



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105780862 B

(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201610231471.2

CN 105043815 A, 2015.11.11, 全文.

(22)申请日 2016.03.31

CN 1621783 A, 2005.06.01, 全文.

(65)同一申请的已公布的文献号

JP 2013167490 A, 2013.08.29, 全文.

申请公布号 CN 105780862 A

审查员 施尧

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 成都维特联科技有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区府城大道西段399号7栋2单元7层706

(72)发明人 薛金山

(51)Int.Cl.

E03B 7/07(2006.01)

E03B 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 205557690 U, 2016.09.07, 权利要求1-

9.

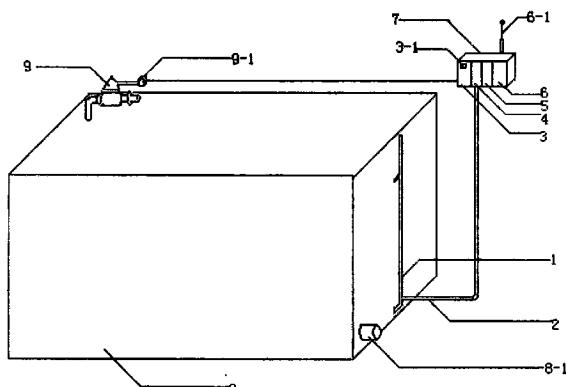
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置

(57)摘要

B
CN 105780862 B
高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置,由水位管、连接软管、稳压单元、水压探头、检测单元、发射单元和元件盒构成,水位管下端安装在水箱的右侧下端,稳压单元、水压探头、检测单元和发射单元安装在元件盒内并通过导线连接,连接软管一端套入水位管上,另一端套入水压探头的气压输入管上,水压探头的信号输出两端和检测单元信号输入两端通过导线连接,检测单元信号输出端和发射单元信号输入端通过数据线连接,检测单元的和电磁遥控浮球阀的电磁阀通过导线连接。本发明可实时掌握住户用水量情况,监测供水系统增压泵及配套电路的工作状态,为错峰供水提供数据,检修供水系统时对住户用水造成影响最小,还能使水质保持好的状态。



1. 高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征在于由水位管、连接软管、稳压单元、水压探头、检测单元、发射单元和元件盒构成，水位管的上端为密封结构，水位管下端安装在高层建筑二次供水系统水箱的右侧下端，水位管和水箱内部相通，稳压单元、水压探头、检测单元和发射单元安装在元件盒内，在水位管的右下侧端有一支接管，接管和水位管内部相通，连接软管一端套入位于水位管右下侧端的接管上，连接软管另一端经元件盒下端的一个开孔进入元件盒内，并将连接软管另一端套入水压探头的气压输入管上，稳压单元电源输入端和220V交流电源通过导线连接，稳压单元正极电源输出端和水压探头正极电源输入端、检测单元正极电源输入端、发射单元正极电源输入端通过导线连接，稳压单元负极电源输出端和水压探头负极电源输入端、检测单元负极电源输入端、发射单元负极电源输入端通过导线接地，水压探头的信号输出两端和检测单元信号输入两端通过导线连接，检测单元信号输出端RS485输出端口和发射单元信号输入端RS485输入端口通过数据线连接，检测单元的电源输出端和高层建筑二次供水系统电磁遥控浮球阀的电磁阀正极电源输入端通过导线连接，电磁遥控浮球阀的电磁阀负极电源输入端通过导线接地。

2. 根据权利要求1所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征在于水位管是透明材料制成。

3. 根据权利要求1所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征在于连接软管是透明材料制成。

4. 根据权利要求1所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征在于稳压单元由电源开关、电源变压器、硅整流二极管、电解电容、瓷片电容和三端固定输出稳压器组成，硅整流二极管有四支，瓷片电容有两支，三端固定输出稳压器型号是7824，电源开关一端和电源变压器初级绕组一端通过导线连接，电源开关另一端和220V交流电源一极通过导线连接，电源变压器初级绕组另一端和220V交流电源另一极通过导线连接，电源变压器次级绕组一端和第一支硅整流二极管负极、第二支硅整流二极管正极通过导线连接，电源变压器次级绕组另一端和第三支硅整流二极管负极、第四支硅整流二极管正极通过导线连接，第二支硅整流二极管负极和第四支硅整流二极管负极、电解电容正极、第一支瓷片电容一端、三端固定输出稳压器的正极电源输入端1脚通过导线连接，第一支硅整流二极管正极和第三支硅整流二极管正极、电解电容负极、第一支瓷片电容另一端、第二支瓷片电容一端通过导线接地，三端固定输出稳压器的正极电源输出端3脚和第二支瓷片电容另一端通过导线连接，稳压单元安装在外壳内时，电源开关的操作手柄位于外壳前外上端，以利于从外壳外部打开或关闭电源开关。

5. 根据权利要求1所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征在于水压探头是压阻式压力敏感器件，型号是XGZP，当压阻式压力敏感器件的气压输入管输入不同的压力信号时，其信号输出端2脚和5脚会输出1到4.5V之间变化的电压模拟信号。

6. 根据权利要求1所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征在于检测单元是单片机模块成品，单片机模块成品工作电压是直流24V，单片机模块成品的主控芯片型号是STC12C5A60S2，单片机模块成品上有一组模拟信号接入端，单片机模块成品上有两支继电器，单片机模块成品上有一个RS485数据输出端口。

7. 根据权利要求5所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置，其特征

在于水压探头压阻式压力敏感器件信号输出端输出动态变化的电压模拟信号进入检测单元单片机模块成品模拟信号接入端后,在检测单元单片机模块成品内部电路作用下,检测单元单片机模块成品的RS485数据输出端口会输出动态变化的数字信号。

8. 根据权利要求1所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置,其特征在于发射单元是GPRS模块成品,型号是ZLAN8100,GPRS模块成品工作电压是直流24V,GPRS模块成品上有RS485数据输入端口。

9. 根据权利要求7所述的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置,其特征在于检测单元单片机模块成品上的RS485数据输出端口和发射单元GPRS模块成品上的RS485数据输入端口通过数据线连接后,检测单元单片机模块成品输出的动态变化数字信号进入发射单元GPRS模块成品内后,发射单元GPRS模块成品会将动态变化的数字信号转换为无线信号经移动网络发射出去。

高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备,尤其是一种用水压探头采集高层建筑二次供水系统水箱内不同水量下的电压信号,检测单元将输入的动态变化模拟电压信号转换为动态变化数字信号后,然后发射单元将动态变化的数字信号转换为无线信号后经移动网络发射出去,远端管理方通过手机预装APP或电脑预装软件观看手机屏幕上或电脑屏幕上的波形图变化,从而使管理方能在每个任意时段实时掌握住户用水量情况,监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态,为自来水公司实现错峰供水提供数据,在检修供水系统停水时对相对最少住户用水造成影响,还可以通过掌握的平时住户用水规律数据,设定水箱动态的高、中、低三个水位,住户用水量大时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较高,住户用水量小时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较低,在检测单元及电磁遥控浮球阀作用下,实现水箱中水位开始补水,高水位停止补水,低水位(如自来水厂停水,水箱内部不再有水进入)时,整个二次供水系统相关配套设备停机,使水箱内部的水能及时得到更换,保证了水箱内水质安全,二次供水系统相关配套设备得到了有效保护的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置。

背景技术

[0002] 目前,公知的高层建筑二次供水系统,没有一种配套使用的住户用水量实时监测设施,由于,管理方不能有效掌握住户每个时段的用水量情况,因此不但不能远程监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态,也不能为自来水公司实现错峰供水提供最佳数据,检修供水系统时,也不能做到在住户用水量最少时段检修,会对住户的生活用水造成影响,再者,现有的高层建筑二次供水系统水箱内部水位使用中一直处于水箱内最高位,当住户用水量少时,水箱里的水要经过较长一段时间才能用完,因自来水中含有氯气,而水箱里的水因为使用较慢,长时间暴露在空气中得不到更换会造成水质变坏,所以对住户的安全用水带来了影响。

发明内容

[0003] 为了克服现有的高层建筑二次供水系统,没有一种配套使用的住户用水量实时监测设施,不能远程监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态,也不能为自来水公司实现错峰供水提供最佳数据,需要检修供水系统时,不能做到在住户用水量最少时段检修,对住户的生活用水会造成影响,及现有的高层建筑二次供水系统水箱内部水位使用中一直处于水箱内最高位,当住户用水量少时,水箱里的水要经过较长一段时间才能用完,因自来水中含有氯气,而水箱里的水因为使用较慢,长时间暴露在空气中得不到更换会造成水质变坏,对住户的安全用水带来了影响的弊端,本发明提供了一种用水压探头采集高层建筑二次供水系统水箱内不同水量下的电压信号,检测单元将输入的动态变化模拟电压信号转换为动态变化数字信号后,然后发射单元将动态变化的数字信号转换为无线信号后经移动网络发射出去,远端管理方通过手机预装APP或电脑预装软件观看手机屏幕上或电脑

屏幕上的波形图变化,从而使管理方能在每个任意时段实时掌握住户用水量情况,监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态,为自来水公司实现错峰供水提供数据,在检修供水系统停水时对相对最少住户用水造成影响,还可以通过掌握的平时住户用水规律数据,设定水箱动态的高、中、低三个水位,住户用水量大时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较高,住户用水量小时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较低,在检测单元及电磁遥控浮球阀作用下,实现水箱中水位开始补水,高水位停止补水,低水位(如自来水厂停水,水箱内部不再有水进入)时,整个二次供水系统相关配套设备停机,使水箱内部的水能及时得到更换,保证了水箱内水质安全,二次供水系统相关配套设备得到了有效保护的高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置,其特征在于由水位管、连接软管、稳压单元、水压探头、检测单元、发射单元和元件盒构成,水位管的上端为密封结构,水位管下端安装在高层建筑二次供水系统水箱的右侧下端,水位管和水箱内部相通,稳压单元、水压探头、检测单元和发射单元安装在元件盒内,在水位管的右下侧端有一支连接管,连接管和水位管内部相通,连接软管一端套入位于水位管右下侧端的连接管上,连接软管另一端经元件盒下端的一个开孔进入元件盒内,并将连接软管另一端套入水压探头的气压输入管上,稳压单元电源输入端和220V交流电源通过导线连接,稳压单元正极电源输出端和水压探头正极电源输入端、检测单元正极电源输入端、发射单元正极电源输入端通过导线连接,稳压单元负极电源输出端和水压探头负极电源输入端、检测单元负极电源输入端、发射单元负极电源输入端通过导线接地,水压探头的信号输出两端和检测单元信号输入两端通过导线连接,检测单元信号输出端RS485输出端口和发射单元信号输入端RS485输入端口通过数据线连接,检测单元的电源输出端和高层建筑二次供水系统电磁遥控浮球阀的电磁阀正极电源输入端通过导线连接,电磁遥控浮球阀的电磁阀负极电源输入端通过导线接地。

[0006] 所述水位管是透明材料制成。

[0007] 所述连接软管是透明材料制成。

[0008] 所述稳压单元由电源开关、电源变压器、硅整流二极管、电解电容、瓷片电容和三端固定输出稳压器组成,硅整流二极管有四支,瓷片电容有两支,三端固定输出稳压器型号是7824,电源开关一端和电源变压器初级绕组一端通过导线连接,电源开关另一端和220V交流电源一极通过导线连接,电源变压器初级绕组另一端和220V交流电源另一极通过导线连接,电源变压器次级绕组一端和第一支硅整流二极管负极、第二支硅整流二极管正极通过导线连接,电源变压器次级绕组另一端和第三支硅整流二极管负极、第四支硅整流二极管正极通过导线连接,第二支硅整流二极管负极和第四支硅整流二极管负极、电解电容正极、第一支瓷片电容一端、三端固定输出稳压器的正极电源输入端1脚通过导线连接,第一支硅整流二极管正极和第三支硅整流二极管正极、电解电容负极、第一支瓷片电容另一端、第二支瓷片电容一端通过导线接地,三端固定输出稳压器的正极电源输出端3脚和第二支瓷片电容另一端过导线连接,稳压单元安装在外壳内时,电源开关的操作手柄位于外壳前外上端,以利于从外壳外部打开或关闭电源开关。

[0009] 所述水压探头是压阻式压力敏感器件,型号是XGZP,当压阻式压力敏感器件的气

压输入管输入不同的压力信号时,其信号输出端2脚和5脚会输出1到4.5V之间变化的电压模拟信号。

[0010] 所述检测单元是单片机模块成品,单片机模块成品工作电压是直流24V,单片机模块成品的主控芯片型号是STC12C5A60S2,单片机模块成品上有一组模拟信号接入端,单片机模块成品上有两支继电器,单片机模块成品上有一个RS485数据输出端口。

[0011] 所述水压探头压阻式压力敏感器件信号输出端输出动态变化的电压模拟信号进入检测单元单片机模块成品模拟信号接入端后,在检测单元单片机模块成品内部电路作用下,检测单元单片机模块成品的RS485数据输出端口会输出动态变化的数字信号。

[0012] 所述发射单元是GPRS模块成品,型号是ZLAN8100,GPRS模块成品工作电压是直流24V,GPRS模块成品上有RS485数据输入端口。

[0013] 所述检测单元单片机模块成品上的RS485数据输出端口和发射单元GPRS模块成品上的RS485数据输入端口通过数据线连接后,检测单元单片机模块成品输出的动态变化数字信号进入发射单元GPRS模块成品内后,发射单元GPRS模块成品会将动态变化的数字信号转换为无线信号经移动网络发射出去。

[0014] 本发明有益效果是:使用中,当高层建筑二次供水系统的水箱内水位高时,作用在水压探头内部压力感受端的压力相对大,于是,水压探头输出相对高的模拟电压信号进入检测单元信号输入端,当高层建筑二次供水系统使用的水箱内水位低时,作用在水压探头内部压力感受端的压力相对小,于是,水压探头输出相对低的模拟电压信号进入检测单元信号输入端,经检测单元和发射单元内部电路作用,发射单元通过移动网络发射出动态变化的无线数字信号,使用者通过手机预装APP或电脑预装软件就可在手机或电脑屏幕上实时看到住户用水量变化的波形图,用水量少、水箱水位高时,波形图峰值高,用水量多、水箱水位相对低时,波形图峰值低。本发明可使管理方能在远端每个任意时段实时掌握住户用水量情况,监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态(在住户平时用水高峰期,波形图的峰值没有变化一直处于高位,代表增压泵及配套电路出现问题,不能将水输入到用户管道),为自来水公司实现错峰供水提供数据,还能在住户用水量最少时间段内检修供水系统,以免对相对多的住户用水造成影响,还可以通过掌握的住户用水规律数据,设定水箱动态的高、中、低三个水位,住户用水量大时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较高,住户用水量小时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较低,在检测单元及电磁遥控浮球阀作用下,实现水箱中水位开始补水,高水位停止补水,低水位(如自来水厂停水,水箱内部不再有水进入)时,整个二次供水系统停机,使水箱内部的水能及时得到更换,保证了水箱内水质安全,二次供水系统相关设备得到了有效保护。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0016] 图1是本发明水位管、连接软管、稳压单元、水压探头、检测单元、发射单元、元件盒和高层建筑二次供水系统使用的水箱、电磁遥控浮球阀之间的结构示意图。

[0017] 图2是本发明稳压单元、水压探头、检测单元、发射单元和高层建筑二次供水系统电磁遥控浮球阀之间的电路图。

具体实施方式

[0018] 图1中所示,高层建筑二次供水系统使用的用水量实时监测装置,由水位管1、连接软管2、稳压单元3、水压探头4、检测单元5、发射单元6和元件盒7构成,水位管1的上端为密封结构,水位管1下端安装在高层建筑二次供水系统水箱8的右侧下端,水位管1和水箱8内部相通,稳压单元3、水压探头4、检测单元5和发射单元6安装在元件盒7内,在水位管1的右下侧端有一支连接管,连接管和水位管1内部相通,连接软管2一端套入位于水位管1右下侧端的连接管上,连接软管2另一端经元件盒7下端的一个开孔进入元件盒7内,并将连接软管2另一端套入水压探头4的气压输入管上,稳压单元3电源输入端和220V交流电源通过导线连接,稳压单元3正极电源输出端和水压探头4正极电源输入端、检测单元5正极电源输入端、发射单元6正极电源输入端通过导线连接,稳压单元3负极电源输出端和水压探头4负极电源输入端、检测单元5负极电源输入端、发射单元6负极电源输入端通过导线接地,水压探头4的信号输出两端和检测单元5信号输入两端通过导线连接,检测单元5信号输出端RS485输出端口和发射单元6信号输入端RS485输入端口通过数据线连接,检测单元5的电源输出端和高层建筑二次供水系统电磁遥控浮球阀9的电磁阀9-1正极电源输入端通过导线连接,电磁遥控浮球阀9的电磁阀9-1负极电源输入端通过导线接地。6-1是发射单元6的发射天线,3-1是稳压单元3的电源开关操作手柄。使用时,当稳压单元3的电源开关打开后,220V交流电源会进入稳压单元3,于是,在稳压单元3内部电路作用下,稳压单元3电源输出端输出稳定的24V直流电源进入水压探头4、检测单元5、发射单元6电源输入端,水压探头4、检测单元5、发射单元6得电处于待机状态。当自来水经高层建筑二次供水系统的电磁遥控浮球阀9进入高层建筑二次供水系统的水箱8内部后,水箱8内部的水会进入水位管1内,并从水箱8下右部的出水管8-1流入高层建筑二次供水系统增压设备的增压泵入水端,经增压泵增压后的水从管道输入至住户用水管道;当住户用水量少,水箱8内部水位相对高时,从连接软管2经水压探头4气压输入管输入至水压探头4内部压力感受端的压力相对较大,于是,水压探头4的信号输出两端输出相对高的模拟电压信号进入检测单元5信号输入两端,当住户用水量大,水箱8内部水位相对低时,作用在水压探头4内部压力感受端的压力相对小,于是,水压探头4信号输出两端输出相对低的模拟电压信号进入检测单元5信号输入两端;当动态变化的模拟电压信号进入检测单元5后,经检测单元5内部电路作用,检测单元5的RS485数据输出端口会输出动态变化的数字信号经数据线进入发射单元6的RS485数据输入端口,继之,在发射单元6内部电路作用下,发射单元6经过移动网络向外发射出动态变化的无线数字信号;发射单元6发射出动态变化的无线数字信号后,使用者通过手机预装APP或电脑预装软件就可在手机或电脑屏幕上实时看到住户用水量变化的波形图,用水量少、水箱8内水位高时,波形图峰值高,用水量多、水箱8内水位相对低时,波形图峰值低。经过以上,本发明可使管理方能在远端每个任意时段实时掌握住户用水量情况,监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态(在住户平时用水高峰期,波形图的峰值没有变化一直处于高位,代表增压泵及配套电路出现问题,不能将水输入到用户管道),为自来水公司实现错峰供水提供数据,在住户用水量最少时间段内检修供水系统,以免对相对多的住户用水造成影响,还可以通过掌握的住户用水规律数据,设定水箱8动态的高、中、低三个水位,住户用水量大时,设定的高水位位于水箱8内部的位置相对较高,住户用水量小时,设定的高水位位于水

箱8内部的位置相对较低,在检测单元5及电磁遥控浮球阀9作用下,实现水箱8中水位开始补水,高水位停止补水,低水位(如自来水厂停水,水箱内部不再有水进入)时,整个二次供水系统停机,使水箱8内部的水能及时得到更换,保证了水箱8内水质安全,二次供水系统相关设备得到了有效保护。

[0019] 图2中所示,由电源开关KG,电源变压器T,硅整流二极管VD1、VD2、VD3、VD4,电解电容C1,瓷片电容C2、C3和三端固定输出稳压器A1组成稳压单元,硅整流二极管有四支,瓷片电容有两支,三端固定输出稳压器A1型号是7824,电源开关KG一端和电源变压器T初级绕组一端通过导线连接,电源开关KG另一端和220V交流电源一极通过导线连接,电源变压器T初级绕组另一端和220V交流电源另一极通过导线连接,电源变压器T次级绕组一端和第一支硅整流二极管VD1负极、第二支硅整流二极管VD2正极通过导线连接,电源变压器T次级绕组另一端和第三支硅整流二极管VD3负极、第四支硅整流二极管VD4正极通过导线连接,第二支硅整流二极管VD2负极和第四支硅整流二极管VD4负极、电解电容C1正极、第一支瓷片电容C2一端、三端固定输出稳压器A1的正极电源输入端1脚通过导线连接,第一支硅整流二极管VD1正极和第三支硅整流二极管VD3正极、电解电容C1负极、第一支瓷片电容C2另一端、第二支瓷片电容C3一端通过导线接地,三端固定输出稳压器A1的正极电源输出端3脚和第二支瓷片电容C3另一端过导线连接,稳压单元安装在外壳内时,电源开关KG的操作手柄位于外壳前外上端,以利于从外壳外部打开或关闭电源开关KG。水压探头是压阻式压力敏感器件,型号是XGZP,当压阻式压力敏感器件A2的气压输入管输入不同的压力信号时,其信号输出端2脚和5脚会输出1到4.5V之间变化的电压模拟信号。检测单元是单片机模块成品,单片机模块成品A3工作电压是直流24V,单片机模块成品A3的主控芯片型号是STC12C5A60S2,单片机模块成品A3上有一组模拟信号接入端,单片机模块成品A3上有两支继电器,单片机模块成品A3上有一个RS485数据输出端口。水压探头压阻式压力敏感器件A2信号输出端2脚及5脚输出动态变化的电压模拟信号进入检测单元单片机模块成品A3模拟信号接入端1脚及2脚后,在检测单元单片机模块成品A3内部电路作用下,检测单元单片机模块成品A3的RS485数据输出端口会输出动态变化的数字信号。发射单元是GPRS模块成品,型号是ZLAN8100,GPRS模块成品A4工作电压是直流24V,GPRS模块成品A4上有RS485数据输入端口。检测单元单片机模块成品A3上的RS485数据输出端口和发射单元GPRS模块成品A4上的RS485数据输入端口通过数据线连接后,检测单元单片机模块成品A3输出的动态变化数字信号进入发射单元GPRS模块成品A4内后,发射单元GPRS模块成品A4会将动态变化的数字信号转换为无线信号经移动网络发射出去。稳压单元电源输入一端电源开关KG另一端和220V交流电源一极通过导线连接,稳压单元电源输入另一端电源变压器T初级绕组另一端和220V交流电源另一极通过导线连接;稳压单元正极电源输出端三端固定输出稳压器A1的3脚和水压探头正极电源输入端压阻式压力敏感器件A2的3脚、检测单元正极电源输入端单片机模块成品A3的4脚、发射单元正极电源输入端GPRS模块成品A4的1脚通过导线连接;稳压单元负极电源输出端三端固定输出稳压器A1的2脚和水压探头负极电源输入端压阻式压力敏感器件A2的1脚及6脚、检测单元负极电源输入端单片机模块成品A3的3脚、发射单元负极电源输入端GPRS模块成品A4的1脚通过导线接地;水压探头的信号输出两端压阻式压力敏感器件A2的2脚及5脚和检测单元信号输入两端单片机模块成品A3的1脚及2脚通过导线连接;检测单元单片机模块成品A3信号输出端RS485输出端口和发射单元GPRS模块成品A4信号输入端

RS485输入端口通过数据线连接,检测单元单片机模块成品A3的电源输出端其中一支继电器输出触点和高层建筑二次供水系统电磁遥控浮球阀的电磁阀DC正极电源输入端通过导线连接,电磁遥控浮球阀的电磁阀DC负极电源输入端通过导线接地。稳压单元中:当电源开关KG打开后,220V交流电源会进入电源变压器T的电源输入端,电源变压器T的次级绕组输出24V交流电源,输出的24V交流电源经硅整流二极管VD1、VD2、VD3、VD4整流、电解电容C1滤波进入三端固定输出稳压器A1的1脚及其外围元件瓷片电容C2与C3,继之,三端固定输出稳压器A1的3脚输出稳定的24V直流电源进入水压探头正极电源输入端压阻式压力敏感器件A2的3脚、检测单元正极电源输入端单片机模块成品A3的4脚、发射单元正极电源输入端GPRS模块成品A4的1脚,于是,水压探头、检测单元和发射单元得电处于待机状态。使用中,自来水经高层建筑二次供水系统的电磁遥控浮球阀进入高层建筑二次供水系统水箱内部后,水箱内部的水会进入水管内,并从水箱下右部的出水管流入高层建筑二次供水系统增压设备的增压泵入水端,经增压泵增压后的水从管道输入至住户用水管道。水压探头、检测单元和发射单元中:当住户用水量少,水箱内部水位相对高时,从连接软管经压阻式压力敏感器件A2气压输入管输入至压阻式压力敏感器件A2内部压力感受端的压力相对较大,于是,压阻式压力敏感器件A2的信号输出两端2脚和5脚输出相对高的模拟电压信号进入单片机模块成品A3信号输入两端1脚和2脚,当住户用水量大,水箱内部水位相对低时,作用在压阻式压力敏感器件A2内部压力感受端的压力相对小,于是,压阻式压力敏感器件A2的信号输出两端2脚和5脚输出相对低的模拟电压信号进入单片机模块成品A3信号输入两端1脚和2脚;当经压阻式压力敏感器件A2的信号输出两端2脚和5脚输出的动态变化模拟电压信号进入单片机模块成品A3后,经单片机模块成品A3内部电路作用,单片机模块成品A3的RS485数据输出端口会输出动态变化的数字信号经数据线进入GPRS模块成品A4的RS485数据输入端口,继之,在GPRS模块成品A4内部电路作用下,GPRS模块成品A4经过移动网络向外发射出动态变化的无线数字信号;GPRS模块成品A4发射出动态变化的无线数字信号后,使用者通过手机预装APP或电脑预装软件就可在手机或电脑屏幕上实时看到住户用水量变化的波形图,用水量少、水箱水位高时,波形图峰值高,用水量多、水箱水位处于相对低时,波形图峰值低;在使用中,当水箱内部水位降低到一定位置,经压阻式压力敏感器件A2输出至单片机模块成品A3的模拟信号,低于单片机模块成品A3的输入模拟信号设定值时,在单片机模块成品A3内部电路作用下,单片机模块成品A3上的第一支继电器K会得电工作一段时间,单片机模块成品A3上的第一支继电器K得电工作后其两个常开触点端会闭合,由于,第一支继电器K一常开触点端和高层建筑二次供水系统电磁遥控浮球阀的电磁阀DC正极电源输入端通过导线连接,电磁遥控浮球阀的电磁阀DC负极电源输入端通过导线接地,所以,此时,电磁遥控浮球阀的电磁阀DC会得电其阀芯打开,电磁阀DC的阀芯打开后,在电磁遥控浮球阀内部机构作用下,电磁遥控浮球阀内部的阀芯会打开,于是,自来水经打开的电磁遥控浮球阀阀芯进入水箱内部,经过一段时间,水箱内部水位到达最高水位时,在单片机模块成品A3内部电路作用下,单片机模块成品A3上的第一支继电器K会失电停止工作,继之,电磁遥控浮球阀停止进水;这样,就能使水箱内部水位始终保持在最高水位和中水位之间,满足住户的用水需要。经过以上,本发明可使管理方能在每个任意时段远程实时掌握住户用水量情况,监测供水系统增压泵及增压泵配套电路的工作状态,为自来水公司实现错峰供水提供数据,在住户用水量最少时间段内检修供水系统,以免对相对多的住户用水造成影响;实际使

用中,管理方可以通过掌握的平时住户用水规律数据,设定水箱动态的高、中、低三个水位,住户用水量大时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较高,住户用水量小时,设定的高水位位于水箱内部的位置相对较低,通过在单片机模块成品A3的主控芯片内写入的不同数据,使单片机模块成品A3在设定的中水位时,单片机模块成品A3的第一支继电器K得电吸合,电磁遥控浮球阀打开进水,在设定的最高水位时,单片机模块成品A3的第一支继电器K失电停止吸合,电磁遥控浮球阀停止进水,在设定的最低水位(如自来水厂停水,水箱内部不再有水进入)时,经单片机模块成品A3第二支继电器控制的二次供水系统相关设备停机,这样使水箱内部的水能及时得到更换,保证了水箱内水质安全,二次供水系统相关设备也得到了有效保护。

[0020] 图2,稳压单元中:电源变压器T型号是220V/24V/10W,硅整流二极管VD1、VD2、VD3、VD4型号是1N4001,电解电容C1型号是470UF/100V,瓷片电容C2型号是0.33UF,瓷片电容C3型号0.1UF。

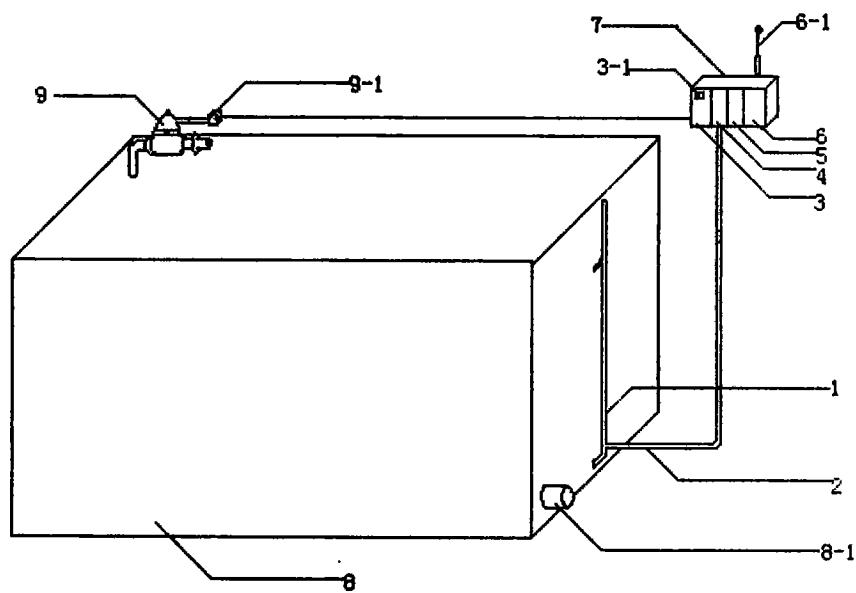


图1

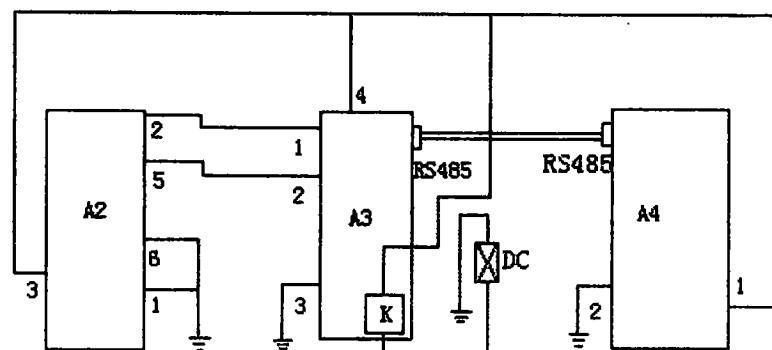
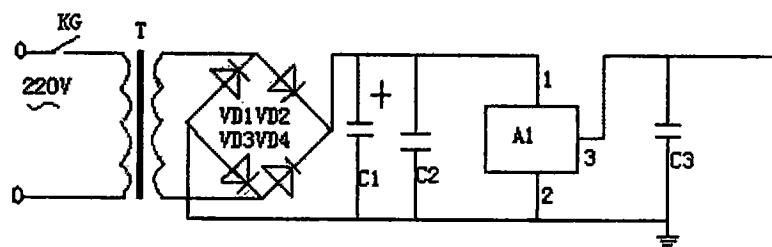


图2