

# 我国报废机动车回收拆解行业环境管理现状、挑战及政策建议

王兆龙<sup>1,2</sup>, 鞠红岩<sup>1</sup>, 张冰洁<sup>1</sup>, 李淑媛<sup>1</sup>

(1. 生态环境部固体废物与化学品管理技术中心, 北京 100029;

2. 中国科学院过程工程研究所, 北京 100190)

**【摘要】** 报废机动车回收拆解行业具有环境风险高、安全隐患突出的特点。深入调研我国报废机动车回收拆解行业现状, 解决报废机动车回收拆解环境管理面临的主要挑战, 对降低报废机动车回收拆解的环境污染风险, 促进行业健康发展具有重要意义。受相关政策影响, 我国报废机动车拆解企业数量逐年增加, 主要集中在珠江三角洲、长江三角洲和京津冀等经济发达地区。报废机动车拆解主要采取流水线拆解方法, 经过整车预处理、整车总体拆卸、部件精细拆解等拆解步骤, 将其拆解为总成、部件和零部件等。报废机动车拆解过程中的污染物种类及污染防治设施主要包括废气、废水和固体废物三方面, 且其环境管理面临的挑战主要有: 正规企业收集率低, “私拆滥解”环境污染严重; 固体废物产生量大, 收集处置环境风险高; 现行管理机制不完善, 环境监管面临挑战等。因此, 为促进我国报废机动车回收拆解行业绿色健康发展, 本研究提出以下政策建议: 一是促进报废机动车规范收集, 打击“私拆滥解”行为; 二是压实产生废弃物企业责任, 促进废物利用处置; 三是完善制度顶层设计, 做好政策宣传贯彻实施。

**【关键词】** 报废机动车; 回收拆解; 环境管理

中图分类号: X7 文献标识码: A 文章编号: 1673-288X(2020)05-0064-04 DOI: 10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202005064

我国是机动车生产和消费大国, 汽车产销量长期维持在每年 2000 万台以上, 2018 年汽车保有量突破 3.2 亿辆, 摩托车保有量达 8700 万辆, 位居世界第二<sup>[1]</sup>。机动车保有量长年维持在较高水平, 致使报废机动车数量持续快速增长, 据测算, 2020 年全国报废汽车产生量将达到 1800 万辆<sup>[2]</sup>。报废机动车的不规范回收拆解容易引发严重的资源浪费和环境污染问题: 一方面, 报废机动车经拆解能够得到废金属、废塑料等有价值再生资源, 是一座巨大的“城市矿山”<sup>[3]</sup>; 另一方面, 拆解处理过程中所产生的废弃物如废铅蓄电池、废油液和废气净化催化剂等如果处置利用不当, 容易对环境安全和人体健康造成严重威胁<sup>[4]</sup>。2019 年 6 月 1 日, 修订后的《报废机动车回收管理办法》正式实施, 在切实加强报废机动车回收拆解行业环境保护、加大环境违法行为惩戒处罚力度等方面提出了新的要求。因此, 研究报废机动车回收拆解行业环境管理现状、识别该行业面临的主要挑战, 并提出针对性政策建议, 对推动该行业健康发展具有重要意义。

## 1 报废机动车回收拆解行业基本情况

### 1.1 行业发展情况

我国物资再生协会调研数据显示(见表 1), 截至 2018 年底, 全国(港澳台地区除外)共有取得报废机动

车回收资质的回收拆解企业 748 家, 较 2017 年同比增加 5.0%; 回收网点 2409 个, 同比下降 23.3%; 经营场地总面积为 2106 万平方米, 同比增加 4.5%; 行业资产总额为 222.9 亿元, 同比上升 1.6%; 从业人员 22975 人, 同比减少 3.0%。分析表中数据可知, 2018 年报废汽车回收企业除从业人员以及回收网点减少以外, 其余指标均有所增长。回收网点数及从业人员数连续两年下降, 且均存在降幅较大的情况。从行业分析情况看, 可能是企业机械化作业和人员管理水平的不断提高, 导致作业人员需求数量降低所致。根据商务部公布的 2019 年全国报废机动车回收拆解企业名单(见图 1), 从地域分布情况看, 报废机动车回收拆解企业主要集中在珠江三角洲、长江三角洲和京津冀等经济发达、报废机动车淘汰更新补贴政策支持力度相对较大的地区。

### 1.2 行业回收情况

废弃车辆回收是报废机动车拆解的关键环节。正规企业报废机动车回收来源主要包括主动报废的车辆、交通事故报废车辆和整治通行环境中无人认领的报废车辆<sup>[5]</sup>。根据我国物资再生协会统计数据(见图 2), 2018 年, 全国报废机动车回收数量共计 254.6 万辆, 同比增长 6.9%。其中, 在回收的报废汽车中, 乘用车 67.5 万辆, 同比增长 28.6%; 客车 57.8 万辆, 同比下降 12.8%; 载货车 40.4 万辆, 同比增长 10.4%; 专项作

作者简介: 王兆龙, 理学硕士, 工程师, 主要研究方向为固体废物环境污染防治技术

通讯作者: 李淑媛, 工学硕士, 高级工程师, 主要研究方向为环境管理政策、固体废物管理等

业车、三轮汽车、低速货车等其他车辆共计 9.5 万辆,同比增长 763.6%。2018 年,报废摩托车回收量下降。在报废汽车回收量增长的带动下,报废汽车回收总量创

三年以来新高。其主要原因是 2018 年以来废钢市场回暖,企业回收报废汽车的主动性有所增强,促使了报废汽车回收量的增长。

表 1 2016—2018 年报废机动车回收拆解行业基本情况表

类别	2016 年		2017 年		2018 年	
	数值	同比	数值	同比	数值	同比
企业数量/家	653	3.2%	712	9.0%	748	5.0%
从业人员/百人	405.51	56.2%	236.78	-41.6%	229.75	-3.0%
回收网点/个	3301	10.2%	3140	-4.8%	2409	-23.3%
场地面积/万平方米	2061	6.6%	2015	-2.2%	2106	4.5%
资产总额/亿元	274.9	3.9%	219.3	-20.2%	222.9	1.6%

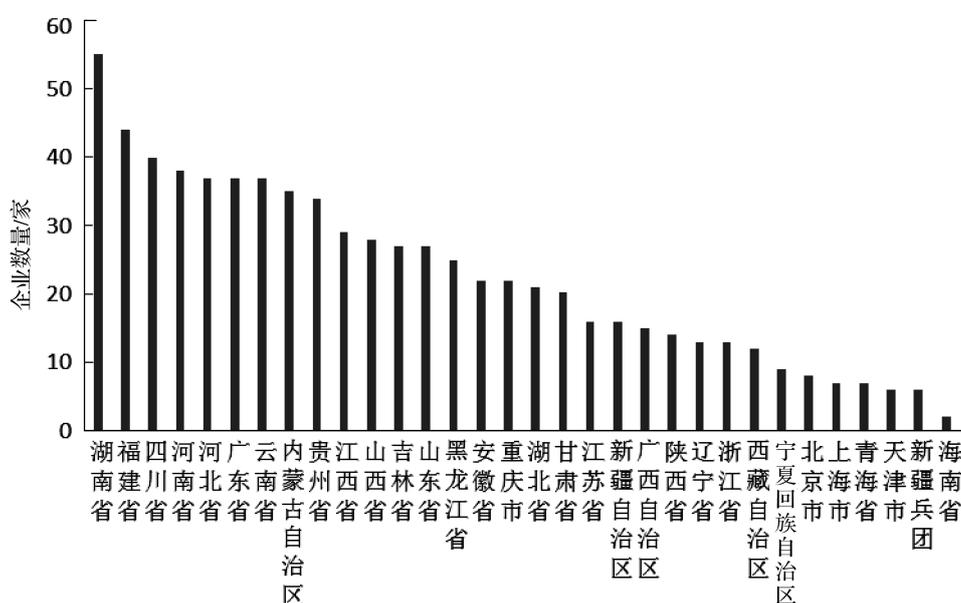


图 1 报废机动车回收拆解企业在各省区市的分布情况

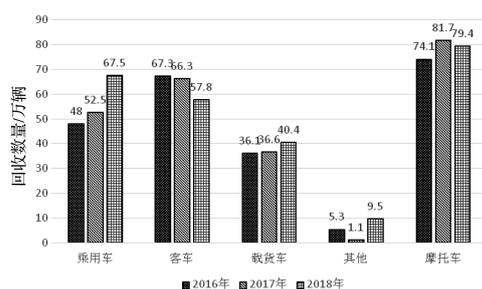


图 2 2016—2018 年报废汽车回收情况

### 1.3 主要拆解工艺

报废机动车拆解主要采取流水线拆解方法,通过预处理、切割、拆解、破碎分选等处理过程,将报废机动车整车依次拆解为总成、部件和零部件,实现废钢铁、废有色金属、废塑料等有价值资源的收集利用<sup>[6]</sup>,具体工艺流程见图 3。主要拆解工艺过程包括:(1)报废整车

预处理。采用专用设备,收集报废机动车中残余的废机油、冷却液、刹车油、制冷剂废液,拆除安全气囊、油箱、铅蓄电池等危险部件。(2)报废整车总体拆卸。按照由表及里、由附件到主机的顺序,将发动机、变速器、传动轴、驱动桥、悬架、制动系统、转向系统及车身依次拆除。(3)报废部件精细拆解。精细拆解报废发动机、变速器、起动机、发电机等主要部件,获取用于再制造的关键零部件,实现废弃产品的再使用。(4)难拆解部件破碎分选。将不易进一步拆解的废弃车身、内饰等整体压块减容,送入破碎分选设备进行处理,实现有价值资源的分选收集。

### 1.4 产排污情况及环境管理状况

2019 年 7 月,生态环境部发布了《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034—2019),明确了报废机动车加工行业基于排污许可制度开展环境污染防治的要求。报废机动车拆解过程中的污染物种类

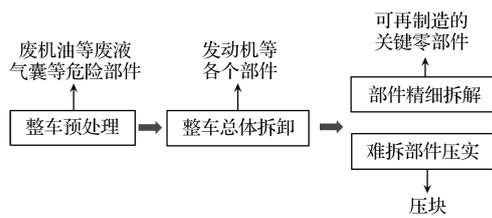


图3 报废汽车主要拆解流程

及污染防治设施主要包括：(1)废气方面，包括报废车辆预处理和拆解过程中产生含非甲烷总烃、颗粒物废气，要求采取集气收集、活性炭吸附、布袋除尘等方式处理；(2)废水方面，主要为报废机动车清洗产生的废水，通常含有化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物等污染物，要求采取隔油池、絮凝、沉淀、过滤等工艺进行处理；(3)固体废物方面，包括报废车辆拆解产生的废铅蓄电池、废矿物油、废尾气净化催化剂等危险废物，以及废五金、废塑料、废轮胎、废边角料等固体废物，主要委托下游资质企业利用处置。以上污染物排放标准要求执行《大气污染物综合排放标准》和《污水综合排放标准》。

## 2 报废机动车回收拆解环境管理面临的挑战

### 2.1 正规企业收集率低，“私拆滥解”环境污染严重

公安部统计数据显示，截至2018年底，我国机动车保有量已达3.27亿辆，其中小型载客汽车保有量2.01亿辆，载货汽车保有量2570万辆。按照2%的报废规模保守估算（发达国家通常为4%~6%）<sup>[7]</sup>，2018年我国理论报废机动车数量达到650万辆，其中报废汽车450万辆，报废摩托车200万辆。另外根据商务部公报数据，2018年全国748家资质企业实际回收报废机动车254.6万辆，其中报废汽车175.2万辆，报废摩托车79.4万辆，数量不及理论报废量的一半。从实际情况看，规范回收拆解企业普遍反映报废车辆收集困难，且收集到的报废车辆很多缺少铅蓄电池、尾气净化器等危险部件。由于利益驱动等原因，大量报废机动车实际通过二手商贩流入非规范机构处理<sup>[8]</sup>。非正规拆解机构缺少必要的环境污染防治设施，露天堆存拆解报废机动车及零部件，随意丢弃废矿物油、废石棉材料等危险废物，对拆解场地及其周边土壤、地下水造成严重污染。

### 2.2 固体废物产生量大，收集处置环境风险高

报废机动车拆解产生大量废油液（包括汽油、柴油、机油、润滑剂、液压油、制动液、防冻剂等）、废铅蓄电池、废安全气囊、废尾气净化催化剂、含氟制冷剂<sup>[9]</sup>等环境危害性废物，以及废五金、废塑料、废轮胎、废边角料等固体废物，若无规范的拆解过程和有效的处理设施，其收集处置过程存在以下环境风险：(1)入厂贮存风险。按照交管部门规定，报废机动车入厂拆解前，

须首先核验破坏车架主体结构，防止报废机动车上路威胁公共安全。在此过程中，普遍存在废润滑油、液压油泄露问题，对环境造成污染。(2)拆解过程环境风险。报废机动车拆解过程中产生多种环境危害性废物，且机械化作业水平较低，发动机等零部件主要依靠人工拆解，容易产生废油液、含氟制冷剂泄露问题，造成环境污染。(3)废物利用处置风险。汽车厂商出于降低成本考虑，在车身设计中大量选用玻璃钢替代金属材料。由于此类材料废弃量大，且废弃后没有再利用价值，委托进行环保填埋处置成本较高，极易引发固体废物非法倾倒问题。

### 2.3 现行管理机制不完善，环境监管面临挑战

报废机动车回收拆解管理是一项涉及面广、政策性和技术性强、协调难度大的管理问题。与发达国家相比，我国报废汽车回收利用管理工作起步较晚，相关的法律法规相对而言并不健全<sup>[10]</sup>。另外，《报废汽车回收管理办法》修订后，由于报废机动车回收拆解不再按照特种行业管理，已取消对回收拆解企业数量的限制，预期将吸引大量市场主体进入行业。同时，作为商务部门审批回收资格时的技术依据，《报废机动车拆解环境保护技术规范》（HJ 348—2007）出台较早，提出的企业污染防治要求多为原则性规定，这造成行业实际环保准入门槛偏低，行业企业污染防治水平良莠不齐。考虑到政策调整后从业企业数量将进一步增长，大量低环保水平企业涌入后，极易引发行业以牺牲环境保护为代价开展恶性竞争，生态环境部门也因缺乏管理技术政策抓手，难以对企业开展针对性的日常监管。

## 3 加强报废机动车回收拆解环境管理的政策建议

### 3.1 促进报废机动车规范收集，打击“私拆滥解”行为

一方面，建议贯彻落实国务院《生产者责任延伸制度推行方案》，推动汽车生产企业分担报废机动车回收处理责任。可以借鉴我国废弃电器电子产品处理基金制度实施经验，研究建立报废汽车回收处理基金或押金制度，促进报废机动车及其危险部件的回收。另一方面，建议借鉴近年来在电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业开展清理整顿的成功经验，跨部门组织开展报废机动车回收拆解行业专项清理整治，督促地方政府落实属地监管责任，对报废机动车非法拆解形成有效震慑。

### 3.2 压实产废企业责任，促进废物利用处置

建议贯彻落实《固体废物污染环境防治法》修订要求，强化报废机动车回收拆解产废企业污染防治责任，指导行业企业建立完善固体废物管理台账。回收拆解企业委托他人运输、利用、处置固体废物的，应当承担被委托人主体资格和技术能力的核实责任。另外，可以结合排污许可证申领核发工作，组织有关省份生态环

境部门开展行业固体废物产生情况专项调查,摸清相关行业企业产废基数及企业固体废物利用处置存在的问题。

### 3.3 完善制度顶层设计,做好政策宣传贯彻实施

一方面,要贯彻落实《报废机动车回收管理办法》要求,各有关部门积极配合商务部门做好《报废机动车回收管理办法实施细则》修订工作,强化环境保护监管要求,建立多部门联合监管的报废机动车监管机制。另一方面,建议研究修订《报废汽车拆解环境保护技术规范》(HJ 348—2007),强化报废机动车回收拆解企业在存储场地、设备设施、拆解操作规范等方面的环境保护要求,防控报废机动车回收拆解行业的环境风险。此外,建议组织开展报废机动车回收拆解行业环境管理培训,宣传贯彻报废机动车回收拆解环境合规管理要求,提高行业企业环境管理水平。

## 4 结 论

我国机动车保有量长期维持在较高水平,报废机动车数量持续快速增长。报废机动车的不规范回收拆解容易引发严重的资源浪费和环境污染问题,并严重威胁环境安全和人体健康。2019年6月1日,修订后的《报废机动车回收管理办法》正式实施,在切实加强报废机动车回收拆解行业环境保护、加大环境违法行为惩戒处罚力度等方面提出了新的要求。因此,研究报废机动车回收拆解行业环境管理现状、识别该行业面临的主要挑战并提出针对性的政策建议,对推动该行业健康发展具有重要意义。研究指出,深入调研报废机动车回收拆解行业现状、解决报废机动车回收拆解环境管理面临的主要挑战,对降低报废机动车回收拆解的环境污染风险、促

进行业健康发展具有重要意义。受相关政策影响,我国报废机动车拆解企业数量逐年增加,主要集中在珠江三角洲、长江三角洲和京津冀等经济发达地区。报废机动车拆解主要采取流水线拆解方法,经过整车预处理、整车总体拆卸、部件精细拆解等拆解步骤,将其拆解为总成、部件和零部件等。报废机动车拆解过程中的污染物种类及污染防治设施主要包括废气、废水和固体废物三方面,其环境管理面临的挑战主要有:正规企业收集率低,“私拆滥解”环境污染严重;固体废物产生量大,收集处置环境风险高;现行管理机制不完善,环境监管面临挑战等。因此,为促进我国报废机动车回收拆解行业绿色发展,本研究提出以下政策建议:一是促进报废机动车规范收集,打击“私拆滥解”行为;二是压实产生废弃物企业责任,促进废物利用处置;三是完善制度顶层设计,做好政策宣传贯彻实施。

### 参考文献:

- [1] 苏张磊,李颖. 国内外报废汽车回收现状研究 [J]. 时代汽车, 2019(20): 99-100.
- [2] 2018年我国报废汽车回收行业及再制造产业发展趋势 [J]. 表面工程与再制造, 2018, 18(2): 15-17.
- [3] 黄艰生,卢剑峰. 报废汽车有价值组分回收利用技术综述 [J]. 冶金管理, 2019(24): 53-55.
- [4] 高魁,王力兴,方晓牧,等. 报废汽车拆解利用的污染防治问题与出路 [J]. 环境保护与循环经济 2009, 29(9): 7-9.
- [5] 周永强. 我国汽车报废回收不足的问题与对策 [J]. 全国流通经济, 2019(21): 119-121.
- [6] 王雷,解鹏,王传磊. 报废汽车拆解现状及工艺探讨 [J]. 资源再生, 2016(4): 48-51.
- [7] 李云. 关于我国报废汽车市场发展趋势的初步研究 [J]. 再生资源与循环经济, 2020, 13(2): 18-22.
- [8] 孙润鹤,谢英豪,欧彦楠. 报废汽车回收拆解产业发展分析 [J]. 绿色科技, 2019(13): 185-187.
- [9] 吴彦瑜,洪鸿加,胡小英,等. 废旧汽车拆解区土壤重金属分布及Pb、Zn生物有效性分析 [J]. 土壤通报, 2014, 45(2): 480-485.
- [10] 陈元华,杨浩平,胡纾寒,等. 我国报废汽车回收利用现状分析与对策建议 [J]. 我国工程科学, 2018, 20(1): 113-119.

## Current situation, challenges and policy suggestions on environmental management of end-of-life vehicles recycling and dismantling industry in China

WANG Zhaolong<sup>1,2</sup>, JV Hongyan<sup>1</sup>, ZHANG Bingjie<sup>1</sup>, LI Shuyuan<sup>1</sup>

(1. Solid Waste and Chemicals Management Center, Ministry of Ecology and Environment, Beijing 100029, China;

2. Institute of Process Engineering, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

**Abstract:** The scrapped motor vehicle recycling and dismantling industry has the characteristics of high environmental risks and outstanding safety hazards. Therefore, in order to promote the green and healthy development of scrapped motor vehicle recycling and dismantling industry in China, we propose some environmental management policy recommendations. Firstly, it is necessary to promote the collection of waste motor vehicles and crack down on private dismantling behavior. Secondly, it is necessary to compact the responsibility of waste producing enterprises and promote waste utilization and disposal. Last but not least, it is necessary to improve the top-level design of the system and do a good job in policy implementation.

**Keywords:** end-of-life vehicles; recycling and dismantling; environmental management