



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102570582 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201010585442. 9

(22) 申请日 2010. 12. 10

(71) 申请人 深圳市凯旺电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永镇桥头村松福路福盈工业区 C2 栋

(72) 发明人 陈海刚

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

H02J 7/04 (2006. 01)

H02H 7/18 (2006. 01)

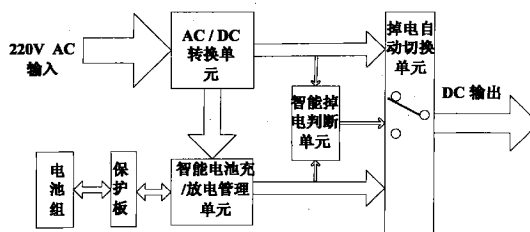
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种多用途智能型电源模块

(57) 摘要

本发明提供一种多用途智能型电源模块设计,此电源模块实用性强、可靠性高、性价比高、扩展性强,同时又不同于常用普通电源,所述电源模块可以保障系统设备在停电之后继续工作一段时间,以使系统设备能够有足够的时间上传停电报警信号,紧急处理数据,不致因突然停电而影响工作或重要数据的丢失。该电源产品可广泛应用于工业自动化控制、军工设备、科研设备、工控设备、通讯设备、电力设备、仪器仪表、医疗设备和半导体制冷制热等领域。



1. 一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块包括 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元、智能电池组保护单元、智能掉电判断单元和掉电自动切换单元,其中,

1) AC/DC 电源转换单元将交流电转换成二路直流电,一路直流电输入掉电自动切换单元,为后级设备提供稳定可靠的直流电电源,另一路直流电输入智能电池充 / 放电管理单元;

2) 智能电池充 / 放电管理单元与智能电池组保护单元电连接,控制充电电流和充电电压,并且将智能电池组保护单元中储备的直流电输入至掉电自动切换单元中进行直流输出;

3) 智能电池组保护单元包括电池组和保护板,能够时时监控电池组中每节电池的过压与欠压状态,保护切断充电与放电回路,确保电池组中每节电池的电压一致,并且能够将储存的直流电经智能电池充 / 放电管理单元输入掉电自动切换单元进行直流输出;

4) 智能掉电判断单元与 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元和掉电自动切换单元电连接,能够对 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元的直流输入进行高速停电判断,快速检测到停电信号,并将判断结果传送到掉电自动切换单元保证稳定的直流输出;

5) 掉电自动切换单元接受智能掉电判断单元的指令,能够快速自动切换到智能电池组保护单元的电池组供电,保证设备在切换时不出现电压跌落现象。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的 AC/DC 电源转换单元包括输入电路、变换电路、输出电路、控制电路,其中,输入电路接受交流输入,经变换电路转换为直流电后经输出电路,实现直流电输出,控制电路对整个 AC/DC 电源转换单元的直流输出进行控制。

3. 根据权利要求 1 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块能够在对电池组进行充放电时,不仅时时检测电池组电量变化,而且时时监控温度变化,具有电池组温度保护功能,即使在输出短路、过载时也能够起保护,输出短路或者负载撤消后可自动恢复输出。

4. 根据权利要求 1 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块中的智能电池充 / 放电管理单元、智能电池保护单元、智能掉电判断单元和掉电自动切换单元的整体自放电非常小,节省整体设备功耗,提高所述智能电源模块的效率。

5. 根据权利要求 1 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块还具有以下各种报警信号:

1) 电池组充满电指示信号:当检测到电池组为满电量时,所述电源模块将给出充满电指示信号;

2) 停电报警信号:当检测到供电单元市电突然停电时,所述电源模块将给出停电报警信号;

3) 电池组欠压报警信号:在采用电池组作为电源供电时,电池组电量下降到预设低电压时,所述电源模块将给出电池组电量不足,电压过低的报警信号;

4) AC/DC 电源转换故障报警信号:在市电正常供电的情况下,无正常直流对外输出时,所述电源模块将给出电源转换故障报警信号。

6. 根据权利要求 5 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块所有的预警信号输出采用隔离输出的方式。

7. 根据权利要求 1 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块采用电池级联,电池组供电方式。能够同时支持电池组智能充放电管理和电池组保护措施,从而始终保证在安全范围内正确使用电池组,最大限度的延长电池组使用寿命,从而延长所述电源模块的产品寿命。

一种多用途智能型电源模块

技术领域

[0001] 本发明申请涉及一种电源模块,特别是一种多用途智能型电源模块,应用于一些重要场所的供电设备或者非常重要的数据检测设备电源供电上,属于电源装置技术领域。

背景技术

[0002] 目前,虽然应用于各领域的电源品种繁多,但都存在缺乏突发应急处理,在突发停电后无法为后级设备持续供电,导致某些重要记录数据或实验数据丢失,而不得不重新记录,耗费大量人力,物力,财力,这些缺陷都给人们的工作和生活带来很多不便。

发明内容

[0003] 本发明申请即是针对电源领域的上述不足之处,提供一种可应用于重要场所的智能型电源模块,此多用途智能型电源模块,不仅仅在于能够实现交直流电转换,为后级设备提供可靠、稳定的直流电源,同时具有在突发停电后智能切换到电池组供电,不间断给后级设备供电,保证重要设备持续工作一段时间而不丢失数据。

[0004] 具体来说,本发明申请所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块包括 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元、智能电池组保护单元、智能掉电判断单元和掉电自动切换单元,其中,

[0005] 1、AC/DC 电源转换单元将交流电转换成二路直流电,一路直流电输入掉电自动切换单元,为后级设备提供稳定可靠的直流电电源,另一路直流电输入智能电池充 / 放电管理单元;

[0006] 2、智能电池充 / 放电管理单元与智能电池组保护单元电连接,控制充电电流和充电电压,并且将智能电池组保护单元中储备的直流电输入至掉电自动切换单元中进行直流输出;

[0007] 3、智能电池组保护单元包括电池组和保护板,能够时时监控电池组中每节电池的过压与欠压状态,保护切断充电与放电回路,确保电池组中每节电池的电压一致,并且能够将储存的直流电经智能电池充 / 放电管理单元输入掉电自动切换单元进行直流输出;

[0008] 4、智能掉电判断单元与 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元和掉电自动切换单元电连接,能够对 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元的直流输入进行高速停电判断,快速检测到停电信号,并将判断结果传送到掉电自动切换单元保证稳定的直流输出;

[0009] 5、掉电自动切换单元接受智能掉电判断单元的指令,能够快速自动切换到智能电池组保护单元的电池组供电,保证设备在切换时不出现电压跌落现象。

[0010] 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的 AC/DC 电源转换单元包括输入电路、变换电路、输出电路、控制电路,其中,输入电路接受交流输入,经变换电路转换为直流电后经输出电路,实现直流电输出,控制电路对整个 AC/DC 电源转换单元的直流输出进行控制。

[0011] 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块能够在对电池组进行充放电时,不仅时时检测电池组电量变化,而且时时监控温度变化,具有电池组温度保护功能,即使在输出短路、过载时也能够起保护,输出短路或者负载撤消后可自动恢复输出。

[0012] 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块中的智能电池充/放电管理单元、智能电池保护单元、智能掉电判断单元和掉电自动切换单元的整体自放电非常小,节省整体设备功耗,提高所述智能电源模块的效率。

[0013] 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块还具有以下各种报警信号:

[0014] 1) 电池组充满电指示信号:当检测到电池组为满电量时,所述电源模块将给出充满电指示信号;

[0015] 2) 停电报警信号:当检测到供电单元市电突然停电时,所述电源模块将给出停电报警信号;

[0016] 3) 电池组欠压报警信号:在采用电池组作为电源供电时,电池组电量下降到预设低电压时,所述电源模块将给出电池组电量不足,电压过低的报警信号;

[0017] 4) AC/DC 电源转换故障报警信号:在市电正常供电的情况下,无正常直流对外输出时,所述电源模块将给出电源转换故障报警信号。

[0018] 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块所有的预警信号输出采用隔离输出的方式。

[0019] 所述的一种多用途智能型电源模块,其特征在于:所述的电源模块采用电池级联,电池组供电方式。能够同时支持电池组智能充放电管理和电池组保护措施,从而始终保证在安全范围内正确使用电池组,最大限度的延长电池组使用寿命,从而延长所述电源模块的产品寿命。

[0020] 本发明申请所述的多用途智能型电源模块的优点在于:

[0021] 1. 宽输入电压范围;

[0022] 2. 高可靠性、低功耗、低噪声;

[0023] 3. 高效率,输出过压,过载保护;

[0024] 4. 有精准过流,过压,短路保护(自动切断输出,短路或者负载撤消后可自动恢复);

[0025] 5. 输出电源稳定,纹波小、抗干扰强和模块化设计;

[0026] 6. 体积小、重量轻、整体电路自放电小;

[0027] 7. 此款智能化电源自带备用电源,当市电正常时电源给负载供电,同时自动给备用电源充电,确保备用电源始终处于满电状态;当市电断电时,备用电源就会自动通过电源转换,切换到供电电路而继续给负载供电,从而确保负载的继续工作;

[0028] 8. 本发明电源模块,环境适应性强,其工作温度范围在 $-20 \sim +55^{\circ}\text{C}$ 之间;

[0029] 9. 本发明电源模块设计还具有输入电压范围宽、输出精度高、工作环境和温度范围都比较宽的优点,从而更加扩展此实用新型电源模块设计产品的应用领域;

[0030] 10. 本发明电源模块设计当发生市电突然停电时,能够瞬间智能自动切换到电池组供电,能够确保后续电路在切换中不掉电、不重启。

附图说明

[0031] 图 1 为本发明申请所述的多用途智能型电源模块的各单元结构框图；

[0032] 图 2 为本发明所述的多用途智能型电源模块的 AC/DC 电源转换单元框图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明申请所述的多用途智能型电源模块进行说明，目的是为了公众更好的理解本发明所述的技术内容，而不是对所述技术内容的限制，事实上，在本发明申请所述发明精神实质内，所做出的对电源模块各单元的增减、替换和改进，都在本发明申请所要求保护的技术方案之内。

[0034] 如图 1 所示，本发明申请所述的一种多用途智能型电源模块，包括 AC/DC 电源转换单元、智能电池充 / 放电管理单元、智能电池组保护单元、智能掉电判断单元和掉电自动切换单元，智能电池组保护单元又包括电池组和保护板，其中，AC/DC 电源转换单元将市电（220V 交流输入）转换成二路直流电，一路直流电长期为后级设备提供稳定可靠的直流电电源，另一路直流电应用于为备用电池组充电管理电路；智能电池充 / 放电管理单元能够针对不同电池组的特性，控制充电电流和充电电压，避免电池组因过充、过放、过流等原因造成电池组损坏；智能电池组保护单元能够时时监控电池组中每节电池的过压与欠压状态，进而产生保护切断充电与放电回路，确保电池组中每节电池的电压一致，延长电池组使用寿命；智能掉电判断单元能够进行高速停电判断，微秒级第一时间检测到停电信号；掉电自动切换单元能够快速自动切换到电池组供电，保证设备在切换时不出现电压跌落现象。

[0035] 图 2 是本发明申请所述电源模块的 AC/DC 电源转换单元，包括输入电路、变换电路、输出电路、控制电路，其中，输入电路接受交流输入，经变换电路转换为直流电后经输出电路，实现直流电输出，控制电路对整个 AC/DC 电源转换单元的直流输出进行控制。

[0036] 所述的电源模块能够在对电池组进行充放电时，不仅时时检测电池组电量变化，而且时时监控温度变化，具有电池组温度保护功能，即使在输出短路、过载时也能够起保护，输出短路或者负载撤消后可自动恢复输出。

[0037] 所述的电源模块中的智能电池充 / 放电管理单元、智能电池保护单元、智能掉电判断单元和掉电自动切换单元的整体自放电非常小，节省整体设备功耗，提高所述智能电源模块的效率。

[0038] 所述的一种多用途智能型电源模块，其特征在于：所述的电源模块还具有以下各种报警信号：

[0039] 1) 电池组充满电指示信号：当检测到电池组为满电量时，所述电源模块将给出充满电指示信号；

[0040] 2) 停电报警信号：当检测到供电单元市电突然停电时，所述电源模块将给出停电报警信号；

[0041] 3) 电池组欠压报警信号：在采用电池组作为电源供电时，电池组电量下降到预设低电压时，所述电源模块将给出电池组电量不足，电压过低的报警信号；

[0042] 4) AC/DC 电源转换故障报警信号：在市电正常供电的情况下，无正常直流对外输

出时,所述电源模块将给出电源转换故障报警信号。

[0043] 所述的电源模块所有的预警信号输出采用隔离输出的方式,所所述的电源模块采用电池级联,电池组供电方式。能够同时支持电池组智能充放电管理和电池组保护措施,从而始终保证在安全范围内正确使用电池组,最大限度的延长电池组使用寿命,从而延长所述电源模块的产品寿命。

[0044] 本发明申请所述电源模块,当发生市电突然停电时,能够瞬间智能自动切换到电池组供电,能够确保后级电路在切换中不掉电、不重启,有效的保护了用电安全,具有广阔的应用前景。

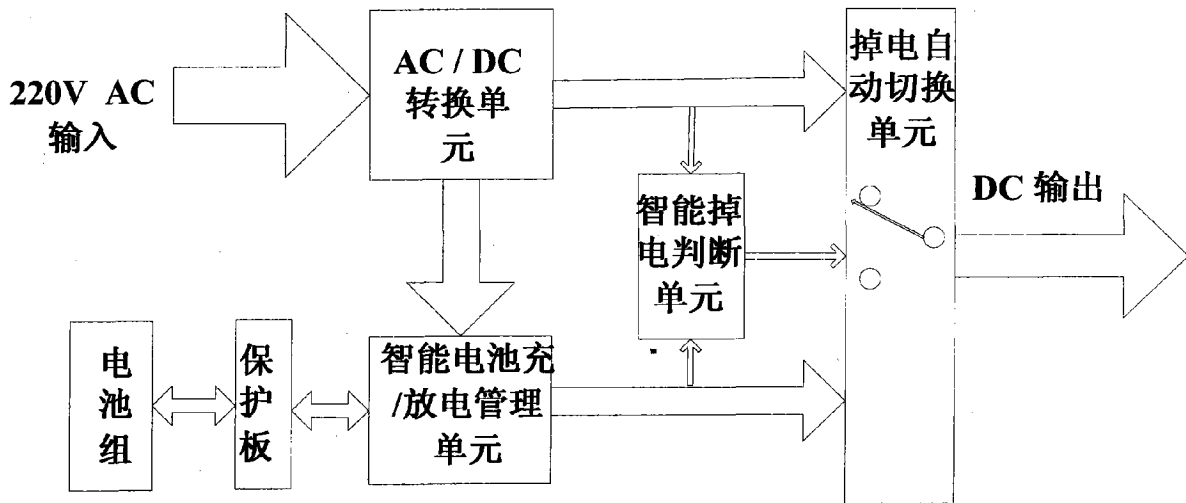


图 1

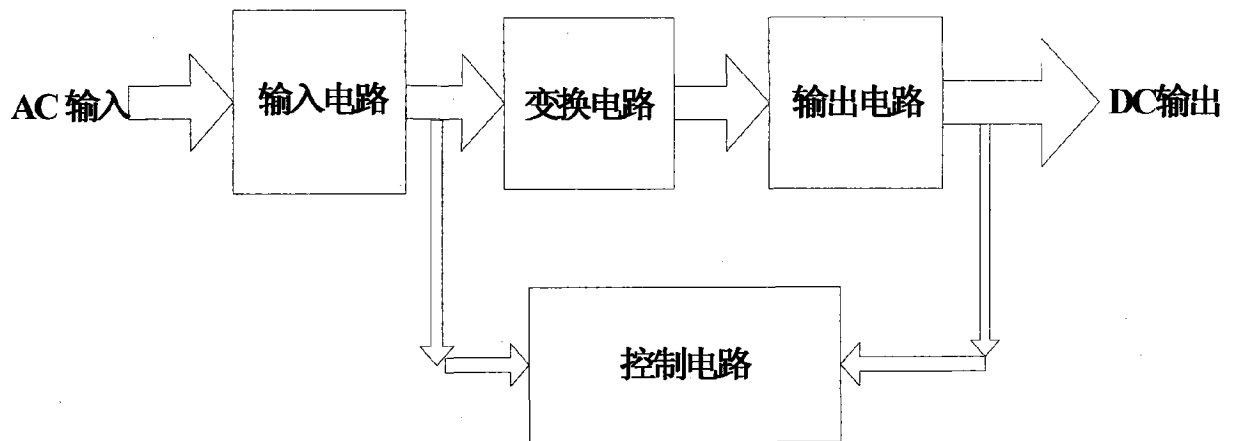


图 2