

新能源汽车

真怕水么?

编者按:雨季一来,很多车主们就开始担惊受怕,车辆泡水以及出现涉水故障成为到了夏天爱车保养的头号问题之一。而在新能源汽车上,在前面两个隐患的基础上更是增加了一个令人担忧的问题:搭载着那么多电池的电动车,真的能够100%做到防水保护么?如果电池进水,我们的安全会受到威胁么?



**心存疑虑,
不敢轻信,电池
安全到底从何而
来?**

◆ 电池单体安全:IPX7
标准,不止防水那么简单!

◆ 电池模组安全:保护
框架,安全防护一举两得!

◆ 电池系统安全:全面
检测每颗电池,危险止于隐
患!

其实围绕着新能源汽车防水、防火等问题一直停留在消费者疑虑层面,网上相关的科普知识文章很多,但危言耸听的文章也很多,动不动就会出现《电动车防水必看,否则会出现人命》这类文章。受到这些内容的影响,消费者提着的心始终也放不下。所以今天我们打算快速普及几个重要知识点,让您打消掉关于“新能源汽车电池安全性”的相关疑问。

● 电池自身具备防水能力么?标准比我们想的还要严格

我们先剔除掉新能源汽车上关于电池组

的其它保护技术,先从电池单体防水层面给出一个答案。也就是说,在没有任何保护的情况下,车辆上每一个电池本身是否具备防水能力呢?答案是肯定的。

当前关于产品防护安全级别中,拥有一个明确的指标:IP防护等级。其中我们最耳熟能详的是符合IP67标准,因为这个标准同样应用在手机、手表和其他移动设备上。这套标准将以衡量产品的防护灰尘吸入和防护短暂浸泡能力为目的,目前在套体系下部分工业产品的最高等级为“IP68”,主要出现在军工级和商用级的产品上。而多数民用级产品达到“IP67”已经算是最高标准了。

对于应用在新能源汽车上的动力电池而言,符合IP67标准是绝对要满足的条件。而在此标准之外,新能源汽车电池还要满足额外的要求。在国家质检总局发布的《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》中,明确指出了关于新能源汽车单体动力电池和模组的安全指标及试验方法。在该试验方法中,因为含盐海水更易对产品造成腐蚀,所以电芯产品还要具备在满电状态下,浸入含3.5%的NaCl(氯化钠,模拟海水)溶液2小时,要求电池无起火和爆炸等现象。

除了严格的防水测试之外,新能源汽车所采用的电芯产品还要经过其它的“裸测”,例如穿刺、挤压、火烧等暴力测试流程,确保不依赖任何防护措施的基础上,电芯本身也要具备强大的抗压能力。所以,用户担心的防水问题只是电芯检测的环节之一,其它我们可能未考虑到的“安全隐患”,在目前的标准中都已经有了针对性的管理标准。

各类严格的管控标准致力于让电池本身拥有过硬的“体格”,所以电芯本身已经具备了极强的防尘防水能力,绝不会轻易出现遇水易燃或爆炸等危险情况的发生。但即便如此,我们可能还会担心,即便不爆炸不起火,行驶中的新能源汽车遇到涉水情况又会不会出现危险呢?

**● 电池组的进一步
保护,让新能源车涉水能力更强**

当前车企对于新能源汽车电池共分为三大安全保护环节,分别为电池单体安全、电池模组安全以及电池系统安全。在单体电池的拥有第一道防水能力之外,车企也会在电池组和系统方面继续增加安全系数,三个维度共同筑造不断完善的安全之墙。

大家都知道,燃油车涉水“趴窝”现象主要出现在进气与排气系统上,所以车辆在出厂时有明确的涉水高度说明。但新能源汽车因为不涉及此方面,在车企对电池组进行了额外硬件保护之后,涉水能力相对同级燃油车来讲也会更好一些。目前部分新能源车型可以达到70mm的实际涉水高度,但在我们上述提到的IPX7标准中,新能源汽车的涉水能力最大上限甚至可以接近1米的高度。

所以为了车辆在行驶中也能确保电池组的安全,车企会为电池组提供保护框架,也称电池模组框架。当前多数新能源汽车电池组被布置在底盘上,在行驶中更容易与水接触,所以保护框架会针对电池组高压部分进行特殊绝缘保护,保护包括涉水、碰撞等外力可能对电池组造成的安全影响。而且保护框架还能实现一举两得的作用,在保护了电池组的同时,也能够强化整个车体的安全,尤其是侧面撞击带来的车体变形危险,实现从结构层面对整车进行安全保护。比如奥迪最新的e-Tron电池组就能看到这样的防碰撞细节。

目前新能源汽车也拥有整车的涉水测试标准。例如上海市对于纯电动汽车的准入政策中有一条强制性的DB31T634-2012标准,该标准将模拟车辆行驶中的涉水环境,要求纯电动汽要在15厘米的水深中,以大于等于30km/h的速度行驶,涉水总时间10分钟。然后在30厘米的水深中,以大于等于5km/h的速度进行前进、后退行驶,涉水总时间10分钟。通过这项测试,也能够进一步确保新能源汽车具备足够安全的行驶涉水能力。

● 动力电池管理系统(BMS),实时监控电池状态

而最后一道防护墙将建立在软件系统层面,新能源汽车动力电池管理系统(BMS)通过对电池状态的监测,将提供高压触电保护、

车辆碰撞断电保护、高压部件防水保护、高压漏电绝缘保护等。虽然各汽车品牌在此系统的保护功能上存在差异,但目的都是在于时刻保护电池的状态安全。

通常一个新能源汽车的电池系统中包含上千个单体电池,如何保持每个电池工作都在合适的区间内,管理系统将发挥着重要的作用。系统主要通过对电池电压、温度、电流等信息进行采集,实现高压安全管理、电池状态分析、能量管理、故障诊断管理、电池信息管理等功能,将严格监控电池状态,当有突发情况出现时,系统也将第一时间作出反应。

在所有关于电池的参数检测中,系统可以在监控总压和总电流的同时,还能够同时监控单体电芯的电压和电流,在温控系统控制 and 高压控制中,如果诊断出车辆电池故障,电池管理系统会上报故障给整车控制器和充电机,同时切断高压来保护电池不受到损害以及提供漏电保护等,从而第一时间对车辆安全进行及时的保护。

**总结:
新能源汽车安全
技术发展不会止步**

今天的内容我们从三个方面对新能源汽车的电池安全防护做出了回答,相信能够解决掉我们大部分的顾虑和担心,但对于安全方面的技术强化,相信车企们永远也不会停步,因为我们需要的不只是安全,而是更安全!

尤其在动力电池管理系统的开发上,目前已经有很多专门从事这个技术领域的独立公司,同时车企方面也在加大在该方面的研发资金投入,希望在目前的技术水平之下继续提高电池管理系统的的核心使命。

