(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205540162 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620085714.1

(22)申请日 2016.01.28

(73)专利权人 成都鼎胜科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区天府大道中段688号3栋13层1302号

(72)发明人 冯异勇 何彬 张小波 房继宏 沈治远

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 熊晓果 王芸

(51)Int.Cl.
G05B 19/048(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

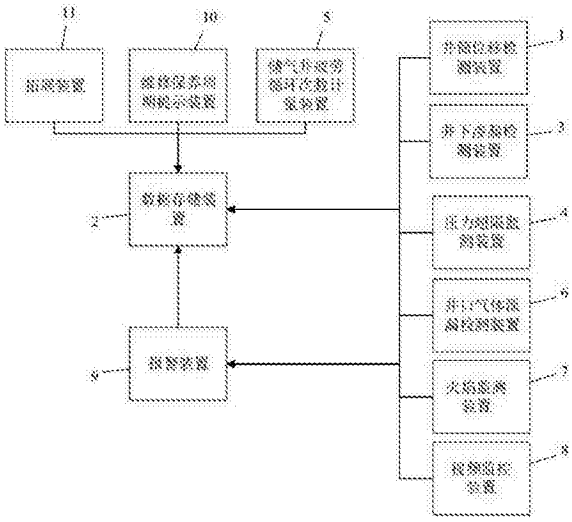
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

一种储气井安全智能管理系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种储气井安全智能管理系统，该系统包括井筒位移检测装置和数据存储装置，所述数据存储装置连接所述井筒位移检测装置；所述井筒位移检测装置包括分别设置在不同储气井井口的激光发射器与激光接收器，所述激光接收器接收所述激光发射器发射的激光信号，并根据接收到的激光信号的变化判断储气井是否发生位移；所述数据存储装置，用于存储所述井筒位移检测装置所检测到的储气井位移信息。目的在于提供一种能够实时监测井筒微弱位移的储气井安全智能管理系统。



CN 205540162 U

1.一种储气井安全智能管理系统，其特征在于，包括井筒位移检测装置和数据存储装置，所述数据存储装置连接所述井筒位移检测装置；所述井筒位移检测装置包括分别设置在不同储气井井口的激光发射器与激光接收器，所述激光接收器接收所述激光发射器发射的激光信号，并根据接收到的激光信号的变化判断储气井是否发生位移；所述数据存储装置，用于存储所述井筒位移检测装置所检测到的储气井位移信息。

2.根据权利要求1所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括井下渗漏检测装置，所述井下渗漏检测装置连接所述数据存储装置，所述井下渗漏检测装置包括设置在所述储气井井口上的压力传感器，所述压力传感器按预设时间间隔采集井口压力值，所述井下渗漏检测装置将所述压力传感器在一定时间内采集的压力值的波动范围与标准波动值进行比较，从而检测储气井内是否发生泄漏；所述压力传感器采集到的压力值存储在所述数据存储装置中。

3.根据权利要求1所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括压力超限监测装置，所述压力超限监测装置连接所述数据存储装置，所述压力超限监测装置用于将压力传感器采集到的压力值与压力临界值进行比较从而检测储气井内压力是否超过限制压力；所述压力传感器采集到的压力值存储在所述数据存储装置中。

4.根据权利要求1所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括井口气体泄漏检测装置，所述井口气体泄漏检测装置连接所述数据存储装置，所述井口气体泄漏检测装置包括设置在储气井井口的可燃气体探测器，并通过所述可燃气体探测器探测可燃气体的浓度是否超过标准值；所述井口气体泄漏检测装置将探测到的可燃气体浓度值信息存储在所述数据存储装置中。

5.根据权利要求1所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括火焰监测装置，所述火焰监测装置连接所述数据存储装置，所述火焰监测装置包括设置在井口设定距离范围内的火焰探测器探测，并通过所述火焰探测器探测储气井区域内是否存在火焰；所述火焰监测装置将储气井区域内是否存在火焰的信息存储在所述数据存储装置中。

6.根据权利要求1所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括视频监控装置，所述视频监控装置连接所述数据存储装置，所述视频监控装置包括设置在井口设定距离范围内的具有移动视屏侦测功能的摄像头，并通过所述摄像头监测储气井区域内是否存在着移动的物体；所述视频监控装置将储气井区域内是否存在着移动的物体信息存储在所述数据存储装置中。

7.根据权利要求1-6任一项所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括报警装 置，所述报警装置连接井下渗漏检测装置、压力超限监测装置、井筒位移检测装置、井口气体泄漏检测装置、火焰监测装置和视频监控装置，所述报警装置用于接收储气井发生泄漏、井筒发生位移、储气井内压力超过限制压力、储气井井口可燃气体的浓度超过标准值、储气井区域内存在火焰和储气井区域内存在移动的物体的信号，并同时发出报警信号和报警信息；所述报警装置还连接所述数据存储装置，所述报警装置将所述报警信息存储在所述数据存储装置中。

8.根据权利要求7所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，所述报警信号为声光报警器发出的声音信号和信号；所述报警信息则通过DTU以短信的方式发送到指定人员的手机上，或者直接推送到指定计算机上；同时指定人员通过使用移动设备向所述DTU发送指

令使其将存储在所述数据存储装置中数据发回至移动设备。

9.根据权利要求8所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括维修保养周期提示装置，所述维修保养提示装置连接所述数据存储装置，所述维修保养提示装置用于定期发出维修保养提示，并将维修保养的记录存储在所述数据存储装置中。

10.根据权利要求9所述的储气井安全智能管理系统，其特征在于，还包括拓展装置，所述拓展装置连接所述数据存储装置，所述拓展装置包括多个拓展接口，通过所述拓展接口接入现有的加气站站控系统以及加气机和压缩机，从而获得所述加气机以及压缩机的设备状态信息，并将所述设备状态信息存储在所述数据存储装置中。

一种储气井安全智能管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种安全管理系统，特别涉及一种储气井安全智能管理系统。

背景技术

[0002] 近年来，我国天然气汽车得到了迅猛发展，并且天然气汽车的拥有量已跃居世界首位，这样也就使得天然气汽车加气站的数量急剧攀升，但是目前所建设的这些数量庞大的加气站仍然存在着井筒位移微弱，不易发现；这是由于固井水泥环主要作用是固定和保护储气井筒，如果固井质量不好，水泥环固定能力弱，井筒长期自由窜动，不仅增加了井筒疲劳破坏，而且将进一步破坏水泥环，降低井筒固定能力，井管一旦爆裂就可能冲出地面，酿成重大安全事故。但井筒的这种位移微弱，一般都是毫米级的变化，依靠人工观测不易发现。可以看出，由于上述技术缺陷的存在，使得加气站发生重大安全事故的几率大大提高，对于加气站的安全运营以及人民群众的生命和财产安全存在着巨大的威胁。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于克服现有储气井安全管理中存在的井筒位移微弱，不易发现的问题，提供一种能够实时监测井筒微弱位移的储气井安全智能管理系统；

[0004] 此外，本实用新型还能够：

[0005] a．实时检测储气井是否发生井下渗漏、储气井内压力是否超过限制压力、储气井井口可燃气体的浓度是否超过标准值、储气井区域内存在火焰和储气井区域内是否存在着移动的物体的信号，并能够根据监测情况实时报警；

[0006] b．实时监测压力循环范围和疲劳循环次数；

[0007] c．定期发出维修保养提示。

[0008] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0009] 一种储气井安全智能管理系统，包括井筒位移检测装置和数据存储装置，所述数据存储装置连接所述井筒位移检测装置；所述井筒位移检测装置包括分别设置在不同储气井井口的激光发射器与激光接收器，所述激光接收器接收所述激光发射器发射的激光信号，并根据接收到的激光信号的变化判断储气井是否发生位移；所述数据存储装置，用于存储所述井筒位移检测装置所检测到的储气井位移信息；其中，当所述激光发射器或激光接收器的位置受井筒位移变化发生位置偏移时，所述激光接收器接收到的激光信号发生变化，从而检测到所述储气井的井筒发生了位移。

[0010] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括井下渗漏检测装置，所述井下渗漏检测装置连接所述数据存储装置，所述井下渗漏检测装置包括设置在所述储气井井口上的压力传感器，所述压力传感器按预设时间间隔采集井口压力值，所述井下渗漏检测装置将所述压力传感器在一定时间内采集的压力值的波动范围与标准波动值进行比较，从而检测储气井内是否发生泄漏；所述压力传感器采集到的压力值存储在所述数据存储装置中；其中，通过将多个压力值进行运算得出其波动范围，并与标准波动值进

行比较，从而确定是加气机或者压缩机的启动造成的还是储气井内发生了泄漏。

[0011] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括压力超限监测装置，所述压力超限监测装置连接所述数据存储装置，所述压力超限监测装置用于将所述压力传感器采集到的压力值与压力临界值进行比较从而检测储气井内压力是否超过限制压力；所述压力传感器采集到的压力值存储在所述数据存储装置中。

[0012] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括储气井疲劳循环次数计量装置，所述储气井疲劳循环次数计量装置连接所述数据存储装置，所述储气井疲劳循环次数计量装置通过所述压力传感器检测所述储气井的压力循环范围变化，并根据所述压力循环范围变化记录储气井疲劳循环次数；由于疲劳循环次数直接决定储气井的使用寿命，而储气井现行的标准是疲劳循环超过25000次或使用25年要强制报废，系统通过对疲劳循环次数和使用年限的收集来判断储气井的使用状况，如果25年未达到但循环次数已经超过25000次或者使用年限超过了25年但循环次数未达到25000次，如果井筒等受压元件性能良好，就可邀请相关机构进行检验评估，合格可继续使用，节约再次钻井的成本。而目前对地疲劳循环次数，行业内一直以来都没有监测手段，只能通过经验进行判断，但实际情况是可能还没达到或已经超过了，由此就会带来浪费和安全隐患；所述疲劳循环次数和压力循环范围变化的数据存储在所述数据存储装置中。

[0013] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括井口气体泄漏检测装置，所述井口气体泄漏检测装置连接所述数据存储装置，所述井口气体泄漏检测装置包括设置在储气井井口的可燃气体探测器，并通过所述可燃气体探测器探测可燃气体的浓度是否超过标准值；所述井口气体泄漏检测装置将探测到的可燃气体浓度值信息存储在所述数据存储装置中。

[0014] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括火焰监测装置，所述火焰监测装置连接所述数据存储装置，所述火焰监测装置包括设置在井口设定距离范围内的火焰探测器探测，并通过所述火焰探测器探测储气井区域内是否存在火焰；所述火焰监测装置将储气井区域内是否存在火焰的信息存储在所述数据存储装置中。

[0015] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括视频监控装置，所述视频监控装置连接所述数据存储装置，所述视频监控装置包括设置在井口设定距离范围内的具有移动视屏侦测功能的摄像头，并通过所述摄像头监测储气井区域内是否存在着移动的物体；所述视频监控装置将储气井区域内是否存在着移动的物体信息存储在所述数据存储装置中。

[0016] 作为本实用新型的优选方案，所述储气井安全智能管理系统还包括报警装置，所述报警装置连接所述井下渗漏检测装置、压力超限监测装置、井筒位移检测装置、井口气体泄漏检测装置、火焰监测装置和视频监控装置，所述报警装置用于接收储气井发生泄漏、井筒发生位移、储气井内压力超过限制压力、储气井井口可燃气体的浓度超过标准值、储气井区域内存在火焰和储气井区域内存在移动的物体的信号，并同时发出报警信号和报警信息；所述报警装置还连接所述数据存储装置，所述报警装置将所述报警信息存储在所述数据存储装置中。

[0017] 作为本实用新型的优选方案，所述报警信号为声光报警器发出的声音信号和信号；所述报警信息则通过DTU以短信的方式发送到指定人员的手机上，或者直接推送到指定

计算机上;同时指定人员通过使用移动设备向所述DTU发送指令使其将存储在所述数据存储装置中数据发回至移动设备。这样就可以使得各级工作人员能够实时远程的知晓储气井设备安全状况。同时,所述数据存储装置中的数据还可以通过网络进行网页浏览,使得管理人员可进行远程查看和监控生产数据。即所述数据存储装置与其余装置间的数据传输以及与移动客户端和PC端间的数据传输移动采用internet和DTU进行传输,其中DTU采用的是GPRS/CDMA进行数据通信;通过Internet网络和GPRS/CDMA相结合的模式对数据进行传输,可以保证即使一方有通信故障,系统仍能正常工作,避免了数据遗漏。

[0018] 作为本实用新型的优选方案,所述储气井安全智能管理系统还包括维修保养周期提示装置,所述维修保养提示装置连接所述数据存储装置,所述维修保养提示装置用于定期发出维修保养提示,并将维修保养的记录存储在所述数据存储装置中。通过根据所述维修保养记录的输入时间与预先设置好的维保周期进行计算,算出下一次的维保时间,从而使得储气井能够得到及时的定期维修保养。

[0019] 作为本实用新型的优选方案,所述储气井安全智能管理系统还包括拓展装置,所述拓展装置连接所述数据存储装置,所述拓展装置包括多个拓展接口,通过所述拓展接口接入现有的加气站站控系统以及加气机和压缩机,从而获得所述加气机以及压缩机的设备状态信息,并将所述设备状态信息存储在所述数据存储装置中,所述加气机的设备状态信息包括加气机的启停、故障、单价、数量、金额信息,所述压缩机的设备状态信息包括压缩机的启停、故障信息;其中,现有的加气站站控系统以及加气机和压缩机通过RS232、RS485、以太网口、数字量口和模拟量口接入系统,从而可以不对现有设备做大规模改造的情况下实现对加气站实际生产数据的监测和获取,从而节约了成本。

[0020] 作为本实用新型的优选方案,所述储气井安全智能管理系统设置有工人权限、站长权限、工程师权限,具有工人权限的用户具有进行数据的查看的权限;具有站长权限的用户具有查看和导出所述数据存储装置中的数据、输入维修保养记录、以及设定所述标准波动值和压力临界值、燃气浓度标准值的权限;具有工程师权限的用户除拥有站长所有的权限之外,还具有更改维修保养周期、生产报表结构的权限;这样使得储气井的管理更加合理有效,各级人员各司其职,同时也提高了系统的安全性。

[0021] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0022] 1、能够实时监测井筒位移、井下泄露情况、储气井压力是否超限、天然气浓度是否超限、压力循环范围和疲劳循环次数,并能够根据监测情况实时报警,以及定期发出维修保养提示;还能够进行排液周期统计、储气井报警信息统计及储气井安全状况分析,使得管理人员能够实时掌握储气井的安全状况,以便合理安排生产计划;

[0023] 2、通过Internet网络和GPRS/CDMA相结合的模式对数据进行传输,可以保证即使一方有通信故障,系统仍能正常工作,避免了数据遗漏;

[0024] 3、实现了储气井管理工作的电子信息化,使得一切操作记录均有据可查,提高储气井管理的效率和安全。并且通过系统中存储的所述技术培训资料,使得培训工作更加方便,并且可以随时针对工作中所碰到的问题查阅相关培训资料进行疑问解答;

[0025] 4、不对现有设备做大规模改造的情况下实现对加气站实际生产数据的监测和获取,从而节约了成本;

[0026] 5、使用权限分级管理,使得储气井的管理更加合理有效,各级人员各司其职,同时

也提高了系统的安全性。

[0027] 附图说明：

[0028] 图1为储气井安全智能管理系统结构框图；

[0029] 图中标记：1-井筒位移检测装置，2-数据存储装置，3-井下渗漏检测装置，4-压力超限监测装置，5-储气井疲劳循环次数计量装置，6-井口气体泄漏检测装置，7-火焰监测装置，8-视频监控装置，9-报警装置，10-维修保养周期提示装置，11-拓展装置。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图，对本实用新型作详细的说明。

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

实施例

[0032] 一种储气井安全智能管理系统，包括井筒位移检测装置1和数据存储装置2，所述数据存储装置2连接所述井筒位移检测装置1；所述井筒位移检测装置1包括分别设置在不同储气井井口的激光发射器与激光接收器，所述激光接收器接收所述激光发射器发射的激光信号，并根据接收到的激光信号的变化判断储气井是否发生位移；所述数据存储装置2，用于存储所述井筒位移检测装置1所检测到的储气井位移信息；当所述激光发射器或激光接收器的位置受井筒位移变化发生位置偏移时，如激光发射器或激光接收器随井筒位移变化而导致其自身位置移动超过3mm时，所述激光接收器接收到的激光信号发生变化，从而检测到所述储气井的井筒发生了位移，此时所述激光信号接收器将井筒发生位移的信号传递给报警装置9进行报警。

[0033] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括井下渗漏检测装置3，所述井下渗漏检测装置3连接所述数据存储装置2，所述井下渗漏检测装置3包括设置在所述储气井井口上的压力传感器，所述压力传感器按预设时间间隔采集井口压力值，所述井下渗漏检测装置3将所述压力传感器在一定时间内采集的压力值的波动范围与标准波动值进行比较，从而检测储气井内是否发生泄漏；所述压力传感器采集到的压力值存储在所述数据存储装置2中；其中，通过将多个压力值进行运算得出其波动范围，并与标准波动值进行比较，从而确定是加气机或者压缩机的启动造成的还是储气井内发生了泄漏。

[0034] 具体的，在每一口储气井的井口上安装有一支压力传感器，所述井下渗漏检测装置3通过所述压力传感器每隔3分钟采集一个压力值，在1个小时中共采集20个所述压力值，并对所采集到的20个压力值进行计算，得出其波动范围的具体值，同时取1Mpa作为标准波动值，当实际计算出的波动范围值大于1Mpa时，则此时为加气机在加气或者压缩机启动在进行工作，若小于1Mpa，则此时储气井内发生了泄漏。需要指出的是，此处的取值仅为举例说明，在实际生产中可根据实际情况做出修改。

[0035] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括压力超限监测装置4，所述压力超限监测装置4连接所述数据存储装置2，所述压力超限监测装置4用于将所述压力传感器采集到的压力值与压力临界值进行比较从而检测储气井内压力是否超过限制压力；所述压力

传感器采集到的压力值存储在所述数据存储装置2中。

[0036] 具体的，所述压力临界值包括高压临界值、低压临界值、超高压临界值或超低压临界值；而在实际生产中，高压临界值为24.0MPa，当储气井内压力超过24.0MPa时即产生高压报警信号；超高压临界值为25.0MPa，当储气井内压力超过25.0MPa时即发出超高压报警；低压临界值具体因储气井的种类不同而不同，高压井的低压临界值为20Mpa，当高压储气井内压力值低于20Mpa时即发出低压报警信号；而低压储气井内压力低于12Mpa时即发出低压报警信号；超低压临界值为8.0MPa，当储气井内压力低于8.0MPa时即发出超低压报警信号；需要指出的是，此处的取值仅为举例说明，在实际生产中可根据实际情况做出修改。

[0037] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括储气井疲劳循环次数计量装置5，所述储气井疲劳循环次数计量装置5连接所述数据存储装置2，所述储气井疲劳循环次数计量装置5通过所述压力传感器检测所述储气井的压力循环范围变化，并根据所述压力循环范围变化记录储气井疲劳循环次数；由于疲劳循环次数直接决定储气井的使用寿命，而储气井现行的标准是疲劳循环超过25000次或使用25年要强制报废，系统通过对疲劳循环次数和使用年限的收集来判断储气井的使用状况，如果25年未达到但循环次数已经超过25000次或者使用年限超过了25年但循环次数未达到25000次，如果井筒等受压元件性能良好，就可邀请相关机构进行检验评估，合格可继续使用，节约再次钻井的成本。而目前对地疲劳循环次数，行业内一直以来都没有监测手段，只能通过经验进行判断，但实际情况是可能还没达到或已经超过了，由此就会带来浪费和安全隐患；所述疲劳循环次数和压力循环范围变化的数据存储在所述数据存储装置2中。

[0038] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括井口气体泄漏检测装置6，所述井口气体泄漏检测装置6连接所述数据存储装置2，所述井口气体泄漏检测装置6包括设置在储气井井口的可燃气体探测器，并通过所述可燃气体探测器探测可燃气体的浓度是否超过标准值；所述井口气体泄漏检测装置6将探测到的可燃气体浓度值信息存储在所述数据存储装置2中。具体的，当监测到储气井井口燃气浓度超过5%的标准值时，井口气体泄漏检测装置6通过所述报警装置9发出报警信号，使得储气井井口燃气浓度超标的情况可以被实时处理，以免酿成更大灾害。同样地，需要指出的是，此处的取值仅为举例说明，在实际生产中可根据实际情况做出修改；其中，所述井口气体泄漏检测装置6将探测到的可燃气体浓度值信息存储在所述数据存储装置2中。

[0039] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括火焰监测装置7，所述火焰监测装置7连接所述数据存储装置2，所述火焰监测装置7包括设置在井口设定距离范围内的火焰探测器探测，并通过所述火焰探测器探测储气井区域内是否存在火焰；所述火焰监测装置7将储气井区域内是否存在火焰的信息存储在所述数据存储装置2中。

[0040] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括视频监控装置8，所述视频监控装置8连接所述数据存储装置2，所述视频监控装置8包括设置在井口设定距离范围内的具有移动视屏侦测功能的摄像头，并通过所述摄像头监测储气井区域内是否存在着移动的物体；所述视频监控装置8将储气井区域内是否存在着移动的物体信息存储在所述数据存储装置2中。

[0041] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括报警装置9，所述报警装置9连接所述井下渗漏检测装置3、压力超限监测装置4、井筒位移检测装置1、井口气体泄漏检测装

置6、火焰监测装置7和视频监控装置8，所述报警装置9用于接收储气井发生泄漏、井筒发生位移、储气井内压力超过限制压力、储气井井口可燃气体的浓度超过标准值、储气井区域内存在火焰和储气井区域内存在移动的物体的信号，并同时发出报警信号和报警信息；所述报警装置9还连接所述数据存储装置2，所述报警装置9将所述报警信息存储在所述数据存储装置2中。

[0042] 进一步的，所述报警信号为声光报警器发出的声音信号和信号；所述报警信息则通过DTU以短信的方式发送到指定人员的手机上，或者直接推送到指定计算机上；同时指定人员通过使用移动设备向所述DTU发送指令使其将存储在所述数据存储装置2中数据发回至移动设备。这样就可以使得各级工作人员能够实时远程的知晓储气井设备安全状况。同时，所述数据存储装置2中的数据还可以通过网络进行网页浏览，使得管理人员可进行远程查看和监控生产数据。即所述数据存储装置2与其余装置间的数据传输以及与移动客户端和PC端间的数据传输移动采用internet和DTU进行传输，其中DTU采用的是GPRS/CDMA进行数据通信；通过Internet网络和GPRS/CDMA相结合的模式对数据进行传输，可以保证即使一方有通信故障，系统仍能正常工作，避免了数据遗漏。

[0043] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括维修保养周期提示装置10，所述维修保养提示装置连接所述数据存储装置2，所述维修保养提示装置用于定期发出维修保养提示，并将维修保养的记录存储在所述数据存储装置2中。通过根据所述维修保养记录的输入时间与预先设置好的维保周期进行计算，算出下一次的维保时间，从而使得储气井能够得到及时的定期维修保养。

[0044] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统还包括拓展装置11，所述拓展装置11连接所述数据存储装置2，所述拓展装置11包括多个拓展接口，通过所述拓展接口接入现有的加气站站控系统以及加气机和压缩机，从而获得所述加气机以及压缩机的设备状态信息，并将所述设备状态信息存储在所述数据存储装置2中，所述加气机的设备状态信息包括加气机的启停、故障、单价、数量、金额信息，所述压缩机的设备状态信息包括压缩机的启停、故障信息；其中，现有的加气站站控系统以及加气机和压缩机通过RS232、RS485、以太网口、数字量口和模拟量口接入系统，从而可以不对现有设备做大规模改造的情况下实现对加气站实际生产数据的监测和获取，从而节约了成本。

[0045] 综上，所述数据存储装置2存储有所述压力传感器所采集到的压力值、疲劳循环次数和压力循环范围变化的数据、维修保养记录、报警信息数据，其中，对所述储气井疲劳循环次数以及报警信息数据进行分析，可以使得管理人员能够实时掌握储气井的安全状况，以便合理安排生产计划。

[0046] 进一步的，所述数据存储装置2还存储有储气气井档案、储气井竣工资料、储气井排液记录、储气井定检记录以及技术培训资料，这样实现了储气井管理工作的电子信息化，使得一切操作记录均有据可查，提高储气井管理的效率和安全。并且通过系统中存储的所述技术培训资料对用户进行储气井的相关知识及常规操作的培训，使得培训工作更加方便；并且可以随时针对工作中所碰到的问题查阅相关培训资料进行疑问解答。

[0047] 进一步的，所述储气井安全智能管理系统设置有工人权限、站长权限、工程师权限，具有工人权限的用户具有进行数据的查看的权限；具有站长权限的用户具有查看和导出所述数据存储装置2中的数据、输入维修保养记录、以及设定所述标准波动值和压力临界

值、燃气浓度标准值的权限；具有工程师权限的用户除拥有站长所有的权限之外，还具有更改维修保养周期、生产报表结构的权限；这样使得储气井的管理更加合理有效，各级人员各司其职，同时也提高了系统的安全性。

[0048] 而在具体的实施中，不同权限的用户还可通过PC端和/或移动终端进行交流，以更好的协调工作，通过PC端和/或移动终端，不同权限的用户还可根据其拥有的权限进行远程控制操作。

[0049] 在实际应用中，本系统可通过一个统一的控制单元控制各装置功能的实现，也可以通过各个装置内部的控制器独立控制各个装置功能的实现。

[0050] 进一步需要说明的是，本实用新型所述储气井安全智能管理系统既可以单独用于对一个加气站进行安全管理，也可以同时用于多个加气站的管理，此时的数据存储装置2将实时采集并存储多个加气站的运营数据，使得跨区域的储气井能够被实时的集中的监测管理，信息更加畅通及时和快捷，大大节约了人力成本。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

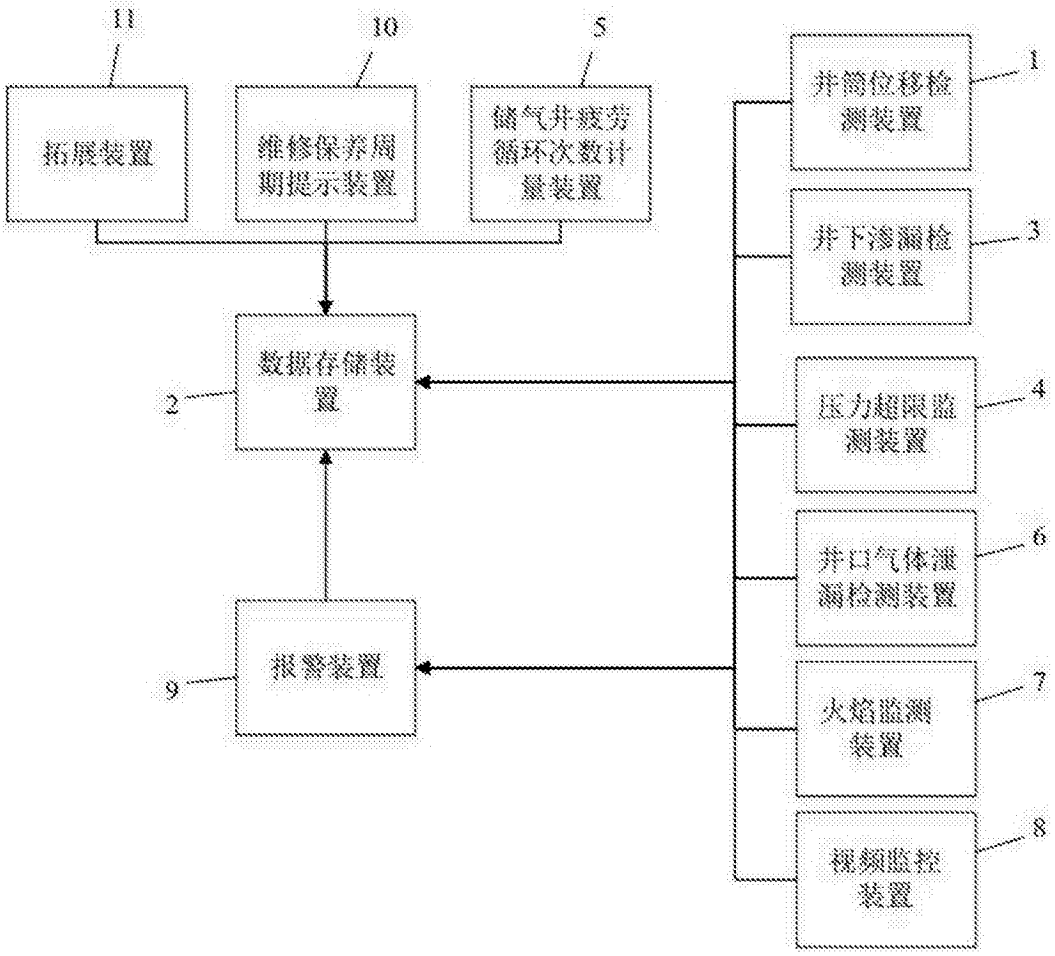

11
10
5
拓展装置
维修保养周期提示装置
储气井疲劳循环次数计量装置
井筒位移检测装置
1
井下渗漏检测装置
3
数据存储装置
2
压力超限监测装置
4
井口气体泄漏检测装置
6
报警装置
9
火焰监测装置
7
视频监控装置
8

图1