有利蓄电池6-GFM-38 规格重量

产品名称	有利蓄电池6-GFM-38 规格重量
公司名称	上海棠臻科技有限公司
价格	300.00/个
规格参数	品牌:有利蓄电池 型号:6-GFM-38 规格:12V38AH
公司地址	上海棠臻科技有限公司
联系电话	4001038893 18016473036

产品详情

YOULi有利蓄电池优点一、完全密封，不需维护，不需定期测比重，不需加酸加水，因而无酸和人工的花费。二、由于不需要维护通道，因而占地少（与传统电池比可少67%）。三、由于无酸溢出，不需要特殊通风设备（与传统电池房间相比，通风设备少75%）。四、电池出厂时以充足电，因而不需要初装工作。五、电池不属于危险货物，可进行公路，铁路，及航空运输。

1 电池管理系统硬件构成

针对系统的硬件电路，可分为MCU模块、检测模块、均衡模块。

1.1 MCU模块

MCU是系统控制的核心。本文采用的MCU是M68HC08系列的GZ16型号的单片机。该系列所有的MCU均采用增强型M68HC08中央处理器(CP08)。该单片机具有以下特性：

(1)8 MHz内部总线频率；(2)16 KB的内置FLASH存储器；(3)2个16位定时器接口模块；(4)支持1 MHz～8 MHz晶振的时钟发生器；(5)增强型串行通信接口(ESCI)模块。

1.2 检测模块

检测模块中将对电压检测、电流检测和温度检测模块分别进行介绍。

1.2.1 电压检测模块

本系统中，单片机将对电池组的整体电压和单节电压进行检测。对于电池组整体电压的检测有2种方法：(1)采用专用的电压检测模块，如霍尔电压传感器；(2)采用精密电阻构建电阻分压电路。采用专用的电压检测模块成本较高，而且还需要特定的电源，过程比较复杂。所以采用分压的电路进行检测。10串锰酸锂电池组电压变化的范围是28 V～42 V。采用3.9 M?赘和300 k?赘的电阻进行分压，采集出来的电压信号的变化范围是2 V～3 V，所对应的AD转换结果为409和*。

对于单体电池的检测，主要采用飞电容技术。飞电容技术的原理图如图1所示[2]，为电池组后4节的保护电路图，通过四通道的开关阵列可以将后4节电池的任意1节电池的电压采集到单片机中，单片机输出驱动信号，控制MOS管的导通和关断，从而对电池组的充电放电起到保护作用。

如图1所示，为电池组后4节的保护电路图，通过四通道的开关阵列可以将后4节电池的任意1节电池的电压采集到单片机中，单片机输出驱动信号，控制MOS管的导通和关断，从而对电池组的充电放电起到保护作用。

以上6节电池可以用2个三通道开关切换阵列来实现。MAX309为1片4选1、双通道的多路开关，通过选址实现通道的选择。开关S5、S6、S7负责将电池的正极连接至飞电容的正极。开关S2、S3、S4负责将电池负极连接至飞电容的负极。三通道开关切换阵列结构与四通道开关切换阵列类似，只是通道数少1路。工作时，单片机发出通道选址信号，让其中1路电池的正负极与电容连接，对电容进行充电，然后断开通道开关，接通跟随放大器的开关，单片机对电容的电压进行快速检测，由此完成了对1节电池的电压检测。若发现检测电压小于2.8 V，则可推断出电池可能发生短路、过放或保护系统到电池的检测线断路，单片机将马上发出信号切断主回路MOS管。重复上述过程，单片机即完成对本模块所管理的电池的检测。

1.2.2 电流采样电路

电流采样时，电池管理系统中的参数是电池过流保护的重要依据。本系统中电流采样电路如图2所示。当电池放电时，用康铜丝对电流信号进行检测，将检测到的电压信号经过差模放大器的放大，变为0～5 V的电压信号送至单片机。如果放电的电流过大，单片机检测到的电压信号比较大，就会驱动三极管动作，改变MOS管栅极电压，关断放电的回路。比如，对于 36 V的锰酸锂电池来说，设定其保护电流是60 A。康铜丝的电阻是5 mΩ左右。当电流达到60 A时，康铜丝的电压达300 mV左右。为提高精度，将电压通过放大器放大10倍送至单片机检测。

1.2.3 温度检测

电池组在充、放电过程中，一部分能量以热量形式被释放出来， 这部分热量不及时排除会引起电池组过热。如果单个镍氢电池温度超过55℃，电池特性就会变质，电池组充、放电平衡就会被打破，继而导致电池组永久性损坏或爆炸。为防止以上情况发生，需要对电池组温度进行实时监测并进行散热处理。

采用热敏电阻作为温度传感器进行温度采样。热敏电阻是一种热敏性半导体电阻器，其电阻值随着温度的升高而下降。电阻温度特性可以近似地用下式来表示：

1.3 均衡模块

电池组常用的均衡方法有分流法、飞速电容均衡充电法、电感能量传递方法等。在本系统中，需要较多的I/O口驱动开关管，而单片机的I/O口有限，所以采取整充转单充的充电均衡方法。原理图如图3所示。Q4是控制电池组整充的开关，Q2、Q3、Q5是控制单节电池充电的开关。以10节锰酸锂电池组为例，变压器主线圈两端电压为42 V，副线圈电压为电池的额定电压4.2 V。刚开始Q4导通，Q2、Q3、Q5截止，单节电池的电压不断升高，当检测到某一节电池的电压达到额定电压4.2 V以后，电压检测芯片发出驱动信号，关闭Q4，打开Q2、Q3、Q5，整个系统进入单充阶段，未充满的电池继续充电，以达到额定电压的电池保持额定电压不变。经测试，电压差值不会超过50 mV。