



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204360194 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201520006368. 9

(22) 申请日 2015. 01. 06

(73) 专利权人 北京城市排水集团有限责任公司  
地址 100124 北京市朝阳区高碑店村甲 1 号

(72) 发明人 柏永生 蒋勇 常江 阜崴  
甘一萍 梁远 陈沉 赵珊

(51) Int. Cl.  
G05B 19/418(2006. 01)

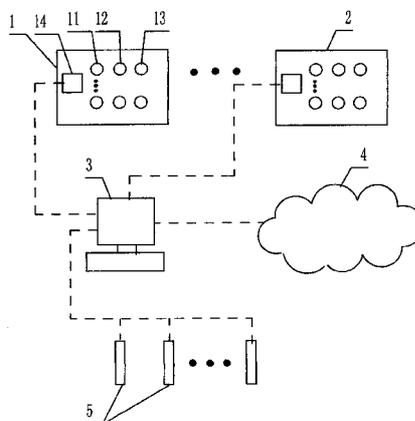
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种分散式污水处理站的远程监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种分散式污水处理站的远程监控系统；设有中央控制计算机或服务器、智能手机移动终端和在每个分散式污水处理站设置的智能控制器，在每个分散式污水处理站内设有传感器、监测仪和控制件；所述中央控制计算机或服务器配有与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块、数据接收存储模块、数据处理模块、数据处理结果存储和显示模块、污水处理站运行状态调整控制信号发送模块。本实用新型适用于对远距离分散设置的污水处理站进行适时性维护和监控、故障状态诊断实时报警，成本低、效率高、质量好、安全可靠。



1. 一种分散式污水处理站的远程监控系统 ;其特征在於 :设有中央控制计算机或服务器 (3)、智能手机移动终端 (5) 和在每个分散式污水处理站 (1、2) 设置的智能控制器 (14), 在每个分散式污水处理站内各工艺运行部件上分别设有获取污水处理流程中各工艺阶段水质和运行状态信息的传感器 (11)、监测仪 (12) 和控制件 (13), 它们是 :气体和液体流量计、气体和液体压力传感器、氨氮浓度监测仪、溶解氧浓度监测仪、气体和液体变频流量控制件, 上述这些传感器、监测仪和控制件均为在线型 ;所述智能控制器设有与所述在线型传感器、监测仪和控制件进行信号采集接收和控制信号传输发送的无线数据通讯模块、本地声讯报警模块、远程短信息报警模块和操作台及显示屏 ;所述中央控制计算机或服务器配有与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块、数据接收存储模块、数据处理模块、数据处理结果存储和显示模块、污水处理站运行状态调整控制信号发送模块。

2. 根据权利要求 1 所述的一种分散式污水处理站的远程监控系统, 其特征在於 :所述智能控制器与所述在线型传感器、监测仪和控制件进行状态信号采集接收和控制信号传输发送的无线数据通讯模块是 GPRS 通讯模块, 所述每个分散式污水处理站的智能控制器均具备唯一的 ID 代码。

3. 根据权利要求 1 所述的一种分散式污水处理站的远程监控系统, 其特征在於 :所述中央控制计算机或服务器与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块是通过移动 3G 无线网络和 internet 互联网进行无线通讯连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种分散式污水处理站的远程监控系统, 其特征在於 :所述中央控制计算机或服务器与基于云计算的污水处理运营管理系统 (4) 进行无线信息交互连接, 该信息交互连接的结构是 :中央控制计算机或服务器的数据处理模块将数据和处理任务要求发送给基于云计算的污水处理运营管理系统, 管理系统按要求处理完后将结果回发给中央控制计算机或服务器的数据处理模块。

## 一种分散式污水处理站的远程监控系统

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种污水处理技术，具体是一种分散式污水处理站的远程监控系统。该系统可实现对大量分散安装的小型污水处理站进行低成本、高安全性、高实时性、高质量的无人值守运行，具有广泛的实用性和很高的经济价值。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展和环境污染治理工作的深入，现在我国农村地区建设的小型污水处理站越来越多。于数量大、安装分散，这就对设备的维护的成本、安全性、实时性等提出了更高的要求，传统的对现场运行设备的监控通常采用在中控室监控的方式来实现，需要24小时有人值班，而现场设备可能距离中控室几十至上百公里，当发现问题需要出发到现场维护，需要花费大量的维护成本，同时无法完成现场故障快速解决。此外，因农村供电很不稳定，包括人为断电，或故障断电，其断电造成生物污泥在断电12小时后，出现某些菌群的衰亡且恢复周期很长。因此，对大量分散的污水处理站进行低成本、高效及时、高质量的运行保障和维护显得十分重要。针对这一问题急需提出一种能够对这些分散设置的大量的污水处理站进行远程管理监控的技术，以满足快速发展的污水处理事业的需要。

### 实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的是主要针对上述技术问题，提出一种分散式污水处理站的远程监控系统。该系统采用中央控制计算机或服务器、智能手机移动终端与现场电气控制设备通过无线网络的通讯连接，对现场运行状态的信号和对现场运行进行调整控制的信号进行无线传送，以实现客户终端对分散式污水处理站现场设备的远程监控管理。实现了对分散式污水处理站的低成本、高安全性、高适时性、高质量的无人值守运行远程监控管理。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种分散式污水处理站的远程监控系统，其特征在于：设有中央控制计算机或服务器、智能手机移动终端和在每个分散式污水处理站设置的智能控制器，在每个分散式污水处理站内各工艺运行部件上分别设有获取污水处理流程中各工艺阶段水质和运行状态信息的传感器、监测仪和控制件，它们是：气体和液体流量计、气体和液体压力传感器、氨氮浓度监测仪、溶解氧浓度监测仪、气体和液体变频流量控制件，上述这些传感器、监测仪和控制件均为在线型；所述智能控制器设有与所述在线型传感器、监测仪和控制件进行信号采集接收和控制信号传输发送的无线数据通讯模块、本地声讯报警模块、远程短信息报警模块和操作台及显示屏；所述中央控制计算机或服务器配有与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块、数据接收存储模块、数据处理模块、数据处理结果存储和显示模块、污水处理站运行状态调整控制信号发送模块。

[0006] 进一步完善和实施的补充方案是：

[0007] 所述智能控制器与所述在线型传感器、监测仪和控制件进行状态信号采集接收和控制信号传输发送的无线数据通讯模块是GPRS通讯模块，所述每个分散式污水处理站的

智能控制器均具备唯一的 ID 代码。

[0008] 所述中央控制计算机或服务器与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块是通过移动 3G 无线网络和 Internet 互联网进行无线通讯连接。

[0009] 所述中央控制计算机或服务器与基于云计算的污水处理运营管理系统进行无线信息交互连接,该信息交互连接的结构是:中央控制计算机或服务器的数据处理模块将数据和任务要求发送给基于云计算的污水处理运营管理系统,管理系统按要求处理完后将结果回发给中央控制计算机或服务器的数据处理模块。

[0010] 该系统具备以下优点;

[0011] 1. 采用智能控制器,即可完成自动控制又可采集运行数据;为标准化模块;通用性好可方便安装在不同电气柜内;便于维护更换;

[0012] 2. 采用 GPRS 移动互联网;GPRS 通讯模块技术成熟安全性高;

[0013] 3. 具备多种控制功能;如多个污水处理站设备的状态实时显示;历史曲线浏览;超限自动报警;远程程序修改下载;远程设备起停控制等;

[0014] 4. 中央控制计算机或服务器可具备多种信息管理功能;如多个污水处理站设备运行数据档案存储,设备及备件维修记录;人员巡检记录;事故趋势预测等;

[0015] 5. 支持智能手机,远程移动查询所有污水处理站的运行状态信息;可按权限分级管理;

[0016] 6. 为保证污水处理站工艺运行安全;可特殊安装供电电源监测及报警装置;采用简单有效的监测模块及短信息报警方式;可快速向相关指定人员实时发出电源状态信息,便于维护人员及时采取解决措施。

[0017] 7. 运行管理维护成本低、效率高、适时性强、保证高质量。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行说明:实施例:参见附图,一种分散式污水处理站 1、2 的远程监控系统;设有中央控制计算机或服务器 3、智能手机移动终端 5 和在每个分散式污水处理站设置的智能控制器 14,在每个分散式污水处理站内各工艺运行部件上分别设有获取污水处理流程中各工艺阶段水质和运行状态信息的传感器 11、监测仪 12 和控制件 13,它们是:气体和液体流量计、气体和液体压力传感器、氨氮浓度监测仪、溶解氧浓度监测仪、气体和液体变频流量控制件,上述这些传感器、监测仪和控制件均为在线型;所述智能控制器设有与所述在线型传感器、监测仪和控制件进行信号采集接收和控制信号传输发送的无线数据通讯模块、本地声讯报警模块、远程短信息报警模块和操作台及显示屏;所述中央控制计算机或服务器配有与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块、数据接收存储模块、数据处理模块、数据处理结果存储和显示模块、污水处理站运行状态调整控制信号发送模块。

[0020] 所述智能控制器与所述在线型传感器、监测仪和控制件进行状态信号采集接收

和控制信号传输发送的无线数据通讯模块是 GPRS 通讯模块,所述每个分散式污水处理站的智能控制器均具备唯一的 ID 代码。所述中央控制计算机或服务器与所述智能控制器和智能手机移动终端进行无线信号交互的无线数据通讯模块是通过移动 3G 无线网络和 Internet 互联网进行无线通讯连接。所述中央控制计算机或服务器与基于云计算的污水处理运营管理系统 4 进行无线信息交互连接,该信息交互连接的结构是:中央控制计算机或服务器的数据处理模块将数据和处理任务要求发送给基于云计算的污水处理运营管理系统,管理系统按要求处理完后将结果回发给中央控制计算机或服务器的数据处理模块。所述智能手机移动终端基于安卓 4.0 以上、屏幕尺寸为 5.0 寸以上的智能手机,软件开发平台为 ECLIPSE 3.0。当客户需要通过智能手机获取污水处理站运行信息时;智能手机依据预先向绑定的域名、端口号主动发起通讯请求,发向中央控制计算机的通讯信息包括域名、端口号、密码等信息,验证成功后,计算机端会给出登陆成功命令,同时,上位智能手机会进入到运行画面;上位智能手机终端软件以每设定的时间间隔如 5 秒周期性地采用 MODBUS 通讯协议指定命令向计算机端发出命令,读取现场系统的设备运行数据;当需要远程停止或启动设备时,上位智能手机终端向计算机端通发出 MODBUS 通讯协议指定命令,以实现现场设备的启动和停止。

[0021] 在本实用新型基本结构的基础上进行大同小异的变化,均属本专利的保护范围之内。

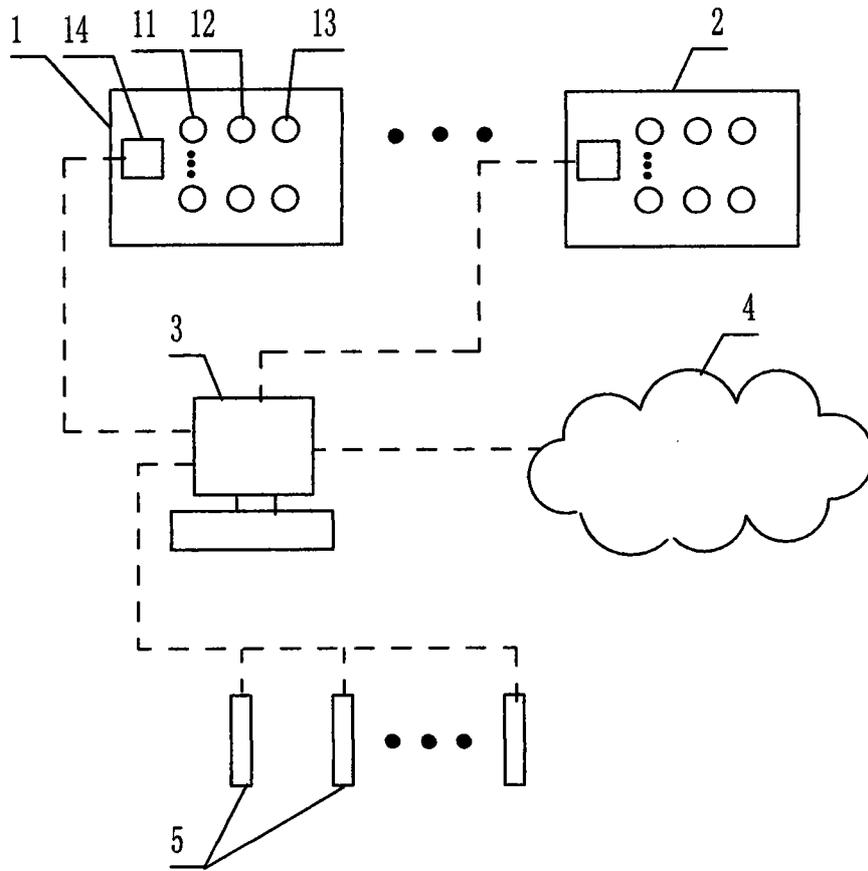


图 1