



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102570597 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201010607637. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 12. 27

H02J 13/00(2006. 01)

(71) 申请人 华北电力科学研究院有限责任公司
地址 100080 北京市海淀区中关村南大街 2 号

申请人 淄博智洋电气有限公司

(72) 发明人 牛晓民 王剑 骆立实 沈丙坤
陈豪 李平 张建 那立明
黄德祥 王洪 杨文字 王萍
刘巍 黄彬

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 耿霞

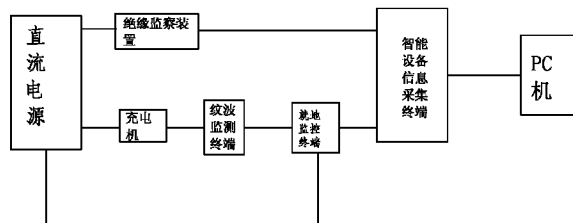
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

直流电源远程监控系统

(57) 摘要

一种直流电源远程监控系统,包括直流电源和与直流电源相连接的绝缘监察装置和充电机,其特征在于:还包括纹波监测终端、就地监控终端、智能设备信息采集终端和 PC 机,绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,充电机连接纹波监测终端,纹波监测终端连接就地监控终端,就地监控终端通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,直流电源通过就地监控终端连接智能设备信息采集终端与 PC 机相连接。计算出各种电气数据,方便直观的检测充电机的内部状态,及时防止充电机运行故障影响到直流电源的质量和实用寿命,绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,将其监测到的数据直接传输给 PC 机,一旦出现问题可通过 PC 机直观的进行报警处理。



1. 一种直流电源远程监控系统,包括直流电源和与直流电源相连接的绝缘监察装置和充电器,其特征在于:还包括纹波监测终端、就地监控终端、智能设备信息采集终端和 PC 机,绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,充电器连接纹波监测终端,纹波监测终端连接就地监控终端,就地监控终端通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,直流电源通过就地监控终端连接智能设备信息采集终端与 PC 机相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的直流电源远程监控系统,其特征在于:所述的就地监控终端包括微处理器、RS485 通信接口,液晶显示电路,键盘输入电路,TCP/IP 通信接口,RS485 通信电路连接纹波监测装置,TCP/IP 通信接口连接智能设备信息采集终端,液晶显示和键盘输入电路连接微处理器的 I/O 端。

3. 根据权利要求 1 所述的直流电源远程监控系统,其特征在于:所述的纹波监测装置包括微处理器、AD 转换芯片、电流测量电路和电压测量电路,电流测量电路和电压测量与 AD 转换芯片相连接,AD 转换芯片连接微处理器。

直流电源远程监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种直流电源远程监控系统。

背景技术

[0002] 直流电源是电力系统变电站重要的控制、信号、动力电源,它在电力系统的安全运行中起着重要的作用。随着电网调度自动化系统的日趋完善,越来越多的变电站实现了无人值守。电网运行的许多重要数据都要求及时安全可靠的处理和存储,站内各种保护及自动装置的工作都需要可靠的直流电源。同时,直流电源还为断路器分合闸、通信、事故照明灯提供动力。在系统发生故障,站用电中断的情况下,如果直流电源系统不能可靠提供直流工作电源,将会产生不可估量的损失。因此,在直流电源的作用日益突现的情况下,有必要设立一套独立的直流电源在线监测系统,对直流电源的运行状况进行全方位的监控管理,确保直流系统的安全可靠运行,解决直流系统运行及维护过程中存在的各种问题,为变电站安全运行提供可靠的直流电源。

[0003] 目前直流电源在使用过程中需要通过充电机进行充电,充电机在工作时稳波系数、稳压精度、稳流精度等技术指标会随着使用时间的延长、电子元器件的老化而变差,因此在线远程监测充电机的这些技术指标是非常重要的,输出电压、电流也必须要求稳定,不稳定的电压、电流会影响直流电源的寿命,导致设备过热甚至烧毁。

[0004] 目前存在的主要问题是充电机固有程序设定与直流电源个数搭配不当引起的直流电源充电电压过高,引起过充。如某变电站直流电源固有 102 个,均充电电压却固定整定为 245V,容易引起直流电源过充。部分变电站出现充电机模块失效现象。部分变电站的相控电源由于自身原因(纹波系数较大,稳压精度及稳流精度不够),可能造成直流电源损坏或影响直流电源寿命,以及对运行中的设备造成过热及其他附加损耗。如我们经过试验发现,某变电站还存在脉动电流过大的问题,对这样的变电站如果做核对性放电试验,可能影响到直流电源寿命,如果不做核对性放电,将无法核对直流电源容量,也可能给直流电源和直流系统的安全运行带来负面影响。

[0005] 而且早期的微机绝缘监察巡检装置由于受到直流系统接线方式的影响,绝缘监察装置无法起到预期的作用,基本上还是停留在母线报警阶段,对于具体支路,绝大部分变电站仍需要采用支路断电查找的方式来寻找接地点。

[0006] 为保证直流电源的安全运行,需要大量的人手轮流值班,费时费力,工作效率低,而且难以及时的发现故障。

发明内容

[0007] 根据以上现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种可有效监测充电机和直流电源状态的直流电源远程监控系统。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种直流电源远程监控系统,包括直流电源和与直流电源相连接的绝缘监察装置和充电机,其特征在于:还包括纹波监测终

端、就地监控终端、智能设备信息采集终端和 PC 机,绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,充电机连接纹波监测终端,纹波监测终端连接就地监控终端,就地监控终端通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,直流电源通过就地监控终端连接智能设备信息采集终端与 PC 机相连接。

[0009] 所述的就地监控终端包括微处理器、RS485 通信接口,液晶显示电路,键盘输入电路,TCP/IP 通信接口,RS485 通信电路连接纹波监测装置,TCP/IP 通信接口连接智能设备信息采集终端,液晶显示和键盘输入电路连接微处理器的 I/O 端。

[0010] 所述的纹波监测装置包括微处理器、AD 转换芯片、电流测量电路和电压测量电路,电流测量电路和电压测量与 AD 转换芯片相连接,AD 转换芯片连接微处理器。

[0011] 充电机连接纹波监测终端,纹波监测终端通过其内部的电流测量电路和电压测量电路收集充电机内部的直流电压、纹波电压以及电流信号,将收集到的信号通过 AD 转换芯片传输到微处理器内部计算出纹波系数,微处理器将计算后的数据传输给就地监控终端然后通过智能设备信息采集终端发送给 PC 机。

[0012] PC 机通过智能设备信息采集终端与就地监控终端相连接,就地监控终端通过其外设功能电路丰富其功能。其中液晶显示和键盘输入电路为常用电路不再赘述。

[0013] 绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,将监测到的数据直接传输给 PC 机。

[0014] 本发明所具有的有益效果是:通过电压、电流采集并及时计算出各种电气数据,方便直观的检测充电机的内部状态,及时防止充电机运行故障影响到直流电源的质量和使用寿命,绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,将其监测到的数据直接传输给 PC 机,一旦出现问题可通过 PC 机直观的进行报警处理。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明原理方框图;

[0016] 图 2 是本发明中就地监控终端的原理方框图;

[0017] 图 3 是本发明中纹波监测终端的原理方框图;

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明的实施例做进一步描述:

[0019] 如图 1~图 4 所示:一种直流电源远程监控系统,包括直流电源和与直流电源相连接的绝缘监察装置和充电机,还包括纹波监测终端、就地监控终端、智能设备信息采集终端和 PC 机,绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,充电机连接纹波监测终端,纹波监测终端连接就地监控终端,就地监控终端通过智能设备信息采集终端连接 PC 机,直流电源通过就地监控终端连接智能设备信息采集终端与 PC 机相连接。

[0020] 所述的就地监控终端包括单片机、RS485 通信接口,液晶显示电路,键盘输入电路,TCP/IP 通信接口,RS485 通信电路连接纹波监测装置,TCP/IP 通信接口连接智能设备信息采集终端,液晶显示和键盘输入电路连接单片机的 I/O 端,单片机采用 AT91SAM7X256 通过 RS485 与纹波监测装置相连接。

[0021] 所述的纹波监测装置包括微处理器、AD 转换芯片、电流测量电路和电压测量电路,

电流测量电路和电压测量与 AD 转换芯片相连接, AD 转换芯片连接微处理器。其中微处理器采用 STC89C54RD+。

[0022] 充电机连接纹波监测终端, 纹波监测终端通过其内部的电流测量电路和电压测量电路收集充电机内部的直流电压、纹波电压以及电流信号, 将收集到的信号通过 AD 转换芯片传输到微处理器内部计算出纹波系数, 微处理器将计算后的数据传输给就地监控终端然后通过智能设备信息采集终端发送给 PC 机。

[0023] PC 机通过智能设备信息采集终端与就地监控终端相连接, 就地监控终端通过其外设功能电路丰富其功能。其中液晶显示和键盘输入电路为常用电路不再赘述。绝缘监察装置通过智能设备信息采集终端连接 PC 机, 将监测到的数据直接传输给 PC 机。

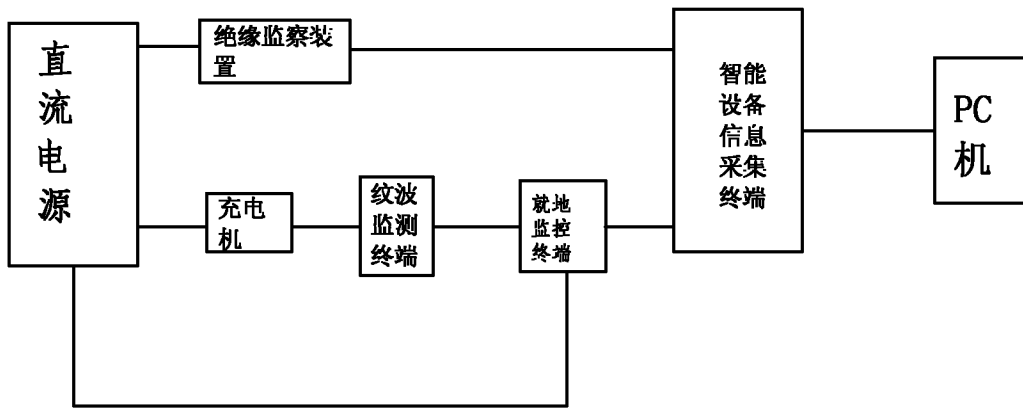


图 1

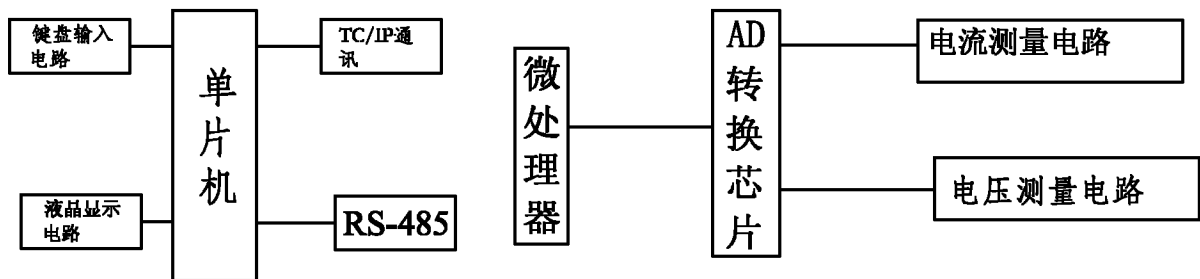


图 2

图 3