



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205940697 U

(45)授权公告日 2017. 02. 08

(21)申请号 201620846177.8

(22)申请日 2016.08.08

(73)专利权人 唐福军

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市平准街98号8单元601室

(72)发明人 唐福军

(51) Int. Cl.

G01F 23/00(2006.01)

G01F 23/30(2006.01)

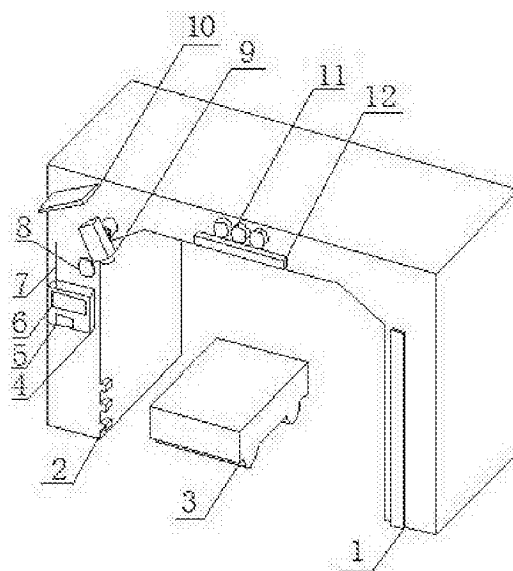
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种地道桥水位预警装置

## (57)摘要

一种地道桥水位预警装置,所述的刻度尺位于地道桥的右侧壁上,水位传感器位于地道桥的桥洞侧壁上,水位传感器为浮球式水位传感器,从上至下分别设置三个;箱子位于地道桥的左侧中部壁上,蓄电池位于箱子内部底端,单片机位于蓄电池内部上端,天线位于箱子顶端,音箱位于箱子上部,摄像机位于音箱上方,摄像机进行360度旋转,太阳能电池板位于地道桥的左侧顶部壁上,太阳能电池板吸收光能转化成电能,通过导线存储在蓄电池中;水位指示灯位于地道桥中间顶部外壁,分为黄色、橘色、红色三种颜色;LED显示屏位于水位指示灯下方。



1. 一种地道桥水位预警装置,包括刻度尺(1)、水位传感器(2)、箱子(4)、蓄电池(5)、单片机(6)、天线(7)、音箱(8)、摄像机(9)、太阳能电池板(10)、水位指示灯(11)和LED显示屏(12),其特征在于:

所述的刻度尺(1)位于地道桥的右侧壁上,所述刻度尺(1)为荧光刻度尺;所述的水位传感器(2)位于地道桥的桥洞侧壁上,所述的水位传感器(2)为浮球式水位传感器,从上至下分别设置三个,其中第一个水位传感器(2)安装高度与轿车(3)的排气管等高,第二个水位传感器(2)的安装高度与轿车发动机进气口等高,第三个水位传感器(2)安装高度1.3m;

所述的箱子(4)位于地道桥的左侧中部壁上;所述的蓄电池(5)位于箱子(4)内部底端,所述的单片机(6)位于蓄电池(5)内部上端;所述的天线(7)位于箱子(4)顶端,所述的音箱(8)位于箱子(4)上部;所述的摄像机(9)位于音箱(8)上方,所述摄像机(9)进行360度旋转;

所述的太阳能电池板(10)位于地道桥的左侧顶部壁上,太阳能电池板(10)吸收光能转化成电能,通过导线存储在蓄电池(5)中;所述的水位指示灯(11)位于地道桥中间顶部外壁,水位指示灯(11)采用LED灯,分为黄色、橘色、红色三种颜色;所述的LED显示屏(12)位于水位指示灯(11)下方。

## 一种地道桥水位预警装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水位安全预警装置领域,具体涉及一种地道桥水位预警装置。

### 背景技术

[0002] 地道桥是指从地下穿越既有线路,由桥洞、引道和附属结构组成的立交桥。近年来,伴随我国经济的快速发展,我国的道路桥梁建设事业取得了非凡的成就,促进城市道路的建设事业进入了一个蓬勃发展时代。城市地道桥作为城市的基础设施,它与我们人类的社会生活的进步和人们的日常生活紧密相连。地道桥这种实用与美学相结合的景观建筑,愈来愈受到密切的瞩目。在城市道路的立体交通工程中,地道桥的规模和投资也在不断加大。在现代城市交通网络密集,地道桥式立交的应用野随处可见。

[0003] 我国城市内涝比较普遍。从发生的区域来看,以前主要发生在一些沿海地势比较低的地区,内陆城市也经常发生。过去城市建设用地面积小,可选择的区域比较大,一般都选择地势比较高的地区建设,而现在城市用地十分紧张,可选择的余地少。城市的某些特定地点的发生率较高,例如立交桥。随着现代城市的建设排水内涝方面也出现许多新问题。例如很多地方的立交桥下,降雨后会积水。过街的地下通道、铁路桥、公路桥也存在类似的情况。然而,地道桥式立交却会使雨天积水的几率增大。夏天雨季道路低洼处以及排水不佳的立交桥下容易形成积水,对驾驶员的安全造成威胁。

[0004] 预警系统是指实现危机预警功能的系统,即实现预测和报警等功能的系统。危机预警系统的构成危机预警系统包括信息收集子系统、信息加工子系统、决策子系统、警报子系统和咨询子系统等。特别是雨季及气候异常引起暴雨时给城市内排水系统到极大的压力,而容易导致地道桥积水过多,使驾驶员无法及时了解地道桥积水状况,容易引发小车陷入积水,对驾驶员的安全形成危险,或引发交通堵塞。为最大程度降低内涝造成的损失,一方面要大力加强城市排水基础设施的建设;另一方面为全面掌握城市内涝状况、实现排水统筹调度,要对河道水位以及地道桥、低洼路段的积水水位进行实时监测,建立地道桥水位预警系统和其他城市道路积水监测预警系统。

[0005] 目前,市场已有一些水位预警设备投入使用,当水位上升到触碰到电极的时候,警示灯就会亮起。该设备技术简单,但是往往会出现漏报、误报等弊端,如洒水车触碰到电极时,同样会触发警报。此外,电极易出现老化,在积水来临时无法正常运行。

[0006] 由此可见,为了降低城市由于地道桥积水带来安全隐患,保障市民的安全出行,提出一种地道桥水位预警装置十分必要的。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型就是针对目前水位预警装置,提出一种地道桥水位预警装置。

[0008] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种地道桥水位预警装置,包括刻度尺、水位传感器、轿车、箱子、蓄电池、单片机、天线、音箱、摄像机、太阳能电池板、水位指示灯和LED显示屏,

[0009] 所述的刻度尺位于地道桥的右侧壁上,所述刻度尺为荧光刻度尺;所述的水位传感器位于地道桥的桥洞侧壁上,所述的水位传感器为浮球式水位传感器,从上至下分别设置三个,其中第一个水位传感器安装高度与轿车的排气管等高,第二个水位传感器的安装高度与轿车发动机进气口等高,第三个水位传感器安装高度1.3m;

[0010] 所述的箱子位于地道桥的左侧中部壁上;所述的蓄电池位于箱子内部底端,所述的单片机位于蓄电池内部上端;所述的天线位于箱子顶端,所述的音箱位于箱子上部;所述的摄像机位于音箱上方,所述摄像机进行360度旋转;

[0011] 所述的太阳能电池板位于地道桥的左侧顶部壁上,太阳能电池板吸收光能转化成电能,通过导线存储在蓄电池中;所述的水位指示灯位于地道桥中间顶部外壁,水位指示灯采用LED灯,分为黄色、橘色、红色三种颜色;所述的LED显示屏位于水位指示灯下方。

[0012] 本实用新型有益效果:

[0013] 1.本实用新型的音箱、LED显示屏和水位指示灯可以使驾驶员在较远距离直观判断积水深度,可有效避免因错误判断水位深度误入深水而使得车辆受损甚至对驾驶员安全造成威胁此类的问题;

[0014] 2.本实用新型的水位传感器采用浮球式水位传感器,且由下至上依次安装在地道桥侧壁上,其中第一个水位开关安装高度与轿车的排气管等高,第二个水位开关的安装高度与轿车发动机进气口等高,第一个水位开关安装高度为1.3m;

[0015] 3.本实用新型的摄像机可360度旋转拍摄,方便工作者远程监控地道桥积水情况,制定救援维修方案;

[0016] 4.本实用新型结构简单,使用方便、快捷,成本低廉,生产制造容易。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的前视图。

[0019] 图3为本实用新型的箱子局部放大图。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合图1、图2和图3对本实用新型做进一步的详细描述。

[0021] 一种地道桥水位预警装置,包括刻度尺1、水位传感器2、轿车3、箱子4、蓄电池5、单片机6、天线7、音箱8、摄像机9、太阳能电池板10、水位指示灯11和LED显示屏12,

[0022] 所述的刻度尺1位于地道桥的右侧壁上,所述刻度尺1为荧光刻度尺,可在夜晚发光显示,便于司机判断积水深度;所述的水位传感器2位于地道桥的桥洞侧壁上,所述的水位传感器2为浮球式水位传感器,从上至下分别设置三个,其中第一个水位传感器2安装高度与轿车3的排气管等高,第二个水位传感器2的安装高度与轿车3发动机进气口等高,第三个水位传感器2安装高度1.3m,由于轿车3在所有机动车型当中发动机进气口和排气管的位置较低,因此采用轿车3作为参照,三个水位传感器2在地道桥内根据积水深度不同而启动。当积水水位低于报警阈值时,水位传感器2处于断开状态,电路断开,此时指示灯处于熄灭状态,单片机6处于休眠状态。

[0023] 所述的箱子4位于地道桥的左侧中部壁上;所述的蓄电池5位于箱子4内部底端,用

于存储太阳能电池板10转化的电能;所述的单片机6位于蓄电池5内部上端,所述单片机6用于接收处理信息和通过天线7传输信号给总部;所述的天线7位于箱子4顶端,用于接受和传输信号;所述的音箱8位于箱子4上部;所述的摄像机9位于音箱8上方,所述摄像机9进行360度旋转,用于拍摄地道桥积水状况,方便工作者分析处理。

[0024] 所述的太阳能电池板10位于地道桥的左侧顶部壁上,太阳能电池板10吸收光能转化成电能,通过导线存储在蓄电池5中;所述的水位指示灯11位于地道桥中间顶部外壁,水位指示灯11采用LED灯,分为黄色、橘色、红色三种颜色,分别对应地道桥内不同高度的水位,其中黄色代表水位达到了轿车排气管的高度,橘色代表水位达到轿车发动机进气口的高度,红色代表水位达到1.3m;所述的LED显示屏12位于水位指示灯11下方,LED显示屏12会显示“积水深度达到XXX米深度,请勿通行”等报警画面,同时音箱8会发出报警提示。

[0025] 工作原理:当积水水位低于报警阈值时,水位传感器处于断开状态,电路断开,此时水位指示灯11和LED显示屏12处于熄灭状态,单片机6处于休眠状态。

[0026] 当积水达到第一水位传感器2,浮球上升接通电源,发射信号给单片机6,单片机6会做出相应处理,然后传输信号至总部的工作者远程监测了解地道桥积水状况,同时控制水位指示灯11和LED显示屏12进行预警,此时水位指示11灯显示为黄色,LED显示屏12会显示“积水深度达到XXX米深度,请注意安全”等报警画面,音箱也会同时发出语音报警提示;当积水达到第二水位传感器2,则水位指示灯11显示为橘色,LED显示屏12会显示“积水深度达到XXX米深度,请注意安全”等报警画面;当积水达到第三水位传感器2,则水位指示灯11显示为红色,LED提示屏12会显示“积水深度达到XXX米深度,禁止通行”等报警画面。

[0027] 上述内容已经参考图1、图2和图3描述了本实用新型的具体实施方式,本领域技术人员应了解,本实用新型的产品不仅仅只限于上面描述的实施例,在不偏离本实用新型的精神的情况下可以做出各种修改,所述修改也应包含在本实用新型的范围之内。本实用新型的范围应由所附权利要求及其等同物来限定。

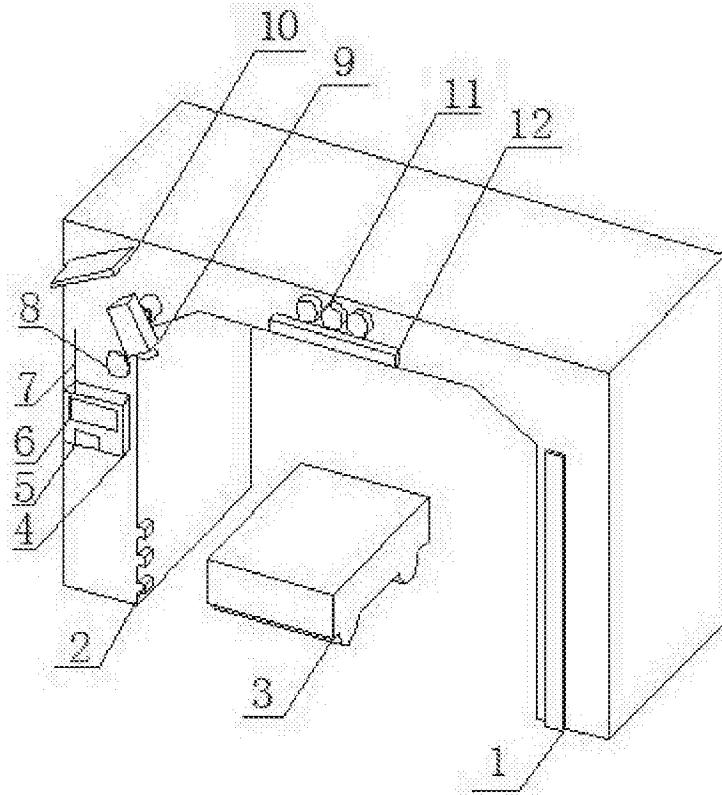


图1

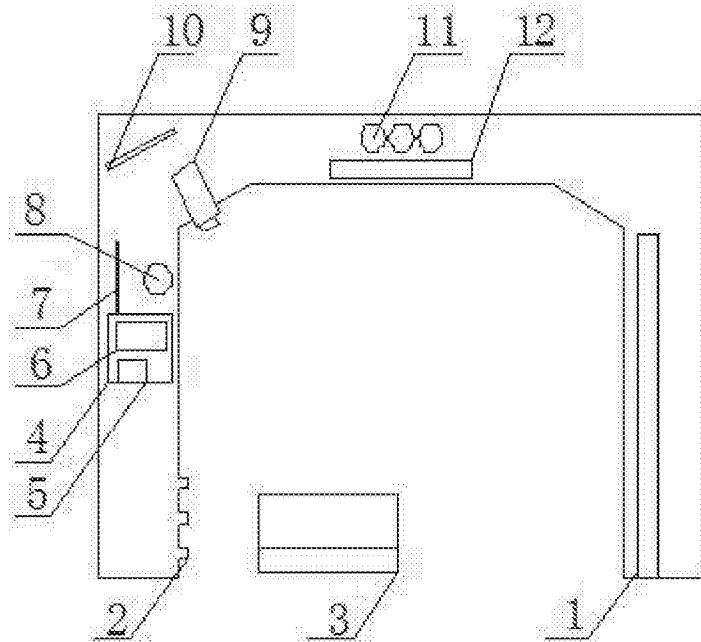


图2

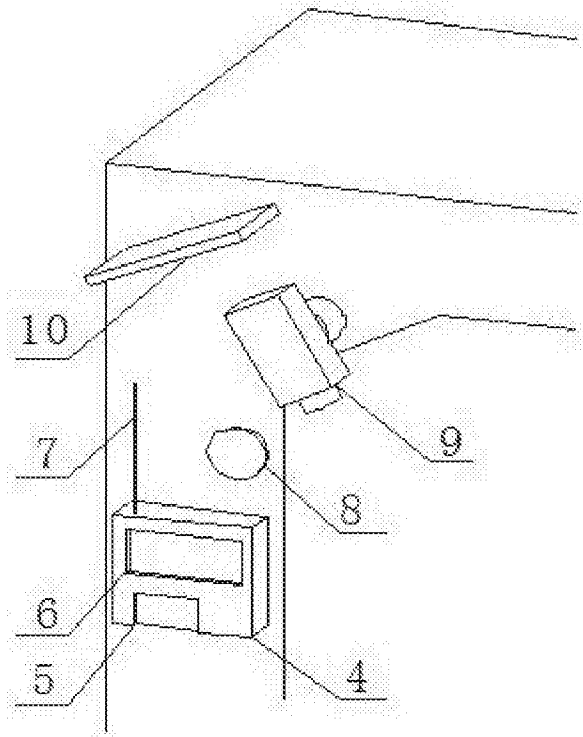


图3