

# 扩大推广乙醇汽油

○景春梅

**摘要:**从国际经验看,使用乙醇汽油可有效减少大气污染和温室气体排放。我国玉米库存目前已达 2.6 亿吨,年储存财政补贴超 600 亿元,形成巨大财政负担。扩大推广乙醇汽油可对我国粮食去库存、减少碳排放、油品升级、缓解产能过剩企业困难和普惠“三农”发挥重要作用。建议在前 15 年成功试点的基础上尽快调整政策,将燃料乙醇纳入可再生能源发展基金支持范畴,实施强制性配额制度,改造过剩酒精产能扩大燃料乙醇生产,向国际社会传递我国应对气候变化积极态度。

**关键词:**生物能源 应对气候变化 粮食去库存

一、推广乙醇汽油是欧美等国家应对气候变化的重要对策

进入新世纪以来,能源安全和环境问题日益成为制约可持续发展的焦点,越来越多的国家加快了开发绿色可再生能源的步伐。其中,燃料乙醇以可再生、环境友好、技术成熟、使用方便、易于推广等综合优势,成为应对气候变化和替代车用化石燃料的理想选择。目前,欧美等国家都将推广乙醇汽油作为改善空气质量的重要举措。世界燃料乙醇生产规模快速增长,从 2000 年的总产 1283 万吨增加到 2014 年的 7371 万吨,15 年间增长了 4.7 倍。

1. 燃料乙醇可有效减少温室气体排放和大气污染。在不改变汽车发动机的情况下,添加 10% 燃料乙醇的乙醇汽油可减少约 30% 的汽车污染物排放,大幅减少 PM2.5 的合成。据中石化近期研究表明,使用 93 号乙醇汽油与京 92 号汽油相比,可使 PM2.5 下降 32%。同时,燃料乙醇也是天然的油品升级改良产品。它能有效增氧并提高辛烷值,使汽油充分燃烧,可直接

降低成品油中的芳烃、烯烃、锰与硫的含量,降低油品升级成本。目前,欧美多国都将其作为油品升级的法定改良产品。使用燃料乙醇还可降低对石油的依赖,优化能源结构。2014 年,美国石油对外依存度已降至 28%,除页岩油气外,燃料乙醇也起了重要作用。

2. 欧美等许多国家都将燃料乙醇作为重要的清洁能源给予支持。为鼓励燃料乙醇发展,美国、巴西、印度等国家都成立了专门的管理机构,负责产业政策制定以及产业发展管理。一些国家还制定了中长期发展规划,如美国“能源农场计划”、巴西“燃料乙醇和生物柴油计划”、法国“生物质发展计划”、日本“新阳光计划”、印度“绿色能源”工程等。目前,美国是世界上最大的燃料乙醇生产国,上世纪 80 年代颁布减免税赋、实行配额制等多项政策,促进了燃料乙醇发展。2014 年,全美燃料乙醇总产量约 4300 万吨,当年减排二氧化碳超过 3900 万吨。通过立法,添加 10% 燃料乙醇的汽油在美国实现“全覆盖”,由此增加就业岗位 39 万个,

降低石油进口依存度 6%。巴西是全球第二大燃料乙醇生产国,也是最早实现乙醇汽油全覆盖的国家。1975 年,巴西开始实施“国家酒精计划”,采用价格、法规、税收、补贴、标准等措施推广乙醇汽油和灵活燃料汽车的应用。目前,巴西燃料乙醇已替代国内 50% 的汽油。欧盟 1985 年开始使用燃料乙醇含量为 5% 的乙醇汽油,对燃料乙醇实行税收减免和补贴。2014 年,欧盟燃料乙醇使用量约为 400 万吨。根据欧盟理事会“可再生能源指令”,2020 年欧盟生物燃料在交通运输燃料消费中所占的比重至少要达到 10%,燃料乙醇总量将达 1100 万吨。

二、我国推广乙醇汽油的必要性和紧迫性

我国燃料乙醇产业起步较晚,但发展迅速。目前,我国燃料乙醇整体技术水平居世界前列,2015 年生产和消费 230 万吨,在全球经济体中位居第四位。我国现阶段扩大推广乙醇汽油具有重要意义。

1. 消化陈次粮、助力粮食去库存。目前,我国玉米库存已达 2.6

亿吨,因得不到及时处置,每年产生约 3300 万吨陈化和霉变玉米,储存成本超过 82 亿元。燃料乙醇具有市场空间大、去库存时间快、经济可行、环境和社会效益显著等优点,通过生产燃料乙醇转化这些人畜无法食用的粮食,是当前玉米去库存的最优选项。

2. 减少碳排放、实现油品升级。按减排峰值要求,若 2030 年我国燃料乙醇掺配汽油比例达到 15%,乙醇需求为 2550 万吨,全部用纤维乙醇扩大生产,届时将直接减排二氧化碳达 7880 万吨。此外,我国将于 2017 年 1 月 1 日实现国车用汽柴油升级目标,在成品油中添加乙醇是低成本且简单有效的油品升级之路。

3. 普惠“三农”并缓解产能过剩企业困难。发展燃料乙醇,首先,可促进扩大粮食再生产,为不断增收的粮食提供转化通道。其次,可催生新的循环经济产业链,打通农业和能源产业连接,带动种植、饲料、畜牧业、沼气、电力等相关产业发展,提高农业附加值。再次,充分利用目前严重过剩的玉米酒精产能扩大燃料乙醇生产,可缓解企业困境。

4. 助推能源革命和供给侧结构性改革。燃料乙醇符合我国能源替代战略和可再生能源发展方向,技术上成熟,在我国完全适用。目前,我国以粮食为原料的一代技术和以木薯等为原料的 1.5 代技术已很成熟,以秸秆为原料的二代纤维乙醇技术与国际同步,正进入产业化示范阶段。全面推广乙醇汽油,可带动相关产业形成具有生态效应的产业链,大力助推能源革命和供给侧改革。

三、基础条件、发展潜力及障碍

我国自 2001 年开始试点推广乙醇汽油,截至 2014 年,试点范围涉及 11 个省区,占当年全国汽油消费量的 22.5%。目前,在原料保障、产业基础、市场空间、技术水平等方面,已具备扩大推广的条件。

1. 原料资源充足。目前,我国陈化和霉变玉米每年可转化燃料乙醇近 1000 万吨。如考虑重金属超标、霉变小麦及陈化水稻,可用资源会更大。未来 5 年,全球及我国玉米供应能力依然较强,产量稳中略降;面对少量增长的玉米饲料和深加工需求现状,即使考虑调减玉米播种面积,因玉米种植收益较好,燃料乙醇扩大应用的原料供应也是有保障的。

2. 市场容量较大。2002 年~2012 年,我国汽油消费以年均 8% 以上的速度快速增长,2015 年全国汽油消费量约为 1.15 亿吨,预测 2020 年将消费约 1.4 亿吨。按 10% 的掺混比例,燃料乙醇市场规模约为每年 1400 万吨。

3. 产业发展基础良好。经过 10 多年发展,我国燃料乙醇产业生产技术成熟稳定,纤维乙醇技术初步具备产业化条件,技术装备水平居先进国家行列,并拥有一大批具有国际经验的专业技术人员。

4. 试点工作取得成功经验。2013 年,国家能源局委托第三方评估认为,推广乙醇汽油具备成熟可靠、安全可行的条件,试点初期确定的战略已初见成效,社会、经济、生态效益显著。同时,乙醇汽油推广在组织领导、依法行政、配套政策、自主创新等方面创造性地开展工作,形成了适合国情、可以复制以“核定生产、定向流通、封闭推广”为特征的中国发展模式。

多年来,我国燃料乙醇政策几

经变化。从“十五”期间推广乙醇汽油,到“十一五”停止一切玉米加工项目审批;从对燃料乙醇免征消费税到征收 5% 消费税,又到恢复免征消费税等,使刚刚起步的燃料乙醇产业一直在政策调整中艰难维持。因此,对燃料乙醇产业的认识应加强。

1. 辩证看待对粮食安全问题。粮食安全主要体现在粮食的生产能力上,而不是大量库存。适度规模的燃料乙醇产业,是粮食生产的推进器和调节阀。促进玉米加工转化,会提高农民种粮积极性,形成生产消费的良性循环,强化我国粮食生产能力。

2. 加强对燃料乙醇循环经济产业链的拉动作用认识。以玉米为例,2005 年~2015 年,我国玉米产量净增约 0.95 亿吨,由于缺乏加工转化的支持政策,使得库存量由 0.36 亿吨增加到 2.6 亿吨,每年储存财政补贴超过 600 亿元,粮食建库的投资也大幅度增加。2005 年~2015 年,美国玉米净增产量与中国相当,但通过鼓励加工转化,新增约 3000 万吨的燃料乙醇,联产近 3000 万吨干酒糟高蛋白饲料(DDGS),促进了美国畜牧业的发展。在此期间,美国的肉蛋奶出口增加了 25%,DDGS 饲料和燃料乙醇大量出口中国,对我国饲料业、养殖业和燃料乙醇产业产生了冲击。

3. 生产燃料乙醇可提高经济综合效益。以目前玉米收储政策为例,财政补贴每年每吨近 250 元,生产 1 吨燃料乙醇需要 3.3 吨玉米,可减少财政支出 825 元。如果通过生产燃料乙醇对玉米去库存,每年生产 500 万吨燃料乙醇,可减少储存成本约 41 亿元(250 元/吨×

1650万吨)。此外,还可避免长期库存导致玉米彻底失去价值的损失,节省新建粮仓的投资和大量库存成本,缓解企业困难,并催生新的产业链,拉动能源、饲料、养殖、肉蛋奶等产业的发展。除了可观的经济价值,发展燃料乙醇还蕴含着巨大的生态价值、普惠“三农”的社会价值,以及之于国际社会减少排放的道义价值,可谓一举多得。此外,在每桶40美元国际油价水平下,燃料乙醇生产具有经济性。按每吨玉米进厂价1600元计算,每吨燃料乙醇原料成本约5300元,生产成本每吨约1700元,合计每吨7000元。同时,副产品DDGS收入每吨约1200元,实际成本约每吨5800元,在当前93号汽油价格每吨6000元水平下,燃料乙醇生产企业基本可实现盈亏平衡。

4. 纤维乙醇产业化具有的战略意义。我国农村地区秸秆处置缺乏通道,不仅浪费资源,还严重污染大气和农村环境。目前,国内已有企业开发出适应农村县域经济区块化发展的醇(纤维乙醇)-气(沼气)-电-肥联产示范装置。3年前,我国和美国在纤维乙醇产业化示范上基本同处在万吨级水平上,由于美国及早出台了约每吨2150元(实质是支付农民的秸秆费用)的扶持政策,纤维乙醇产量每年都翻番式增长。2015年达36万吨,今年计划68万吨,2020年将达1000万吨以上。我国针对秸秆纤维乙醇的扶持政策至今尚未出台,产业升级换代举步维艰。如果再无举措,我国将在世界生物能源的核心技术领域错失从粮食乙醇向第二代纤维乙醇升级的重大机遇。

#### 四、对策建议

##### 1. 尽快形成促进乙醇汽油全

面推广的政策体系。总结在11省区推广乙醇汽油的经验,制定全国扩大推广的规划和时间表,先行在汽车保有量大、PM2.5污染严重的京津冀、山东等地扩大使用。将储粮补贴调整为发展燃料乙醇的投入。加快出台促进先进生物燃料发展的政策法规和实施方案,形成完整、连续稳定的涵盖纤维乙醇、生物天然气等生物质能的政策体系。

2. 将燃料乙醇纳入可再生能源发展基金支持范畴。落实可再生能源法,利用当前超低油价的机遇,将基金征收范围从电力扩展到成品油。建议汽、柴油征收标准为每升0.03~0.05元,所得用于专项支持包括燃料乙醇在内的液体生物燃料。

3. 对燃料乙醇生产企业和成品油流通企业实施强制性配额制度。参照我国电力可再生能源配额制和美国对燃料乙醇生产企业、成品油流通企业和乙醇进口均实施强制性配额管理方法。鼓励传统能源企业投资燃料乙醇产业。

4. 改造过剩酒精产能,加快推进非粮替代。目前,国内酒精产能达1130万吨、开工率仅为50%左右,可对其进行简单技改。具有脱水装置的企业,增加添加变性剂的装置后即可投入使用,技术改造耗时约1~2个月;无脱水装置的企业,万吨乙醇脱水装置投资约500万元,50万吨产能需投资2.5亿元。而新建或对现有燃料乙醇生产企业产能改造,每万吨产能约需1亿元,耗时至少一年半。因此,可鼓励现有燃料乙醇企业对酒精企业采取并购、租赁等形式,在短期内迅速扩大燃料乙醇产能,可增加1000万吨玉米处理能力。目前,我国年产能10万吨以上玉米酒精生

产企业总产能510万吨,其中,314万吨在黑、吉两省,可就近利用,降低运输成本。同时,按照时间和布局衔接的方针,定量发展粮食乙醇,适度发展薯类乙醇,积极发展纤维乙醇。尽快出台纤维乙醇扶持政策,部署推进规模化、产业化示范,力争在此轮3~5年的粮食去库存后,使纤维乙醇成为燃料乙醇大规模、持续稳定发展的主力军。

5. 在重要国际场合提出我国将研究扩大推广乙醇汽油。结合我国政府已批准《巴黎协定》的法定程序、逐步减少煤炭消费等举措,建议在重要国际场合上进一步提出我国将研究全面推广乙醇汽油,向国际社会传递积极信号,提升中国推动气候变化的国际形象。□

#### 参考文献:

[1]Balachandran S. The Gasohol Handbook (Book)[J]. Library Journal, 1981.

[2]Barnard, Jerald R. Gasohol/Ethanol: A Review of National and Regional Policy and Feasibility Issues [J]. Journal of Regional Analysis & Policy, 1983(13).

[3]张晓阳.京津冀应推广乙醇汽油治霾[J].小康:财智,2015(04).

[4]范必,景春梅,刘向东.建议京津冀推广乙醇汽油[J].宏观经济管理,2015(02).

[5]国家发展和改革委员会.关于进一步推进成品油质量升级及加强市场管理的通知[EB/OL]. [2016-2-17].[http://www.ndrc.gov.cn/gzdt/201602/t20160225\\_790305.html](http://www.ndrc.gov.cn/gzdt/201602/t20160225_790305.html).

[6]张晓阳.国际燃料乙醇工业发展概况[J].玉米科学,2003(02).

[7]Murphy D J, Hall C A S. Year in review—EROI or energy

return on (energy) invested[J]. Annals of the New York Academy of Sciences, 2010(01).

[8]国家发展和改革委员会.关于加强生物燃料乙醇项目建设管理,促进产业健康发展的通知[EB/OL]. [2006-12-14].http://www.gov.cn/zwgk/2006-12/19/content\_472494.htm.

[9]2000万吨“问题粮食”出路在燃料乙醇 [EB/OL]. [2015-8-28]. http://www.ceh.com.cn/cjpd/2015/08/868277.shtml.

[10]黄季焜,仇焕广.我国生物燃料乙醇发展的社会经济影响及发展战略与对策研究[M].北京:科学出版社,2010(04).

[11]陈文玲.化解过剩产能的思路与出路[M].北京:中国言实出版社,2014(07).

[12]张晓阳.论国内发展燃料乙醇的优势及前景 [J]. 中外能源, 2006(11).

[13]国家行政学院经济学教研部.中国供给侧结构性改革[M].北京:人民出版社,2016(01).

[14]中国国际经济交流中心课题组.中国能源生产与消费革命[M].北京:社会科学文献出版社,2014(06).

[15]吴敬琏等.供给侧改革:经济转型重塑中国布局[M].北京:中国文史出版社,2016(02).

[16]习近平:供给侧结构性改革 既强调供给又关注需求[EB/OL]. [2016-5-17].http://politics.chinaso.com/detail/20160517/1000200032851721463473006027009481\_1.html.

[17]岳国君:燃料乙醇业发展

并不影响国家粮食安全[EB/OL]. [2011-4-25].http://news.cnpc.com.cn/system/2011/04/25/001331710.shtml.

[18]人民出版社法律编辑室.中华人民共和国可再生能源法[M].北京:人民出版社,2010(01).

[19]王仲颖,任东明等.世界各国可再生能源法规政策汇编[M].北京:中国经济出版社,2013(03).

[20]何建坤.低碳发展:应对气候变化的必由之路[M].北京:学苑出版社,2010(11).

[21]习近平.携手构建合作共赢、公平合理的气候变化治理机制[M].北京:人民出版社,2015(12).

(作者单位:中国国际经济交流中心)

(上接第21页)

参考文献:

[1]曹远征. 中企出现利率陷阱[J]. 资本市场, 2014(11).

[2]崔玉婕,赵海燕. 中国货币供应量增长率与经济增长率关系研究[J]. 经济研究导刊, 2015(03).

[3]黄志凌. 警惕货币政策“钝化”落入流动性陷阱 [J]. 全球化, 2015(11).

[4]李昂. 中国货币“迷失”问题研究[D]. 天津财经大学, 2015.

[5]李琨. 1985年以来货币  $M_1$ 、 $M_2$  与经济增长、通货膨胀的变动关系[J]. 金融研究, 1997(06).

[6]刘林. 该给货币供应量指标减负了[J]. 证券市场周刊, 2016(07).

[7]刘亚聪. 我国货币供应量

$M_1$ 、 $M_2$  剪刀差与通货膨胀相关关系的实证及应用分析 [D]. 青岛科技大学, 2013.

[8]刘杨. 2007年以来货币供应量变动效应研究 [D]. 辽宁大学, 2015.

[9]任碧云. 改革开放后中国历次  $M_2$  和  $M_1$  增速剪刀差逆向扩大现象分析 [J]. 财贸经济, 2010(01).

[10]沈建光. 如何避免中国式“流动性陷阱”[J]. 中国外汇, 2014(10).

[11]史欣沂. 货币增速剪刀差与宏观经济的关系[D]. 东北财经大学, 2013.

[12]谭中明,卢建平.对货币供应量内涵及其统计口径的重新认识[J].中国集体经济,2015(28).

[13]谭迪.  $M_1$ 、 $M_2$  与通货膨胀关系的研究[D]. 湖南大学, 2011.

[14]伍戈.与实体经济不断背离的货币  $M_1$ [C].金融四十人论坛论文,2016-08-19.

[15]姚文宽.凯恩斯流动性陷阱与央行货币政策关系的研究[J]. 经济研究导刊, 2014(08).

[16]袁海霞.近期降准降息概率不大[J].投资北京,2016(03).

[17]张超,张家瑞.谨防流动性陷阱[J].中国金融,2015(09).

[18]张都.中国货币政策动态调控效应研究[D].吉林大学,2015.

[19]易先桥.从货币媒介商品交换角度洞察  $M_0$ 、 $M_1$ 、 $M_2$  的变化 [J]. 中央财经大学学报, 2001(12).

(作者单位:国家信息中心经济预测部)