



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207181393 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720943386.9

(22)申请日 2017.07.31

(73)专利权人 河南城建学院

地址 467000 河南省平顶山市新城区大香山
山路

(72)发明人 赵红梅 李涛 刘淑文 蔡恩泽
王军 董玥晨

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限
公司 41126

代理人 崔卫琴

(51)Int.Cl.

G01N 33/18(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

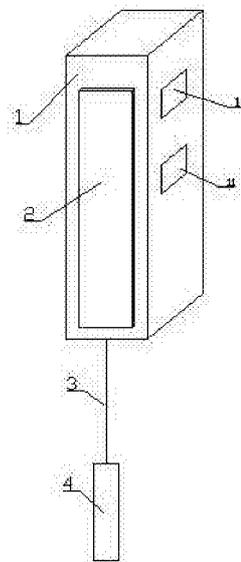
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水质监测装置

(57)摘要

一种水质监测装置,包括壳体和位于壳体
内的智能模块,智能模块包括单片机、显示电路和
报警电路,单片机的信号输出端连接显示电路和
报警电路;壳体侧壁上设有连接磁铁,壳体上连
接有柔性的连接线,连接线末端设有参数采集探
头;参数采集探头上设有温度传感器、pH传感器、
溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊
度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器,温
度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传
感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷
传感器和汞传感器的信号输出端均连接单片机的
信号输入端。本实用新型结构简单,携带方便,可
对不同环境的地下水的多种质参数进行检测,成
本低、测量精度高。



1. 一种水质监测装置,其特征在于:包括壳体和位于壳体内的智能模块,智能模块包括单片机、显示电路和报警电路,单片机的信号输出端连接显示电路和报警电路;壳体侧壁上设有连接磁铁,壳体上连接有柔性的连接线,连接线末端设有参数采集探头;

参数采集探头上设有温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器和氨氮传感器,温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器和氨氮传感器的信号输出端均连接单片机的信号输入端;

壳体上转动设有绕线杆,连接线绕设于绕线杆上;壳体上设有绕线槽,绕线槽内滑动设有连接块,绕线杆转动设置于连接块上;

壳体上设有放置槽,放置槽配合参数采集探头设置,放置槽上配合设有盖体,盖体上设有磁铁,放置槽内配合磁铁设有铁片。

2. 如权利要求1所述的水质监测装置,其特征在于:参数采集探头上还设有砷传感器和汞传感器,砷传感器和汞传感器的信号输出端均连接单片机的信号输入端。

3. 如权利要求2所述的水质监测装置,其特征在于:报警电路包括设于壳体外壁上的蜂鸣器。

4. 如权利要求3所述的水质监测装置,其特征在于:显示电路包括显示驱动芯片和设于壳体上的显示屏,单片机的信号输出端连接显示驱动芯片。

一种水质监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于地下水水质检测技术领域。具体涉及一种水质监测装置。

背景技术

[0002] 水资源是人类社会的宝贵财富,在生活、工农业生产中是不可缺少的。随着城乡经济的腾飞发展,一二三产业规模不断扩大,随着世界化工化学制品在工农业生产过程中的大量使用,工农业生产中的废水、废气、固体废渣等有毒有害物大量排放,导致水体的污染严重,水质恶化加速,地下水污染已经成为一个严重问题,因此,为保护有限的水资源,进行地下水检测是很有必要的。但现有的地下水水质检测装置存在测量水质参数单一,对于环境复杂的地下水水质来说,检测水质需要多次更换测量装置,这给测量工作带来了诸多不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种结构简单、使用效果好的水质监测装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:一种水质监测装置,包括壳体和位于壳体内部的智能模块,智能模块包括单片机、显示电路和报警电路,单片机的信号输出端连接显示电路和报警电路;壳体侧壁上设有连接磁铁,壳体上连接有柔性的连接线,连接线末端设有参数采集探头;

[0005] 参数采集探头上设有温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器和氨氮传感器,温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器和氨氮传感器的信号输出端均连接单片机的信号输入端。

[0006] 参数采集探头上还设有砷传感器和汞传感器,砷传感器和汞传感器的信号输出端均连接单片机的信号输入端。

[0007] 报警电路包括设于壳体外壁上的蜂鸣器。

[0008] 壳体上转动设有绕线杆,连接线绕设于绕线杆上。

[0009] 壳体上设有绕线槽,绕线槽内滑动设有连接块,绕线杆转动设置于连接块上。

[0010] 显示电路包括显示驱动芯片和设于壳体上的显示屏,单片机的信号输出端连接显示驱动芯片。

[0011] 壳体上设有放置槽,放置槽配合参数采集探头设置。

[0012] 通过以上技术方案,本实用新型的有益效果为:1、本实用新型中的参数采集探头可以同时检测地下水质的多种参数,对于环境复杂的地下水水质来说,在检测过程中不需要多次更换测量装置,测量方便;单片机的输出连接报警单元、显示单元,从而当检测到地下水水质参数有不符合国家规定标准时,报警,提醒工作人员注意,该地下水水质参数是不符合国家规定标准,需要重视,并采取相应的措施;设置的壳体方便了本装置的携带;设置的连接磁铁方便了本装置使用过程中的固定。2、设置的绕线杆可以便于将连接线绕在其上,方便使用,可根据需要调节长度。3、设置的放置槽方便了参数采集探头在壳体上的放置,避免壳体移动过程中损坏参数采集探头。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图；

[0014] 图2为壳体结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型原理框图。

具体实施方式

[0016] 一种水质监测装置,如图1~3所示,包括壳体1和位于壳体1内的智能模块,智能模块包括单片机(型号为AT89S51)、显示电路和报警电路,单片机的信号输出端连接显示电路和报警电路。

[0017] 其中,显示电路包括显示驱动芯片(型号为MAX7219)和设于壳体1上的显示屏11,单片机的信号输出端连接显示驱动芯片。显示驱动芯片和显示屏11均为市售产品。单片机输出信号到显示驱动芯片,在显示驱动芯片作用下显示信息到显示屏11上。

[0018] 报警电路包括蜂鸣器10和蜂鸣器10驱动电路,蜂鸣器10固定于壳体1外壁上。蜂鸣器10驱动电路为成熟的现有技术。单片机输出信号到蜂鸣器10驱动电路,蜂鸣器10驱动电路驱动蜂鸣器10发出报警声,从而对工作人员进行提醒。

[0019] 在壳体1侧壁上设有连接磁铁2,连接磁铁2可以实现壳体1与外界固定物的连接,方便壳体1使用过程中的固定。

[0020] 在壳体1上连接有柔性的连接线3,连接线3末端设有参数采集探头4,其中连接线3的材质为橡胶。

[0021] 在参数采集探头4上设有温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器,温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器的信号输出端均连接单片机的信号输入端。

[0022] 温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器均为市售产品。

[0023] 温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器分别采集地下水的温度、pH值、溶解氧浓度、电导率、水位、浊度信号、氨氮浓度、砷浓度和汞浓度信号,并将采集到的地下水的温度、pH值、溶解氧浓度、电导率、水位、浊度信号、氨氮浓度、砷浓度和汞浓度信号传输到单片机,单片机输出信号到显示驱动芯片,在显示驱动芯片作用下在显示屏11上显示以上信号,同时,单片机将接收到的信号与阈值进行对比,当不在阈值范围内时输出信号到报警电路,在蜂鸣器10驱动电路作用下驱动蜂鸣器10发出蜂鸣声。

[0024] 其中,温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器利用导线电连接单片机的信号输入端,在连接线3中设有沿连接线3长度方向设置的空腔,导线设置于空腔中。

[0025] 当选用的温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器输出信号是模拟信号时,需要连接模数转换器后再连接单片机的信号输入端。当选用的温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感

器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器输出信号是数字信号时,可以直接连接单片机的信号输入端。温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器连接单片机为成熟的现有技术。

[0026] 为了适应不同的检测深度,在壳体1上转动设有绕线杆9,连接线3绕设于绕线杆9上,从而根据需要调整从绕线杆9上伸出的连接线3的长度即可。

[0027] 为了实现绕线杆9的放置,降低外界对连接线3的磨损,在壳体1上设有绕线槽7,绕线槽7内滑动设有连接块8,绕线杆9转动设置于连接块8上。使用者可以根据需要将连接块8滑入到绕线槽7内,保证绕线杆9完全位于绕线槽7中,或者使得绕线杆9露出绕线槽7。

[0028] 为了降低外界对参数采集探头4的磨损,在壳体1上设有放置槽6,放置槽6配合参数采集探头4设置,同时,放置槽6上配合设有盖体5,盖体5上设有磁铁,放置槽6内配合磁铁设有铁片,在磁铁和铁片作用下实现放置槽6与盖体5的连接。

[0029] 工作的时候,将参数采集探头4从放置槽6上取出,调整伸出的连接线3的长度,从而将参数采集探头4放入到地下水中进行检测,参数采集探头4上的温度传感器、pH传感器、溶解氧传感器、电导率传感器、水位传感器、浊度传感器、氨氮传感器、砷传感器和汞传感器分别采集地下水的温度、pH值、溶解氧浓度、电导率、水位、浊度信号、氨氮浓度、砷浓度和汞浓度信号,并将采集到的地下水的温度、pH值、溶解氧浓度、电导率、水位、浊度信号、氨氮浓度、砷浓度和汞浓度信号传输到单片机,单片机输出信号到显示驱动芯片,在显示驱动芯片作用下在显示屏11上显示以上信号,同时,单片机将接收到的信号与阈值进行对比,当不在阈值范围内时输出信号到报警电路,在蜂鸣器10驱动电路作用下驱动蜂鸣器10发出蜂鸣声。

[0030] 本实用新型结构简单,携带方便,可对不同环境的地下水的多种质参数进行检测,成本低、测量精度高。

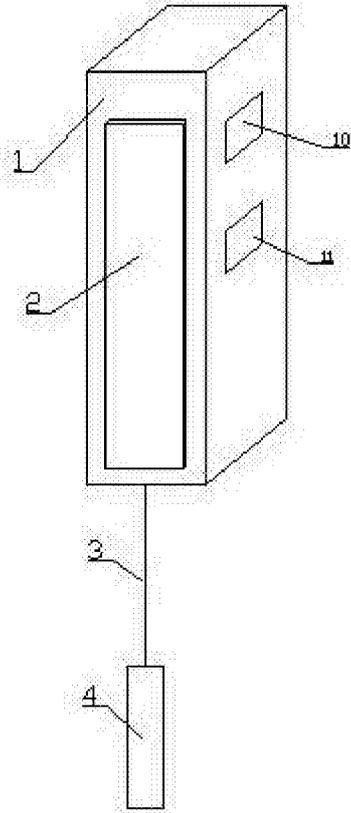


图 1

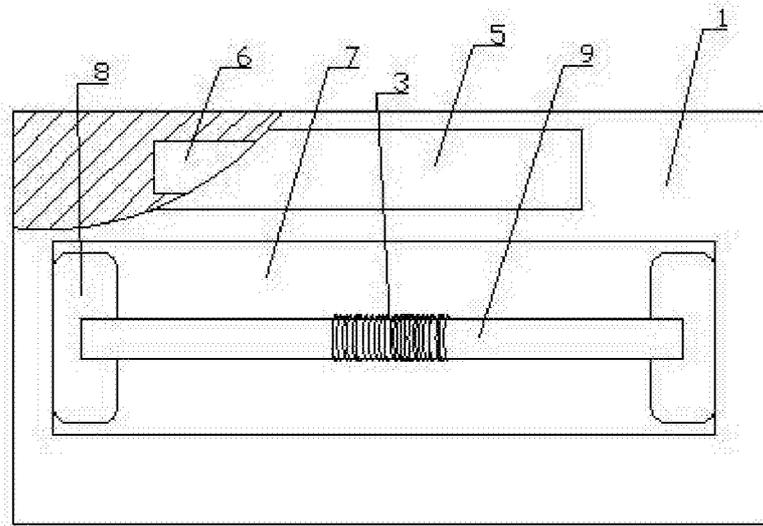


图 2

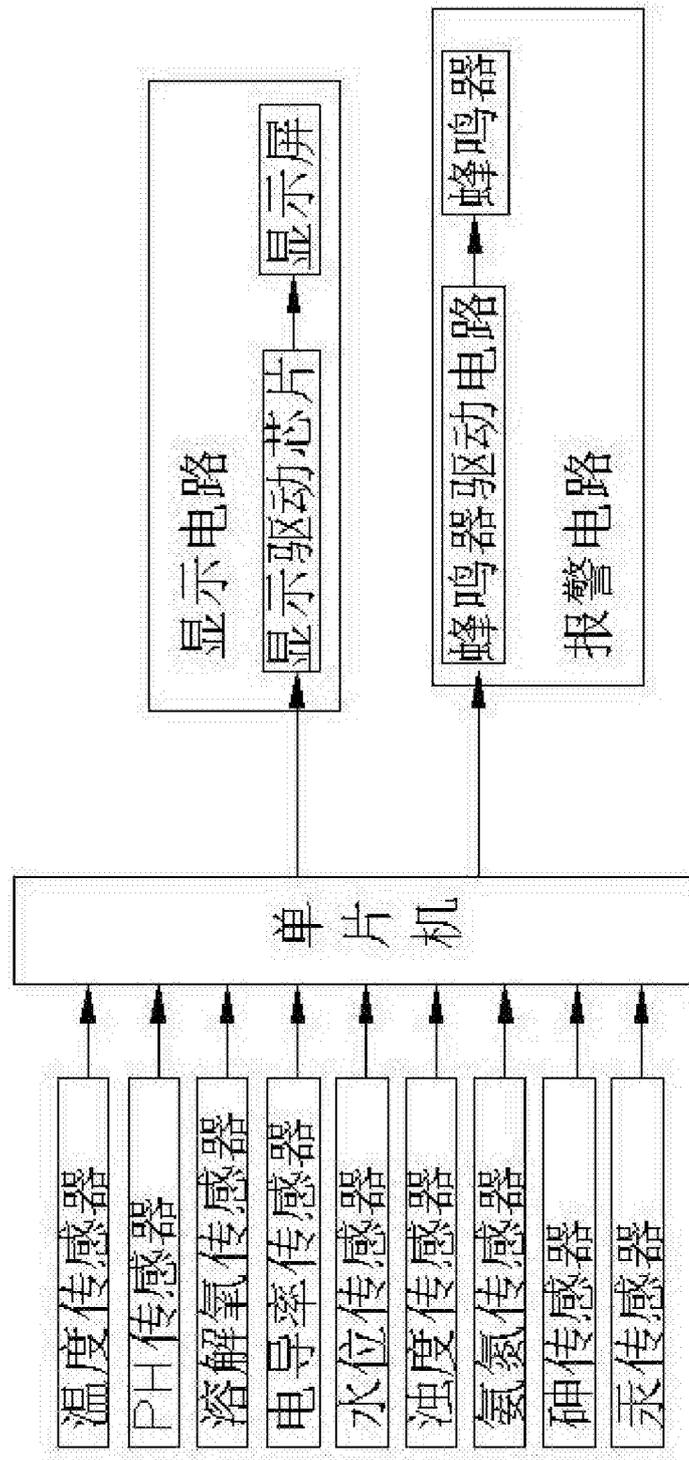


图 3