



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202196037 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201120327243. 8

(22) 申请日 2011. 09. 02

(73) 专利权人 李波

地址 643000 四川省自贡市大安区渣口山
41 号

(72) 发明人 李波

(51) Int. Cl.

G01N 27/26(2006. 01)

G01N 21/17(2006. 01)

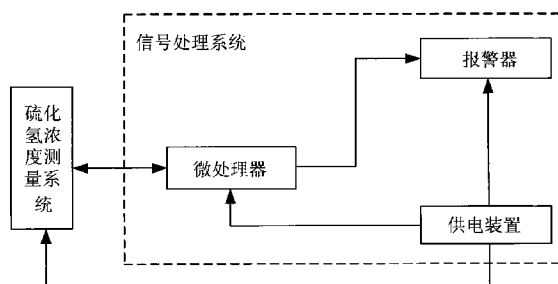
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,属于油气田施工的安全技术领域,主要解决了现有技术中硫化氢浓度监测装置响应速度慢、难以实现提前报警等问题。该具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,包括硫化氢浓度测量系统和与之连接的信号处理系统,所述信号处理系统包括与硫化氢浓度测量系统的信号输出端连接的微处理器、与微处理器连接的报警器,以及分别与微处理器、硫化氢浓度测量系统和报警器连接的供电装置。本实用新型通过预测硫化氢浓度的变化实现了对硫化氢监测的预警,不仅提高了油气田硫化氢浓度监测装置自身的实用价值,而且大大提高了油气田施工的安全性。



1. 一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,包括硫化氢浓度测量系统和与之连接的信号处理系统,其特征在于,所述信号处理系统包括与硫化氢浓度测量系统的信号输出端连接的微处理器、与该微处理器连接的报警器,以及分别与该微处理器、硫化氢浓度测量系统和报警器连接的供电装置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,其特征在于,所述硫化氢浓度测量系统为电化学硫化氢浓度测量系统或红外线硫化氢浓度测量系统。

3. 根据权利要求 2 所述的一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,其特征在于,所述电化学硫化氢浓度测量系统采用深圳市安帕尔科技有限公司制造的型号为 AP-M-RS485(H₂S) 的电化学硫化氢浓度测量系统。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 任一项所述的一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,其特征在于,所述信号处理系统设置于防爆外壳内。

5. 根据权利要求 4 所述的一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,其特征在于,所述微处理器内置有与所述硫化氢浓度测量系统连接的 UART。

6. 根据权利要求 5 所述的一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,其特征在于,所述报警器为声光报警器。

7. 根据权利要求 6 所述的一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,其特征在于,所述供电装置为锂电池组。

一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气田开采安全技术领域,具体地说,是涉及一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置。

背景技术

[0002] 我国油气井中,一般都含有一定浓度的硫化氢气体,如何安全有效地开采这些含有硫化氢气体的油气资源是一个难度较高的问题。究其原因,是因为硫化氢是一种剧毒、强腐蚀性的气体,人体只要吸入少量的硫化氢气体就会造成致命的伤害。另外,硫化氢不仅对人体有害、对空气环境污染严重,而且对油田设备的腐蚀也十分严重,特别是很容易使压力容器变脆,进而引起其材料的塑性下降、开裂、损伤甚至产生爆炸,以至于造成巨大的经济损失。

[0003] 为了有效检测硫化氢气体的浓度,防止上述事故的发生,目前,针对油气田中硫化氢气体浓度检测的仪器越来越多,但是其功能大多集中在对当前浓度进行检测和报警,由于传感器在采集到浓度数据之后还需要一定的响应时间,一般需要 45 秒甚至几分钟,因此,检测仪器的报警提示将出现滞后性。也就是说,检测仪器发出的报警提示是针对之前的浓度发出的,而事实上报警提示发出之时,硫化氢的浓度可能已经发生变化,这就使得对硫化氢警报的处理工作必然延后,而对警报处理工作的延后,必然使油气田施工人员的生命安全无法得到有效的保障,也给施工设备增加了损坏的几率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,解决现有技术中存在的硫化氢检测传感器报警延后、进而可能导致事故发生的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,包括硫化氢浓度测量系统和与之连接的信号处理系统,所述信号处理系统包括与硫化氢浓度测量系统的信号输出端连接的微处理器、与该微处理器连接的报警器,以及分别与该微处理器、硫化氢浓度测量系统和报警器连接的供电装置。

[0007] 进一步地,所述硫化氢浓度测量系统为电化学硫化氢浓度测量系统或红外线硫化氢浓度测量系统。这两种硫化氢测量系统响应速度快,能够有效提高信息采集与处理的效率,进而提高报警的反应时间。

[0008] 所述电化学硫化氢浓度测量系统采用深圳市安帕尔科技有限公司制造的型号为 AP-M-RS485 (H₂S) 的电化学硫化氢浓度测量系统。

[0009] 更进一步地,为了对信号处理系统实现全方位保护,所述信号处理系统设置于防爆外壳内部。

[0010] 再进一步地,所述微处理器内置有与所述硫化氢浓度测量系统连接的 UART。

[0011] 另外,所述报警器为声光报警器。所述供电装置为锂电池组,其功能在于为微处理

器和报警器提供工作电源。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1. 本实用新型原理简单,操作方便,通过高性能的硫化氢浓度测量系统来提高系统的反应速度,从而提高了硫化氢气体检测与报警的可靠性;

[0014] 2. 本实用新型通过对当前浓度变化值的计算分析来预计下一时刻的浓度值,在实现当前浓度检测的同时,实现了对未来浓度变化的预测,从而大大提高了硫化氢浓度监测装置的实用价值,大大提高了油气田施工的安全性;

[0015] 3. 本实用新型可广泛应用于油气田开采、输配等场所,具有广阔的应用领域与市场前景。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构框图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0018] 实施例

[0019] 如图 1 所示,一种具有预测功能的油气田硫化氢浓度监测装置,包括硫化氢浓度测量系统和信号处理系统两大部分,其中,硫化氢浓度测量系统采用具有快速响应性能的电化学硫化氢浓度测量系统或红外线硫化氢浓度测量系统,实现对硫化氢气体浓度的快速采集,进而通过信号处理系统完成数据处理,最终达到缩短硫化氢气体预测与报警时间的目的。本实施例中,所述硫化氢浓度测量系统采用深圳市安帕尔科技有限公司制造的型号为 AP-M-RS485 (H₂S) 的电化学硫化氢浓度测量系统。

[0020] 为了保护信号处理系统不受损坏,所述信号处理系统全部安装于一个防爆外壳内,通过该防爆外壳,可有效提高整个信号处理系统的安全性,保障系统的正常运行。

[0021] 具体地说,所述信号处理系统包括与硫化氢浓度测量系统的信号输出端连接的微处理器、与微处理器连接的报警器,以及分别与微处理器、硫化氢浓度测量系统和报警器相连接的供电装置。本实施例中,供电装置采用大容量的锂电池组为微处理器、硫化氢浓度测量系统和报警器实现持续供电,保障系统的正常运行,而报警器则采用声光报警器,以实现从声、光两方面同时报警。

[0022] 为了更快更准确地对数据进行处理,以实现油气田内硫化氢浓度的预测与报警,所述微处理器内还设有与硫化氢浓度测量系统连接的 UART。所述 UART 是指通用异步接收 / 发送装置。

[0023] 以上述硬件系统为基础,本实用新型的工作过程如下:

[0024] 当供电装置启动之后,整个系统开始进入工作状态。硫化氢浓度测量系统开始实时地采集油气田环境中的硫化氢浓度,并将采集到的数据传输至微处理器。微处理器通过 UART 接收到硫化氢的浓度数据后,根据单位时间内采集到的浓度值来计算出硫化氢浓度的变化率,再根据已知的硫化氢浓度的变化率来推测下一时刻可能的硫化氢的浓度。之后,微处理器将该推测而来的硫化氢浓度与预设的报警值进行对比,判断是否需要报警。如果符

合报警条件,则向报警器发出控制信号,控制报警器进行声光报警,反之,则不报警。

[0025] 通过上述预测报警方式,有效地避免了由于系统反应时间带来的报警滞后问题,为油气田工作人员实施应对手段提供了充足的准备时间,有效地提高了油气田施工的安全性和可靠性。

[0026] 按照上述实施例,便可很好地实现本实用新型。

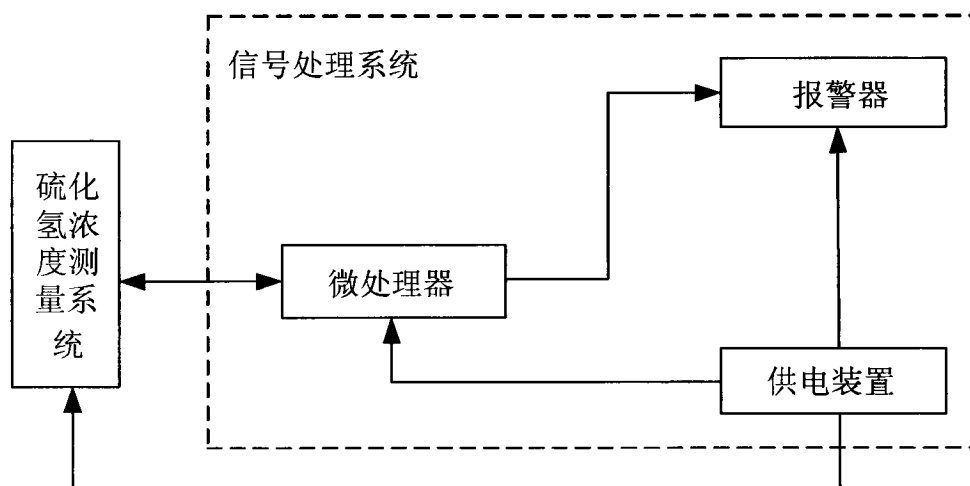


图 1