



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104895822 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510389138. X

(22) 申请日 2015. 07. 06

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100761 北京市西城区白广路二条 1 号  
国网信通公司 1426 房间

申请人 国网山东省电力公司威海供电公司

(72) 发明人 王磊 姚晓林 邢闯 张菁 刘峰

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202  
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

F04D 27/00(2006. 01)

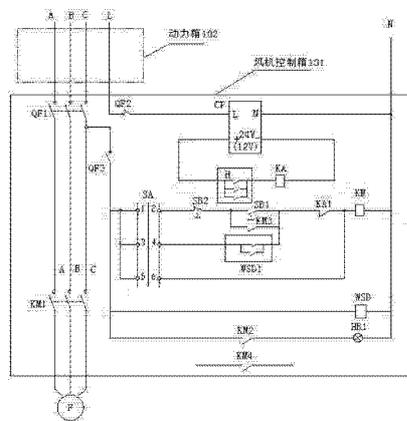
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种烟感联动风机控制箱

(57) 摘要

本发明提出一种烟感联动风机控制箱,包括开关电源,其火线端经第二空气开关与外部动力箱相连接,零线端连接至零线,电源正极经烟感探测器及中间继电器连接其负极;还包括转换开关,其第二触点引出就地手动控制回路,第四触点引出温度控制回路;第六触点引出强制排烟回路;第一、三、五触点均连接第三空气开关的一端,该端点还经温湿度探测器连接零线,以及经接触器的第二常开触点以及信号灯连接零线;其另一端连接第一空气开关与接触器第一常开触点之间的C相交流电源线上,第一空气开关三触点一端连接动力箱的三相电,其另一端与接触器第一常开触点对应连接,该常开触点另一端连接风机的三相电接口。上述控制箱能在发生火情时切断风机电源。



1. 一种烟感联动风机控制箱,其特征在于:包括开关电源,所述开关电源的火线端经第二空气开关连接至外部动力箱中的 220V 交流电源线,所述开关电源的零线端连接至零线,所述开关电源的电源正极连接至烟感探测器的一端,所述烟感探测器的另一端经中间继电器连接至所述开关电源的负极;所述烟感联动风机控制箱还包括转换开关,所述转换开关包括三组触点,其中第一、二触点为第一组,第三、四触点为第二组、第五、六触点为第三组,所述转换开关的第二触点经第二点动按钮连接至并联的第一点动按钮和接触器的第三常开触点,上述并联电路经所述中间继电器的第一常闭触点以及接触器连接至零线,其中所述第二点动按钮的初始状态为闭合状态,所述第一点动按钮的初始状态为断开状态;所述转换开关的第四触点连接至温湿度探测器的探测触点的一端,所述温湿度探测器的探测触点的另一端经所述中间继电器的第一常闭触点以及接触器连接至零线;所述转换开关的第六触点经接触器连接至零线;所述转换开关的第一触点、第三触点以及第五触点均连接至第三空气开关的一端,所述第三空气开关的上述端点还经温湿度探测器连接至零线,所述第三空气开关的上述端点还经接触器的第二常开触点以及信号灯连接至零线;所述第三空气开关的另一端连接至第一空气开关与接触器的第一常开触点之间的 C 相交流电源线上,所述第一空气开关具有三个触点,所述三个触点的一端连接至外部动力箱中的三相交流电源线,所述三个触点的另一端连接至所述接触器的第一常开触点的一端,所述接触器的第一常开触点也包括三个触点,并且这三个触点与所述第一空气开关的三个触点相对应连接,所述接触器的第一常开触点的另一端用于连接风机的三相电接口。

## 一种烟感联动风机控制箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力领域,尤其涉及一种烟感联动风机控制箱。

### 背景技术

[0002] 目前状况下,变电站并非全是新建的,有些变电站是用小型仓库、厂房改扩建形成的,为满足采暖、通风的需求,这些改建的变电站会要求增设轴流风机,但是这种改建的变电站无消防主机或者消防主机无备用出口,一旦发生火情,风机系统不会自动停止运行,这势必会因通风造成火势扩大。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提出了一种烟感联动风机控制箱,以便在出现火情时,及时切断风机电源,防止通风造成的火势扩大。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提出了一种烟感联动风机控制箱,包括开关电源,所述开关电源的火线端经第二空气开关连接至外部动力箱中的 220V 交流电源线,所述开关电源的零线端连接至零线,所述开关电源的电源正极连接至烟感探测器的一端,所述烟感探测器的另一端经中间继电器连接至所述开关电源的负极;所述烟感联动风机控制箱还包括转换开关,所述转换开关包括三组触点,其中第一、二触点为第一组,第三、四触点为第二组、第五、六触点为第三组,所述转换开关的第二触点经第二点动按钮连接至并联的第一点动按钮和接触器的第三常开触点,上述并联电路经所述中间继电器的第一常闭触点以及接触器连接至零线,其中所述第二点动按钮的初始状态为闭合状态,所述第一点动按钮的初始状态为断开状态;所述转换开关的第四触点连接至温湿度探测器的探测触点的一端,所述温湿度探测器的探测触点的另一端经所述中间继电器的第一常闭触点以及接触器连接至零线;所述转换开关的第六触点经接触器连接至零线;所述转换开关的第一触点、第三触点以及第五触点均连接至第三空气开关的一端,所述第三空气开关的上述端点还经温湿度探测器连接至零线,所述第三空气开关的上述端点还经接触器的第二常开触点以及信号灯连接至零线;所述第三空气开关的另一端连接至第一空气开关与接触器的第一常开触点之间的 C 相交流电源线上,所述第一空气开关具有三个触点,所述三个触点的一端连接至外部动力箱中的三相交流电源线,所述三个触点的另一端连接至所述接触器的第一常开触点的一端,所述接触器的第一常开触点也包括三个触点,并且这三个触点与所述第一空气开关的三个触点相对应连接,所述接触器的第一常开触点的另一端用于连接风机的三相电接口。

[0005] 本发明的该方案的有益效果在于上述烟感联动风机控制箱能够根据探测到的温度值和湿度值控制风机的运行情况;并且在发生火情时,能够切断风机的电源,防止通风造成的火势扩大;本发明所涉及的烟感联动风机控制箱还具有强制排烟以及手动控制风机运行的功能。

## 附图说明

[0006] 图 1 示出了本发明所涉及的烟感联动风机控制箱的电路原理图。

## 具体实施方式

[0007] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0008] 如图 1 所示,本发明所涉及的烟感联动风机控制箱 101 由外部动力箱 102 提供电源,所述动力箱 102 中的三相交流电源线 A~C 分别经第一空气开关 QF1 的三个触点连接至接触器 KM 的第一常开触点 KM1 的一端,所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 也包括三个触点,并且这三个触点与第一空气开关 QF1 的三个触点一一对应连接,所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 的另一端分别连接至风机 F 的三相电接口;所述动力箱 102 中的 220V 交流电源线 L 经第二空气开关 QF2 连接至开关电源 CP 的火线 L 端,所述开关电源 CP 的零线 N 端连接至零线 N;所述开关电源 CP 可将上述 220V 交流电整流成 24V 或者 12V 的直流电,具体将 220V 交流电整流成哪一档直流电压值由烟感探测器 H 的工作电压决定;所述开关电源 CP 的电源正极连接至所述烟感探测器 H 的一端,所述烟感探测器 H 的另一端经中间继电器 KA 连接至所述开关电源 CP 的负极;从所述第一空气开关 QF1 与接触器 KM 的第一常开触点 KM1 之间的 C 相交流电源线上引出导线连接至第三空气开关 QF3 的一端,所述第三空气开关 QF3 的另一端经温湿度探测器 WSD 连接至零线 N;所述第三空气开关 QF3 的另一端还经接触器 KM 的第二常开触点 KM2 以及信号灯 HR1 连接至零线 N;所述第三空气开关 QF3 的另一端还连接至转换开关 SA 的第一触点 1、第三触点 3 以及第五触点 5,所述转换开关 SA 包括三组触点 1-2、3-4、5-6,用于控制三个电路的转换,因此所述转换开关 SA 的第二触点 2 经第二点动按钮 SB2 连接至并联的第一点动按钮 SB1 和接触器 KM 的第三常开触点 KM3,上述并联电路经所述中间继电器 KA 的第一常闭触点 KA1 以及接触器 KM 连接至零线 N,该回路称为就地手动控制回路,由所述转换开关 SA 的第一组触点 1-2 控制,其中第二点动按钮 SB2 的初始状态为闭合状态,所述第一点动按钮 SB1 的初始状态为断开状态;所述转换开关 SA 的第四触点 4 连接至温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 的一端,所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 的另一端经所述中间继电器 KA 的第一常闭触点 KA1 以及接触器 KM 连接至零线 N,该回路称为温度控制回路,由所述转换开关 SA 的第二组触点 3-4 控制;所述转换开关 SA 的第六触点 6 经接触器 KM 连接至零线 N,该回路称为强制排烟回路,由所述转换开关 SA 的第三组触点 5-6 控制。

[0009] 本发明所涉及的烟感联动风机控制箱 101 还可以设有接触器 KM 的第四常开触点 KM4 留作备用,以便后期添加其他电路时,用于控制该电路的通断。

[0010] 本实施例中以所述开关电源 CP 将 220V 交流电整流成 24V 直流电为例进行说明。在具体的工作过程中,为保证给所述风机控制箱 101 供电,所述第一空气开关 QF1、第二空气开关 QF2 以及第三空气开关 QF3 均为闭合状态。为保证所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 正常工作,所述温湿度探测器 WSD 一直处于通电状态,所述温湿度探测器 WSD 预先设定了温湿度阈值,例如温度阈值为 35 摄氏度,湿度阈值为 90%,当所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 探测到当前环境的温度和 / 或湿度高于阈值时,所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 会闭合。

[0011] 当没有火灾发生时,将所述转换开关 SA 调至第二组触点 3-4,使温度控制回路接

至所述第三空气开关 QF3 ;由于没有火情,所述烟感探测器 H 的烟感触点断开,使得所述中间继电器 KA 失电,当所述中间继电器 KA 失电时,其第一常闭触点 KA1 闭合 ;此时所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 会探测当前环境的温度值以及湿度值,当所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 探测到当前环境的温度和 / 或湿度高于阈值时,所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 会闭合,这使得所述接触器 KM 得电,进而使得所述接触器 KM 的各常开触点均闭合,当所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 闭合时,所述风机 F 得电开始运行,以降低温度和 / 或湿度 ;当接触器 KM 的第二常开触点 KM2 闭合时,所述信号灯 HR1 点亮,表明所述风机 F 正在工作。当所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 探测到当前环境的温度和湿度低于阈值时,所述温湿度探测器 WSD 的探测触点 WSD1 会断开,这使得所述接触器 KM 失电,进而使得所述接触器 KM 的各常开触点均断开,当所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 断开时,所述风机 F 停止运行 ;当接触器 KM 的第二常开触点 KM2 断开时,所述信号灯 HR1 熄灭,表明所述风机 F 停止工作。

[0012] 当发生火灾时,所述烟感探测器 H 的烟感触点闭合,使得所述中间继电器 KA 得电,当所述中间继电器 KA 得电时,其第一常闭触点 KA1 会断开 ;这使得所述接触器 KM 会失电,进而使得所述接触器 KM 的各常开触点均断开,当所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 断开时,所述风机 F 停止运行,以防止通风造成的火势扩大 ;当接触器 KM 的第二常开触点 KM2 断开时,所述信号灯 HR1 熄灭,表明所述风机 F 停止工作。

[0013] 当火灾发生后,由于烟浓度较大,所以所述烟感探测器 H 的烟感触点仍处于闭合状态,所述中间继电器 KA 的第一常闭触点 KA1 仍处于断开状态,为了进行强制排烟工作,需将所述转换开关 SA 调至第三组触点 5-6,使强制排烟回路接至所述第三空气开关 QF3 ;此时所述接触器 KM 得电,进而使得所述接触器 KM 的各常开触点均闭合,当所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 闭合时,所述风机 F 得电开始运行,以实现通风、排烟的功能 ;当接触器 KM 的第二常开触点 KM2 闭合时,所述信号灯 HR1 点亮,表明所述风机 F 正在工作。

[0014] 当没有发生火灾的情况下,并且当前环境的温度和湿度低于阈值时,为了使风机 F 运行,可以将所述转换开关 SA 调至第一组触点 1-2,使就地手动控制回路接至所述第三空气开关 QF3 ;由于没有火情,所述烟感探测器 H 的烟感触点处于断开状态,所述中间继电器 KA 的第一常闭触点 KA1 处于闭合状态 ;点动触发所述第一点动按钮 SB1,当所述第一点动按钮 SB1 闭合时,所述接触器 KM 得电,进而使得所述接触器 KM 的各常开触点均闭合,当所述接触器 KM 的第三常开触点 KM3 闭合时,则维持了该回路的带电状态,当所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 闭合时,所述风机 F 得电开始运行,以实现通风的功能 ;当接触器 KM 的第二常开触点 KM2 闭合时,所述信号灯 HR1 点亮,表明所述风机 F 正在工作。当需要风机 F 停止运行时,点动触发所述第二点动按钮 SB2,当所述第二点动按钮 SB2 断开时,所述接触器 KM 失电,进而使得所述接触器 KM 的各常开触点均断开,当所述接触器 KM 的第三常开触点 KM3 断开时,则维持了该回路的失电的状态,当所述接触器 KM 的第一常开触点 KM1 断开时,所述风机 F 停止运行 ;当接触器 KM 的第二常开触点 KM2 断开时,所述信号灯 HR1 熄灭,表明所述风机 F 停止工作。

[0015] 本发明所涉及的烟感联动风机控制箱能够根据探测到的温度值和湿度值控制风机的运行情况 ;并且在发生火情时,能够切断风机的电源,防止通风造成的火势扩大 ;本发明所涉及的烟感联动风机控制箱还具有强制排烟以及手动控制风机运行的功能。

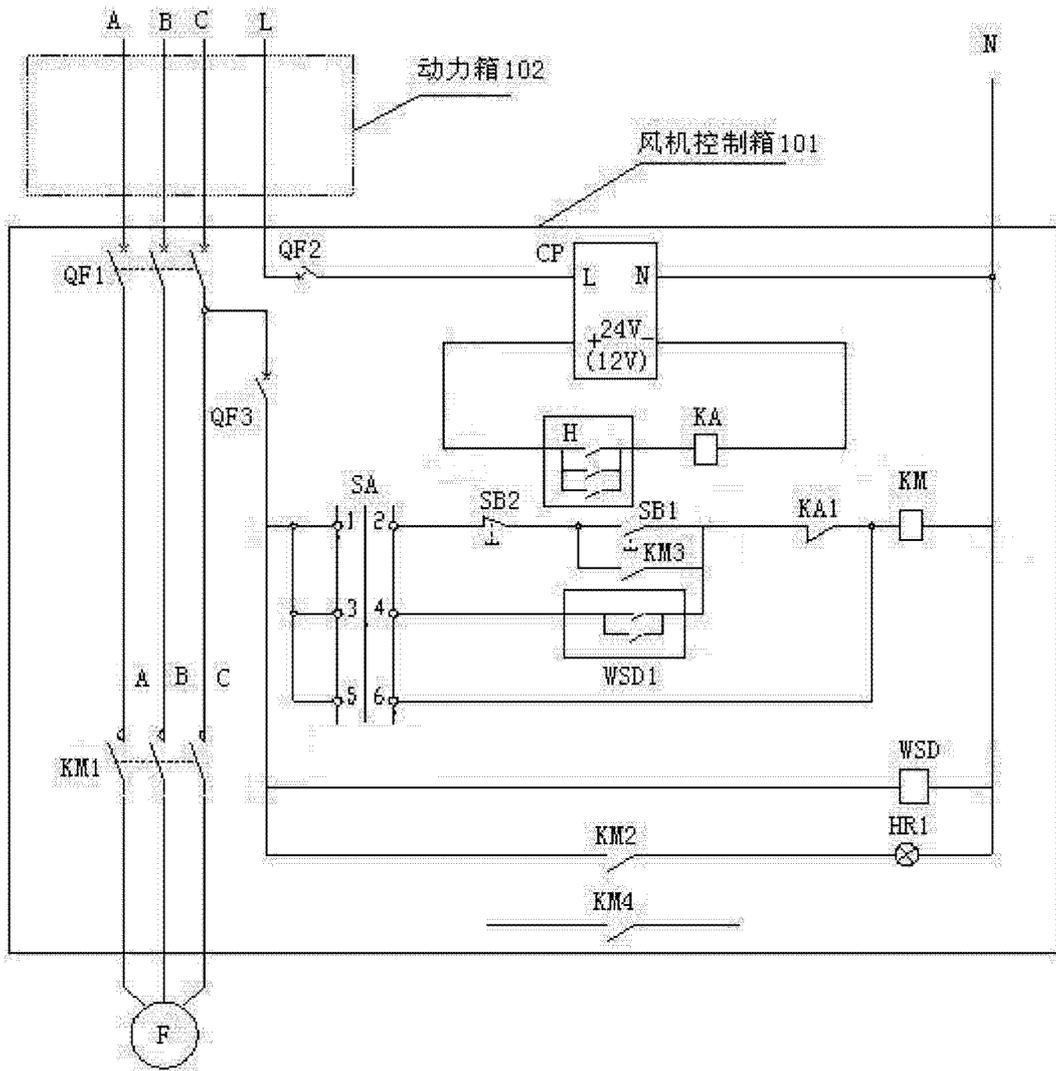


图 1