



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107394847 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710733357.4

(22)申请日 2017.08.24

(71)申请人 苏州麦喆思科电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区塔园路
379号

(72)发明人 郑春秋

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

G01R 31/36(2006.01)

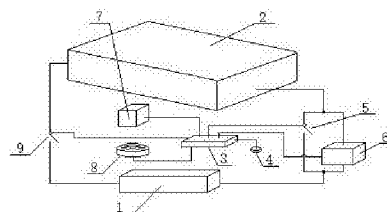
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种智能锂电防护式电量监测装置

(57)摘要

本发明涉及一种智能锂电防护式电量监测装置,针对锂电池(2),引入电源电量监测装置(6)实现剩余电量与电流的检测,获知锂电池(2)的剩余供电时长,并结合计时模块(7),周期完成上述由电源电量监测装置(6)针对锂电池(2)的检测,并最终在预设剩余电量报警值时,控制引入的提示装置(8)实现报警提示,同时基于计时时长,在预设危险长段时间节点下,控制串联于用电装置(1)取电通路中的第二电控开关(9)断开,直接切断针对用电装置(1)的供电,避免了锂电池(2)的过度放电;如此,实现了高效节能化的锂电池电量监测过程。



1. 一种智能锂电防护式电量监测装置, 针对为持续用电的用电装置(1)进行供电的锂电源(2)实现电量监测提醒; 其特征在于: 包括控制模块(3), 以及分别与控制模块(3)相连接的独立微型电源(4)、第一电控开关(5)、电源电量监测装置(6)、计时模块(7)、提示装置(8)、第二电控开关(9); 其中, 独立微型电源(4)经过控制模块(3)分别为第一电控开关(5)、电源电量监测装置(6)、计时模块(7)、提示装置(8)、第二电控开关(9)进行供电; 锂电源(2)上的其中一个电极与用电装置(1)上对应的电极相连接; 电源电量监测装置(6)和第一电控开关(5)相互并联, 构成切换电量监测组合; 锂电源(2)上的另一个电极串联第二电控开关(9)后, 与切换电量监测组合的其中一端相连接, 切换电量监测组合的另一端与用电装置(1)上对应的电极相连接。

2. 根据权利要求1所述一种智能锂电防护式电量监测装置, 其特征在于: 所述电源电量监测装置(6)为库仑计。

3. 根据权利要求1所述一种智能锂电防护式电量监测装置, 其特征在于: 所述提示装置(8)为声光报警器。

4. 根据权利要求1中所述一种智能锂电防护式电量监测装置, 其特征在于: 所述控制模块(3)为微处理器。

5. 根据权利要求4中所述一种智能锂电防护式电量监测装置, 其特征在于: 所述微处理器为ARM处理器。

一种智能锂电防护式电量监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能锂电防护式电量监测装置,属于锂电池供电监测技术领域。

背景技术

[0002] 电源是将其它形式的能转换成电能的装置,即是向电子设备提供功率的装置,也称电源供应器,它提供设备中所有部件所需要的电能,电源功率的大小,电流和电压是否稳定,将直接影响设备的工作性能和使用寿命。随着技术的不断发展,电源的种类也越来越多,大到蓄电池,小到锂电池,因为人们生活中无处不在的用电,让电源无处不在,但是现有电源在不断提升自身储电量与供电稳定性的同时,往往忽略了电源人性化的使用感受,诸如现有设备在电源的使用过程中大多缺少电量提示,往往在使用过程中突然断电,大大降低了设备使用的稳定性与不确定性;即使现有个别设备上通过硬件形式加入了电量检测功能,但是其设计结构复杂,且在为设备进行供电的同时,还需为进行电量检测功能的设备提供电能,造成了不必要的浪费,而且如此势必将影响到设备的可用电量,因此,现有对于电源电量检测的设计往往效率低下。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种采用全新结构设计,引入智能周期变化式电量检索方式,能够实现高效节能式电量检测提示的智能锂电防护式电量监测装置。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题采用以下技术方案:本发明设计了一种智能锂电防护式电量监测装置,针对为持续用电的用电装置进行供电的锂电源实现电量监测提醒;包括控制模块,以及分别与控制模块相连接的独立微型电源、第一电控开关、电源电量监测装置、计时模块、提示装置、第二电控开关;其中,独立微型电源经过控制模块分别为第一电控开关、电源电量监测装置、计时模块、提示装置、第二电控开关进行供电;锂电源上的其中一个电极与用电装置上对应的电极相连接;电源电量监测装置和第一电控开关相互并联,构成切换电量监测组合;锂电源上的另一个电极串联第二电控开关后,与切换电量监测组合的其中一端相连接,切换电量监测组合的另一端与用电装置上对应的电极相连接。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案:所述电源电量监测装置为库仑计。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案:所述提示装置为声光报警器。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案:所述控制模块为微处理器。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案:所述微处理器为ARM处理器。

[0009] 本发明所述一种智能锂电防护式电量监测装置采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

(1)本发明设计的智能锂电防护式电量监测装置,采用全新结构设计,引入智能周期变化式电量检索方式,针对锂电源,引入电源电量监测装置实现剩余电量与电流的检测,获知锂电源的剩余供电时长,并结合计时模块,周期完成上述由电源电量监测装置针对锂电源的检测,并最终在预设剩余电量报警值时,控制引入的提示装置实现报警提示,同时基于计

时时长,在预设危险时长时间节点下,控制串联于用电装置取电通路中的第二电控开关断开,直接切断针对用电装置的供电,避免了锂电源的过度放电;如此,智能变化式周期引入电源电量监测装置工作,以及零界点的直接断电设计,不仅实现了锂电源的剩余电量检测,而且有效避免电源电量监测装置的长时间介入损耗电能,以及保证了锂电源的使用寿命,实现了高效节能化的锂电源电量监测过程;

(2) 本发明设计的智能锂电防护式电量监测装置中,针对电源电量监测装置,进一步设计采用库仑计,相较于传统式的电压测量法,精度大大提升,可以达到1%,如此有效提升了本发明所设计装置实际应用中的精度;

(3) 本发明设计的智能锂电防护式电量监测装置中,针对提示装置,进一步设计采用声光报警器,如此更加直观的提醒方式,能够大大提高提醒过程被获知的效率,让提醒能够更加及时的被使用者所知晓,提高了整个装置的工作效率;

(4) 本发明设计的智能锂电防护式电量监测装置中,针对控制模块,进一步设计采用微处理器,并具体采用ARM处理器,一方面能够适用于后期针对所设计智能锂电防护式电量监测装置的扩展需求,另一方面,简洁的控制架构模式能够便于后期的维护。

附图说明

[0010] 图1是本发明设计的智能锂电防护式电量监测装置的结构示意图。

[0011] 其中,1. 用电装置,2. 锂电源,3. 控制模块,4. 独立微型电源,5. 第一电控开关,6. 电源电量监测装置、7. 计时模块,8. 提示装置,9. 第二电控开关。

具体实施方式

[0012] 下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0013] 如图1所示,本发明设计了一种智能锂电防护式电量监测装置,针对为持续用电的用电装置1进行供电的锂电源2实现电量监测提醒;包括控制模块3,以及分别与控制模块3相连接的独立微型电源4、第一电控开关5、电源电量监测装置6、计时模块7、提示装置8、第二电控开关9;其中,独立微型电源4经过控制模块3分别为第一电控开关5、电源电量监测装置6、计时模块7、提示装置8、第二电控开关9进行供电;锂电源2上的其中一个电极与用电装置1上对应的电极相连接;电源电量监测装置6和第一电控开关5相互并联,构成切换电量监测组合;锂电源2上的另一个电极串联第二电控开关9后,与切换电量监测组合的其中一端相连接,切换电量监测组合的另一端与用电装置1上对应的电极相连接。上述技术方案设计的智能锂电防护式电量监测装置,采用全新结构设计,引入智能周期变化式电量检索方式,针对锂电源2,引入电源电量监测装置6实现剩余电量与电流的检测,获知锂电源2的剩余供电时长,并结合计时模块7,周期完成上述由电源电量监测装置6针对锂电源2的检测,并最终在预设剩余电量报警值时,控制引入的提示装置8实现报警提示,同时基于计时时长,在预设危险时长时间节点下,控制串联于用电装置1取电通路中的第二电控开关9断开,直接切断针对用电装置1的供电,避免了锂电源2的过度放电;如此,智能变化式周期引入电源电量监测装置6工作,以及零界点的直接断电设计,不仅实现了锂电源2的剩余电量检测,而且有效避免电源电量监测装置6的长时间介入损耗电能,以及保证了锂电源2的使用寿命,实现了高效节能化的锂电源电量监测过程。

[0014] 基于上述设计智能锂电防护式电量监测装置技术方案基础之上,本发明还进一步设计了如下优选技术方案:针对电源电量监测装置6,进一步设计采用库仑计,相较于传统式的电压测量法,精度大大提升,可以达到1%,如此有效提升了本发明所设计装置实际应用中的精度;针对提示装置8,进一步设计采用声光报警器,如此更加直观的提醒方式,能够大大提高提醒过程被获知的效率,让提醒能够更加及时的被使用者所知晓,提高了整个装置的工作效率;针对控制模块3,进一步设计采用微处理器,并具体采用ARM处理器,一方面能够适用于后期针对所设计智能锂电防护式电量监测装置的扩展需求,另一方面,简洁的控制架构模式能够便于后期的维护。

[0015] 本发明设计的智能锂电防护式电量监测装置在实际应用过程当中,针对为持续用电的用电装置1进行供电的锂电池2实现电量监测提醒;包括ARM处理器,以及分别与ARM处理器相连接的独立微型电源4、第一电控开关5、库仑计、计时模块7、声光报警器、第二电控开关9;其中,独立微型电源4经过ARM处理器分别为第一电控开关5、库仑计、计时模块7、声光报警器、第二电控开关9进行供电;锂电池2上的其中一个电极与用电装置1上对应的电极相连接;库仑计和第一电控开关5相互并联,构成切换电量监测组合;锂电池2上的另一个电极串联第二电控开关9后,与切换电量监测组合的其中一端相连接,切换电量监测组合的另一端与用电装置1上对应的电极相连接。实际应用中,由ARM处理器控制第二电控开关9闭合,连通锂电池2针对用电装置1供电的闭环电路;然后由ARM处理器控制第一电控开关5断开,则库仑计被纳入到锂电池2针对用电装置1的供电通路当中,由库仑计检测获得锂电池2的剩余电量和供电电流,并反馈给ARM处理器,ARM处理器在获得来自库仑计所检测发送的剩余电量和供电电流后,立即控制第一电控开关5闭合,将库仑计短路,使得库仑计被排除在用电装置1的供电通路外,即此时库仑计上不流经电流,同时,ARM处理器根据所获剩余电量和供电电流,计算获得锂电池2的剩余供电时长,则ARM处理器随即控制计时模块7由0开始计时,直到计时达到剩余供电时长减去预设缓冲报警时长的差值结果,则ARM处理器再次控制第一电控开关5断开,将库仑计纳入到锂电池2针对用电装置1的供电通路当中,由库仑计检测获得锂电池2的剩余电量和供电电流,并反馈给ARM处理器,ARM处理器在获得来自库仑计所检测发送的剩余电量和供电电流后,立即控制第一电控开关5闭合,将库仑计短路,使得库仑计被排除在用电装置1的供电通路外,即此时库仑计上不流经电流,同时,ARM处理器根据所获剩余电量和供电电流,计算获得锂电池2的剩余供电时长,则ARM处理器随即控制计时模块7由0开始计时,直到计时达到剩余供电时长减去预设缓冲报警时长的差值结果,再次如同上述过程进行重复,在此期间,若ARM处理器计算所获剩余供电时长小于或等于预设剩余电量报警值时,则ARM处理器首先停止一切控制,接着控制与之相连接的声光报警器工作,向使用者发出电量低的提示,同时,ARM处理器再次控制与之相连接的计时模块7由0开始计时工作,在计时达到预设剩余电量供电报警时长时,若使用者在此期间手工切断锂电池2的供电,则整个装置停止工作;若使用者在此期间没有手工切断锂电池2的供电,则在计时达到预设危险时长时,ARM处理器直接控制第二电控开关9断开,即切断锂电池2对用电装置1的供电,避免锂电池2的过度放电;其中,预设缓冲报警时长大于预设剩余电量供电报警时长;上述ARM处理器针对第一电控开关5反复控制,使得库仑计切换纳入到用电装置1的供电通路中的过程当中,用电装置1处于持续取电工作过程当中。

[0016] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施

方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

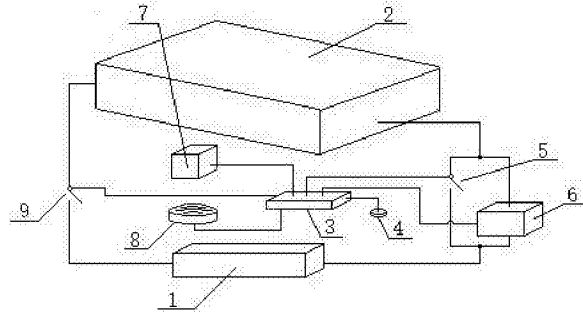


图1