



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210221999 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201921139687.1

(22)申请日 2019.07.19

(73)专利权人 武汉明诚达信息工程有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发
区光谷大道62号光谷总部国际九栋
1006室

(72)发明人 厉俊平 张志辉 陈敏

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

G01N 33/18(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

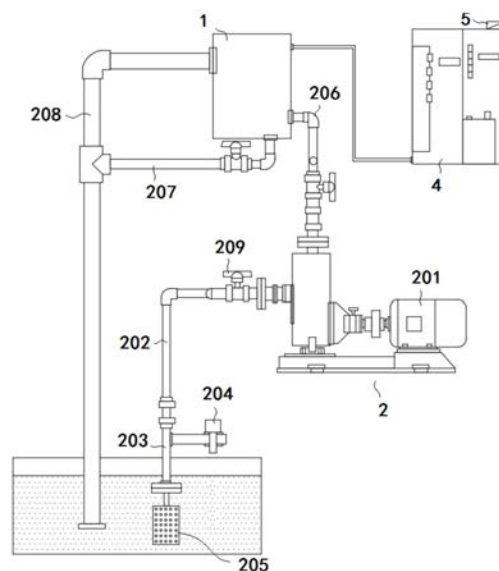
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水质在线监测设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种水质在线监测设备，涉及水质监测技术领域。本实用新型包括取样槽；还包括取水组件、水质监测组件和数据采集与控制箱；取水组件包括水泵；水泵进水口的一端连通有进水管；进水管一端通过连接件连通有取样管；取样管周侧面连接有雷达液位计；取样管一端通过法兰连通有过滤筒；水泵出水口的一端连通有出水管；出水管出水口的一端与取样槽连通。本实用新型在目前现有的水质在线监测手段基础上，提出专门针对地表水质在线监测设备和技术，并利用现有先进的物联网技术，通过自主开发的专门软件进行处理与存储，从而实现水质数据的在线查看、预警报警、历史记录与分析等功能。



1. 一种水质在线监测设备,包括取样槽(1),其特征在于:还包括取水组件(2)、水质监测组件(3)和数据采集与控制箱(4);

所述取水组件(2)包括水泵(201);所述水泵(201)进水口的一端连通有进水管(202);所述进水管(202)一端通过连接件连通有取样管(203);所述取样管(203)周侧面连接有雷达液位计(204);所述取样管(203)一端通过法兰连通有过滤筒(205);所述水泵(201)出水口的一端连通有出水管(206);所述出水管(206)出水口的一端与取样槽(1)连通;所述取样槽(1)底面连通有排污管(207);所述取样槽(1)侧面连通有溢流管(208);所述排污管(207)出水口的一端与溢流管(208)连通;

所述水质监测组件(3)包括液位开关(301)、PH计(302)、电导率分析仪表(303)、ORP分析仪表(304)、溶解氧分析仪表(305)、浊度分析仪表(306)和氨氮分析仪表(307);所述水质监测组件(3)测量端深入取样槽(1)内部并与取样槽(1)活动连接;所述水质监测组件(3)一表面通过导线与数据采集与控制箱(4)连接;所述数据采集与控制箱(4)一端连接有无线传输设备(5);所述无线传输设备(5)数据输出口的一端连接有云监测平台;所述云监测平台数据输出口的一端连接有测控终端。

2. 根据权利要求1所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述排污管(207)、进水管(202)和出水管(206)周侧面均设置有水阀(209)。

3. 根据权利要求1所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述数据采集与控制箱(4)数据输出口的一端还连通有曝气机和加药机。

4. 根据权利要求1所述的一种水质在线监测设备,其特征在于,所述数据采集与控制箱(4)内置采集与控制软件。

一种水质在线监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于水质监测技术领域,特别是涉及一种水质在线监测设备。

背景技术

[0002] 地表水的水质长期的监测管理方法都是通过专业机构的实验室取样检测,无法实时了解当前水质与水质变化趋势,由于地表水水体水质流动变化的特点,无法实时掌握,及时应对水质的变化,无法第一时间采集水质从而改善和提升水质指标,相关水质处理设备设施只能通过肉眼判断、手动处理,水质的数据都是以纸质报告的形式,查阅翻阅不变,既没有短期分析、更没有长期预测,由于地表水水质监测手段的落后,对解决目前水体综合治理,消除“黑臭”水,无法提供有效的数据支撑和参考依据。

[0003] 现有的水质监测设备6-12小时监测一次,不具备24小时在线实时监测功能,更无法选取监测频率与事件,同时现有的水质监测设备后期使用过程中每1-2个月经常需要更换检测试剂,维护量极大,耗材成本较高,且现有的水质监测设备无法实现与水质处理设备、水质净化设备的联动,独立个体,仅能作为水质监测设备使用,进一步的,现有的水质监测设备取水单一,取水口极易堵塞,无法保证设备长期稳定监测,不具备缺水报警、消息推送等功能,且国内现有的水质监测设备,软件显示界面功能单一,无法提供网页、APP、微信等多种在线功能,接入用户现有或已有平台更是困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种水质在线监测设备,通过取水设备、水质监测组件和数据采集与控制箱的设计,解决了现有的水质监测设备监测手段落后的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型为一种水质在线监测设备,包括取样槽;还包括取水组件、水质监测组件和数据采集与控制箱;所述取水组件包括水泵;所述水泵进水口的一端连通有进水管;所述进水管一端通过连接件连通有取样管;所述取样管周侧面连接有雷达液位计;所述取样管一端通过法兰连通有过滤筒;所述水泵出水口的一端连通有出水管;所述出水管出水口的一端与取样槽连通;所述取样槽底面连通有排污管;所述取样槽侧面连通有溢流管;所述排污管出水口的一端与溢流管连通;

[0007] 所述水质监测组件包括液位开关、PH计、电导率分析仪表、ORP分析仪表、溶解氧分析仪表、浊度分析仪表和氨氮分析仪表;所述水质监测组件测量端深入取样槽内部并与取样槽活动连接;所述水质监测组件一表面通过导线与数据采集与控制箱连接;所述数据采集与控制箱一端连接有无线传输设备;所述无线传输设备数据输出口的一端连接有云监测平台;所述云监测平台数据输出口的一端连接有测控终端。

[0008] 进一步地,所述排污管、进水管和出水管周侧面均设置有水阀。

[0009] 进一步地,所述数据采集与控制箱数据输出口的一端还连通有曝气机和加药机。

[0010] 进一步地,所述数据采集与控制箱内置采集与控制软件。

[0011] 本实用新型具有以下有益效果：

[0012] 1、本实用新型在目前现有的水质在线监测手段基础上，提出专门针对地表水质在线监测设备和技术，并利用现有先进的物联网技术，通过自主开发的专门软件进行处理与存储，从而实现水质数据的在线查看、预警报警、历史记录与分析等功能。

[0013] 2、本实用新型为一站式水质监测站，只需一根电源线，实现水质数据从地表水到网页WEB端、到APP端、微信端、平台端可视化解决方案，同时颠覆传统的在线监测仪器和设备，创新的24小时连续监测技术，第一时间预警提醒水质问题，多方位设备联动，闭环调节水质生态结构，保证水生态治理效果。

[0014] 3、本实用新型通过先进的采集设备与物理网手段，结合目前主流的互联网与移动互联网软件技术，为水环境治理，水资源保护，黑臭水治理提供有效的数据支撑和保证，且通过独特的取水装置设计与水质监测技术，大大降低后期维护次数与维护成本，保证设备长期稳定运行，从而确保水质环境的常态化、长期化提升与保持。

[0015] 当然，实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为一种水质在线监测设备的结构示意图；

[0018] 图2为取水组件和水质监测组件的结构示意图；

[0019] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0020] 1-取样槽，2-取水组件，3-水质监测组件，4-数据采集与控制箱，5-无线传输设备，201-水泵，202-进水管，203-取样管，204-雷达液位计，205-过滤筒，206-出水管，207-排污管，208-溢流管，209-水阀，301-液位开关，302-PH计，303-电导率分析仪表，304-ORP分析仪表，305-溶解氧分析仪表，306-浊度分析仪表，307-氨氮分析仪表。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-2，本实用新型为一种水质在线监测设备，包括取样槽1；还包括取水组件2、水质监测组件3和数据采集与控制箱4；

[0023] 取水组件2包括水泵201；水泵201进水口的一端连通有进水管202；进水管202一端通过连接件连通有取样管203；通过进水管202与取样管203的活接式连接结构，便于拆卸管道、清洗过滤筒205；

[0024] 取样管203周侧面连接有雷达液位计204；雷达液位计204天线发出微波脉冲，在被测物料表面产生反射，并被雷达系统所接，继而测出液位高度，雷达液位计204的型号可选

为WH7330;

[0025] 取样管203一端通过法兰连通有过滤筒205;过滤筒205为两端封闭,内部中空的筒状结构;过滤筒205周侧面开设有用于过滤漂浮物和其它大型杂质的过滤孔;取样管203一端深入过滤筒205内部;水泵201出水口的一端连通有出水管206;出水管206出水口的一端与取样槽1连通;取样槽1底面连通有排污管207;取样槽1侧面连通有溢流管208;排污管207出水口的一端与溢流管208连通;

[0026] 水质监测组件3包括液位开关301、PH计302、电导率分析仪表303、ORP分析仪表304、溶解氧分析仪表305、浊度分析仪表306和氨氮分析仪表307;上述监测设备均将检测到数据或电信号传递至数据采集与控制箱4;数据采集与控制箱4将数据或电信号读取并依据电信号的反馈控制取水组件2工作;

[0027] 液位开关301的型号为BCZ-8;当液位开关301检测到取样槽1中的水位到达设定值时,数据采集与控制箱4控制取水组件2停止工作;PH计302用以监测水质的PH值,PH计302的型号为PHG5201-IX;电导率分析仪表303用于分析水质的电导率,电导率分析仪表303的型号为HWS-EC9600;ORP分析仪表304用于水质的ORP分析,ORP分析仪表304的型号为ORP-2096;溶解氧分析仪表305用于水质的溶解氧分析,溶解氧分析仪表305的型号为ZH432;浊度分析仪表306用于水质的浑浊度分析,浊度分析仪表306的型号为GD1211ZD;氨氮分析仪表307的型号为KM-NH-800;上述检测设备的信号接口均为RS485;上述检测设备均采用无试剂检测探头;

[0028] 水质监测组件3测量端深入取样槽1内部并与取样槽1活动连接;水质监测组件3一表面通过导线与数据采集与控制箱4连接;数据采集与控制箱4一端连接有无线传输设备5;无线传输设备5数据输出口的一端连接有云监测平台;云监测平台搭载于云服务器上;无线传输设备5的连接方式可为4G、GPRS无线通讯或专网任意一种;云监测平台数据输出口的一端连接有测控终端,测控终端可为APP端、WEB端、微信端;云监测平台具体有数据实时显示、数据分析、预警报警、历史记录查询等功能。

[0029] 其中如图1所示,排污管207、进水管202和出水管206周侧面均设置有水阀209,水阀209为电磁阀,电磁阀接受数据采集与控制箱4的控制。

[0030] 其中,数据采集与控制箱4数据输出口的一端还连通有曝气机和加药机,数据采集与控制箱4内置采集与控制软件,数据采集与控制箱4通过采集接口接受水质监测组件3的信号反馈,进而通过其内置的数据管理、分析和统计软件进行数据处理,数据采集与控制箱4可与曝气机和加药机联动,进行水质的净化处理。

[0031] 本实施例的一个具体应用为:取水组件2负责抽取地表水,并保证其24小时无故障不断监测,水质监测组件3负责对抽取的地表水相关水质参数进行测量,并将测量参数转换为电信号,数据采集与控制箱4负责将电信号读取,以及对取水组件2、液位等数据进行控制,以及与相关水质处理设备的联动,无线传输设备5负责将所有水质参数、水质采集设备的相关参数上传至中心云平台服务器,中心平台软件负责读取水质设备的所有数据,并存入数据库软件,并对网页端、手机APP端、微信端提供相应的数据实时显示、数据分析、预警报警、历史记录查询等软件功能。

[0032] 本水质监测设备对比现有的国内水质监测设备其特点在于、一、本方案可提供完全二十四小时数据实时在线监测、通过对数据采集与控制箱4中数据采集软件与控制器的

设定,可实现实时刷新,也可通过设备参数设置,选择一小时、两小时多种监测时间,监测频率高,灵活性强;二、本方案水质监测组件3均采用完全无试剂检测探头,后期使用过程中基本维护量少,耗材成本低;三、本方案独立配置数据采集与控制箱4,可以实现与相关水质处理、加药设备的联动,通过水质监测结果,自动控制水质处理设备,形成水质生态的闭环调节、四、本方案在取水组件2中创新的取水过滤筒205设计,不易堵塞,保证取水的稳定性,且取样管203和进水管202采用易拆装活接设计,便于后期调节与维护,本方案通过无线传输设备5与云监测平台实时互联,具备缺水报警、消息推送等功能,保证设备自身的稳定与安全,并提供互联网、移动互联网、微信公众号、小程序等多种呈现方式与界面,并可无缝接入相关水务数据平台。

[0033] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0034] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

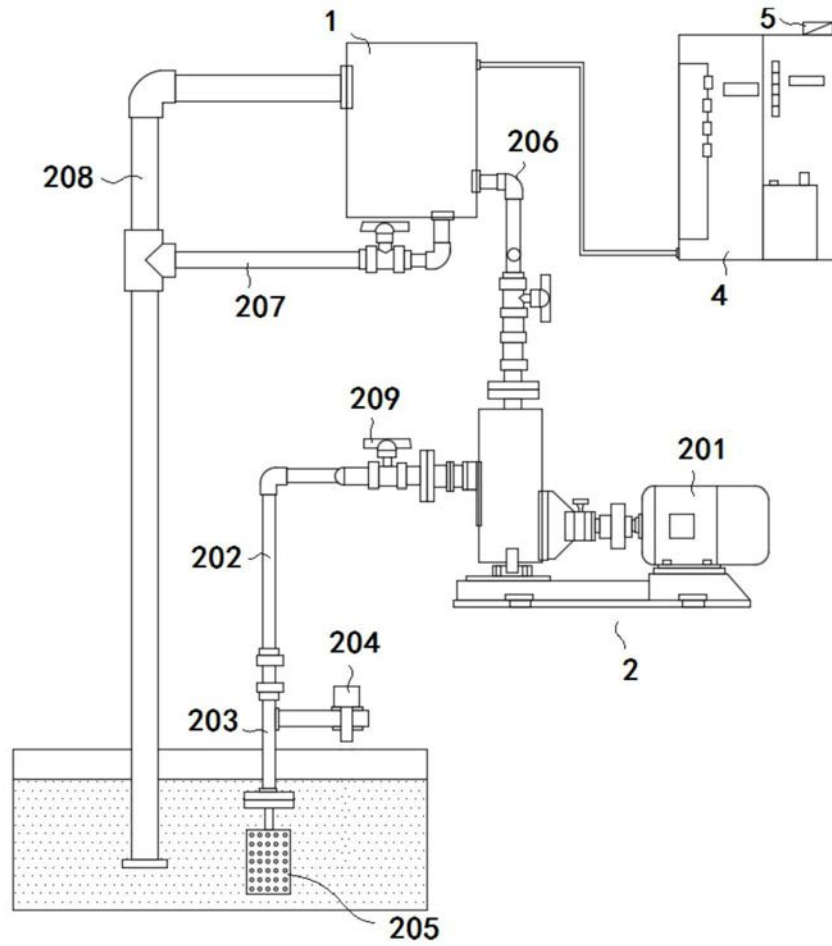


图1

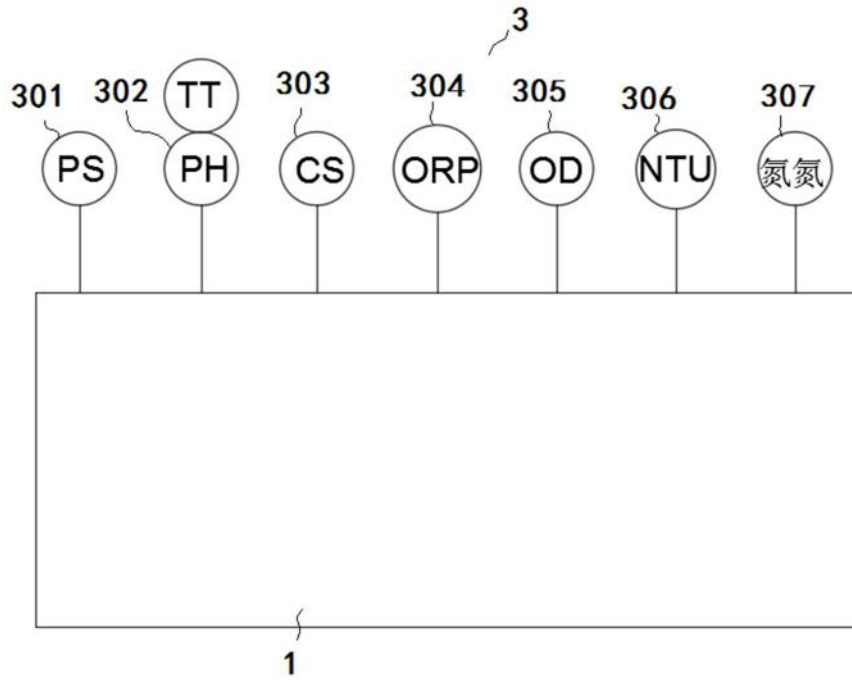


图2