



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104423355 A

(43) 申请公布日 2015.03.18

(21) 申请号 201310402650.4

(22) 申请日 2013.09.07

(71) 申请人 西安司坤电子科技有限公司

地址 710003 陕西省西安市莲湖区劳动南路
1号西市佳园 1-10202

(72) 发明人 袁博 冯永强 张涛涛

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006.01)

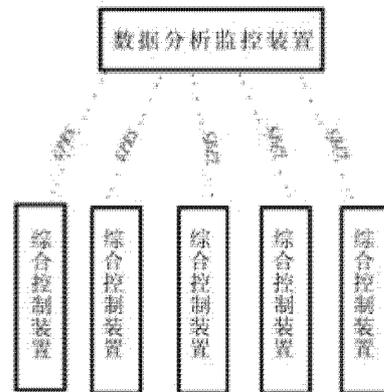
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种油田采输监控系统

(57) 摘要

本方案涉及一种油田采输监控系统,包括数据分析监控装置和综合控制装置,数据分析监控装置采用 B/S 结构设置数据库、应用服务器、Web 服务器和浏览器,综合控制装置内设置控制系统和参数采集模块,参数采集模块设置传感器,传感器采集交流电流参数、交流电压参数、套管压力、井口压力、井口温度、载荷和位移参数,控制系统设置电源装置、报警装置、液晶显示装置、键盘控制装置、GPRS 通讯装置和采油机控制装置,传感器将采集的数据传送至控制系统,控制系统的液晶显示装置显示各路采样数据数值,并通过 GPRS 传输至数据分析监控装置。本方案具备自动功图量产、无功补偿、远程自动控制、电动机保护等特色功能,基本无须人工值守,大大降低了企业的管理成本和人力资源成本。



1. 一种油田采输监控系统,其特征在于:包括数据分析监控装置和综合控制装置,所述数据分析监控装置与综合控制装置通过 GPRS 无线连接。
2. 根据权利要求 1 所述的一种油田采输监控系统,其特征在于:所述的数据分析监控装置内采用 B/S 模式设置数据库、应用服务器、Web 服务器和浏览器。
3. 根据权利要求 1 所述的一种油田采输监控系统,其特征在于:所述的综合控制装置内设置控制系统和参数采集模块。
4. 根据权利要求 3 所述的一种油田采输监控系统,其特征在于:所述参数采集模块设置传感器,所述传感器采集交流电流参数、交流电压参数、套管压力、井口压力、井口温度、载荷和位移参数。
5. 根据权利要求 3 所述的一种油田采输监控系统,其特征在于:所述控制系统设置电源装置、报警装置、液晶显示装置、键盘控制装置、GPRS 通讯装置和采油机控制装置。
6. 根据权利要求 1 所述的一种油田采输监控系统,其特征在于:所述参数采集模块的传感器将采集的数据传送至控制系统,控制系统的液晶显示装置显示各路采样数据数值,并通过 GPRS 传输至数据分析监控装置。
7. 根据权利要求 1 所述的一种油田采输监控系统,其特征在于:所述该系统包括一个数据分析监控装置和至少是一个的综合控制装置。

一种油田采输监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油田采输监控系统。

背景技术

[0002] 石油在国民经济中占有重要地位,是国家的命脉所在,其产量和质量涉及到国家生产部门的方方面面。我国石油生产技术手段和工艺水平都比较落后,同时油田中的油井大量分布在野外和海上,设备均为露天安装,管理和维护费时费力。尤其是石油产量和油井状态监测需求显得更为突出,目前大部分油井仍采用人工巡视的方式进行油井的状态监测,这种监测方式效率低,不能做到实时监测,原始的人工操作方法,一方面使工作人员劳动强度大大增加,另一方面,由于工作环境恶劣及工作人员责任心不强,频频出现用以往数据冒充当前数据上报的弄虚作假现象,致使油田管理部门无法准确掌握现场的生产情况。

[0003] 为此,国内各大油田迫切需要一种自动化的、全天候多层分布式数字化油田采输自动化系统,以解决实际生产问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的,是提供一种可以实时监控油田采输作业的油田采输监控系统。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种油田采输监控系统,其特征在于:包括数据分析监控装置和综合控制装置,所述数据分析监控装置与综合控制装置通过 GPRS 无线连接。

[0006] 所述的数据分析监控装置内采用 B/S 模式设置数据库、应用服务器、Web 服务器和浏览器。

[0007] 所述的综合控制装置内设置控制系统和参数采集模块。

[0008] 所述参数采集模块设置传感器,所述传感器采集交流电流参数、交流电压参数、套管压力、井口压力、井口温度、载荷和位移参数。

[0009] 所述控制系统设置电源装置、报警装置、液晶显示装置、键盘控制装置、GPRS 通讯装置和采油机控制装置。

[0010] 所述参数采集模块的传感器将采集的数据传送至控制系统,控制系统的液晶显示装置显示各路采样数据数值,并通过 GPRS 传输至数据分析监控装置。

[0011] 所述该系统包括一个数据分析监控装置和至少是一个的综合控制装置。

[0012] 本方案相对于现有技术,具有以下优点和效果:

1、软硬分离,集成度高,安装简单,维护方便。系统从架构设计上充分考虑到合理的软硬件分离,从而保证了综合控制系统的高集成度,使得实际施工中安装简单,后期维护方便,维护成本大大降低。

[0013] 2、算法先进,功图量产,故障判断等准确率高。由于油井的工作环境复杂,影响产量的因素众多,一直以来功图量产的准确率不高,该系统采用增量修正算法,极大地提高了功图量产的准确率,在故障判断等方面,采用 BP 神经网络技术,极大地提供了自动判断的

准确性。

[0014] 3、功能齐备,自动化程度高。该系统具备自动功图量产、无功补偿、远程自动控制、电动机保护等特色功能,基本无须人工值守,大大降低了企业的管理成本和人力资源成本。

附图说明

[0015] 图 1 为本方案的系统架构图。

[0016] 图 2 为本方案的数据分析监控装置架构图。

[0017] 图 3 为本方案的综合控制装置架构图。

具体实施方式

[0018] 以下结合具体实施例对本发明做进一步描述：

结合图 1 至图 3,本方案所述的一种油田采输监控系统由数据分析监控装置和若干综合控制装置组成,它们之间通过 GPRS 进行无线通信。综合控制装置集成度高,安装简单,维护方便,被安装在油井附近,具备高效的状态监控,数据采集和发送,故障报警,电动机保护,无功补偿,电动机软启动等功能。数据分析监控装置采用 B/S 结构,核心系统部署在数据分析监控装置的服务器上,无需安装客户软件,打开浏览器即可完成状态跟踪、数据查询分析和远程控制等功能。数据分析监控装置采用以 B/S 模式的分布式多层体系结构,把事务逻辑和用户交互界面分开,事务逻辑的处理由业务逻辑层(应用服务器)进行封装,客户的连接通过事务逻辑层与数据服务层连接,这就大大减少了连接的次数,提高了数据服务器的性能和系统的安全以及系统的可伸缩性,数据分析监控装置运用 Microsoft 的 ASP、DCOM、Web Service、ActiveX 和远程脚本来实现。油井综合控制装置是由控制系统和参数采集模块组成。参数采集模块通过传感器采集交流电流参数、交流电压参数、套管压力、井口压力、井口温度、载荷和位移参数并传输至控制系统,控制系统接受参数采集模块传输过来的数据,并在按键的控制下在液晶 LCD 上即时显示各路采样数据数值,并通过 GPRS 传输至数据分析监控装置。

[0019] 本方案同时多角度、多参数实时反应油井的各项运行状况,提供了对井口生产状况的多种科学分析手段,便于生产管理。

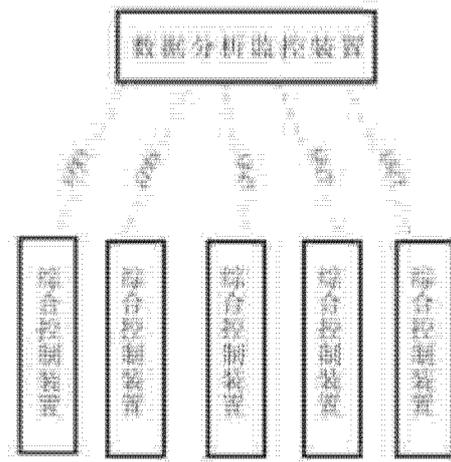


图 1

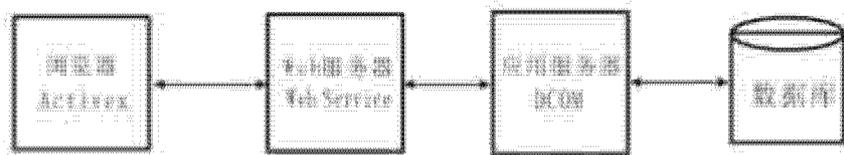


图 2

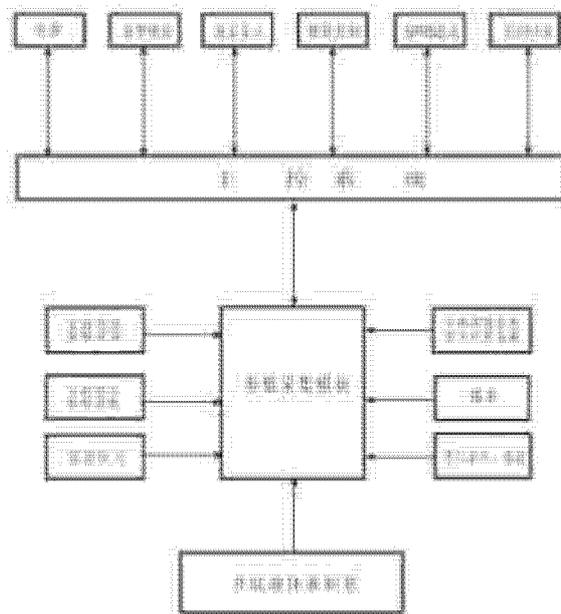


图 3