



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108765197 A
(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810564834.3

(22)申请日 2018.06.04

(71)申请人 杨凌天海智慧水电科技有限公司
地址 712100 陕西省西安市杨凌示范区有
郃路9号副1号自贸区综合服务大厅二
层227室360号

(72)发明人 刘斌锋 牛冰 刘伟龙

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246
代理人 夏艳

(51)Int.Cl.
G06Q 50/06(2012.01)
H04L 29/08(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)
G05B 19/418(2006.01)

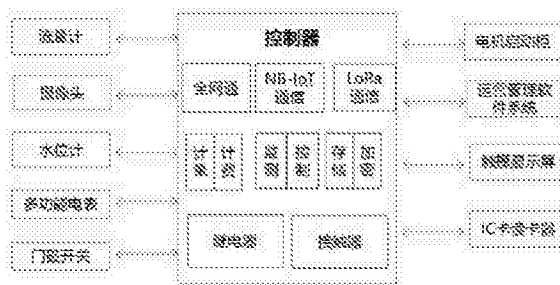
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种水资源远程管理系统

(57)摘要

一种水资源远程管理系统,包括控制器、测量用水量的流量计、拍摄监控照片的摄像头、测量水位的水位计、测量用电量的智能电表、监测控制器机箱门开启的门磁开关、控制水泵启停的电机控制柜、部署在云平台上的运营管理软件系统、操作控制器的触摸显示屏、刷卡用水的IC卡读卡器;所述控制器包括通信模块、计量计费模块、监测模块、控制模块、存储加密模块、接触器和继电器;本发明应用计算机软件技术、无线通信技术、测控技术、物联网技术、云计算技术实现水资源智能监控和远程管理,采用平台化远程集中管理,管控更智能化,效率极大提高。



1. 一种水资源远程管理系统,其特征在于:包括控制器、测量用水量的流量计、拍摄监控照片的摄像头、测量水位的水位计、测量用电量的智能电表、监测控制器机箱门开启的门磁开关、控制水泵启停的电机控制柜、部署在云平台上的运营管理软件系统、操作控制器的触摸显示屏、刷卡用水的IC卡读卡器;所述控制器包括与云平台双向无线通信的全网通模块和NB-IoT通信模块、与流量计双向通信的LoRa通信模块、计费模块、对取水设备运行状态进行监测的监测模块、对水泵和电磁阀进行远程控制的控制模块、对取水设备运行状态数据进行存储和加密的存储加密模块、与电机控制柜单向通信的接触器、控制接触器开断的继电器;

所述运营管理软件系统包括用户管理子系统、IC卡管理子系统、计费管理子系统、财务管理子系统、流量监测子系统、远程控制子系统、状态监测子系统、故障管理子系统。

2. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述流量计为脉冲式流量计、电磁式流量计、超声波式流量计或智能水表中的一种,并通过LoRa通信模块与控制器的计量模块无线连接,进行无线用水量数据采集,或者通过RS-485串口与计量模块进行有线连接。

3. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述控制器的计费模块通过RS-232串口与IC卡读卡器相连,进行刷卡计费控制。

4. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述摄像头通过RS-232串口连接至控制器,进行现场监控照片拍摄。

5. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述门磁开关、水位计均通过光耦隔离DI接口连接至控制器,分别进行控制器机箱门开启的数据采集和水位数据的采集。

6. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述触摸显示屏通过LVDS接口连接于控制器,进行用户取水、查询操作和信息显示。

7. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述智能电表通过RS-485串口连接至控制器,进行取水用电量数据采集。

8. 如权利要求1所述的一种水资源远程管理系统,其特征在于:所述电机控制柜通过电源线连接于设置在控制器上的接触器,其中,接触器通过继电器与控制器连接,以切断、闭合电源线控制电机控制柜的启停。

一种水资源远程管理系统

技术领域

[0001] 本发明属于水资源智能监控管理系统,具体涉及一种水资源远程管理系统。

背景技术

[0002] 目前,在居住分散、基础设施相对落后的地区,尤其是农村地区,由于缺乏科学的优化的水资源管理工具,往往会造成水资源浪费、利用效率低下的问题,如需要专人管理,缺乏监控检测手段,无序取水现象较为普遍;手动控制水泵,人工控制用水;按用水时间计费;设备故障排查和维修需要人工现场进行等。

发明内容

[0003] 本发明提供一种水资源远程管理系统,解决水资源浪费,利用率低下的问题。

[0004] 本发明采取的技术方案是:

[0005] 一种水资源远程管理系统,包括控制器、测量用水量的流量计、拍摄监控照片的摄像头、测量水位的水位计、测量用电量的智能电表、监测控制器机箱门开启的门磁开关、控制水泵启停的电机控制柜、部署在云平台上的运营管理软件系统、操作控制器的触摸显示屏、刷卡用水的IC卡读卡器。

[0006] 所述控制器包括与云平台双向无线通信的全网通模块和NB-IoT通信模块、与流量计双向通信的LoRa通信模块、对取水和用电进行计量计费的计量计费模块、对取水设备运行状态进行监测的监测模块、对水泵和电磁阀进行远程控制的控制模块、对取水设备运行状态数据进行存储加密的存储加密模块、控制接触器开断的继电器、与电机控制柜单向通信的接触器;

[0007] 所述运营管理软件系统包括用户管理子系统、IC卡管理子系统、计费管理子系统、财务管理子系统、流量监测子系统、远程控制子系统、状态监测子系统、故障管理子系统。进一步的,所述流量计为脉冲式流量计、电磁式流量计、超声波式流量计或智能水表中的一种,并通过LoRa通信模块与控制器的计量模块无线连接,进行无线用水量数据采集,或者通过RS-485串口与计量模块进行有线连接。

[0008] 进一步的,所述控制器的计费模块通过RS-232串口与IC卡读卡器相连,进行刷卡计费控制。

[0009] 进一步的,所述摄像头通过RS-232串口连接至控制器,进行现场监控照片拍摄。

[0010] 进一步的,所述门磁开关、水位计均通过光耦隔离DI接口连接至控制器,分别进行控制器机箱门开启的数据采集和水位数据的采集。

[0011] 进一步的,所述触摸显示屏通过LVDS接口连接于控制器,进行用户取水、查询操作和信息显示。

[0012] 进一步的,所述智能电表通过RS-485串口连接至控制器,进行取水时的用电量数据采集。

[0013] 进一步的,所述电机控制柜通过电源线连接于设置在控制器上的接触器,其中,接

触器通过继电器与控制器连接,以切断、闭合电源线控制电机控制柜的启停。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 本发明应用计算机软件技术、无线通信技术、测控技术、物联网技术、云计算技术实现水资源智能监控和远程管理,采用平台化远程集中管理,管控更智能化,效率极大提高,其中,LoRa通信方式,可以同时连接多个水电表,替代现有的有线连接方式和4G网络,克服有限连接距离有限、4G网络产生费用且传输速度不稳定的不足;多种计费方式,更加灵活,满足不同用户的需求。

附图说明

[0016] 图1为本发明各分散部件与控制器中各模块的连接示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步介绍。

[0018] 一种水资源远程管理系统,包括控制器、测量用水量的流量计、拍摄监控照片的摄像头、测量水位的水位计、测量用电量的智能电表、监测控制器机箱门开启的门磁开关、控制水泵启停的电机控制柜、部署在云平台上的运营管理软件系统、操作控制器的触摸显示屏、刷卡用水的IC卡读卡器。

[0019] 所述控制器采用NXP MCIMX6G2C为核心处理器,通过嵌入软件系统进行数据处理,该控制器包括与云平台双向无线通信的全网通模块和NB-IoT通信模块、与流量计双向通信的LoRa通信模块、对取水和用电进行计量计费的计量计费模块、对取水设备运行状态进行监测的监测模块、对水泵和电磁阀进行远程控制的控制模块、对取水设备运行状态数据进行存储的存储加密模块、控制接触器开断的继电器、与电机控制柜单向通信的接触器;

[0020] 所述运营管理软件系统包括用户管理子系统、IC卡管理子系统、计费管理子系统、财务管理子系统、流量监测子系统、远程控制子系统、状态监测子系统、故障管理子系统。

[0021] 所述流量计为智能水表,通过LoRa通信模块与控制器的计量模块无线连接,进行无线用水量数据采集。

[0022] 所述摄像头通过RS232串口连接至控制器,进行现场监控照片拍摄。

[0023] 所述门磁开关、水位计均通过光耦隔离DI接口连接至控制器,分别进行控制器机箱门开启的数据采集和水位数据的采集。

[0024] 所述触摸显示屏通过LVDS接口连接于控制器,进行用户取水、查询操作和信息显示。

[0025] 所述多功能电表通过RS-485串口连接至控制器,进行取水时的用电量数据采集。

[0026] 所述电机控制柜通过电源线连接于设置在控制器上的接触器,其中,接触器通过继电器与控制器连接,以切断、闭合电源线控制电机控制柜的启停。

[0027] 所述控制器的计费模块被嵌入软件系统,并通过RS-232串口与IC卡读卡器相连,进行刷卡计费控制,有多种计费方式,(1)按用电量计费:取水电费=单位电价×用电量,系统根据当地阶梯电价标准设置不同数值,在不同时间段调用相应的单位电价,进行阶梯电价收费;(2)按用水量计费:取水水费=单位水价×用水量,系统根据当地阶梯水价标准设置不同数值,在不同时间段调用相应的单位水价,进行阶梯水价收费;(3)水电量双计费:同

时进行取水用电量和取水量计费,系统根据当地阶梯水、电价标准同时设置数值,进行阶梯水、电价格双计费;(4)水电转换计费:单位电价折算为单位水价,再按用水量计费方式进行用水计费;或单位水价折算为单位电价,再按用电量计费方式进行取水用电量计费;(5)按用水时长计费:单位水价 \times 单位出水时长 \times 取水时长,系统根据当地阶梯水价标准设置不同数值,在不同时间段调用相应的单位水价,进行阶梯水价收费;通过软件系统设置阶梯水、电价格,计费模块根据阶梯水、电价格自动调整计费标准。

[0028] 本系统是通过无线传输和计算机软件进行远程控制和监测的水资源管理系统,除了本地布置外,还可部署在云平台上,水资源管理部门的业务运营中心和监控运维中心通过Internet访问系统软件,进行用水量实时和累计监测、计费管理、预警管理、远程监控和维护功能于一体;控制器还可通过全网通模块(移动、电信、联通)和云平台无线连接,也可通过物联网NB-IoT通信协议和云平台进行无线连接。

[0029] 本发明的管理系统主要功能为:(1)用IC卡刷卡后,利用电磁阀控制水泵的开启或者停止,实现用户自助用水,替代现有专人管理用水的方式;(2)水资源管理部门通过系统远程监测水泵、电磁阀等控制终端,以及流量计、水位计等测量终端的运行状态,便于管理部门掌握设备整体的运行状态,查看单个设备运行参数。

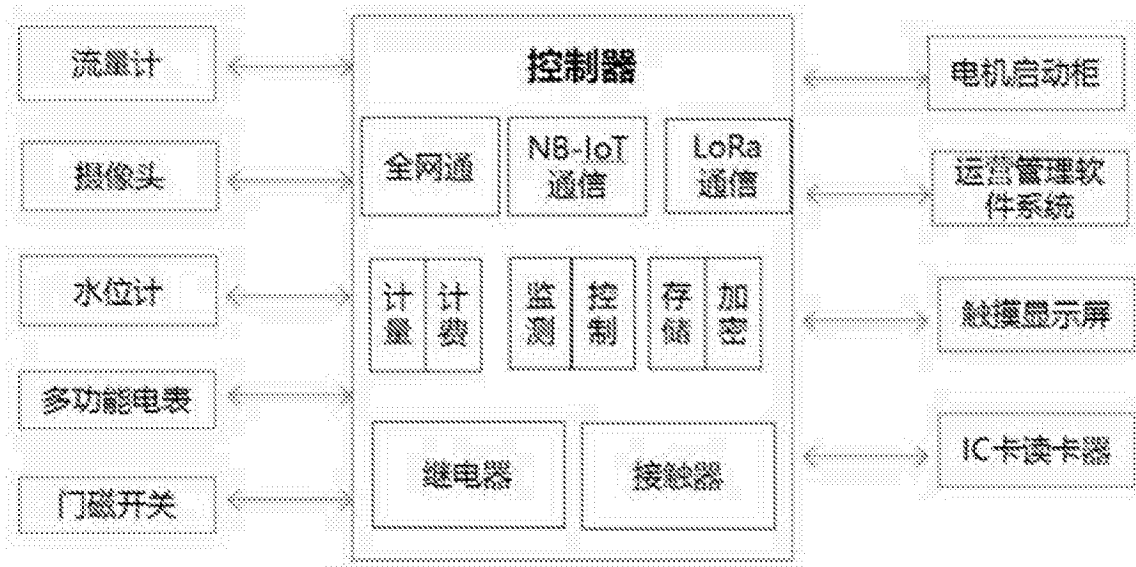


图1