



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202956336 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201220600562. 6

(22) 申请日 2012. 11. 04

(73) 专利权人 林庆灯

地址 325000 浙江省温州市永嘉县瓯北镇三桥工业区

(72) 发明人 林庆灯

(51) Int. Cl.

G01N 21/17(2006. 01)

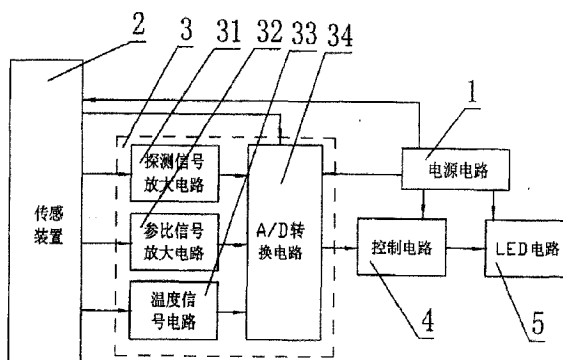
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

煤矿用红外甲烷在线取样传感器

(57) 摘要

一种煤矿用红外甲烷在线取样传感器,其由传感器外壳、电源电路、传感装置、信号处理电路、控制电路、LED 电路等组成。传感器外壳上设有显示窗,信号处理电路的输出端与控制电路的输入端连接,控制电路识别出甲烷浓度并驱动 LED 电路显示,LED 电路位于所述显示窗中,电源电路为各单元电路供电;所述控制电路内设有控制芯片 MC68HC89,该控制芯片 MC68HC89 读取 A/D 转换模块 7841E 输出的数字信号,所述传感装置包括有一定位板,该定位板上固定有温度传感器、红外光源、探测元件和参比元件,红外光源与电源电路连接;具有高精度、高稳定性等特点,且检测范围广,不受检测环境中其它气体的干扰,使用寿命长。



1. 一种煤矿用红外甲烷在线取样传感器,其由传感器外壳、电源电路、传感装置、信号处理电路、控制电路、LED 电路组成,其特征在于:传感器外壳上设有显示窗,电源电路安装在传感器外壳内,信号处理电路的输出端与控制电路的输入端连接,所述控制电路内设有控制芯片 MC68HC89,该控制芯片 MC68HC89 读取 A/D 转换模块 7841E 输出的数字信号,判别出甲烷浓度并驱动 LED 电路显示,LED 电路位于所述显示窗中,电源电路为各单元电路供电。

2. 根据权利要求 1 所述的煤矿用红外甲烷在线取样传感器,其特征在于:所述信号处理电路由探测信号放大电路、参比信号放大电路、温度信号电路和 A/D 转换电路组成,其中探测信号放大电路的输入端连接探测元件的输出端,探测元件的另一端与所述 A/D 转换电路的探测信号端 GAS 连接,所述参比信号放大电路的输入端连接参比元件的输出端,参比元件的另一端与所述 A/D 转换电路的参比信号端 REF 连接,所述温度信号电路输出端与所述 A/D 转换电路的温度信号端 TEMP 连接。

3. 根据权利要求 1 所述的煤矿用红外甲烷在线取样传感器,其特征在于:所述传感装置包括有一定位板,该定位板上固定有温度传感器、红外光源、探测元件和参比元件,温度传感器、探测元件和参比元件作为传感装置的输出端连接信号处理电路的输入端,红外光源与电源电路连接。

煤矿用红外甲烷在线取样传感器

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种煤矿用甲烷传感器，具体涉及一种煤矿用红外甲烷在线取样传感器。

背景技术：

[0002] 目前，现有煤矿常用的甲烷传感器主要包括电源电路、传感装置、信号处理电路、控制电路部分，其中传感装置发出的报警信号经处理电路发送给控制电路，控制电路识别出甲烷浓度并驱动 LED 电路显示报警，传感装置主要采用载体催化传感器检测甲烷浓度，是利用化学介质的化学性能进行检测，这样的甲烷传感器存在着精度低、检测范围窄、稳定性差、以模拟方式传送信号干扰大等缺点，也增加了煤矿监测监控系统的维护工作量。

实用新型内容：

[0003] 针对现有产品存在的技术不足，本实用新型的目的在于提供一种煤矿用红外甲烷在线取样传感器，其由传感器外壳、电源电路、传感装置、信号处理电路、控制电路、LED 电路等组成。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：传感器外壳上设有显示窗，电源电路安装在传感器外壳内，信号处理电路的输出端与控制电路的输入端连接，控制电路识别出甲烷浓度并驱动 LED 电路显示，LED 电路位于所述显示窗中，电源电路为各单元电路供电；所述信号处理电路由探测信号放大电路、参比信号放大电路、温度信号电路和 A/D 转换电路组成，其中探测信号放大电路的输入端连接探测元件的输出端，探测元件的另一端与所述 A/D 转换电路的探测信号端 GAS 连接，所述参比信号放大电路的输入端连接参比元件的输出端，参比元件的另一端与所述 A/D 转换电路的参比信号端 REF 连接，所述温度信号电路输出端与所述 A/D 转换电路的温度信号端 TEMP 连接。

[0005] 所述控制电路内设有控制芯片 MC68HC89，该控制芯片 MC68HC89 读取 A/D 转换模块 7841E 输出的数字信号，判别出甲烷浓度，驱动 LED 显示不同的浓度环境。

[0006] 所述传感装置包括有一定位板，该定位板上固定有温度传感器、红外光源、探测元件和参比元件，温度传感器、探测元件和参比元件作为传感装置的输出端连接信号处理电路的输入端，红外光源与电源电路连接；所述传感装置检测到甲烷浓度信号，经信号处理电路处理后，由控制电路识别出甲烷浓度，并发送给 LED 电路显示出当前的甲烷浓度值。

[0007] 本实用新型的有益效果是：具有高精度、高稳定性、低功耗等特点，且检测范围广，不受检测环境中其它气体的干扰，无有害气体中毒现象，使用寿命长。

附图说明：

[0008] 图 1 为本实用新型的电路框图；

[0009] 图 2 为本实用新型的外部结构图；

[0010] 图中，1、电源电路 2、传感装置 3、信号处理电路 4、控制电路 5、LED 电路 6、传感器

外壳 31、探测信号放大电路 32、参比信号放大电路 33、温度信号电路 34、A/D 转换电路。

具体实施方式：

[0011] 如图 1 所示，一种煤矿用红外甲烷在线取样传感器，包括传感器外壳 6、电源电路 1、传感装置 2、信号处理电路 3、控制电路 4、LED 电路 5 等。传感器外壳 6 上设有显示窗，电源电路 1 安装在传感器外壳 6 内，信号处理电路 3 的输出端与控制电路 4 的输入端连接，控制电路 4 识别出甲烷浓度并驱动 LED 电路 5 显示，LED 电路 5 位于所述显示窗中，电源电路 1 为各单元电路供电；所述信号处理电路 3 由探测信号放大电路 31、参比信号放大电路 32、温度信号电路 33 和 A/D 转换电路 34 组成，其中探测信号放大电路 31 的输入端连接探测元件的输出端，探测元件的另一端与所述 A/D 转换电路 34 的探测信号端 GAS 连接，所述参比信号放大电路 32 的输入端连接参比元件的输出端，参比元件的另一端与所述 A/D 转换电路 34 的参比信号端 REF 连接，所述温度信号电路 33 输出端与所述 A/D 转换电路 34 的温度信号端 TEMP 连接。

[0012] 所述控制电路 4 内设有控制芯片 MC68HC89，该控制芯片 MC68HC89 读取 A/D 转换模块 7841E 输出的数字信号，判别出甲烷浓度，驱动 LED 显示不同的浓度环境。

[0013] 所述传感装置 2 包括有一定位板，该定位板上固定有温度传感器、红外光源、探测元件和参比元件，温度传感器、探测元件和参比元件作为传感装置 2 的输出端连接信号处理电路 3 的输入端，红外光源与电源电路 1 连接。

[0014] 所述传感装置 2 检测到甲烷浓度信号，经信号处理电路 3 处理后，由控制电路 4 识别出甲烷浓度，并发送给 LED 电路 5 显示出当前的甲烷浓度值。

[0015] 本实用新型不局限于上述实施例，本实用新型的范围由权利要求及其技术方案决定，凡是与本实用新型相同或相近似的技术方案，均在其保护范围之内。

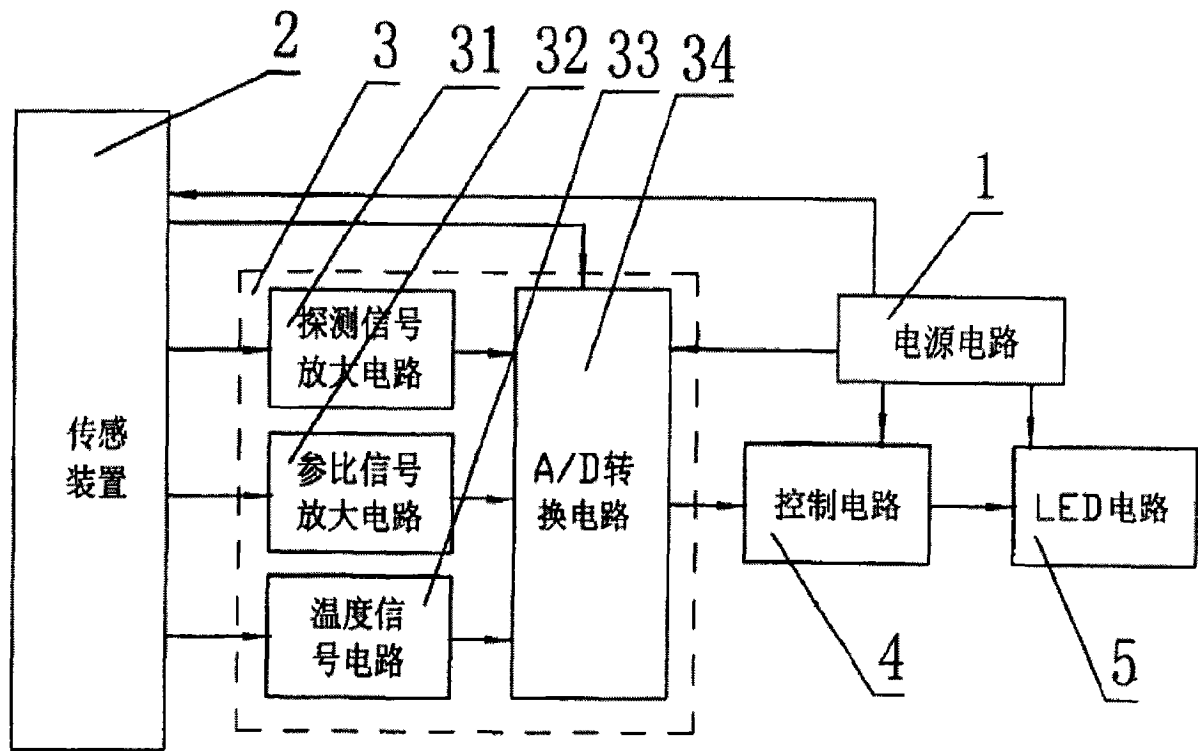


图 1

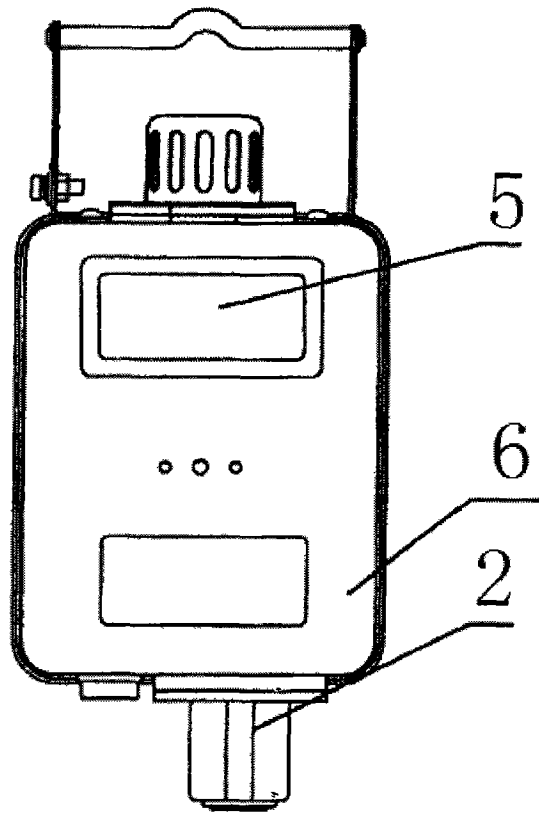


图 2