



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204178174 U

(45) 授权公告日 2015.02.25

(21) 申请号 201420436156.X

(22) 申请日 2014.08.04

(73) 专利权人 北京天翊嘉和科技有限公司

地址 100192 北京市海淀区永泰中路中关村
永泰创新园 B132 室

(72) 发明人 孙华 赵会春 张寒 李彦
张明真 范学谦 程浩 李召阳

(74) 专利代理机构 北京国帆知识产权代理事务
所(普通合伙) 11334

代理人 李增朝

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

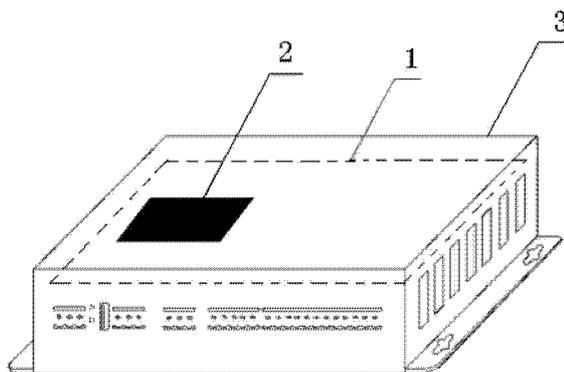
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种智能远程测控终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能远程测控终端,包括主板(1)、核心板(2)、外壳(3),所述主板(1)、核心板(2)通过硬件电信通道连接,在所述主板(1)上集成安装了数据采集模块及其接口、通信模块及其接口、输出模块及其接口、其它模块及其接口,所述所有接口外设在该外壳(3)上。该智能远程测控终端将主板(1)、核心板(2)及各种数据采集接口、通信接口、输出接口、其它接口集成于一体,可实时采集到设备的运行状态,且可以由该终端独立完成采集数据与监控、控制,提高了对三相用电设备的监控与采集数据的实时性和准确性,降低人工劳动强度。



1. 一种智能远程测控终端,包括主板(1)、核心板(2)、外壳(3),其特征在于,所述主板(1)、核心板(2)通过硬件电信通道连接,在所述主板(1)上集成安装了数据采集模块及其接口、通信模块及其接口、输出模块及其接口、DC24V电源接口(40)、1路USB扩展接口(41)、控制台接口(42)、电源指示灯(45),所述所有接口外设在该外壳(3)上。

2. 根据权利要求1所述的智能远程测控终端,其特征在于,所述数据采集接口包括4路模拟量输入接口(31)、2路开关量输入接口(32)、2路RS485通信接口(33)、3路RS232通信接口(34)、三相电流采集端口(35)、三相电压采集端口(36)。

3. 根据权利要求1所述的智能远程测控终端,其特征在于,所述通信接口包括1路433M无线通信接口(43)和TCP/IP网络接口(37)。

4. 根据权利要求1所述的智能远程测控终端,其特征在于,所述输出接口包括1路立体声音频输出接口(38)、6路开关量继电器输出接口(39)。

5. 根据权利要求3所述的智能远程测控终端,其特征在于,所述TCP/IP网络接口(37)为1路100Mbps以太网接口,包括一个TCP Server端口和一个TCP Client端口。

一种智能远程测控终端

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化油田建设技术领域,特别涉及一种油田井场、站场的远程监测及采集终端。

背景技术

[0002] 我国油田油井数量多且分布范围,分布比较零散,目前大多采用人工巡井方式,由人工每日定时检查设备运行情况并记录采油数据。这种方式必然增加工人劳动强度,并且影响了设备监控与采油数据的实时性,甚至准确性。当抽油机、电泵出现故障时不能及时发现,得不到有效监控,防患和控制。

[0003] 石油的高效采集、生产有助于促进社会的和谐进步。油田、油井远程监控系统需要远程采集抽油机三相电压、电流、有功功率、功率因数、日用电量、累计电量;远程采集油井井口回压、井口温度、光杆载荷、停机等参数,对抽油机井停机、参数越限、抽油杆断脱、抽油杆卡死等异常状况给出报警信息。

[0004] 在高低压电力监控保护、配网监控保护、用电监控保护、化工、油田转油站、水源井、扬水泵站远程控制等存在众多三相用电的场合,也需要开发专门适用于三相交流电监控、保护单元,即智能远程测控终端,同时可作为抽油机监控系统的井场监控中心管理设备,负责采集油井现场油管压力、套管压力、井口温度和电机保护单元的实时参数。

发明内容

[0005] 发明目的:设计一种智能远程测控终端,提高对三相用电设备的监控与采集数据的实时性和准确性,有效监控和报警、处理,并且降低人工劳动强度。

[0006] 技术方案:一种智能远程测控终端,包括主板 1、核心板 2、外壳 3,主板 1、核心板 2 位于外壳 3 内部,所述主板 1、核心板 2 通过硬件电信通道连接,在所述主板 1 上集成安装了数据采集模块及其接口、通信模块及其接口、输出模块及其接口、其它模块及其接口,所述所有接口外设与所述外壳 3 上;所述接口可外接的传感器包括压力、温度、流量、流速、转速、有毒气体、空气湿度、粉尘含量等传感器,且均为工业标准的 4~20mA 或 0~20mV 传感器;

[0007] 所述主板 1 是组成所述智能远程测控终端的主要电路系统,集成安装了所述所有模块及其接口;

[0008] 所述核心板 2 是所述智能远程测控终端的核心处理系统,负责处理、运算其内部的所有信息及数据;

[0009] 所述数据采集接口包括 4 路模拟量输入接口 31、2 路开关量输入接口 32、2 路 RS485 通信接口 33、3 路 RS232 通信接口 34、三相电流采集端口 35、三相电压采集端口 36;

[0010] 所述通信接口包括 1 路 433M 无线通信接口 43 和 TCP\IP 网络接口 37;

[0011] 所述 TCP\IP 网络接口 37 为 1 路 100Mbps 以太网接口,包括一个 TCP Server 端口和一个 TCP Client 端口;

[0012] 所述输出接口包括 1 路立体声音频输出接口 38、6 路开关量继电器输出接口 39；
[0013] 所述其它接口包括 DC24V 电源接口 40、1 路 USB 扩展接口 41、控制台接口 42、电源指示灯 45。

[0014] 所述 4 路模拟量输入接口 31 用于采集 4 ~ 20mA 信号输出的各类传感器或仪器仪表；所述 3 路 RS232 通信接口 34 支持 MODBUS-RTU 协议，连接各类 RS232 串口设备；所述 2 路 RS485 通信接口 33 支持 MODBUS-RTU 协议，连接各类 RS485 串口设备；所述 2 路开关量输入接口 32 用于检测开关闭合情况，从而识别各类信号的输入；所述三相电流采集端口 35 和三相电压采集端口 36，准确测量三相交流电压、电流、有功、无功、频率、功率因数、零序电流、零序电压、正序电流、负序电流等电参量，精度达 0.5%；

[0015] 所述 1 路 433 无线通信接口 43，组网方便，可外接天线，符合欧洲 ETSI(EN200-220-1)、FCC(15.247 和 15.249) 及 ARIB STD-T67 的标准系统，规格满足无线管制要求，无须申请频率使用许可证，支持 MODBUS-RTU 协议；所述 1 路 100Mbps 以太网接口 37，可与各种通信接口单元进行通信，便于实现有线光纤或 3G/4G/5G 无线通信组网需要，支持 MODBUS-TCP 协议；

[0016] 所述 1 路立体声音频输出接口 38 根据输入信号的不同可以播放不同的音频文件；所述 6 路开关量继电器输出接口 39 用于控制开关的闭合、报警等；

[0017] 所述 1 个 USB 扩展接口 41 用于扩展存储或其他接口；

[0018] 所述控制台接口 42 内接所述智能远程测控终端的操作系统，通过所述控制台接口 42 的串口对所述智能远程测控终端进行操作，操作界面类似 telnet 界面；

[0019] 所述电源指示灯 45 标明所述智能远程测控终端的运行状态和电源状态，可以判断有没有死机或断电。

[0020] 所述 RS232 通信接口、RS485 通信接口、433 无线通信接口、以太网接口，可以自由组网实现多种远程上传的有线或无线网络；

[0021] 所述智能远程测控终端与其它设备组合，可采集位移、载荷、电流、功率，形成载荷一位移图、电流一位移图、功率一位移图等。

[0022] 本实用新型的优点和有益效果：该智能远程测控终端将主板 1、核心板 2 及各种数据采集接口、通信接口、输出接口、其它接口集成于一体，可实时采集到设备的运行状态，且可以由该终端独立完成采集数据与监控、控制，提高了对三相用电设备的监控与采集数据的实时性和准确性，降低人工劳动强度。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型正视图示意图；

[0024] 图 2 是本实用新型后视图示意图；

[0025] 图 3 是本实用新型立体图示意图（含内部主板及核心板）。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0027] 图 3 是本实用新型立体图示意图（含内部主板及核心板），一种智能远程测控终

端,包括主板 1、核心板 2、外壳 3,主板 1、核心板 2 位于外壳 3 内部,所述主板 1、核心板 2 通过硬件电信通道连接,在所述主板 1 上集成安装了数据采集模块及其接口、通信模块及其接口、输出模块及其接口、其它模块及其接口,所述所有接口外设在该外壳 3 上;所述接口可外接的传感器包括压力、温度、流量、流速、转速、有毒气体、空气湿度、粉尘含量等传感器,且均为工业标准的 4 ~ 20mA 或 0 ~ 20mV 传感器;

[0028] 所述主板 1 是组成所述智能远程测控终端的主要电路系统,集成安装了所述所有模块及其接口;

[0029] 所述核心板 2 是所述智能远程测控终端的核心处理系统,负责处理、运算其内部的所有信息及数据;

[0030] 图 1 是本实用新型正视图示意图,图 2 是本实用新型后视图示意图;

[0031] 所述数据采集接口包括 4 路模拟量输入接口 31、2 路开关量输入接口 32、2 路 RS485 通信接口 33、3 路 RS232 通信接口 34、三相电流采集端口 35、三相电压采集端口 36;

[0032] 所述通信接口包括 1 路 433M 无线通信接口 43 和 TCP\IP 网络接口 37;

[0033] 所述 TCP\IP 网络接口 37 为 1 路 100Mbps 以太网接口,包括一个 TCP Server 端口和一个 TCP Client 端口;

[0034] 所述输出接口包括 1 路立体声音频输出接口 38、6 路开关量继电器输出接口 39;

[0035] 所述其它接口包括 DC24V 电源接口 40、1 路 USB 扩展接口 41、控制台接口 42、电源指示灯 45。

[0036] 所述 4 路模拟量输入接口 31 用于采集 4 ~ 20mA 信号输出的各类传感器或仪器仪表;所述 3 路 RS232 通信接口 34 支持 MODBUS-RTU 协议,连接各类 RS232 串口设备;所述 2 路 RS485 通信接口 33 支持 MODBUS-RTU 协议,连接各类 RS485 串口设备;所述 2 路开关量输入接口 32 用于检测开关闭合情况,从而识别各类信号的输入;所述三相电流采集端口 35 和三相电压采集端口 36,准确测量三相交流电压、电流、有功、无功、频率、功率因数、零序电流、零序电压、正序电流、负序电流等电参量,精度达 0.5%;

[0037] 所述 1 路 433 无线通信接口 43,组网方便,可外接天线,符合欧洲 ETSI(EN200-220-1)、FCC(15.247 和 15.249)及 ARIB STD-T67 的标准系统,规格满足无线管制要求,无须申请频率使用许可证,支持 MODBUS-RTU 协议;所述 1 路 100Mbps 以太网接口 37,可与各种通信接口单元进行通信,便于实现有线光纤或 3G/4G/5G 无线通信组网需要,支持 MODBUS-TCP 协议;

[0038] 所述 1 路立体声音频输出接口 38 根据输入信号的不同可以播放不同的音频文件;所述 6 路开关量继电器输出接口 39 用于控制开关的闭合、报警等;

[0039] 所述 1 个 USB 扩展接口 41 用于扩展存储或其他接口;

[0040] 所述控制台接口 42 内接所述智能远程测控终端的操作系统,通过所述控制台接口 42 的串口对所述智能远程测控终端进行操作,操作界面类似 telnet 界面;

[0041] 所述电源指示灯 45 标明所述智能远程测控终端的运行状态和电源状态,可以判断有没有死机或断电。

[0042] 所述 RS232 通信接口、RS485 通信接口、433 无线通信接口、以太网接口,可以自由组网实现多种远程上传的有线或无线网络;

[0043] 所述智能远程测控终端与其它设备组合,可采集位移、载荷、电流、功率,形成载

荷一位移图、电流一位移图、功率一位移图等。

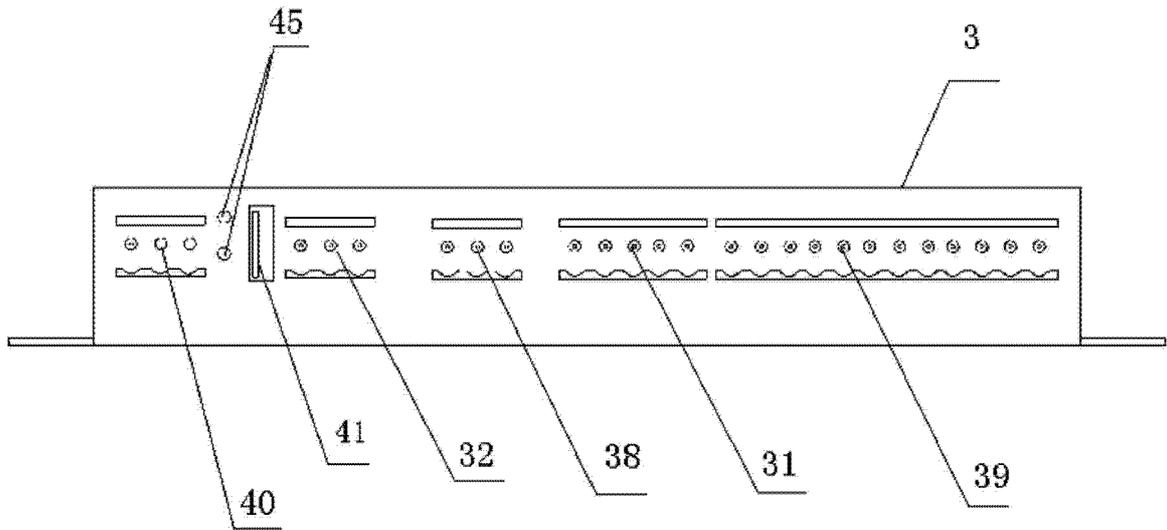


图 1

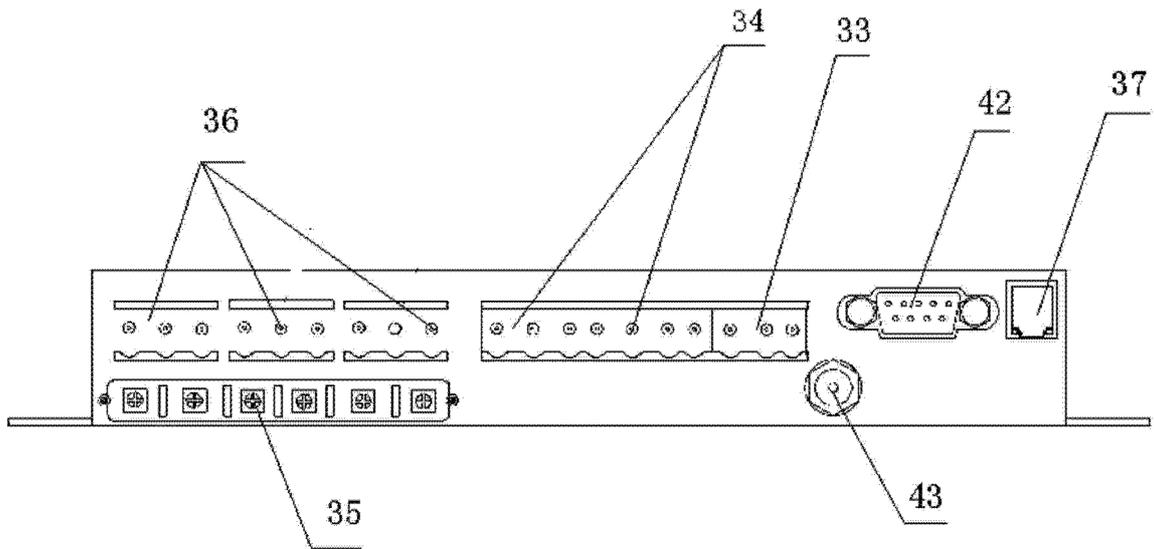


图 2

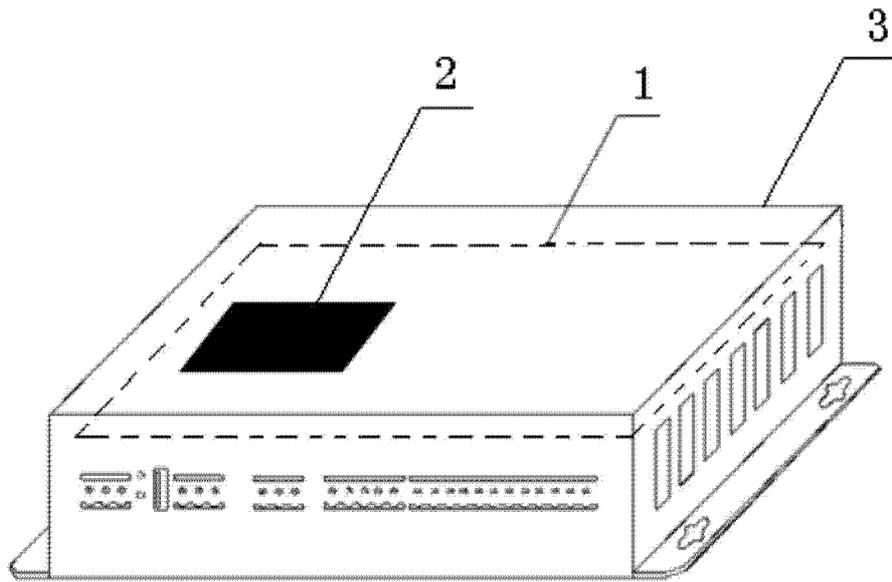


图 3