

农村清洁取暖工程财政运行补贴 理论退出年限测算及政策建议

宋玲玲 武娟妮 王兆苏 孙钰如

(生态环境部环境规划院,北京 100012)

内容提要:运行补贴对农村清洁取暖工程的可持续使用非常关键。运行补贴退坡政策直接影响农民清洁取暖的可承受能力,应科学计算补贴退出年限。文章首先研究建立运行补贴理论退出模型,然后以 39 个试点城市农村煤改气和煤改电为例,计算各城市运行补贴理论退出年限,最后对比分析各省、省内各城市煤改气和煤改电运行补贴退出年限差异,为运行补贴退出政策制定提供科学基础。

关键词:清洁取暖 煤改气 煤改电 运行补贴 理论退出模型 退出年限

中图分类号:F812 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-9544(2020)11-0090-06

一、引言

受中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点政策影响,京津冀及周边地区、汾渭平原等地区城市自 2017 年以来大规模实施清洁取暖改造工作,致力于实现《蓝天保卫战三年行动计划》提出的“在 2020 年采暖季前,在保障能源供应的前提下,京津冀及周边地区、汾渭平原的平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代”的目标。

清洁取暖的难点在农村。相比于散煤采暖,农村地区清洁取暖使用成本较高,即使享受价格补贴之后,农村居民采暖支出仍普遍上涨^[1]。河北“煤改气”、“煤改电”扣除地方运行补贴后,户均取暖费用比过去提高 1000-2000 元,在当前补贴状况下,有 11% 的用户表示仍无力承担清洁取暖成本,超过

30% 的用户表示如果没有运行补贴,无力承担清洁取暖经济成本^[2]。但受农村居民收入水平限制,农村居民对清洁取暖的支付意愿和支付能力有限。据调查,86% 的农村居民期望的取暖成本在 2500 元以下,超 70% 的农村居民期望的取暖成本在 2000 元以下。

运行补贴对农村清洁取暖工程的可持续使用非常关键。目前,第一批和第二批 35 个试点城市中,29 个试点城市在市级层面建设有运行补贴政策。但受持续财政补贴的压力影响,部分城市出台明确的补贴退坡政策,如河北省唐山市 2019 年底发布的《关于农村地区清洁取暖财政补助政策有关事项的通知》,对运行补贴三年政策期满后,再安排适当资金予以支持,即采取逐年退坡方式给予补助,第一年退坡 50%,第二年退坡至 25%,第三年市

[收稿日期]2020-09-11

[作者简介]宋玲玲,硕士,高级工程师,研究方向为环境公共财政与投融资;武娟妮,硕士,高级工程师,研究方向为环保投资绩效评价、环境规划与管理;王兆苏,硕士,工程师,研究方向为绩效管理、土壤污染防治管理;孙钰如,硕士,工程师,研究方向为生态环境投资费用、财政绩效评价、固体废物管理。

[基金项目]生态环境部财政预算项目:北方地区冬季清洁取暖试点管理(144018000000174404)。

级不再补助^[3]。运行补贴退坡政策直接影响农民清洁取暖的可承受能力,应科学计算补贴退出年限,即多少年实现全部退坡。本文以清洁取暖支出可承受为基础,研究建立运行补贴理论退出模型,并以39个试点城市(不包括4个省管县市)农村煤改气和煤改电为例,计算运行补贴理论退出年限,为运行补贴退出政策制定提供科学基础。

二、运行补贴理论退出模型

该模型的理论基础包括三个方面:(1)设置清洁取暖运行补贴的初衷是降低农村居民清洁取暖实际支出,提高支出的可承受能力;(2)随着居民收入的增长,在价格不变情况下农村居民对清洁取暖

支出的可承受能力会逐步提高,对运行补贴的需求会逐渐降低;(3)取暖消费支出为刚性支出,消费量不随收入增长而增长。

图1是根据以上模型理论基础构建的运行补贴理论退出模型。当居民年收入为 I_0 时,可承受的取暖支出为 O_0 (一般等于或稍高于散煤取暖支出),在享受政府补贴后可承受的取暖支出为 O_1 ,即图中A点;假设取暖能源价格不变,随着居民收入的增加,居民可承受的取暖支出也会增加,对政府补贴的需求就会降低,当居民收入增加到 I_1 时,居民可承受的取暖支出已达到 O_1 ,即图中B点,此时,即使政府完全取消运行补贴,居民也能够承受起清洁取暖支出,也正是运行补贴可彻底退出之时。

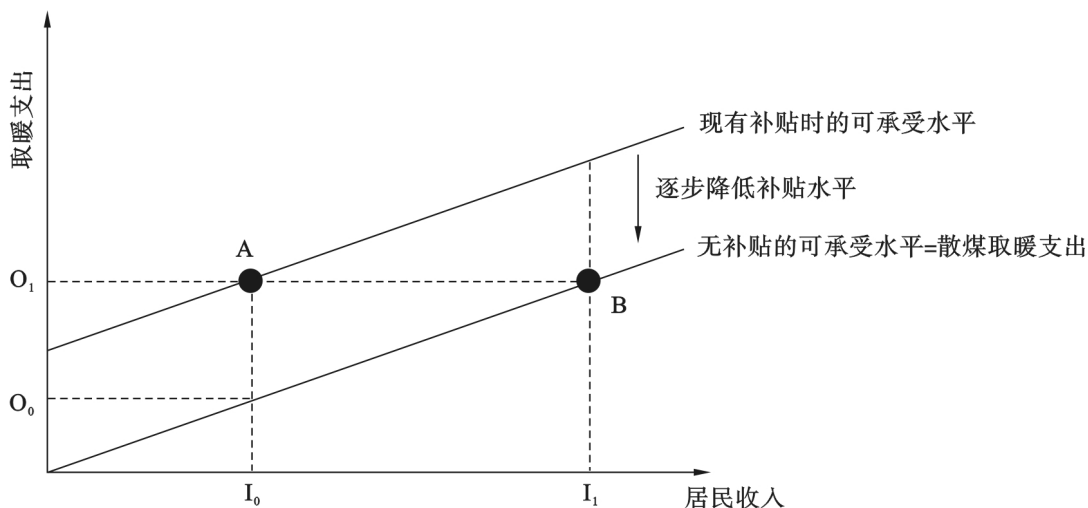


图1 居民运行补贴退出模型图

根据图1可以推出,在B点时,满足以下公式:

$$O_1 \div I_1 = O_0 \div I_0 \quad (1)$$

假设 X 为未来农民收入增长速度,可用近几年农民可支配收入平均增长速度代替, $I_1 = I_0 \times (1+X)^n$, n 为理论退出年限; Y 为不考虑运行补贴情况下清洁取暖支出相比散煤取暖支出的增长幅度,可以通过理论测算, $O_1 = O_0 \times (1+Y)$ 。则公式(1)转换为:

$$[O_0 \times (1+Y)] \div [I_0 \times (1+X)^n] = O_0 \div I_0 \quad (2)$$

$$\text{即} (1+Y) \div (1+X)^n = 1 \quad (3)$$

从公式(3)可以看出,清洁取暖运行补贴退出年限与实施清洁取暖后成本增长幅度成正比,与农民收入增长速度成反比,即成本增长幅度越高,退

出年限需要越长,农民收入增长速度越快,退出年限需要越短。

三、模型参数计算

(一)清洁取暖支出理论增长幅度

1.测算方法与参数

天然气采暖技术主要为天然气壁挂炉采暖;电采暖技术种类较多,主要包括直热式电暖器(碳晶板、碳纤维、石墨烯、远红外等取暖器)、蓄热式电暖器、直热式电锅炉、蓄热式电锅炉、空气源热泵热水机、空气源热泵热风机等。未考虑补贴情况下,取暖支出需求根据下式计算:

的采暖电价执行阶梯价格,受用电量不同采暖支出增长幅度在省内不同城市间稍有差异。各城市数据

详细如图 3 所示。

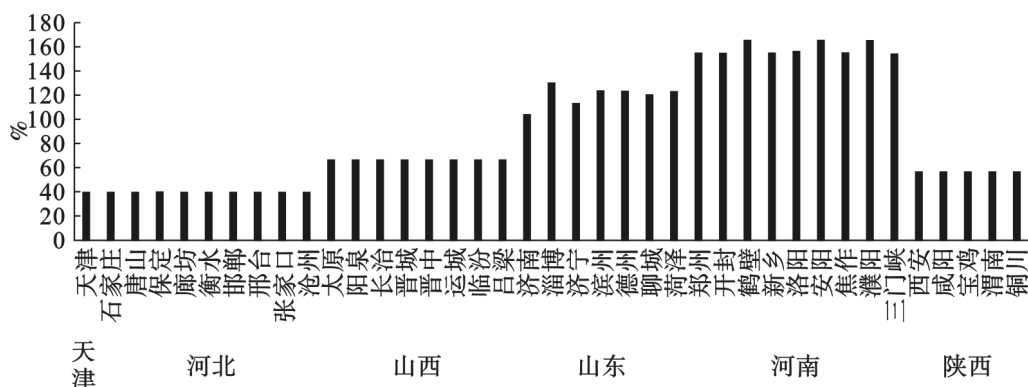


图3 试点城市电采暖费用支出理论增长幅度

（二）农民可支配收入增长速度

根据试点城市 2015 年-2019 年国民经济与社会发展公报公开数据计算各城市农民可支配收入年均增长速度,结果如图 4 所示。按照省份来看,收

入增长最快的是河北省,平均为 9.8%,最慢的是陕西省,平均为 7.3%。陕西、河北和河南不同城市间的增长速度差异较大,山西和山东各城市增长速度较为接近。

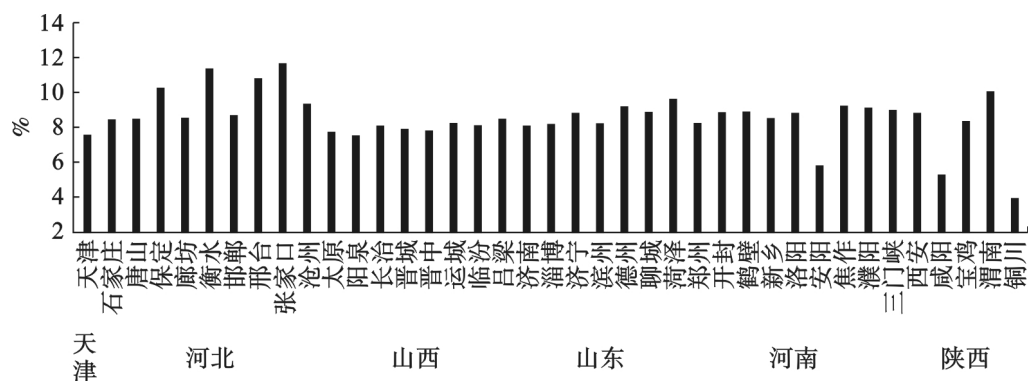


图4 试点城市 2015 年-2019 年农民可支配收入平均增长速度

四、结果分析

（一）试点城市退坡年限计算结果

根据公式(3)利用图 2、图 3、图 4 的数据计算各试点城市运行补贴理论退坡年限,结果如图 5 所示。39 个城市煤改气、煤改电运行补贴平均退坡年限分别为 5.5 年和 7.7 年。不同试点城市间、不同技术间退坡年限差距较大。其中,煤改气运行补贴退坡年限最短的是渭南市和衡水市,均为 3.7 年,最长的是铜川市,需要 10.3 年,是渭南市和衡水市的 2.8 倍。煤改电运行补贴退坡年限最短的是张家口市,为 3.0 年,最长的是安阳市,需要 17.3 年,是张家口

市的 6 倍。

（二）各省退坡年限比较分析

各省煤改电运行补贴退坡年限差异性大于煤改气的。如表 2 所示,关于煤改气,天津、河北、山西、山东、河南、陕西运行补贴退坡年限分别为 4.9 年、4.5 年、7.8 年、4.8 年、5.0 年和 5.9 年,相比之下,山西退坡需要的年限较长,其他省需要的年限相对较短。关于煤改电,天津、河北、山西、山东、河南、陕西煤改电运行补贴退坡年限分别为 4.6 年、3.7 年、6.6 年、9.4 年、11.9 年、7.2 年,天津、河北煤改电的运行补贴退坡年限需要较短,河南和山东需要的退坡年限更长些。

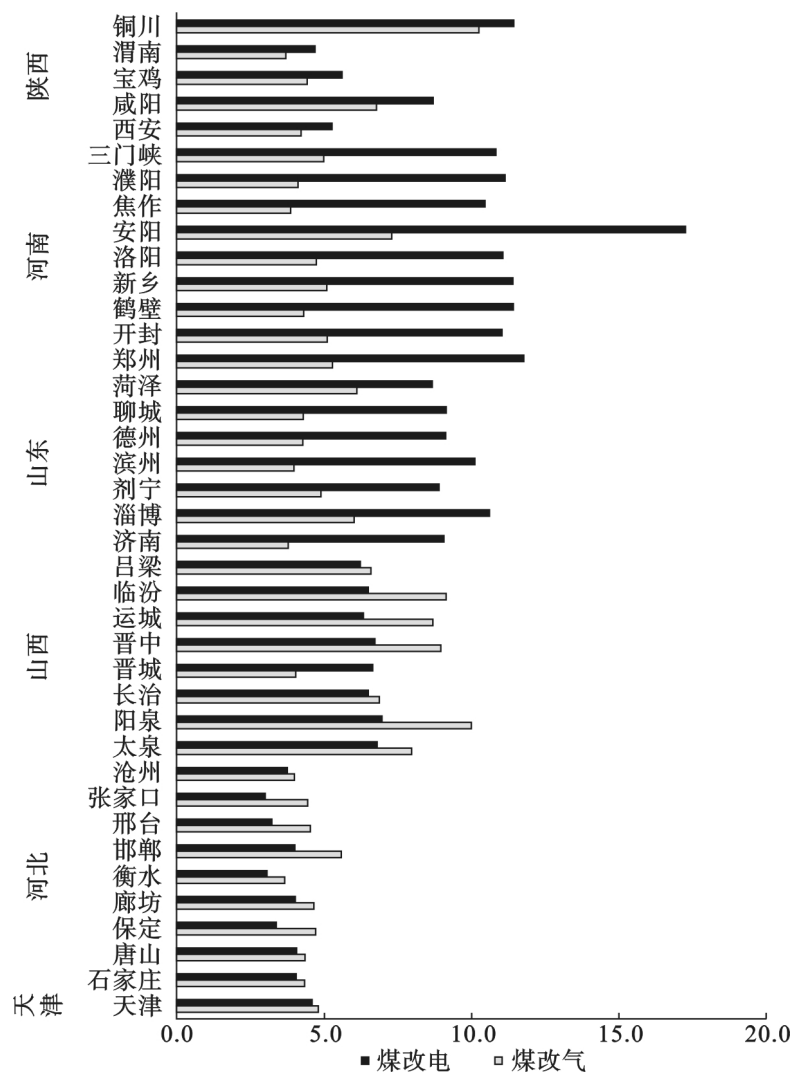


图5 试点城市煤改气和煤改电运行补贴理论退坡年限计算结果

天津、河北、山西、陕西等省煤改气和煤改电的运行补贴退坡年限差异不大,比如天津的煤改气和煤改电运行补贴退坡年限分别为4.9年和4.6年,较为接近,在实际退坡年限制定时可以统一设置为5年,即平均每年退坡20%。山东和河南的煤改气和

煤改电运行补贴退坡年限差异较大,在实际政策制定时应针对煤改气和煤改电分别制定退坡年限,如河南省煤改气、煤改电的平均退坡年限分别为5年和11.9年,可以设置为5年和12年,即平均每年退坡分别为20%和8.3%。

表2 各省煤改气和煤改电运行补贴平均理论退坡年限比较

省份	煤改气	煤改电
天津	4.9	4.6
河北	4.5	3.7
山西	7.8	6.6
山东	4.8	9.4
河南	5.0	11.9
陕西	5.9	7.2
平均	5.5	7.7

(三)省内退坡年限比较分析

在河北,煤改气和煤改电运行补贴退坡年限范围分别在 3.7–5.6 年和 3.1–4.1 年之间,无论是同一城市不同技术还是相同技术下的不同城市间差异均不大,因此可以在全省范围内统一制定 5 年的退坡年限政策,即对于煤改气和煤改电运行补贴均按照每年 20% 的速度退坡。

在山西,不同试点城市间煤改电运行补贴退坡年限差异不大,在 6.3–7.0 年之间,可以全省范围内统一制定 7 年的退坡年限政策,即按照每年 15% 的速度退坡;不同城市间的煤改气运行补贴退坡年限差异较大,在 4.1–10.1 年之间,因此,山西的煤改气运行补贴退坡年限应“一市一策”。

在山东,煤改气和煤改电运行补贴退坡年限范围分别在 4.0–6.1 年和 8.7–10.6 年之间,不同技术间的退坡年限差异较大,各城市间的差异不大,因此可以在全省范围内分别针对煤改气和煤改电运行补贴制定统一的退坡年限政策。对于煤改电,在全省范围内统一制定 10 年的退坡年限政策,即按照每年 10% 的速度退坡;对于煤改气,在全省范围内统一制定 5 年的退坡年限政策,即按照每年 20% 的速度退坡。

在河南,煤改气和煤改电运行补贴退坡年限范围分别在 4.1–7.3 年和 10.6–17.3 年之间,不同技术间的退坡年限差异较大,各城市间的差异也大,因此不能在全省范围内统一制定退坡年限政策,应“一市一策”,各城市内的煤改气和煤改电运行补贴退坡年限也应不同。

在陕西,煤改气和煤改电运行补贴退坡年限范围分别在 3.7–10.3 年和 4.7–11.4 年之间,和河南省一样,不同技术间的退坡年限差异较大,各城市间的差异也大,因此不能在全省范围内统一制定退坡年限政策,应“一市一策”,各城市内的煤改气和煤改电运行补贴退坡年限也应不同。

五、结论与建议

运行补贴退出年限与实施清洁取暖后成本增长幅度成正比,与农村收入增长速度成反比。根据运行补贴理论退出模型计算结果,39 个城市煤改

气、煤改电运行补贴平均退坡年限分别需要 5.5 年和 7.7 年。各省间、试点城市间、不同技术间退坡年限差距较大。河北煤改气和煤改电运行补贴可在全省范围内统一制定 5 年的退坡政策。山西煤改电运行补贴可以全省范围内统一制定 7 年的退坡政策,煤改气运行补贴退坡政策应“一市一策”。山东煤改电、煤改气运行补贴在全省范围内可分别统一制定 10 年、5 年的退坡政策。河南和陕西的煤改电、煤改气运行补贴退坡政策均应“一市一策”。

为了保持当前成效不退化并进一步提升清洁取暖的效益,建议试点城市合理制定退坡政策,公开退坡时间和速度^[6]。本文的运行补贴理论退出模型以及计算结果为退坡政策制定提供科学基础,在政策制定以及实施过程中应注意:(1)部分试点城市采用了空气源热泵热风机、空气源热泵热水机等热泵型电采暖技术,成本增长远低于直热式电采暖技术,需要的退坡年限较短。(2)考虑城市间居民收入增长的差异性,以城市为单位测算退坡速度,作为地方补贴标准调整的参考。(3)为了实施精准补贴,除了理论测算外,在政策实施中应开展效果监测与评估,根据评估结果调整补贴退坡政策。(4)本模型仍有待改进。运行补贴理论退出模型的前提条件包括能源价格不变,能源消费量不随收入而变化,实际上,随着居民收入水平的提高,取暖能源消费量会稍有增长,因此,本文中提出的模型仍有改进空间。

参考文献:

- [1] 宋玲玲,何军,武娟妮,等.我国北方地区冬季清洁取暖试点实施评估研究[J].环境保护,2019,47(09):64–68.
- [2] 煤控研究项目散煤治理课题组.中国散煤综合治理调研报告 2019[R].2019–08.
- [3] 中国清洁供热平台.补贴期满后逐年退坡补贴!唐山市农村地区清洁取暖财政补助政策通知[EB/OL].http://www.chplaza.com.cn/article-4472-1.html.2019–11–28.
- [4] 叶建东,章永洁,蒋建云,等.农村型煤替代散煤采暖对比分析[J].建筑节能,2016(11):102–103.
- [5] 徐钢,王春兰,许诚.京津冀地区散烧煤与电采暖大气污染物排放评估[J].环境科学研究,2016,29(12):1735–1741.
- [6] 煤控研究项目散煤治理研究课题组.中国散煤综合治理报告 2020[R].2020–09.

【责任编辑 张经纬】