



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205353062 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620115763. 5

(22) 申请日 2016. 02. 05

(73) 专利权人 武汉大学

地址 430072 湖北省武汉市武昌区珞珈山武汉大学

(72) 发明人 石少伟 刘沛 王可 吕国峰
陶丹 杨丰阁

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222
代理人 张火春

(51) Int. Cl.

G01N 33/00(2006. 01)

G08B 21/16(2006. 01)

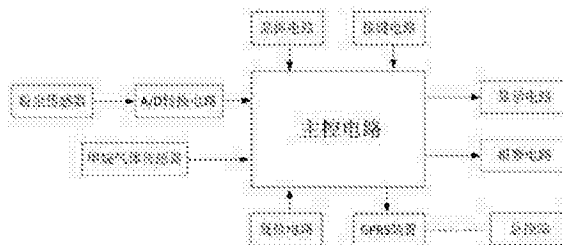
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种矿井气体泄漏远程监测系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿井气体泄漏远程监测系统,包括粉尘传感器、A/D转换电路、甲烷气体传感器、主控电路、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置;所述的粉尘传感器与A/D转换电路相连;所述的主控电路分别与A/D转换电路、甲烷气体传感器、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置相连;本实用新型能够将监测得到的粉尘浓度值、甲烷浓度值传送到矿井外的总控站,便于总控站的工作人员进行远程监测;本实用新型结构简单,操作方便,能够远程监测矿井的粉尘浓度值、甲烷浓度值并在甲烷浓度值超标时报警,保障了矿井工作环境安全,实用价值高。



1. 一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:包括粉尘传感器、A/D转换电路、甲烷气体传感器、主控电路、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置;所述的粉尘传感器与A/D转换电路相连;所述的主控电路分别与A/D转换电路、甲烷气体传感器、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置相连。

2. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述的粉尘传感器采用济南诺方电子有限公司生产的SDS018型激光粉尘传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述的主控电路采用STC89C52型单片机。

4. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述的A/D转换电路采用ADC0809型转换器。

5. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述的显示电路包括型号为LCD1602的液晶显示屏。

6. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述的报警电路包括功率为10W的蜂鸣器。

7. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述的GPRS装置采用EN3011型GPRS发射器。

8. 根据权利要求1所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统,其特征在于:所述甲烷气体传感器采用MH-440V/D型红外气体传感器。

一种矿井气体泄漏远程监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能电子仪器领域,具体涉及一种矿井气体泄漏远程监测系统。

背景技术

[0002] 我国作为一个资源大国,每年都会有大量的矿井作业。煤矿井巷、采掘工作面、采空区、回风巷道、机电峒室等矿井工作环境可能因为气体泄漏导致甲烷浓度和粉尘浓度超过安全值,容易引发火灾甚至爆炸事故,造成矿井工作人员伤亡和经济损失。因此,迫切需要一种矿井气体泄漏远程监测系统来实时监测矿井内的甲烷浓度和粉尘浓度,并在甲烷浓度值并在甲烷浓度值超标时报警,以便于工作人员及时采取措施进行检修,避免事故发生。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种功能全面、操作简单、应用广泛的矿井气体泄漏远程监测系统。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种矿井气体泄漏远程监测系统,包括粉尘传感器、A/D转换电路、甲烷气体传感器、主控电路、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置;所述的粉尘传感器与A/D转换电路相连;所述的主控电路分别与A/D转换电路、甲烷气体传感器、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置相连。

[0005] 作为优选,所述的粉尘传感器采用济南诺方电子有限公司生产的SDS018型激光粉尘传感器。

[0006] 作为优选,所述的主控电路采用STC89C52型单片机。

[0007] 作为优选,所述的A/D转换电路采用ADC0809型转换器。

[0008] 作为优选,所述的显示电路包括型号为LCD1602的液晶显示屏。

[0009] 作为优选,所述的报警电路包括功率为10W的蜂鸣器。

[0010] 作为优选,所述的GPRS装置采用EN3011型GPRS发射器。

[0011] 作为优选,所述甲烷气体传感器采用MH-440V/D 型红外气体传感器。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是能够同时监测矿井工作环境的粉尘浓度值、甲烷浓度值,功能全面,操作简单,应用广泛,测量精度较高。本实用新型特别针对甲烷浓度设定了一个预警值,通过按键电路手动设置,当甲烷浓度超过该预警值时,可以收到报警信号。本实用新型还可以将监测得到的粉尘浓度值、甲烷浓度值传送到矿井外的总控站,便于总控站的工作人员进行远程监测。

附图说明

[0013] 图1:本实用新型实施例的原理图。

具体实施方式

[0014] 以下将结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0015] 请见图1,本实用新型所采用的技术方案是:一种矿井气体泄漏远程监测系统,包括:粉尘传感器、A/D转换电路、甲烷气体传感器、主控电路、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置;粉尘传感器与A/D转换电路相连;主控电路与A/D转换电路、甲烷气体传感器、晶振电路、按键电路、复位电路、显示电路、报警电路、GPRS装置相连;粉尘传感器将粉尘浓度值转换为对应的电信号,并将电信号传送给A/D转换电路进行模数转换,转换后的数据传送给主控电路处理;甲烷气体传感器测量矿井内甲烷的浓度值并将其传送给主控电路处理;显示电路将测量得到的粉尘浓度值、甲烷浓度值在显示器上显示;监测的甲烷浓度值高于预设的数值时,主控电路控制报警电路发出报警信号;GRPS装置将监测得到的粉尘浓度值、甲烷浓度值传送到矿井外的总控站,便于总控站的工作人员进行远程监测。

[0016] 所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统还包括复位电路,与所述的主控电路相连,用于电路复位。

[0017] 所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统还包括晶振电路,与所述的主控电路相连,为所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统提供时钟信号。

[0018] 所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统还包括按键电路,与所述的主控电路相连,用于手动设置甲烷浓度报警值。

[0019] 所述的一种矿井气体泄漏远程监测系统还包括GPRS装置,与所述的主控电路相连,用于将监测得到的粉尘浓度值、甲烷浓度值传送到矿井外的总控站,便于总控站的工作人员进行远程监测。

[0020] 所述的粉尘传感器采用济南诺方电子有限公司生产的SDS018型激光粉尘传感器。

[0021] 所述的主控电路采用STC89C52型单片机。

[0022] 所述的A/D转换电路采用ADC0809型转换器。

[0023] 所述的显示电路采用型号为LCD1602的液晶显示屏。

[0024] 所述的报警电路采用功率为10W的蜂鸣器。

[0025] 所述的所述的GPRS装置采用EN3011型GPRS发射器。

[0026] 所述的甲烷气体传感器采用MH-440V/D 型红外气体传感器。

[0027] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围,因此,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

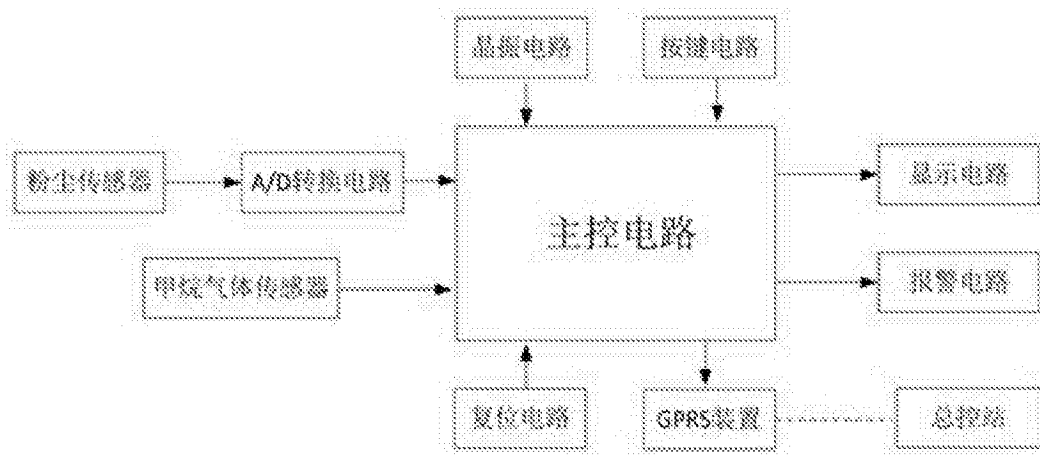


图 1