



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213907008 U

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 202022055875.5

(22) 申请日 2020.09.18

(73) 专利权人 江苏华洲电气有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区扬州市
经济开发区华乐路81号

(72) 发明人 周瑾 吴国军 殷俊秋 凌湘

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 陈栋智

(51) Int. Cl.

H05B 47/11 (2020.01)

H05B 47/12 (2020.01)

H02M 7/217 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

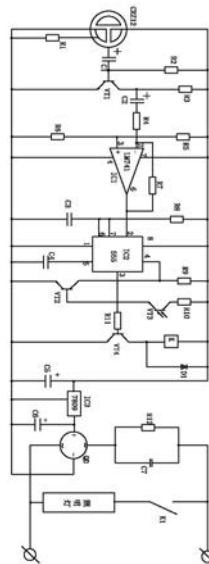
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带节能光敏声控开关电路的配电柜

(57) 摘要

本实用新型公开了配电柜制造领域内的一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,包括柜体,所述柜体内设置有电容传声器,所述电容传声器与声控放大整流电路相连,所述声控放大整流电路与单稳态可控光电触发电路相连,所述单稳态可控光电触发电路与继电器控制电路相连,所述继电器控制电路经降压整流电路与照明灯相连接;通过电容传声器将外界的声音信号穿换成电信号,电信号经过声控放大整流电路将信号放大后,通过单稳态可控光电触发电路来控制继电器控制电路的通断,进而控制照明灯的打开和关闭,并且能够通过降压整流带电路来确保照明灯电压稳定,延长使用寿命,提高安全性,能够通过光控和声控组合来实现照明灯的打开和关闭,使用方便,并且节能省电。



1. 一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,包括柜体,其特征在于:所述柜体内设置有电容传声器,所述电容传声器与声控放大整流电路相连,所述声控放大整流电路与单稳态可控光电触发电路相连,所述单稳态可控光电触发电路与继电器控制电路相连,所述继电器控制电路经降压整流电路与照明灯相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,其特征在于:所述声控放大整流电路包括三极管VT1,所述三极管VT1的基极与电容C1的负极相连,所述电容C1的正极与电容传声器相连,所述电容传声器经电阻R1与三极管VT1的发射级相连,所述三极管VT1的基极经电阻R2与电容传声器相连,所述三极管VT1的集电极分别与电阻R3以及电容C2相连,所述电阻R3分别与电阻R2和电阻R5连接,所述电容C2经电阻R4与放大器的2号接口相连,所述放大器的3号接口与电阻R5相连,所述放大器的2号接口经电阻R7与放大器的6号接口相连,所述放大器的6号接口与单稳态可控光电触发电路相连。

3. 根据权利要求2所述的一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,其特征在于:所述单稳态可控光电触发电路包括555时基电路芯片IC2,所述555时基电路芯片IC2的2号接口与放大器的6号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的7号接口和6号接口相连,555时基电路芯片IC2的7号接口与电容C3的正极相连,所述电容C3的负极分别与放大器的4号接口以及电阻R6相连,所述电阻R6与放大器的3号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的6号接口与电阻R8相连,所述电阻R8与放大器的7号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的8号接口与4号接口之间连接有电阻R9,所述电阻R9与三极管VT2的集电极相连,所述三极管VT2的发射级与电容C4相连,所述电容C4与555时基电路芯片IC2的5号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的1号接口与分别与电容C3和电容C4相连,所述三极管VT2的基极与光敏三极管VT3的发射级相连,所述光敏三极管VT3的集电极经电阻R10与555时基电路芯片IC2的8号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的1号接口与继电器控制电路相连。

4. 根据权利要求3所述的一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,其特征在于:所述继电器控制电路包括继电器K,所述继电器K与二极管D1并联设置,所述继电器K的一端与电阻R10相连,所述继电器K的另一端与三极管VT4的集电极相连,所述三极管VT4的基极经电阻R11与555时基电路芯片IC2的3号接口相连,所述三极管VT4的发射级分别与电容C4和电容C5相连,所述电容C5的正极与二极管D1的负极相连,所述二极管D1的负极与降压整流电路相连,所述照明灯与继电器的常开触点K1-1相连。

5. 根据权利要求4所述的一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,其特征在于:所述降压整流电路包括三端稳压器,所述三端稳压器的第一接口与二极管D1的负极相连,所述三端稳压器的第二接口与整流器的正极相连,所述三端稳压器的第三接口分别与电容5的负极和电容C6的负极相连,所述电容C6的正极与镇流器的正极相连,所述整流器的负极与电容C6的负极相连,所述整流器的交流端与并联设置的电阻R12和电容C7与照明灯相连。

一种带节能光敏声控开关电路的配电柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜(箱)分动力配电柜(箱)和照明配电柜(箱)、计量柜(箱),是配电系统的末级设备。配电柜是电动机控制中心的统称。配电柜使用在负荷比较分散、回路较少的场合;电动机控制中心用于负荷集中、回路较多的场合。它们把上一级配电设备某一电路的电能分配给就近的负荷。这级设备应对负荷提供保护、监视和控制。通常情况下,室外的配电柜内会设置照明灯,尤其是在天黑后,若无照明灯,很难对配电柜进行检修。但是,现有技术中,照明灯的控制通常采用普通开关控制,这样在光线昏暗的情况下,尤其是天黑之后,寻找开关不易,同时检修完毕,还需要关闭开关,摸黑关上柜门,十分不方便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,能够通过光控和声控组合来实现照明灯的打开和关闭,使用方便,并且节能省电。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,包括柜体,所述柜体内设置有电容传声器,所述电容传声器与声控放大整流电路相连,所述声控放大整流电路与单稳态可控光电触发电路相连,所述单稳态可控光电触发电路与继电器控制电路相连,所述继电器控制电路经降压整流电路与照明灯相连接。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于,通过电容传声器将外界的声音信号穿换成电信号,电信号经过声控放大整流电路将信号放大后,通过单稳态可控光电触发电路来控制继电器控制电路的通断,进而控制照明灯的打开和关闭,并且能够通过降压整流带电路来确保照明灯电压稳定,延长使用寿命,提高安全性,能够通过光控和声控组合来实现照明灯的打开和关闭,使用方便,并且节能省电,本实用新型可用于户外配电柜照明。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述声控放大整流电路包括三极管VT1,所述三极管VT1的基极与电容C1的负极相连,所述电容C1的正极与电容传声器相连,所述电容传声器经电阻R1与三极管VT1的发射级相连,所述三极管VT1的基极经电阻R2与电容传声器相连,所述三极管VT1的集电极分别与电阻R3以及电容C2相连,所述阻R3分别与电阻R2和电阻R5连接,所述电容C2经电阻R4与放大器的2号接口相连,所述放大器的3号接口与电阻R5相连,所述放大器的2号接口经电阻R7与放大器的6号接口相连,所述放大器的6号接口与单稳态可控光电触发电路相连,这样电容传声器将声音信号转化为电信号,声音信号经过三极管VT1将电信号放大后,再通过放大器进行放大,并且将其信号进行比较后,输出负电平,为稳态可控光电触发电路提供触发信号。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述单稳态可控光电触发电路包括555时基电路芯片IC2,所述555时基电路芯片IC2的2号接口与放大器的6号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的7号接口和6号接口相连,555时基电路芯片IC2的7号接口与电容C3的正极相连,

所述电容C3的负极分别与放大器的4号接口以及电阻R6相连,所述电阻R6与放大器的3号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的6号接口与电阻R8相连,所述电阻R8与放大器的7号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的8号接口与4号接口之间连接有电阻R9,所述电阻R9与三极管VT2的集电极相连,所述三极管VT2的发射级与电容C4相连,所述电容C4与555时基电路芯片IC2的5号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的1号接口与分别与电容C3和电容C4相连,所述三极管VT2的基极与光敏三极管VT3的发射级相连,所述光敏三极管VT3的集电极经电阻R10与555时基电路芯片IC2的8号接口相连,所述,555时基电路芯片IC2的1号接口与继电器控制电路相连,这样,白天光照强,打开柜门后,光线照射进柜体内,VT3呈低阻态,VT2饱和导通,其集电极即555时基电路芯片IC2的4号接口电位为0.3V左右,使得555时基电路芯片IC2处于墙纸复位状态,此时,不管555时基电路芯片IC2的触发状态为何电平,其输出必为低电平;当光线昏暗或者天黑后,VT3呈高阻态或者截止状态,此时VT2截止,则555时基电路芯片IC2的4号接口呈高电位,处于待触发状态,一旦开柜门时发出了声音,则电容传声器发出电信号,最终使得继电器控制电路导通,使得照明灯打开。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述继电器控制电路包括继电器K,所述继电器K与二极管D1并联设置,所述继电器K的一端与电阻R10相连,所述继电器K的另一端与三极管VT4的集电极相连,所述三极管VT4的基极经电阻R11与555时基电路芯片IC2的3号接口相连,所述三极管VT4的发射级分别与电容C4和电容C5相连,所述电容C5的正极与二极管D1的负极相连,所述二极管D1的负极与降压整流电路相连,所述照明灯与继电器的常开触点K1-1相连,这样有声音信号触发,使得VT4导通,继电器K的电动作,其敞开触点将与交流电连接的照明灯接通,使得照明灯被打开。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述降压整流电路包括三端稳压器,所述三端稳压器的第一接口与二极管D1的负极相连,所述三端稳压器的第二接口与整流器的正极相连,所述三端稳压器的第三接口分别与电容5的负极和电容C6的负极相连,所述电容C6的正极与镇流器的正极相连,所述整流器的负极与电容C6的负极相连,所述整流器的交流端与并联设置的电阻R12和电容C7与照明灯相连,这样通过三端稳压器稳压输出9V电压作为电源,同时以C6作为降压电容,其耐压不低于400V,确保并且通过将电阻R12个电容C7并联,限定电流的通过,并且在断电时通过电阻R12快速将电荷放掉,提高安全性。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型内部电路图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型进一步说明:

[0012] 如图1所示的一种带节能光敏声控开关电路的配电柜,包括柜体,所述柜体内设置有电容传声器,所述电容传声器与声控放大整流电路相连,所述声控放大整流电路与单稳态可控光电触发电路相连,所述单稳态可控光电触发电路与继电器控制电路相连,所述继电器控制电路经降压整流电路与照明灯相连接;所述声控放大整流电路包括三极管VT1,所述三极管VT1的基极与电容C1的负极相连,所述电容C1的正极与电容传声器相连,所述电容传声器经电阻R1与三极管VT1的发射级相连,所述三极管VT1的基极经电阻R2与电容传声器相

连,所述三极管VT1的集电极分别与电阻R3以及电容C2相连,所述阻R3分别与电阻R2和电阻R5连接,所述电容C2经电阻R4与放大器的2号接口相连,所述放大器的3号接口与电阻R5相连,所述放大器的2号接口经电阻R7与放大器的6号接口相连,所述放大器的6号接口与单稳态可控光电触发电路相连;所述单稳态可控光电触发电路包括555时基电路芯片IC2,所述555时基电路芯片IC2的2号接口与放大器的6号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的7号接口和6号接口相连,555时基电路芯片IC2的7号接口与电容C3的正极相连,所述电容C3的负极分别与放大器的4号接口以及电阻R6相连,所述电阻R6与放大器的3号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的6号接口与电阻R8相连,所述电阻R8与放大器的7号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的8号接口与4号接口之间连接有电阻R9,所述电阻R9与三极管VT2的集电极相连,所述三极管VT2的发射级与电容C4相连,所述电容C4与555时基电路芯片IC2的5号接口相连,所述555时基电路芯片IC2的1号接口与分别与电容C3和电容C4相连,所述三极管VT2的基极与光敏三极管VT3的发射级相连,所述光敏三极管VT3的集电极经电阻R10与555时基电路芯片IC2的8号接口相连,所述,555时基电路芯片IC2的1号接口与继电器控制电路相连;所述继电器控制电路包括继电器K,所述继电器K与二极管D1并联设置,所述继电器K的一端与电阻R10相连,所述继电器K的另一端与三极管VT4的集电极相连,所述三极管VT4的基极经电阻R11与555时基电路芯片IC2的3号接口相连,所述三极管VT4的的发射级分别与电容C4和电容C5相连,所述电容C5的正极与二极管D1的负极相连,所述二极管D1的负极与降压整流电路相连,所述照明灯与继电器的常开触点K1-1相连;所述压降整流电路包括三端稳压器,所述三端稳压器的第一接口与二极管D1的负极相连,所述三端稳压器的第二接口与整流器的正极相连,所述三端稳压器的第三接口分别与电容5的负极和电容C6的负极相连,所述电容C6的正极与镇流器的正极相连,所述整流器的负极与电容C6的负极相连,所述整流器的交流端与并联设置的电阻R12和电容C7与照明灯相连。

[0013] 本实用新型中,在白天,打开柜门,由于光照强度高,VT3呈低阻态,VT2饱和导通,其集电极也就是555时基电路芯片的4号接口的电位为0.3V左右,使得555时基电路芯片处于强制复位状态,无论此时555时基电路芯片的触发状态为何电平,555时基电路芯片的输出总是为低电平;当天黑后,打开柜门,外界光线暗,VT3呈高阻态或者截止状态,VT2为截止状态,555时基电路芯片的4号接口为高电位,处于待触发状态,打开柜门后敲击柜体发出较大的声音,这样电容传声器接收到声音信号将其转化为电信号,并经过VT1放大后加至放大器进行放大和比较,并为555时基电路芯片输出负电平触发信号,使得555时基电路芯片被触发并输出信号使得这样使得VT4导通,进而继电器K的电动作,其常开触点K1-1将与交流电源连接的照明灯接通,使得配电柜内被照亮,方便进行检修。其中照明时间的长度取决于电阻R8和电容C3的乘积,该时间为 $1.1 * R8 * C3$,改变电阻R8和电容C3的值即可改变通电时长。当检修完毕后,将柜门关上,此时照明灯在通电时间到了之后,无新的声音进行触发,则继电器失电断开,照明灯关闭。而在柜门关闭的情况下,通过调整放大比例,使得较大的声音才能作为触发信号,这样虽然柜体内光线弱,只要没有较大的声音触发电容传声器,照明灯是不会被打开的。

[0014] 本实用新型能够通过光控和声控组合来实现照明灯的打开和关闭,使用方便,并且节能省电。

[0015] 本实用新型不局限于上述实施例,在本公开的技术方案的基础上,本领域的技术

人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

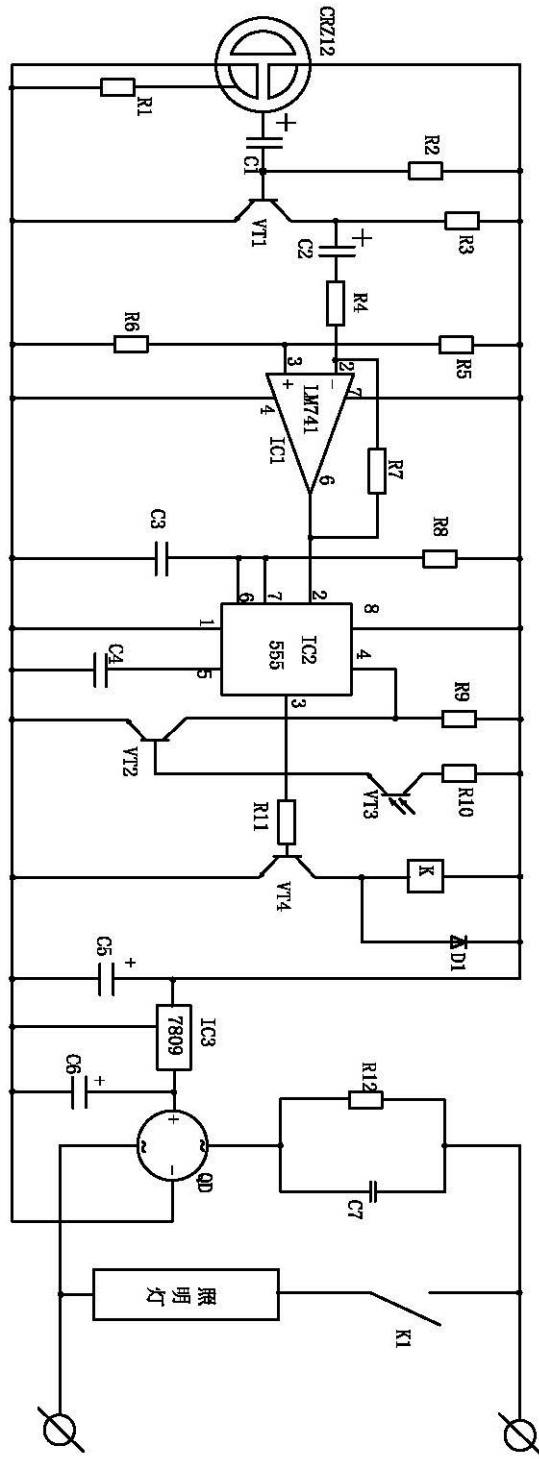


图1