

肖特推出玻璃-铝密封 锂电池盖板迎来新变革

电池是电动汽车行业背后的驱动力。过去的几十年里，由于各大厂家一直在努力追求更大的能量密度、更长的使用寿命和更好的安全性能，可充电锂离子电池技术已取得极大的进步。

2017年3月，中国国家工业和信息化部会同其它三个国家部委联合发布了《促进汽车动力电池产业发展行动方案》。《行动方案》为中国汽车动力电池的发展规划了三个发展阶段：首先，持续提升现有产品的性能质量和安全性，进一步降低成本，2018年前保障高品质动力电池供应；其次，大力推进新型锂离子动力电池研发和产业化，2020年实现大规模应用；再次，着力加强新体系动力电池基础研究，2025年实现技术变革和开发测试。所有这些努力都是为了降低成本、提高中国制造动力电池的性能，使中国电动汽车产业在全球市场中具有更大的竞争优势。

挑战和机遇

但是动力锂电池的价格目前还很高，在电动汽车的总成本中占据整整三分之一，车主和制造商不会乐意在更换电池上投入过多的资金。对中国市场至关重要一点是确保消费者不会因为昂贵的电池更换费用而犹豫是否购买电动汽车。当普通大众都能负担得起电动汽车的购买和保养时，总体销量增长才能达到目标。

因此，高效、强劲的性能对动力电池至关重要，特别是车辆的纯电续航里程和电池使用寿命的延长。若能攻克这些难关，中国的锂电产业必能在全球市场保持竞争力。为提高电池性能找到恰当的解决方案成了中国电动汽车行业讨论最多的热点话题之一。目前，该领域的讨论主要集中在电池原材料、正负极、电解液、隔膜以及电池PACK系统和电池管理系统(BMS)等技术上。然而，单个电池外壳的稳定性，以及其结构上潜在的薄弱点却常常被忽视，以致其成为影响电池性能和使用寿命的因素之一。

找出电池的薄弱环节

需要注意的是电池的有一些潜在的薄弱环节。第一个是容纳电解质和电池部件的电池“罐体”与电池盖板之间的接缝层，罐体常使用整块深冲铝板制成。电池的气密性能测试在真空室中进行。若电池中已有电解质，则随后将添加比例为3-5%的氦气进行后续测试。在真空室中，小到 10^{-6} 或 10^{-7} mbar · l/s的泄漏情况，都可以被氦气测试检测到。

其它薄弱环节还包括电极、填充孔和安全气孔。在电动汽车应用领域中，通常都使用聚合物材料来做密封，但是聚合物的有机成分有随着时间推移逐渐被降解而老化的风险。除了电解质泄漏的问题以外(电解质能通过聚合物密封处挥发出去)，电池中一旦有水汽进入，可能会与锂盐产生反应，生成酸，比如氢氟酸，对化学平衡产生不利影响，降低电池性能，同时对电池整体也有极强的腐蚀性。

老化影响聚合物的气密性

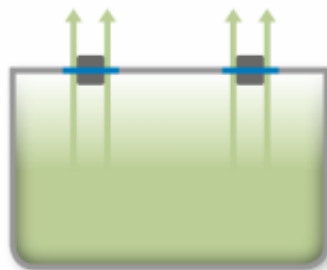


图1 电解液蒸发

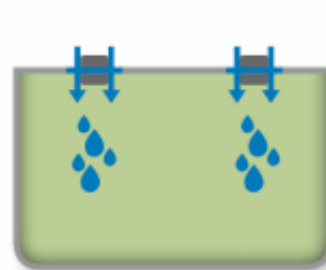


图2 湿气渗透

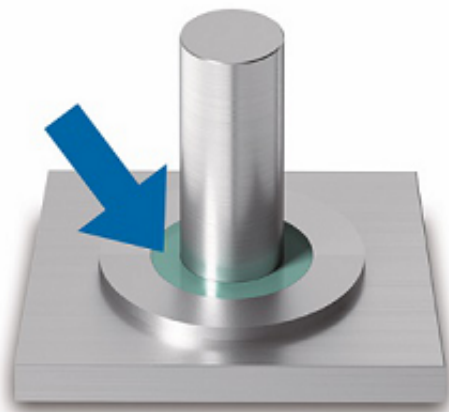
由于车辆行驶过程中会振动、受热，再加上恶劣天气和街上的尘土等环境问题，电池在电动汽车中的应用会面临许多挑战。《促进汽车动力电池产业发展行动方案》中指出电池必须确保能在-30°C至55°C的温度范围内安全运行¹。在中国汽车工程学会发布的《2016年节能与新能源汽车技术路线图》中，电池充电循环次数的标准在十年时间内应大于

等于4000次²。因此，确保电池不渗漏、与外界彻底隔绝进而使性能达到最优，对电动汽车制造商而言是一个极为重要的任务。

肖特推出玻璃-铝密封(GTAS)

通常电池盖板用激光焊接技术固定在罐体上，能形成的气密的衔接。那么聚合物密封处就成为余下的唯一潜在的泄漏点。若此处使用先进的新型玻璃-铝密封(GTAS)材料代替高分子聚合物作为密封材料，则气密性问题能够得到改善。玻璃和铝材被用于密封领域是一次创新的设计。通过不断调整和铝材配合的玻璃成分，使两种材料的热膨胀系数相互匹配，最终达到不可穿透的持久密封效果。

这种工艺被称为压缩密封。当两种材料受热时，金属的膨胀速度高于玻璃。然后一旦冷却过程开始，金属也以高于玻璃的速度开始收缩，会对外侧对玻璃施加压缩力，电池的电极则被封在玻璃内部。这个过程产生的压力可以确保玻璃和铝合金之间有很强的机械结合。这对电动车等需要操作元件与电池之间具有极高稳定性的应用场合意义重大。



玻璃-铝密封——飞跃的进步

玻璃-铝密封(GTAS)是德国肖特集团电子封装部门的首创。其玻璃-金属密封技术(GTMS)已经大规模地用于汽车传感器，电容和安全气囊引发器等电子原件的密封。肖特的技术人员在对GTMS做了大量的研发工作之后，开发出了用于锂电池铝外壳封装的玻璃-铝密封GTAS技术。

用高性能的玻璃-铝密封技术替代聚合物进行密封，可以有效避免聚合物随着时间推移产生的材料老化和腐蚀。这反过来又可以保护电池内部化学物质的稳定性，进而确保更长的使用寿命和更高的电池性能。今年，中国国内的电动汽车销量估计将超过100万台，中国的电池制造商可以使用这种技术，更好地为不断壮大的电动汽车市场服务。

肖特是特种玻璃和玻璃陶瓷领域的领先国际技术集团。我们在汽车领域拥有数十年经验，我们的产品可以为精密的汽车电子器件和锂电池提供长久可靠的保护。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/126238.html>