

中国零排放重卡 政策进展、发展 挑战及建议

**CHINA'S ZERO-EMISSION
HEAVY-DUTY TRUCK POLICY
PROGRESS, DEVELOPMENT
CHALLENGES AND SUGGESTIONS**



作者

冉泽、李蕴洁、张梦云

术语说明

重型车辆 (HEAVY DUTY VEHICLES) :

包括3.5吨以上的货运车辆(卡车)或8座以上的客运车辆(包括公共汽车和长途客车)。

零排放重型卡车 (ZERO EMISSION HEAVY DUTY TRUCK) :

以纯电(BEV)、氢燃料电池(FCEV)等作为驱动燃料的重型货车。



要点

国内外零排放重卡政策现状

- 美国发布《国家零排放货运走廊战略》，将分阶段建设全国零排放中重型车辆充电及加氢基础设施。
- 欧盟出台《绿色货运计划》，提出零排放中重型卡车占比目标、放宽零排放重卡总重限值。
- 中国在国家层面出台的多个政策涉及到零排放重卡的推广应用，部分地方政府出台专项政策。

中国零排放重卡发展挑战

- 缺乏零排放重卡的发展目标和整体战略。
- 零排放重卡车辆购置成本依然较高。
- 充换电基础设施建设成本较高。
- 充换电标准不统一。
- 补能效率有待进一步提高。
- 在用新能源重卡保险问题亟待解决。

中国零排放重卡发展建议

- 制定零排放重卡发展目标，出台国家层面绿色货运走廊战略。
- 从车辆和基础设施两方面出台激励政策，促进零排放重卡发展。
- 尽早出台全国性的充换电标准，加快基础设施建设。
- 加快技术创新，优化零排放重卡补能效率。
- 完善保险产品，通过差异化定价降低新能源重卡保险费率。

Part I

国内外零排放重卡 政策进展



从全球范围来看，交通领域温室气体和污染物的排放不容忽视。2022年，美国交通部门¹占其温室气体排放的28%。中国交通部门的碳排放占全国碳排放总量的10%左右。同时，重型货车是氮氧化物和颗粒物等污染物的主要排放源。根据《中国移动源环境管理年报2023》的数据，2022年重型货车氮氧化物排放量在汽车排放总量中的占比为76%。根据中国交通运输部发布的《2023年交通运输行业发展统计公报》，2023年年末交通运输行业拥有载货汽车1170.97万辆、17216.71万吨位，较上年末分别增加4.30万辆、249.38万吨位。其中牵引车370.37万辆、增加16.19万辆，全年完成公路货物周转量73950亿吨公里、增长6.9%，整体货运行业车辆保有量及货运量仍处于增长态势。在中国“双碳”目标背景下，开展零排放重卡装备替代已成为必然趋势。世界主要国家和地区也开始重视重卡领域的去碳化。

1.1 美国政策进展

近年来，美国在交通领域出台了多项政策。据2022年出台的《通胀削减法案》，美国政府计划在未来几年内拨款约十亿美元，用于替代化石燃料的重型车辆，并支持零排放基础设施的建设。2023年，美国能源部拨付740万美元，建设七个重型电动、氢气卡车货运走廊，其中包括23个州的电动汽车充电和氢补能基础设施。2024年3月，美国政府正式发布了《国家零排放货运走廊战略》，提出分阶段建设零排放中型和重型车辆的充电及加氢基础设施的计划，目的是保证联邦政府对新能源中重型卡车的优先投资，并加快充电基础设施的建设，目标是到2040年让加氢站和充电桩实现“无处不在、方便快捷”。该战略共分为四个阶段，阶段一为2024-2027年，主要聚焦建设枢纽中心；阶段二为2027-2030年，主要聚焦枢纽中心之间的连接；阶段三为2030-2035年，主要聚焦拓展零排放走廊；阶段四为2035-2040年，主要聚焦零排放走廊网络的建设完善。

在州层面，加州于2020年6月首次出台了先进清洁卡车（ACT）法规，并于2023年4月通过了先进清洁车队（ACF）法规，后者提出从2036年开始，车辆制造商只能在加州销售零排放中型和重型车辆。

1.2 欧盟政策进展

欧盟对重卡清洁发展的关注相对更早。欧盟于2019年出台欧盟清洁车辆指令，为成员国规定了中重型卡车的公共采购目标，并针对零排放车辆在中重型卡车中的销售占比提出了明确目标：2025年，零排放车辆将占中重型卡车销售总量的6%-10%；2030年该占比将达到7%至15%。同年颁布的EU 2019/1242号条例针对重型车辆也提出了相应的减排目标：2025年之前将新的重型车辆车队排放量减少15%，在2030年前减少30%（以2019年7月1日至2020年6月30日的数据为参考基准）。2021年6月，欧盟国家通过了《欧洲气候法》，提出承诺碳排放将在2030年减少55%，2050年实现碳中和。2023年2月14日，欧盟委员会提出了一项立法提案，决定修订EU 2019/1242号条例，以加强新售重型车辆的二氧化碳绩效标准，2024年5月，欧盟完成了对该条例的修订，正式通过了EU 2024/1610号法规。2023年7月11日，欧盟委员会提出了《绿色货运计划》，其中提出为了降低公路运输碳排放量，将计划放宽当前零排放卡车的尺寸和最大重量限值，鼓励低碳以及零碳交通工具的应用。2024年2月，欧洲议会交通和旅游委员会提出对新能源卡车给予相关法规豁免，在现有的法规框架下，将零排放卡车的总重限制由40吨放宽至44吨。

¹ Global Greenhouse Gas Emissions Data, <https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>

1.3 中国政策发展

国家层面，中国政府制定了一系列涉及零排放重型卡车的政策。例如：

- 生态环境部联合多部委发布的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》中规定，重点区域内的钢铁企业，除采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车外，在橙色及以上预警期间，原则上重型载货车应停止运输；与此同时，生态环境部也发布了水泥和焦化行业的超低排放意见。
- 2023年11月13日，工信部、交通运输部等8部门在15个城市正式启动首批公共领域车辆全面电动化先行区试点。首批试点城市将推广新能源汽车超过60万辆，充电桩超过70万台，充换电站0.78万座。
- 2024年1月，中共中央，国务院发布《关于全面推进美丽中国建设的意见》，提出统筹推进铁路场站、民用机场、港口码头、物流园区等绿色化改造，推动超低和近零排放车辆规模化应用。同月，生态环境部会同国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部联合印发《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》，提出对于清洁运输的要求，对于达不到要求的企业，汽车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆。
- 2024年3月13日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》的通知，明确支持交通运输设备和老旧农业机械更新；持续推进城市公交车电动化替代，支持老旧新能源公交车和动力电池更新换代；加快淘汰国三及以下排放标准营运类柴油货车。
- 2024年5月，国务院印发《2024-2025年节能降碳行动方案》，提出加快淘汰老旧机动车，有序推广新能源重型货车，发展零排放货运车队。

地方层面，部分地区已经明确出台了支持零排放重卡的政策。例如：

- 2024年3月，四川省经济和信息化厅、省公安厅、省生态环境厅、省交通运输厅等四部门联合印发《四川省新能源中重型商用车推广应用若干措施（2024—2027年）》，加快推动全省中重型商用车新能源化。
- 2024年6月，海南省发布《海南省空气质量持续改善行动实施方案（2024-2025）》，提出加大新能源车推广应用，对短途货物运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。
- 2024年12月天津市发布的《天津市电动重型货车充（换）电基础设施建设实施方案（2024-2027年）》提出，到2025年，建成满足不少于1万辆电动重型货车需求的充（换）电基础设施；到2027年，建成满足不少于2万辆电动重型货车需求的充（换）电基础设施。
- 四川和山东省则决定实施氢能车辆免除高速公路通行费的政策。

Part II

中国零排放重卡 发展面临的挑战



尽管中国在零排放重卡推广、充换电基础设施建设等领域取得了一定进展，但是在重卡清洁化发展方面仍面临诸多挑战。

2.1 缺乏零排放重卡的发展目标和整体战略

中国尚未出台针对零排放重卡的发展目标，也尚未形成覆盖全国、统筹不同区域和货运通道的零排放货运走廊战略。2020年发布的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》中提出的到2025年新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右这一目标已经提前实现，而且该目标未对车型进行分类。缺乏明确的发展目标和整体战略不利于货运尤其是长途货运的清洁化发展。

2.2 零排放重卡车辆购置成本依然较高

受生产规模和原材料成本等综合因素的影响，中国零排放重卡的成本仍然高于传统重卡。例如，2023年有专家表示，城建渣土车电动重卡购置成本高于燃油车两倍，而半挂牵引车的氢燃料电池重卡购置成本比燃油车高出100余万元²，这导致用户面临较大的一次性投资压力。虽然随着市场竞争，零排放重卡的售价在下降，但其购置成本依然高于同类型的燃油重卡。

2.3 补能基础设施建设成本高

适用重卡的充换电设施的建设成本较高，土地使用往往受到限制，而且电网的扩容和改造成本也较高。重型卡车的充电设施单桩功率大且分布相对集中，而在高速公路等公共场站，土地资源非常紧张，扩容的难度和成本更高。加氢站也存在类似问题。

² <https://www.802407.com/news/aid=1050230.html>



2.4 充换电标准有待统一

在充电领域，零排放重卡车载动力电池容量持续攀升，部分车型已由原有282kWh提高至超过500kWh，更大的电池容量导致补能时间的进一步延长。大功率快充已成为解决零排放重卡充电的主要途径，但当前中国的不同快充标准仍存在不兼容情况，在一定程度上阻碍了大功率快充进一步发展。

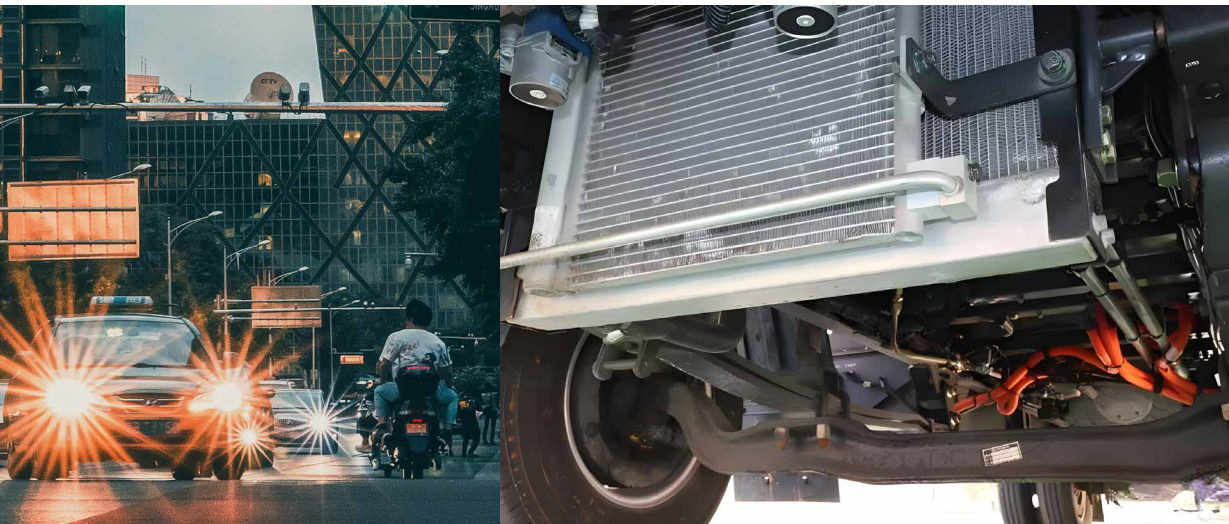
在换电领域，标准不统一的问题已成为限制行业发展的主要瓶颈。目前，各大换电重卡制造商和换电站运营商采用的电池规格、接口形式、通信协议等各不相同，导致车辆与换电站的兼容性差。这不仅增加了企业开发和部署成本，还限制了换电网络的普及范围。换电标准的制定涉及整车厂、电池厂、运营商、政府部门等多方利益主体。但由于缺乏行业统一协调机制，各方推进标准化的意愿和节奏不一致，导致标准化进程滞后。

2.5 补能效率有待进一步提高

目前锂离子动力电池能量密度依然相对较低，导致零排放重卡的续驶里程有限，难以满足长途运输的需求。即使在中短途运输场景下，当车辆使用强度较大时，仍然可能面临需要频繁充换电的问题。目前，重卡车载动力电池容量一般超过300kWh，即使使用快充也需数小时才能充满，这不仅影响了运输效率，也增加了运营成本和時間成本。

2.6 在用新能源重卡保险问题亟待解决

新能源重卡应用仍处于起步阶段，技术仍未完全成熟，且动力电池健康度等相关问题尚未得到完全解决，导致部分保险公司对新能源重卡的保险政策不够完善，存在保费过高、理赔困难等问题，这也影响了零排放重卡的快速推广应用。



Part III

中国零排放重卡 发展建议



针对中国零排放重卡发展存在的以上挑战，提出以下建议。

3.1 制定零排放重卡发展目标，出台国家层面绿色货运走廊战略

制定零排放重卡发展目标并出台国家层面的绿色货运走廊战略，是推动货运行业绿色化转型的关键举措。首先，应明确零排放重卡发展的量化目标，量化目标可以为政策制定、产业发展和市场投资提供清晰的方向。同时，做好城市群和货运通道的零排放重卡走廊规划，在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈的区域间、城市群间、省际间加快规划建设布局合理、有效覆盖的充换电站和加氢站网络；通过充换电、加氢基础设施的合理规划和建设，满足零排放重卡长途运输的需求。

3.2 从车辆和基础设施两方面出台激励政策，促进零排放重卡发展

为了推动零排放重卡的发展，有必要制定有针对性的购置税减免和财政补贴等激励政策。从购置车辆的角度来看，2027年之后仍应差异化地延续对电动重卡的财税激励政策。在补能基础设施方面，针对零排放重卡的基础设施要考虑出台补贴政策、以及有利于加速用地审批和电网扩容的激励政策等。

3.3 尽早出台全国性的充换电标准，加快基础设施建设

建议尽快出台全国性充换电重卡的统一换电标准，以促进零排放重卡产业的快速发展。政府应牵头制定相关标准，同时通过行业协会、企业和专家的深度参与，确保标准的科学性和可操作性。这一标准应涵盖电池规格、接口形式、通信协议等核心技术要素，确保车辆与大功率快充桩、换电站的兼容性，提高产业链协同效率。在此基础上，鼓励重点区域率先试点并推广，为全国范围内的零排放重卡应用积累经验。

3.4 加快技术创新，优化零排放重卡补能效率

进一步加大对快充技术、电池管理技术等研发投入，提高充电速度和电池性能，缩短充电时间。改进换电设备和技术，优化换电流程，提高换电自动化和智能化水平，同时加强换电站的电池管理和调度，确保电池供应和换电效率。

3.5 完善保险产品，通过差异化定价降低新能源重卡保险费率

通过对新能源重卡维修数据的深入分析、动力电池健康度的科学评价等，联合保险公司加快制定专属新能源车险条款，明确理赔范围、赔付标准等细节，根据车辆使用性质、车主资质等因素进行差异化定价，推出适合新能源重卡的保险产品。进一步加强保险风险管控，利用大数据分析等技术，对新能源重卡的行驶情况、使用频率等信息进行风险评估，建立动态保费机制，合理确定保费，同时加强与车企、维修企业合作，降低理赔成本和风险。



美国环保协会北京代表处

中国北京市东城区安定门东大街28号C501室, 100007
+86-10-64097088
www.edf.org | www.cet.net.cn

