



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205721196 U

(45)授权公告日 2016. 11. 23

(21)申请号 201620281577.9

(22)申请日 2016.04.07

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市市北区郑州路  
53号青岛科技大学

(72)发明人 曹梦龙 辛耀东

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理  
有限公司 37241

代理人 郝团代

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

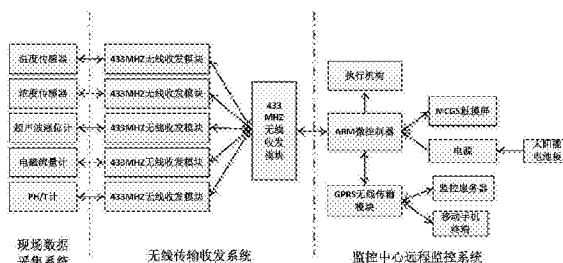
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种污水处理远程监控系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种污水处理远程监控系统,属于污水处理系统。包括现场数据采集系统、无线传输收发系统、监控中心远程监控系统;现场数据采集系统包括温度传感器、浓度传感器、超声波液位计、电磁流量计、PH/T计;无线传输收发系统包括与各传感器相连的433MHz无线收发模块和整合所有数据信息的433MHz无线传输模块;监控中心远程监控系统包括ARM微控制器、执行机构、MCGS触摸屏、电源、太阳能电池板、GPRS无线传输模块、监控服务器、移动手机终端。本实用新型综合网络、通信、数据库等新理论和新技术,将污水处理的自动化、信息化应用在一个平台上,提高了污水的处理效率,保证了对安全情况和生产过程的实时监测、控制和调度管理。



1. 一种污水处理远程监控系统,其特征在于:包括现场数据采集系统、无线传输收发系统、监控中心远程监控系统;

所述现场数据采集系统包括温度传感器、浓度传感器、超声波液位计、电磁流量计、PH/T计;

所述无线传输收发系统包括与各传感器相连的433MHz无线收发模块和整合所有数据信息的433MHz无线传输模块;

所述监控中心远程监控系统包括ARM微控制器、执行机构、MCGS触摸屏、电源、太阳能电池板、GPRS无线传输模块、监控服务器、移动手机终端;

所述433MHz无线收发模块与各传感器进行一对一无线双向通信,整合所有数据信息的433MHz无线传输模块将数据传递给ARM微控制器,433MHz无线传输模块与ARM微控制器双向连接;

所述ARM微控制器与执行机构、MCGS触摸屏、电源、GPRS无线传输模块相连;

所述GPRS无线传输模块与监控服务器和移动手机终端均可双向传递数据;

所述电源由太阳能电池板供电。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的温度传感器采用WZP-187传感器,所述的浓度传感器采用CODCr含氧量传感器,所述的超声波液位计采用HJ-CW液位计,所述的电磁流量计采用LDG-MK污水流量计,所述的PH/T计采用P-120监测计。

3. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的433MHz无线收发模块采用CC1101无线传输模块。

4. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的ARM微控制器采用STM32F103VET6微控制器。

5. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的执行机构包括电动调节阀、比例调节阀、隔离阀、排污阀。

6. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的GPRS无线传输模块为具有远传功能的DTU模块。

7. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的移动手机终端为能连接GPRS网络的安卓智能手机。

8. 根据权利要求1所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的监控服务器接收ARM微控制器通过GPRS无线传输模块传递来的现场信息,方便管理者对现场进行监视和控制。

## 一种污水处理远程监控系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控系统,尤其是涉及一种污水处理的远程监控系统。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,城市化进程的影响,我们的生活水平不断提高,而水资源的污染越来越严重,再加上淡水资源的缺乏,污水处理事业显得越来越重要。传统的污水处理厂有三大缺陷:首先,自动化的程度不高,污水处理效率低下;其次,监控目标的多样化,监控系统结构的分散化,仍采取有线连接的方式造成成本过高,灵活性缺乏;最后,现场环境恶劣,采用传统的人工定期监控的方法,面对突发状况难以快速反应和及时决策,不能对污水进行处理,影响处理效果。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上的技术难题,本实用新型提供了一种污水处理远程监控系统,结合网络、通信、数据库等新理论和新技术,将污水处理的自动化、信息化应用在一个平台上,以提高污水的处理效率,保证对安全情况和生产过程实时监测、控制和调度管理。具体技术方案如下:

[0004] 本实用新型提供了一种污水处理远程监控系统,包括现场数据采集系统、无线传输收发系统和监控中心远程监控系统;所述现场数据采集系统包括温度传感器、浓度传感器、超声波液位计、电磁流量计、PH/T计;所述无线传输收发系统包括与各传感器相连的433MHz无线收发模块和整合所有数据信息的433MHz无线传输模块;所述监控中心远程监控系统包括ARM微控制器、执行机构、MCGS触摸屏、电源、太阳能电池板、GPRS无线传输模块、监控服务器、移动手机终端;所述433MHz无线收发模块与各传感器进行一对一无线双向通信,整合所有数据信息的433MHz无线传输模块将数据传递给ARM微控制器,433MHz无线传输模块与ARM微控制器双向连接;所述ARM微控制器与执行机构、MCGS触摸屏、电源、GPRS无线传输模块相连;所述GPRS无线传输模块与监控服务器和移动手机终端均可双向传递数据;所述电源由太阳能电池板供电。

[0005] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的温度传感器采用WZP-187传感器,所述的浓度传感器采用CODCr含氧量传感器,所述的超声波液位计采用HJ-CW液位计,所述的电磁流量计采用LDG-MK污水流量计,所述的PH/T计采用P-120监测计。

[0006] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的433MHz无线收发模块采用CC1101无线传输模块。

[0007] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的ARM微控制器采用STM32F103VET6微控制器。

[0008] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的执行机构包括电动调节阀、比例调节阀、隔离阀、排污阀。

[0009] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的GPRS无线传输模块为具

有远传功能的DTU模块。

[0010] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的移动手机终端为能连接GPRS网络的安卓智能手机。

[0011] 所述的一种污水处理远程监控系统,其特征在于:所述的监控服务器接收ARM微控制器通过GPRS无线传输模块传递来的现场信息,方便管理者对现场进行监视和控制。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优势:

[0013] 本实用新型所述的传感器精度高,抗干扰能力强;选择的433MHz传输距离远;保证了数据采集的精确度和远传能力;此外,采用无线的方式,解决了布线复杂、维护困难、成本过高的缺点。

[0014] 本实用新型所述的MCGS触摸屏,拥有良好的人机界面,在组态软件上可显示整个污水处理工艺的总运行画面,包括历史曲线、报警记录、参数设置、状态查看、操作帮助信息、设备运行统计等画面;与ARM微处理器连接,实现了对污水处理的监控。

[0015] 本实用新型采用的GPRS无线传输技术可以将现场设备信息接入网络,用户可以在手机客户端和监控服务器查询整个污水处理厂相关设备的技术参数和设备运行情况,以方便用户进行监视和控制。

[0016] 本实用新型所述的监控中心远程监控系统全部由太阳能电池板提供电能,绿色环保还节约了能源。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型污水处理系统的结构原理图。

## 具体实施方式

[0018] 图1所示的一种污水处理远程监控系统,包括现场数据采集系统、无线传输收发系统和监控中心远程监控系统;所述现场数据采集系统包括温度传感器、浓度传感器、超声波液位计、电磁流量计、PH/T计;所述无线传输收发系统包括与各传感器相连的433MHz无线收发模块和整合所有数据信息的433MHz无线传输模块;所述监控中心远程监控系统包括ARM微控制器、执行机构、MCGS触摸屏、电源、太阳能电池板、GPRS无线传输模块、监控服务器、移动手机终端。

[0019] 上述温度传感器、浓度传感器、超声波液位计、电磁流量计和PH/T计将采集的信息转化为标准的模拟量信号(4-20mA和0-10V信号)传给各自的433MHz无线收发模块,整合这些信息433MHz无线传输模块再通过串口传递给STM32F103VET6微控制器进行分析处理,并在MCGS触摸屏上进行实时的监视和控制,同时通过GPRS无线传输模块,将这些信息发送到手机终端和监控服务器上,手机终端和监控服务器进行数据处理,并产生控制信息通过GPRS无线传输模块传回控制器,通过控制器对执行机构进行控制,以调整各阀门和电机的工作状态。通过对污水处理进行远程监控,提高了污水的处理效率,保证了对安全情况和处理过程实时监测、控制和调度管理。

[0020] 尽管已经是示出和描述了本发明实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其同物限定。

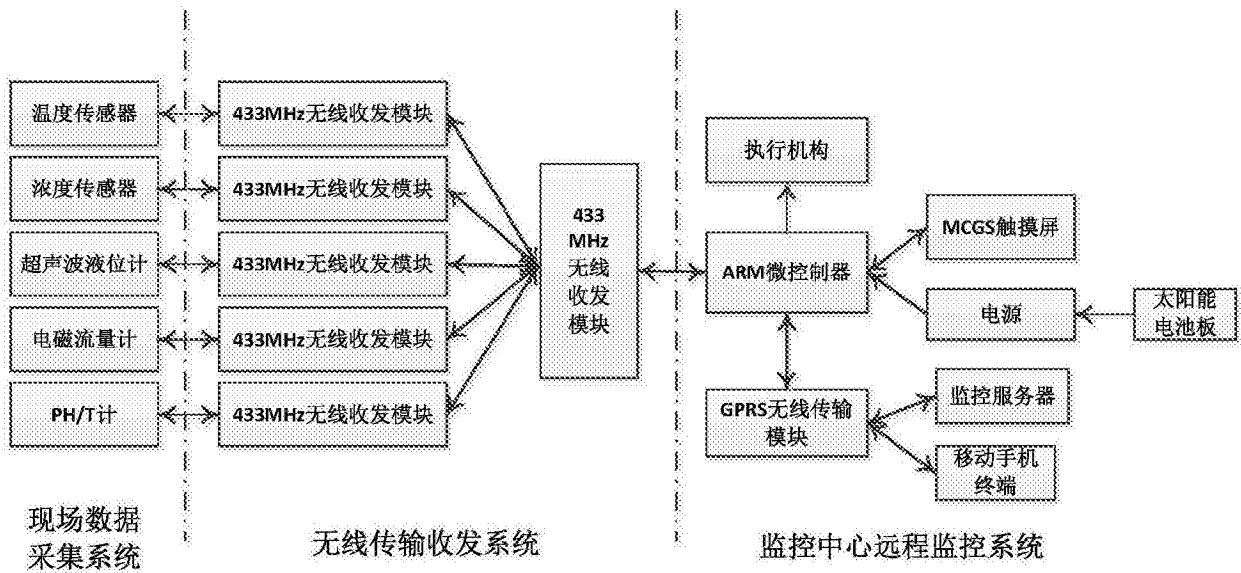


图1