



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02109194.3

[43] 公开日 2003 年 8 月 20 日

[11] 公开号 CN 1437331A

[22] 申请日 2002.2.9 [21] 申请号 02109194.3

[71] 申请人 哈尔滨理工大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市动力区大庆路 121 号理工大学东区 224 信箱

共同申请人 李伟力 周 封 沈稼丰

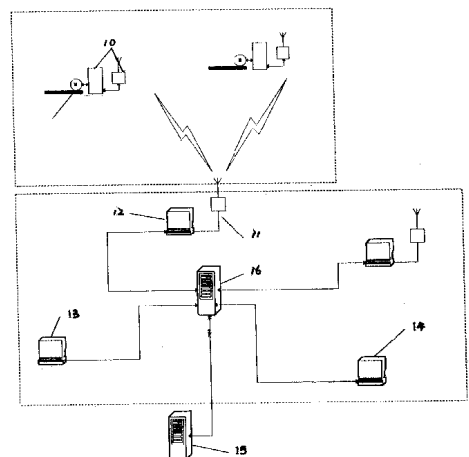
[72] 发明人 李伟力 周 封 沈稼丰 李一博
程树康 侯云鹏 黄士鹏 宋德风
谭天江

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称 油田用远程无线监控系统

[57] 摘要

本发明涉及一种油田用远程无线监控系统，能够实现油田远程监测、控制。技术方案：一种油田用远程无线监控系统，由多个终端设备、监控中心等构成，其特征在于：电流、电压互感器的信号输出端接测量接口电路的信号输入端，测量接口电路的信号输出端接 CPU，CPU 的信号输出端接光电隔离电路，光电隔离电路的信号输出端接继电器驱动电路的信号输入端，继电器驱动电路的信号输出端接能够对抽油机电机控制的继电器，CPU 还经接口电路接无线收发装置，监控中心设置有与终端设备相对应的无线收发装置，无线收发装置与监控中心的计算机相连。



ISSN 1008-4274

1、一种油田用远程无线监控系统，由多个终端设备、监控中心等构成，其特征在于：电流、电压互感器的信号输出端接测量接口电路的信号输入端，测量接口电路的信号输出端接CPU，CPU的信号输出端接光电隔离电路，光电隔离电路的信号输出端接继电器驱动电路的信号输入端，继电器驱动电路的信号输出端接能够对抽油机电机控制的继电器，CPU还经接口电路接无线收发装置，监控中心设置有与终端设备相对应的无线收发装置，无线收发装置与监控中心的计算机相连。

2、根据权利要求1所述的油田用远程无线监控系统，其特在于：测量接口电路的构成为，具有射极跟随电路，射极跟随电路的信号输出端接运算放大电路，运算放大电路经整流滤波电路接A/D转换器。

3、根据权利要求2所述的油田用远程无线监控系统，其特征在于：温度传感器的信号输出端接CPU。

4、根据权利要求1至3所述的油田用远程无线监控系统，其特征在于：具有多个监控中心，每个监控中心的计算机通过局域网或互联网与中央监控中心的服务器连接。

油田用远程无线监控系统

技术领域：本发明涉及一种油田用远程无线监控系统。

背景技术：与本发明最接近的技术为专利号 97100222 专利，该专利的缺点是只能进行远程监测，不能进行远程控制。

技术内容：本发明要解决的技术问题是，提供一种能够实现远程监测、控制的油田用远程无线监控系统。技术方案：一种油田用远程无线监控系统，由多个终端设备、监控中心等构成，其特征在于：所说的终端设备由电流、电压互感器、CPU 等构成，电流、电压互感器的信号输出端接测量接口电路的信号输入端，测量接口电路的信号输出端接 CPU，CPU 的信号输出端接光电隔离电路，光电隔离电路的信号输出端接继电器驱动电路的信号输入端，继电器驱动电路的信号输出端接能够对抽油机电机控制的继电器，CPU 还经接口电路接无线收发装置，监控中心设置有与终端设备相对应的无线收发装置，无线收发装置与监控中心的计算机相连。本发明的有益效果：能够对普通电机和节能电机进行控制和故障检测，对于节能电机效果更好。能够有效地避免由于电机故障停产造成的巨大损失。现场收据的采集自动进行，抽油机运行方式的变化可在监控中心进行，从而节约大量的人力物力，大大提高生产效率。

附图说明：

图 1 为本发明的系统网络结构图；

图 2 为本发明终端设备电路原理图。

具体实施方式：如图 1 所示，具有多个终端设备 10，每一个终端设备对应一口井，多个终端设备通过各自的无线收发装置将信号传递给小队监控中心的无线收发装置 11，无线收发装置 11 与小队监控中心的计算机 12 相连，多个小队监控中心的计算机通过局域网或互联网与中央监控中心的服务器即采油厂数据服务器 16 相连，同时采油厂数据服务器还与厂工作站 13，矿工作站 14、油公司服务器 15 相连。小队监控中心网络采用 FSK 调制方式，误码率低，还可具有数字压缩的语音通话，加密功能。在小队监控中心的计算机上运行可视化的 GIS 监控管理软件系统，实现远程监控，信号能够从井口到小队，由小队到矿、厂及油公司，实现三极数据传输和控制。

如图 2 所示，终端设备由电流、电压互感器，CPU 等构成。多个电流、电压互感器均接测量接口电路，本实施例以其中一路电流互感器为例，如图所示，

电流互感器 1 的信号输出端接测量接口电路的信号输入端，测量接口电路的构成为，具有做射极跟随电路使用的运算放大器 2，运算放大器 2 的输入端口接采样电阻 R_1 ，运算放大器 2 的信号输出端接运算放大电路，运算放大电路由运算放大器 3、电阻 R_2-R_4 构成，运算放大电路的信号输出端经整流滤波电路接 A/D 转换器 4，整流滤波电路由二极管 D_1-D_3 、电阻 R_5 、电容 C_1 构成。测量接口电路的信号输出端即 A/D 转换器的信号输出端接 CPU5，CPU(可选用 89CS2) 的信号输出端接光电隔离电路，光电隔离电路由三极管 T_1 、电阻 R_6 、 R_7 、光电藕合器 6 构成，三极管 T_1 的集电极接光电藕合器 6 的信号输入端，光电隔离电路的信号输出端即光电藕合器的信号输出端接继电器驱动电路，继电器驱动电路由三极管 T_2 、电阻 R_8 、 R_9 、电容 C_2 、二极管 D_4 构成，继电器驱动电路的信号输出端即三极管 T_2 的集电极接继电器 J_1 ，继电器可以为多个，相应地有多路光电隔离电路、继电器驱动电路，继电器可分别控制抽油机的起停控制，档位控制，变极调速等，以实现远程开关井，节能调节、间歇抽油、延时启动、无功补偿等多种控制。CPU 还经接口电路 6 接无线收发装置 7，温度传感器 8 的信号输出端接 CPU。工作时，电流、电压互感器检测到的电压、电流信号经测量接口电路传递到 CPU，温度传感器的 CPU 对信号进行运算处理后，输出信号经光电隔离电路，继电器驱动电路起动相应的继电器，实现对抽油机电机的控制。CPU 同时经无线收发装置将信号传递给远程的控制中心，同时还能够接收远程的信号进行相应的操作，真正地实现了远程监控。实施时，CPU 还可外接被盗报警电路以及报警声光显示电路，CPU 还可以外接通用仪表，以便更好地监控管理。

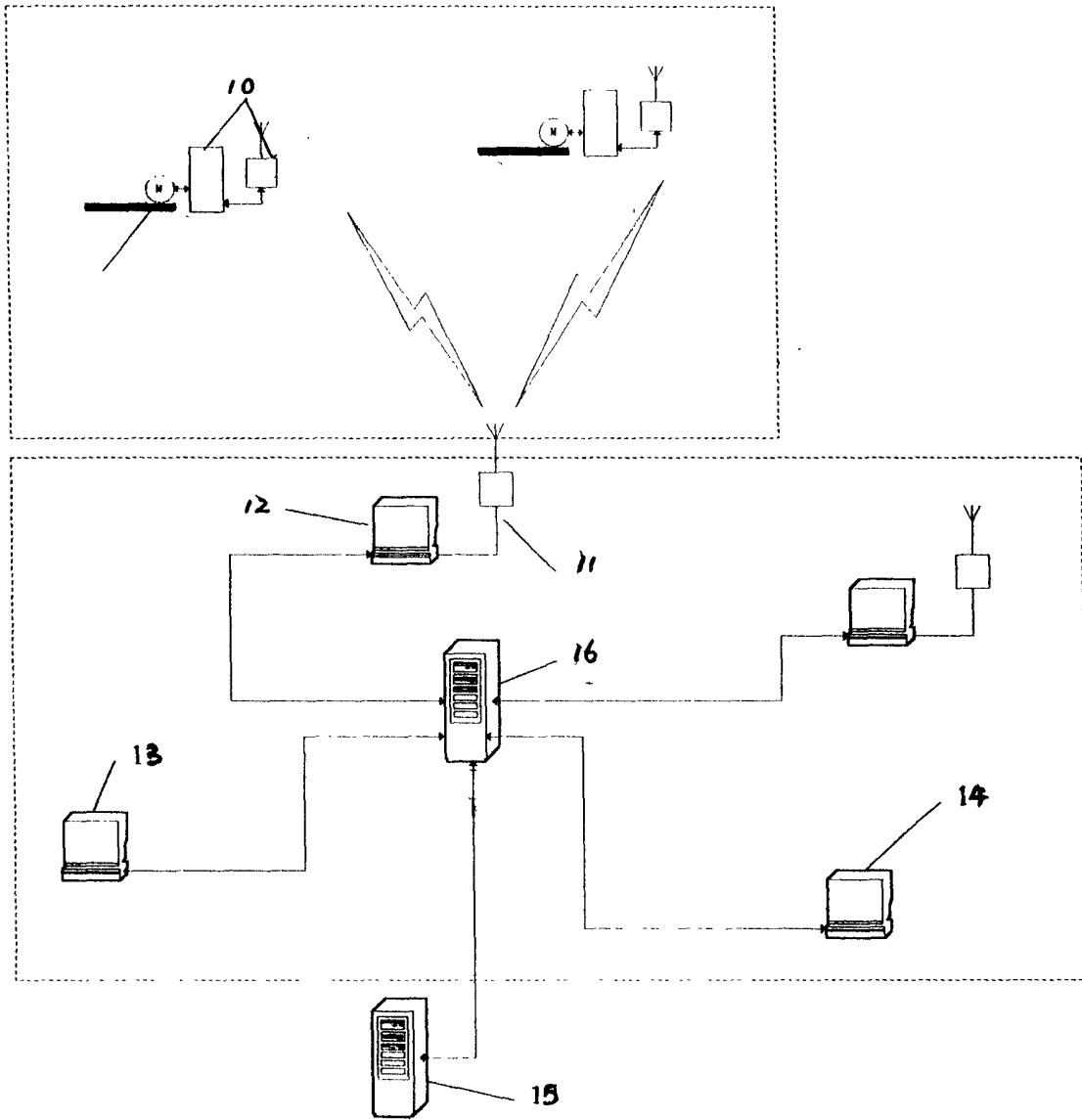


图 1

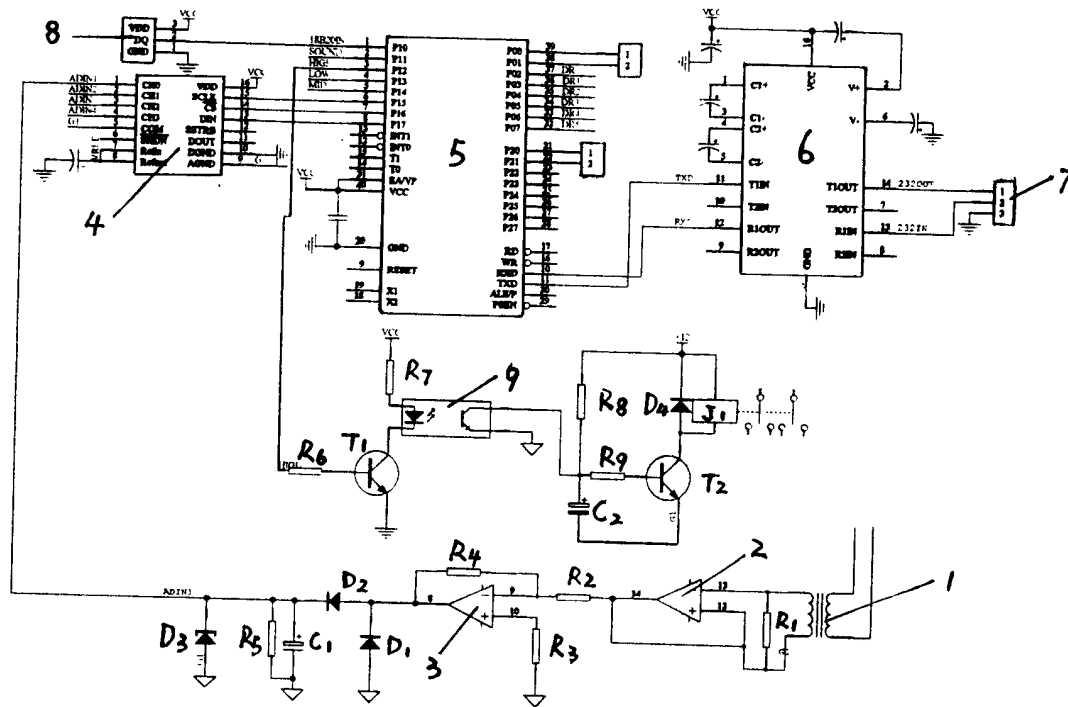


图 2