

# “双碳”背景下低碳乡村的建设路径研究

吕佳芳

云南农业大学经济管理学院

DOI:10.12238/as.v7i2.2340

**[摘要]** “双碳”已成为当前中国低碳农村发展的主要任务,乡村低碳发展是我国实现双碳目标的重要举措和关键环节,为在2060年实现碳中和目标,乡村低碳化乃至“零碳化”发展刻不容缓。本文基于双碳背景对低碳乡村发展的现状进行研究,总结归纳低碳乡村发展过程中目前存在的问题,进而提出低碳乡村建设的实现路径,让广大乡村地区能够实现经济增长与生态环境协调发展。

**[关键词]** 双碳; 低碳乡村; 乡村能源结构

**中图分类号:** S731.7 **文献标识码:** A

Research on the construction path of low-carbon villages under the background of "dual-carbon".

Jiafang Lv

College of Economics and Management, Yunnan Agricultural University

**[Abstract]** "Dual-carbon" has become the main task of China's low-carbon rural development, and rural low-carbon development is an important initiative and key link in China's efforts to achieve the dual-carbon goal, and in order to achieve the goal of carbon neutrality in 2060, the development of low-carbon and even zero-carbon rural villages. In order to achieve carbon neutrality by 2060, the development of low-carbon and even "zero-carbon" villages is urgent. Based on the dual-carbon background, this paper studies the status quo of low-carbon rural development, summarises the existing problems in the process of low-carbon rural development, and then puts forward the realisation path of low-carbon rural construction, so that the majority of rural areas can realise the coordinated development of economic growth and ecological environment.

**[Key words]** Dual-carbon; low-carbon villages; Rural energy structure building pathways

## 前言

中国作为世界上目前最大的碳排放国和负责任的大国,一直非常重视节能减排和低碳可持续发展。近年来,包括农村和乡镇在内的广大乡村地区的快速发展也带来了一定程度上的生态问题,乡镇企业和农民生产活动也是乡村地区碳排放量的主要“贡献者”,所以乡村地区也是降低碳排放量极其重要的一部分。绿色低碳发展是未来社会经济发展的主要基调和基本方向,低碳发展的相关内容和话题理应备受关注。

## 1 研究背景

基于全球气候变暖带来的重大挑战和碳排放权交易的提出,在第七十五届联合国大会上,我国正式提出双碳目标,即中国努力争取在2030年前碳排放达到最高点,2060年前实现碳中和。党的二十大报告又重点指出:“要积极稳妥推进碳达峰、碳中和,有计划分步骤实施碳达峰行动”。

作为双碳目标中的短期目标,碳达峰指的是在2030年以前使二氧化碳的排放量达到一个最高点,之后不再增长,出现下降

的趋势。碳中和指的是国家、企业、个人的生产生活在一定时间内的社会经济活动中形成的二氧化碳与通过一系列的植树造林、节能减排等活动吸收的温室气体相互抵消,实现相对“零排放”。碳达峰与碳中和被简称为“双碳”,二者密切相关,是一个过程的两个阶段,要想实现碳中和目标,必须首先实现碳达峰目标。

低碳乡村是指在双碳背景下,通过转变生产方式、完善能源技术、制度创新,改善人民生活条件,普及低碳环境保护和文化遗产知识,让村民在低碳理念下积极参与农村生产部门生活方式转变和新农村建设,就是“节约资源、环境友好、农民收入增长、低碳排放”<sup>[1]</sup>。

当下,与双碳背景相结合,将乡村建设向低碳化乃至“零碳化”发展至关重要。

## 2 低碳乡村的发展现状

### 2.1 乡村低碳化水平差异较大

中国幅员辽阔,地势复杂,地形多样,各地区自然资源禀赋、

经济发展情况、能源结构、产业结构等有所不同,造成了整体乡村低碳化水平有所差异。最多的河南农业碳排放总量高达13667.61万吨,最少的西藏仅为126.09万吨,排放量最多的河南、山东、河北3省占全国碳排放量的25.9%,两地相差108.39倍,13个粮食主产区碳排放占全国比例高达66.21%<sup>[2]</sup>。总体来讲,华东和华南地区的乡村低碳化水平相对较高,西北、西南和华中地区的乡村低碳化水平相对较低。

### 2.2 乡村能源结构有所改变

在“双碳”目标指引下,我国稳步推进绿色低碳转型,在能源生产领域持续降碳提效,近年来我国清洁能源站能源总量的比重逐年攀升,而煤炭占能源消费总量的比重持续下滑,2023年,煤炭消费量占能源消费总量比重为55.3%,较2016年减少了6.7%。乡村地区整体能源结构正在发生深刻变革,逐渐由过去的高耗能、高污染向清洁化、绿色化、低碳化方向发展。

### 2.3 乡村基础设施有所优化

乡村基础设施优化最典型的是“厕所革命”。据新华社报道,2023年全国农村卫生厕所普及率已超过73%,北方冬天供暖有的村落已经不再使用或者减少使用煤炭供暖,转向“风电+光伏+储热”等集中供暖,像山西芮城县已经实现了“零碳”供暖,青海、西藏和内蒙古等牧区采用户用蓄热电暖气供暖。各县域已经开始重视能源的综合利用,推动构建清洁低碳、多能融合的现代农村能源体系,这是实现双碳目标的必然选择。

### 2.4 乡村人居环境有所改善

农村地区厕所革命、垃圾清理、污水处理等工作的推进,使农村环境更加整洁卫生。很多乡村地区也开始推广垃圾分类,建立了垃圾分类处,便于分类处理和循环利用,2024年,全国开展清洁行动的村庄超过95%,村村村貌明显改善,农村生活污水治理率达到40%以上,生活垃圾得到收运处理的行政村比例保持在90%以上,对减少污染和低碳化进程有很大的推进作用。

### 2.5 农民低碳意识有所提高

随着全球气候变暖带来的一系列挑战性问题,村民低碳环保意识也在不断提高。过去很多农民为了提高产量常常会过量使用化肥和农药,造成土壤污染,增加了碳排放量,现在越来越多的农业生产者开始采用科学的施肥方法和生物防治方法,减少了化肥的浪费和环境污染。在水资源利用方面,也由过去的漫灌方式转变为有效利用节水灌溉技术,如喷灌、滴灌等,有效提高了水资源的利用效率。

## 3 低碳乡村建设的问题

### 3.1 低碳化水平地域差异大

从地域上看,我国不同地区由于自然资源条件禀赋和经济发展状况的悬殊,低碳化水平也具有明显的差异性。整体而言,农业碳排放效率低值省份主要分布于我国中、西部地区,又以西北地区为甚,综合来看,中国省际农业碳排放效率呈现较为明显的“东高西低”特征<sup>[3]</sup>。由此看来,经济发展水平是决定乡村低碳化发展水平的重要因素,经济较发达的地区在农业生产技术水平、产业结构、资金引入等方面会有所优势,低碳化进程也相对较快。

### 3.2 低碳化政策有所欠缺

尽管政府有关部门为了实现广大乡村地区的清洁绿色低碳发展,采取了一定的节能减排活动,但在广大乡村地区,有关低碳化的专门政策和法律法规,与发达国家仍存在着极大差距。由于现在很多原来在城市的高污染产业不断向郊区甚至乡镇地区转移,为乡村带来经济效益的同时也带来了不可忽视的生态环境问题。还有由于缺少环境保护监督的管理人员和相应的措施,一些低碳环保意识欠缺的村民会乱砍滥伐、过度利用农药和化肥、对资源过度开发,危害了乡村低碳发展。由此来看,低碳农村发展政策的制定已刻不容缓。

### 3.3 低碳化资金投资不足

低碳乡村建设需要大量资金作基础,才能实现技术引进、设备更新、基础设施建设等实现低碳化发展的关键举措。但由于乡村地区经济发展相对滞后,尤其是经济欠发达的省份的乡村地区往往缺乏足够的资金支持,导致技术无法升级、设备无法更新、基础设施建设无法健全,低碳化进程缓慢。政府对环境美化、基础设施完善等方面也进行了一定的拨款和补贴,起到了保障性作用,但只依靠政府的财政能力是远远不够的。

### 3.4 低碳技术和设备落后

根据联合国开发计划署(UNDP)的一项研究,中国至少需要在电力、交通、建筑、钢铁、水泥、化工和石油等领域拥有62项核心和通用技术,才能实现其碳减排目标<sup>[1]</sup>。近年来,我国虽然在减排固碳和前沿科技研究方面发展较快,但从整体来看与发达国家相比还存在一定差距,前沿科技在农业方面的推广应用和贡献率仍需大幅提升。除此之外,乡村地区现有的能源利用设备由于缺乏养护,普遍存在着老化陈旧的问题,不仅无法提高能源利用率,实现低碳发展,反而存在着一定的安全隐患。乡村地区低碳技术与设备发展滞后会直接导致能源利用率低下,进而影响低碳乡村的建设。

### 3.5 低碳环保意识淡薄

以家庭为主体进行农业生产经营是我国农业发展的明显特征,农户自身能力有限,难以独自承担节能减排的责任,在各种农业经营主体中,小农户占比95%以上,数量占农业从业人员的90%,我国耕地面积的70%由小农户经营<sup>[4]</sup>。农民作为乡村的主要力量,他们的意愿很大程度上影响着低碳乡村的进展,但大多数农民思想和观念还停留在传统的层面,生产和生活也仍采取着传统的方式,没有考虑到传统的作业方式会对环境造成不利的影响,当然,低碳环保的意识不是朝夕之间就能完成的,需要一定的过渡期。

## 4 低碳乡村建设的路径

### 4.1 构建乡村清洁低碳能源结构

要想实现乡村低碳化,乃至“零碳化”发展,必须改变传统的能源结构,降低对传统化石能源的依赖,根据各地区实际情况开发可持续利用的清洁能源,减少地域之间的低碳化差异水平。在能源结构调整过程中,各地政府应加强规划与引导,梳理清洁能源综合清单,更清楚地了解不同地区能源开发与利用的实际

情况,制定具体的、因地制宜的清洁能源发展目标与计划。同时,加大对清洁能源和可再生能源的规划和推广力度,为广大乡村地区提供更多的能源选择,优化乡村的能源结构,降低化石能源的使用率,减少碳排放和环境污染,推动乡村经济向低碳、绿色、可持续方向发展,推动双碳目标的实现。

#### 4.2 加大乡村低碳政策扶持力度

政府应针对乡村的低碳建设与发展制定一系列专门的政策措施,如为了激励农民和乡镇企业在生活生产当中积极参与低碳建设,减少碳排放,提供税收优惠、补贴和奖励等。一是构建农业生产生态补偿机制,在健全低碳农业生态补偿技术体系的同时,完善农业环境保护相关法律法规。二是推动深化低碳农业生产制度改革,制定和完善农业能效相关标准,以农产品生产和消费为标准,进一步建立农业碳排放管理和考核体系,明确碳减排相关责任认定<sup>[5]</sup>。在制定政策时,要因地制宜,充分考虑乡村地区的不同情况,彰显政策的可行性和具体性。在执行政策时,要加强对政策执行和实施情况的监督,及时发现问题并进行调整和完善,确保政策有效落到实处。

#### 4.3 多主体、多渠道筹集资金

资金是低碳乡村建设的重要保障,低碳乡村建设所需资金庞大,只依靠政府拨款远远不够,国家应多主体、多渠道的筹集资金。政府可以制定乡村地区低碳建设专项财政资金,加大财政投入力度,用于支持乡村地区的低碳技术推广、基础设施建设和生态环境保护等项目,同时通过补贴、贷款优惠、税收减免等方式吸引社会资本参与其中。此外还要加强资金全程监督管理,及时总结和改进行金融政策,为农业碳汇交易保驾护航,以确保资金的合理利用。

#### 4.4 加强低碳关键技术研发推广

二氧化碳的采集和转化是大规模减排的核心技术,也是未来我国实现碳中和的底层支撑技术,因此,要开展重点技术的研究与示范,如农村新能源技术、绿色肥料技术、农业碳捕捉技术等<sup>[6]</sup>。首先,科研主体应在充分调研的基础上,考虑低碳技术和设备的适用性和可行性以及市场的切实需求,加强关键技术和设备的研发,突破“卡脖子”关键技术难题,研发高效节能的农业机械装备,中和和减少农业碳排放量。在研发同时,还应在乡村地区加强低碳技术和设备的推广和应用,为乡村地区提供更多的技术支持和服务,包括技术示范、设备维修等。通过培训和指导,帮助农民掌握低碳技术设备的使用方法,提高设备的利用率,实现低碳技术的普及和应用。

#### 4.5 加强农民的低碳环保意识

盲目使用化肥不仅会造成严重的环境污染,还会破坏农村

生态环境和生态平衡,根据国家统计局部门资料显示,近年来我国化肥每年的使用量在5000万吨以上,而利用率仅为35%左右;农药使用量在140万吨左右,利用率仅为30%左右<sup>[7]</sup>。要想改变此现状,加强农民的低碳环保意识,一方面可以通过低碳新闻、低碳广告、低碳短视频、低碳宣传片等传统媒体和新媒体双管齐下,同时开展低碳理念的宣传;另一方面可以通过示范教学、培训指导提高农民的低碳认知和技能。政府可以通过建立激励机制,鼓励农民积极投入到低碳乡村的建设当中,通过设立奖励基金、开展低碳示范项目等方式,使农民自愿主动地实践低碳理念。乡村地区可以通过举办低碳主题活动、建设低碳示范村等方式,增强农民的环保意识和责任感,推动乡村低碳建设的深入开展。

## 5 结语

使乡村实现低碳化乃至“零碳化”发展,是我国迈向低碳社会的关键一环。据相关统计分析,全国一半以上的既有住宅面积都是乡村,生活用能总量达到3.11亿tce/年,占国内建筑总能耗的37.26%<sup>[8]</sup>。因此,中国低碳乡村发展的理论研究和实践具有巨大的潜力和发展空间。如若根据乡村地区特点,通过加强低碳关键技术研发推广,多主体、多渠道筹集资金,加大乡村低碳政策扶持力度,构建乡村清洁低碳能源结构及加强农民的低碳环保意识,势必能为我国如期实现减排目标做出重要贡献。

## 【参考文献】

- [1]张乃衡.山西省低碳乡村发展水平评价研究[D].大连海洋大学,2023.
- [2]杨雪.我国农业碳排放测算与碳减排潜力分析[D].吉林大学,2022.
- [3]田云.张蕙杰中国农业碳排放效率时空格局及空间分异机理[J].社会科学辑刊,2024,(2):1-11.
- [4]赵忠伟,费聿珉.整体推进农业发展[J].宏观经济管理,2023,(11):67-72.
- [5]喻智健,龚亚珍,郑适.中国农业农村碳中和:理论逻辑、实践路径与政策取向[J].经济体制改革,2022,(6):74-81.
- [6]朱道才,梁俊太.农业碳排放效率时空分异及低碳农业发展研究——以安徽省16市为例[J].山东科技大学学报(社会科学版),2023,25(4):63-74.
- [7]谢立勇,杨育蓉,赵洪亮,等.双碳”战略背景下农业与农村减排技术路径分析[J].中国生态农业学报(中英文),2022,(4):527-534.
- [8]喻汝青,杨行,王雪强.低碳乡村研究热点、脉络演进、框架构建与展望:基于CiteSpace的知识图谱分析[J].小城镇建设,2023,41(11):102-111.