



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106404859 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201610805886.6

(22)申请日 2016.09.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106404859 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 克拉玛依宏兴石油工程技术服务
股份有限公司

地址 834007 新疆维吾尔自治区克拉玛依
市白碱滩区三坪镇三平路31号

(72)发明人 曹燕红

(74)专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11624

代理人 任漱晨

(51)Int.Cl.

G01N 27/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 204613151 U,2015.09.02,

CN 203949899 U,2014.11.19,

CN 102706931 A,2012.10.03,

CN 102706932 A,2012.10.03,

CN 204705614 U,2015.10.14,

CN 204899904 U,2015.12.23,

审查员 徐妍妍

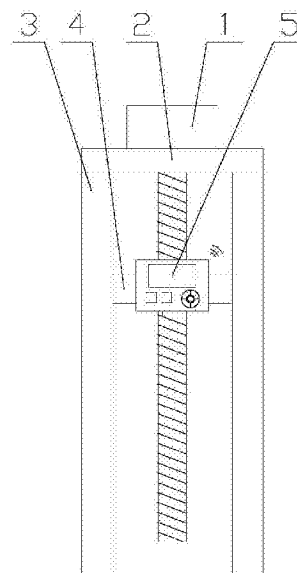
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于石油勘探的油井气体检测装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于石油勘探的油井气体检测装置,包括两根导向杆、气体检测机构和架设在两根所述导向杆顶端的固定支架,所述固定支架上设有驱动电机,所述气体检测机构的两侧设有限位杆,所述气体检测机构通过限位杆与导向杆连接,该用于石油勘探的油井气体检测装置中,通过两根导向杆深入到油井的内部,同时由限位杆将气体检测机构固定在两根导向杆之间,又驱动电机控制气体检测机构的上下移动,提高了气体检测装置的实用性;不仅如此,在气体采集电路中,通过第一运算放大器和第二运算放大器对气体传感器的检测数据进行精确测量,从而在保证了对气体的精确检测的同时,还大大降低了生产成本,提高了检测装置的市场竞争力。



1. 一种用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,包括两根竖向设置的导向杆(3)、设置在两根导向杆(3)之间的气体检测机构(5)和架设在两根所述导向杆(3)顶端的固定支架(2),所述固定支架(2)上设有驱动电机(1),所述气体检测机构(5)的两侧设有限位杆(4),所述气体检测机构(5)通过限位杆(4)与导向杆(3)连接;

所述气体检测机构(5)包括本体(6)、设置在本体(6)上的显示界面(7)、控制按键(8)、状态指示灯(9)和气体采集口(10),所述本体(6)上还设有通孔(11),所述通孔(11)的内部设有内螺纹,所述驱动电机(1)传动连接有驱动杆,所述驱动杆的外周设有外螺纹,所述驱动杆与通孔(11)匹配,所述驱动杆的外螺纹与通孔(11)的内螺纹匹配;

所述气体采集口(10)中设有进气风扇,所述气体采集口(10)内设有气体采集模块,所述气体采集模块包括气体采集电路,所述气体采集电路包括第一运算放大器(U1)、第二运算放大器(U2)、第一电阻(R1)、第二电阻(R2)、电容(C1)和气体传感器(P1),所述第一运算放大器(U1)的输出端与气体传感器(P1)的辅助反电极端连接,所述第一运算放大器(U1)的反相输入端与气体传感器(P1)的参考电极端连接,所述第一运算放大器(U1)的同相输入端与第二运算放大器(U2)的同相输入端连接,所述第二运算放大器(U2)的反相输入端与气体传感器(P1)的工作电极端连接,所述第二运算放大器(U2)的反相输入端通过第一电阻(R1)与第二运算放大器(U2)的输出端连接,所述第二运算放大器(U2)的输出端通过第二电阻(R2)和电容(C1)组成的串联电路接地。

2. 如权利要求1所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述本体(6)的内部还设有中央控制装置,所述中央控制装置包括中央控制模块和无线通讯模块,所述无线通讯模块和气体采集模块均与中央控制模块连接,所述中央控制模块为PLC。

3. 如权利要求2所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述无线通讯模块包括蓝牙,所述蓝牙通过蓝牙4.0通讯协议与外部通讯终端无线连接。

4. 如权利要求2所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述显示界面(7)、控制按键(8)、状态指示灯(9)和进气风扇均与中央控制模块电连接。

5. 如权利要求1所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述显示界面(7)为液晶显示屏。

6. 如权利要求1所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述控制按键(8)为五位一体按键。

7. 如权利要求1所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述状态指示灯(9)包括双色发光二极管。

8. 如权利要求1所述的用于石油勘探的油井气体检测装置,其特征在于,所述本体(6)的阻燃等级为V-0。

一种用于石油勘探的油井气体检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于石油勘探的油井气体检测装置。

背景技术

[0002] 所谓石油勘探,就是为了寻找和查明油气资源,而利用各种勘探手段了解地下的地质状况,认识生油、储油、油气运移、聚集、保存等条件,综合评价含油气远景,确定油气聚集的有利地区,找到储油气的圈闭,并探明油气田面积,搞清油气层情况和产出能力的过程,为国家增加原油储备及相关油气产品。

[0003] 在石油勘探的过程中,需要对油井内的气体含量进行实时监测,从而能够保证油井的安全。但是现有都是在油井内固定安装气体检测装置来进行实时监测,而随着时间的推移,装置往往会因为供电不足而导致失电,无法正常工作,降低了装置的可靠性;不仅如此,在装置检测的同时,需要通过昂贵的集成电路来实现对气体的精确检测,这样就大大提高了检测装置的生产成本,降低了其市场竞争力。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于石油勘探的油井气体检测装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于石油勘探的油井气体检测装置,包括两根竖向设置的导向杆、设置在两根导向杆之间的气体检测机构和架设在两根所述导向杆顶端的固定支架,所述固定支架上设有驱动电机,所述气体检测机构的两侧设有限位杆,所述气体检测机构通过限位杆与导向杆连接;

[0006] 所述气体检测机构包括本体、设置在本体上的显示界面、控制按键、状态指示灯和气体采集口,所述本体上还设有通孔,所述通孔的内部设有内螺纹,所述驱动电机传动连接有驱动杆,所述驱动杆的外周设有外螺纹,所述驱动杆与通孔匹配,所述驱动杆的外螺纹与通孔的内螺纹匹配;

[0007] 所述气体采集口中设有进气风扇,所述气体采集口内设有气体采集模块,所述气体采集模块包括气体采集电路,所述气体采集电路包括第一运算放大器、第二运算放大器、第一电阻、第二电阻、电容和气体传感器,所述第一运算放大器的输出端与气体传感器的辅助反电极端连接,所述第一运算放大器的反相输入端与气体传感器的参考电极端连接,所述第一运算放大器的同相输入端与第二运算放大器的同相输入端连接,所述第二运算放大器的反相输入端与气体传感器的工作电极端连接,所述第二运算放大器的反相输入端通过第一电阻与第二运算放大器的输出端连接,所述第二运算放大器的输出端通过第二电阻和电容组成的串联电路接地。

[0008] 作为优选,为了提高装置的智能化程度,所述本体的内部还设有中央控制装置,所述中央控制装置包括中央控制模块和无线通讯模块,所述无线通讯模块和气体采集模块均与中央控制模块连接,所述中央控制模块为PLC。

[0009] 作为优选,为了保证装置的无线通讯的可靠性,所述无线通讯模块包括蓝牙,所述蓝牙通过蓝牙4.0通讯协议与外部通讯终端无线连接。

[0010] 作为优选,为了进一步提高装置的智能化,所述显示界面、控制按键、状态指示灯和进气风扇均与中央控制模块电连接。

[0011] 作为优选,液晶显示屏具有显示内容多样的特点,从而提高了装置的实用性,所述显示界面为液晶显示屏。

[0012] 作为优选,为了保证装置的可操控性,所述控制按键为五位一体按键。

[0013] 作为优选,所述状态指示灯包括双色发光二极管。

[0014] 作为优选,为了保证装置的安全等级,所述本体的阻燃等级为V-0。

[0015] 本发明的有益效果是,该用于石油勘探的油井气体检测装置中,通过两根导向杆深入到油井的内部,同时由限位杆将气体检测机构固定在两根导向杆之间,又驱动电机控制气体检测机构的上下移动,提高了气体检测装置的实用性;不仅如此,在气体采集电路中,通过第一运算放大器和第二运算放大器对气体传感器的检测数据进行精确测量,从而在保证了对气体的精确检测的同时,还大大降低了生产成本,提高了检测装置的市场竞争力。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的用于石油勘探的油井气体检测装置的结构示意图;

[0018] 图2是本发明的用于石油勘探的油井气体检测装置的气体检测机构的结构示意图;

[0019] 图3是本发明的用于石油勘探的油井气体检测装置的气体检测机构的结构示意图;

[0020] 图4是本发明的用于石油勘探的油井气体检测装置的气体采集电路的电路原理图;

[0021] 图中:1. 驱动电机,2. 固定支架,3. 导向杆,4. 限位杆,5. 气体检测机构,6. 本体,7. 显示界面,8. 控制按键,9. 状态指示灯,10. 气体采集口,11. 通孔,U1. 第一运算放大器,U2. 第二运算放大器,R1. 第一电阻,R2. 第二电阻,C1. 电容,P1. 气体传感器。

具体实施方式

[0022] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0023] 如图1-图4所示,一种用于石油勘探的油井气体检测装置,包括两根竖向设置的导向杆3、设置在两根导向杆3之间的气体检测机构5和架设在两根所述导向杆3顶端的固定支架2,所述固定支架2上设有驱动电机1,所述气体检测机构5的两侧设有限位杆4,所述气体检测机构5通过限位杆4与导向杆3连接;

[0024] 所述气体检测机构5包括本体6、设置在本体6上的显示界面7、控制按键8、状态指示灯9和气体采集口10,所述本体6上还设有通孔11,所述通孔11的内部设有内螺纹,所述驱动电机1传动连接有驱动杆,所述驱动杆的外周设有外螺纹,所述驱动杆与通孔11匹配,所

述驱动杆的外螺纹与通孔11的内螺纹匹配；

[0025] 所述气体采集口10中设有进气风扇,所述气体采集口10内设有气体采集模块,所述气体采集模块包括气体采集电路,所述气体采集电路包括第一运算放大器U1、第二运算放大器U2、第一电阻R1、第二电阻R2、电容C1和气体传感器P1,所述第一运算放大器U1的输出端与气体传感器P1的辅助反电极端连接,所述第一运算放大器U1的反相输入端与气体传感器P1的参考电极端连接,所述第一运算放大器U1的同相输入端与第二运算放大器U2的同相输入端连接,所述第二运算放大器U2的反相输入端与气体传感器P1的工作电极端连接,所述第二运算放大器U2的反相输入端通过第一电阻R1与第二运算放大器U2的输出端连接,所述第二运算放大器U2的输出端通过第二电阻R2和电容C1组成的串联电路接地。

[0026] 作为优选,为了提高装置的智能化程度,所述本体6的内部还设有中央控制装置,所述中央控制装置包括中央控制模块和无线通讯模块,所述无线通讯模块和气体采集模块均与中央控制模块连接,所述中央控制模块为PLC。

[0027] 作为优选,为了保证装置的无线通讯的可靠性,所述无线通讯模块包括蓝牙,所述蓝牙通过蓝牙4.0通讯协议与外部通讯终端无线连接。

[0028] 作为优选,为了进一步提高装置的智能化,所述显示界面7、控制按键8、状态指示灯9和进气风扇均与中央控制模块电连接。

[0029] 作为优选,液晶显示屏具有显示内容多样的特点,从而提高了装置的实用性,所述显示界面7为液晶显示屏。

[0030] 作为优选,为了保证装置的可操控性,所述控制按键8为五位一体按键。

[0031] 作为优选,所述状态指示灯9包括双色发光二极管。

[0032] 作为优选,为了保证装置的安全等级,所述本体6的阻燃等级为V-0。

[0033] 该用于石油勘探的油井气体检测装置中,当需要对油井内的气体进行检测的时候,两根导向杆3深入到油井的内部,随后驱动电机1控制驱动杆转动,同时由限位杆4将气体检测机构5固定在两根导向杆3之间,就实现了气体检测机构5的上下移动,提高了气体检测装置的实用性和可靠性。

[0034] 该用于石油勘探的油井气体检测装置的气体检测机构5中,显示界面7,用来对检测的数据进行实时显示,提高了装置的实用性;控制按键8,用来保证工作人员能够对装置进行操控,提高了其可操作性;状态指示灯9,用来对气体检测机构5的工作状态进行实时显示,提高了其可靠性;气体采集口10,用来对油井内的气体进行采集,保证了对气体的可靠检测。

[0035] 该用于石油勘探的油井气体检测装置的气体采集模块中,气体采集模块用来对气体的含量进行分析检测,提高了装置的可靠性。其中,在气体采集电路中,气体通过气体采集口10扩散到气体传感器P1内,并与气体传感器P1的工作电极端相互作用。气体传感器P1的参考电极端提供反馈,以便通过改变气体传感器P1的辅助反电极端上的电压保持工作电极端的恒定电位。工作电极端上的电流方向取决于发生的反应是氧化还是还原。第一运算放大器U1从辅助反电极端吸取足够的电流,以便在气体传感器P1的工作电极端和参考电极端引脚间保持0V电位。参考电极端连接到第一运算放大器U1的反相输入端;因此其中无电流流动。这意味着电流从工作电极端流出,随气体浓度呈现线性变化。第二运算放大器U2将气体传感器P1的电流转换为与气体浓度成正比的电压,从而实现了对油井内气体浓度的精

确检测。该电路中,通过第一运算放大器U1和第二运算放大器U2对气体传感器P1的检测数据进行精确测量,从而在保证了对气体的精确检测的同时,还大大降低了生产成本,提高了检测装置的市场竞争力。

[0036] 与现有技术相比,该用于石油勘探的油井气体检测装置中,通过两根导向杆3深入到油井的内部,同时由限位杆4将气体检测机构5固定在两根导向杆3之间,又驱动电机1控制气体检测机构5的上下移动,提高了气体检测装置的实用性;不仅如此,在气体采集电路中,通过第一运算放大器U1和第二运算放大器U2对气体传感器P1的检测数据进行精确测量,从而在保证了对气体的精确检测的同时,还大大降低了生产成本,提高了检测装置的市场竞争力。

[0037] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

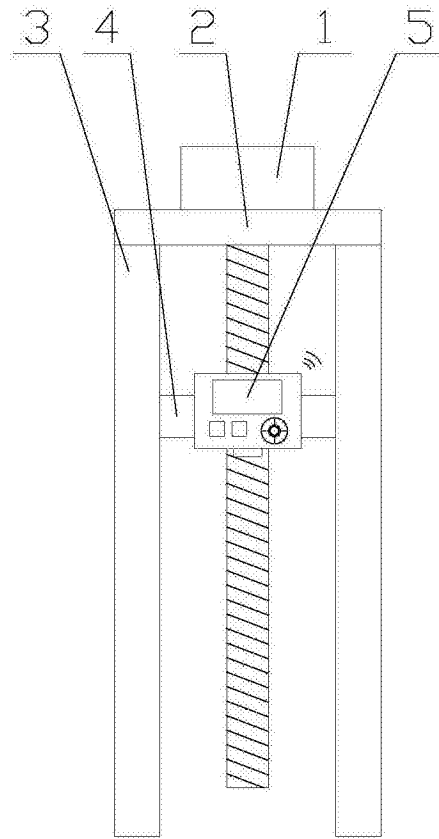


图1

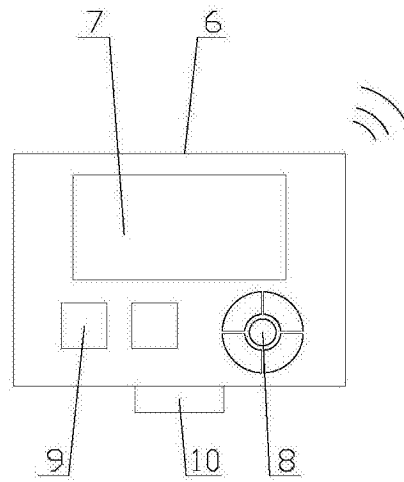


图2

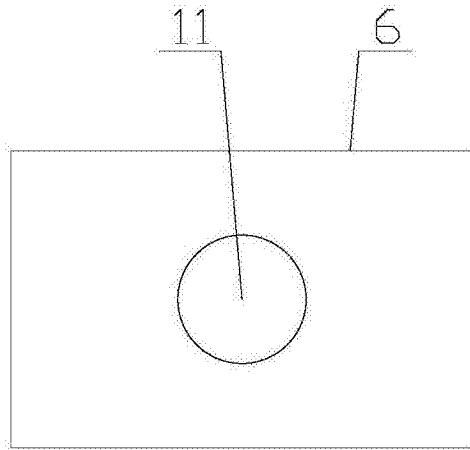


图3

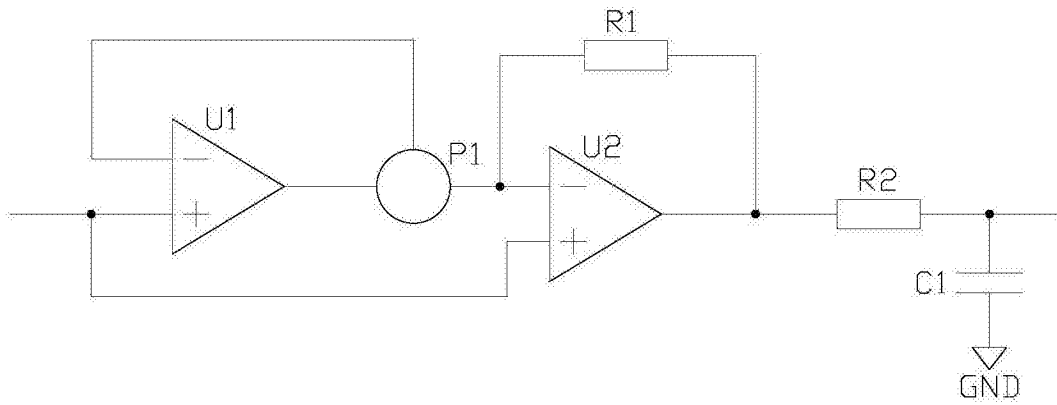


图4