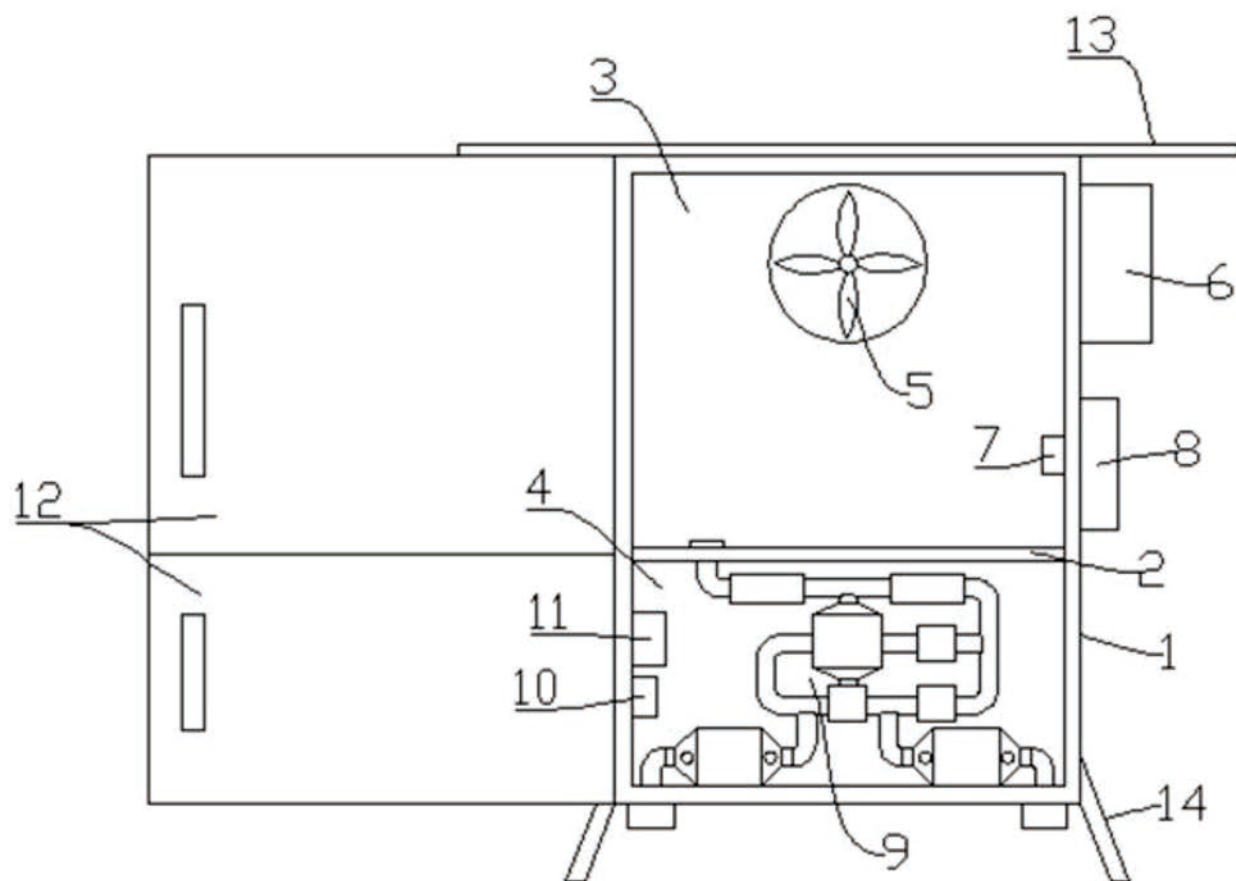


图1

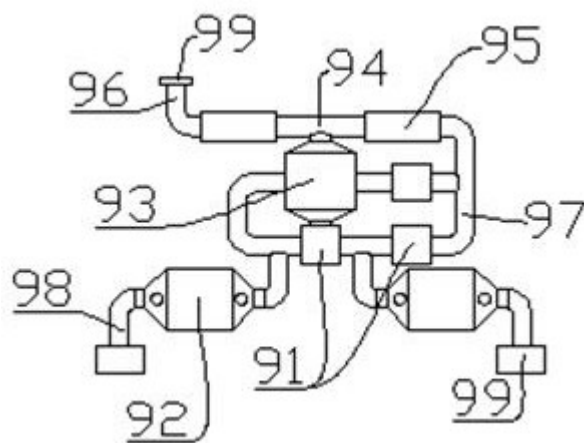


图2

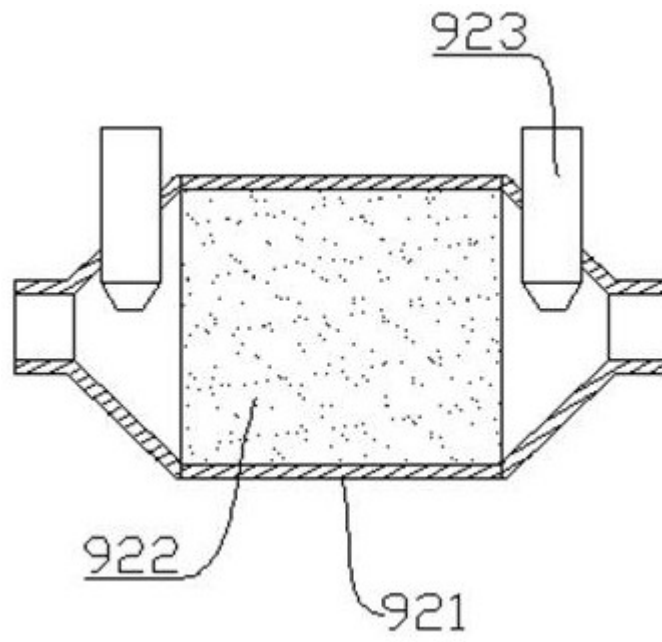


图3

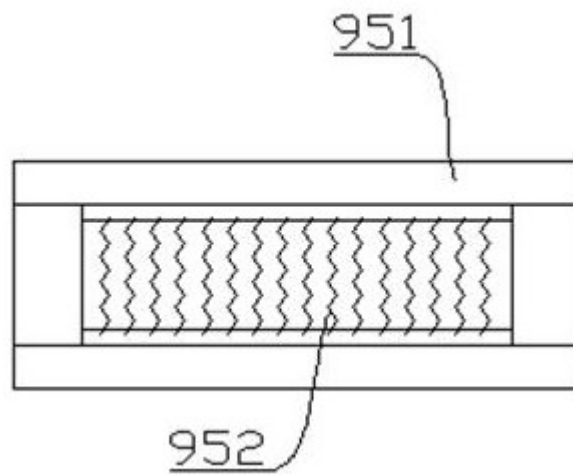


图4