

# 新能源汽车动力电池回收研究

陈小长 蒙先攀 杨青

(广西水利电力职业技术学院, 广西南宁 530000)

**摘要:** 纯电动车在节约能源、保护环境方面有着较大优势,但动力电池一直难以突破瓶颈,使得新能源汽车动力电池回收成为了需要着重关注的热门话题。由于新能源汽车动力对电池的要求较高,厂商也不得不使用高比能量、高比功率、具有快速充电和放电功能的电池,此类电池寿命长、可循环利用,因此需要对电池进行回收处理。在此背景下,分析目前新能源汽车动力电池回收过程对环境的影响,得出厂商在回收处理新能源汽车动力电池过程中对环境产生的影响可以不计,且能够有效降低新能源汽车的生产成本。鉴于此,本文从个人、企业和国家三个层面分析了新能源汽车动力电池回收,并提出了可供参考的详细意见,希望新能源汽车行业能够取得更好地发展。

**关键词:** 新能源汽车; 电池回收; 回收渠道; 行业规范

目前,新能源汽车的投入和使用已经超过了十年,该行业不断发展和革新,也在各方面取得了较好的成绩。但不可否认的是,新能源汽车动力电池回收问题、新能源汽车配套设施问题等仍然未得到妥善处理,需要厂商结合新时代人民群众对出行和使用汽车的新要求积极改进。据研究,电池普遍的使用寿命是6-10年,新能源汽车动力电池回收问题看似遥远,但实际上已经迎来了高峰期,更需要厂商的妥善解决和处理,才能够保障前端市场的稳定输出,同时为新能源汽车的生产和经济成本提供支持。

## 一、电池分类

新能源汽车所使用的充电电池与普通电池存在根本性的区别,除了使用的端电压不同外,还有两个十分明显的区别。首先是充电电池内阻要远远低于普通电池,如用数字万用表测量一节5号电池的短路电流,一般都在3A以下,而5号的充电电池短路电流普遍在4A以上。这样一来,我们便可以有效判断出普通电池与充电电池,同时对充电电池的种类有更多了解。其次是充电电池与普通电池的放电特性不同,尤其在终止充电时更具有显著差异。普通电池在放电过程中,端电压会随着放电量增加而降低,但充电电池在放电过程中,端电压几乎处于平稳状态,只在放电终止时出现端电压降低。此处值得注意的是,一旦充电电池放电后电压降至1.0A以下,很容易损坏电池,并在长期积累下影响电池的使用寿命。

就目前新能源汽车的动力电池使用情况来看,一般使用镍镉电池、镍氢电池、铅酸电池和锂离子电池。

### (一) 铅酸电池

此类电池出现的时间较早,也被称为汽车蓄电池。其中,普通的铅酸电池使用不便,还会对环境造成较大危害;而另一种阀控式密封铅酸电池就能够有效缓解生态矛盾,正常循环使用寿命也在1000-1200次。

### (二) 镍镉电池

此类电池出现的时间更早,目前是普遍使用的充电电池,如随身听、小风扇等。相关电池的标称电压为1.25V,正常循环充电次数也在500次以上。但此类电池需要使用规范,否则将会严重影响使用寿命。值得注意的是,镍镉电池存在“记忆效应”,放电时长不足时会出现自动记忆,而下次充电也会出现与电池放电完毕的相同特征。这样一来大大降低了电池容量,也会严重影响电池的使用时长和便利程度。因此在镍镉电池的使用过程中,我

们要保证充电时长足够,使其在放电完毕后再充电,当然也要避免反复对电池充电的情况。目前市售的相关产品中,许多镍镉电池充满需要15个小时以上,且不具备放电功能,这样一来就对电池的使用和使用寿命造成了巨大威胁,有待充电电池使用标准进一步规范。镍镉电池的记忆效应也是可以消除的,通过充电器的预处理能够实现完全放电,进而再对电池进行有效充电,这样就能够避免记忆效应,并延长镍镉电池的使用寿命。

### (三) 镍氢电池

此类电池出现的时间较晚,但各项性能与镍镉电池相似,能量密度也要更高。一节五号镍氢电池容量在1000mah到1300mah之间,且不存在镍镉电池具有的记忆效应,相对来说使用负担较小,但制造和使用成本更高。

### (四) 锂离子电池

此类电池出现的时间也较晚,与镍氢电池有着相同的能量密度高特性,因此造价和成本也相对较高,只有在部分高档电子产品中才会使用。其需要正确的充电方式维护电池使用寿命,因此也需要出台对应规范,保证大众能够更好地使用锂离子电池。

## 二、新能源汽车动力电池的回收现状

### (一) 厂商回收电池的积极性不高

目前,真正购买和使用新能源汽车的人数较少,新能源汽车行业也处于初期探索阶段,因此动力电池的报废和更换量都不大,且人员相对分散。但随着新能源汽车产业的进一步扩大,相关动力电池回收一定会出现高峰期,那么市场和厂商就要做好准备。纵观当前动力电池回收市场,首先是开展相关业务的企业不多,即使开展了此项业务规模也不够大,新能源汽车动力电池回收还较难实现盈利。其次是不同厂家生产的电池种类、尺寸、规格等存在差异,没有形成标准化的生产和保障规格,更难实现统一回收。对于不同种类的电池,如何实现有效分类和利用也是一项关键难题,值得相关厂商进一步探索和研究。

### (二) 动力电池回收技术难度较大

目前,新能源汽车行业还处于初期探索阶段,许多技术性的问题也还处于研发过程中。也就是说,初始动力电池一定存在较大报废率,对于它们的回收和统一处理成为了现阶段要解决的重要难题。首先是对新能源汽车动力电池进行拆解至关重要,但由于充电电池制作精良、硬度较大,拆解过程中也容易受高温、高压等因素的影响产生爆炸,想要通过拆解实现动力电池的再利用并不现实。其次是对新技术的研发和投入使用存在困难,目前已经有高校教授将动力电池进行熔炼和溶解,但距离大规模的使用还存在一段距离。相关技术较为复杂,二次环境污染的风险也很大,因此真正投入使用并规模化发展还需要继续研究和实践。

### (三) 动力电池回收政策、制度未落实

目前,国家已经出台了政策鼓励电池的阶梯利用与回收,防止报废电池污染环境。如上海市就曾出台政策,指明车企回收动力电池政府将补助1000元/套。随后不同地区也出台了不同政策,但都用于鼓励厂商和个人积极回收动力电池。但不可否认的是,相关政策还不够完整和细节,对电池的统一规格、对回收体系的优化、对回收电池的分类处理等,都需要建构在现有技术体系基础上,我们还需要对电池回收行业的转入规范进行标准化,同时加强相关监管力度保证废电池有序、有条不紊地回收和再利用。

只有在制度上落实了行业标准,才能够使行业较好地运行和发展,并解决新能源汽车在使用过程中的不便利问题,支撑新能源汽车行业的快速进步与发展。

### 三、新能源汽车动力电池回收面临的问题

#### (一) 车主想要回收电池但没有可行渠道

据数据统计总结,一般新能源汽车车主都想要通过正规渠道回收废电池,同时通过官方渠道购买和检修电池,相关人数更是达到了调查总样本的37.14%。在此基础上,还存在较大部分车主想要更换电池但苦于没有可行渠道,虽有意向回收处理废旧电池但不知方法和途径,相关人数占到总样本的26.34%。以此我们可以发现新能源汽车动力电池的回收很有市场,官方开展电池回收业务能够有效解决新能源汽车车主的实际问题,同时增强品牌可靠性和影响力。此外,相关厂商也可以通过开设官方回收点的方式,保证即使用户分散也能够有效回收动力电池。

#### (二) 回收点位分散需耗费大量运输成本

在动力电池回收领域,第二大难题就是运输成本,如何便利万家又节省经济成本是新能源厂商要考虑的重要问题。目前,已经有邦普、格林美、比亚迪等品牌相继涉足电池回收领域,建构起了动力电池回收体系。但由于不同地区、政策等原因,许多车主仍然会选择去汽车品牌4S店更换电池,但实际上这些店铺并不具备电池检修能力,更无法对报废电池进行妥善处理。解决这些矛盾是新能源汽车厂商面临的工作难点,如何在全国范围内实现动力电池回收、降低电池回收和处理的成本、加强车主对动力电池回收的认知等,都需要进一步探索和实践。笔者认为,由企业牵头建构动力电池回收体系不是一蹴而就的,还需要产业的规模化发展、政策和宣传力度的配合,才有可能真正实现动力电池回收产业的规模化发展。

#### (三) 新能源汽车动力电池回收缺乏规范

早在2018年,政府就提出了要处理动力电池回收问题,国家已经推行了动力电池回收利用拆解规范与技术政策,并在补贴方面给予了支持和帮助。目前的市场上,比亚迪这类有能力、有知名度的车企正在根据行业规范回收和处理电池,也希望有越来越多汽车品牌能够积极参与到动力电池回收和再利用产业当中来。对于缺乏技术、缺乏规模的企业来说,其也应当正视自身无法全力构建动力电池回收体系的事实,积极与大企业、大品牌合作,或革新技术和生产技术,为新能源汽车动力电池回收体系和规范作出贡献。

### 四、解决新能源汽车动力电池回收问题的创新策略

#### (一) 加大对新能源汽车动力电池回收的宣传力度

加大对新能源汽车动力电池回收的宣传力度十分必要,鼓励车主通过官方或正确渠道更换、维修动力电池,监督和了解电池回收的后续。同时,相关厂商也要积极配合群众科普行业信息,或建设有效的沟通和交流通道开设消费者热线,为新能源汽车车主提供更多便利。对于政府方面,不仅要鼓励人民群众绿色出行,还要加强对新能源汽车动力电池回收的宣传,使人人支持绿色经济、发展绿色经济,宣传环境友好型的消费需求,使得环环相扣的市场形成正向、高效循环机制。

#### (二) 从源头处做好技术攻坚进一步拓展市场份额

从源头处做好技术处理攻坚十分重要,诸多新能源汽车相关企业应当积极参与到动力电池的回收处理过程中,承担起自身的责任,为动力电池的回收和利用创造更大空间。一线厂商要建设完备的动力电池回收流程,同时建设完整的专业人才体系,支持动力电池回收经济发展,并通过技术和人才的支持加快动力电池回收和利用再生效益。目前,新能源汽车电池回收经济前景十分

可观,攻克了技术难题更有利于扩大市场份额,并加强企业的可信度和影响力。在此基础上,一线厂商还应当着力解决电池管理系统不够智能化、现代化的问题,用技术革新实现算法精准、系统智能,同时加大对动力电池回收体系的建设力度,用技术创造出更完备的新能源汽车发展体系,更好地迎接电池回收高峰期。

#### (三) 统一新能源汽车动力电池回收行业标准规范

笔者认为,一线厂商应当与回收企业、环保企业进行合作,保证动力电池回收产业链的流通,同时获得更多技术、资源方面的支持共同发展动力电池回收产业。由于小型车企无法独立承担动力电池回收业务,那么他们也可以与大型厂商、回收企业进行深度合作,为动力电池的回收体系建设和发展做出贡献。全行业的统一和制定标准,引导生产标准化动力电池,也便于后续的回收和再利用。在电池全生命周期追溯系统上建设科学的新能源电池回收系统,同时统一电池、动力系统、车架追溯系统,能够切实构建其动力电池回收网络,再通过网点实现精准化管理和电池回收。这样一来行业标准便能够由上而下地发挥作用,扩大新能源汽车规模效应,降低动力电池的回收和再利用成本。

#### (四) 力求获得政府方面的支持共享绿色经济成果

政府结合市场与企业的实际需求,出台针对性的绿色经济共享政策,不仅能够实现绿色经济生态化发展,还能够刺激消费、便利大众,为区域发展提供源源不断的动力。由此可见,扶持新能源汽车及其相关产业对于政府来说能够实现双赢,那么地区政府就应当积极出台政策文件辅助相关产业发展与革新。首先是解决动力电池回收的场地和运输问题,为相关厂商提供便利能够有效增强他们拓展新业务的积极性,进而造福广大人民群众,为他们使用新能源汽车带来更多便利。其次是为一线厂商提供各项审批绿色通道,让他们在动力电池回收的高峰期到来之前快速建立起回收和利用体系,为更多车主能够通过官方和正确渠道回收动力电池奠定基础。

### 五、结语

总而言之,新能源汽车是汽车行业的发展趋势,动力电池回收也不可避免要进入高峰阶段,只有妥善地处理好旧电池,并充分发挥出它们的实际效用,才能够推动新能源汽车产业迈上新的台阶。对此,个人、企业与国家应当站在一条水平线上,由国家出台政策管控新能源汽车动力电池的回收与销售,同时厂商加大研发力度,尽快研发出具有普适性的回收工艺,再加上个人积极回收电池,并通过正确渠道实现动力电池流通。以此能够形成全社会协作的新能源汽车动力电池回收体系,有条不紊地实现对新能源汽车废电池的回收和再利用。

### 参考文献:

- [1] 杨涵婧.我国新能源汽车动力电池回收的生产者责任延伸制度之适用困境与完善路径[J].资源再生,2021(12):39-42.
- [2] 郝硕硕,董庆银,李金惠.基于成本核算的废旧动力电池回收模式分析与趋势研究[J].中国环境科学,2021,41(10):4745-4755.
- [3] 张邦胜,刘贵清,王芳,张帆,刘昱辰.2020年废旧动力电池回收市场分析[J].中国资源综合利用,2020,38(12):102-105.
- [4] 张薄妮,管奕欣,李昱璇.基于新能源汽车动力电池回收利用现状的问题分析及发展建议[J].时代汽车,2019(17):71-72.