



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108593976 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810554260.1

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 国网河北省电力有限公司衡水供电
分公司

地址 053000 河北省衡水市桃城区人民东
路185号

(72)发明人 杜娟

(74)专利代理机构 石家庄轻拓知识产权代理事
务所(普通合伙) 13128

代理人 王璐

(51)Int.Cl.

G01R 1/04(2006.01)

G01R 31/00(2006.01)

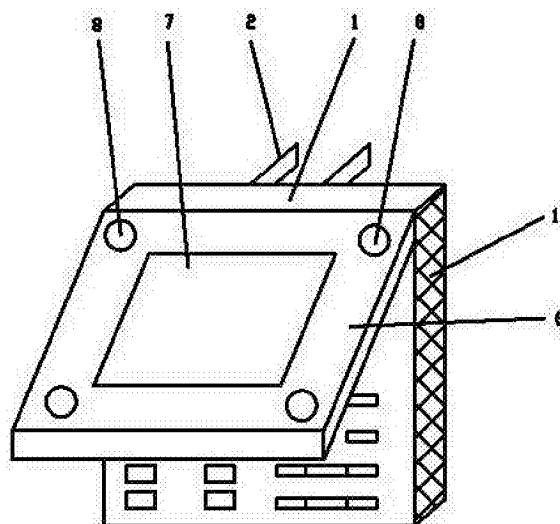
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电力设备现场实时监测报警设备及控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种电力设备现场实时监测报警设备及控制方法,其包括监测盒和设置在此监测盒内用于测量用电量的测量芯片,监测盒腹面设置有用于连接电源的电源插头,监测盒背面上方设置有用于连接用电设备的电器插孔,监测盒背面下方设置用于输入用电量报警阈值的输入面板;所述监测盒上还铰接设置有盒盖,此盒盖上设置有用于显示用电信息的显示屏及灯光报警器,所述监测盒侧面设置声音报警器。本发明克服了现有技术的种种不足,能够对各种电力设备的异常用电情况进行实时监测、声光报警和远程控制。



1. 一种电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:其结构包括监测盒(1)和设置在此监测盒(1)内的用电量测量芯片,监测盒(1)腹面设置用于连接电源的电源插头(2),监测盒(1)背面上方设置用于连接用电设备的电器插孔(3),监测盒(1)背面下方设置用于输入用电量报警阈值的输入面板(4);所述监测盒(1)上还铰接设置有盒盖(6),此盒盖(6)上设置有用于显示用电信息的显示屏(7)及灯光报警器(8),所述监测盒(1)侧面设置声音报警器(5);所述显示屏(7)、灯光报警器(8)及声音报警器(5)上均设置独立开关。

2. 根据权利要求1所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述监测盒(1)内还设置有微控制器,此微控制器的信号输入端与所述用电量测量芯片和输入面板(4)相连接,接收用电量信息及用电量报警阈值信息,其信号输出端与所述显示屏(7)、灯光报警器(8)和声音报警器(5)相连接,控制上述三设备的开关状态;所述微控制器的信号输出端还设置有一个用于控制电源通、断的微型断路器。

3. 根据权利要求1所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述监测盒(1)内还设置有一无线网卡,此无线网卡与所述微控制器相连接,通过民用无线网络信号将微控制器收集到的用电信息及报警信息发送到远程终端设备,此远程终端设备上还设置有远程反馈控制应用及声光报警设备。

4. 根据权利要求3所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述远程终端设备为智能手机,所述声光报警设备为智能手机上的扬声器及闪光灯。

5. 根据权利要求1所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述输入面板(4)采用按钮键盘,此按钮键盘上至少设置阈值设定输入区和设备选择区,所述阈值设定输入区的按钮为0-9十位数字按钮,所述设备选择区的按钮名称与常用电器对应。

6. 根据权利要求1所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述输入面板(4)采用电容/电阻触摸屏,用于输入阈值设定信息和设备对应信息。

7. 根据权利要求1所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述电器插孔(3)与输入面板(4)之间设置绝缘隔板(9);所述灯光报警器(8)环绕设置在所述显示屏(7)的四周。

8. 根据权利要求1所述的电力设备现场实时监测报警设备,其特征在于:所述显示屏(7)为LED显示屏;所述灯光报警器(8)为闪烁报警灯;所述声音报警器(5)为蜂鸣报警器;所述电源插头(2)包括二极式电源插头和三极式电源插头;所述电器插孔(3)包括二极式电器插孔和三极式电器插孔。

9. 权利要求1-8任一项所述的电力设备现场实时监测报警设备的控制方法,利用专用的盒式监测报警设备对电器进行智能化监测和报警,促进电能的节约利用并延长电器使用寿命,其特征在于:

A、打开无线路由及监测盒(1)的无线网卡,保持无线通信畅通;

B、将监测盒(1)的电源插头(2)插接到电源插座上,同时将电器的电源插头插接到监测盒(1)的电器插孔(3)上,在输入面板(4)的设备选择区上输入对应的电器名称,同时在输入面板(4)的阈值设定输入区输入电器的用电量监控阈值信息,包括单位用电量阈值及累计用电量阈值;或者通过电容/电阻触摸屏输入上述信息;

C、微处理器自动根据通过输入面板输入的电器名称、单位用电量阈值、累计用电量阈值进行对码,形成索引数据库存储在微处理器内,此索引数据库作为微处理器自动化控制

方案的基础数据及微处理器向远程终端设备发送报警信息的基础数据;然后,微控制器采集来自用电量测量芯片的用电量信息,进行多路径拓扑信号处理:

C-1、当电器的单位用电量数据发生激增时,提示设备存在设备损害、漏电问题,此时微处理器控制微型断路器断开电器的电源连接并开启监测盒(1)上的灯光报警器(8)及声音报警器(5)进行信号报警;同时微处理器从索引数据库中提取设备名称信息、用电量信息连通故障信息一并通过无线网络发送给远程终端设备,远程终端设备的扬声器及闪光灯发出声光报警信号;

C-2、当电器的单位用电量或累计用电量超出所设定的阈值时,微处理器开启监测盒(1)上的灯光报警器(8)及声音报警器(5)进行信号报警,同时,微处理器从索引数据库中提取设备名称信息和用电量信息通过无线网络发送给远程终端设备如智能手机,智能手机的扬声器及闪光灯发出声光报警信号;并且:

C-2-1、若对应的电器为空调、电风扇、电暖气、电饭锅类没有硬性持续供电要求的产品,微处理器控制微型断路器断开电器的电源连接;

C-2-2、若电器为冰箱类需要持续供电的产品,不再进行进一步处理,等待远程终端设备反馈控制信息或者人为手动控制。

一种电力设备现场实时监测报警设备及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用电量测量技术领域,尤其是一种电力设备现场实时监测报警设备及其控制方法。

背景技术

[0002] 人们的生活早已经进入电气化时代,各种电力设备已经成为人们的生活必需品。随着能源的大量和过度消耗,能源集约化利用成为一项事关全社会的工程事业。目前对于家庭和工业用电设备,通常仅仅在总线上设置一个用于计量电费的电能表,无法实现对众多电力设备的现场实时监测和报警。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的种种不足,提供一种电力设备现场实时监测报警设备及其控制方法,能够对各种用电设备的异常用电情况进行实时监测和报警。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案如下。

[0005] 一种电力设备现场实时监测报警设备,其结构中包括监测盒和设置在此监测盒内的用电量测量芯片,监测盒腹面设置用于连接电源的电源插头,监测盒背面上方设置用于连接用电设备的电器插孔,监测盒背面下方设置用于输入用电量报警阈值的输入面板;所述监测盒上还铰接设置有盒盖,此盒盖上设置有用于显示用电信息的显示屏及灯光报警器,所述监测盒侧面设置声音报警器;所述显示屏、灯光报警器及声音报警器等上均设置独立开关。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述监测盒内还设置有微控制器,此微控制器的信号输入端与所述用电量测量芯片和输入面板相连接,接收用电量信息及用电量报警阈值信息,其信号输出端与所述显示屏、灯光报警器和声音报警器相连接,控制上述三设备的开关状态;所述微控制器的信号输出端还设置有一个用于控制电源通、断的微型断路器。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述监测盒内还设置有一无线网卡,此无线网卡与所述微控制器相连接,通过民用无线网络信号将微控制器收集到的用电信息及报警信息发送到远程终端设备,此远程终端设备上还设置有远程反馈控制应用及声光报警设备。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述远程终端设备为智能手机,所述声光报警设备为智能手机上的扬声器及闪光灯。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述输入面板采用按钮键盘,此按钮键盘上至少设置阈值设定输入区和设备选择区,所述阈值设定输入区的按钮为0-9十位数字按钮,所述设备选择区的按钮名称与常用电器对应。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述输入面板采用电容/电阻触摸屏,用于输入阈值设定信息和设备对应信息。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电器插孔与输入面板之间设置绝缘隔板;

所述灯光报警器环绕设置在所述显示屏的四周。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述显示屏为LED显示屏;所述灯光报警器为闪烁报警灯;所述声音报警器为蜂鸣报警器;所述电源插头包括二极式电源插头和三极式电源插头;所述电器插孔包括二极式电器插孔和三极式电器插孔。

[0013] 上述电力设备现场实时监测报警设备的控制方法,利用专用的盒式监测报警设备对电器进行智能化监测和报警,促进电能的节约利用并延长电器使用寿命,其特征在于:

A、打开无线路由及监测盒的无线网卡,保持无线通信畅通;

B、将监测盒的电源插头插接到电源插座上,同时将电器的电源插头插接到监测盒的电器插孔上,在输入面板的设备选择区上输入对应的电器名称,同时在输入面板的阈值设定输入区输入电器的用电量监控阈值信息,包括单位用电量阈值及累计用电量阈值;或者通过电容/电阻触摸屏输入上述信息;

C、微处理器自动根据通过输入面板输入的电器名称、单位用电量阈值、累计用电量阈值进行对码,形成索引数据库存储在微处理器内,此索引数据库作为微处理器自动化控制方案的基础数据及微处理器向远程终端设备发送报警信息的基础数据;然后,微控制器采集来自用电量测量芯片的用电量信息,进行多路径拓扑信号处理:

C-1、当电器的单位用电量数据发生激增时,提示设备存在设备损害、漏电问题,此时微处理器控制微型断路器断开电器的电源连接并开启监测盒上的灯光报警器及声音报警器进行信号报警;同时微处理器从索引数据库中提取设备名称信息、用电量信息连通故障信息一并通过无线网络发送给远程终端设备,远程终端设备的扬声器及闪光灯发出声光报警信号;

C-2、当电器的单位用电量或累计用电量超出所设定的阈值时,微处理器开启监测盒上的灯光报警器及声音报警器进行信号报警,同时,微处理器从索引数据库中提取设备名称信息和用电量信息通过无线网络发送给远程终端设备如智能手机,智能手机的扬声器及闪光灯发出声光报警信号;并且:

C-2-1、若对应的电器为空调、电风扇、电暖气、电饭锅类没有硬性持续供电要求的产品,微处理器控制微型断路器断开电器的电源连接;

C-2-2、若电器为冰箱类需要持续供电的产品,不再进行进一步处理,等待远程终端设备反馈控制信息或者人为手动控制。

[0014] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明能够对各种电力设备的异常用电情况进行实时监测和报警,最大程度的促进电能的集约化利用。本发明还可以根据电力设备的规格计算其常规日用电量,然后在输入面板上手动输入用电量阈值,当该设备的用电量超出其对应阈值时,即可发出声光报警、远程报警或者自动断电。这不仅提升了人们的节约用电意识,同时极大的降低了电能的非正常损耗,大大提高了节约用电的效果。本发明对监测盒进行了最优化的布局设计,显示屏设置在监测盒盒盖上,便于实时展示用电量数据;灯光报警器围绕显示屏排布,利于其发出最显著的报警信号;声音报警器设置在监测盒的侧面,便捷实用且节省空间;输入面板设置在监测盒背面,便于数据的输入;输入面板与电器插孔之间设置绝缘隔板,能够有效避免触电事故的发生。

附图说明

[0015] 图1是本发明一个具体实施方式的结构示意图(不带盒盖)。

[0016] 图2是本发明另一具体实施方式的结构示意图(显示盒盖)。

[0017] 图中:1、监测盒;2、电源插头;3、电器插孔;4、输入面板;5、声音报警器;6、盒盖;7、显示屏;8、灯光报警器;9、绝缘隔板。

具体实施方式

[0018] 实施例1

参看附图,本发明的电力设备现场实时监测报警设备,其结构中包括监测盒1和设置在此监测盒1内的用电量测量芯片,监测盒1腹面设置用于连接电源的电源插头2,监测盒1背面上方设置用于连接用电设备的电器插孔3,其中电源插头2包括二极式电源插头和三极式电源插头,电器插孔3包括二极式电器插孔和三极式电器插孔;监测盒1背面下方设置用于输入用电量报警阈值的输入面板4;电器插孔3与输入面板4之间设置绝缘隔板9;输入面板4采用按钮键盘,此按钮键盘上至少设置阈值设定输入区和设备选择区,阈值设定输入区的按钮为0-9十位数字按钮,设备选择区的按钮名称与常用电器对应;监测盒1上还铰接设置有盒盖6,此盒盖6上设置有用于显示用电信息的显示屏7及灯光报警器8,灯光报警器8环绕设置在显示屏7的四周;监测盒1侧面设置声音报警器5;显示屏7、灯光报警器8及声音报警器5上均设置独立开关;其中显示屏7为LED显示屏;灯光报警器8为闪烁报警灯;声音报警器5为蜂鸣报警器;监测盒1内还设置有微控制器,此微控制器的信号输入端与用电量测量芯片和输入面板4相连接,接收用电量信息及用电量报警阈值信息,其信号输出端与显示屏7、灯光报警器8和声音报警器5相连接,控制上述三设备的开关状态;微控制器的信号输出端还设置有一个用于控制电源通、断的微型断路器;监测盒1内还设置有一无线网卡,此无线网卡与微控制器相连接,通过民用无线网络信号将微控制器收集到的用电信息及报警信息发送到远程终端设备,此远程终端设备上还设置有远程反馈控制应用及声光报警设备;远程终端设备为智能手机,声光报警设备为智能手机上的扬声器及闪光灯。

[0019] 实施例2

本发明电力设备现场实时监测报警设备的控制方法,包括以下操作步骤:

A、打开无线路由及监测盒1的无线网卡,保持无线通信畅通;

B、将监测盒1的电源插头2插接到电源插座上,同时将电器的电源插头插接到监测盒1的电器插孔3上,在输入面板4的设备选择区上输入对应的电器名称,同时在输入面板4的阈值设定输入区输入电器的用电量监控阈值信息,包括单位用电量阈值及累计用电量阈值;

C、微处理器自动根据通过输入面板输入的电器名称、单位用电量阈值、累计用电量阈值进行对码,形成索引数据库存储在微处理器内,此索引数据库作为微处理器自动化控制方案的基础数据及微处理器向远程终端设备发送报警信息的基础数据;然后,微控制器采集来自用电量测量芯片的用电量信息,进行多路径拓扑信号处理:

C-1、当电器的单位用电量数据发生激增时,提示设备存在设备损害、漏电问题,此时微处理器控制微型断路器断开电器的电源连接并开启监测盒1上的灯光报警器8及声音报警器5进行信号报警;同时微处理器从索引数据库中提取设备名称信息、用电量信息连通故障信息一并通过无线网络发送给远程终端设备如智能手机,远程终端设备如智能手机的扬声器及闪光灯发出声光报警信号;

C-2、当电器的单位用电量或累计用电量超出所设定的阈值时,微处理器开启监测盒1上的灯光报警器8及声音报警器5进行信号报警,同时,微处理器从索引数据库中提取设备名称信息和用电量信息通过无线网络发送给远程终端设备如智能手机,智能手机的扬声器及闪光灯发出声光报警信号;并且:

C-2-1、若对应的电器为空调、电风扇、电暖气、电饭锅类没有硬性持续供电要求的产品,微处理器控制微型断路器断开电器的电源连接;

C-2-2、若电器为冰箱类需要持续供电的产品,不再进行进一步处理,等待远程终端设备反馈控制信息或者人为手动控制;在远程终端设备如智能手机上安装对应的应用,还可以进行远程控制,实时监测、实时开关电器。

[0020] 本发明不仅能够通过显示屏7实时显示电力设备的用电量,还可以根据电力设备的规格计算其常规日用电量,然后在输入面板4上手动输入用电量阈值,当该设备的用电量超出其对应阈值时,即可发出声光报警、远程报警或者自动断电。这不仅提升了人们的节约用电意识,同时极大的降低了电能的非正常损耗,大大提高了节约用电的效果。

[0021] 上述描述仅作为本发明可实施的技术方案提出,不作为对其技术方案本身的单一限制条件。

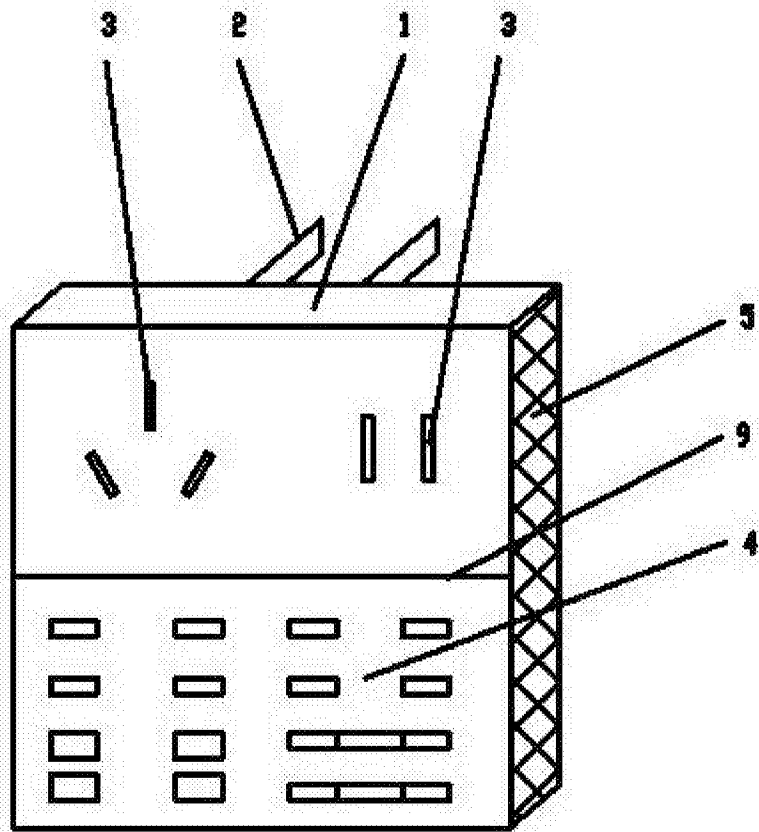


图1

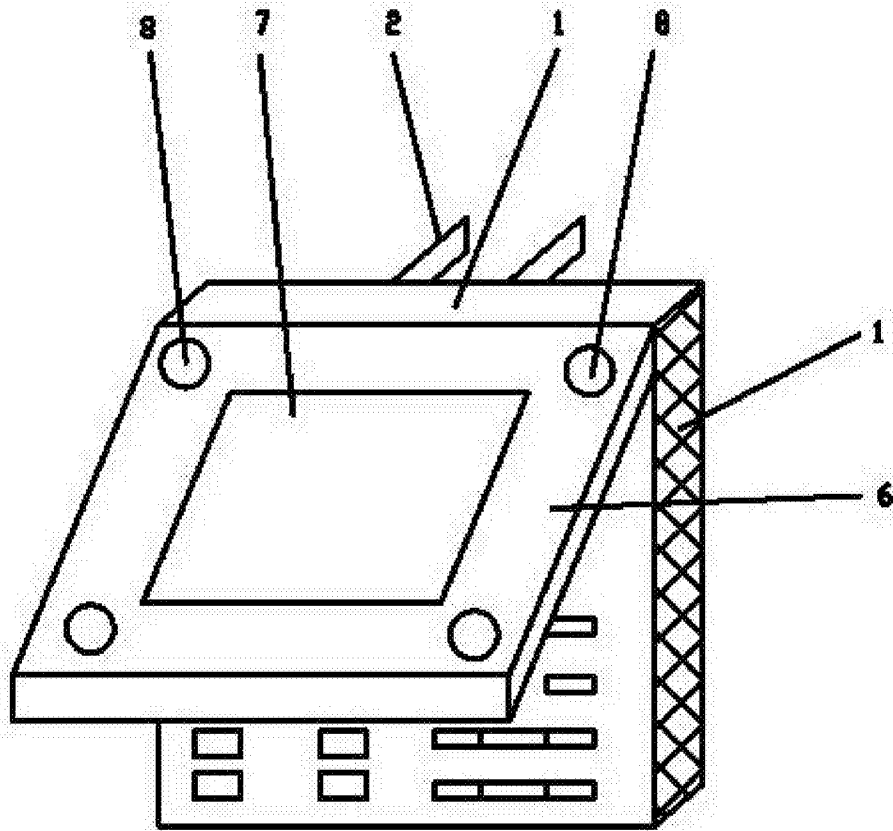


图2