

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102664079 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201210136933. 4

(22) 申请日 2012. 05. 07

(71) 申请人 辽宁省电力有限公司丹东供电公司
地址 118000 辽宁省丹东市振兴区兴五路 8 号

(72) 发明人 陈润晶 田冰 赵爱丽

(74) 专利代理机构 辽宁沈阳国兴专利代理有限公司 21100

代理人 姜婷婷 李丛

(51) Int. Cl.

H01B 17/56(2006. 01)

G08B 21/02(2006. 01)

G05B 19/042(2006. 01)

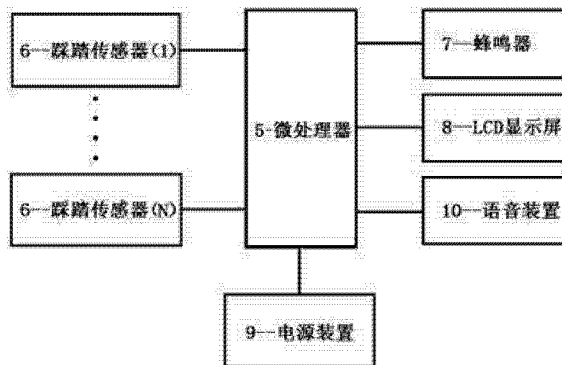
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

智能型辅助绝缘胶垫及控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种智能型辅助绝缘胶垫及控制方法,应用于电力系统的带电场所和高压试验领域。辅助绝缘胶垫上设置踩踏区域和控制显示装置,踩踏区域内均设置踩踏传感器,通过人的双脚对安全区域内踩踏传感器的计算得到数据,然后通过所测数据与设定值相比较来控制人的双脚是否离开安全区域,当踩踏传感器的数量低于设定值时,微处理器会输出声光和语音报警信号,提醒使用者双脚回到安全区域。该装置可与传统绝缘胶垫一同使用,也可单独使用;随时提醒使用者双脚都踩踏在安全区域内,有助于及时规避风险,是一种操作简单、携带方便、实用型较强且具有一种报警功能的智能型安全防护装置,杜绝了人身伤亡事故的发生。



1. 智能型辅助绝缘胶垫,其特征在于辅助绝缘胶垫上设置踩踏区域和控制显示装置,控制显示装置是由微处理器、蜂鸣器、LCD 显示屏、语音装置构成;辅助绝缘胶垫的内腔与踩踏区域相对应设置踩踏传感器,踩踏传感器将信号输出端与微处理器的信号输入端相连。

2. 根据权利要求 1 所述的智能型辅助绝缘胶垫,其特征在于所述的辅助绝缘胶垫底面设有防滑结构。

3. 根据权利要求 2 所述的智能型辅助绝缘胶垫,其特征在于所述的防滑结构为吸盘或粗糙层。

4. 根据权利要求 1 所述的智能型辅助绝缘胶垫,其特征在于所述的辅助绝缘胶垫上在左右脚大拇指中间位置处设有凸起。

5. 根据权利要求 1 所述的智能型辅助绝缘胶垫的控制方法,其特征在于包括下述步骤,使用者双脚在踩下时一部分踩踏传感器得电接触,产生相应的信号送到微处理器;根据事先设置正常时双脚触发踩踏传感器的数量,当在踩踏动作发生时,触发一定数量的踩踏传感器,在上下偏差允许的范围内,微处理根据数量得到双脚置于安全位置之中,当隐患发生时,踩踏传感器得电的数量减少,这时通过微处理器输出声光和语音报警信号,提醒使用者双脚回到安全区域之内。

6. 根据权利要求 5 所述的智能型辅助绝缘胶垫的控制方法,其特征在于包括下述步骤,将辅助绝缘胶垫与原绝缘胶垫叠加,并通过辅助绝缘胶垫底面的防滑结构固定,防止两垫间出现侧滑。

智能型辅助绝缘胶垫及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绝缘胶垫,尤其涉及一种安全防护智能型辅助绝缘胶垫及控制方法,应用于电力系统的带电场所,如:带电设备区域内操作、停电设备高压试验、高压室内操作和检修运行维护。

背景技术

[0002] 为了确保运行设备安全稳定运行,电力系统需要在带电区域内对设备进行操作或检修维护中,工作人员必须站在绝缘胶垫上;停电时,高压试验人员在对设备进行试验时,要求操作人必须站在绝缘胶垫上。

[0003] 电力系统传统使用的绝缘胶垫没有可靠的安全预警装置,国家电网公司《电力安全工作规程》(变电部分)附录 J 绝缘安全工器具试验项目、周期和要求关于对绝缘胶垫每年也只是进行一次工频耐压试验(工频耐压值 15kV,持续时间 1min)。通常情况下,绝缘胶垫在试验周期内,不论绝缘胶垫发生任何裂纹或人眼发现不了的损伤,只能到下一个试验周期才能检测出是否合格,这样不能有效地保护使用者的安全。另外,传统使用的绝缘胶垫面积很小(长 500 mm×宽 500mm),而成年人穿上绝缘鞋一般长在 300mm 左右、双脚站或蹲的宽度在 300mm 左右,正常使用中,人的双脚距绝缘胶垫边缘周边安全距离一般能保证在 50mm 之内,但实际使用时,由于工作人员的眼镜要注视操作设备(或仪器屏幕),无法低头看双脚是否踩踏在绝缘胶垫安全区域内,双脚不知不觉的移动,常出现一脚在绝缘胶垫内,另一只脚却站在绝缘垫边缘上或大地上,使用者却全然不知,一旦发生爬电漏电是无法预先得知,也就无法得到有效控制和预防,让绝缘胶垫失去了保护作用,当此时线路或设备发生异常或高压试验放电,使地电位抬高时,会造成的使用者感电伤害的严重危险。

[0004] 没有提前报警功能,使用者无法判断双脚是否站在绝缘胶垫有效保护区域内,没有预警功能的绝缘胶垫存在很大的隐患,因为人的眼睛和精力有限,不能一边操作一边还看看脚下是否站在绝缘胶垫有效区域内,这些隐患会给使用者的安全带来了威胁,也会让使用者发生不必要的人身触电伤亡事故。

[0005] 绝缘胶垫常使用于带电设备区域。目前,还没有专门针对带电区域内进行作业时防止上述隐患而研制的智能型辅助绝缘胶垫。带电作业人员需要随时掌握自己双脚有没有踩踏在安全区域以外。

发明内容

[0006] 本发明针对上述现有技术中存在的问题,提供一种能有效控制使用者始终站在安全区域内的智能型辅助绝缘胶垫,解决了现有技术中绝缘胶垫存在安全隐患的问题。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种智能型辅助绝缘胶垫的控制方法。

[0008] 本发明的技术方案如下:

辅助绝缘胶垫上设置踩踏区域和控制显示装置,控制显示装置是由微处理器、蜂鸣器、LCD 显示屏、语音装置构成;辅助绝缘胶垫的内腔与踩踏区域相对应设置踩踏传感器,踩踏

传感器将信号输出端与微处理器的信号输入端相连。

[0009] 所述的辅助绝缘胶垫底面设有防滑结构。

[0010] 所述的防滑结构为吸盘或粗糙层。

[0011] 所述的辅助绝缘胶垫上在左右脚大拇指中间位置处设有凸起。

[0012] 本发明的控制方法包括下述步骤：

使用者双脚在踩下时一部分踩踏传感器得电接触，产生相应的信号送到微处理器；根据事先设置正常时双脚触发踩踏传感器的数量，当在踩踏动作发生时，触发一定数量的踩踏传感器，在上下偏差允许的范围内，微处理根据数量得到双脚置于安全位置之中，当隐患发生时，踩踏传感器得电的数量减少，这时通过微处理器输出声光和语音报警信号，提醒使用者双脚回到安全区域之内。

[0013] 本发明的优点效果如下：

1、一旦双脚超出安全区域时可以通过蜂鸣器和语音装置提示报警，从而有效地控制人身触电事故的发生。

[0014] 2、两脚之间设置凸起，操作人员可依靠触觉即可感知踩踏区域，无需再低头寻找。

[0015] 3、通过设置防滑结构，防止绝缘胶垫与辅助绝缘胶垫间打滑。

[0016] 综述，本发明智能化，分体结构、人性化设计，不易损坏、使用携带方便、经久耐用。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0018] 图 2 为本发明的侧视图。

[0019] 图 3 为本发明的电气结构示意图。

[0020] 图中，1、绝缘胶垫；2、辅助绝缘胶垫；3、控制显示装置；4、凸起；5、微处理器；6、踩踏传感器；7、蜂鸣器；8、LCD 显示屏；9、电源装置；10、语音装置；11、吸盘。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步详细说明。

实施例

[0022] 如图 1、2 所示，辅助绝缘胶垫 2 上设置踩踏区域和控制显示装置 3，辅助绝缘胶垫 2 的内腔设有数个踩踏传感器 6。控制显示装置 3 是由微处理器 5，蜂鸣器 7，LCD 显示屏 8，语音装置 10 构成，蜂鸣器 7、LCD 显示屏 8、语音装置 10 分别与微处理器 5 相连。辅助绝缘胶垫 2 的左右脚大拇指中间位置处设有一个凸起 4，操作人员可依靠触觉即可感知踩踏区域，无需再低头寻找，所述的凸起 4 的形状可以是圆形，也可以是梅花形或任何其他立体形状。辅助绝缘胶垫 2 的底面，即与原绝缘胶垫相接触面带有吸盘或经过粗糙化处理，防止绝缘胶垫与辅助绝缘胶垫间打滑。

[0023] 如图 2、3 所示，在智能辅助绝缘胶垫 2 内腔中装有数个踩踏传感器 6，每个踩踏传感器 6 将信号输出端与微处理器 5 的信号输入端相连，实时检测踩踏信号输入的数量，微处理器 5 根据此数量判断双脚有没有离开安全区域，当双脚踩踏数量少于正常值时，微处理器 5 通过所连接的 LCD 显示屏 8 和语音装置 10 提示工作人员归位，防止事故产生。

[0024] 实际使用时,采用分体式结构,绝缘胶垫 1 和辅助绝缘胶垫 2 之间彼此分离,方便收藏和携带。使用时将绝缘胶垫 1 放在下面,传统的绝缘胶垫为长 500mm× 宽 500mm;辅助绝缘胶垫 2 设置为长 400mm× 宽 400mm,将辅助绝缘胶垫 2 同心放置于传统绝缘胶垫 1 上方,构成保护平台,采用上述结构,首先保证了原有绝缘胶垫功能不变。按动辅助绝缘胶垫上的电源装置 9 启动按钮,微处理器 5 将自检确定踩踏传感器 6 的好坏,确保辅助绝缘胶垫 2 各个元件工作状态正常后,方可使用。

[0025] 本发明的控制方法包括下述步骤:

将辅助绝缘胶垫与原绝缘胶垫叠加,并通过辅助绝缘胶垫底面的吸盘 11 或粗糙防滑层固定,防止两垫间出现侧滑现象;使用者双脚在踩下时一部分踩踏传感器得电接触,产生相应的信号送到微处理器。根据事先设置鞋号的大小或是装置初始化后将双脚放在踩踏区域内微处理器会计算出正常时双脚触发踩踏传感器的数量,当在踩踏动作发生时,触发一定数量的踩踏传感器,在上下偏差允许的范围内,微处理根据数量得到双脚置于安全位置之中,当隐患发生时,比如一只脚的一半踏在绝缘胶垫上并且在辅助胶垫之外时,踩踏传感器得电的数量会少四分之一,这时会通过微处理器输出声光和语音报警信号,提醒使用者双脚回到安全区域之内。在左右脚大拇指中间位置处,有一个凸起,操作人员可依靠触觉即可感知踩踏区域,同时这种智能型辅助绝缘胶垫在使用过程中不会因为移位并产生皱褶,触发错误信号,而且收藏时不会因反复折叠内部导线折断。

[0026] 本发明辅助绝缘胶垫使用材料功能与传统绝缘胶垫相同,既可以与传统绝缘胶垫一起使用,也可单独使用。

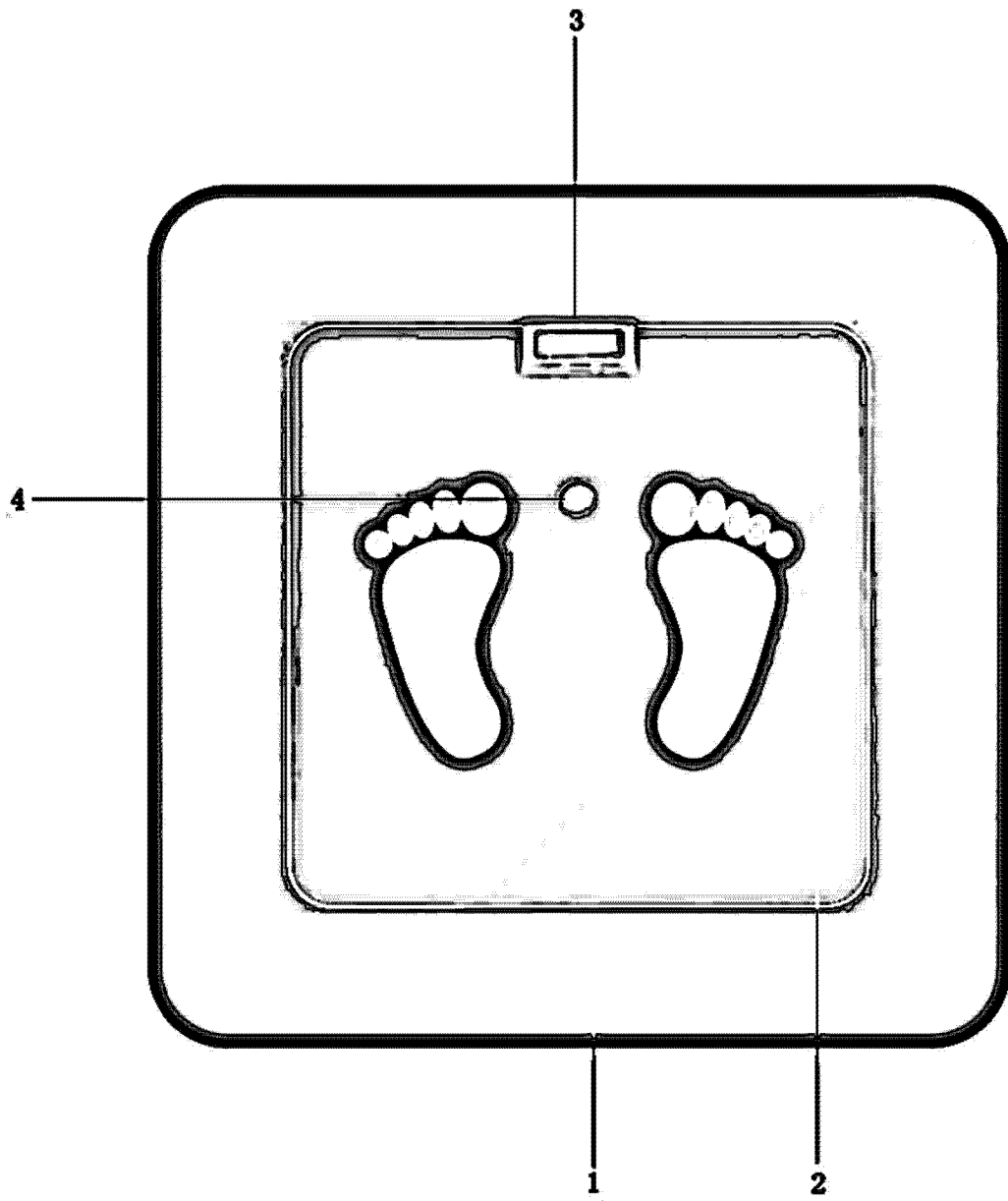


图 1

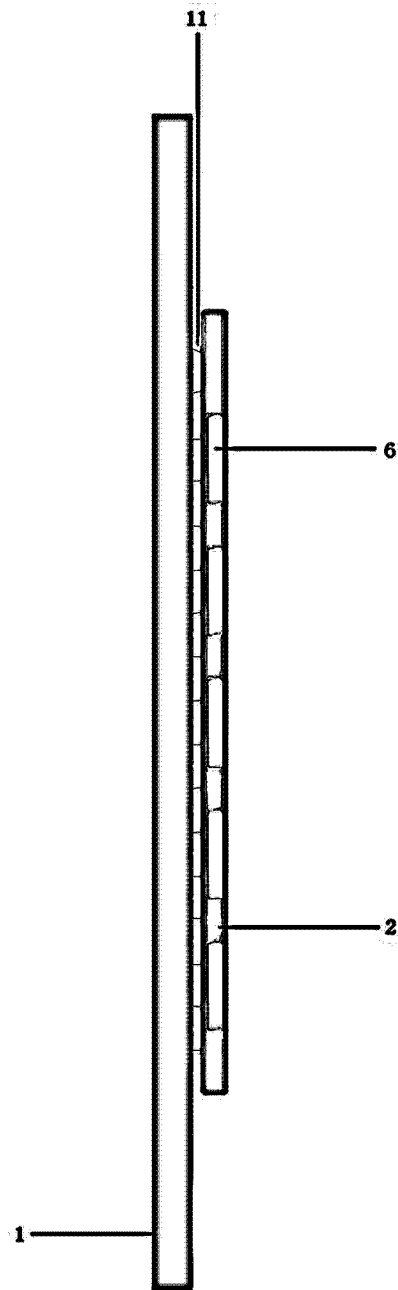


图 2

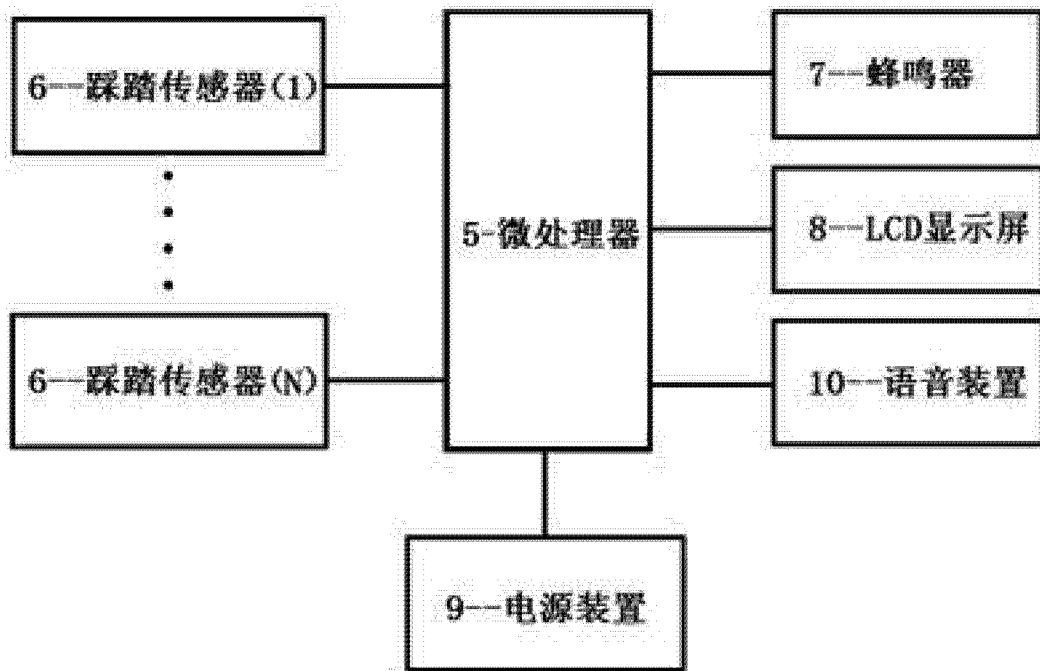


图 3