

关于新能源电池的维护和修理

刘彩军

枣庄学院 山东 枣庄 266700

【摘要】：人们的出行离不开交通，在现代，被人们最广泛使用的交通工具就是汽车。最初的汽车是蒸汽推动的汽车，后由于第二次工业革命燃油汽车被越来越多的使用，可以说近代以来，燃油汽车使用的最为广泛。随着能源结构的不断调整，新能源汽车也越来越普及。通过蓄电池来带动汽车运行，从而给汽车带来新的能源动力。已经成为现当下的大趋势。随着人们对环境的保护和能源的关注，新能源汽车也在不断的发展。正因如此，对于新能源电池的维护和修理就极为重要，也值得进一步去探讨。本文分类介绍了电动汽车用电池的技术状况及原理。

【关键词】：新能源电池；维护；修理

引言

随着汽车行业飞速的发展，人们的生活质量有了很大的提升，对于汽车的要求也越来越高，由最初的简单出行，到现在更加追求舒适性和安全性。而汽车动力的变化，恰恰能够给人们带来更大的便利性。因此新能源汽车由原来只适合高档轿车的配置，发展为被各种其他车型广泛使用的标准配置，可以说是走入了千家万户。新能源汽车的普及和发展，也成为了汽车行业的一大显著特点。新能源汽车行业得到不同的发展，同时技术也得到不断的改进，可以说经历了很大的变化。新能源汽车在整个行业里也慢慢地普及开来。新能源汽车的发展经历过很多的阶段，由最初的简单化，到后来的精细化。在不断发展的过程中，控制的技术也在不断的提升。通过技术的改进，来实现更好地为人类服务的目的。新能源汽车的普及，对于环境保护和新能源的开发，都有着非常重要的意义。传统的汽车对于环境会造成很大的影响，排放尾气进一步加剧了环境的污染。现在社会不断发展和变革，新能源汽车被越来越广泛的使用。在未来随着时代的发展，新能源汽车也会逐渐替代过去传统汽车，成为未来发展的趋势。正因如此，对于新能源电池的维护和修理就极为重要，也值得进一步去探讨。

1 电动汽车的发展史

与传统汽车不同的是，电动汽车动力不是通过汽油燃烧来产生的，而是通过电力来推动的，可以说在能源动力方面新能源汽车和传统燃油汽车有着本质的区别，由于能源提供来源不同，存储在电池中的电能不断为电机供电，从而推动电动汽车前进。在一般意义上，大家都认为电动汽车普及时间并不长。但是相反，新能源汽车在历史上已有很长一段时间。早在19世纪初直流电机的电动汽车就已经问世了。那个时候的电动汽车，是在欧洲被发明的第一辆电动汽车。诞生之后，人们认识到了新能源所带来的便利，同时大家才明白，靠电力输出也可以推动汽车运行。

1.1 电动汽车的优势

可以说，在能源排放上，电动汽车与燃油汽车有着本质的不同。由于电力输出的汽车并不存在排放尾气等现象，因此更加环保、更加绿色，而燃油汽车由于是通过燃烧汽油，所以会排放很多污染环境的物质，造成环境的污染。正因如此，电动汽车更能迎合现在低碳环保的发展理念。由于电动汽车与燃油汽车构造不同，所以电动汽车的部件比燃油汽车更加简单。电动汽车不存在发动机，也不存在尾气排放装置，可以说装置与燃油汽车来比较的话，更加简单。但是电动汽车对运行效率却是非常高的，在运行时不存在噪音，更加安静，不存在污染的特点，被越来越多的人接受。新能源汽车的构造往往是通过电动机和电池组成的。其中最主要的就是电池系统。电池系统可以说直接影响着新能源汽车的未来发展趋势。如果电动汽车的电池能够不断的改革和创新，保持更长的续航，以及在冬天不会缩减太多，那么就能够满足未来市场的需求。将为电动汽车的普及带来更大的动力。由于世界上很多汽车制造商都开启了电动汽车的研究，并且将很多电动汽车投入实际生产中，我们在实际的生活也会发现身边电动汽车越来越多，正因如此，电动汽车在现代也越来越普及。新能源汽车是通过电能来进一步传输动力和能量的，把电池里的化学能进一步转化为稳定的电能，然后再输送给电机，推动汽车前进。电动汽车最大的特点就是不产生污染，非常环保，不像过去的汽车一样，对环境造成很大的污染。

1.2 新能源电池的发展现状及未来趋势

可以说，在现代社会，电动汽车已经十分普及了。但是造成当前电动汽车产业的瓶颈，就是电动汽车的一些问题，其中最大的就是续航比较短。在现在性能比较好的新能源汽车，最多续航可以达到600km左右，而一般的新能源汽车续航一般在200~300km左右，这样的续航往往不能满足人们出行的需求，尤其是在高速上。由于无法实现短期内充电，会

影响很多新能源汽车在高速上行驶。可以说续航的问题是当前新能源汽车最大的问题,如果在未来新能源汽车能够通过研发新技术,让电池实现更好的续航,那么未来新能源汽车将有更好的发展趋势。但是当前由于有限续航比较短,造成了新能源汽车并没有完全占有市场。正因如此,未来技术革命还需要不断研发。相比较之下,过去的传统汽车加一箱油之后,会行驶更远的里程,而且加油也十分迅速,在很短的时间内加满油。不像新能源汽车一样,充一次电,如果慢充的话,需要至少八个小时左右,如果是快充的话,至少也需要一个小时左右的时间,而燃油汽车加油只需要几分钟就可以,所以这一点是新能源汽车不能与传统汽车相比较的。正因如此,我们发现造成新能源汽车无法普及的最关键因素有两点。一是行驶距离,第二是充电时间。如果在行驶距离上能够实现更长的续航,如果在充电时间上能够保证新能源汽车能在最短的时间内充满电,那么未来新能源汽车将很快实现普及,占有市场。

习总书记强调了要实现2030年碳达峰,那么未来低碳环保一定是社会发展的趋势,而人们的出行也绝对是其中主要的一方面。如果将过去的燃油汽车转化为新能源汽车,那么对于环境会有很好的保护作用,城市的空气质量也会越来越好。过去我们通过燃油汽车出行会造成大量的雾霾,使环境受到破坏,而未来通过新能源汽车的不断发展,能源革命将极大促进生态环保,更好地实现可持续发展。

2 电动汽车蓄电池的结构及工作原理

2.1 汽车蓄电池的分类

常用的蓄电池分类及特点。普通蓄电池:由铅和铅的氧化物构成,特点是电压比较稳定、价格也十分便宜。普通电池与高性能的电池相比较的话,存在很大的特点,那就是性价比比较高。正因如此,普通的蓄电池在当前设备上使用比较广泛,被大多数的消费者普遍接受。当然普通的蓄电池也存在很多自身的不足,其中最大的缺点就是续航里程特别的短,使用寿命比较短。一般情况下,普通蓄电池在三年之后就需要更换,如果保养的好可以用4~5年,如果使用的比较频繁,两年左右电池就会出现不同程度的衰减,正因如此,普通蓄电池生命周期比较短,需要定期进行更换。

干荷蓄电池:全称是干式荷电铅酸蓄电池,它的主要特点是拥有很大的储电能力。可以说这类电池与一般的普通电池相比,具有很大的优势,那就是纯属电量比较大。可以支持更长远的运行。由于这里电池的特殊属性可以满足很多人高续航的要求,随着时代的发展,这类电池已经十分的普及,对未来也需要进一步技术革新,来使电池能够拥有更好的性能和更高的性价比。

免维护蓄电池:可以说,这类电池最大的特点就是不需

要定期进行维护。因此使用起来极为方便。由于自身结构上的优势,电解液的消耗量非常小,不需要定期来进行更换,所以使用起来很方便。在使用寿命内基本不需要不断补充蒸馏水。这类电池的使用寿命比较长,由于其自身特殊结构。与一般的蓄电池相比,寿命是两到三倍之间。一般的普通蓄电池可以用3~5年,而这类电池一般可以用7~8年,如果保养的好,甚至可以用到十年左右。正因如此,免维护蓄电池拥有一般普通电池所无可比拟的特点,由于带来极大的便利性,也在被越来越多的人使用。当然这类电池的成本也比较高,价格也比一般的蓄电池要贵,消费者在购买时,也会综合考量。其最大的特点就是使用寿命是普通蓄电池的两倍。

2.2 汽车蓄电池的主要结构

极板是蓄电池的核心部分,分正、负极板,隔板放置在正、负极板之间,以避免正、负极板之间接触而短路。联条是把多个单格电池组合,这样的结构可以使电压正常、稳定地输出,同时对于汽车蓄电池有很好的保护作用。

2.3 电动汽车蓄电池的工作原理

电动汽车蓄电池的单格电池发生的化学反应是可逆的。接通用电设备时,蓄电池可以放出电流,而放电后又以相反的方向通过电流,在一般的情况下,电池可以反复使用,充电,放电,不断循环。但是随着使用时间的延长,电池的续航也会不断缩短,说明电池的活性也会越来越差。

3 电动汽车电池的检测

3.1 故障现象

一台里程1.3万km的北汽新能源汽车,车辆无法行驶,动力电池故障灯报警。

3.2 故障分析

经过分析后,发现可能出现故障的原因:

- (1) 高压部件烧毁;
- (2) 机舱内低压线束和高压线束(包括保险盒)没有破损、变形和挤压,高压部件(MCU、DC/DC、高压控制盒、车载充电机)外观受损挤压变形;
- (3) 车载充电机的高压保险并烧毁;
- (4) 点火开关各档位、VCU供电不正常,网络CAN线发生短路或断路现象。

3.3 故障诊断

钣金工拆下机舱内所有高压部件和二次支架及机舱线束,进行钣金校正和外围部件更换,线束和高压部件外壳未变形受损。通过目测机舱内低压线束和高压线束(包括保险盒)没有破损、变形和挤压,高压部件(MCU、DC/DC、高压控制盒、车载充电机)外观没有受损挤压变形现象。随后

修理工打开高压控制盒后,进行高压保险测量。发现车载充电机的高压保险并没有烧毁,而其余的三个高压保险全部烧毁,在PTC控制器电路板上有一处IC芯片也烧毁了。

维修工开始对与烧毁保险相连接的高压部件进行逐一拆解检查,接着又对DC/DC进行拆解,拆开后发现DC/DC电路板上有一蓝色的圆片插件已烧毁,模块也有烧蚀的迹象。得知点火开关可以打到ON档,低压系统(A类电压系统)可以供电时,马上对该车辆进行专用检测电脑读码,发现除了安全气囊电脑可以与检测仪建立通信外,其余模块均

无法通信。在清除安全气囊电脑故障码后,故障码并没有再出现。

由于检测电脑与VCU和动力电池无法建立通信,除了真空助力泵的保险拔出外其他都良好。

后经酌步检查点发现火开关各档位、VCU供电均正常,15号线继电器工作也正常,网络CAN线也无短路或断路现象。由于VCU在整车控制策略里权位最高、优先级最高,因此判断故障原因是VCU损坏,更换后系统保持正常工作。

参考文献:

- [1] 朱松然.铅蓄电池技术[M].中国化学工业出版社,2005.
- [2] 张凯李正国.动力电池管理及维护技术[M].清华大学出版社,2017.
- [3] 韩敏芳.蓄电池的使用和维护[M].人民邮电出版社,2014.
- [4] 李金慧.电池管理和回收[M].中国化学工业出版社,2005.
- [5] 房亮,李晶华.纯电动汽车高压断电故障诊断[J].天津职业大学学报,2018.