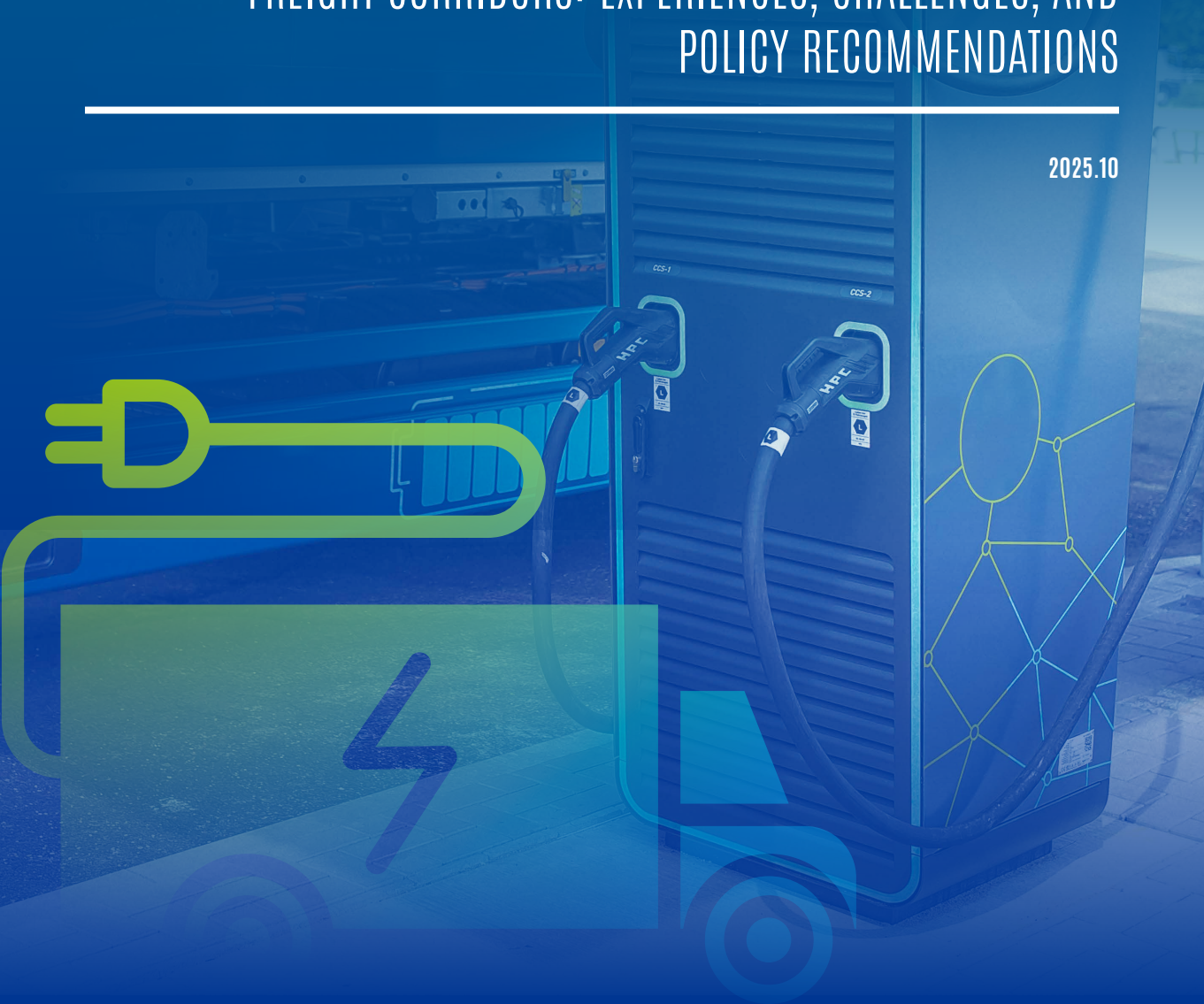


中国零排放货运走廊 创新实践经验、挑战与建议

INNOVATIVE PRACTICES OF CHINA'S ZERO-EMISSION
FREIGHT CORRIDORS: EXPERIENCES, CHALLENGES, AND
POLICY RECOMMENDATIONS

2025.10



作者

中国国际可持续交通创新和知识中心

张改平 李嘉琳 刘若昔

美国环保协会北京代表处

冉泽 李蕴洁

目录

引言	1
一、中国零排放货运走廊主要情况	2
二、中国充电重卡跨省干线案例	2
(一) 800公里零排放货运走廊线路走向	2
(二) 主要补能方案	4
(三) 经济效益	4
三、中国干线物流换电重卡案例	6
(一) 沈阳-大连重卡换电干线案例	6
(二) 成渝电走廊案例	7
四、中国氢能重卡长途货运案例	8
(一) 重庆市氢燃料电池重卡推广应用现状	8
(二) 西部陆海新通道“氢走廊”案例	8
(三) “氢走廊”建设意义与未来规划	9
五、零排放货运走廊存在问题与挑战	10
六、有关对策建议	11

在全球应对气候变化、推动绿色低碳转型的背景下，中国明确提出“双碳”目标，交通运输行业作为碳排放的重要领域，其绿色转型尤为关键。在此背景下，新能源电动重卡正成为中国交通领域绿色转型的重要力量，近年来呈现政策驱动与市场选择相结合的蓬勃发展态势。在政府顶层设计和企业创新突破的双重驱动下，2025年上半年，国内新能源重卡销量达7.52万辆，同比增长195%，成为商用车领域增长最为迅猛的细分市场。

目前，新能源重卡已大量应用于钢铁、煤电厂、矿山等封闭区域及港口疏运、垃圾清运、渣土运输等半径150公里以内的短倒运输场景，目前商砼、钢厂/煤炭厂资源类运输及渣土等场景渗透率分别达到46.41%、44.8%和43.2%。国内电动重卡的市场渗透率要想保持高速增长，就必须要在600—1000公里运距的干线运输领域取得实质性突破。随着车辆及电池技术的进步、充换电设施的建设，新能源重卡应用正逐渐向干线运输场景延伸。

在这一背景下，各地正在逐步开展零排放货运走廊的建设，打造了多条零排放货运走廊试点，包括充电、换电和氢能多种形式，积累了技术经验，取得了初步成效。然而，当前新能源重卡的应用推广也面临诸多问题与挑战，在基础设施、运营效率及商业模式等方面仍存在提升空间，需从规划引导、政策支持、企业参与等方面协同发力，持续优化完善。

一、中国零排放货运走廊主要情况

零排放货运走廊旨在破解新能源重卡与能源基础设施推广中的“循环依赖僵局”。它通过空间集约化转型，利用“需求确定性”来驱动车队转型、基础设施建设和区域能力协同发展。目前，中国正在积极打造长距离跨省零排放货运走廊，如山东特来电新能源股份有限公司打造全国首条800公里充电重卡走廊，启源芯动力建设了沈阳-大连重卡换电干线，重庆市积极打造全国首条1150公里重卡氢走廊。

二、中国充电重卡跨省干线案例

作为中国能源运输的“钢铁动脉”，“西煤东输”长期依赖柴油重卡，高能耗、高排放与低效率问题突出。在“双碳”战略与“全社会物流降本”政策的双重号召下，2025年3月，首条800公里电动重卡跨省干线（山西曲沃—山东济宁港）正式贯通。

（一）800公里零排放货运走廊线路走向

这条纵贯晋冀鲁豫四省的“零碳走廊”，单程800公里、往返1600公里，串联起临汾、屯留、黎城、涉县等13座特来电重卡充电站，为国家构建“西煤东输”煤炭运输网络提供有力支撑。运输货物主要为山西焦炭与山东矿粉，采用重去重回的“双向满载”模式，同时能耗成本降低了25%。该线路目前处于试运营阶段，从整体运营反馈来看，已经为电动重卡进入长途干线商业化运营找到了突破口。

图 1 | 车辆90%的充电时段精准落在电价的谷平时段



图 2 | 山西曲沃—山东济宁重卡干线运输充电网



(二) 主要补能方案

沿线布局补能站。运输路线沿途共计分布18座可供重卡使用的充电站，其中特来电运营电站16座（包括自营站5座、加盟站11座），其他运营商电站2座。电站平均间距约为42公里，整体分布相对连续，但仍存在个别区间距离超过100公里的情况。

图 5 | 特来电山西曲沃—山东济宁线路重卡充电站分布图



(三) 经济效益

提高运输效率。从山西古县至山东济宁港的单程运费为每吨140元，装载31吨货物，可实现运输收入4340元；回程由济宁联合港至晋南钢铁，运费单价为65元/吨，同样装载31吨，收入为2073元。双向运输合计收入达6413元，显著提升了车辆利用率和经济效益。

推动降本增效。补能费用为主要支出之一。全程充电2741度，总电费支出为2171元，体现出电动重卡在能源成本上的显著优势。其他支出包括抢单费用565元、高速过桥费853元、车辆磨损估算100元，以及司机工资1800元（按3天一趟计算）。综合计算，该线路单趟总支出为5489元，实现净收益924元，证明了电动重卡在长距离干线运输中具备良好的经济可行性。

图 6 | 充电站实景图



新能源重卡是交通领域减碳的关键赛道，其规模化发展需要与之匹配的充电基础设施支撑。作为国内重卡充换电领域的领军企业，特来电已在全国布局超过2400座物流重卡充电站，构建了多个区域性物流重卡运输充电网络。此次跨省长距离物流干线充电网的贯通，不仅验证了电动重卡在800公里级干线的技术可行性与经济性，也为推动全国零排放货运走廊建设、促进交通运输绿色低碳转型提供了重要参考。

三、中国干线物流换电重卡案例

近年来，随着中国新能源重卡行业的快速发展，重卡换电模式也在日趋成熟。相比于充电，重卡换电能够大大缩短补能时间，降本增效，特别适用于港口、矿山等固定线路和短倒运输场景，并正在向干线物流场景拓展。2024年2月，交通运输部发布关于国家电力投资集团有限公司开展重卡换电站建设组网与运营示范等交通强国建设试点工作的意见，上海启源芯动力作为任务牵头实施单位，开展重卡换电干线组网示范和站网互动示范。

（一）沈阳-大连重卡换电干线案例。

启源芯动力建设的沈阳-大连重卡换电干线（以下简称“沈大干线”）于2024年初正式贯通，全长约420公里，北起沈阳，南至大连，途径辽阳、鞍山、海城、营口、大连等城市，串联东三省最大自贸港（营口港）和最大外贸港（大连港）。该线路依托被誉为“神州第一路”的沈大高速公路，服务沿线钢厂、港口、矿山、汽车零配件等领域的近200辆换电重卡，是目前东北地区里程最长的重卡换电干线。

沈大干线沿线设置7座换电站，包括沈阳宝马站、鞍山海城站、营口港1号站、大连金州站等，平均站间距约70公里，形成连续补能网络。换电重卡采用“车电分离”模式，用户仅购买车身，电池通过租赁使用，可降低初始购车成本，换电全程仅需3-5分钟，实现“即换即走”。

沈大干线的重卡换电模式能够以高效、低碳的方式促进沿线企业的绿色发展，预估每年能替代约400万升燃油，减少碳排放近1万吨，对东北区域的绿色转型具有重要意义。

启源芯动力是国家交通强国建设试点任务牵头实施单位，聚焦新能源重卡换电设施研发、电池系统制造及充换电网络运营，目前已在全国31省市区布局电动重卡充换电场站1200余座，布局干线组网100余组，累计补能里程超3万公里，并牵头制定多项换电国家标准。

图7 | 沈阳-大连重卡充换电干线走向图



（二）成渝电走廊案例。

成渝电走廊充换电重卡项目于2023年底全线贯通，是全国首条高速公路重卡充换电走廊。该项目是《成渝地区双城经济圈综合交通发展规划》的重点任务，旨在解决新能源重卡在长距离干线运输中的补能难题，推动川渝物流绿色转型。干线全程约410公里，连接成都龙泉民生物流园与重庆果园港，覆盖成渝高速核心路段，串联两地重要物流枢纽，为“成渝双城经济圈”提供零碳物流支撑。

该条干线在成都龙泉民生物流园、成渝高速资中停车区、成渝高速永川服务区、重庆果园港4处关键节点布局6座充换电站，资中停车区与永川服务区各设2座换电站，其余节点各1座，形成连续补能网络。目前，全线6座充换电站单次换电时间仅需3—5分钟，自动换电成功率达99%，单座换电站24小时内最高可完成换电168次，适配于吉利、东风、一汽、重汽王牌等30余种市场主流重卡车型。

预计满负荷运行后，干线全年耗电量3600万度，相较传统燃油重卡，可减少碳排放1.512万吨，减少耗油量648万升，降低物流成本超30%，为川渝两地物流低碳化、电动化创新实践做出引领示范。



四、中国氢能重卡长途货运案例

氢能重卡作为新能源重卡的重要组成部分，凭借低排放、超长续航、快速补能等优势，在长途干线物流领域展现出巨大潜力。与纯电重卡相比，氢燃料电池重卡特别适合长距离、高负荷的物流场景，能够有效解决纯电车型在续航里程和补能时间方面的局限。近年来，随着中国氢能产业的快速发展，氢能重卡在港口运输、干线物流等场景的应用加速落地，西部地区凭借丰富的氢能资源和独特的区位优势，成为氢能重卡示范应用的先行区域。

（一）重庆市氢燃料电池重卡推广应用现状。

重庆市高度重视氢燃料电池汽车产业的发展，出台了一系列政策文件，涵盖了加氢站建设运营补贴、氢燃料电池汽车研发奖励、通行便利支持及物流运输专项补贴等多个环节。目前，重庆已有7家企业运营氢燃料电池重卡，车辆总数超300辆。这些车辆主要用于港口集疏运、城市物流配送、长途物流运输、城市渣土运输、钢铁和化工等领域。在基础设施方面，重庆市已建成投运加氢站16座，另有7座正在建设和升级改造中，基本能够满足目前氢燃料电池汽车的运营需求。

（二）西部陆海新通道“氢走廊”实践。

西部陆海新通道“氢走廊”于2025年4月正式投运，是我国首条跨区域氢能重卡干线。该线路从重庆无水港出发，连接重庆、贵州、广西三省区，终至广西钦州港，全长约1150公里，是西部地区首条以氢能重卡为核心的干线物流通道。

图8 | 西部陆海新通道“氢走廊”正式投运





氢能供应稳定。目前，“氢走廊”沿线已建设了4座加氢站，全部由中国石化承建，分别为重庆赶水加氢站、贵阳综保加氢站、百色伟鑫加氢站和南宁振兴加氢站，形成了稳定的供氢网络。“氢走廊”途经的重庆长寿、贵州六盘水、广西百色等地氢能资源丰富，电解水制氢、氨分解制氢等技术已实现规模化应用，工业副产氢年产量超40万吨，可支撑36万辆物流车需求。

应用场景丰富。该氢走廊途经重庆公路物流基地、贵州快递物流园、南宁市沙井江南物流园区等关键物流节点，应用场景丰富。据测算，仅干线双向潜在货源每年就有22万标箱。走廊建设充分发挥了沿线省区市的资源和产业优势，构建了“绿色通道物流体系+氢能供给体系+氢能产业创新体系”的氢能全业态发展格局。

（三）“氢走廊”助力绿色交通建设。

西部陆海新通道“氢走廊”是中国首条以氢能重卡为核心的干线物流通道，将加快氢燃料电池重卡干线运输场景的拓展，加速氢燃料电池重卡规模化应用，加快建设经济、高效、便捷、绿色、安全的西部陆海新通道，助力绿色交通运输体系建设。

未来，重庆、贵州、广西将加快推进西部陆海新通道“氢走廊”的示范运营，出台干线双向氢能物流运输专项补贴政策，降低氢能重卡运营成本，形成更加完善的氢能物流网络，促进交通、能源与产业深度融合。

预计到2027年，渝黔桂线路沿线将建设超过40座加氢站，推广氢燃料电池货车超过1500辆，年碳减排量将超过20万吨。

五、零排放货运走廊存在问题与挑战

当前零排放货运走廊在电动重卡干支线推广中面临诸多问题与挑战，主要包括充电基础设施在高速与国省干道沿线覆盖不足、续航里程难以满足长途运输需求、车辆购置与运营成本较高、电网支撑能力有限，以及政策支持与市场协同机制尚未完善等方面，制约了其规模化应用和可持续发展。具体表现为：

一是基础设施配套仍不完善。可用于营运新能源汽车的补能基础设施布局仍有不足，区域覆盖不够均衡，部分地区补能基础设施布局有所滞后，导致新能源重卡的长距离应用仍然受限。其中，高速公路及国省干道沿线的大功率充电网络覆盖稀疏且互操作性差，无法满足重卡高效补能的需求，导致“里程焦虑”尤为突出，直接制约了车辆的运营效率和适用范围。

二是政策支持体系有待健全。政策与市场协同体系尚未成熟，目前交通运输行业针对新能源货运车辆推广应用的顶层指导性文件较少，政策顶层设计还不够完善，部分省份针对新能源货车更新的补贴政策覆盖范围偏窄，虽然有老旧营运货车报废后新购新能源车补贴和新购新能源城市冷链物流配送货车补贴政策，对于直接新购新能源车暂无统一政策补贴，支持的力度与广度均需进一步强化。

三是新能源重卡标准体系尚未建立。交通行业针对新能源重卡应用相关的现行国家、行业标准不够健全，尚未完全形成体系。例如，换电重卡各品牌电池型号、换电物理接口及通信协议仍缺乏统一标准，导致已建换电站兼容性差、应用效率较低，增加运营成本并阻碍了换电模式的规模化推广。此外，新能源重卡在安全、能耗、选型等方面的标准体系也尚未完全建立，标准的规范和引导作用在新能源重卡推广应用方面发挥的作用较为有限。

四是电网支撑与能源协同面临考验。密集的充换电设施布局，特别是重卡大功率快充桩（单桩功率常达400KW以上）的集中使用，对区域电网的负荷承载和升级改造提出了极高要求。尤其在高速公路等公共场站，土地资源非常紧张，电网扩容和改造的难度和成本更高。同时，绿色电力在当前用户侧的综合成本依然较高，制约了零排放运输环境效益的最大化，且电网灵活性资源不足，难以完全适应新能源的波动性与随机性。

五是技术迭代导致投资风险较大。快充、换电、氢燃料电池汽车等新能源运输装备正处于技术快速演进阶段，技术路线尚未完全定型。运输行业在车辆选型、补能基础设施建设等投资决策中面临较高的技术风险。技术路线偏差可能导致前期无效投资，引发运营成本激增与市场竞争力下滑。电池技术在能量密度、低温性能及快充能力上仍有局限，难以完全支撑北方寒冷地区的长途、重载、高强度的连续运营任务。此外，电网支撑能力面临考验，密集的充电桩布局对区域电网的负荷承载和升级改造提出了极高要求。

六、有关对策建议

推动新能源重卡规模化应用、推进零排放货运走廊建设，是一项复杂的系统工程，建议秉承“宜电则电，宜氢则氢，宜换则换，宜充则充”的原则，充分发挥政府、企业作用，不断完善补能设施，健全标准规范体系，强化试点示范，加快新能源重卡规模化应用。

一是通过试点示范加快基础设施建设。支持地方政府结合中长期发展规划，开展零排放货运走廊专项试点，在京津冀、长三角、成渝等国家战略区域推动一批新能源重卡规模化应用示范项目，在创新应用场景、推动模式创新、提升标准技术水平等方面先行先试，为新能源重卡大规模推广应用，形成可复制、可推广、可借鉴的典型经验，加速新能源重卡基础设施网络建设。

二是强化政策支持与市场激励。建议在国家层面制定绿色货运走廊战略，明确总体目标、重点任务、技术实施路径，为各地、各领域有序推广新能源车辆提供统一的行动指南。在财政方面，鼓励交通运输主管部门加大资金支持，积极争取专项债券、绿色债券、绿色信贷、绿色基金等资金支持，切实降低新能源重卡运营成本。在市场机制方面，适时开展新能源重卡碳足迹核算、认证技术标准，不断丰富碳市场交易品类。

三是完善新能源重卡标准体系。由政府部门牵头，联合行业协会、科研单位、重点企业系统性构建新能源重卡从车辆选型、运营维护到电池回收的全生命周期标准体系框架，为行业提供规范引导。同时，加速制定并出台统一的换电标准，覆盖核心电池包、换电接口与通信协议等关键要素。

四是加强电网协同促进交能融合发展。加强重卡补能网络规划和电网整体规划的协同布局，为关键物流干线预留电网增容空间。鼓励电网企业进行配套电网升级，提升清洁能源就地保障水平，从源头实现零碳排放，推动交通运输与能源融合发展。

五是鼓励商业模式与服务创新。鼓励企业积极探索电池租赁、里程计费、综合能源服务等新型商业模式创新，建立健全售后服务体系，提供快速响应的维修保养服务，保障车辆正常运行；推广应用智能网联技术，提升电动重卡智能化水平，提升运输效率。

图片来源

封面 Artem Balashevsky on Unsplash;

封2 Jeff Chabot on Pixabay; p. 7 JUICE on

Unsplash; p. 9 四川在线; p. 10 Harry Zhang;

p. 13 Alberto Biondi on Unsplash.





GSTIKC
中国国际可持续交通创新和知识中心
GLOBAL SUSTAINABLE TRANSPORT
INNOVATION AND KNOWLEDGE CENTER

中国国际可持续交通创新和知识中心

北京市东城区建国门内大街 11 号

+86-10-65290055

gstikc.org.cn



**Environmental
Defense
Fund**

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