



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106089299 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610445291.4

(22)申请日 2016.06.21

(71)申请人 成都国光电子仪表有限责任公司

地址 610000 四川省成都市建设路2号

(72)发明人 吕忠贵

(51)Int.Cl.

E21F 17/18(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

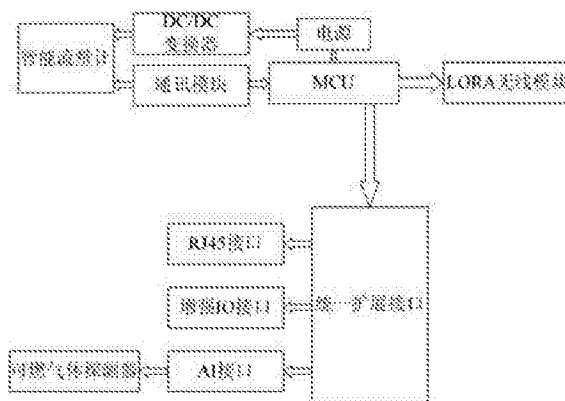
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

天然气井远程采集系统

(57)摘要

本发明公布了天然气井远程采集系统,包括以下:通讯模块,与智能流量计对接,用于将流量数据传输至MCU;MCU,用于调控所有的模块,并接收通讯模块所传输的数据信息,且对该数据信息进行整合;LORA无线模块,用于整合后的流量数据的大范围传输;电源,用于提供稳定工作电压;DC/DC变换器,用于转换电源的输出电压以匹配智能流量计的供电电压;统一扩展接口,用于扩展MCU与外部模块的连接途径。本发明的安装位置距离智能表距离很短,这个长度之区间的连接电缆长度引入的感应脉冲很小,不足以对智能流量计构成威胁;使用电池供电,不需要外部电网,安全性能高,直接避免了雷击通过电网引入脉冲。



1. 天然气井远程采集系统,其特征在于,包括以下:
通讯模块,与智能流量计对接,用于将流量数据传输至MCU;
MCU,用于调控所有的模块,并接收通讯模块所传输的数据信息,且对该数据信息进行整合;
LORA无线模块,用于整合后的流量数据的大范围传输;
电源,用于提供稳定工作电压;
DC/DC变换器,用于转换电源的输出电压以匹配智能流量计的供电电压;
统一扩展接口,用于扩展MCU与外部模块的连接途径,包括RJ45接口、增强IO接口以及AI接口,且AI接口与可燃气体探测器连接。
2. 根据权利要求1所述的天然气井远程采集系统,其特征在于:所述MCU的型号为PIC24F16KA02。
3. 根据权利要求1所述的天然气井远程采集系统,其特征在于:所述电源为锂电池。
4. 根据权利要求1或是3所述的天然气井远程采集系统,其特征在于:所述电源为磷酸铁锂电池或是锂氟电池。

天然气井远程采集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及天然气远程采集领域,具体是指天然气井远程采集系统。

背景技术

[0002] 目前我国的天然气资源不是非常丰富,且地区分布储量非常不均匀,近年来随着全球经济的快速发展,以及地球环境保护意识的增强,作为最清洁能源天然气的需求量日益增加,天然气的开采工作愈加紧迫,在我国一些低渗透地区,天然气的开采工作也是如火如荼进行。在这些地区如果进行天然气开采则需要高密度的天然气井的数量来获取较高的天然气产量,所以在一个县级行政区上要分布几万口天然气井,由于井口数量非常多,且可能分布在沙漠戈壁,巡检非常不方便,必须对气田进行数字网络化管理,因此,必须要有配套的天然气井口数据采集及远程传输系统。现有技术中的天然气井口数据采集系统,远程终端控制单元 RTU(Remote Terminal Unit)是通过模拟量输入通道采集井口油压、套压以及天然气外输管线中天然气流量数据的,由于受到模拟量输入通道的限制,对于四丛井组以上设备无法完成数据采集,而且,现有技术中的天然气井口数据采集系统还存在功耗大、安全性能差、出现故障后维修成本高等缺陷和不足。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供天然气井远程采集系统,使得天然气的流量远程采集实现方便,智能化程度高,使用操作便捷,功耗低,运行安全可靠,实现成本低,使用效果好,便于推广使用。

[0004] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

天然气井远程采集系统,包括以下:

通讯模块,与智能流量计对接,用于将流量数据传输至MCU;

MCU,用于调控所有的模块,并接收通讯模块所传输的数据信息,且对该数据信息进行整合;

LORA无线模块,用于整合后的流量数据的大范围传输;

电源,用于提供稳定工作电压;

DC/DC变换器,用于转换电源的输出电压以匹配智能流量计的供电电压;

统一扩展接口,统一扩展接口,用于扩展MCU与外部模块的连接途径,包括RJ45接口、增强IO接口以及AI接口,且AI接口与可燃气体探测器连接。

[0005] 所述MCU的型号为PIC24F16KA02。

[0006] 所述电源为锂电池。

[0007] 所述电源为磷酸铁锂电池或是锂氟电池。

[0008] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

1、本发明的安装位置距离智能表距离很短,这个长度之区间的连接电缆长度引入的感应脉冲很小,不足以对智能流量计构成威胁;

2、本发明使用电池供电,不需要外部电网,安全性能高,直接避免了雷击通过电网引入脉冲;

3、本发明的体积小轻便,可以直接利用螺栓和智能表固定在一起,也可以使用U型卡扣固定在管道外。

附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

图1为本发明的示意图。

具体实施方式

[0010] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0011] 实施例1

如图1所示,本实施例包括以下:

通讯模块,与智能流量计对接,用于将流量数据传输至MCU;

MCU,用于调控所有的模块,并接收通讯模块所传输的数据信息,且对该数据信息进行整合;

LORA无线模块,用于整合后的流量数据的大范围传输;

电源,用于提供稳定工作电压;

DC/DC变换器,用于转换电源的输出电压以匹配智能流量计的供电电压;

统一扩展接口,统一扩展接口,用于扩展MCU与外部模块的连接途径,包括RJ45接口、增强IO接口以及AI接口,且AI接口与可燃气体探测器连接。

[0012] 使用时,采用单独的电池供电,摒弃传统的外部电网供电方式,以防止雷击通过外部电网引入脉冲;而对于智能流量计,通过DC/DC变换器,使得电池的输送至智能流量计的电压值升高,以保证智能流量计的正常工作,智能流量计对管道内的天然气流量进行测量,并将测量的数据通过通讯模块传送至MCU,通过MCU的整合,该测量数据由LORA无线模块传送至终端,即实现了对天然气流量的远程采集。而统一扩展接口,是能够保证采集前端在以后能够适应新的要求而预先设计的,提高采集前端的扩展能力,其中,统一扩展接口包括RJ45接口、增强IO接口以及预留接口。

[0013] 其中,在实际操作过程中,采集前端放置在隔爆铝铸的壳体内,安装时可以使用背部安装、卡位固定在现场智能流量计的附近。并且,采集前端的安装壳体采用筒状结构,且直径在9~10cm范围,体积小,安装方便快捷。而通过AI接口连接的可燃气体探测器可对管道附近进行危险气体泄漏检测,当检测出可燃气体时,探测器会发出警报示警,以方便天然气井的工作人员提前做出安全防范措施,避免产生重大的安全事故。

[0014] 作为优选,所述电源采用磷酸铁锂电池或是锂氩电池,在筒状的壳体内可以放置2块 2/3 AA体积大小的电池,以提供大约3000mAH的供电容量。如果是对耗电量较大的苍南表进行间断供电,工作时间约为3年,考虑到电池的自放电(电池会在不工作时缓慢的自行

消耗自身电量),可以保证两年的工作时间。

[0015] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

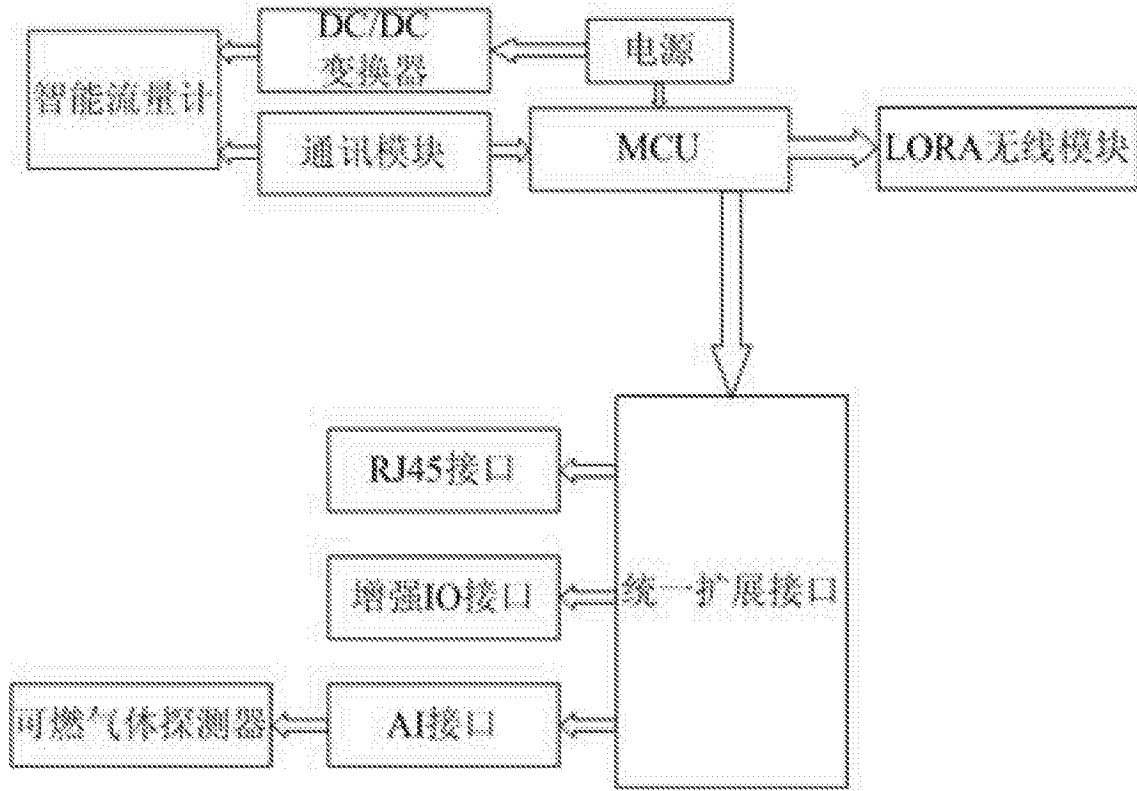


图1