



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106208373 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610634011.4

(22)申请日 2016.08.01

(71)申请人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔中路58号

(72)发明人 王侠 李忠 杨占社 高贊
黄向慧 郝兆明 任顺英 王媛彬

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

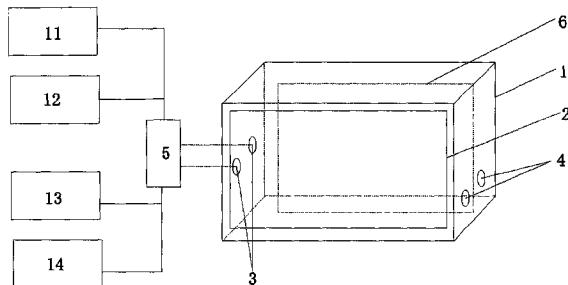
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种电力自动化监控装置

(57)摘要

本发明公开了一种电力自动化监控装置，包括主机箱，主机箱上设有人机交互界面，主机箱一侧设有多个外接通讯接口，主机箱另一侧设有多个RS232/485通讯接口，多个外接通讯接口连接信号采集接口，信号采集接口连接多个变电站监控系统和多个发电站监控系统，RS232/485通讯接口连接远程监控主机，主机箱内部设有控制电路板，本发明结构原理简单，使用方便，能够实现对远程的变电站、发电站全程监控，确保其正常安全运行，提高了工作效率。



1. 一种电力自动化监控装置,包括主机箱,其特征在于:所述主机箱上设有人机交互界面,所述主机箱一侧设有多个外接通讯接口,所述主机箱另一侧设有多个RS232/485通讯接口,所述多个外接通讯接口连接信号采集接口,所述信号采集接口连接多个变电站监控系统和多个发电站监控系统,所述主机箱内部设有控制电路板,所述控制电路板设有微处理器、报警模块、执行模块,所述微处理器分别连接信号采集接口、报警模块、执行模块、人机交互界面,所述微处理器通过RS232/485通讯接口连接远程监控主机;

所述变电站监控系统包括第一温湿度传感器、第一烟雾传感器、第一故障检测器以及第一传感信号采集器,所述第一温湿度传感器、第一烟雾传感器、第一故障检测器分别连接第一传感信号采集器;

所述发电站监控系统包括第二温湿度传感器、第二烟雾传感器、第二故障检测器以及第二传感信号采集器,所述第二温湿度传感器、第二烟雾传感器、第二故障检测器分别连接第二传感信号采集器;

所述第一传感信号采集器、第二传感信号采集器分别连接信号采集接口。

2. 根据权利要求1所述的一种电力自动化监控装置,其特征在于:所述第一传感信号采集器、第二传感信号采集器结构一致,内部包括传感信号采集放大模块,所述传感信号采集放大模块包括运算放大器、两级场效应宽带放大器以及扼流线圈,所述运算放大器的一个输入端分别连接电阻B一端和电容B一端,电容B另一端接地,电阻B另一端分别连接电阻A一端和电容A一端,电容A另一端连接运算放大器的输出端,运算放大器的另一输入端分别连接电阻C一端和电阻D一端,电阻C另一端接地,电阻D另一端连接运算放大器的输出端;所述两级场效应宽带放大器的第一端连接电容E一端,电容E另一端连接电阻F一端,电阻F另一端连接运算放大器的输出端,两级场效应宽带放大器的第二端通过扼流线圈分别连接电容F一端、电容G一端、电容H一端,且电容F另一端、电容G另一端、电容H另一端均接地,两级场效应宽带放大器的第三端通过电容D、电阻E连接运算放大器的输出端,两级场效应宽带放大器第四端接地。

3. 根据权利要求1所述的一种电力自动化监控装置,其特征在于:所述多个变电站监控系统分为第一变电站监控系统、第二变电站监控系统、第M变电站监控系统,M为大于2的整数;所述多个发电站监控系统分为第一发电站监控系统、第二发电站监控系统、第N发电站监控系统,N为大于2的整数。

4. 根据权利要求1所述的一种电力自动化监控装置,其特征在于:其监控方法包括以下步骤:

A、多个变电站监控系统内传感器分别监测变电站工作状态;多个发电站监控系统内传感器分别监测发电站工作状态,传感信号采集模块实时采集传感信号;

B、传感信号通过信号采集接口、外接通讯接口发送至主机箱内部控制电路板上微处理器;

C、微处理器进行分析后将采集的传感信号实时发送至远程监控主机,工作人员能够实时了解远程变电站和发电站内工作状态;

D、当出现异常时,微处理器立即发出报警信号,工作人员能够实时接收报警信息并确定故障位置,实现快速检修。

一种电力自动化监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力监控技术领域，具体为一种电力自动化监控装置。

背景技术

[0002] 电力监控系统涉及到发电站监控、变电站监控两个方面。为了保证用户端用电的安全可靠，发电站监控单元和变电站监控单元需要对发电和变电过程中的电力安全性进行监控，当监控到某一单元出现任何故障时，即需要对其进行断电，然后再进行修缮处理。但是在现有技术中，电力监控装置智能化程度低，发电站监控单元、变电站监控单元与主监控中心之间信息不能及时有效传输，进而导致主监控中心的控制滞后。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电力自动化监控装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种电力自动化监控装置，包括主机箱，所述主机箱上设有人机交互界面，所述主机箱一侧设有多个外接通讯接口，所述主机箱另一侧设有多个RS232/485通讯接口，所述多个外接通讯接口连接信号采集接口，所述信号采集接口连接多个变电站监控系统和多个发电站监控系统，所述主机箱内部设有控制电路板，所述控制电路板设有微处理器、报警模块、执行模块，所述微处理器分别连接信号采集接口、报警模块、执行模块、人机交互界面，所述微处理器通过RS232/485通讯接口连接远程监控主机；

[0005] 所述变电站监控系统包括第一温湿度传感器、第一烟雾传感器、第一故障检测器以及第一传感信号采集器，所述第一温湿度传感器、第一烟雾传感器、第一故障检测器分别连接第一传感信号采集器；

[0006] 所述发电站监控系统包括第二温湿度传感器、第二烟雾传感器、第二故障检测器以及第二传感信号采集器，所述第二温湿度传感器、第二烟雾传感器、第二故障检测器分别连接第二传感信号采集器；

[0007] 所述第一传感信号采集器、第二传感信号采集器分别连接信号采集接口。

[0008] 优选的，所述第一传感信号采集器、第二传感信号采集器结构一致，内部包括传感信号采集放大模块，所述传感信号采集放大模块包括运算放大器、两级场效应宽带放大器以及扼流线圈，所述运算放大器的一个输入端分别连接电阻B一端和电容B一端，电容B另一端接地，电阻B另一端分别连接电阻A一端和电容A一端，电容A另一端连接运算放大器的输出端，运算放大器的另一输入端分别连接电阻C一端和电阻D一端，电阻C另一端接地，电阻D另一端连接运算放大器的输出端；所述两级场效应宽带放大器的第一端连接电容E一端，电容E另一端连接电阻F一端，电阻F另一端连接运算放大器的输出端，两级场效应宽带放大器的第二端通过扼流线圈分别连接电容F一端、电容G一端、电容H一端，且电容F另一端、电容G另一端、电容H另一端均接地，两级场效应宽带放大器的第三端通过电容D、电阻E连接运算

放大器的输出端，两级场效应宽带放大器第四端接地。

[0009] 优选的，所述多个变电站监控系统分为第一变电站监控系统、第二变电站监控系统、第M变电站监控系统，M为大于2的整数；所述多个发电站监控系统分为第一发电站监控系统、第二发电站监控系统、第N发电站监控系统，N为大于2的整数。

[0010] 优选的，其监控方法包括以下步骤：

[0011] A、多个变电站监控系统内传感器分别监测变电站工作状态；多个发电站监控系统内传感器分别监测发电站工作状态，传感信号采集模块实时采集传感信号；

[0012] B、传感信号通过信号采集接口、外接通讯接口发送至主机箱内部控制电路板上微处理器；

[0013] C、微处理器进行分析后将采集的传感信号实时发送至远程监控主机，工作人员能够实时了解远程变电站和发电站内工作状态；

[0014] D、当出现异常时，微处理器立即发出报警信号，工作人员能够实时接收报警信息并确定故障位置，实现快速检修。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] (1)本发明结构原理简单，使用方便，监控主机箱能够连接多个变电站监控系统和发电站监控系统，能够实现对远程的变电站、发电站全程监控，确保其正常安全运行，提高了工作效率，同时能够在出现故障时，第一时间接收故障信号，提高检修效率。

[0017] (2)本发明采用的第一传感信号采集器、第二传感信号采集器抗干扰能力强，能够实现对传感信号的快速采集，且采集的信号稳定，精度高，能够进一步提高电力监控效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0019] 图2为本发明的控制原理框图；

[0020] 图3为本发明的传感信号采集放大模块原理图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3，本发明提供一种技术方案：一种电力自动化监控装置，包括主机箱1，所述主机箱1上设有人机交互界面2，所述主机箱1一侧设有多个外接通讯接口3，所述主机箱1另一侧设有多个RS232/485通讯接口4，所述多个外接通讯接口3连接信号采集接口5，所述信号采集接口5连接多个变电站监控系统和多个发电站监控系统，所述主机箱1内部设有控制电路板6，所述控制电路板6设有微处理器7、报警模块8、执行模块9，所述微处理器7分别连接信号采集接口5、报警模块8、执行模块9、人机交互界面2，所述微处理器7通过RS232/485通讯接口4连接远程监控主机10；

[0023] 多个变电站监控系统分为第一变电站监控系统11、第二变电站监控系统12、第M变电站监控系统，M为大于2的整数；所述多个发电站监控系统分为第一发电站监控系统13、第

二发电站监控系统14、第N发电站监控系统,N为大于2的整数。

[0024] 所述变电站监控系统包括第一温湿度传感器15、第一烟雾传感器16、第一故障检测器17以及第一传感信号采集器18，所述第一温湿度传感器15、第一烟雾传感器16、第一故障检测器17分别连接第一传感信号采集器18；

[0025] 所述发电站监控系统包括第二温湿度传感器19、第二烟雾传感器20、第二故障检测器21以及第二传感信号采集器22，所述第二温湿度传感器19、第二烟雾传感器20、第二故障检测器21分别连接第二传感信号采集器22；

[0026] 所述第一传感信号采集器18、第二传感信号采集器22分别连接信号采集接口5。

[0027] 本实施例中，第一传感信号采集器18、第二传感信号采集器22结构一致，内部包括传感信号采集放大模块，所述传感信号采集放大模块包括运算放大器23、两级场效应宽带放大器24以及扼流线圈25，所述运算放大器23的一个输入端分别连接电阻B 2a一端和电容B 2b一端，电容B 2b另一端接地，电阻B 2a另一端分别连接电阻A 1a一端和电容A 1b一端，电容A 1b另一端连接运算放大器23的输出端，运算放大器23的另一输入端分别连接电阻C3a一端和电阻D 4a一端，电阻C 3a另一端接地，电阻D 4a另一端连接运算放大器23的输出端；所述两级场效应宽带放大器24的第一端241连接电容E5b一端，电容E 5b另一端连接电阻F 6a一端，电阻F 6a另一端连接运算放大器23的输出端，两级场效应宽带放大器24的第二端242通过扼流线圈25分别连接电容F 6b一端、电容G 7b一端、电容H 8b一端，且电容F 6b另一端、电容G 7b另一端、电容H 8b另一端均接地，两级场效应宽带放大器24的第三端243通过电容D 4b、电阻E 5a连接运算放大器23的输出端，两级场效应宽带放大器24第四端244接地。运算放大器23对信号进行处理，保证传输信号的质量，并通过反馈原理将信号信息放大2倍，然后再传递给后面的两级场效应宽带放大器24再次对信号进行二次放大，最后再将信号输出，本发明采用的第一传感信号采集器、第二传感信号采集器抗干扰能力强，能够实现对传感信号的快速采集，且采集的信号稳定，精度高，能够进一步提高电力监控效率。

[0028] 本发明的监控方法包括以下步骤：

[0029] A、多个变电站监控系统内传感器分别监测变电站工作状态；多个发电站监控系统内传感器分别监测发电站工作状态，传感信号采集模块实时采集传感信号；

[0030] B、传感信号通过信号采集接口、外接通讯接口发送至主机箱内部控制电路板上微处理器；

[0031] C、微处理器进行分析后将采集的传感信号实时发送至远程监控主机，工作人员能够实时了解远程变电站和发电站内工作状态；

[0032] D、当出现异常时，微处理器立即发出报警信号，工作人员能够实时接收报警信息并确定故障位置，实现快速检修。

[0033] 本发明结构原理简单，使用方便，监控主机箱能够连接多个变电站监控系统和发电站监控系统，能够实现对远程的变电站、发电站全程监控，确保其正常安全运行，提高了工作效率，同时能够在出现故障时，第一时间接收故障信号，提高检修效率。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

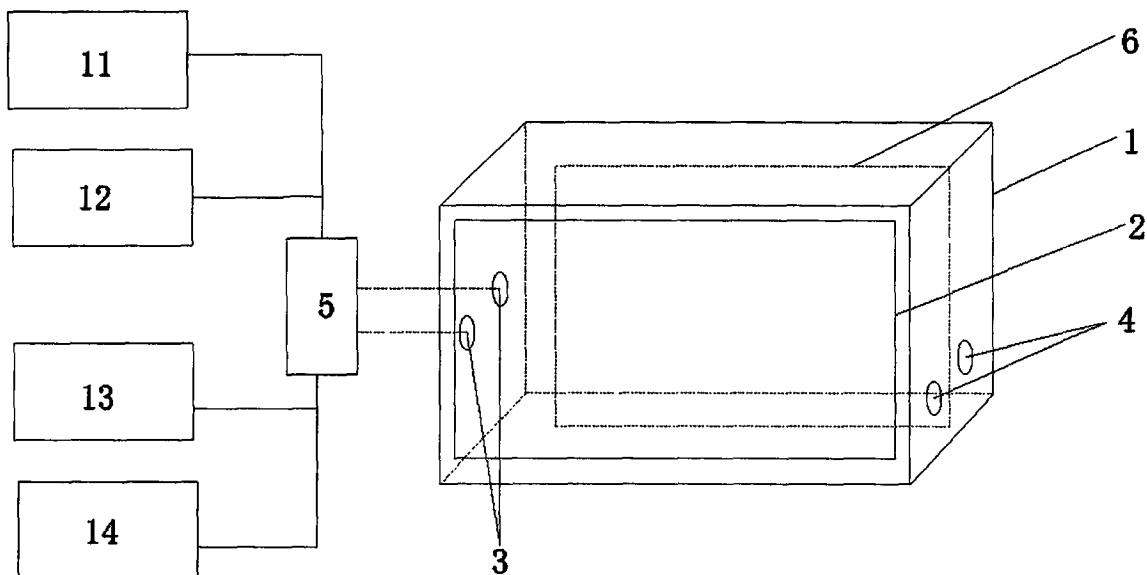


图1

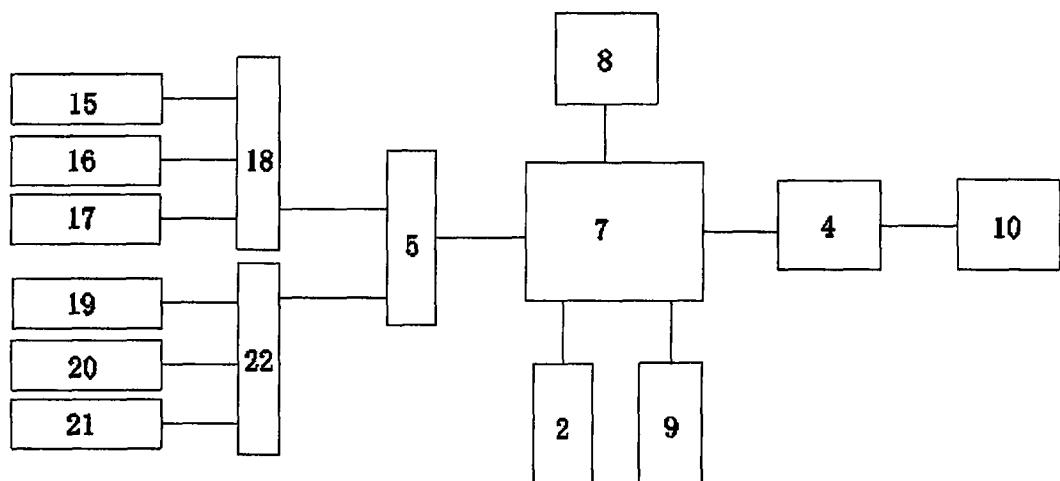


图2

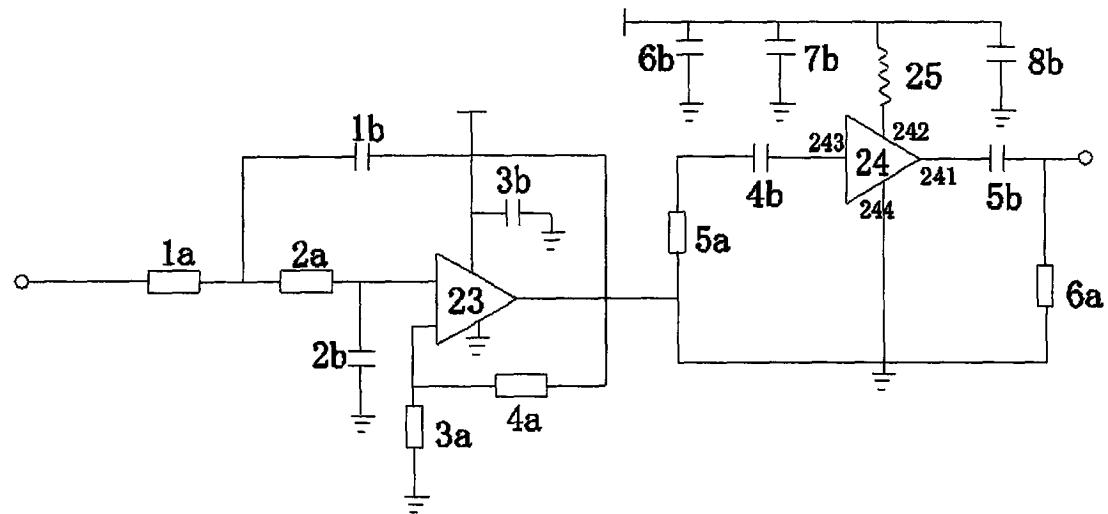


图3