



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110513601 A

(43)申请公布日 2019. 11. 29

(21)申请号 201910726151.8

(22)申请日 2019.08.07

(71)申请人 陕西恒瑞测控系统有限公司

地址 721000 陕西省宝鸡市渭滨区巨福路
30号创业大厦

(72)发明人 杨丰 杨建军 贺桂玲 杨益民

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 李枝玲

(51) Int. Cl.

F17D 5/00(2006.01)

F17D 3/18(2006.01)

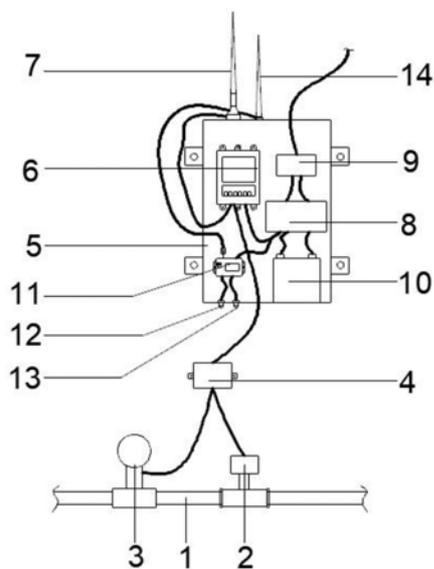
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种自来水管网压力流量监测终端

(57)摘要

本发明提供了一种自来水管网压力流量监测终端,包括:流量计、压力变送器、温度传感器、气体传感器;管道的中部设置有流量计,且管道与流量计通过法兰相连接;压力变送器设置在管道的中部,且压力变送器与管道串接;低功耗测控终端设置在防护箱的内部,且低功耗测控终端与防护箱通过螺栓固定相连接;温度传感器设置在防护箱的底部,且温度传感器与数据采集转发器通过电线相连接;气体传感器设置在防护箱的底部,且气体传感器与数据采集转发器通过电线相连接;通过对现有自来水管网压力流量监测终端的改进,该装置具有能够监测管网周围环境状况、有效消除潜在安全隐患、保护人身安全及管网设施的优点,从而有效的解决了现有装置的问题和不足。



1. 一种自来水管网压力流量监测终端,其特征在于:该装置具有能够实时监测管网周围环境状况、有效消除潜在安全隐患、保护人身安全及管网设施的优点;包括:管道(1)、流量计(2)、压力变送器(3)、防水接线盒(4)、防护箱(5)、微功耗测控终端(6)、第一天线(7)、开关电源(8)、空气开关(9)、蓄电池(10)、数据采集转发器(11)、温度传感器(12)、气体传感器(13)、第二天线(14);所述管道(1)的中部设置有流量计(2),且管道(1)与流量计(2)通过法兰相连接;所述压力变送器(3)设置在管道(1)的中部,且压力变送器(3)与管道(1)串接;所述防水接线盒(4)设置在压力变送器(3)的一侧,且防水接线盒(4)与压力变送器(3)通过电线相连接;所述防护箱(5)设置在防水接线盒(4)的一侧;所述微功耗测控终端(6)设置在防护箱(5)的内部,且微功耗测控终端(6)与防护箱(5)通过螺栓固定相连接;所述第一天线(7)设置在防护箱(5)的上侧,且第一天线(7)与微功耗测控终端(6)通过电线相连接;所述开关电源(8)设置在微功耗测控终端(6)的一侧,且开关电源(8)与微功耗测控终端(6)通过电线相连接;所述空气开关(9)设置在开关电源(8)的一侧,且空气开关(9)与开关电源(8)通过电线相连接;所述蓄电池(10)设置在开关电源(8)的一侧,且蓄电池(10)与开关电源(8)通过电线相连接;所述数据采集转发器(11)设置在开关电源(8)的一侧,且数据采集转发器(11)与开关电源(8)通过电线相连接;所述温度传感器(12)设置在防护箱(5)的底部,且温度传感器(12)与数据采集转发器(11)通过电线相连接;所述气体传感器(13)设置在防护箱(5)的底部,且气体传感器(13)与数据采集转发器(11)通过电线相连接;所述第二天线(14)设置在防护箱(5)的上侧,且第二天线(14)与数据采集转发器(11)通过电线相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自来水管网压力流量监测终端,其特征在于:所述数据采集转发器(11)的内部设置有模数转换器、单片机、存储器及无线数据传输模块。

3. 根据权利要求1所述的一种自来水管网压力流量监测终端,其特征在于:所述温度传感器(12)的型号为DS18B20温度传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种自来水管网压力流量监测终端,其特征在于:所述气体传感器(13)的型号为MQ2气体传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种自来水管网压力流量监测终端,其特征在于:所述数据采集转发器(11)内部单片机型号为PIC18F4620单片机。

一种自来水管网压力流量监测终端

技术领域

[0001] 本发明涉及自来水管网监测终端技术领域,更具体的说,尤其涉及一种具有能够实时监测管网周围环境状况、有效消除潜在安全隐患、保护人身安全及管网设施功能的自来水管网压力流量监测终端。

背景技术

[0002] 在自来水管网系统中,为保证自来水管网的正常运作,通常设置有若干处用于监测管网的装置,例如压力变送器、流量计、水质监测器等装置,其中压力变送器及流量计是应用较为广泛的监测装置。

[0003] 在现有的自来水管网监测终端中,大部分监测点通常仅设置有压力变送器及流量计用于监测管网,其不具备有监测周围环境的功能,尤其是在加压站及调度站等地,缺乏必要的设备保护措施,存在潜在的安全隐患。

[0004] 有鉴于此,针对现有的问题予以研究改良,提供一种具有能够实时监测管网周围环境状况、有效消除潜在安全隐患、保护人身安全及管网设施功能的自来水管网压力流量监测终端,旨在通过该技术,达到解决问题与提高实用价值性的目的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种自来水管网压力流量监测终端,以解决上述背景技术中提出的在现有的自来水管网监测终端中,大部分监测点通常仅设置有压力变送器及流量计用于监测管网,其不具备有监测周围环境的功能,尤其是在加压站及调度站等地,缺乏必要的设备保护措施,存在潜在的安全隐患的问题和不足。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种自来水管网压力流量监测终端,由以下具体技术手段所达成:

[0007] 一种自来水管网压力流量监测终端,包括:管道、流量计、压力变送器、防水接线盒、防护箱、微功耗测控终端、第一天线、开关电源、空气开关、蓄电池、数据采集转发器、温度传感器、气体传感器、第二天线;所述管道的中部设置有流量计,且管道与流量计通过法兰相连接;所述压力变送器设置在管道的中部,且压力变送器与管道串接;所述防水接线盒设置在压力变送器的一侧,且防水接线盒与压力变送器通过电线相连接;所述防护箱设置在防水接线盒的一侧;所述微功耗测控终端设置在防护箱的内部,且微功耗测控终端与防护箱通过螺栓固定相连接;所述第一天线设置在防护箱的上侧,且第一天线与微功耗测控终端通过电线相连接;所述开关电源设置在微功耗测控终端的一侧,且开关电源与微功耗测控终端通过电线相连接;所述空气开关设置在开关电源的一侧,且空气开关与开关电源通过电线相连接;所述蓄电池设置在开关电源的一侧,且蓄电池与开关电源通过电线相连接;所述数据采集转发器设置在开关电源的一侧,且数据采集转发器与开关电源通过电线相连接;所述温度传感器设置在防护箱的底部,且温度传感器与数据采集转发器通过电线相连接;所述气体传感器设置在防护箱的底部,且气体传感器与数据采集转发器通过电线

相连接;所述第二天线设置在防护箱的上侧,且第二天线与数据采集转发器通过电线相连接。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种自来水管网压力流量监测终端所述数据采集转发器的内部设置有模数转换器、单片机、存储器及无线数据传输模块。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种自来水管网压力流量监测终端所述温度传感器的型号为DS18B20温度传感器。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种自来水管网压力流量监测终端所述气体传感器的型号为MQ2气体传感器。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种自来水管网压力流量监测终端所述数据采集转发器内部单片机型号为PIC18F4620单片机。

[0012] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

[0013] 1、本发明一种自来水管网压力流量监测终端通过在传统的自来水管网压力流量监测终端当中设置有温度传感器、气体传感器以及具有模数转换器、单片机、存储器、无线数据传输模块的数据采集转发器,其能够对监测终端周围环境的温度及气体进行实时监控,防止安装监测终端的地下井或加压站、调度站因有毒气体或火灾等事故造成人生伤害及设备财产损失,能够有效的消毒安全隐患,保障人身财产安全。

[0014] 2、本发明通过对现有自来水管网压力流量监测终端的改进,具有能够实时监测管网周围环境状况、有效消除潜在安全隐患、保护人身安全及管网设施的优点,从而有效的解决了本发明在背景技术一项中提出的问题和不足。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明的功能框架结构示意图。

[0018] 图中:管道1、流量计2、压力变送器3、防水接线盒4、防护箱5、微功耗测控终端6、第一天线7、开关电源8、空气开关9、蓄电池10、数据采集转发器11、温度传感器12、气体传感器13、第二天线14。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 同时,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电性连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 请参见图1至图2,本发明提供一种自来水管网压力流量监测终端的具体技术实施方案:

[0024] 一种自来水管网压力流量监测终端,包括:管道1、流量计2、压力变送器3、防水接线盒4、防护箱5、微功耗测控终端6、第一天线7、开关电源8、空气开关9、蓄电池10、数据采集转发器11、温度传感器12、气体传感器13、第二天线14;管道1的中部设置有流量计2,且管道1与流量计2通过法兰相连接;压力变送器3设置在管道1的中部,且压力变送器3与管道1串接;防水接线盒4设置在压力变送器3的一侧,且防水接线盒4与压力变送器3通过电线相连接;防护箱5设置在防水接线盒4的一侧;微功耗测控终端6设置在防护箱5的内部,且微功耗测控终端6与防护箱5通过螺栓固定相连接;第一天线7设置在防护箱5的上侧,且第一天线7与微功耗测控终端6通过电线相连接;开关电源8设置在微功耗测控终端6的一侧,且开关电源8与微功耗测控终端6通过电线相连接;空气开关9设置在开关电源8的一侧,且空气开关9与开关电源8通过电线相连接;蓄电池10设置在开关电源8的一侧,且蓄电池10与开关电源8通过电线相连接;数据采集转发器11设置在开关电源8的一侧,且数据采集转发器11与开关电源8通过电线相连接;温度传感器12设置在防护箱5的底部,且温度传感器12与数据采集转发器11通过电线相连接;气体传感器13设置在防护箱5的底部,且气体传感器13与数据采集转发器11通过电线相连接;第二天线14设置在防护箱5的上侧,且第二天线14与数据采集转发器11通过电线相连接。

[0025] 具体的,数据采集转发器11的内部设置有模数转换器、单片机、存储器及无线数据传输模块,用于处理温度传感器12及气体传感器13所采集的数据,并进行转发。

[0026] 具体的,温度传感器12的型号为DS18B20温度传感器,用于对监测终端周围环境的温度进行监测。

[0027] 具体的,气体传感器13的型号为MQ2气体传感器,用于对监测终端周围环境的的气体进行监测。

[0028] 具体的,数据采集转发器11内部单片机型号为PIC18F4620单片机,用于处理温度传感器12及气体传感器13采集的数据。

[0029] 具体实施步骤:

[0030] 将空气开关9接入电源,并通过开关电源8向该装置进行供电,蓄电池10储存电量用于停电时维持该装置的正常运行,通过流量计2及压力变送器3监测自来水管管道1的压力,并经过微功耗测控终端6将数据传送至监控中心,同时温度传感器12与气体传感器13对监测终端周围环境的温度及气体进行监测,监测信号经数据采集转发器11内的模数转换器转换成数字信号,并通过单片机进行处理,之后通过无线数据传输模块将单片机处理后的数据传输至监控中心,使得工作人员能够实时了解监控终端周围的环境因素,消除潜在的安全隐患,第一天线7与第二天线14用于增强微功耗测控终端6及数据采集转发器11的信号强度。

[0031] 综上所述:该一种自来水管网压力流量监测终端,通过在传统的自来水管网压力

流量监测终端当中设置有温度传感器、气体传感器以及具有模数转换器、单片机、存储器、无线数据传输模块的数据采集转发器,其能够对监测终端周围环境的温度及气体进行实时监控,防止安装监测终端的地下井或加压站、调度站因有毒气体或火灾等事故造成人身伤害及设备财产损失,能够有效的消毒安全隐患,保障人身财产安全,解决了在现有的自来水管网监测终端中,大部分监测点通常仅设置有压力变送器及流量计用于监测管网,其不具备有监测周围环境的功能,尤其是在加压站及调度站等地,缺乏必要的设备保护措施,存在潜在的安全隐患的问题。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,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的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、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

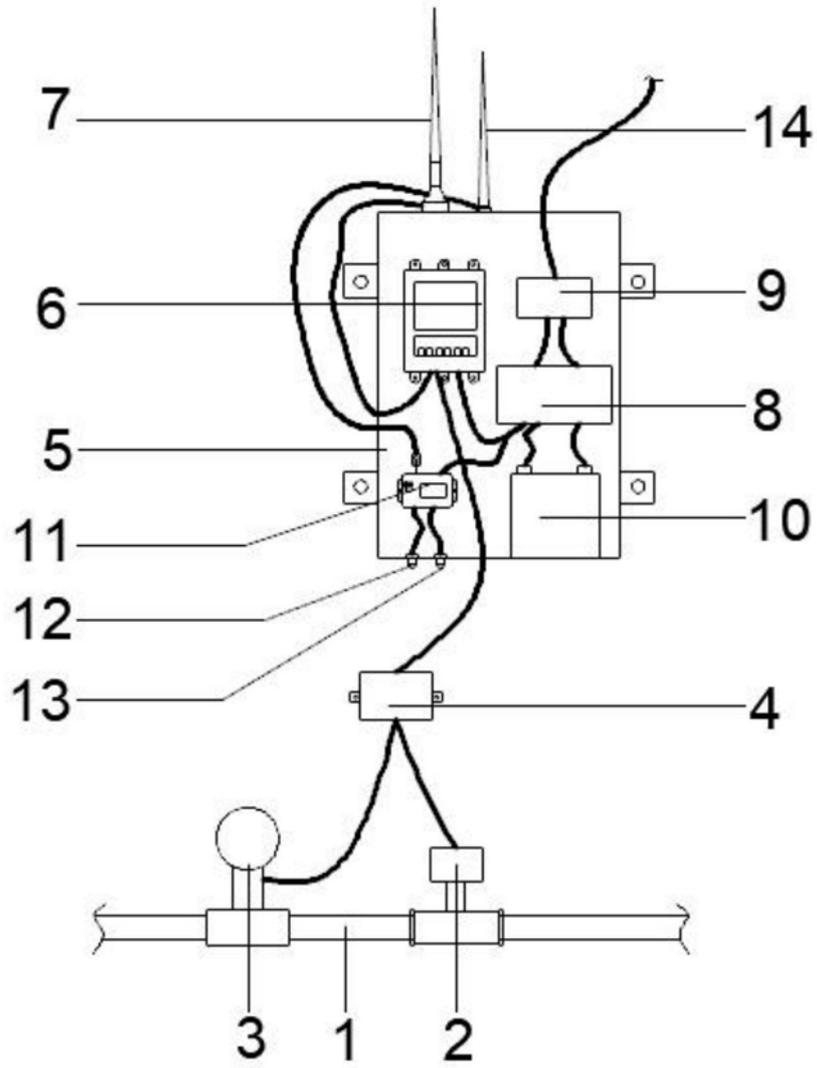


图1

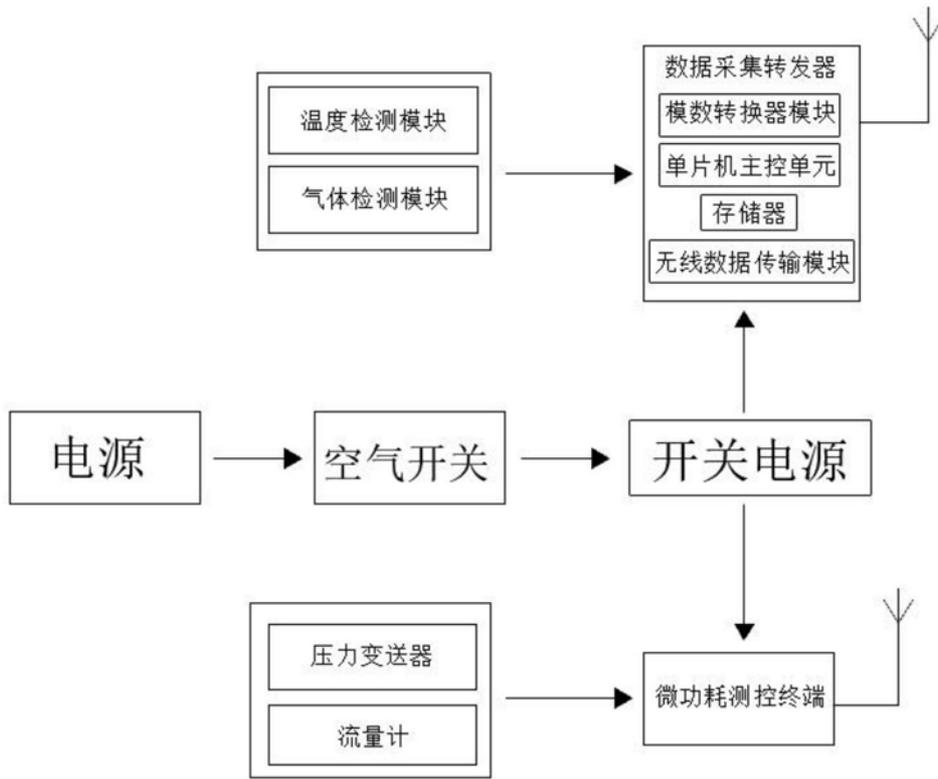


图2