



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204903044 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520502785. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 07. 13

(73) 专利权人 江苏杰克仪表有限公司

地址 211600 江苏省淮安市金湖工业园区环
城西路 88 号

(72) 发明人 闵沛 王林 陈舒敏

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 马广旭

(51) Int. Cl.

G01K 17/12(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

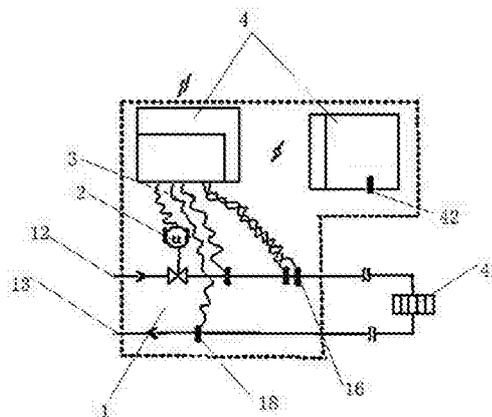
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,包括:超声波热量表、控制阀、数据采集器和用热计量与温度控制装置构成;本实用新型中所述的基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,在水管上安装超声波传感器,通过测量水中声波传播速度的变化,来测量水的流速,进而乘以管道截面获得被计量水的流量,进而提高了其测量的精准度,同时,反射镜面通过支架被固定在流速最快的管道中轴线上,由于无机械结构,进而起到了很好的耐磨作用,而且水流的冲击与倾斜反射面,沉积物相对影响会减小很多;与此同时换能器测试界面与管道平行,在水的运行过程中不会存在气泡和悬浮物累积,所以信号衰减很小,从而进一步提高了其测量的精确度。



1. 一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,其特征在于:包括:超声波热量表(1)、控制阀(2)、数据采集器(3)和用热计量与温度控制装置(4)构成,其中,所述的超声波热量表(1)表包括流量管(11)、进水管(12)、回水管(13)、反射镜面(14)、换能器(15)、超声波传感器(16)、流量传感器(17)和配对温度传感器(18),所述进水管(12)、回水管(13)设于流量管(11)的内部,所述反射镜面(14)通过支架固定于流量管(11)的中轴线上,所述换能器(15)设于进水管(12)的管壁上,所述超声波传感器(16)设于进水管(12)中的流量传感器(17)的通道两端,所述配对温度传感器(18)分别设于热交换同路的进水管(12)和回水管(13)的管道上,所述控制阀(2)设于进水管(12)上,所述数据采集器(3)均与超声波传感器(16)、配对温度传感器(18)和用热计量与温度控制装置(4)连接;

所述数据采集器(3)包括数据收集与通信控制器和 GPRS Web 服务器,所述数据收集与通信控制器与多个用热计量与温度控制装置(19)实现数据通信,所述的 GPRS Web 服务器与多个数据收集与通信控制器连接;

所述用热计量与温度控制装置(4)包括户外温度控制器(41)和室内温度控制器(42),所述的户外温度控制器(41)设于进水管(12)和回水管(13)的管道上,所述室内温度控制器(42)室内温度传感器、热量设置和显示装置,所述的室内温度传感器与热量设置和显示装置连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,其特征在于:所述户外温度控制器(41)为散热器,其设于进水管(12)和回水管(13)的管道上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,其特征在于:所述的超声波热量表(1)采用时差法进行流量测量。

4. 根据权利要求 1 所述的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,其特征在于:所述的换能器(15)设于与进水管(12)的管道上,且其与进水管(12)的管道保持平行。

一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种计量表领域,具体是一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表。

背景技术

[0002] 随着人民生活水平的日益提高,用户对用热个性化和提高舒适性的要求越来越迫切。在传统供热系统中,用户处于被动状态,室内温度由供热单位进行调节,这种单一调节不能满足用户的不同需要。实施供热分户计量物联网系统既可以满足用户根据自身要求,利用室内温度控制装置(如热水电控阀)在一定温度范围内自主调节所需室温,也能满足供热公司迫切的各种管理需要。

[0003] 传统的按面积收费的供热用户,不管用多少热都要交纳全额费用。用户购买的是规定的室内温度,热了只能开窗户,这样既浪费能源,又不舒适。

[0004] 现在市场上使用的抄表系统与热量表也种类繁多,抄表系统有分线制集中抄表、总线制抄表方式等。由于没有统一的国家或行业标准,各公司之间的系统不能互相统一,使各城市或楼盘的抄表系统多种多样,维护困难复杂;特别是目前安装使用的远程抄表系统多为分线制,工程安装敷线任务繁重,长距离线路存在着短路、断线隐患,错综复杂的线路也使系统调试和系统维护困难重重。因而现有的热计量表并不能够真正的满足人们的需求。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:本实用新型的目的是为了解决现有技术的不足,提供一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表。

[0006] 技术方案:为了实现以上目的,本实用新型所述的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,包括:超声波热量表、控制阀、数据采集器和用热计量与温度控制装置构成,其中,所述的超声波热量表包括流量管、进水管、回水管、反射镜面、换能器、超声波传感器、流量传感器和配对温度传感器,所述进水管、回水管设于流量管的内部,所述反射镜面通过支架固定于流量管的中轴线上,所述换能器设于进水管的管壁上,所述超声波传感器设于进水管中的流量传感器的通道两端,所述配对温度传感器分别设于热交换同路的进水管和回水管的管道上,所述控制阀设于进水管上,所述数据采集器均与超声波传感器、配对温度传感器和用热计量与温度控制装置连接;所述数据采集器包括数据收集与通信控制器和GPRS Web服务器,所述数据收集与通信控制器与多个用热计量与温度控制装置实现数据通信,所述的GPRS Web服务器与多个数据收集与通信控制器连接;所述用热计量与温度控制装置包括户外温度控制器和室内温度控制器,所述的户外温度控制器设于进水管和回水管的管道上,所述室内温度控制器室内温度传感器、热量设置和显示装置,所述的室内温度传感器与热量设置和显示装置连接。

[0007] 本实用新型所述户外温度控制器为散热器,其设于进水管和回水管的管道上。

[0008] 本实用新型所述的超声波热量表采用时差法进行流量测量。

[0009] 本实用新型所述的换能器设于与进水管的管道上,且其与进水管的管道保持平行。

[0010] 有益效果:本实用新型所述的基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,具有以下优点:

[0011] 1、本实用新型所述的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,在水管上安装超声波传感器,通过测量水中声波传播速度的变化,来测量水的流速,进而乘以管道截面获得被计量水的流量,进而提高了其测量的精准度,同时,反射镜面通过支架被固定在流速最快的管道中轴线上,由于无机械结构,进而起到了很好的耐磨作用,而且水流的冲击与倾斜反射面,沉积物相对影响会减小很多;与此同时换能器测试界面与管道平行,在水的运行过程中不会存在气泡和悬浮物累积,所以信号衰减很小,从而进一步提高了其测量的精确度。

[0012] 2、本实用新型中通过数据收集与通信控制器和GPRS Web服务器的应用,能够进行实时数据物联网无线传输、室温测量及分析、供热工况实时监测、耗热量智能分析等管理功能,提升了热计量表系统的整体技术水平。

[0013] 3、本实用新型中通过在热计量表中用热计量与温度控制装置的设置,通过温度传感器的随时监测,根据水流量和温差利用微处理器经过换算得到用户的用热量,并通过显示装置准确的显示具体的热量相关的数据,实现了按用热量收费,从而很好的解决了不管用多少热都要交纳全额费用的问题,进而更好的满足的用户的需求。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型中流量管的结构示意图;

[0016] 图中:超声波热量表-1、控制阀-2、数据采集器-3、用热计量与温度控制装置-4,超声波热量表1包括流量管-11、进水管-12、回水管-13、反射镜面-14、换能器-15、超声波传感器-16、流量传感器-17、配对温度传感器18,用热计量与温度控制装置4包括户外温度控制器-41、室内温度控制器-42。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型。

实施例

[0018] 如图1和图2所示的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,其特征在于:包括:超声波热量表1、控制阀2、数据采集器3和用热计量与温度控制装置4构成,其中,所述的超声波热量表1包括流量管11、进水管12、回水管13、反射镜面14、换能器15、超声波传感器16、流量传感器17和配对温度传感器18,所述用热计量与温度控制装置4包括户外温度控制器41和室内温度控制器42。

[0019] 上述各部件的关系如下:

[0020] 所述的超声波热量表1采用时差法进行流量测量,所述进水管12、回水管13设于

流量管 11 的内部,所述反射镜面 14 通过支架固定于流量管 11 的中轴线上,所述换能器 15 设于进水管 12 的管壁上,且其与进水管 12 的管道保持平行,所述超声波传感器 16 设于进水管 12 中的流量传感器 17 的通道两端,所述配对温度传感器 18 分别设于热交换同路的进水管 12 和回水管 13 的管道上,所述控制阀 2 设于进水管 12 上,所述数据采集器 3 均与超声波传感器 16、配对温度传感器 18 和用热计量与温度控制装置 4 连接;所述数据采集器 3 包括数据收集与通信控制器和 GPRS Web 服务器,所述数据收集与通信控制器与多个用热计量与温度控制装置 19 实现数据通信,所述的 GPRS Web 服务器与多个数据收集与通信控制器连接;所述户外温度控制器 41 为散热器,其设于进水管 12 和回水管 13 的管道上,所述室内温度控制器 42 室内温度传感器、热量设置和显示装置,所述的室内温度传感器与热量设置和显示装置连接。

[0021] 本实施例中所述的一种基于物联网技术的新型节能超声波热计量表,其具体工作方法如下:

[0022] (1):首先启动该新型节能超声波热计量表的各个开关,让其开始正常的运转工作;

[0023] (2):开关开启后,进水管 12 开始进热水,热水开始流入管道内,在此过程中,由于换能器 15 与管道保持平行,因而水流运行的过程中不会存在气泡和悬浮物累积,同时在运行的过程中,水流直接冲击到反射镜面 14 所形成的倾斜反镜面上;

[0024] (3):由于数据收集与通信控制器与多个用热计量与温度控制装置 4 实现数据通信,且 GPRS Web 服务器与多个数据收集与通信控制器实现数据通信,这样就把用热计量与温控装置采集到的现场数据(如供水温度、回水温度、热水流量、用热量、室内设定温度等)集中起来,因而当水流经过超声波传感器 16 时,其将会测量出供热热水的流量;

[0025] (4):当水流经过进水管 12 上的配对温度传感器 18 时,其将会立刻测出进水的温度,然后当水流经过回水管 13 上的配对温度传感器 18 时,其将会立即测出回水的温度,然后通过数据采集器 3 中数据收集与通信控制器进行分析计算给出进水管 12 和回水管 13 中进水和回水的温度差信号;

[0026] (5):然后通过数据采集器 3 中数据收集与通信控制器中的微处理器根据水流量以及进水和回水的温度差信号经过一系列的处理计算显示出载热液体从入口至出口所释放的热量值;

[0027] (6):在用户的使用过程中,其室内温度控制器 42 的温度传感器也会将检测值与用户设定的室内温度值进行比较,比较结果经 GPRS Web 服务器发送给控制部分,通过对安装在供热水管上的控制阀 2 进行控制,可以使室内的温度达到设定的目标值;

[0028] (7):然后供热公司通过 Internet 网络实现远程抄表、供热管网监控、收费管理与供热控制、服务决策、维护指引等功能;

[0029] (8):根据上一步骤中供热公司的网络服务的实现,热能用户,通过注册授权后,可以通过 Internet 网络,查询用热缴费情况;更进一步,热能用户还可以对自己室内温度进行远程设定,对控制阀 2 进行远程开启与光断等操作,至此即完成了整个工作过程。

[0030] 实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

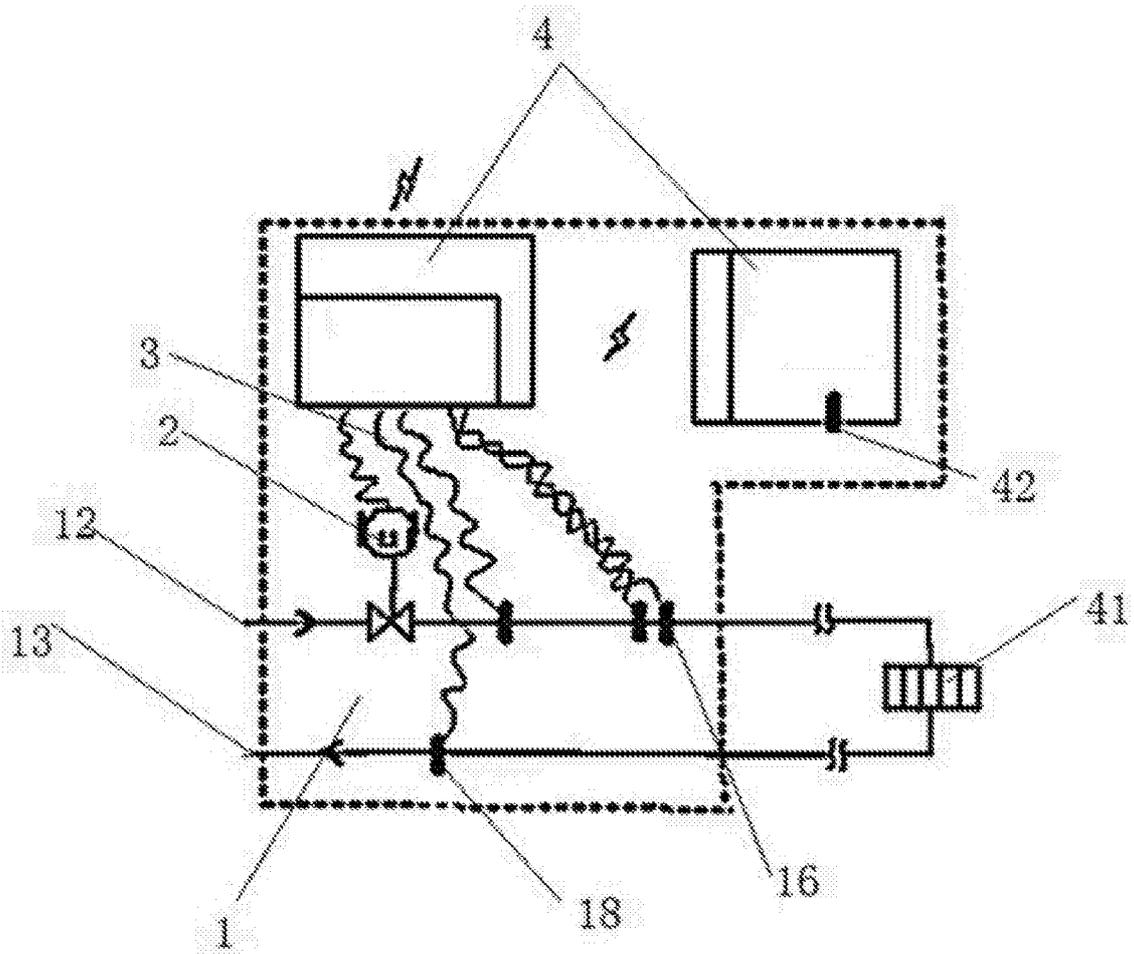


图 1

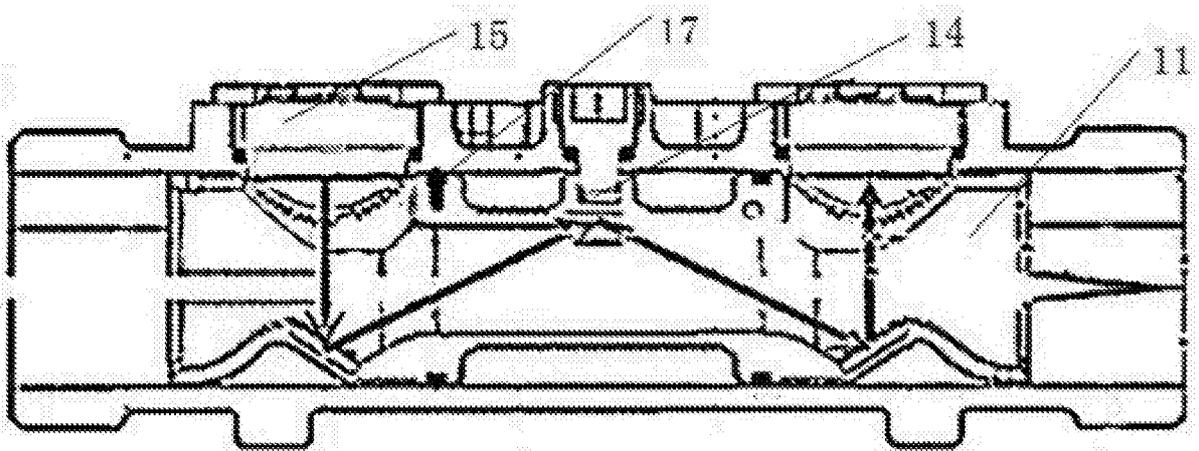


图 2