



### 运量持续攀升 结构优化难起长效

## 交通节能降碳困局待解

■本报记者 张金梦

最新数据显示,当前,交通运输领域碳排放占我国碳排放总量约 10.4%。尤其近 5 年来,交通运输领域碳排放仍持续增加,年均增速在 8% 左右。中国国际工程咨询有限公司高级工程师张建红表示,未来一段时间内,我国交通运输领域碳排放仍会持续增加。

更有研究报告指出,我国交通运输业碳达峰时间有可能延至 2035 年。中国环境与发展国际合作委员会委员、交通运输部原总工程师周伟亦曾公开表示,交通运输业或将成为我国最后实现碳达峰的产业之一。那么,到底是什么拖了交通运输领域碳达峰的“后腿”?

### 运量持续攀升“增压”碳减排

当前,我国交通基础设施规模及运输能力正处于快速提升阶段。

根据《2020 年交通运输行业发展统计公报》,2020 年,我国公路总里程为 519.81 万公里,比去年末增加 18.56 万公里;铁路营业里程为 14.6 万公里,比去年末增长 5.3%;国内河航道通航里程为 12.77 万公里,比去年末增加 387 公里。

交通运输基础设施规模不断扩大,拉动运输能力进一步攀升,其中,公路货运量增势最为明显。

数据显示,2016—2019 年,我国公路货运量从约 320 亿吨增长到约 360 亿吨;水运货运量从约 50 亿吨提升至约 70 亿吨;铁路货运量从约 35 亿吨提升至约 40 亿吨。客运周转量方面,2017—2019 年,公路客运周转量从近 1 亿人次·千米提升至约 1.4 亿人次·千米;民航客运周转量从约 6000 亿人次·千米提升至约 7000 亿人次·千米。

交通运输规模与运输能力的扩张,致使交通领域碳排放进一步承压。记者梳理资料发现,2015—2021 年,交通运输领域碳排放持续增长,占全国碳排放比重从约 8.7% 增长至近 10.4%。

张建红表示,未来一段时期,我国交通

运输业仍会保持快速发展态势,届时,交通运输领域碳排放量还将持续增加。

以机动车为例,去年 12 月发布的《机动车污染防治政策的费用效益评估(CBA)技术手册》显示,未来五年,我国还将新增机动车 1 亿多辆,工程机械 160 多万台,农业机械柴油总动力 1.5 亿多千瓦,车用汽柴油 1 亿至 1.5 亿吨。由此带来的碳排放量不容忽视。

“从目前交通运输行业和新动力技术发展态势来看,预计交通运输领域部分细分行业有望于 2030 年实现碳达峰,整体实现碳达峰可能要到 2035 年以后。到 2060 年,交通运输领域碳排放量或将维持在 5 亿吨左右。”张建红说。

### 公路减排仍是当务之急

当前,我国交通运输领域碳排放主要以公路运输为主体。

记者了解到,2019 年,我国公路运输碳排放占交通领域碳排放比重为 74%,水路和航空运输碳排放占比分别为 8% 和 10%,而铁路运输占比最低,约为 8%。

无论是在货运方面,还是在客运方面,相较于其他运输方式,公路运输都承载着更大压力。根据《中华人民共和国 2020 年国民经济和社会发展统计公报》,2020 年,

我国货物运输总量为 463.4 亿吨,其中,公路货物运输总量为 342.6 亿吨,占比 73%;旅客运输总量为 96.7 亿人次,其中,公路旅客运输总量为 68.9 亿人次,占比 71%。

而从单位周转量能耗看,公路也居首位。相关研究表明,我国铁路、水运和公路运输单位周转量能耗比约为 1:0.7:5.2,碳排放比约为 1:1.3:10.9。

这意味着,相同周转量下,相比铁路、水路,公路运输能耗、碳排放都更多。以我国“西煤东运”战略动脉——大秦线为例,仅这条全长 653 公里的运煤干线,与同等运量的公路运输相比,每年就可节省柴油 1645 万吨,减少碳排放量 5974 万吨。

“公路运输无疑是交通领域减排的重点。”中国城市公共交通协会秘书长助理陈超华坦言。

当前货物运输“公转铁、公转水”的信号早已释放。记者了解到,早在 2018 年,国务院印发的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中,就对“公转铁”目标进行了拆解;《推进运输结构调整三年行动计划(2018—2020 年)》中更明确指出,以推进大宗货物运输“公转铁、公转水”为主攻方向,减少公路运输量,增加铁路运输量,与 2017 年相比,2020 年,全国铁路货运量需增加 11 亿吨、增长 30%,全国水路货运量需增加 5 亿吨、增长 7.5%。但张建红坦言,



尽管政策加持、目标清晰,但当前以公路运输为主的交通运输结构短期内实现转型并不容易。

“目前,运输结构调整仍面临目标进度滞后、联接项目进展缓慢、地域发展不平衡等突出问题;另一方面,公路运输转型的关键是载具的绿色化,想要实现公路运输的全面绿色化,还有很长的路要走。”张建红指出。

### 公共交通载具全面绿化须提速

张建红具体介绍,就城市而言,实现公路运输低碳转型的首要任务即是全面推进公共交通领域的载具绿色化。

根据我国工业和信息化部此前制定的《推动公共领域车辆电动化行动计划》,到 2035 年,我国公共领域用车将全面实现电动化,包括公交车、城市物流车、环卫清扫车等。

以公交车为例,陈超华表示,当前,我国公交车纯电动化率为 51%。“我国地级以上城市营运公共汽(电)车共计

约 70 万辆,而纯电动公共汽车的数量约为 36 万辆。除深圳、北京等地的公交车纯电动化率在 90% 以上外,其他城市在公交车全面绿色化方面仍有较大空间。”

“一方面推动公共交通转型升级需要巨大财政支出;另一方面,推动私家汽车电动化能够拉动地方 GDP 增长,所以近年来,公共交通行业纯电动化率趋势相对私家车纯电动化率而言,相对较缓。”张建红分析称,下一步,城市公路运输减排重点应向公交优先、公共交通载具绿色化转移,增加公共交通的便利性和吸引力,因地制宜开展公共交通绿色载具的更替。

陈超华建议,在深入推进载具绿色化的同时,还应在新型城市基础设施范畴内,建设数字化、信息化和智能化的公路运输网络管控平台,为政府、交通运营企业、用户提供更加精细的交通运输服务;建立完善交通碳排放源的监测体系和排放清单;同时,推动绿色智慧技术变革,提升交通运输综合能效和减排效率。

## 绿色经济复苏结构性问题不容忽视

研究指出,以发展清洁能源和数字经济为主的绿色低碳复苏面临就业结构和地区失衡双重挑战

■本报记者 吴超龙

近日,中国石油大学(北京)碳中和与能源创新发展研究院“碳中和与能源创新发展论坛”暨《走向“双碳”:影响与行动》系列报告(下称“报告”)发布。

其中,《双碳目标下绿色复苏的经济影响研究报告》指出,以发展清洁能源和数字经济为主的绿色低碳复苏方案对经济总量的拉动效应等同,甚至超过以化石能源和重工业为主的传统高碳复苏方案。

“后疫情时期,经济复苏与面向碳达峰碳中和目标的绿色低碳转型并不对立,且存在共赢的可能性。”中国石油大学(北京)经济管理学院教授王建良发布报告时说,但不容忽视的是,绿色复苏正面临就业结构和地区发展失衡的挑战。

### 清洁能源牵引的绿色经济复苏不弱于传统能源

2020 年,席卷全球的新冠肺炎疫情威胁人们生命健康的同时,也给经济发展带来重创。

为快速提振经济,我国及时提出扩大内需战略,促进高质量、可持续的经济增长。与此同时,后疫情时期的经济复苏正值应对气候变化和实现可持续发展的关键时期。

由于基础设施投资具有长期的排放锁定效应,现阶段应对疫情的经济刺激方案会对未来几十年的碳排放产生深远影响,所以坚持绿色复苏成为推动高质量发展、引领全球气候治理新格局的必然选择。

报告显示,后疫情时期绿色复苏可实现

经济与应对气候变化的共赢。短期内,以发展清洁能源及其配套基础设施为主的绿色低碳复苏情景,对经济的拉动效应与发展传统化石燃料的经济刺激情景相当。

报告指出,与传统高碳复苏情景相比,低碳复苏和低碳数字经济情景的拉动效应增加 0.3%—14.8%;而就业拉动效果亦略高于传统高碳复苏情景。因此,经济的快速复苏与中长期的低碳发展并不对立。“经济复苏策略应与中长期气候和可持续发展战略高度统一。”

### 结构性问题或将加剧经济不平等程度

报告强调,尽管就经济发展和就业增长的体量而言,绿色复苏能实现经

济和低碳的共赢,但结构性问题仍不容忽视。

因低碳数字经济情景的就业拉动效应主要面向高技能人群,其为该群体创造的就业机约是传统情景的 1.7 倍。而在疫情中受影响更大的中低收入劳动者,受绿色复苏的拉动效应相对较弱。

值得注意的是,绿色复苏方案对我国经济总量和就业拉动的同时,还需近 1 亿人(约初始就业人口总量 13%)跨行业就业,这其中 96% 以上为受疫情影响较大的中、低技能劳动者。这就意味着,在绿色低碳情景下,跨行业就业门槛和技能瓶颈可能导致经济不平等程度加剧。

2021 年 7 月,中国人大重阳金融研究院发布的《后疫情时代中国经济绿色复苏的契机、困境与出路》研究报告指出,后疫

情时代,绿色复苏期间面临着重污染企业向经济欠发达地区转移等困境,此举可能加剧地区间的不平衡。

鉴于此,在推动绿色复苏过程中,应更加关注中、低收入群体和技能人群,从而保证转型的公平性。在经济、就业和环境三方面正向协同下,强化劳动力市场的灵活性、推动社会公正转型,以提升经济系统韧性、实现复苏与绿色共赢。

### 切忌“一刀切”

“碳达峰碳中和不能够以牺牲经济社会发展为代价,而是要实事求是、科学稳步推进,尽可能保障就业结构和地区间的公平。”中国国际经济交流中心科研信息部部长、能源政策研究所负责人、研究员景春梅表示。

景春梅认为,能源转型是可再生能源逐步发展壮大、化石能源逐步退出和被替代的过程,也是一个地区或行业利益重大调整的过程。“高碳、高耗能行业,以及煤炭、煤电的退出可能会给地方带来税收与就业机会的减少,给当地经济发展带来一定的影响。”

在景春梅看来,在碳达峰碳中和已成既定约束条件的当下,平衡减碳与发展的关系应从中央和地方两个层面来着手。

从中央层面看,应秉承共同但有区别的

责任,允许不同地区实现梯度达峰。如东中西部可以在地区上有先有后,在产业上有保有压,最终在全国层面实现碳达峰碳中和。

从地方层面看,一要精准施策,提高管理的科学和精细化水平进行精准减碳。地方政府在实施“双控”的过程中,首先控制的是化石能源消费总量,不能一刀切搞能耗总量控制,将可再生能源发展也限制在一定空间内;

二在控总量的同时也要控单耗,避免劣币驱逐良币现象发生,或者伤及产业链的供应安全。地方政府在调整产业结构时,要对企业的效益、能耗强度、碳强度,以及在产业链中的作用等多种因素进行综合考量,精准施策,避免一停了之、一关了之;

三要腾笼换鸟、有序实施煤炭减量替代。虽说西部地区可以被允许稍晚实现碳达峰,但仍要不遗余力实施产业转型升级。如果遇到煤炭不能马上替代退出的情况,应延伸煤炭的产业链,做好煤炭的精深加工,提高转化率、提升附加值。

四要探索煤炭产业与可再生能源的耦合发展。目前,部分地区将煤化工和氢能产业耦合,利用当地比较丰富的风光资源进行可再生能源制氢,即用绿电制绿氢,再将氢气导入煤化工工艺过程,用氢气替代焦炭作为还原剂往下延伸产业链,就可以实现对传统产业的绿色化改造。