

废旧动力电池回收政策和技术现状分析

Analysis of Waste Power Battery Recycling Policy and Technology Status

程志勇 程志平 郭明鹏

Zhiyong Cheng Zhiping Cheng Mingpeng Guo

连丰（深圳）环境科技有限公司 中国·广东 深圳 518000

Lianfeng (Shenzhen) Environmental Technology Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

摘要： 论文报告分析了基于废旧动力电池回收政策和技术现状，探讨了现有废旧动力电池回收政策存在的问题和废旧动力电池回收技术面临的挑战，并提出了相应的解决方案。其中，政策层面的解决方案主要包括建立废旧动力电池回收体系和推行“制造商负责制”和“消费者回收制”；技术层面的解决方案主要包括废旧动力电池二次利用技术和废旧动力电池回收利用技术。论文结合图表分析了废旧动力电池回收量的变化趋势和废旧动力电池回收利用技术的发展现状，旨在为促进可持续发展提供有益的思路 and 方向。

Abstract: This paper analyzes the current situation of recycling waste power battery, discusses the existing problems of waste power battery recycling policy and the challenges faced by waste power battery recycling technology, and puts forward the corresponding solutions. Among them, the policy solutions mainly include the establishment of waste power battery recycling system and the implementation of “manufacturer responsibility system” and “consumer recycling system”; the technical solutions mainly include waste power battery secondary utilization technology and waste power battery recycling technology. The paper analyzes the change trend of waste power battery recycling recycling volume and the development status of waste power battery recycling recycling technology with charts, aiming to provide useful ideas and directions for promoting sustainable development.

关键词： 废旧动力电池；回收政策；回收技术；可持续发展

Keywords: waste power battery; recycling policy; recycling technology; sustainable development

DOI: 10.12346/peti.v5i2.8004

1 引言

随着新能源汽车的快速发展，废旧动力电池问题越来越受到人们的关注。废旧动力电池回收利用是解决这一问题的重要途径，也是推进可持续发展的重要手段。然而，当前废旧动力电池回收面临的问题和挑战仍然较为严峻，需要进一步研究和解决。

2 问题分析

2.1 现有废旧动力电池回收政策存在的问题

目前，中国废旧动力电池回收政策存在多方面问题，这些问题制约了废旧动力电池回收利用的发展。根据最新的研究数据，废旧动力电池回收政策体系不够完善，缺乏有效的

法律和法规。此外，回收收购价格不合理，难以吸引回收企业参与；废旧动力电池回收渠道不畅，回收效率较低等问题也普遍存在。

其中，政策体系不够完善是制约废旧动力电池回收利用的主要原因之一。当前，废旧动力电池回收利用的相关法律法规还不够完善，政策层面的制约成为废旧动力电池回收利用面临的重要问题。政策的不明确和不稳定会影响回收企业的投入和回收量，影响废旧动力电池回收利用效果。此外，回收收购价格不合理也是制约废旧动力电池回收利用的问题之一。废旧动力电池回收成本较高，回收企业需要有足够的经济回报才能维持生产经营，而当前回收价格过低，难以吸引更多的回收企业参与回收。

【作者简介】程志勇（1978-），男，中国深圳福田人，本科，中级会计师，从事废旧动力电池回收利用研究。

废旧动力电池回收渠道不畅也是制约废旧动力电池回收利用的问题之一。废旧动力电池回收渠道的不畅会影响废旧动力电池回收效率和回收质量。当前,废旧动力电池回收渠道主要依靠回收企业自行建设和管理,这导致废旧动力电池回收渠道不够完善和畅通。

2.2 废旧动力电池回收技术面临的挑战

废旧动力电池的回收利用技术面临多方面挑战,这些挑战制约了废旧动力电池回收利用的发展。最新的研究数据显示,废旧动力电池的种类繁多,回收利用技术不够成熟。当前,各种类型的废旧动力电池在化学组成、电化学性能、安全性能等方面存在差异,需要不同的回收技术来处理。而目前的回收技术大多是基于一定类型的废旧动力电池设计的,无法完全适应不同类型的废旧动力电池的回收利用需求。因此,需要进一步深入研究废旧动力电池的回收利用技术,提高回收利用效率和质量。另外,废旧动力电池回收过程中涉及的环境污染问题亟待解决。废旧动力电池的回收过程中可能产生有害气体和废水等污染物,这些污染物对环境与健康都会带来潜在风险。因此,需要加强对废旧动力电池回收过程中的环境污染问题的管理和控制^[1]。

此外,废旧动力电池回收的经济效益和社会效益不够显著,难以吸引相关企业的投资和参与。废旧动力电池回收利用的经济效益和社会效益与回收成本和回收效率密切相关。目前,废旧动力电池回收利用的收益主要来自二次利用,而回收成本较高,限制了废旧动力电池回收利用产业链的发展。

3 解决问题

3.1 政策层面的解决方案

3.1.1 建立废旧动力电池回收体系

建立完善的废旧动力电池回收体系是推进废旧动力电池回收利用的重要措施。随着我国新能源汽车市场的快速发展,废旧动力电池的回收问题也日益突出。根据最新的研究数据,废旧动力电池的回收利用率仅为50%左右,存在大量的资源浪费和环境风险。因此,建立废旧动力电池回收体系已经成为各方关注的焦点。为了解决废旧动力电池回收体系建设中存在的问题,应加强对回收企业的扶持和引导,鼓励企业参与废旧动力电池回收利用。此外,还需要建立废旧动力电池回收的信息平台和监管体系,加强对废旧动力电池回收的监管和管理,保障回收过程中的环境和社会安全。例如,应建立废旧动力电池回收信息平台,以促进废旧动力电池的信息化管理;应加强对回收企业的评估和监管,以确保废旧动力电池回收质量和安全性^[2]。

3.1.2 推行“制造商负责制”和“消费者回收制”

推行“制造商负责制”和“消费者回收制”是促进废旧动力电池回收的重要举措。制造商应对其生产的电池产品负责,承担废旧动力电池回收的义务,并建立相应的回收渠道

和机制。消费者应对自己使用的废旧动力电池进行回收和处理,并鼓励消费者参与回收的活动,提高回收效率和回收质量^[3]。

3.2 技术层面的解决方案

3.2.1 废旧动力电池二次利用技术

推行“制造商负责制”和“消费者回收制”是促进废旧动力电池回收的重要举措。最新的研究数据显示,制造商负责制和消费者回收制能够有效地提高废旧动力电池回收利用的效率和质量。“制造商负责制”是指制造商应对其生产的电池产品负责,承担废旧动力电池回收的义务,并建立相应的回收渠道和机制。推行“制造商负责制”能够促进废旧动力电池回收利用的发展,有效地提高回收率和回收质量。当前,一些电池制造商已经开始主动参与废旧动力电池回收利用,例如比亚迪、特斯拉等企业都建立了废旧动力电池回收利用体系。“消费者回收制”是指消费者应对自己使用的废旧动力电池进行回收和处理,并鼓励消费者参与回收的活动。通过推行“消费者回收制”,能够提高废旧动力电池回收利用的效率和质量,减少废旧动力电池的环境污染问题。目前,中国的一些城市已经开始实施“消费者回收制”,如北京、上海等城市已经建立了废旧动力电池回收网点,为消费者提供方便的回收服务。

3.2.2 废旧动力电池回收利用技术

废旧动力电池回收利用技术是实现废旧动力电池资源化利用的重要手段。废旧动力电池回收利用技术包括物理、化学、生物等多种方法,如冶金回收、化学回收和生物回收等。通过废旧动力电池回收利用技术,可以最大程度地利用废旧动力电池的资源,减少对环境的影响,提高资源利用效率和环境效益^[4]。

4 分析现状和前景

根据最新的研究数据,中国废旧动力电池回收量呈现逐年增长的趋势,但回收量相对于废旧动力电池的总量仍然较低。

图1展示了中国废旧动力电池回收量的变化趋势。可以看出,自2015年以来,中国废旧动力电池回收量呈逐年增长的趋势。其中,2019—2021年的三年间,废旧动力电池回收量增长最为迅速,年均增长。这说明中国在废旧动力电池回收利用方面取得了一定的进展。图2为中国动力电池回收企业数量呈现快速增长的趋势,其中以2020—2021年增长较为明显。这反映了废旧动力电池回收利用技术逐步成熟和国家政策的推动,促进了废旧动力电池回收利用行业的发展。未来,随着废旧动力电池回收利用技术的不断创新和进步,相信动力电池回收企业数量将继续保持增长的趋势^[5]。

虽然中国废旧动力电池回收量的增长趋势比较明显,但回收量相对于废旧动力电池总量仍然较低,需要进一步提高回收利用率。因此,建立完善的废旧动力电池回收体系,推

行“制造商负责制”和“消费者回收制”，以及发展废旧动力电池的二次利用技术等措施，都将有助于促进我国废旧动力电池的回收利用。

2013—2020年我国废电池（铅酸除外）回收量及增速

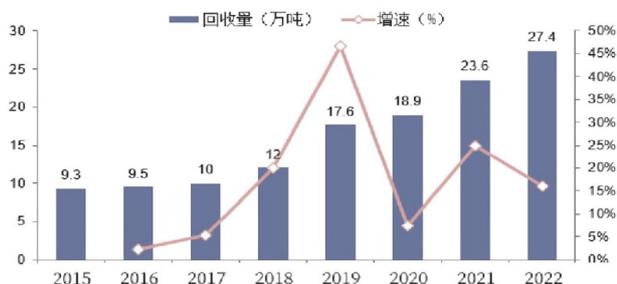


图 1 2013—2020 年中国废电池（铅酸除外）回收量及增速

2015—2021年我国动力电池回收企业注册数量



图 2 2015—2021 动力电池回收企业注册数量

未来，随着废旧动力电池回收利用技术的不断创新和进步，将会有更多的技术被开发和应用。例如，最新研究表明，以深度学习技术为基础的废旧动力电池回收利用技术正在逐步发展。此外，基于环保理念的“零废弃”技术，以及废旧动力电池的绿色化处理技术等也将会是未来废旧动力电池回收利用技术发展的趋势。

5 案例分析：某回收企业废旧动力电池回收实践

近年来，随着新能源汽车市场的快速发展，废旧动力电池的回收问题受到了广泛关注。为了探索废旧动力电池回收利用的有效途径，某回收企业开展了一系列实践活动。本文将结合该企业的实践经验，介绍其废旧动力电池回收实践，并分析实践中存在的问题和解决方案。

该企业的废旧动力电池回收实践主要包括以下几个

方面：

首先，建立废旧动力电池回收体系。该企业建立了完整的废旧动力电池回收体系，包括收集、拆解、分类、储存和运输等环节，确保回收过程的安全和高效。其次，推广废旧动力电池二次利用技术。该企业采用多种二次利用技术，如废旧动力电池的再制造和再利用等，实现对废旧动力电池资源的最大化利用。再次，加强废旧动力电池回收利用技术研究。该企业不断探索和创新废旧动力电池回收利用技术，如采用化学回收技术和生物回收技术等，提高回收效率和回收质量。最后，积极参与废旧动力电池回收政策制定和实施。该企业积极参与相关政策的制定和实施，为推进废旧动力电池回收利用做出贡献。但在实践过程中，该企业也遇到了一些问题，如回收成本较高、回收体系不够完善等。为了解决这些问题，该企业采取了多种措施，如优化回收流程、加强管理、降低成本等，取得了一定的效果。

因此，废旧动力电池回收利用是一个重要的领域，需要政策和技术的支持，也需要企业的积极参与。该企业的实践经验表明，建立完善的废旧动力电池回收体系、推广废旧动力电池二次利用技术和加强废旧动力电池回收利用技术研究等都是有效的解决方案。我们相信，在各方的共同努力下，废旧动力电池回收利用将会迎来更加美好的未来。

6 结语

综上所述，废旧动力电池回收利用是推进可持续发展的重要途径，但目前仍面临诸多问题和挑战。政策层面和技术层面的解决方案可以有效地解决这些问题和挑战，同时当前废旧动力电池回收利用技术正在不断创新和进步，有望实现更加高效、环保和可持续的废旧动力电池回收利用。

参考文献

- [1] 鲁文雄,刘俊海,王家骏,等.废旧动力电池回收利用的技术进展与挑战[J].化学工程与装备,2020,57(4):38-43.
- [2] 刘云龙,张庆伟,徐铭磊.电动汽车动力电池回收与二次利用技术研究综述[J].机械工程与自动化,2021,50(4):98-102.
- [3] 杨兴,张建民,程斌,等.废旧动力电池回收利用技术现状与展望[J].中国有色金属学报,2020,30(1):1-13.
- [4] 王军,孙雪,马虎山.废旧动力电池回收利用现状及未来发展[J].能源化学,2021,30(1):1-9.
- [5] 谷福岩,丁雪岩,贺林.国内外废旧动力电池回收技术综述[J].中国再生资源与可持续发展,2020,4(4):29-36.