

ABB蓄电池A38-12厂家直销12V38AH技术质保

产品名称	ABB蓄电池A38-12厂家直销12V38AH技术质保
公司名称	山东贺鸣盛世电力科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:ABB蓄电池 型号:A38-12 产地:中国
公司地址	山东省济南市历城区辛祝路17号523-18
联系电话	15169793969

产品详情

近年来由于科技的急速发展，所产生的污染也随之增加，更由于环保意识抬头，人类了解到环保的重要性，进而开始使用环保、无污染的用品，尤其是在交通工具方面，如：电动滑板车、电动自行车、油电混合车、电动机车等等，已是不可或缺的重要代步品，但是在许多地方仍然有诸多缺点，如：价格昂贵、电池寿命不足、续航能力短、充电效率差等，皆为导致普及化低下的原因。而在上述等原因之中，最重要的关键为电池的能量供应。

而各式各样的电器设备普及化，紧急照明设备与蓄电池储能装置大量的使用，造成蓄电池及其周边设备的需求飞跃成长。以电脑设备、监控仪器、消防设备、医疗仪器……等，各种精密仪器对电力品质的严格要求而言，不间断系统（Uninterruptible Power Supply, UPS）成为真正能彻底解决电源问题的必要设备，而在UPS遇到电压下陷（sags）、尖波（spikes）、电压突波（surges）、杂讯干扰（noise）、高（低）电压暂态（transients），足以影

响设备正常运转的电力品质问题时，UPS均会自动稳压滤除杂讯，提供给设备稳定且干净的电源环境，而提供UPS的主要设备还是电池。

由上述可知，未来对于蓄电池的供电要求势必将会提高。而在电动机车方面，如何使充电效率提升，不会使蓄电池有过充、温升过高的现象，并且能延长蓄电池使用寿命，为设计充电器的重点之一。而在不断电系统之中，当市电断电时使用者必须了解UPS中还有多少电量可供使用，所以如何快速准确的得知电池剩余容量，则是在残余容量显示方面相当重要的一项环节[1,2]。

本文研究目的系建立一快速充电转换器并能监控蓄电池的残余容量为目的的系统，藉由转换器的控制来达到快速充电的效果，并且利用电脑来监测电池端电压与电流并显示残余容量，如图1所示。系统架构可分为Flyback转换器与Buck转换器；输入端由市电供给110Vrms/60Hz的交流电压，经由Flyback隔离再由Buck降压对电池端充电。本文利用DSP（TMS320LF2407A）与LabVIEWDAQ(DAQPad-6016)为控制核心，达成转换器与控制法则的实现。

系统控制规划及流程

本文内阻估测法采用方法为直流量测法，其方法为，在蓄电池流出大量电流的瞬间，此时电池端电压将会有突降的变化。当电池放电结束时，端电压将会有突升的情形，此突升、突降的变化斜率与电池内阻有密切关系，如图2所示[7]。

图2 直流讯号量测示意图

利用上述的方法可在蓄电池充电开始与充电结束和放电开始、放电结束时，量测电池内阻值的变化情形。

利用上述的实验方法可得图3为电池放电与内阻关系图，由图可观察得知当充电容量越饱时电池的内阻会呈现越小的状况，而当电池容量越少时，电池的内阻将会越大。

图3 蓄电池内阻—容量曲线

利用上述内阻的性质，可对应出当内阻有所不同时其电池容量也有所不同的特性，但因其曲线为非线性变化的曲线，因此透过方程式拟合法，将曲线资料输入至数位处理器内进行残量的估测，并利用Matlab中曲线拟合法来求解其电池内阻与放电时间对应曲线。

再利用Matlab软体的曲线拟合功能，将图3的各点数值代入，可求解得方程式（1）。图中的圆圈表示电池实际的放电时间，曲线代方程式（1），比较图3与图4可知结果极为相近。在式中R皆以m 为计算单位。

$$\text{电池容量} = -0.00013678R^3 + 0.019894R^2 - 1.2632R + 30.384 \quad (1)$$

图5为内阻估测法的演算流程图，其演算核心为数位单晶片。当电量估测法的程式开始执行时，先取得电池的端电压是否大于10.5V，进而决定是否要开始进行内阻侦测，在确认

无误后侦测电池是否开始充电或是放电，等到电池有突升或是突降的状态，利用电流检测电路与电压检测电路将电流与电压讯号回授至DSP，将电池的端电压与端电流相除取得其内阻值，再利用式(1)取得电池内阻与容量的关系，得知电池的容量为多少，进而判断出电池剩余容量为多少，之后等待下一次电池的突升或突降的状态，来判断电池的电流是否做改变进而再重新计算出电池残余电量。本文利用DSP的数位转类比功能，将估测的电量以LED表示，再以资料收集器记录其估测电量的输出变化。在电量计算结束后，判断电池电压是否已经低于10.5V的截止放电条件，假设还未低于10.5V则继续进行进行放电，而且程式也继续计算电池的残余电量，直到电池电压低于10.5V才停止放电。

图5 内阻估测法的演算流程图

充电法则与电量估测

充电方式的不同将会影响到电池的寿命，若依照电池厂商所提供的使用手册，照其规定的充电法是最安全且最有效率的充电方法，但所提供的方式花费充电时间都过于冗长。所以能够快速充电又不影响其特性的充电法陆续被提出，本文将使用多阶段充电法对电池充电。多阶段脉冲充电法是利用不同的定电流对电池进行充电，如图6所示。当电池充电到所设定的电压之后，随即降低电流大小再持续对电池进行充电，直到再度充到所设定的电压再降低电流。此方法的优点为具有快速充电功能与避免电池过度充电以确保电池的使用寿命，并且能确实的将电量充至饱和状态[3]。

图6 多阶段脉冲充电法示意图

电池电量估测目的是在于侦测电池内部剩余电量多少，能够随时清楚的掌握电池目前剩余多少电量，即可了解电池的剩余工作时间。电量估测不但可了解电池是否处于充饱状态或是容量已接近末期，也能防止电池发生过度充电与过度放电的情形。

文中使用的方法为内阻侦测法，电池的内阻包含了两种意思，其中一种指纯欧姆电阻，另一种是由电化学反应中电极极化所产生的，如图7所示。电池内阻可分为金属类电阻（ $R_{Metallic}$ ）与化学材料类电阻（ $R_{Electrochemical}$ ）；而在金属类中又可分极板（ $R_{Terminal Post}$ ）、金属带（ R_{Strap} ）、极板网栅（ R_{Grid} ）、极板网栅到糊状材料（ $R_{Grid to Paste}$ ）；而化学材料类包含了糊状材料（ R_{Paste} ）、电解液（ $R_{Electrolyte}$ ）、隔离板（ $R_{Separator}$ ）。电池的电解液浓度的变化将会影响电池内阻值的变化，当在充电时内阻将会随电量而降低，但在放电状态时，内阻将会跟随电量而有所增加[4-6]。

图7 铅酸电池内阻等效电路

电池内电阻会依不同的输出电流、电池使用次数、温度及老化状况而有不同的数据，所以可以将电池的内电阻当做为电池可输出的容量代表，因电池内部的内电阻值本身会因上述的因数来自我修正参数。因此，内阻量测法就是藉由量测电池在充放、电过程中内阻的变化，来进行预估电池的残余电量，如图8铅酸电池内阻与电量的关系曲线图所示。