

引用格式：

王晓君, 陈诺, 何龙娟. 中国农业水价综合改革政策演变的内在逻辑、现实困境与深化方向 [J]. 农业现代化研究, 2023, 44(3): 000-000.

Wang X J, Chen N, He L J. The inner logic, realistic dilemma and deepening direction of China's comprehensive reform of agricultural water price policy[J]. Research of Agricultural Modernization, 2023, 44(3): 000-000.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2023.0035



中国农业水价综合改革政策演变的内在逻辑、 现实困境与深化方向

王晓君, 陈诺, 何龙娟*

(中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘要: 农业水价综合改革运用政府—市场—社会相结合的现代治水理念, 提高农业用水效率和保障国家水安全。本文系统梳理了我国农业水价综合改革政策演变历程及内在逻辑, 剖析了改革推进中的现实困境, 明确了未来改革深化方向, 并提出深入推进改革的对策建议。研究表明, 我国农业水价综合改革经历了探索、试点、全面推进和攻坚四个时期。综合改革政策演变脉络为改革目标和主旨导向不断清晰化、改革任务从单一环节突破到全链条深化, 改革手段和举措不断多样化。综合改革政策演变内在逻辑为基于改革对象复杂性, 不同时期改革目标优先序不同; 基于我国农田水利现状, 改革采取了先立后破思路; 基于我国“大国小农”基本农情, 改革必须同时设计好水价形成和奖补机制。但是, 当前综合改革还面临资金缺口大、地方政府和农户参与积极性不高、末端用水管理“组织主体”缺位、改革进程区域不平衡等多重现实困境。为此, 农业水价综合改革深化方向包括进一步优化水价结构, 探索建立合理水价分担机制、精准定价与补贴模式, 健全水权制度改革。建议深入研究水价形成理论、将农田水利纳入高标准农田建设、将精准补贴与节水奖励纳入农业生产综合补贴、创新政府购买服务的多元管护机制、因地制宜确定水价综合改革分区域验收标准。

关键词: 农业水价; 综合改革; 政策演变; 内在逻辑; 现实困境; 深化方向; 市场机制

中图分类号: F323.21

文献标识码: A

文章编号: 1000-0275 (2023) 00-0000-00

The inner logic, realistic dilemma and deepening direction of China's comprehensive reform of agricultural water price policy

WANG Xiao-jun, CHEN Nuo, HE Long-juan

(Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract : The comprehensive reform of agricultural water price (CRAWP) applies the modern water management concept of government-market-society combination to improve agricultural water efficiency and ensure national water security. This study systematically examined the evolution process and internal logic of the CRAWP policy, identified the practical difficulties, clarified the deepening direction, and put forward countermeasures for the future. Results show that China's CRAWP policy has gone through four stages: the exploration period, the pilot period, the comprehensive promotion period, and the breaking through period. The evolution path of the CRAWP indicated that the objectives and directions have been continuously clarified, the tasks have been deepened from a single breakthrough to the whole chain, and the measures have been constantly diversified. The internal logic of the evolution path of the CRAWP was based on the complexity of the reform objects and the priority was different in different stages. Based on the current situation of farmland water conservancy, the reform took the path of “building mechanism first and then engineering”. Based on the basic agricultural conditions, the reform must simultaneously design the reward and compensation mechanism. However, current CRAWP faced multiple practical dilemmas, including the large gap in capital investment, the low enthusiasm of local and rural households to participate, the absence of the “main body” of

基金项目: 国家自然科学基金青年项目 (71803184); 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项 (1610052022022, 1610052022012)。

作者简介: 王晓君 (1986—), 女, 山西平遥人, 博士, 副研究员, 主要从事农业资源与环境、农业科技创新研究, E-mail: wangxiaojun02@caas.cn;

通信作者: 何龙娟 (1981—), 女, 湖南永州人, 副研究员, 主要从事农业农村投融资、农业科技政策创新研究, E-mail: helongjuan@caas.cn。

收稿日期: 2023-02-10; **接受日期:** 2023-04-09

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (71803184); the Fundamental Research Funds for National Nonprofit Institute Research (1610052022022, 1610052022012).

Corresponding author: HE Long-juan, E-mail: helongjuan@caas.cn.

Received 10 February, 2023; **Accepted** 9 April, 2023

end-use water management, and the regional imbalance in the reform process. In the future, the deepening direction of the CRAWP includes further optimizing the water price structure, establishing a reasonable water price sharing, accurate pricing, and subsidy mechanisms, and improving the reform of water right system. This paper also suggests: thoroughly studying water price forming mechanism, incorporating farmland water conservancy into the construction of high-standard farmland, including precision subsidies and water-saving incentives into the comprehensive subsidy system for agricultural production, establishing a diversified management and maintenance mechanism through innovative government purchase services, and formulating a sub-regional acceptance criteria for the CRAWP according to local conditions.

Key words : agricultural water price; comprehensive reform; policy evolution; internal logic; realistic dilemma; deepening direction; market mechanism

我国水资源极度短缺,人均水资源量不足世界平均水平 1/3。当前我国用水总量已逐渐逼近高峰,进入零增长阶段,用水矛盾主要体现在结构上^[1]。2021 年第一产业产值占 GDP 比重为 7.3%,但农业用水占比超过 60% 以上。我国农业用水不仅经济效益低,还存在着用水效率低、用水浪费等问题。2021 年我国灌溉水利用系数为 0.568,低于发达国家 0.7~0.8 的水平。另外,我国区域水资源承载力与农业发展空间不匹配,北方既是缺水地区又是粮食重心,“南水北调”缓解北方干旱,“北粮南运”又通过粮食虚拟水将水运回南方^[2]。外加全球范围内日益严峻的干旱等极端气候灾害事件,加剧了水短缺对农业生产的威胁^[3]。强化水资源需求管理,设计有利于节水的农业水价改革政策,是发挥市场化资源配置作用,提高农业用水效率的重要手段之一^[4]。2016 年国务院出台了《关于推进农业水价综合改革的意见》,2017—2022 年国家发展与改革委员会、财政部、水利部和农业农村部等多部委连续多年联合出台推动农业水价综合改革实施办法文件。农业水价综合改革涉及水价形成、用水管理、奖补和管护等内容。系统梳理我国农业水价综合改革政策演变历程及内在逻辑,剖析改革推进中的现实困境,对于理解农业水价综合改革目标,深刻把握改革方向,运用政府—市场—社会相结合的现代治水理念促进农业节水和食物安全具有重要意义。

前期已有一些研究对新中国成立以来我国农业水价改革历程进行了归纳,胡继连和崔海峰^[5]认为 20 世纪 50 年以来我国农业水价经历了无偿供给到低标准水价阶段,再到正式进入成本供水阶段。姜文来^[6]基于我国农业水价改革历史,提出早期水价改革政策目标并没有完全实现,农业水价偏低格局没有得到彻底改变。冯欣等^[7]系统梳理了我国农业水价综合改革从重工程到重机制的制度变迁。以上这些研究为理解农业水价综合改革的背景提供了重要基础。而关于农业综合改革中的核心水价形成机制,国内外学者也进行了较为充分的讨论,Toan^[8]

指出欧洲许多国家农业水价包含全成本定价概念,无论发达国家还是发展中国家,灌溉补贴都是非常重要的。国内学者强调我国农业水价改革正处于向边际成本和全成本定价过渡阶段^[9],灌溉补贴正由“工程暗补”逐渐转为“节水明补”^[10]。国外水价多是建立在明晰水权制度上^[11-12],国内水权制度虽已建立,但因缺乏计量设施,计量水价缺乏事实依据^[13]。

关于水价政策的节水效应,Luckmann 等^[14]分析了以色列引入新水价制度后,边际定价会带来更大的节约用水。一些学者的研究发现,只有水价上涨到一定阈值后,水价对节水的激励作用才会显现^[15-18]。Grafton 等^[19]研究发现,灌溉效率提高可能会带来“技术悖论”,导致更多农田耗水量、更多地下水抽取量、甚至更高的单位面积农田耗水量。综上,当前关于农业水价形成及其政策效应的讨论已较为成熟,但对于水价形成与用水管理、奖补和管护等多种机制之间协调关系的相关研究还较为匮乏^[20-22],而这些内容又是农业水价综合改革政策的重要组成部分。理顺水价改革政策演变内在逻辑及多种机制之间的协调关系是统筹推进综合性农业水价改革的重要指引,有助于实现节水和工程良性运行等目标,而这也是本研究的出发点所在。

新一轮粮食产能新增千亿斤带来农业用水压力增加,极端气候加剧水资源短缺对食物安全和农业可持续发展的刚性约束^[3,23]。缓解水资源短缺危机,需强化供给侧需求管理,深入推进农业水价综合改革。鉴于此,本文重点对我国农业水价综合改革政策演变历程进行系统梳理,厘清政策演变内在逻辑,分析改革推进中的现实困境,提出持续深化改革的方向和建议,以期为我国农业用水的现代化管理提供科学参考。

1 我国农业水价综合改革政策演变历程

系统梳理 2007—2022 年我国农业水价综合改革相关政策文本,根据政策目标、重点任务和覆盖

面，将农业水价综合改革划分为探索、试点、全面推进和攻坚期四个阶段。

1.1 探索期（2007—2013年）：工程节水为主、体制建设为辅

该时期农业水价综合改革由水利部牵头、财政部支持，改革核心任务围绕“两改一提高”展开，包括：对灌区末级渠系工程实施节水技术改造，建设完好水利设施；对用水管理体制进行改革，推进农民用水自治，建立农业水权制度，实行终端水价制度，构造农田水利良性运行的长效机制；提高用水效率和效益，减轻农民负担，保障国家粮食安全。水价综合改革核心以工程节水为主、体制建设为辅。2007年选择8个省区的14个灌区部分末级渠系作为首批试点项目区。之后试点范围不断扩大，2008年改革示范区扩大到13个粮食主产区和其他4个主要产粮省的重点灌区。2010—2013年又分别在小农水建设重点县中选出20个县、25个县、32个县和55个县作为改革试点。综合来看，2007—2013年水利部累计在27个省市区的150多个县开展了农业水价综合改革示范和试点，这一轮水价改革进程相对缓慢，范围较小。

1.2 试点期（2014—2015年）：农业水价形成机制初步建立

2014年国家从全局和战略高度明确提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路。农业水价综合改革试点全面开启，并由国家发展与改革委员会、财政部、水利部、农业农村部（以下简称“四部委”）联合推动，在改革目标和改革任务方面进行了更为系统和全面的布局。水价综合改革主线为建立健全水价形成机制和建立精准补贴与节水奖励机制，同时综合农田水利工程、管理和技术等手段协同推进节水。水价形成机制主要建立在两部制水价基础上，终端用水成本测算成为关键。考虑到农户承受能力，采取“提价+补贴”的思路，精准补贴与奖励制度被提出。2014年四部委联合印发《关于印发深化农业水价综合改革试点方案的通知》，选择27个省市（西藏、海南、浙江、上海和港澳台除外）80个试点县开展试点推进。2015年80个试点县总建成试点区面积13.47万 hm^2 ，试点区经验为下一步全面推进农业水价综合改革奠定了良好基础。

1.3 全面推进期（2016—2020年）：确立先建机制、后建工程理念

2016年国务院办公厅印发《关于推进农业水价综合改革的意见》，作为我国农业水价综合改革

顶层设计。自此，农业水价综合改革有了明确方向和时间表，改革进入全面推进阶段。改革要求用10年左右时间，建立健全全国农业水价形成机制。2017—2020年四部委每年印发相关指导文件，政策有了很好的连贯性。2017年联合国国土资源部（现自然资源部）印发《关于扎实推进农业水价综合改革的通知》，2018年印发《关于加大力度推进农业水价综合改革的通知》，2019年印发《关于加快推进农业水价综合改革的通知》，2020年印发《关于持续推进农业水价综合改革工作的通知》。改革提出要“先建机制，后建工程”，形成合理水价、用水管理、奖补和管护四大改革机制；建立资金管理、项目融合、部门协同、绩效考核等工作机制；实行“试点先行、以点带面、先易后难、因地制宜”等改革策略。2016—2020年全国（不包括港澳台）实施农业水价综合改革面积累计约2666.7万 hm^2 ，占有有效灌溉面积的39%左右（图1），农业灌溉水利用系数从0.542提高到0.565，农业用水量占比从62.4%下降到62.1%（表1）。

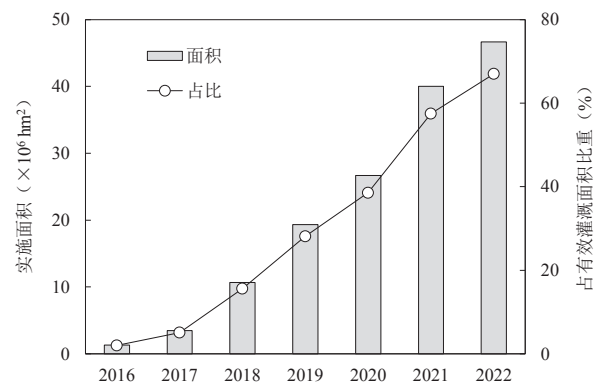


图1 农业水价综合改革实施面积

Fig. 1 Implementation area of agricultural water price policy comprehensive reform

1.4 攻坚期（2021年至今）：将机制建设摆在更加突出位置

随着农业水价综合改革时间过半，改革进入深水区。2021年四部委联合印发《关于深入推进农业水价综合改革的通知》，提出要将机制建设摆在更加突出位置，支持中央财政水利发展资金用于农业水价综合改革精准补贴与节水奖励，建议相关省份将改革深度融入重大区域发展战略，充分利用相关项目和资金，借力借势推进改革。2022年四部委联合印发《关于稳步推进农业水价综合改革的通知》，提出将农业水价总体达到运行维护成本水平、用水计量到位和按量收费、精准补贴与节水奖励机制建立等作为改革验收必备条件，建立“回头看”机制。

表 1 农田灌溉水有效利用系数变化和节水成效
Table 1 Irrigation water utilization coefficient and water-saving effect

年份	农田灌溉水有效利用系数	耕地实际灌溉用水量 (m ³ /hm ²)	农业用水量 (10 ⁸ m ³)	农用水量占比 (%)
2016	0.542	5 700	3 768	62.4
2017	0.548	5 655	3 766	62.3
2018	0.554	5 475	3 693	61.4
2019	0.559	5 520	3 682	61.2
2020	0.565	5 340	3 612	62.1
2021	0.568	5 325	3 644	61.5

数据来源：2016—2021 年《全国水资源公报》。

截至 2022 年底，全国实施农业水价综合改革面积累计约 4 666.7 万 hm²，占有效灌溉面积的 67% 左右（图 1），2021 年农业灌溉水利用系数达到 0.568，农业用水量占比进一步下降为 61.5%（表 1）。另外，各地还探索建立了两部制、终端、超额累进、浮动季节、分类和以电折价等多种农业水价政策（表 2），其中绝大多数地区采取了终端水价政策。配合水价调整政策，建立了农业水价精准补贴与节水奖励政策（表 3），其中，“一提一补”政策主要在华北地区开展试点^[10]，精准补贴与节水奖励在少数灌区推行^[24]。总体来看，改革深度尚未触及到真正计量水价阶段，改革仍处于攻坚阶段。

2 我国农业水价综合改革政策演变的内在逻辑

农业水价综合改革是一项系统性改革。从改革

核心构成要素来看，包括改革对象、现实基础、制度前提、内生动力和条件保障等。从改革政策演变脉络来看，表现为改革目标和主旨导向不断清晰化、改革任务从单一环节突破到全链条深化、改革手段与举措不断多样化。从改革政策演变内在逻辑来看，改革对象复杂性、农田水利现状和“大国小农”农情决定了政策变化的思路。核心构成要素在政策演变不同阶段发展现状和地位作用发生变化，深入影响改革中水价形成、用水管理、奖补和管护等多种机制的协调关系。分析核心要素构成及特征，既是系统梳理农业水价综合政策演变脉络的基本点，也是厘清政策演变内在逻辑的重要前提。改革政策演变内在逻辑需从政策演变脉络中深入剖析。

2.1 农业水价综合改革的核心要素构成与特征

1) 多环节和多主体是农业水价综合改革对象

表 2 农业水价政策类型
Table 2 Types of agricultural water price policy

水价政策	核算方法	说明
两部制水价	基本水价 + 计量水价 = 农业供水固定成本 / 额定分配水量 + 农业供水可变成本 / 计量水量	基本水价由农业供水的直接工资、管理费、50% 的折旧费和修理费构成，计量水价由基本水价以外的水资源、材料等其他费用构成。
终端水价	农业水价 = 国有水利工程供水价格 + 末级渠系供水价格	国有水利工程供水价格按照两部制水价测算，末级渠系供水价格由末级渠系管理费用、供配水人员劳动补贴、维护养护费、提水费等构成。
超额累进水价	农业水价 = 定额内水费 + 超定额部分水费	用水户合理的基本用水（即定额内用水）实行正常价格（基本价格，相对较低），超过合理水平的用水（即超定额用水）实行阶梯式水价。
浮动季节水价	多年平均供水量 × 基准水价 = 不同季度供水量 × 浮动水价	根据基准水价，进行上下浮动，调整水价，用价格手段调节用水户在丰枯季节的用水需求。
分类水价	农业水价 = 不同作物 × 不同水价	区别粮食作物、经济作物、养殖业等用水类型，收取不同水价。
以电折水 + 超额累进	灌溉泵站提水量 = 水电转换系数 × 用水量	末级渠系泵站定额内用电量依据灌溉面积、用水定额、水电转换系数核定。多级补水泵站定额内用电量依据总控制面积、用水定额和该泵站水电转换系数核定。

来源：作者整理。

表 3 农业水价精准补贴与节水奖励政策
Table 3 Precision subsidy and water saving incentive policies

水价政策	补贴对象	补贴方式
“一提一补”	用水农户	将提价中多收资金加政府补贴以土地面积为标准补贴到用水农户。
精准补贴	用水农户、农民用水协会等	根据核定水价、执行水价和现行水价补贴用水农户、农民用水户协会等，核定水价与现行水价相差较大时，可逐步提高执行水价，并根据执行水价变化适时动态调整补贴对象和补贴标准。
节水奖励	实现节水的用水主体	用水量在定额标准以内的，对节约水量按照单位水量分档进行奖励。

来源：作者整理。

的主要特征。农业水价综合改革涉及供水、用水和管水等多个环节，牵扯到供水单位、小农户和新型经营主体、用水协会和水管站等多方利益（图 2），不仅关系用水效率提高，还关系农业生产系统本身种植结构调整和粮食产量稳定。水价调整面临多方面利益冲突，既要考虑供水单位成本及运行维护，也要考虑小农户^[25]和新型农业经营主体的承受能力^[26]，不同渠系层级的水价分担机制还关系到水利工程建设、管护主体责任和终端用水户管理方式。

2) 不同区域水资源禀赋差异和末级渠系计量设施不完善是农业水价综合改革的现实基础。我国地域辽阔，不同地区水资源禀赋差异大，如华北、西北地区面临资源性缺水，南方水资源丰裕但部分地区可能面临工程性或水质性缺水，这是农业水价综合改革不得不面对的现实基础。过去我国水利投资重点在灌区骨干水利工程，全国大中型灌区续建配套与节水改造基本到位，但末级渠系和田间灌溉设施改造投入较少、历史欠账多，末级渠系防渗衬砌率低，田间计量设施缺乏或损耗严重，末级渠系以下农田水利建设管理维护陷入“有人建设人管”“有人用没人修”的尴尬境地。缺乏工程基础成为农业水价综合改革推进中的障碍。

3) 水权制度不断健全是农业水价综合改革的制度前提。2000 年浙江省东阳—义乌水权转让开启了我国首例水权交易^[27]。2011 年中央一号文件进一步明确提出建立水权制度。2022 年水利部、发展与改革委员会和财政部联合印发《关于推进水权改革的指导意见》，提出建立健全统一的全国水权交易系统。经过 20 多年的实践探索，我国水权制

度建设和水权交易实践取得了重要进展^[13]。通过实施总量控制、定额管理、明确水权和鼓励交易，农户已逐渐意识到农业水价值，这为农业水价综合改革奠定了重要制度前提。

4) 发挥市场在资源配置中的决定性作用是农业水价综合改革的内生动力。改革开放之前，政府进行福利性供水，并没有考虑到水的经济和生态价值，造成水价格与水价值背离^[5]。改革开放之后，我国成功转向市场经济体制，水价市场改革起步，供水价格逐步纳入国家商品价格管理体系，工业和生活用水基本实现了市场定价，但农业用水因与农户低收入、农业生产弱质性等密切相关，水价长期低于成本水价，形成价格倒挂，造成农业用水效率低和用水浪费严重。通过市场机制平衡水资源供需，减轻供水成本压力，形成农业节水，是农业水价市场化改革的主要出发点。

5) 节水奖补是农业水价综合改革的重要条件保障。在基于市场机制提高农业水价的同时，还要充分发挥政府保障作用，做好农业用水精准补贴与奖励机制设计，确保农户受益不下降。精准补贴与节水奖励使农户通过低价获得了部分乃至全部节约用水的外部收益，用水大户则承担了部分乃至全部过度用水外部成本，达到私人与社会成本收益一致。激励机制是农业水价改革的重要补充，是破解改革“两难困境”（既要提高农业水价又要不增加农民负担）的重要手段。

2.2 农业水价综合改革政策演变的脉络

回顾我国农业水价综合改革历程，贯穿改革的主线始终为农业水资源商品属性和公共品属性之间

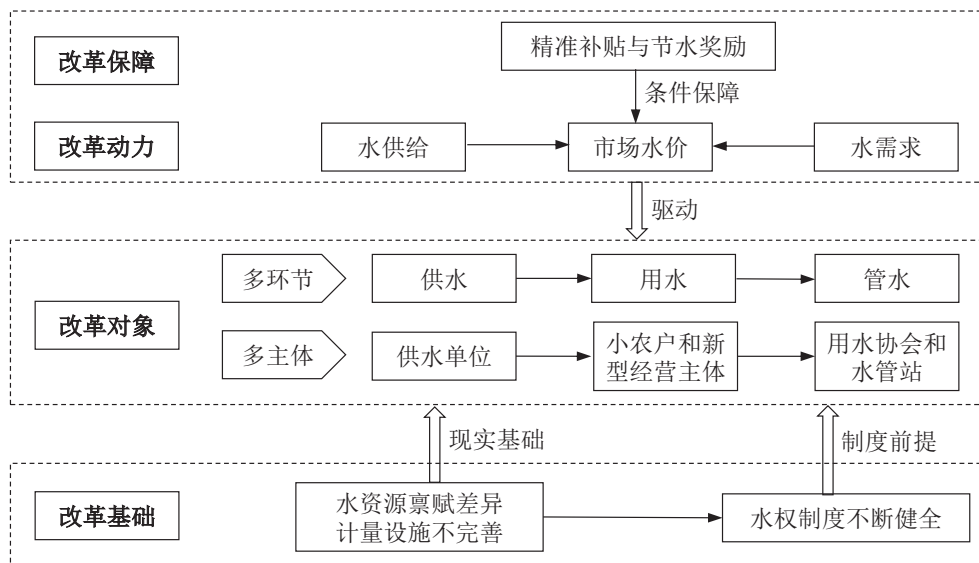


图 2 我国农业水价综合改革的核心要素构成

Fig. 2 Elements of China's comprehensive reform of agricultural water price

的平衡,即在保护农户利益不受损条件下如何发挥有效市场作用,让市场机制在农业水资源配置中逐步渗透。聚焦改革政策目标和任务,农业水价综合改革政策演变的脉络为:改革目标不断清晰化,从节约用水、体现水资源稀缺性和生态价值等多元目标,逐步向基本覆盖供水成本的现实化目标侧重;改革主旨导向逐步从“重工程”到“关注机制”再到“工程机制协同建设”,直至最终形成了“先建机制后建工程”理念;改革任务从单一环节突破到全链条深化,从测算农业终端水价向农业水价形成机制、精准补贴与节水奖励机制、水资源管理机制、工程建设机制协同推进转型;改革手段和举措不断多样化,从水价政策调整到结合土地流转、农业经营方式转变,采取管理创新、技术推广、结构优化等多种举措,探索符合实际并各具特色的做法。

2.3 农业水价综合改革政策演变的内在逻辑

1) 基于改革对象的复杂性,不同时期改革目标优先序不同。水价综合改革既要以区域水资源禀赋作为定价依据调整水的供求关系,较好地体现了水的商品属性(供水成本、经济价值等),促进节约用水和提高用水效率,又要兼顾公平和社会效益,确保农户受益不受损和粮食生产用水有保障,这就深入分析农业水价对供水单位、小农户与新型经营主体和用水协会等的作用机制,逐步将水价调整从“单一水价—边际成本水价(覆盖供水成本)—全成本水价(包括资源水价和环境水价)”过渡。当前农业水价调整处于边际成本阶段,水价形成主要目标为覆盖供水成本,促进农田水利工程设施良性运行。

2) 基于我国农田水利现状,改革采取了先立后破思路。改革面临着计量水价缺乏工程基础,农田水利工程建设及维护又缺乏水价成本支撑的这一矛盾窘境,决定了工程建设与水价形成机制这对共同体的先后关系,到底是先建工程再建机制,还是工程机制协同建设。结合我国农田水利设施基础差,等工程完善后,投入大且时间长,而且这一过程还需要与我国农业适度化规模经营和现代化农业基础设施建设过程协同。最终农业水价综合改革政策采取了先立后破思路,即先建立起水价形成机制,在机制建设中同步推进工程,逐步健全水权管理制度,完善用水管理。

3) 基于我国“大国小农”基本农情,改革必须同时设计好奖补机制。水价过低造成用水效率低,提高水价会促进节约用水行为,给节水技术创造市场。但同时必然会增加农户负担,尤其是在我国“大

国小农”基本农情下,农户土地、劳动力成本不断推高,化肥农药价格上涨,农户利益空间不断被挤压的背景下,提高水价会增加农户生产成本,造成农户抵触,影响农户种粮积极性。为此,农业水价改革不但要健全水价形成机制,还必须要同步设计好相应的补贴和奖励机制,在提价基础上不增加农户负担,这对政策设计的精准性和直达性提出了更高要求。

3 我国农业水价综合改革推进中的现实困境

3.1 补齐农田水利工程短板难,面临资金缺口大

我国水田水利工程短板在于部分工程老旧、渗漏情况严重、供水效率低,尤其是很多末级以下渠系精准计量设施缺乏。若想改造,面临着田块分散、分布广和改造数量多的现实难题。一些机井灌区,虽已基本实现计量设施全覆盖,但依旧存在计量设施安装时间早、标准低、濒临报废或急需升级改造困境。农田水利设施历史欠账较多,改革需要投入大量资金,单纯由政府主导或承担低效且不可持续。初步估算,农业水价综合改革区资金投入在1.2万元/hm²以上。目前各地改革工作普遍存在资金缺口大和筹资难问题。2021年全国农村水利投资770.6亿元,其中27%集中在大中型灌区续建配套和现代化改造,63%集中在农村自来水供水工程建设,资金投入尚未深入到末级渠系以下农田水利基础设施改造上。截至2022年底,我国累计建成约6667万hm²高标准农田建设,尽管每年投入1000亿元以上,但真正用在农田斗渠、农渠等输水管道和计量设施的资金少且标准低。目前我国农田水利工程投入主要靠县级涉农财政投入,在一些基础设施整体落后、经济不发达地区,涉农资金难以达到农田渠系上。以江西省宜黄县为例,2019年该县水务局有水毁修复资金275万元,水库标准化建设资金110万元,高标准农田维养资金67.5万元,这些资金管理部门交叉,使用分散,主要用于更为迫切的灌区改造和维护上,难以集中用到农户最为迫切需求的田间地头基础设施上。

3.2 水价调整到位难,地方政府与农户参与积极性不高

农业水价综合改革区基本建立了总量控制和定额管理的用水管理制度,但水价形成机制和精准补贴与节水奖励尚未完全建立。已开展改革的地区农业水价虽基本达到运行维护成本水平,但并没有将水价提高到完全成本水平,仅为完全成本水价的一半,未开展改革的地区水费收取率不足70%^[28]。按

照总体不增加农民负担的基本原则，地方财政需对提价部分进行精准补贴，现行水价下，精准补贴资金需求约为 200 亿~300 亿元，对于经济基础相对薄弱的农业县压力较大，没有专项资金渠道用于水价补贴和奖励，地方政府对于调整水价积极性不高。另外，农户对于水价支付意愿低，尤其是在近年来，粮食价格上涨幅度不及刚性增长生产成本，种植收益继续走低的背景下，农户更不愿意调高水价。

根据《全国农产品成本收益资料汇编》数据分析，2010—2020 年我国水稻、小麦、玉米和大豆单位面积产值年均增长率分别为 0.08%、1.12%、1.63% 和 0.87%，而成本年均增长率为 3.79%、4.14%、3.92% 和 3.55%，成本持续上涨增速高于产值增速，农户种粮收益空间不断被压缩，如将家庭用工折价和土地租金计算在内，粮食作物单位面积净利润已转为负值^[29]。提高农业水价势必会增加农户生产成本，遭到农户抵触。根据甘肃省黑河流域实地调研结果发现，农业水价综合改革之后，灌溉成本占当地农户生产成本的比例从 6%~13% 上涨到 12%~26%，农户表示对于水价提高心理承受能力较弱。而作为重要补充的精准补贴与奖励资金，核算到用水户上的金额太少，尤其是在农户经营性收入占比不断下降情况下，少额的补贴起不到激励机制，农业用水精准补贴与节水奖励机制落地难。

3.3 农民用水者协会难以发挥自治作用，末端用水管理“组织主体”缺位

农民用水协会是实行民主管理、自负盈亏、独立核算和自愿组成的群众性管水组织，上对接水管单位，下连接用水农户，是基层灌溉组织的重要主体，也是农业水价综合改革的关键一环。但从全国来看，农民用水协会发展并不顺利，政府对于协会的重视和支持力度不够，缺乏有效的政策引导机制。2014 年全国农民用水协会达到 8.34 万家，但之后由于管理能力不足和资金短缺等问题，一些协会主动注销，一些地区用水协会只是成立，实则无法运行维护。原因在于：一是资金保障能力不足。农民用水协会作为公益性组织，主要靠扣留部分水费和政府补贴运行，目前水价过低，补贴不足，运行困难。实地调研发现，目前一条支、斗渠运行需 5~8 人调配流量，按照人员工资 3 000~5 000 元/月估算，灌溉期一条支渠需花费 1.5 万~4 万元守水劳力支出；二是管理人员缺乏新生力量。在日益老龄化、青壮年劳动力外流背景下，农民用水协会的人员构成缺乏新生力量。一些地区用水协会管理人员由村长或队长代理，实际用水农户参与率低，如在江苏省宿

迁市来龙灌区的一项调研发现，由于政府部门代收水费，有近 37.3% 的农户认为用水协会是政府组织或是政府与农民共同的组织，这表明农户并未真正参与协会的运行管理；三是管理手段和服务能力低。农民用水协会缺乏独立办公设施，信息化建设普遍滞后，运行管理和监管手段传统，再加上农田基础设施落后，影响了农民用水协会管理效率。综上，我国农田水利基础设施建设及维护管理主体缺位，导致很多地区出现农田用水“没钱管、没人管、管不好”现象。

3.4 不同地区水情条件差异大，改革进程区域不平衡

不同地区农田水利工程基础、农业生产结构、经济条件、地形地貌和水资源条件差异都比较大，大中型灌区骨干渠道和末级渠系田间工程的维护主体与资金投入来源区别较大，省际农业水价综合改革存在不平衡问题。截至 2021 年底，北京、天津、上海、江苏、浙江和陕西等经济实力强的省市已完成改革任务；山东、青海和甘肃等省份改革进度超过 80%；有 1/3 的省份，如黑龙江、河南、吉林、安徽和河北等粮食主产区和大部分南方省份改革进度未过半，这些省份要在 2025 年如期完成改革目标，压力较大。

总体来看，农业水价综合改革北方进度高于南方，经济实力强、农田水利工程基础好或水资源相对稀缺的地区改革进程推进快，人均 GDP 水平低、粮食主产区或丰水丘陵地区改革推进慢。另外，农业水价综合改革模式整体较为单一，基本实行的是“一区一价”或“一县一价”，如在甘肃省张掖市即执行了以县为单位的基本水价，农业水价甘州区为 0.235 元/m³，临泽县为 0.235 元/m³，高台县为 0.218 元/m³，山丹县为 0.238~0.248 元/m³。水价政策实施没有充分考虑丰枯水季差异、分类作物和季节浮动特征，精准补贴标准低且范围窄，农业水价综合改革政策的精准性不足。

4 我国农业水价综合改革的深化方向与对策建议

4.1 我国农业水价综合改革的深化方向

我国农业水价综合改革基础基本夯实，但水价形成机制和精准补贴与节水奖励尚未完全建立，改革尚未触及真正计量水价阶段，需在以下几个方向持续深化。

1) 进一步优化水价结构，体现水资源稀缺性和生态价值。水价覆盖供水边际成本下，水价成本构成部分基本明确，但反映水资源稀缺性和水生态

功能的价格,目前缺乏普遍认同的计算方法。丰水区和缺水农业水价形成机制差异不明确,生态成本计算缺乏权威标准。未来农业水价综合改革的重点方向之一是探索水价形成市场机制,充分体现稀缺性水资源的经济价值和生态价值,通过水价改革调节用水行为,促进灌溉技术创新,倒逼生产方式转变,从根本上缓解经济增长与水资源禀赋压力之间的矛盾,助力水生态文明建设。

2) 探索建立合理水价分担机制。水价分担机制理论依据为“使用者付费、受益者补偿、节水者受益”。使用者付费即灌溉用水作为商品具有交换价值和使用价值,任何农业用水的使用者都应当付费。受益者补偿即指享受农业用水获取社会价值(如保障国家粮食安全)和生态利益的部分,国家应当财政补偿。节水者受益即通过激励给予节水者更多的奖励,调动节水者的积极性和主动性。当前水价主要由政府和农户共同承担,但具体该如何公平分摊仍不明确。理顺从工程供水、灌区供水到终端供水各个环节价格传导机制,建立合理的水价分担机制,是未来农业水价综合改革需要强化理论研究和实践探索的重点方向。

3) 尽快建立多种精准定价和补贴模式。根据各地要求,建立多种模式的精准定价方式,如在丰水区,可执行超额累进水价,有效压缩超额水权部分用水量,促进节水。在用水量受季节影响较大的地区,可实行丰枯季节水价。在粮食安全重要保障区,执行分作物水价政策等。精准补贴要分作物、主体和区域进行政策设计,逐步扩大“绿箱”支持政策工具箱,考虑补贴资金来源和补贴方式。

4) 健全水权制度支撑水价改革的机制。以水权要素市场化配置为主线,建立用水权初始分配制度,明晰区域水权和灌溉用水户水权,完善水权交易机制,创新水权交易方式,系统推进水权制度与水价综合改革,将水权制度作为水价综合改革的重要基础和制度前提,让水价综合改革实现的有效节水,可通过政府回购水权实现市场交易,达到节水激励作用。

4.2 深入推进我国农业水价综合改革的对策建议

农业水价综合改革侧重水资源需求侧管理,要尊重农民意愿,不增加农民负担,同时强化农业水价综合改革与其他政策和项目衔接。为此,提出如下对策建议:

1) 深入水价形成理论研究,更好指导农业水价政策创设。在明确农业水资源属性定位基础上,从经济学、管理学和法学等多个角度,深入研究农

业水价市场形成机制、水价分担机制和水权制度改革理论,探讨不同水价政策的节水机制及对农户收入、生产行为和节水技术采纳的影响。结合我国农情和水情基础,因地制宜创设适合不同区域和不同条件下的农业水价政策。

2) 将农田水利纳入高标准农田建设,积极拓展资金渠道。统筹末级渠系的改建维护与高标准农田的水、路、渠、林改造配套,大力推广滴灌、喷灌、微灌和管道灌溉等高效节水技术,提高水资源利用效率。具体实施建设中,整合现有涉农相关资金,安排农业水价综合改革专项经费,同时积极引入社会资本,建立专项基金,由政府、社会和民间三方力量,形成合力来加快对末级渠系的改建维护和精准计量设备的安装,培育专业化水利工程管护公司,加强水利工程信息化平台建设,实现水管理现代化。

3) 将精准补贴与节水奖励纳入农业生产综合补贴,提高地方和农户水价改革积极性。强化水利和农业相关部门协调,将精准补贴与节水奖励纳入农业生产者补贴中,建立长效稳定的资金渠道,明确各级精准补贴标准,鼓励以奖代补,提高地方政府水价改革积极性。探索建立多样化精准补贴机制,与农户生产行为挂钩,提高农户节水积极性,转变节水意识。同时,培育农业种植大户、合作社和家庭农场等多种新型经营主体,促进农业生产经营方式向规模化和产业化转变,通过土地流转有效降低用水成本,提高用水户水价承受能力。

4) 创新政府购买服务,培养多元管护主体。通过政府购买灌溉工程公共服务,打破事业单位按人头财政拨款制度,改变以往“机构养人、行政办事”模式,通过引入市场竞争机制,倒逼灌溉事业单位改革,解决基层管护资源不足和人员素质低问题,形成水管事业单位改革新动力。可借鉴江西以政府购买服务,探索物业化公司参与农田水利工程管护模式,推行“管养分离”,充分发挥物业化公司的组织管理、技术优势和市场优势。探索“县属水管单位+终端用水户+管理组织(国有企业、农业服务公司、村集体经济组织等)”等多种合作共赢的模式。制定农户参与用水管理机制,将农民用水协会逐步实体化,发挥用水自治作用。

5) 因地制宜,确定水价综合改革分区域验收标准。充分考虑东中西部的的水资源禀赋、灌溉条件和种养结构等差异,结合各地土地流转和农业经营方式转变,对改革落地方案进行再优化调整。在东部地区着力构建经济发展需求型农业水价模式,

在西部地区重构生态环境约束型农业水价模式，中部地区构建综合发展推动型农业水价模式。对不同区域分类制定验收标准，小型灌区重点在建立和落实工程运行维护机制，大中型灌区骨干工程改革重点向市场价格机制倾斜。

参考文献：

- [1] Liu J G, Yang H, Gosling S N, et al. Water scarcity assessments in the past, present, and future[J]. *Earth's Future*, 2017, 5(6): 545-559.
- [2] 康绍忠. 藏粮于水 藏水于技——发展高水效农业 保障国家粮食安全 [J]. *中国水利*, 2022(13): 1-5.
Kang S Z. Store grain in water and technology—Development of highly-efficient agricultural water use for ensuring national food security[J]. *China Water Resources*, 2022(13): 1-5.
- [3] IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability[M/OL]. [2022-02-21]. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>.
- [4] 贾绍凤. 中国水治理的现状、问题和建议 [J]. *中国经济报告*, 2018(10): 54-57.
Jia S F. Current situation, problems and suggestions of water governance in China[J]. *China Policy Review*, 2018(10): 54-57.
- [5] 胡继连, 崔海峰. 我国农业水价改革的历史进程与限制因素 [J]. *山东农业大学学报 (社会科学版)*, 2017, 19(4): 22-29.
Hu J L, Cui H F. The historical process and constraints of agricultural water price reform in China[J]. *Journal of Shandong Agricultural University (Social Science Edition)*, 2017, 19(4): 22-29.
- [6] 姜文来. 我国农业水价改革总体评价与展望 [J]. *水利发展研究*, 2011, 11(7): 47-51.
Jiang W L. Overall evaluation and outlook of China's agricultural water price reform[J]. *Water Resources Development Research*, 2011, 11(7): 47-51.
- [7] 冯欣, 姜文来, 刘洋, 等. 中国农业水价综合改革历程、问题和对策 [J]. *中国农业资源与区划*, 2022, 43(3): 117-127.
Feng X, Jiang W L, Liu Y, et al. History, problems and countermeasures of comprehensive reform of China's agricultural water price[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2022, 43(3): 117-127.
- [8] Toan T D. Water pricing policy and subsidies to irrigation: A review[J]. *Environmental Processes*, 2016, 3(4): 1081-1098.
- [9] 胡继连, 曹金萍, 靳雪. 农业水价改革的基础参照：一个理论框架 [J]. *当代经济*, 2017(34): 82-85.
Hu J L, Cao J P, Jin X. Basic reference for agricultural water price reform: A theoretical framework[J]. *Contemporary Economics*, 2017(34): 82-85.
- [10] 常宝军, 郭安强, 鲁关立, 等. 农业用水精准补贴机制的激励、约束作用探析——以一提一补制度为例 [J]. *中国农村水利水电*, 2020(9): 62-65.
Chang B J, Guo A Q, Lu G L, et al. A discussion on the agricultural water of incentive and restrictive effect of precision subsidy mechanism—Taking a system of collection and allocation subsidy as an Example[J]. *China Rural Water and Hydropower*, 2020(9): 62-65.
- [11] Donoso G. Water Pricing in Chile: Decentralization and Market Reforms[R]//Dinar A, Pochat V, Albiac-Murillo J. *Water pricing experiences and innovations*[M]. Cham: Springer, 2015.
- [12] Wang X J, Yang H, Shi M J, et al. Managing stakeholders' conflicts for water reallocation from agriculture to industry in the Heihe River Basin in Northwest China[J]. *Science of the Total Environment*. 2015, 505: 823-832.
- [13] 王亚华. 以“三权分置”水权制度改革推进我国水权水市场建设 [J]. *中国水利*, 2022(1): 4-7.
Wang Y H. Speed up establishment of water right and market in China with reform of “separation of three rights”[J]. *China Water Resources*, 2022(1): 4-7.
- [14] Luckmann J, Flaig D, Grethe H, et al. Modelling sectorally differentiated water prices—water preservation and welfare gains through price reform?[J]. *Water Resources Management*, 2016, 30: 2327-2342.
- [15] 王晓君, 石敏俊, 王磊. 干旱缺水地区缓解水危机的途径：水资源需求管理的政策效应 [J]. *自然资源学报*, 2013, 28(7): 1117-1129.
Wang X J, Shi M J, Wang L. Solutions to water scarcity in arid regions: Effectiveness of water demand management policy[J]. *Journal of Natural Resources*, 2013, 28(7): 1117-1129.
- [16] 刘莹, 黄季焜, 王金霞. 水价政策对灌溉用水及种植收入的影响 [J]. *经济学 (季刊)*, 2015, 14(4): 1375-1392.
Liu Y, Huang J K, Wang J X. The impact of water pricing policy on water use in irrigation and crop income[J]. *China Economic Quarterly*, 2015, 14(4): 1375-1392.
- [17] 杨福霞, 王晓晓. 灌溉水价与技术进步对农业用水强度的影响——基于三大主粮的实证研究 [J]. *农业现代化研究*, 2021, 42(4): 735-744.
Yang F X, Wang X X. Effects of irrigation water price and technological progress on the intensity of water use in agriculture: An empirical study of three main grains[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2021, 42(4): 735-744.
- [18] 黄晓慧, 杨飞. 农业技术进步下的农业用水反弹效应及特征——基于长江中下游粮食主产区省级面板数据 [J]. *节水灌溉*, 2022(6): 107-111.
Huang X H, Yang F. Rebound effect and characteristics of agricultural water under agricultural technological progress: Based on provincial panel data of the main grain producing areas in the lower Yangtze Region[J]. *Water Saving Irrigation*, 2022(6): 107-111.
- [19] Grafton R Q, Williams J, Perry C J, et al. The paradox of irrigation efficiency[J]. *Science*, 2018, 361(6404): 748-750.
- [20] 雷波, 杨爽. 农业节水对农业水价变动反映的理论探讨 [J]. *中国农村水利水电*, 2008(2): 17-19.
Lei B, Yang S. Theoretical discussion on reflection of agricultural water-saving on irrigation water pricing[J]. *China Rural Water and Hydropower*, 2008(2): 17-19.
- [21] 廖永松. 灌溉水价改革对灌溉用水、粮食生产和农民收入的影响分析 [J]. *中国农村经济*, 2009(1): 39-48.
Liao Y S. An analysis of the impacts of reform in irrigation water pricing system on use of irrigation water, grain production and farmers' income[J]. *Chinese Rural Economy*, 2009(1): 39-48.
- [22] Shi M J, Wang X J, Yang H, et al. Price or quota? A solution to

- water scarcity in oasis regions in China: A case study in the Heihe River Basin[J]. Sustainability, 2014, 6(11): 7601-7620.
- [23] Dolan F, Lamontagne J, Link R, et al. Evaluating the economic impact of water scarcity in a changing world[J]. Nature Communications, 2021, 12(1): 1915. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22194-0>.
- [24] 潘少斌, 刘路广, 吴瑕, 等. 农业水价综合改革奖补机制研究——以引丹灌区李楼镇为例 [J]. 节水灌溉, 2020(12): 37-40.
Pan S B, Liu L G, Wu X, et al. Research on the precise subsidy and water-saving rewards mechanism of agricultural water price comprehensive reform: A case study of Lilou town in Yindan irrigation district[J]. Water Saving Irrigation, 2020(12): 37-40.
- [25] 杨鑫, 张哲晰, 穆月英. 农业水价综合改革的推进困境及成因分析——基于小农户风险视角 [J]. 水利经济, 2022, 40(2): 61-67.
Yang X, Zhang Z X, Mu Y Y. Dilemma and causes of prompting comprehensive reform of agricultural water price from perspective of small farmer's risks[J]. Journal of Economics of Water Resources, 2022, 40(2): 61-67.
- [26] 张标, 张领先, 傅泽田, 等. 新型农业经营主体节水灌溉技术采纳行为及其影响因素研究——以北京市为例 [J]. 农业现代化研究, 2017, 38(6): 987-994.
Zhang B, Zhang L X, Fu Z T, et al. The adoption behaviors and the influencing factors of water saving irrigation technology by new agricultural management entities: A case study of Beijing[J]. Research of Agricultural Modernization, 2017, 38(6): 987-994.
- [27] 沈满洪. 水权交易与政府创新——以东阳义乌水权交易案为例 [J]. 管理世界, 2005(6): 45-56.
Shen M H. Water right transaction and governmental creation[J]. Journal of Management World, 2005(6): 45-56.
- [28] 刘国军, 章杰. 农业水价综合改革的实践与思考 [J]. 中国水利, 2021(17): 27-29.
Liu G J, Zhang J. Practice and thinking on reform of pricing system for agricultural water use[J]. China Water Resources, 2021(17): 27-29.
- [29] 王晓君, 何龙娟, 王国刚. 全球粮食不安全形势下保障中国粮食安全的逻辑思维与战略取向 [J]. 改革, 2022(12): 66-77.
Wang X J, He L J, Wang G G. Logical thinking and strategic orientation for safeguarding China's food security under the global food insecurity situation[J]. Reform, 2022(12): 66-77.

(责任编辑: 董成立)