



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103544822 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201210240854. 8

(22) 申请日 2012. 07. 12

(71) 申请人 成都科盛石油科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区石羊工业园

(72) 发明人 贺昶明

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006. 01)

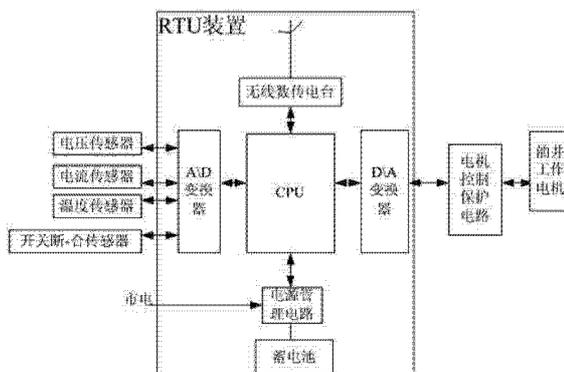
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统

(57) 摘要

本发明公开了基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统, 主要由油井工作电机、以及与油井工作电机连接的电机控制保护电路、以及与电机控制保护电路连接的 RTU 装置构成, 所述 RTU 装置还连接有传感器, 且所述 RTU 装置还与市电连接。本系统的优点在于。1、采用国内工控机产品, 具有较高的性价比。2、灵活的通讯方式, 满足现代化的需求, 在通讯上有稳定可靠的技术保障。3、工控机与 RTU 一起发挥强大的作用, 实现整个系统的自动化控制, 无需花费价格昂贵的 PLC 控制器。



1. 基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,其特征在于:主要由油井工作电机、以及与油井工作电机连接的电机控制保护电路、以及与电机控制保护电路连接的 RTU 装置构成,所述 RTU 装置还连接有传感器,且所述 RTU 装置还与市电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,其特征在于:所述 RTU 装置包括 CPU、以及与 CPU 连接的无线数传电台、A\D 变换器、D\A 变换器、电源管理电路;所述电源管理电路与市电连接;所述 D\A 变换器与电机控制保护电路连接;所述 A\D 变换器与传感器连接。

3. 根据权利要求 2 所述的基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,其特征在于:所述传感器包括电压传感器或 \ 和电流传感器或 \ 和温度传感器或 \ 和开关断 - 合传感器;所述电压传感器、电流传感器、温度传感器、开关断 - 合传感器均与 A\D 变换器连接。

4. 根据权利要求 2 所述的基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,其特征在于:所述电源管理电路还连接有蓄电池。

5. 根据权利要求 2 所述的基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,其特征在于:所述无线数传电台还连接有天线。

基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及油井电机控制,具体是指基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统。

背景技术

[0002] EIP RTU 为 无线遥控遥测。

[0003] 油田油井大多都分布在各采油场,油井工作状况的监测和控制,一直是采油场一项重要和困难的内容,一般的油井大多为油井巡视员或维修工定期巡回检查,随着油田现代化管理水平的不断提高,早期的巡视员方式已逐渐被油井无人值守所代替。采用 EIP 平台与目前现有的工业控制技术,整合出适合国内油井实际情况的无线遥控遥测系统,是目前最实用的一种控制技术。

[0004] 在传统的数据采集,有巡视员定期的完成各种数据的采集,其数据采集多而繁琐。有以下数据需要采集如。

[0005] 1、油井工作状态监测 :a、抽油机电源电压监测 ;b、抽油机电源电流监测 c、电机开 / 关监测 ;d、漏油,盗油监测。

[0006] 2、油井实时故障报警 :a、电压过压、欠压报警 ;b、电流过流报警 ;c、抽油机停报警 ; d、漏油,盗油报警。

[0007] 3、监测数据统计和打印耗电量,故障情况实时电脑显示和统计报表打印。

[0008] 4、扩展功能 :井口温度监测,井口油压监测,井口套压监测。

[0009] 如果沿用人工方式进行采集数据,则采集的数据的精准度不好,另外工作效率不好。

[0010] 为此,我们需要借鉴现有的电子技术,搭建一种能监控地线油井的各种参数,并利用无线网络进行通讯的监控系统。 发明内容

本发明的目的在于提供一种结构简单,成本低,采用 EVOC 的 EIP 平台和利用现有的工业控制技术,基于 RTU 装置、并能实现国内油田油井无线遥控遥测的油井工作电机控制系统。

[0011] 本发明的实现方案如下 :基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,主要由油井工作电机、以及与油井工作电机连接的电机控制保护电路、以及与电机控制保护电路连接的 RTU 装置构成,所述 RTU 装置还连接有传感器,且所述 RTU 装置还与市电连接。

[0012] 所述 RTU 装置包括 CPU、以及与 CPU 连接的无线数传电台、A\D 变换器、D\A 变换器、电源管理电路 ;所述电源管理电路与市电连接 ;所述 D\A 变换器与电机控制保护电路连接 ;所述 A\D 变换器与传感器连接。

[0013] 所述传感器包括电压传感器或 \ 和电流传感器或 \ 和温度传感器或 \ 和开关断 - 合传感器 ;所述电压传感器、电流传感器、温度传感器、开关断 - 合传感器均与 A\D 变换器连接。

[0014] 所述电源管理电路还连接有蓄电池。

[0015] 所述无线数传电台还连接有天线。

[0016] 监管油井工作状态的传感器主要有温度传感器,电压传感器,电流传感器,以及被监控的开关断-合传感器,它们将油井的工作状态变换成对应的电压或电流值送至远程智能无线 RTU 装置。本系统留有扩展接口,可根据油井实际现场控制情况进行增加。

[0017] RTU 装置由带有 A/D 变换器, D/A 变换器的高性能的单片机,电源管理电路,蓄电池,以及无线数传电台组成。A/D 变换器将传感器送来的表示油井状态的模拟信号变成数字信号,再由无线数传电台进行信号处理和调制,以射频信号的形式幅射到空间。电源管理电路是用来监测交流电源用,一旦交流电源断电,自动转为蓄电池供电。当交流供电正常时,又恢复由交流电源供电并对蓄电池充电,始终保持 RTU 装置供电正常。

[0018] 监测中心收发信机从空中接收到由油井遥控遥测主机的信号后,通过对射频信号放大、解调,恢复成数传信号送中心工业控制计算机处理计算,实时监测油井工况。当有异常时,中心工业控制计算机立即向油井遥控遥测主机发出控制命令,并由 RTU 装置控制电机停机待修。这样可以实现整个系统的自动化运行,无人职守进行整个系统的监控。

[0019] 本系统可完成如下功能。

[0020] 1、油井工作状态监测 :a、抽油机电源电压监测 ;b、抽油机电源电流监测 c、电机开/关监测 ;d、漏油,盗油监测。

[0021] 2、油井实时故障报警 :a、电压过压、欠压报警 ;b、电流过流报警 ;c、抽油机停报警 ; d、漏油,盗油报警。

[0022] 3、监测数据统计和打印耗电量,故障情况实时电脑显示和统计报表打印。

[0023] 4、扩展功能 :井口温度监测,井口油压监测,井口套压监测。

[0024] 本系统的优点在于。 1、采用国内工控机产品,具有高的性价比。

[0025] 2、灵活的通讯方式,满足现代化的需求,在通讯上有稳定可靠的技术保障。

3、工控机与 RTU 一起发挥强大的作用,实现整个系统的自动化控制,无需花费价格昂贵的 PLC 控制器。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明整体结构示意图。

具体实施方式

[0027] 实施例一

如图 1 所示。

[0028] 基于 RTU 装置的油井工作电机控制系统,主要由油井工作电机、以及与油井工作电机连接的电机控制保护电路、以及与电机控制保护电路连接的 RTU 装置构成,所述 RTU 装置还连接有传感器,且所述 RTU 装置还与市电连接。

[0029] 所述 RTU 装置包括 CPU、以及与 CPU 连接的无线数传电台、A\D 变换器、D\A 变换器、电源管理电路 ;所述电源管理电路与市电连接 ;所述 D\A 变换器与电机控制保护电路连接 ;所述 A\D 变换器与传感器连接。

[0030] 所述传感器包括电压传感器或 \ 和电流传感器或 \ 和温度传感器或 \ 和开关断-合传感器 ;所述电压传感器、电流传感器、温度传感器、开关断-合传感器均与 A\D 变换器连接。

[0031] 所述电源管理电路还连接有蓄电池。

[0032] 所述无线数传电台还连接有天线。

[0033] 监管油井工作状态的传感器主要有温度传感器,电压传感器,电流传感器,以及被监控的开关断-合传感器,它们将油井的工作状态变换成对应的电压或电流值送至远程智能无线 RTU 装置。本系统留有扩展接口,可根据油井实际现场控制情况进行增加。

[0034] RTU 装置由带有 A/D 变换器, D/A 变换器的高性能的单片机,电源管理电路,蓄电池,以及无线数传电台组成。A/D 变换器将传感器送来的表示油井状态的模拟信号变成数字信号,再由无线数传电台进行信号处理和调制,以射频信号的形式幅射到空间。电源管理电路是用来监测交流电源用,一旦交流电源断电,自动转为蓄电池供电。当交流供电正常时,又恢复由交流电源供电并对蓄电池充电,始终保持 RTU 装置供电正常。

[0035] 监测中心收发信机从空中接收到由油井遥控遥测主机的信号后,通过对射频信号放大、解调,恢复成数传信号送中心工业控制计算机处理计算,实时监测油井工况。当有异常时,中心工业控制计算机立即向油井遥控遥测主机发出控制命令,并由 RTU 装置控制电机停机待修。这样可以实现整个系统的自动化运行,无人职守进行整个系统的监控。

[0036] 如上,则能很好的实现本发明。

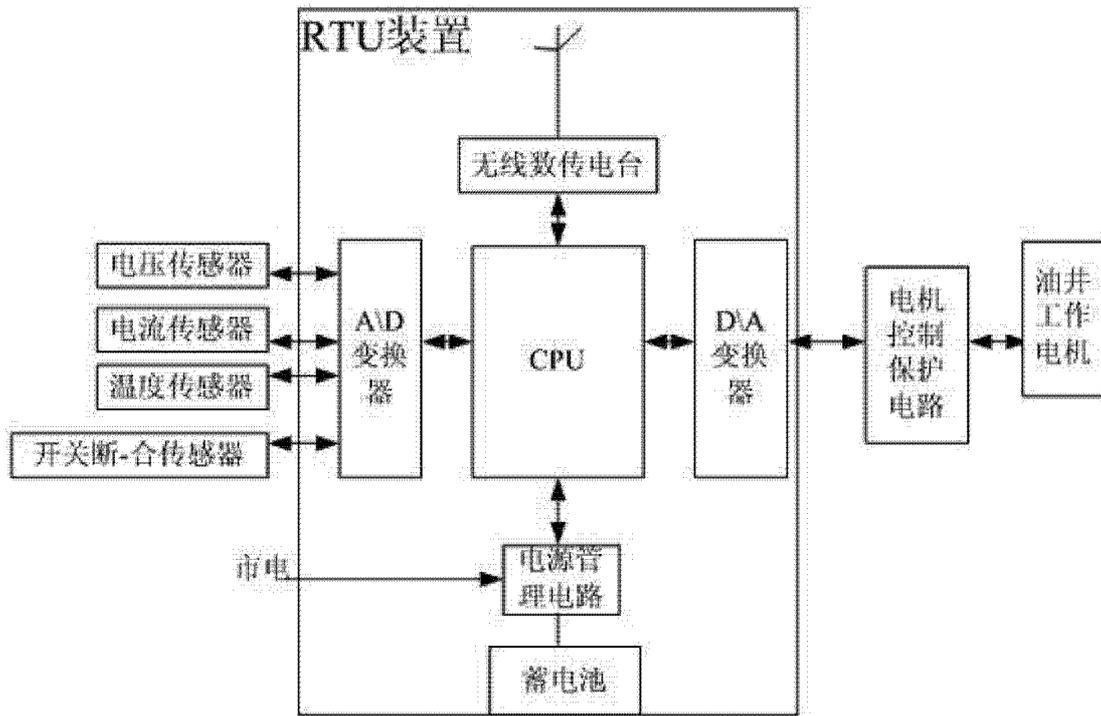


图 1