

新能源汽车在高寒地区应用的适应性分析

宋微微

(内蒙古自治区交通运输事业发展中心, 内蒙古 呼和浩特 010020)

【摘要】目前随着国家推进可持续发展战略,清洁能源也在各领域中得到了广泛的应用,在汽车行业,以新能源为动力的汽车是未来生产发展的主要方向,以便捷和环保的优点受到了更多人的青睐。然而,新能源汽车发展受到多种因素制约,其中低温是一个非常重要的因素。本来对于高寒地区新能源汽车的适用性进行分析,对于常见问题进行总结,并针对性地提出应用策略。

【关键词】新能源汽车;高寒地区;适应性分析

引言:

在新能源汽车发展过程中,能源的补充问题成为了制约汽车出行的主要因素,以电动汽车为例,充电桩基础设施建设需要不断扩大,才能够促进新能源汽车的市场推广和在高寒地区的适用性。一般情况下,与燃油车相比,新能源汽车续航能力较弱,充电时间长,成为影响新能源汽车发展的主要瓶颈。尤其是在高寒地区以及北方的冬季,严寒低温的环境给电动汽车带来了极大考验,在零下低温的环境中,新能源汽车充放电问题和续航里程成为了社会和人们的关注焦点。因此,增强新能源电动汽车在高寒地区低温环境中适用性的认知,能够有效推动新能源电动汽车在市场推广方面发展。

一、高寒地区新能源汽车应用现状及适用性存在的问题

(一) 新能源汽车在高寒地区应用现状

与传统油车相比,新能源汽车具有操作较为简单,不限号,噪音较小,污染较小的优点,在汽车市场上取得了自己的优势和定位^[1]。然而,新能源汽车仍然存在技术方面的缺陷,包括电池储备能量较少,充电时间过长,持续续航里程较短,充电中分布密度较薄弱的问题,使其在推广过程中遭受了极大的阻碍。在高寒地区和冬季低温环境下,新能源汽车自身的续航里程短,耗电量快的特点有着显著的体现,是适用性和推广性遇到的头疼的难题,造成新能源汽车在高寒地区和低温地区普及率较低。

造成这一现象的主要原因,归根到底是我国大多数新能源汽车电池主要应用的是锂材料的电池,这种电车的主要特点受到低温环境影响较大,在进入高寒地区或寒冷的冬季时,由于低温的影响,锂

电池内部的阻力不断加大,造成循环能力急速降低,电能的转化功率下降,造成在严寒时间段内电池续航里程急速缩减。新能源汽车自身的能量来源于电池内部的电力化学反应,电池内部各粒子运动通过接触后反应形成电流,为汽车的行驶提供动力。当外部温度降低时,电池内部各元素各粒子运动减慢,化学作用较弱,导致电能转化率降低,续航里程也出现一定程度的下降,一般情况下与正常相比降低了10%左右。像青藏高原等高寒地区,衰减程度会更差,高达20%,这对于当地人们对新能源电动车的期望值大大减弱^[2]。

(二) 新能源汽车适用性存在的问题

根据相关数据和研究表明,在高寒低温环境中,锂电池的电力性能的数值是明显降低的,当汽车位于-30度左右的高寒地区时,电池的电力转化仅为正常情况下的85%左右,放电电压要比正常降低0.6V,这种现象表明,在高寒地区新能源充电过程中,恒流充电模式的效果明显减弱,这也造成充电时间明显增长的问题^[3],主要体现在以下四个方面。

1. 高寒环境中充电功率明显降低,时间延长

目前市场上大多数新能源汽车的动力电池主要应用的是锂电池,它的充电的明显特点就是在高寒低温环境下电压会急速上升。一方面,在高寒低温环境下,锂电池充电过程中,会造成正极锂粒子和元素脱出速度明显增快,负极锂离子向内部凝聚的过程速度。不断减缓,这种情况就会造成锂金属在电极表面无法进行有效的循环,只能逐渐积累,长此以往会形成结晶状物质,严重时导致电池短路问题。另一方面,在高寒低温环境下,锂电池充电过程中,由于注氢负极对氢离子的吸收速度逐渐减缓,这也就造成内部

环境无法将氢粒子进行有效吸收，会大量产生氢气，造成电池内压不断加大，往往会导致电车的安全性遭受威胁，出现充电时间增加的问题。

2. 高寒低温环境同等电量续航里程明显缩减

由于新能源汽车在电力转化为动力过程中，是电池内部相关粒子通过化学反应转化而来，在转化过程中，电池内部的各粒子元素通过相互碰撞发生反应从而产生电流和电压。一方面，在外部温度逐渐升高时，就会刺激电池内部的粒子具有更强的活跃性，碰撞频率越高，化学反应速度加快，放电能力和转化能力增强，续航能力也会持续增加。另一方面，随着外部环境温度的逐渐降低，电池内部的粒子的惰性会不断增强，发生碰撞和化学反应频率逐渐下降，电流转化能力逐渐减弱，这也就导致动力不足，在转化过程中有大量能源流失，同等条件下，高寒地区新能源汽车续航里程下降，大部分在 10% ~ 20% 左右。

3. 高寒地区开启暖风导致续航能力大打折扣

与常温状态相比，新能源汽车在高寒状态下工作，就必须开启暖风的模式，但这也就意味着新能源汽车电力能源消耗速度不断加快，造成续航能力大大缩减。新能源汽车在开启暖风模式时，都是通过动力电池直接对汽车内部的空调压缩机和电加热暖风进行供电，其实最为明显的特点就是能够在较短的时间内迅速地提高车内的温度，但这也意味着，新能源汽车在高寒低温状态下行驶过程中暖风环节对于电池等耗电量是加大的，对于电力能源的损耗比较强烈，造成车辆续航里程受到严重影响，致使真实的续航里程明显降低。

4. 低温条件下车辆长期放置，启动较为困难

与燃油车相同的是，新能源汽车的低压系统都是由铅酸电池进行供电的，二者之间不同的是供电的方式，燃油车的电池是通过发动机带动完成的，但是电动汽车主要是通过 DC 转换器转换后提供电力的。所以电动汽车一般在启动过程时提供了电流压力较小，这意味着电池的容量比较小。一般在高寒地区，车辆长期处于低温的环境，只要很快就会对蓄电池进行硫化作用，如果长时间没有启动和使用，相关电池会自动向外消耗电量，内部和外部都发生反应，会加快报废速度。所以，在高寒地区，新能源汽车应定期进行启动，并补充电量。除此之外，新能源汽车要适应低温的影响，还有一个更好的方法就是将蓄电池上的负极线在车辆停置时直接拔下，减少亏电的问题。相比于燃油车来说，新能源汽车的又一大缺点就是，在高寒低温环境下，车

辆停放时间越长，就越难以启动。

二、针对高寒地区低温环境影响的应对措施

(一) 电池及时补电，确保车辆实时处于高续航状态

对于高寒地区的新能源车主来说，一年时间内低温时间较长，所以频繁充电是应当正常的一项基本工作。高寒低温的环境再加上车内暖风取暖能够使车辆的续航里程急速缩减。如果在这种情况下没有对行车距离进行精准把控，没有及时补充电源，容易导致电能不足，被困于半路情况的出现。所以作为新能源车主在高寒地区行驶过程中，需要及时充电，让电车的电量保持一个合理稳定的状态，为自己的出行提供保障，减少由于续航的缩减带来的一系列麻烦。

(二) 室内充电，避免急加速和急减速

高寒地区的新能源电动车放电问题是需要重点关注的，在低温环境下，行车之前也需要对电池进行充电，充电的过程事实上是一个唤醒电池自身活力的过程，能够使电池内部温度逐渐升高，在电能转化过程中提高效率。在用车完成后，新能源车主需要借助用车后这一段时间对车辆进行及时充电，因为经过一段时间的电流转化之后，新能源汽车的电池温度也在逐步地上升，在。行驶完汽车的过程后进行充电，能够有效提高充电的电流，有利于缩减充电时长。在这一过程中，在高寒地区以及寒冷的低温环境下，新能源汽车要尽量选择室内充电桩进行充电，只有这样才能够降低对电池的影响，温度对充电影响也会减弱，选择室内充电桩充电能够缩短充电时间。除此之外，新能源汽车在高寒低温环境下行驶过程中需要尽量避免急加速，急减速的问题。急加速，急减速对于电池的损耗和能量消耗是非常大的，车主需要注重对新能源汽车正常匀速行驶的重要关注，稳定续航里程。

三、高寒地区新能源电动车的发展趋势

(一) 换电技术大力推广应用

一般情况下，电动汽车与燃油车相比充电时间较长，按营运车辆来说，一般充电时长都超过了一个半小时，每天充电大约超过两次，这样每日平均充电时间大大增加。在这一段充电的时间范围内，尤其是处于高寒低温环境下，等待如此长的时间对于车主来说也是一种非常不好的体验。所以我们要大力推广换电技术，换电站的主要特点就是操作较为简单，换电的时间较短，再加上各种的换电设备能够快速起到对新能源汽车充电的作用。换电站主要包括监测系统，电池更换系统，充电系统，供电系统等多项内容组成，

但是其也有着投资成本高。占地面积较大的缺点，并没有在全国范围内进行广泛应用。换电站最明显的优点就是可以单人就能够完成全部的电池更换过程，有着半自动的装置和机械助力。随着如今新能源汽车的不断完善和广泛应用，电池的制作工艺也正在不断地创新和发展，向着轻质化，高质量化方向迈进，给换电技术发展创造了良好的条件，所以在高寒地区建设换电站是非常有必要的。

（二）车载充电机向轻质化，小型化方向发展

目前，新能源电动车发展路上的主要瓶颈就是充电技术，直接影响着新能源汽车的推广，而在现实生活中，充电桩的建设也不是简单的。一般情况下，新能源汽车电能补充就是将日常用电转化为车辆所用的直流电，但是新能源汽车每一个车型的充电电压和电流都是不同的，所以现实中新能源汽车的充电模式主要有两种，一个是恒压模式，一个是恒流模式。当前的充电桩主要应用的是直流充电的模式，为了满足各种型号新能源汽车的不同需求，采用的是宽电压模式，这种模式在新能源汽车充电方面应用范围较广。但是目前来看，新能源汽车的高电压电池容量占比较小，所以导致充电桩的使用效率较低。为了弥补这一问题，车载充电桩横空出世，但是又受到新能源汽车自身主体的限制得不到广泛的发展。目前车载充电机体积较大，质量较重，功率小，得不到很好地应用。所以未来随着整流技术和充电技术的快速发展，车载的充电器应向着规模化，数字化、功率化、小型化方向发展，为新能源汽车提供不必要的负担和较大功率的交流电源，能够快速完成充电，还起到应急的作用，这对在高寒地区电动新能源汽车的推广有积极的推动作用。

（三）电池温控技术的发展

在高寒地区和冬季低温环境下，新能源汽车往往会出现充电放电速度较慢的问题，外部环境低效导致电池存不住热量，容易出现电池电量不耐受，续航能力较短问题。所以在高寒低温地区需要保证新能源汽车的锂电池的充换电过程要保持一个恒温的环境，才能够有效提高充放电效率。一方面要给车辆电池专门设计自动温度控制系统，能够在电池内部温度较低的过程中进行缓慢加热，在电池内部温度较高的过程中进行及时的降温，确保电池在恒温的环境中工作，延迟电动车的使用寿命，确保电池的转化能力。

（四）电池材料技术的颠覆性发展

目前新能源汽车的主流电池所用的材料大多数

为三元材料和磷酸铁材料，在现实生活中应用较为广泛。磷酸铁材料的电池设备具有价格较低，充电稳定性较高，但是还存在能量密度较低的问题，无法为车辆提供更长的里程。据相关研究显示，磷酸铁单体电池的能量密度比同等体量三元电池的能量密度小了1/4。但按理论来说，纯电动汽车对于电池系统能量密度值达到了500左右，现实能量密度对比理论的能量密度差距仍然很大。目前新型的石墨烯电池已经试验成功，未来将会在新能源电车领域发动异常根本性变革。石墨烯材料的电池对于温度的依赖性较低，在未来一旦在高寒地区能够有效推广，咱能解决当前的很多新能源汽车的难题。如果石墨烯储能电池能够研发成功和批量生产，势必会颠覆整个新能源车行业。

（五）超级电容技术发展

在传统的油车行驶过程中，发动机的能量主要用于克服路面的阻力和空气阻力方面，还有一部分在热能转化的过程中消耗掉了，这就导致影响了汽车自身的动能转化效率，不利于提升里程和续航能力。而超级电容器的出现和应用能够在汽车启动或者快速行驶过程中，对能量进行吸收和释放，收集汽车的部分动能对蓄电池进行充电，能够有效解决电动汽车的里程问题。但是目前超级电容技术的应用还处于理论阶段，由于存电量限制无法在实际行驶过程中发挥良好的作用。未来如果超级电容存电量能够实现根本性的提升，那我必然在高寒低温环境中为新能源汽车提供良好的动力，这也是未来新能源汽车着重发展的重点方向。

结束语：

综上所述，高寒地区对于新能源汽车最重要的影响就是温度，主要体现在对电动车充放电过程和行驶过程中有着显著的影响。当前新材料，新技术的不断变化和革新，能够推动新能源汽车在未来取得针对性的突破，能够有效避免低温环境对于新能源汽车推广的不利影响。

参考文献：

- [1] 王大为，罗悦齐. 纯电动汽车发展面临的问题[J]. 汽车文摘. 2019(08): 22-31.
- [2] 肖新建，骆君，许淑银. 电动汽车发展现状及面临的问题[J]. 大众用电. 2017,32(05): 16.
- [3] 董迪晶. 浅谈中国发展纯电动汽车的现状和面临的问题[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊)2011(05): 81.