关于动力电池梯次利用

比亚迪 张子峰

一、背景和意义

随着新能源汽车产业的蓬勃发展，动力电池的更换和退役数量越来越多，这些退下来的电池，其电芯剩余容量多在初始容量的60%—70%，个别有接近80%的，也有50%左右的。如果把这些电池直接进行拆解，显然是浪费了资源。但是如何评估、使用和维护这些电池，的确是一个很复杂的综合系统工程，并非很多人想象的那么简单。

首先本人认为这是一个政策性问题或者说社会性问题：①退役电池的拆车、拆盘和拆解安全问题；②运输安全问题；③再利用电池的产品安全问题。这些问题不仅需要健全的标准和法规，更需要各级政府的政策支持和资金扶持。

其次是如何来对这些退役电池进行整体诊断和评估，得出再利用价值和再利用方向，在没有成熟可靠的评价标准和评价体系的情况下，这个评估过程可能很复杂很漫长，也会产生大量成本。

对于退役电池的再利用，本人认为小批量的退役电池比较适合小型储能、家庭储能，基站备电等用途；对于大批量的退役电池，在充分考虑系统安全性和系统可靠性的前提下，也可用在微电网系统或者以租赁服务等方式进入中大型电力储能市场，然而其总体使用成本（在没有政府补贴的情况下）或许会高于采购新电池的储能系统。

二、新能源汽车退役电池的特性：

1.由于新能源汽车用户个体使用习惯的差异，以及地区使用环境（温度等）差异，每个托盘动力电池的衰减情况各不相同，即使是同一厂家的同一批电池；

2.动力电池不仅有使用寿命，同时也存在日历寿命，退役电池再利用的使用寿命都不会太长，很多电池甚至无疾而终，瞬间失效；

3.退役电池参数可追溯性普遍较差，再利用的使用寿命（充放电次数）很难评估准确；

4.价格便宜甚至是零价格；

5.因为是退役电池，所以一般都没有质保或质保期较短（通常不超过两年）。

三、退役电池梯次利用前的准备工作：

1.确定电池系统的接口定义；

2.实施1-3个循环的充放电测试，初步掌握各电芯的容量及自放电等数据；

3.处理整盘电池中的短板电芯（替换或短路掉）；

4.对整盘电池实施均衡（主动或被动）；

5.再次实施1-3个循环充放电测试，得出各电芯的实时数据，确定再利用方案。

四、新能源汽车退役电池梯次利用过程中的几点提示和建议：

1.不要试图通过拆解电池包来进行单体电芯的分容分阻，因为工作量巨大；

2.在同一个项目中，推荐整托盘（整车）使用退役电池；

3.对于短板电池（内阻过大、容量过低等失效电池），如果一串内短板电池数量不超过1.5%，则推荐采用“局部短路”方法处理；

4.充放电倍率不要超过0.5C并且越小越好；

5.为了提高系统可靠性，可考虑加大系统冗余，具体依电池情况而定（一般应大于50%）。

综合上述本人认为，动力电池梯次利用（以及后续拆解处理）涉及的范围包括环境保护、运输安全、拆解安全、以及评估标准、再利用规范标准等诸多领域，兹事体大，应该由政府出面主导，制定配套政策，对于有资质的企业，发放专门的从业许可，并给予一定的再利用补贴，促使动力电池梯次利用工作得以健康有序的发展。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/121700.html