

淮河生态经济带氢能运输走廊 发展SWOT分析

张亮亮^{1,2}, 刘 勇², 周凌云³

(1. 北京交通大学, 北京 100044; 2. 江苏省宏观经济研究院, 南京 210013; 3. 中国铁道科学研究院运输及经济研究所, 北京 100081)

[摘要] 针对汽车等载运工具消耗石油资源迅速增长而石油资源不足问题, 用氢能做汽车等载运工具的燃料, 是解决载运工具燃料问题的重要举措之一。国内已在江苏沿海建成非并网风电制氢示范工程, 并规划建设沿淮千里淮河氢能运输走廊。本文通过SWOT(strengths, weaknesses, opportunities, threats)分析表明淮河生态经济带氢能运输走廊发展优势与劣势并存, 机遇与威胁同在, 并提出了淮河生态经济带氢能运输走廊发展目标。最后, 本文提出了淮河生态经济带氢能运输走廊发展的对策与建议。

[关键词] 氢能源汽车; 运输走廊; 加氢站; SWOT分析

[中图分类号] U116 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2015)03-0096-04

1 前言

当今世界能源危机日益凸显, 目前所用的能源如石油、天然气、煤, 均属不可再生资源。随着汽车等载运工具保有量的快速增加, 数亿机动车辆等载运工具消耗世界年开采石油量的50%以上。针对汽车等载运工具消费迅速增长与石油供应不足矛盾日渐突出的问题, 氢能汽车等技术具有效率高、续航里程长、绿色环保、过载能力强、低噪音、设计方便灵活的优点, 在实现道路交通、能源安全和环境保护的可持续协调发展方面得到了世界各国的普遍重视^[1]。用氢做车用燃料, 积极研发、推广氢能汽车, 是全球解决汽车等载运工具燃料问题的重要途径之一^[2,3]。因此, 发展氢能源汽车等载运工具是解决我国能源与环保问题的有效途径, 符合国家能源安全战略, 是未来我国载运工具工业可持续发展的必然选择^[4,5]。

淮河发源于河南省桐柏山, 流经河南、安徽、江

苏三省, 全长1 000 km, 其中河南境内364 km、安徽境内436 km、江苏境内200 km。淮河流域是人口、城市和产业密集地区, 也是我国典型的传统农区和华夏文明积淀深厚的地区。同时, 淮河流域是我国区域经济最具发展潜力的地区之一。抓住当前扩大内需的机遇, 制定根治淮河和流域生态经济发展的总体规划, 引导社会各方面增加投入, 努力把淮河打造为我国第三条出海黄金通道, 把淮河流域打造为继珠三角、长三角、环渤海地区之后的第四增长极, 可使淮河生态经济带建设成为当前和未来时期扩大内需的重要战略支点。同时, 淮河生态经济带建设也是中国节能减排、转变经济发展方式最迫切的地区。

因此, 依托淮河流域及沿海地区丰富的风电资源, 可以建设 $2 \times 10^7 \sim 4 \times 10^7$ kW大规模海上风电和沿淮低风速风电, 以及利用非并网风电直接制氢氧能源, 建设淮河生态经济带氢能运输走廊具有显著的国内外影响力, 对推进我国氢能利用和温室气体减

[收稿日期] 2014-12-24

[基金项目] 国家自然科学基金青年基金项目“区域物流生态系统自组织演化机理及和谐性辨别研究”(7140309)

[作者简介] 张亮亮, 1986年出生, 男, 江苏徐州市人, 博士, 主要研究方向为综合交通运输规划; E-mail: zh_angliangliang@126.com

排同样具有重要的战略和现实意义。

2 淮河氢能运输走廊发展SWOT分析

SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats)分析作为一种能够迅速掌握,容易使用的竞争态势的系统分析工具,其主要目的在于对企业的综合情况进行客观公正的评价,以识别各种强项、弱项、机会和威胁因素,并特别地将其中与战略相关的因素分离出来。所谓“优势(strengths)”是指政府发展规划、建设项目或者企业发展自身所具备的技术优势、投入优势等,通过发挥政府发展规划、建设项目或者企业发展的优势,提高自身竞争力,进一步推动规划发展。“劣势(weaknesses)”是指政府发展规划、建设项目或者企业发展自身所具备的劣势,通过克服劣势,消除自身发展短板,使政府规划、建设项目或者企业更好的发展。“机遇(opportunities)”是指某项环境因素有利于政府发展规划、建设项目或者企业发展,或是这些因素本身就能创造一些获利或产生利用的可能。“威胁(threats)”是指某项环境因素对发展规划、建设项目或者企业发展的不利影响,会阻碍政府发展规划、建设项目或企业发展的获利和成长。淮河氢能运输发展SWOT分析如图1所示。



图1 淮河氢能运输发展SWOT分析

Fig. 1 SWOT analysis of hydrogen transport corridor along Huaihe River development

2.1 优势分析

1)节能减排效果明显。氢能运输走廊建设将推动节能减排示范建设,促进城市群走新型工业化、新型城市化道路。坚持能源开发与节能并重、把节能放在首位的方针,以节能和提高能源利用效率为核心,以能源综合利用和发展循环经济为重点,以改革开放和科技进步为动力,推动体制、机制

创新和技术、管理创新。综合运用经济、法律、行政、科技等多种手段,采取更加有力的措施全面节约能源,加快经济发展方式转变,建立节约型的生产模式、消费模式和城市建设模式。

2)氢能资源丰富。丰富的氢能是保障氢能运输走廊建设的必要基础。江苏沿海风电场(海上风电三峡)可以建设 $2\times 10^7\sim 4\times 10^7$ kW大规模海上风电和沿海低风速风电,这保障了氢能运输走廊所需氢能的持续供应。

3)氢能基础设施一体化建设优势明显。基础设施是氢能汽车研发以及商业化的瓶颈之一。沿淮氢能运输走廊可以高速公路、航道为基础,在现有加油站、港口、在建高速公路加油站的基础上修建加氢站,氢气以管道或拖车输送至各加氢站,并在加氢站自备电解水制氢设备,完善氢气供应链体系,快速推进氢能高速公路基础设施建设。项目可以分段实施,以江苏沿海风电场为中心推动大丰-淮安-蚌埠的氢能运输走廊基础设施建设,进而推进淮河沿线其他路段建设。

2.2 劣势分析

1)基础设施建设投入资金大。加氢站等基础设施的建设投入资金巨大。例如,在美国阿贡国家实验室提供的研究报告指出:利用现存的或者相近的商业技术来建造氢生产基础设施的成本将高达6 000多亿美元。目前,每辆燃料电池车的成本高达2万美元,如此高昂的成本限制了氢能技术的广泛应用和规模化生产。

2)氢能汽车安全性较差。氢气密度小、容易着火和气化,因此,在氢气的制取、储存和运输过程中,都可能面临泄漏和爆炸的危险,而现在的技术条件还无法完全保证氢能不同状况下的安全性能。

3)我国氢能核心技术存在差距。我国虽然有一批汽车企业和关键零部件企业已在新能源汽车、电池等关键零部件领域形成较强研发能力和较高技术水平,但还面临着电池、电机、电控系统等关键核心技术的瓶颈问题。

2.3 机遇分析

1)国外重视发展氢能运输走廊。美国、日本、英国等发达国家高度重视氢能汽车发展,日本规划到2025年,实现氢能源动力汽车整车价格拥有与同规格混合动力汽车竞争的能力,在世界上率先实现氢能源动力汽车的市场普及与扩张。美国、英国、

德国、挪威、加拿大等发达国家都进行了氢能汽车的长距离运行示范,并规划建设了氢能高速公路。

2)政府高度重视。2009年3月,国务院发布的《汽车产业调整和振兴规划》中提出要大力发展节能和新能源汽车,并在政策上给予支持,对自主创新的新能源汽车实施政府优先采购。同时要求“推广使用节能与新能源汽车:启动国家节能和新能源汽车示范工程,由中央财政安排资金给予补贴,支持大中城市示范推广混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车等节能和新能源汽车。县级以上城市人民政府要制定规划,优先在城市公交、出租、公务、环卫、邮政、机场等领域推广使用新能源汽车”。

2.4 威胁分析

1)电动汽车、液化天然气汽车对氢能汽车威胁。由于电动汽车、液化天然气汽车技术成熟,且成本相对较小,在新能源汽车中占有较大比重,且充电站、液化天然气加气站比加氢站在建设成本、技术要求等方面有着较大优势,对氢能汽车和氢能高速公路发展有着较大的威胁。

2)发展面临资金约束,地方融资能力较弱。沿淮地区经济发展相对滞后,而沿淮高速公路、航道、加氢站等基础设施的建设投入资金巨大,建设过程中往往陷入资金短缺的困境。

3 淮河生态氢能运输走廊建设的战略意义

加快淮河氢能运输走廊建设与发展,是淮河航运开发的一项重大战略举措,对优化交通能源结构、带动城市综合发展、促进城市群的形成,节约能源和保护环境等均有重大作用。千里淮河氢能运输走廊的基本思路是:以淮河流域风电场为依托,建设沿淮氢能运输走廊示范区;以淮河干流、入海水道为中心,重点突破,带动淮河支流、京沪运河、公路等氢能运输走廊建设;循序渐进,依次推动,从淮河干流地区向东中部地区扩散,带动我国氢能运输走廊建设。

建设节能减排示范氢能运输走廊。以淮河流域港口为平台,以淮河氢能运输走廊开发为契机,从产业低碳化、交通清洁化、主要污染物减量化、可再生能源利用规模化等方面全面开展节能减排综合示范,发挥示范带动作用,促进发展方式转变,推动节能减排目标实现,加快建设资源节约型、环境友好型社会。

打造发展新型能源交通的先导区。以增强可持续发展能力为目标,以加快构建低碳交通运输体系为战略任务,不断优化交通运输用能结构,着力强化技术创新和政策引导,将应对气候变化的新任务、新要求纳入交通运输行业节能减排工作的整体部署中统筹推进,把低碳发展作为现代交通运输业发展的重要抓手,努力提高交通运输行业低碳转型的综合能力,形成我国发展新型能源交通的先导区,为实现资源节约型、环境友好型社会建设目标做出贡献。

构建氢能交通装备制造产业带。以调整交通装备产业结构、转变发展方式为主线,以打造高端高效氢能交通装备制造业为目标,以自主创新和产品结构优化升级为动力,坚持以龙头企业为骨干,以产业园区为支撑,推进淮河流域氢能交通装备制造制造业规模化、高端化、集群化、品牌化发展,着力提高企业核心竞争力、产品配套水平和产品品牌附加值。重点发展风电及制氢装置和天然气船舶、汽车及零部件,大力推动交通装备产业走创新驱动、集约带动的发展道路。

4 建设沿淮氢能运输走廊的政策建议

氢能汽车产业、氢能轮船产业等在目前看来,还须从长远目标出发,进行规划和扶持,由政府相关部门、企业和研发机构等共同努力进行氢能运输走廊的推广示范。

1)由政府出台氢能运输走廊建设的相关产业政策,实施氢能补贴政策,减免有关税收,落实扶持氢能汽车产业政策,颁布氢能站点土地征用政策,为氢能应用的基础设施和产业发展扫清障碍。

2)建设国家级氢能研发机构,设立氢能技术研发基金,制定氢能相关国家标准,强化多层次科研机构 and 人才科研团队建设,推动氢能国际化交流与合作。

3)氢能汽车等载运工具开发技术是发展能源循环经济的重要支撑,因此要努力突破制约循环经济发展的技术瓶颈。

4)制定氢能产业投融资保障措施,拓宽融资渠道,创新投融资模式,建设投融资多元化主体。

5)推进淮河流域氢能交通装备制造制造业规模化、高端化、集群化、品牌化发展,着力提高企业核心竞争力、产品配套水平和产品品牌附加值。

5 结语

氢能汽车等载运工具及其相关技术已具有进行长距离、规模化、商业化示范的基础。淮河生态经济带氢能运输走廊建设是一个庞大的系统工程,涉及规模化制氢、储氢及加氢站等基础设施的规划和建设。本文利用SWOT分析方法找出了淮河生态经济带氢能运输走廊的优势和劣势,以及所面临的外部环境变化带来机遇与威胁因素,并提出了建设沿淮生态经济带氢能运输走廊的发展政策,对制定淮河生态经济带氢能运输走廊发展规划具有重要

的作用。

参考文献

- [1] 林成涛,谢起成,陈全世,等. 氢能源在863燃料电池城市客车上的应用[J]. 中国科技成果,2004,5:18-23.
- [2] 颜卓勇,张萍,方敏,等. 建设京沪沿海氢能高速公路的可行性及政策建议[C]//新形势下长三角能源面临的新挑战和新对策——第八届长三角能源论坛论文集,2011:129-131.
- [3] 顾为东,张萍,颜卓勇. 中国·沿海(京沪)氢能高速公路示范区发展战略研究[J]. 宏观经济研究,2012,1:21-28.
- [4] 欧阳明高. 我国节能与新能源汽车发展战略与对策[J]. 汽车工程,2006,28(4):15-19.
- [5] 杨萍,易克传. 后危机时代我国发展新能源汽车的SWOT分析[J]. 经济问题探讨,2011,3:18-23.

Development of hydrogen transport corridor along Huaihe River ecological economic zone based on SWOT method

Zhang Liangliang^{1,2}, Liu Yong², Zhou Lingyun³

(1.Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China; 2. Jiangsu Academy of Macroeconomic Research, Nanjing 210013, China; 3. Transportation and Economy Research Institute, China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China)

[Abstract] With the rapid growth of automobile consumption and lack of oil resources, it is an important measure to solve the problem of vehicle fuel by using hydrogen energy. In China, we have built a non-grid-connected wind power hydrogen demonstration project in Jiangsu coast. And the government has planned the transport corridor construction along thousands of miles along Huaihe River. The research shows that Huaihe river ecological economic zone development of hydrogen highway has strengths, weaknesses, opportunities and threats by SWOT method. Finally, the research puts forward some countermeasures and suggestions on the development of hydrogen highway.

[Key words] hydrogen energy cars; transport corridor; hydrogen refueling stations; SWOT method