



# 多地氢能车辆高速免费,全国推广何时到来?



10月9日,湖北省推出氢能车辆高速免费政策,给予为期3年的高速公路通行费返还补贴。图为湖北石油高速公路服务区。

刘二雄 摄

多地对氢能车辆免高速费,不仅彰显了大力发展氢能产业的决心,更预示着氢能汽车产业即将进入快速发展的新阶段。通过免收高速通行费的方式,降低25%左右的运营成本,对氢能车辆的市场推广具有重要意义。随着更多省份加入氢能车辆高速免费的行列,全国统一政策可能出台,2024年有望成为氢能产业真正的放量元年。

## 阅读提示

□郭昊

在氢能圈,目前备受关注的莫过于氢燃料电池汽车免收高速费。今年以来,自山东首推氢能车免征高速费政策后,四川、内蒙古鄂尔多斯、陕西、吉林等地陆续跟进。这一举措不仅彰显了大力发展氢能产业的决心,更预示着氢能汽车产业即将进入快速发展的新阶段。

不过,个别地方实行氢能车辆高速免费难免有一定的局限性,容易形成地方保护和区域分割。业内人士呼吁,希望能在全国范围内对氢燃料电池汽车实现免收高速费。

## 利好新政坚定氢能行业信心

10月9日,湖北经信厅发布《湖北省加快发展氢能产业行动方案(2024~2027年)》(征求意见稿))明确提出,省内高速公路行驶的安装使用ETC(电子不停车收费)设备的氢能车辆,省级财政给予为期3年的高速公路通行费全额返还补贴。

此前,吉林省8月13日发布通知,2024年9月1日0时至2026年8月31日24时,安装ETC设备的吉林省籍氢能车辆,在吉林省各高速公路收费站之间点对点免费通行。8月15日,陕西省提出将对安装ETC设备的氢能车辆全额免除省内高速公路通行费。

今年2月底,山东省交通运输厅等三部门发布通知,自3月1日起,对行驶该省高速公路安装ETC设备的氢能车辆暂免收取高速公路通行费。4月中旬,四川省提出拟对安装使用ETC设备的氢能车辆,在该省免除高速公路通行费。6月1日,内蒙古首个氢能车辆通行费全额补贴政策在鄂尔多斯实施,对在鄂尔多斯境内行驶通过收费站的氢能车辆,在收取通行费后,由氢能车辆运营企业提交上月车辆通行数据,经审核后退还全部通行费。

通过梳理不同地方的政策,中国汽车战略与政策研究中心高级研究员李凯分析,对比来看,各地通行费减免政策在减免时间、



湖北石油高速潜江服务区加氢站员工在为用户提供加氢服务。  
刘二雄 摄

减免对象、资金来源等方面有细微区别。

减免时间方面,山东、鄂尔多斯、吉林均为2年,陕西为3年,四川为4年。

减免对象方面,鄂尔多斯对境内氢能车辆全部免除通行费;山东、四川、陕西均对安装ETC设备的氢能车辆减免通行费,范围稍有缩小;吉林则是对吉林省籍氢能车辆予以免费,范围进一步缩小。但结合燃料电池汽车目前主要的运营范围看,上述政策能覆盖境内行驶的绝大多数燃料电池汽车。

资金来源方面,山东在出台政策时尚未明确资金来源,四川、吉林均明确由省财政统一支付,而鄂尔多斯采取先收再退方式,资金来源暂未在政策中明确。

“自去年12月《共建中国氢能高速行动倡议》在中国燃料电池汽车大会上发布后,多个省市研究并出台了氢能车辆高速通行费免费的政策。”李凯说,这对燃料电池汽车产业的发展产生极大的带动作用,也进一步坚定了氢能行业携手共建氢能高速公路综合示范线的信心和决心。

## 可降低25%左右的成本

“购车成本高、用氢成本贵的两大成本压力,是当前制约燃料电池汽车市场推广的障碍。”上海某氢能公司负责人坦言,免收高

速通行费对氢能车辆的市场推广具有重要意义。

中国汽车战略与政策研究中心测算显示,以49吨重卡为例,燃料电池汽车单位运输成本约为同类型燃油车的1.2倍。若减免全部高速通行费,燃料电池汽车单位运输成本可降低25%。

“氢车免高速费政策效果显著。从山东来看,它能明显带动上下游产业链发展,每个环节的热情都能被激发出来。比如,用户有了购买燃料电池汽车的意愿,燃料电池生产厂家生产的积极性也高起来,关联的加氢站和设备投资方也都跟着动了起来。”山东氢动力科技工程有限公司总经理同培福说,运行频率比较高的氢能重卡,3年内就能把燃料电池车和油车的价格差省出来。

《氢能汽车蓝皮书》进一步表明,目前,重型载货车高速通行费为2.6元/公里,按照每年营运300天、每天800公里测算,每台车年消耗氢气约24吨,高速通行费约60万元,每新增100台燃料电池重型载货车可带动包含加氢站、氢气制备和运输等产业链产值近3亿元,可有效拉动产业链产值8亿~10亿元。

在业内人士看来,一方面,这是从运营成本上给予氢能车辆的一种创新补贴方式,能有效降低氢能车辆的运营成本,助力氢能商用车前期推广;另一方面,相较于前电购车补贴的政策,该政

策聚集在氢能车辆的使用上,也规避了大量买而不用、的僵尸车等资源浪费问题。

## 仍需加强央地协同

目前,在政策利好和市场需求的双重驱动下,我国氢能产业正迎来前所未有的发展机遇。如何将这一利好政策向全国推广?

中国汽车战略与政策研究中心氢燃料电池总监王佳建议,按照“联通五大示范城市群和重点非示范城市”的原则,加快构建“两纵四横”氢能高速网络,并强化全国范围内的氢能高速示范顶层设计,统筹规划全国氢能高速示范路线、氢能供应链等,连点成线、织线成面,科学有序地推动全国氢能高速示范进程。

同培福也表示,希望国家在顶层设计时,能够参考山东、四川、内蒙古的政策,在全国范围内对氢燃料电池车辆推广高速免费。

“氢能高速的出发点是先将五大燃料示范城市群连接起来,建议推行全国范围的氢能高速免费政策。”在香橙会研究院创始人汪生科看来,通过行政力量主导燃料电池车重点推行地区、推行企业的做法不是长久之计,应以市场为导向,推行普惠政策,不仅示范城市群的城市可以获得奖励,而且非示范城市群中做得好的城市也应有相应奖励,打破地域限制,避免低水平重复建设。

“为更好地推动氢能高速建设,还需要加强央地协同,研究制定氢能高速相关支持政策。”王佳表示,减免高速通行费是促进氢能高速建设的重要举措,将有利于推动燃料电池汽车从区域示范进一步扩大到全国,加速实现燃料电池汽车的规模化、商业化应用。

业内人士预测,随着更多省份加入氢能车辆高速免费的行列,全国统一政策可能出台,2024年有望成为氢能产业真正的放量元年。政府、企业和社会各界还需共同努力,不断完善氢能“制储输用”全产业链,推动氢能产业持续健康发展。

## 专家视点

### ●中国科学技术协会主席 万钢

要以燃料电池汽车示范为契机,联通“氢能高速”,构建“氢能走廊”,形成具有综合性、规模化和影响力的标杆性氢能交通重大示范工程,探索氢能产业可持续、高质量发展路径和模式,为早日实现“双碳”目标作出新的贡献。

### ●国务院国资委副主任 苟坪

要加强氢能高速网络体系建设,加强推动跨区域、中远途燃料电池汽车推广应用,推动逐步形成联通全国的氢能及燃料电池汽车产业生态体系。

### ●中国汽车流通协会商用车专业委员会秘书长 钟冲平

免除氢能车辆高速通行费,是推动购车补贴向运营补贴转型的一次重要尝试。以用车补贴的形式助力氢能汽车的发展,也是进一步落实国家全面推动新能源发展的一项举措。

随着氢能技术的不断突破,氢能汽车的采购、应用成本肯定都将随之降低,应用场景也将越发广泛。未来,氢能汽车有望成为新能源汽车乃至整体汽车行业全新增长极。

## 新闻延伸

氢能高速,最早的提法是在2023年12月举办的首届中国燃料电池汽车大会上,中汽中心联合中国石化、国家能源集团、亿华通等多家企业共同发布了《共建中国氢能高速行动倡议》,该倡议旨在加快构建以京津冀、上海、广东、河南和河北五大示范城市群为基础的氢能高速网络建设。那次大会后,越来越多的入意识到,建设氢能高速将是推动燃料电池汽车跨区域规模化应用的新路径。

那么,到底应该如何加快氢能高速网络体系建设?中汽中心研究政策的专家呼吁,首先要加强政策引领,比如,建议对氢燃料电池车采取高速费减免等专项政策,全力优化政策环境。

2024年3月,山东迅速行动,成为第一个吃螃蟹的省份。随后,四川、内蒙古鄂尔多斯、陕西、吉林等地陆续跟进。

先行先试效果良好,但大规模氢能高速建设尚存成本和续航两大挑战。《经济日报》曾分析称,成本是影响消费者决策的重要因素,我国卡车司机每年高速通行费在数万元至数十万元间,高速免费政策无疑能让氢能卡车主节省一笔不菲的开支,结合各地对购置氢能车普遍有高额补贴,新政有望刺激氢能卡车销售。

但不可回避的是,受制于运输成本高昂,在缺乏补贴的情况下,加氢站氢气售价远高于同等能量水平下的汽柴油售价。因此,要科学合理布局区域性共享氢气中心,因地制宜推广分布式电解水制氢、天然气制氢、甲醇制氢和低温氨制氢等站内制氢技术,进一步降低氢气价格。同时,继续加强技术创新,推动燃料电池成本下探至市场化拐点。

## 石科院研发PEM电解槽小型氢气发生器

**本报讯** 石科院自主研发的质子交换膜(PEM)电解槽小型氢气发生器,可通过电解纯水同时实现氢气与氧气的无污染制取,具备制气纯度高(>99.999%)、产氢压力高(0.4~10兆帕)、启停速度快、随用随制等特点,目前已成功应用于气相色谱仪的供气。

小型氢气发生器具有随用随制的优点,通电即可制取高纯度氢气,还可以24小时不间断供气,且无须存储气瓶,本质安全性高,在特定场景下具有很大的市场需求,不仅可以为实验室气相色谱仪、加氢反应装置等提供稳定的氢源,而且可以应用于氢健康产业、呼吸机供氧等生活场景。

PEM电解槽是小型氢气发生器的核心部件,但由于造价较高,且市场技术成熟度较碱性电解槽低,目前尚未广泛应用。面对市场空白,石科院迅速成立联合研发团队开展自主研发。

相比石科院此前开发的工业级PEM电解水技术,小型氢气发生器虽然在规模上小很多,但研发难度更大,研发团队需要对小型氢气发生器的内外部构造进行重新设计、加工、验证,才能实现“螺壳里做道场”。同时,研发团队还要与时间赛跑,在一个月内快速完成设计方案制定、核心组件加工、辅助系统适配、整机实际工况运行评测等一系列工作,让气相色谱仪早日用上自产氢气。

研发团队抓住电解槽设计这一关键突破口,根据第一性原理有效简化电解槽各组件设计,仅用一周就完成了所有组件的设计方案;强化防呆防错,通过引入不对称结构设计从源头杜绝人工装配失误,有效避免大批量装配过程中组件朝向错乱等问题,实现防患于未然;优化外观设计,采用项目管理理念同步开展设备外观设计,提升氢气发生器产品价值;快速组装测试,高效开展电解槽接入试验及电解槽组装工作,快速完成氢气发生器样机试制及试运行,开展制氢产品质量检验……

各项测试结果表明,小型氢气发生器在后续的整机气密性检测、电解性能评测中一次性达到设计指标,各项性能均满足色谱用气要求,首批试生产的氢气发生器已在院内新实验楼投入使用,产品性能和外观得到科研人员的认可。

(周游 顾方伟 陈子佩 杨雪)

## 工程院攻关新型微气泡CCUS关键技术

**本报讯**“我们研发的新型二氧化碳微气泡CCUS(碳捕集、利用与封存)关键技术,利用二氧化碳易溶于水、油等液体,且气体运行较液体运行快等特性,把二氧化碳变成微小气泡使之不宜聚并,建立优势驱油通道,实现对较难动用低渗透储层的动用。”近日,工程院新能源研究中心经理孙连忠介绍,该技术是行业内唯一采用井底部部署的发泡方式,技术水平国际领先。

面向国家“双碳”重大需求,工程院加大以应用为导向的基础研究力度,自主研发了石油工程领域新型微气泡CCUS技术和井下二氧化碳微气泡发泡工具,以源头减污减排助力油气资源高效绿色开发。

新型二氧化碳微气泡CCUS是一种新型的二氧化碳驱油技术,是泡沫驱与二氧化碳驱的结合,较常规技术具有“直径小、防气窜、成本低、无污染”的特点,对剩余油的溶解携带、动用作用明显。

实验室数据显示,该技术适用于非均质性较强的低渗区块,并可用于油矿开采。科研人员通过将二氧化碳气体转变为直径50微米以下的气泡,扩大了二氧化碳在地层中的波及体积,封堵了高渗通道,在低渗带和高渗带均匀驱替,有效抑制气窜,原油采收率较水驱提高了19~26个百分点。

同时,工程院配套研发了井下二氧化碳微气泡发泡工具,打破了目前常规技术地面发泡的模式,实现了井下发泡,气泡直径根据地层需要可控可调,效果稳定可靠。与常规驱油技术相比,无须添加化学药剂,通过工艺解决了微孔堵塞问题,单井成本降低80%~90%,二氧化碳封存率提高了50个百分点,满足了提高采收率、封存二氧化碳的一体化要求。

目前,该技术正在东北油田开展实验,初步验证了新型微气泡CCUS技术现场效果。

(蒋琳琳 胡昕怡 高雪菲 袁丹)

## 走近新能源

### 浙江宁波石油金海路加能站

### “碳”路美好 逐“绿”而行

□杨羽念 文/图

“以前开汽油车上下班经过这个站会来加油,后来换新能源车了,以为不会来这里了,没想到这里又建了换电站,对我而言太方便了,换电、洗车、购物都在这里一站搞定!”浙江宁波石油金海路加能站老顾客刘先生说。

金海路加能站是浙江省首座“碳中和”加能站,坐落在宁波市奉化区最重要的县道公路,也在奉化区“一环二沿三纵五射”骨干路网的重要组成部分金海路上,是宁波市目前占地面积最大的中国石化加能站。站内共有6台加油机、28把加油枪,除提供24小时加油服务外,还集光伏发电、换电、易捷服务、爱心驿站等功能于一体。



浙江宁波石油金海路加能站。

该站罩棚、辅助站房屋顶安装了光伏组件400多块,将光能转化为电能,产生的直流电通过逆变器转化为正常使用的交流电,供站内生产、办公和照明使用。经过第三方权威机构碳排放评估,金海路加能站光伏发电电量高于站内电力消费量,碳减排量大于碳排放量,实现了“碳中和”。

按照光伏电站理论寿命25年测算,金海路加能站在全生命周期内相当于种植了约两万棵树。

该站光伏发电项目采用“自发自用、余电上网”模式,与国家电网不间断切换,可在满足站内用电需求的同时,实行余电外供。据初步计算,一年所产生的余电可供50余户三口之家一个月

使用。

该站采用蔚来第二代换电站技术,具有“一键换电”等智能功能,站内设有13块标准电池,每天最多可为300名用户提供换电补能服务,为来往的新能源车主带来了便利,司机只需在车上发出指令,不到5分钟,就能实现“一键换电”满电出发。