



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211401351 U

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201922400649.3

(22)申请日 2019.12.27

(73)专利权人 深圳市智微智能科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区车公庙
泰然九路海松大厦B-1303

(72)发明人 刘艳芳 吴永波

(74)专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有限公司 44355

代理人 蒋芳霞

(51)Int.Cl.

G01F 23/22(2006.01)

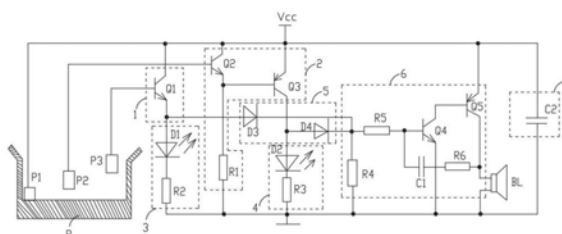
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

液位监测报警电路

(57)摘要

本实用新型公开一种液位监测报警电路,包括第一电极、第二电极、第三电极、上限电子开关、下限电子开关、上限指示电路、下限指示电路、或门电路、音频振荡电路、滤波电路、扬声器及电源,所述第一电极与所述电源电连接,所述第二电极与所述下限电子开关电连接,所述第三电极与所述上限电子开关电连接,所述上限电子开关与所述上限指示电路及所述或门电路电连接,所述下限电子开关与所述或门电路及下限指示电路电连接;所述或门电路与音频振荡电路电连接,所述音频振荡电路与所述扬声器电连接,所述滤波电路与所述电源电连接。本实用新型具有能够较好地保护巡视人员安全的优点。



1. 一种液位监测报警电路,其特征在于,包括第一电极、第二电极、第三电极、上限电子开关、下限电子开关、上限指示电路、下限指示电路、或门电路、音频震荡电路、滤波电路、扬声器及电源,所述第一电极与所述电源电连接,所述第二电极与所述下限电子开关电连接,所述第三电极与所述上限电子开关电连接,所述上限电子开关与所述上限指示电路及所述或门电路电连接,所述下限电子开关与所述或门电路及下限指示电路电连接;所述或门电路与音频震荡电路电连接,所述音频震荡电路与所述扬声器电连接,所述滤波电路与所述电源电连接。

2. 如权利要求1所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述上限电子开关包括第一三极管,所述第一三极管的基极与所述第三电极电连接,所述第一三极管的集电极与所述第一电极及电源电连接,所述第一三极管的发射极与所述或门电路及上限指示电路电连接。

3. 如权利要求2所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述下限电子开关包括第二三极管、第三三极管、第一电阻,所述第二三极管的基极与所述第二电极电连接,所述第二三极管的集电极与电源电连接,所述第二三极管的发射极与所述第三三极管的基极及所述第一电阻的第一端电连接;所述第三三极管的发射极与电源电连接,所述第三三极管的集电极与所述或门电路电连接;所述第一电阻的第二端接地。

4. 如权利要求3所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述上限指示电路包括第一二极管、第二电阻,所述第一二极管的第一端与所述第一三极管的发射极电连接,所述第一二极管的第二端与所述第二电阻的第一端电连接;所述第二电阻的第二端接地;其中,所述第一二极管为发光二极管。

5. 如权利要求4所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述下限指示电路包括第二二极管、第三电阻,所述第二二极管的第一端与所述或门电路电连接,所述第二二极管的第二端与所述第三电阻的第一端电连接;所述第三电阻的第二端接地;其中,所述第二二极管为发光二极管。

6. 如权利要求5所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述或门电路包括第三二极管、第四二极管,所述第三二极管的第一端与所述第一三极管的发射极电连接,所述第三二极管的第二端与所述音频震荡电路电连接;所述第四二极管的第一端与所述第三三极管的集电极及第二二极管的第一端电连接,所述第四二极管的第二端与所述音频震荡电路电连接。

7. 如权利要求6所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述音频震荡电路包括第四电阻、第五电阻、第六电阻、第一电容、第四三极管、第五三极管,所述第四电阻的第一端与所述第三二极管的第二端及第四二极管的第二端电连接,所述第四电阻的第二端接地;所述第五电阻的第一端与所述第四电阻的第一端电连接,所述第五电阻的第二端与所述第一电容的第一端及所述第四三极管的基极电连接;所述第一电容的第二端与所述第六电阻的第一端电连接;所述第六电阻的第二端与扬声器电连接;所述第四三极管的集电极与所述第五三极管的基极电连接,所述第四三极管的发射极接地;所述第五三极管的发射极与电源电连接,所述第五三极管的集电极与所述第六电阻的第二端电连接。

8. 如权利要求7所述的液位监测报警电路,其特征在于,所述滤波电路包括第二电容,所述第二电容的第一端与电源电连接,所述第二电容的第二端接地。

液位监测报警电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计算机监测技术领域,特别涉及一种液位监测报警电路。

背景技术

[0002] 国内输电工程中电缆沟常用的有地下电缆沟、电缆隧道、电缆直埋、电缆穿管,电缆隧道和电缆直埋使用的普遍。变电工程电缆沟常用的有电缆隧道、地上电缆沟、地下电缆沟。电缆隧道用于动力电缆,地上、地下电缆沟用于控制电缆。局部有时用电缆穿管。最近几年,在变电站开始使用成品地上电缆槽沟。成品地上电缆槽沟一种是无机混凝土槽盒上扣无机混凝土盖板,盖板上的花纹有不同种类,另外一种为形钢结构槽盒上扣镀锌钢盖板。

[0003] 电缆沟是变电站交直流电缆绝缘重要保护措施,为了确保设备的安全运行,运行人员在变电站雨雪天气过后都要对电缆沟的积水情况进行检查及排水工作。目前的电缆沟存在以下问题:1、由于雨雪中无法监视判断及时判断电缆沟的积水情况;2、雷雨中进入设备区巡视不安全;3、运行人员雨雪后掀起电缆沟盖检查积水不安全;目前没有自动检测电缆沟积水的手段等情况,不能及时发现电缆沟积水情况,造成积水浸泡交直流电缆损坏电缆绝缘,对设备运行存在安全风险。因此,亟需提供一种解决上述问题的液位监测电路。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是,提供一种能够监测电缆沟内液位以保护人员安全的液位监测报警电路。

[0005] 本实用新型提供一种液位监测报警电路,包括第一电极、第二电极、第三电极、上限电子开关、下限电子开关、上限指示电路、下限指示电路、或门电路、音频振荡电路、滤波电路、扬声器及电源,所述第一电极与所述电源电连接,所述第二电极与所述下限电子开关电连接,所述第三电极与所述上限电子开关电连接,所述上限电子开关与所述上限指示电路及所述或门电路电连接,所述下限电子开关与所述或门电路及下限指示电路电连接;所述或门电路与音频振荡电路电连接,所述音频振荡电路与所述扬声器电连接,所述滤波电路与所述电源电连接。

[0006] 优选地,所述上限电子开关包括第一三极管,所述第一三极管的基极与所述第三电极电连接,所述第一三极管的集电极与所述第一电极及电源电连接,所述第一三极管的发射极与所述或门电路及上限指示电路电连接。

[0007] 优选地,所述下限电子开关包括第二三极管、第三三极管、第一电阻,所述第二三极管的基极与所述第二电极电连接,所述第二三极管的集电极与电源电连接,所述第二三极管的发射极与所述第三三极管的基极及所述第一电阻的第一端电连接;所述第三三极管的发射极与电源电连接,所述第三三极管的集电极与所述或门电路电连接;所述第一电阻的第二端接地。

[0008] 优选地,所述上限指示电路包括第一二极管、第二电阻,所述第一二极管的第一端与所述第一三极管的发射极电连接,所述第一二极管的第二端与所述第二电阻的第一端电

连接;所述第二电阻的第二端接地;其中,所述第一二极管为发光二极管。

[0009] 优选地,所述下限指示电路包括第二二极管、第三电阻,所述第二二极管的第一端与所述或门电路电连接,所述第二二极管的第二端与所述第三电阻的第一端电连接;所述第三电阻的第二端接地;其中,所述第二二极管为发光二极管。

[0010] 优选地,所述或门电路包括第三二极管、第四二极管,所述第三二极管的第一端与所述第一三极管的发射极电连接,所述第三二极管的第二端与所述音频震荡电路电连接;所述第四二极管的第一端与所述第三三极管的集电极及第二二极管的第一端电连接,所述第四二极管的第二端与所述音频震荡电路电连接。

[0011] 优选地,所述音频震荡电路包括第四电阻、第五电阻、第六电阻、第一电容、第四三极管、第五三极管,所述第四电阻的第一端与所述第三二极管的第二端及第四二极管的第二端电连接,所述第四电阻的第二端接地;所述第五电阻的第一端与所述第四电阻的第一端电连接,所述第五电阻的第二端与所述第一电容的第一端及所述第四三极管的基极电连接;所述第一电容的第二端与所述第六电阻的第一端电连接;所述第六电阻的第二端与扬声器电连接;所述第四三极管的集电极与所述第五三极管的基极电连接,所述第四三极管的发射极接地;所述第五三极管的发射极与电源电连接,所述第五三极管的集电极与所述第六电阻的第二端电连接。

[0012] 优选地,所述滤波电路包括第二电容,所述第二电容的第一端与电源电连接,所述第二电容的第二端接地。

[0013] 本实用新型具有如下有益效果:本实用新型通过所述第一电极、第二电极、第三电极、上限电子开关、下限电子开关、上限指示电路、下限指示电路、或门电路、音频震荡电路、滤波电路、扬声器及电源之间的配合,当液位到达所述第三电极所在的位置时,所述音频震荡电路都驱动所述扬声器发出报警信号,可及时判断电缆沟的积水情况,无需进入设备区巡视,从而可保护人员安全。此外,该电路还具有结构简单,成本低,便于推广应用的优点。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型液位监测报警电路的电路图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细说明。需要说明的是,如果不冲突,本实用新型实施例以及实施例中的各个特征可以相互结合,均在本实用新型的保护范围之内。

[0016] 请参阅图1,本实用新型提供一种液位监测报警电路,包括第一电极P1、第二电极P2、第三电极P3、上限电子开关1、下限电子开关2、上限指示电路3、下限指示电路4、或门电路5、音频震荡电路6、滤波电路7、扬声器BL及电源Vcc,所述第一电极P1与所述电源Vcc电连接,所述第二电极P2与所述下限电子开关2电连接,所述第三电极P3与所述上限电子开关1电连接。使用时,所述第一电极P1、第二电极P2、第三电极P3具伸至电缆沟P内,并设置在不同高度的位置。

[0017] 所述上限电子开关1与所述上限指示电路3及所述或门电路5电连接,所述下限电子开关2与所述或门电路5及下限指示电路4电连接。所述或门电路5与音频震荡电路6电连

接,所述音频震荡电路6与所述扬声器BL电连接,所述滤波电路7与所述电源Vcc电连接。

[0018] 所述上限电子开关1包括第一三极管Q1,所述第一三极管Q1的基极与所述第三电极P3电连接,所述第一三极管Q1的集电极与所述第一电极P1及电源Vcc电连接,所述第一三极管Q1的发射极与所述或门电路5及上限指示电路3电连接。也就是说,所述上限电子开关1与所述第三电极P3配合,以检测水位较高处。所述第二电极P2与所述下限电子开关2配合,以检测水位较低处。

[0019] 所述下限电子开关2包括第二三极管Q2、第三三极管Q3、第一电阻R1,所述第二三极管Q2的基极与所述第二电极P2电连接,所述第二三极管Q2的集电极与电源Vcc电连接,所述第二三极管Q2的发射极与所述第三三极管Q3的基极及所述第一电阻R1的第一端电连接。所述第三三极管Q3的发射极与电源Vcc电连接,所述第三三极管Q3的集电极与所述或门电路5电连接。所述第一电阻R1的第二端接地。

[0020] 所述上限指示电路3包括第一二极管D1、第二电阻R2,所述第一二极管D1的第一端与所述第一三极管Q1的发射极电连接,所述第一二极管D1的第二端与所述第二电阻R2的第一端电连接。所述第二电阻R2的第二端接地。其中,所述第一二极管D1为发光二极管。

[0021] 所述下限指示电路4包括第二二极管D2、第三电阻R3,所述第二二极管D2的第一端与所述或门电路5电连接,所述第二二极管D2的第二端与所述第三电阻R3的第一端电连接。所述第三电阻R3的第二端接地。其中,所述第二二极管D2为发光二极管。

[0022] 所述或门电路5包括第三二极管D3、第四二极管D4,所述第三二极管D3的第一端与所述第一三极管Q1的发射极电连接,所述第三二极管D3的第二端与所述音频震荡电路6电连接。所述第四二极管D4的第一端与所述第三三极管Q3的集电极及第二二极管D2的第一端电连接,所述第四二极管D4的第二端与所述音频震荡电路6电连接。

[0023] 所述音频震荡电路6包括第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第一电容C1、第四三极管Q4、第五三极管Q5,所述第四电阻R4的第一端与所述第三二极管D3的第二端及第四二极管D4的第二端电连接,所述第四电阻R4的第二端接地。所述第五电阻R5的第一端与所述第四电阻R4的第一端电连接,所述第五电阻R5的第二端与所述第一电容C1的第一端及所述第四三极管Q4的基极电连接。所述第一电容C1的第二端与所述第六电阻R6的第一端电连接。所述第六电阻R6的第二端与扬声器BL电连接。

[0024] 所述第四三极管Q4的集电极与所述第五三极管Q5的基极电连接,所述第四三极管Q4的发射极接地。所述第五三极管Q5的发射极与电源Vcc电连接,所述第五三极管Q5的集电极与所述第六电阻R6的第二端电连接。所述滤波电路7包括第二电容C2,所述第二电容C2的第一端与电源Vcc电连接,所述第二电容C2的第二端接地。

[0025] 本实用新型的工作原理为:在正常情况下,在电缆沟的预设区域设置有水,将第二电极P2深入水内,当检测到水位在第二电极P2所在的位置以下时,则音频震荡电路6,则扬声器BL发出报警信号,说明此处可能是有塌方而导致漏水。当积水到淹没第二电极P2,且并未达到第三电极所在的位置时,则扬声器BL不发出声音,若当液位到达第三电极所在的位置时,则所述扬声器发出报警信号。

[0026] 综上所述,本实用新型通过所述第一电极P1、第二电极P2、第三电极P3、上限电子开关1、下限电子开关2、上限指示电路3、下限指示电路4、或门电路5、音频震荡电路6、滤波电路7、扬声器BL及电源Vcc之间的配合,当液位到达第三电极所在的位置时,所述音频震荡

电路都驱动所述扬声器发出报警信号,可及时判断电缆沟的积水情况,无需进入设备区巡视,从而可保护人员安全。此外,该电路还具有结构简单,成本低,便于推广应用的优点。

[0027] 以上对本实用新型所提供的液位监测报警电路进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内,不应理解为对本实用新型的限制。

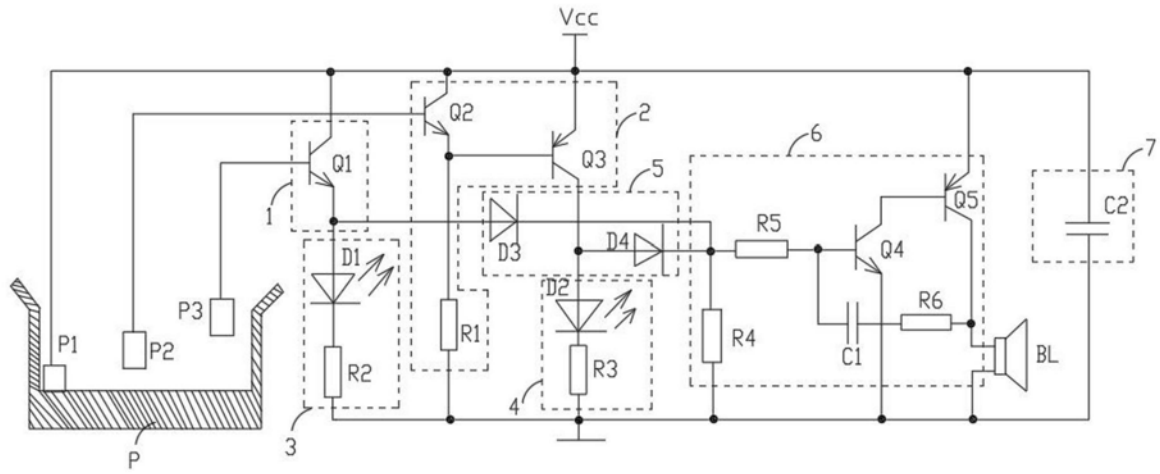


图1