



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203982109 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420472340. X

(22) 申请日 2014. 08. 21

(66) 本国优先权数据

201420250048. 3 2014. 05. 16 CN

(73) 专利权人 新疆华隆油田科技股份有限公司

地址 834000 新疆维吾尔自治区克拉玛依市
金星路 7 号

(72) 发明人 敬兴隆 焦月明 姜久奎 杨力

(74) 专利代理机构 石河子恒智专利代理事务所
65102

代理人 朱永慧

(51) Int. Cl.

G05B 19/04 (2006. 01)

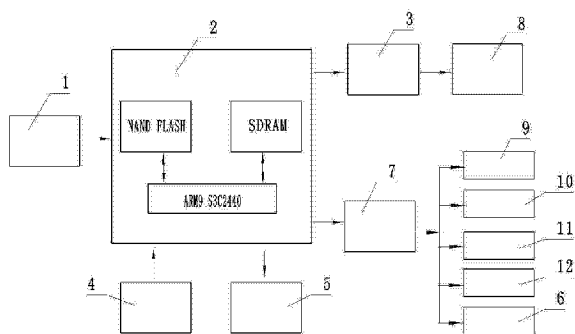
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置

(57) 摘要

本实用新型涉及油田上使用的自动控制装置,尤其是一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置。一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于主要包括传感器检测模块、ARM 控制器、GSM 模块、电源、LCD 显示器、报警器、关键点设备智能控制模块。本实用新型是一种控制准确、低功耗、应急响应快、高度智能化、低成本的经济实用的基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置。



1. 一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于主要包括传感器检测模块(1)、ARM 控制器(2)、GSM 模块(3)、电源(4)、LCD 显示器(5)、报警器(6)、关键点设备智能控制模块(7);

所述传感器检测模块(1)用于检测现场数据,所述 ARM 控制器(2)用于采集、分析采集到的数据,达到预设的报警点,所述 ARM 控制器(2)将控制信号发送到关键点设备智能控制模块(7)开启报警器(6)现场报警,通过所述 GSM 模块(3)发送短信、截图彩信、电话拨号报警,通知相关工作人员及时到场检测情况,并且 GSM 模块(3)输出关键点控制信号启动应急控制设备,当恢复到正常后,关闭报警器(6)、关闭应急设备,所述 LCD 显示器(5)实时显示检测设备及应急控制设备的运行状态。

2. 如权利要求 1 所述的基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于所述 ARM 控制器(2)采用 ARM9 S3C2440 控制器,GSM 模块(3)采用 TC35 模块,报警器(6)采用声光报警器。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于所述的传感器检测模块(1)为气体检测传感器、压力检测传感器、温度检测传感器或者湿度检测传感器。

4. 如权利要求 3 所述的基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于所述的气体检测传感器为可燃气体浓度传感器、硫化氢气体浓度传感器。

5. 如权利要求 1 所述的基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于所述的关键点设备智能控制模块(7)其控制功能为关键点设备启停控制或调节电磁阀开度控制。

一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田上使用的自动控制装置,尤其是一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置。

背景技术

[0002] 油田生产现场具有生产区域广阔、室外环境比较恶劣、夏季高温及冬季极寒天气对设备运行影响大、设备信息不完全更新不及时等导致设备维护保养不及时等特点,目前油田常用的人工定期巡检、SCADA 或其它监控系统不能迅速提醒作业人员进行检修维护或控制不及时、冗余设备成本过高等缺点。

[0003] 目前常用的报警装置是下位机通过传感器及 A/D 转换器采集数据,利用有线或无线网络将数据传输到上位机,上位机再通过软件分析处理后实现报警,具有事故处理不及时、系统响应速度慢等缺点,最大的缺陷是无法自动处理故障以及即时远程报警。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种控制准确、低功耗、应急响应快、高度智能化、低成本的经济实用的基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置。

[0005] 本实用新型公开了一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于主要包括传感器检测模块 1、ARM 控制器 2、GSM 模块 3、电源 4、LCD 显示器 5、报警器 6、关键点设备智能控制模块 7;

[0006] 所述传感器检测模块 1 用于检测现场数据,所述 ARM 控制器 2 用于采集、分析采集到的数据,达到预设的报警点,所述 ARM 控制器 2 将控制信号发送到关键点设备智能控制模块 7 开启报警器 6 现场报警,通过所述 GSM 模块 3 发送短信、截图彩信、电话拨号报警,通知相关工作人员及时到场检测情况,并且 GSM 模块 3 输出关键点控制信号启动应急控制设备,当恢复到正常后,关闭报警器 6、关闭应急设备,所述 LCD 显示器 5 实时显示检测设备及应急控制设备的运行状态。

[0007] 所述 ARM 控制器 2 采用 ARM9 S3C2440 控制器, GSM 模块 3 采用 TC35 模块,报警器 6 采用声光报警器。

[0008] 所述的传感器检测模块 1 为气体检测传感器、压力检测传感器、温度检测传感器或者湿度检测传感器。

[0009] 所述的气体检测传感器可以为可燃气体浓度传感器、硫化氢气体浓度传感器。

[0010] 所述的关键点设备智能控制模块 7 其控制功能为关键点设备启停控制或调节电磁阀开度控制。如锅炉的启停,泵的启停,电磁控制阀的开度大小控制,抽油机的启停等等。

[0011] 在本实用新型中,所述传感器检测模块可以实时检测油田关键点信息(关键设备运行情况等),ARM 控制器采集、分析相关数据,一旦发现设备达到预设报警点,ARM 控制器及时启停相关应急设备,开启报警器现场报警,然后通过 GSM 模块发送短信或截图彩信、电话拨号报警,通知相关工作人员及时到场检查现场情况,当处理完成恢复到正常值

后,关闭报警器,在此过程中 LCD 显示屏实时显示相关监测数据及关键点设备的运行状态。

[0012] 本实用新型能够实现油田关键点生产数据的实时监测、分析,发现异常情况自动控制相关设备即时进行应急处理,发现异常触发现场报警器报警,通过短信、电话的方式报警以及可显示关键点生产数据及相关控制设备的开关状态。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型主要解决了现有技术的不足,体现三个优点:设备信息及时传送至手机并自带 LCD 显示屏现场显示、出现报警及时通过短信或截图彩信及电话报警的方式通知作业人员、紧急情况下该装置可作为控制设备的一项冗余装置实现对关键控制点的启停控制或开度大小控制。

[0014] 本套装置具有控制准确、低功耗、应急响应快、高度智能化、低成本等特点。可以对油田锅炉房及现场生产单井的天然气浓度、可燃气体浓度监测及报警;可以对油田单井相关压力、温度等计量设备进行监测,实时通知设备运行情况、定期通过短信报警形式发送给作业人员通知检修、更换等操作,同时在重点检测区域出现危险源或紧急情况时能及时让作业人员知晓,避免误入危险区域;可以实现油田抽油机设备紧急启停控制、泵紧急启停控制、电泵开度大小控制、锅炉房轴流风机启停控制等控制功能。

[0015] 现场单井的进行实时监测,一旦出现异常情况及时自动控制处理,同时以最直观的中英文短消息或截图彩信或电话形式,把报警情况反映到用户的手机屏幕上,有效的提高事故的预见性和控制力,该设计有着重要的实际推广价值和应用前景。

[0016] 本实用新型的创新点在于:1、通过现场检测分析可以即时处理故障,有效降低事故风险,保障油田生产安全;2、充分运用 GSM 网络覆盖面广的特点,实现即时远程短信或截图彩信、电话报警;3、选用 ARM 控制器,保证了系统的稳定性,同时具有功耗低、响应速度快的特点;4、安装显示设备实时显示相关检测数据变化及关键点控制设备的运行状态;5、可以实现关键点的紧急控制,可以输出标准 4-20ma 控制信号、或者 I/O 控制信号;6、装置功能可拓展性强、应用范围广泛、价格较低。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型实施例的结构示意图。

[0018] 图 2 为本实用新型控制流程简图。

[0019] 图 3 为本实用新型接线关系的电路简图。其中:(1)、端子 1、2 外接 220V 电源;(2)、端子 6、7 为 24V 电源端子,为外接传感器设备提供电源;(3)、外接设备控制线直接控制器接线端子;(4)、可根据实际情况确定接线端子数量。

[0020] 图中所示:1 为传感器检测模块,2 为 ARM 控制器,3 为 GSM 模块,4 为电源,5 为 LCD 显示器,6 为报警器,7 为关键点设备智能控制模块,8 为报警电话,9 为锅炉启停开关,10 为泵启停开关,11 为电磁阀开度大小控制开关,12 为抽油机启停开关,14 为 24V 电源,15 为接线端子,16 为断路器。

具体实施方式

[0021] 实施例 1:

[0022] 参照图 1-图 3,一种基于 ARM 的油田用智能报警及关键点控制装置,其特征在于主要包括传感器检测模块 1、ARM 控制器 2、GSM 模块 3、电源 4、LCD 显示器 5、报警器 6、关键点

设备智能控制模块 7；

[0023] 所述传感器检测模块 1 用于检测现场数据,所述 ARM 控制器 2 用于采集、分析采集到的数据,达到预设的报警点,所述 ARM 控制器 2 将控制信号发送到关键点设备智能控制模块 7 开启报警器 6 现场报警,通过所述 GSM 模块 3 发送短信、截图彩信、电话拨号报警,通知相关工作人员及时到场检测情况,并且 GSM 模块 3 输出关键点控制信号启动应急控制设备,当恢复到正常后,关闭报警器 6、关闭应急设备,所述 LCD 显示器 5 实时显示检测设备及应急控制设备的运行状态。

[0024] 所述 ARM 控制器 2 采用 ARM9 S3C2440 控制器, GSM 模块 3 采用 TC35 模块,报警器 6 采用声光报警器。

[0025] 所述的传感器检测模块 1 为气体检测传感器、压力检测传感器、温度检测传感器或者湿度检测传感器。

[0026] 所述的气体检测传感器为可燃气体浓度传感器、硫化氢气体浓度传感器。

[0027] 所述的关键点设备智能控制模块 7 其控制功能为关键点设备启停控制或调节电磁阀开度控制。

[0028] 本实施例的控制流程简图如图 2,详细控制流程如下:系统初始化完成后,传感器检测模块检测现场数据,ARM 控制器采集、分析采集到的数据,一旦发现达到预设的报警点,ARM 控制器即时启停控制或调节开度等控制相关设备、开启声光报警器现场报警,然后通过 GSM 模块发送短信、电话拨号报警,通知相关工作人员及时到场检测情况,当恢复到正常后,关闭声光报警器、关闭应急设备,在此过程中显示屏实时显示检测设备及应急控制设备的运行状态。

[0029] 电话拨号报警和短信报警分别可以设置 6 个手机或固定电话号码(可拓展到更多),进行轮转循环拨号,能最大程度的通知相关人员,短信报警可采用中、英文两种方式;关键点控制信号输出可控制 8 路数字量 I/O 输出、4 路模拟量输出、8 路模拟量输入。

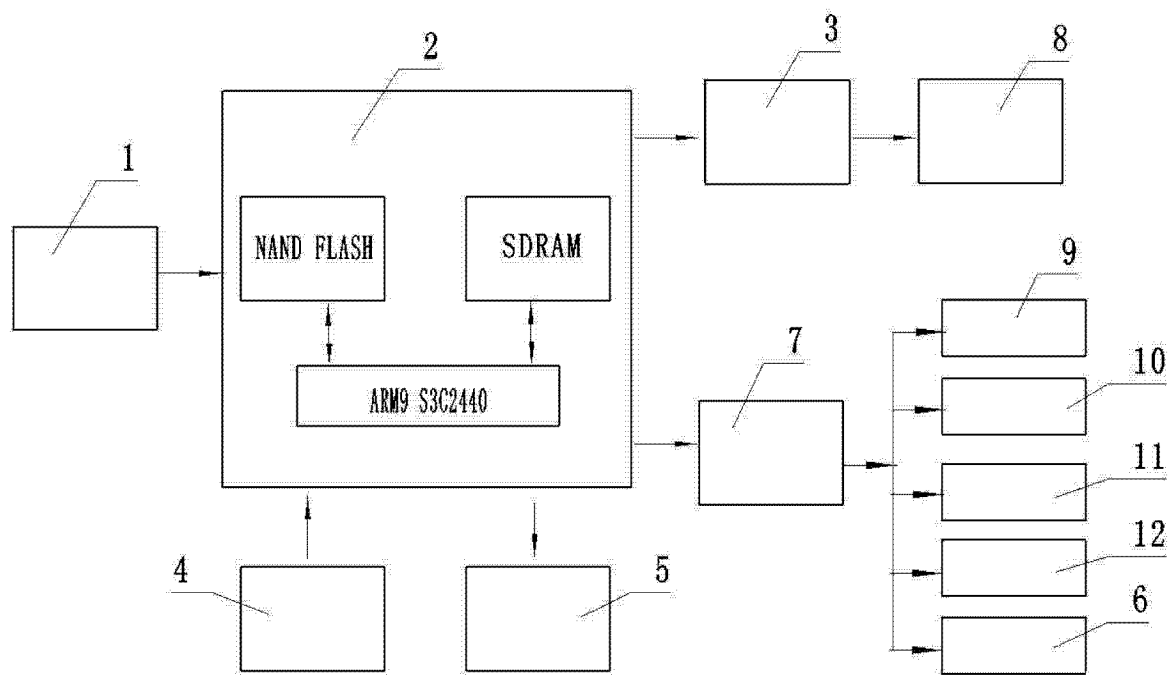


图 1

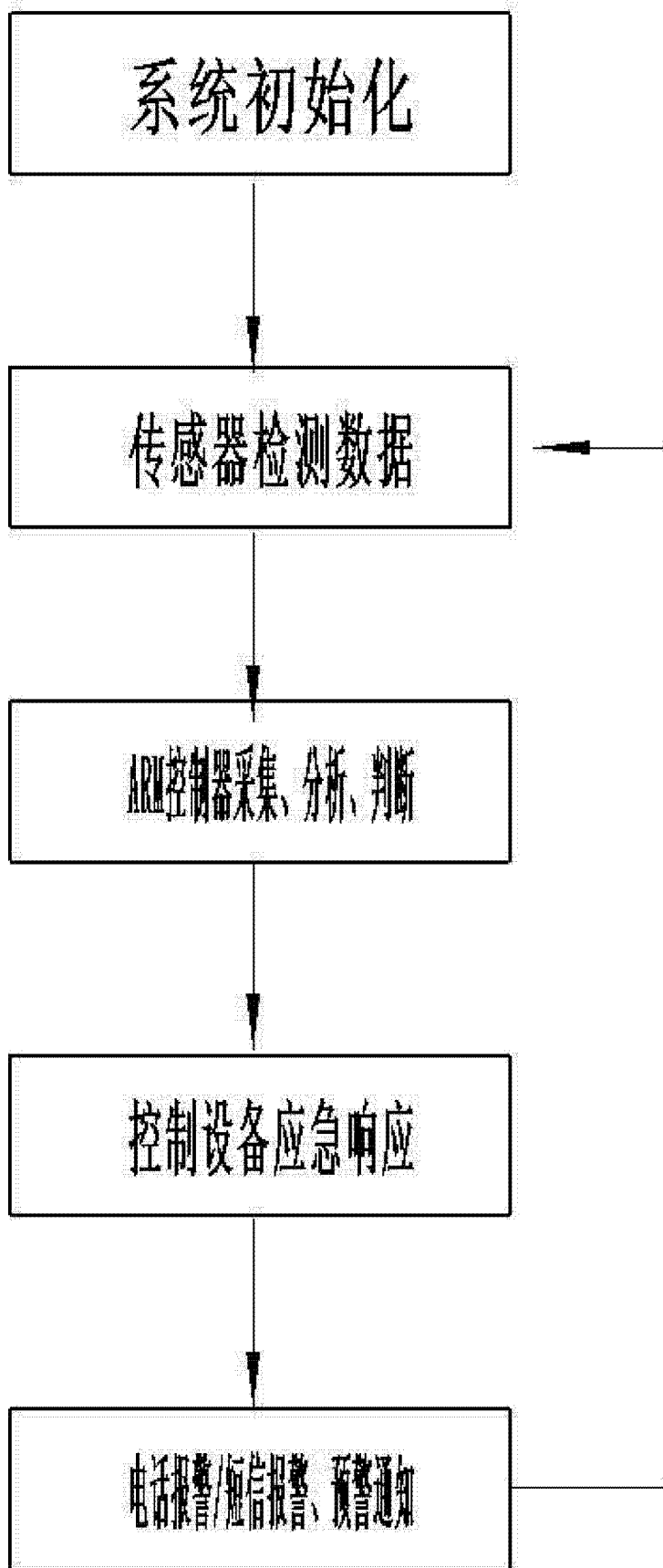


图 2

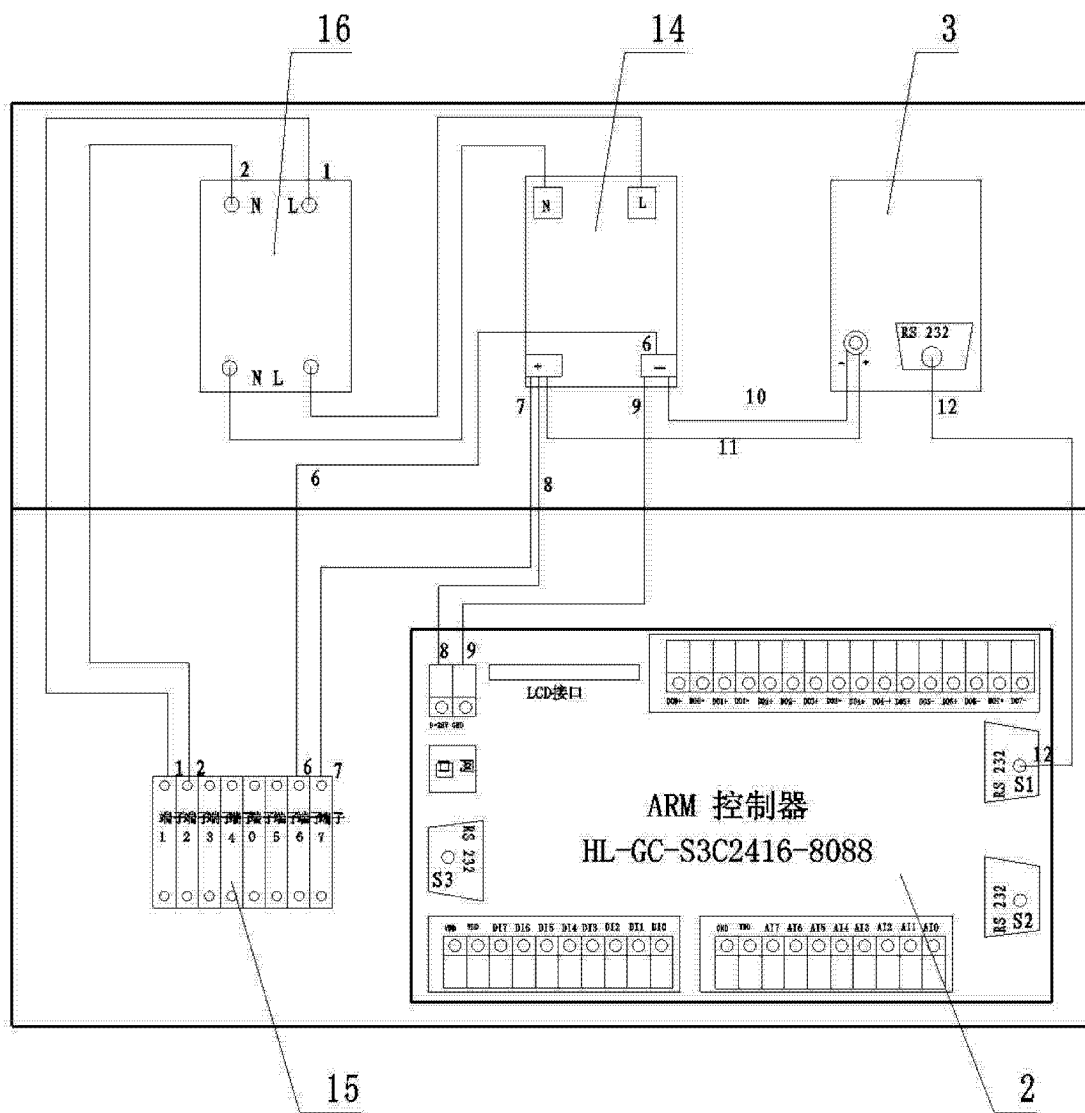


图 3