



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212513147 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 09

(21) 申请号 202021642524.8

(22) 申请日 2020.08.10

(73) 专利权人 中国地质调查局水文地质环境地质调查中心

地址 071051 河北省保定市竞秀区七一中路1305号

(72) 发明人 张磊 任妹娟 张建伟 冯建华 魏建朋

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 满靖

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

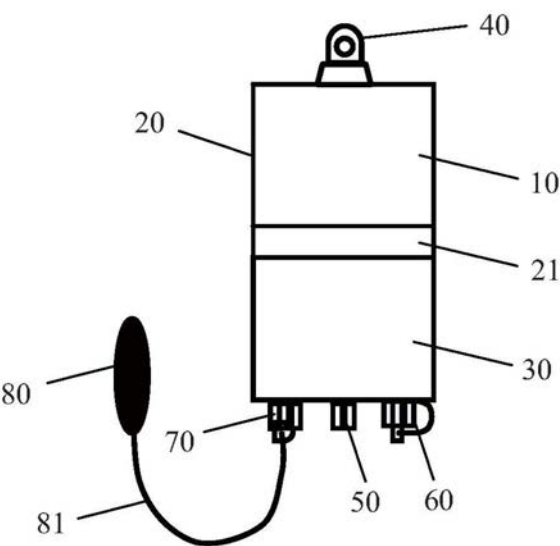
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

地下水环境数据采集辅助装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地下水环境数据采集辅助装置,包括外壳,外壳的电源舱内安装有总电源、第一和第二电源,外壳的电路板舱内安装有微处理器、存储器、无线传输单元、时钟单元和上电控制单元。外壳外安装有气压传感器和通讯接口,通讯接口与水质探头连接。总电源为第一电源和第二电源供电,第二电源为时钟单元和上电控制单元持续供电,存储器、无线传输单元、时钟单元、气压传感器和通讯接口与微处理器连接,时钟单元通过上电控制单元与第一电源连接,第一电源为微处理器、存储器、无线传输单元、气压传感器和水质探头适时供电。无线传输单元与天线连接。本实用新型配合水质探头可实时获取地下水环境数据并将数据及时远程传输,功耗低。



CN 212513147 U

1. 一种地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:它包括桶状外壳,外壳内通过隔板分隔出电源舱和电路板舱,电源舱位于电路板舱的上方,其中:电源舱内安装有总电源、第一电源和第二电源,电路板舱内安装有微处理器、存储器、无线传输单元、时钟单元和上电控制单元;外壳的外面安装有气压传感器和通讯接口,通讯接口通过通讯线缆与水质探头连接;总电源为第一电源和第二电源供电,第二电源为时钟单元和上电控制单元持续供电,存储器、无线传输单元、时钟单元、气压传感器和通讯接口与微处理器连接,时钟单元通过上电控制单元与第一电源连接,第一电源在上电控制单元的开关控制下为微处理器、存储器、无线传输单元、气压传感器和水质探头适时供电;无线传输单元通过天线线缆与外壳外的天线连接。

2. 如权利要求1所述的地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:
所述外壳的顶部设有挂环。

3. 如权利要求1所述的地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:
所述总电源为1号碱性电池或锂电池。

4. 如权利要求1所述的地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:
所述外壳的外底面上安装有天线接头,所述天线线缆与天线接头可插拔式地连接。

5. 如权利要求4所述的地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:
所述外壳的外壁上安装有用于固定所述天线的支架。

6. 如权利要求1所述的地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:
所述通讯线缆与所述通讯接口可插拔式地连接。

地下水环境数据采集辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种辅助水质探头进行地下水环境数据采集的辅助装置,属于地下水环境数据采集设备领域。

背景技术

[0002] 获取地下水环境数据是了解和掌握自然资源,解决人类面临的资源紧缺、环境恶化等一系列重大问题的技术手段。目前国内现有的地下水环境监测点主要是对地下水的水位、水温等常规参数进行监测并存储,通常采用人工的方式定期到现场进行数据的提取。这种自记录、定期现场提取的方式无法迅速及时地了解与掌握当地地下水环境状态,数据获取滞后,费时费力,工作效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种地下水环境数据采集辅助装置,其可配合水质探头实时获取地下水环境数据,并将数据及时传输至远程终端,功耗低,无需工作人员定期去现场提取,大大减轻了劳动强度,工作效率高。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0005] 一种地下水环境数据采集辅助装置,其特征在于:它包括桶状外壳,外壳内通过隔板分隔出电源舱和电路板舱,电源舱位于电路板舱的上方,其中:电源舱内安装有总电源、第一电源和第二电源,电路板舱内安装有微处理器、存储器、无线传输单元、时钟单元和上电控制单元;外壳的外面安装有气压传感器和通讯接口,通讯接口通过通讯线缆与水质探头连接;总电源为第一电源和第二电源供电,第二电源为时钟单元和上电控制单元持续供电,存储器、无线传输单元、时钟单元、气压传感器和通讯接口与微处理器连接,时钟单元通过上电控制单元与第一电源连接,第一电源在上电控制单元的开关控制下为微处理器、存储器、无线传输单元、气压传感器和水质探头适时供电;无线传输单元通过天线线缆与外壳外的天线连接。

[0006] 本实用新型的优点是:

[0007] 本实用新型安装在野外监测井中,配合已有水质探头使用,可将水质探头采集的温度、水位、电导率、PH值、溶解氧、氧化还原电位等地下水环境数据以及井内气压数据进行存储并及时远程传输,无需工作人员定期去现场进行提取,减轻了野外一线人员的工作量,工作效率大大提高,功耗低,使用寿命长,安装与拆卸方便,成本低,适于推广。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型地下水环境数据采集辅助装置的结构示意图。

[0009] 图2是本实用新型地下水环境数据采集辅助装置的电路组成框图。

具体实施方式

[0010] 如图1和图2所示,本实用新型地下水环境数据采集辅助装置100包括具有良好密闭性的桶状外壳20,外壳20内通过隔板21分隔出电源舱10和电路板舱30,电源舱10位于电路板舱30的上方,其中:电源舱10内安装有总电源11、第一电源12和第二电源13,电路板舱30内安装有微处理器31、存储器32、无线传输单元33、时钟单元34和上电控制单元35;外壳20的外面安装有气压传感器50和通讯接口60,通讯接口60通过通讯线缆与水质探头90的信号端口连接;总电源11为第一电源12和第二电源13供电,即总电源11的电源端口与第一电源12和第二电源13的电力输入口连接,第二电源13为时钟单元34和上电控制单元35持续供电,即第二电源13的供电端口与时钟单元34和上电控制单元35的电力输入口连接,存储器32、无线传输单元33、时钟单元34、气压传感器50和通讯接口60的信号端口分别与微处理器31的相应信号端口连接,时钟单元34的信号输出端口通过上电控制单元35与第一电源12的启停控制端口连接,第一电源12在上电控制单元35的开关控制下为微处理器31、存储器32、无线传输单元33、气压传感器50和水质探头90适时供电;无线传输单元33的信号端口通过天线线缆81与外壳20外的天线80的信号端口连接。

[0011] 如图1,外壳20的顶部设有挂环40。

[0012] 在本实用新型中,外壳20宜采用耐腐蚀的材料制成。

[0013] 在本实用新型中,总电源11为1号碱性电池或锂电池,其为整个本实用新型装置100提供总电力。

[0014] 在本实用新型中,总电源11分为两路,一路与可以控制启动与停止供电的第一电源12连接,第一电源12为微处理器31、气压传感器50、存储器32、无线传输单元33、水质探头90提供工作电压。第一电源12可以在本实用新型装置100不工作(休眠)的时候受上电控制单元35控制变为对外不供电状态,从而来降低功耗。总电源11的另一路与第二电源13连接,第二电源13为常通电源,始终为时钟单元34和上电控制单元35提供工作电压。第二电源13需要长期供电,以保证本实用新型装置100的正常运行。

[0015] 如图1,外壳20的外底面上安装有天线接头70,天线线缆81与天线接头70可插拔式地连接。

[0016] 在实际设计中,外壳20的外壁上可安装有用于固定天线80的支架(图中未示出)。另外,通讯线缆与通讯接口60同样可插拔式地连接。

[0017] 在本实用新型中,第一电源12可选用本领域已有的可充电并具有放电受控功能的电源,第二电源13可选用本领域已有的可充电电源。

[0018] 在本实用新型中,微处理器31、存储器32、无线传输单元33、时钟单元34、气压传感器50、通讯接口60、水质探头90、天线80均采用本领域的已有器件即可,上电控制单元35为本领域的熟知技术,不在这里详述,其中,水质探头90采用国内或国外市场上已有的用于获取地下水多种水质参数的水质探头。

[0019] 使用时,将本实用新型地下水环境数据采集辅助装置100通过挂环40挂接在野外监测井的井壁上,将通过通讯线缆与通讯接口60连接的水质探头90下放到待监测的地下水中。于是便可开始进行监测工作。

[0020] 总电源11向第一电源12和第二电源13供电,第二电源13向时钟单元34和上电控制单元35供电,时钟单元34按照设定好的采集时间间隔向上电控制单元35发出启动或停止信

号,从而上电控制单元35对第一电源12的启停进行控制。

[0021] 当到达采集时间时,第一电源12在上电控制单元35的启动控制下对外供电,于是,本实用新型地下水环境数据采集辅助装置100正常工作。气压传感器50对井内气压进行检测,水质探头90对温度、水位、电导率、PH值、溶解氧、氧化还原电位等地下水环境数据进行检测,然后,微处理器31接收时钟单元34反馈的时间信息、气压传感器50反馈的气压数据以及水质探头90借由通讯接口60反馈的地下水环境数据。而后微处理器31对接收的数据进行相关处理,将处理后的数据存入存储器32并经由无线传输单元33、天线80向远程终端(图中未示出)发送,从而保存至远程终端的数据库中。

[0022] 当采集作业结束后,微处理器31借由时钟单元34向上电控制单元35发出停止命令,从而上电控制单元35控制第一电源12停止对外供电,于是,本实用新型地下水环境数据采集辅助装置100进入休眠状态,等待下一次的采集。

[0023] 本实用新型的优点是:

[0024] 本实用新型安装在野外监测井中,配合已有水质探头使用,可将水质探头采集的温度、水位、电导率、PH值、溶解氧、氧化还原电位等地下水环境数据以及井内气压数据进行存储并及时远程传输,无需工作人员定期去现场进行提取,减轻了野外一线人员的工作量,工作效率大大提高,功耗低,使用寿命长,安装与拆卸方便,成本低,适于推广。

[0025] 以上所述是本实用新型较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本实用新型的精神和范围的情况下,任何基于本实用新型技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本实用新型保护范围之内。

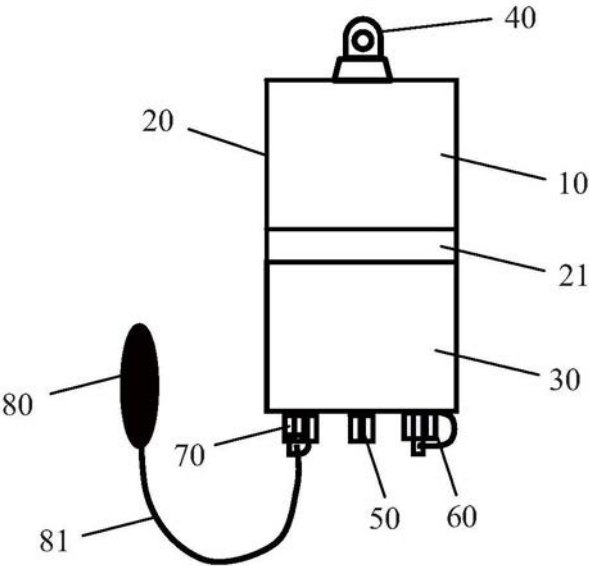


图1

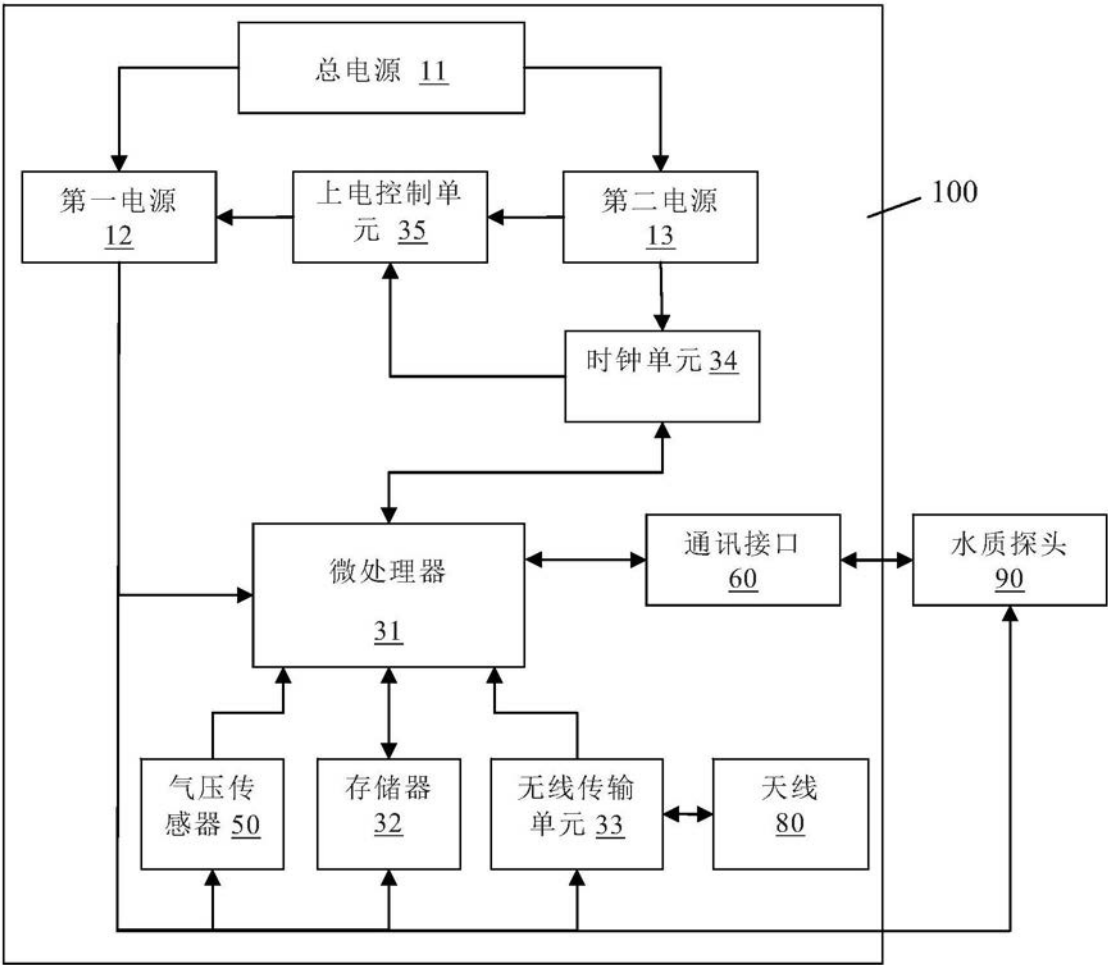


图2