

# 浙江省山丘区农业水价综合改革模式研究

——以江山市农业水价综合改革试点为例

张亚东, 郑世宗, 黄万勇, 廖春华

(浙江省水利河口研究院, 浙江 杭州 310020)

**摘要:** 农业水价综合改革是促进农业节水和保障农田水利工程良性运行的重要抓手。针对浙江省山丘区水源复杂、自流灌溉和不收水费的特点, 从终端管理组织体系、用水定额管理、农业水价形成机制和农业用水精准补贴节水奖励机制等方面对浙江省江山市农业水价综合改革试点进行分析研究, 初步构建了一种适合浙江省山丘区实际的农业水价综合改革模式, 为类似地区开展农业水价综合改革提供借鉴和参考。

**关键词:** 农业水价; 综合改革; 浙江省江山市

**doi:** 10.13928/j.cnki.wrdr.2019.06.004

中图分类号: F407.9(255)

文献标识码: B

文章编号: 1671-1408(2019)06-0010-04

## 0 引言

长期以来, 我国农田水利基础设施薄弱, 农业用水浪费现象严重, 平均灌溉水利用率约为 0.55, 与发达国家 0.7 以上的高利用率差距较大<sup>[1, 2]</sup>。面对日益紧迫的水资源短缺问题和实现农业可持续发展的要求, 实现农业节约用水成为中国农业提高水资源利用率、摆脱缺水危机、保障粮食安全的必然选择<sup>[3]</sup>。作为促进农业节水和保障农田水利工程良性运行的重要抓手, 农业水价综合改革逐渐成为当前农业和农村工作的热点和难点<sup>[4]</sup>。

浙江省山丘区河网纵横, 水系密布, 降水量充沛, 水资源总量及人均占有量均高于全国平均水平, 农民节水意识相对淡薄, 加之近年来已停止征收灌溉水费, 导致浙江省山丘区农业水价综合改革难度较大。本文选取浙江省西南山丘区的典型县(市、区)——江山市, 对山丘区农业水价综合改革模式进行探索, 提出终端农业用水管理模式、农业水价形成机制、农业用水精准补贴节水奖励机

制, 为南方类似地区推进农业水价综合改革提供参考和借鉴。

## 1 江山市农业水价综合改革的背景

### 1.1 江山市基本情况

江山市位于浙江省西南部, 浙、闽、赣三省交界处, 市域总面积 2 019 km<sup>2</sup>, 地形以山地丘陵为主, 属中亚热带北部湿润季风气候, 降雨充沛, 多年平均降水 1 831.4 mm。境内有两大水系, 一为钱塘江水系, 另一为长江鄱阳湖信江水系, 江山港为市域最大河流。现有大中型水库 3 座, 小型水库 83 座, 容积 1 万 m<sup>3</sup> 以上山塘 500 余座, 有效库容 6.1 亿 m<sup>3</sup>; 现有灌区 231 处, 总有效灌溉面积 35.68 万亩, 其中大中型灌区 2 处, 灌溉渠道长度 1 456.9 km, 高效节水灌溉面积 1.92 万亩, 灌溉

收稿日期: 2019-02-11

基金项目: 浙江省水利河口研究院院长科学基金项目(农水 A18002)

作者简介: 张亚东(1990—), 男, 硕士, 工程师。

用水计量设施 45 处, 排水沟总长度 313.4 km, 小型排涝泵站和排水闸(涵) 65 处。近年来, 江山市加大投入力度, 农田水利基础设施逐渐完善, 为实施农业水价综合改革打下了坚实的基础。

## 1.2 江山市农业灌溉用水及水价现状

### 1.2.1 农业灌溉用水现状

根据水利部门统计资料, 江山市 2017 年毛灌溉用水量为 15 576.1 万  $m^3$ , 比 2016 年下降约 23.7%; 亩均毛灌溉用水量为 450  $m^3$ , 比 2016 年下降约 23.5%; 灌溉水利用系数为 0.523, 比 2016 年升高约 1.5%。具体情况如表 1 所列。

表 1 江山市 2015—2017 年农田灌溉用水情况

| 年份   | 实际灌溉面积/万亩 | 毛灌溉用水量/万 $m^3$ | 亩均毛灌溉用水量/ $m^3$ | 灌溉水利用系数 |
|------|-----------|----------------|-----------------|---------|
| 2015 | 35.033 1  | 21 085.8       | 602             | 0.510   |
| 2016 | 34.733 1  | 20 417.7       | 588             | 0.515   |
| 2017 | 34.632 9  | 15 576.1       | 450             | 0.523   |

### 1.2.2 农业水价现状

2007 年, 江山市政府本着“凡不利于农业生产、农民生活、农村发展的收费政策, 要予以取消或废止; 价格或收费标准过高的要予以降低”的原则, 取消了从农民手中征收灌溉水费的制度, 考虑通过市财政转移支付农业灌溉水费的渠道来维持灌区水利设施的正常运行和养护。但是近几年来, 由于市财政转移支付农业灌溉水费的具体支付形式、灌溉面积统计、支付款额等多项具体指标还不明确, 碗窑灌区骨干工程的农业灌溉水费主要依靠市财政定额补助和水管单位自筹资金为主, 而其他中小型灌区及末级渠系却普遍缺乏维护经费。

## 2 江山市农业水价综合改革试点的主要做法

### 2.1 试点灌区简介

试点灌区位于江山市凤林镇东南部, 江山港东岸, 205 国道西侧, 紧邻镇政府驻地, 属碗窑灌区峡口片范围, 涉及凤溪村、凤里村、凤祥村、茅坂村、大悲山村等 5 个村。试点灌区以水稻和蔬菜种植为主, 灌溉面积约 2 700 亩, 其中水稻区块为长桥头省级粮食生产功能区, 面积约 2 500 亩, 蔬菜区块为江山市凤鸣果蔬专业合作社, 面积约 200 亩。试点灌区管理单位为凤林水利管理协会, 专职

负责灌区内农田灌排工程设施管理维护和用水管理等工作。

## 2.2 终端农业用水管理

### 2.2.1 加强组织体系建设

凤林水利管理协会前身为凤林水利会, 成立于解放初期, 虽然经过多次人员更替, 但组织基础比较扎实并持续发挥作用, 为开展农业水价综合改革试点奠定了良好基础。为进一步规范协会运作, 凤林镇按照“政府引导、农民自愿、依法登记、规范运作”原则, 于 2016 年成立了凤林水利管理协会, 制定协会章程、实现制度上墙、落实管护责任, 明确管理范围、管理内容、能力建设及运作管理等机制。协会目前共有放水员 5 名, 能够基本满足试点灌区内设施管理和用水管理的需求, 保障农业用水秩序, 实现终端用水自治管理。

### 2.2.2 实行用水定额管理

参照浙江省《农业用水定额》(DB33T 769—2016)等相关标准, 结合近年来碗窑灌区峡口片农田灌溉水利用系数测算资料, 综合考虑从定额控制点到田间的输水损失, 确定水稻区渠首用水控制定额为 1 000  $m^3$ /亩, 4 条斗渠进水口用水控制定额为 700  $m^3$ /亩, 高效节水灌溉区芦笋基地的用水控制定额为 100  $m^3$ /亩。

## 2.3 农业水价形成机制

综合分析养护运维、人员劳务、公用管理等农业水价成本, 科学测算试点灌区成本水价。试点灌区实施用水定额管理后, 水稻区成本水价为 26 元/亩/年, 高效节水灌溉芦笋基地 0.26 元/ $m^3$ 。根据村集体、管水员和农民群众承受能力, 探索推行分档水价政策, 农户在定额内用水免收水费, 由村集体统一支付; 对超定额用水部分, 在成本水价的基础上抬高标准, 由超定额用水片区放水员支付超定额水费。

## 2.4 农业用水精准补贴机制

农业水价综合改革之前, 试点灌区灌溉水费约为 6 元/亩, 由各村补贴给凤林水利管理协会, 用于放水员的误工补助和日常修补。实行农业水价综合改革后, 按照水价成本测算结果, 明确灌区正常运行水价为 26 元/亩, 各村仍按原来的筹措渠道和支付标准向协会缴纳灌溉水费, 差额部分由财政资金进行精准补贴。

### 2.5 农业节水奖励机制

协会聘用的放水员作为“一把锄头管水”的责任主体，实行“先考核后奖惩”机制，倒逼放水员加强灌区工程管护和用水管理，保证用水农户合理用水、节约用水。放水员所负责片区运行良好且未超定额用水，按照节水量和奖励标准给予奖励，片区运行维护与用水管理考核优秀的，按奖励标准的1.2倍发放。放水员所负责片区运行不到位或超定额用水，按照超定额量和惩罚标准予以惩罚。

## 3 江山市农业水价综合改革试点取得的成效

### 3.1 经济效益明显提高

随着田间水利基础设施的完善和用水计量设施的应用，试点灌区内的输水损失和灌溉浪费明显下降。通过实施农业水价综合改革，水稻区年亩均节水120 m<sup>3</sup>，节水幅度为17%；高效节水灌溉芦笋区年亩均节水16 m<sup>3</sup>，节水幅度为16%。水稻区亩均增产50 kg，增产幅度为7.7%；芦笋区亩均增产500 kg，增产幅度为27.7%。水稻区省工750个，芦笋区省工100个，省工效益达6.8万元。

### 3.2 环境质量明显改善

在农业水价综合改革试点实施过程中，通过高效节水灌溉、水稻薄露灌溉等节水技术的推广，可减少灌溉渗漏量和灌溉用水量，进而减少灌溉用水排入河网的机会，能有效避免农村水体富营养化和发黑、发臭的现象，可在一定程度上改善农村水环境状况；通过分类水价，可保障粮食生产足额用水，经济作物合理用水，减少污水排放量，进而促进绿色可持续发展。同时通过人工清淤、除草和农业、林业及水土保持等措施管护农村末级渠道，不仅清理了渠系，而且改善了整体水质，促进了农村生态环境的改善。

### 3.3 农业转型明显加快

通过农业水价综合改革，进一步完善田间基础设施，渠道输水能力有了很大提高，保证了农业生产和村镇发展的用水需求。农田水利基础设施落后状况得到改善，灌溉有效面积进一步扩大，农业用水效率和效益显著提高。高效节水的实施促进了农业产业种植结构的调整，有利于推动农业产业规模化、集约化的经营，市场化的运作，进而加快灌区农业转型升级。

## 4 浙江省山丘区农业水价综合改革模式总结

江山市作为浙江省山丘区典型县(市、区)，经过2016—2018三年探索与实践，已基本建立农业水价形成机制、终端农业用水管理机制和农业用水精准补贴节水奖励机制，形成了适合浙江省山丘区实际的农业水价综合改革模式，模式总结为十六字，即“大户管水、定额控制、节水推广、精准奖补”。模式如图1所示。

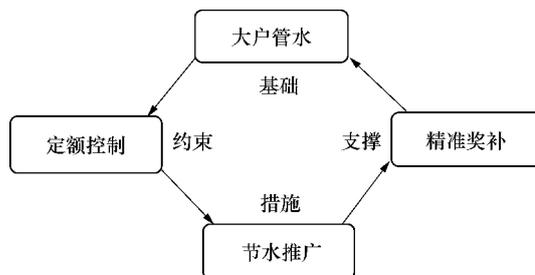


图1 浙江省山丘区农业水价综合改革模式示意

### 4.1 大户管水强化组织基础

随着土地流转速度逐步加快，规模化经营将成为农业现代化发展的趋势。成立以种粮大户、家庭农场经营者为主体的水利管理协会，将大户集中承包片区和散户零星自流地统一管理，以大带小，全面负责末级渠系工程运行维护和农业用水管理工作，取得了良好的示范效果，形成了典型的“大户管水”模式。

### 4.2 定额控制强化指标约束

按照农业用水定额标准，结合当地实际，通过制定灌溉控制定额，以定额内用水可获奖励、超定额用水加价收费惩罚为手段，约束农户大水漫灌的传统习惯，促进农户逐渐形成水资源有价、节约用水的意识。

### 4.3 节水推广强化工程措施

开展节水设施和技术的推广应用，在水稻区推广管道灌溉工程和间歇灌溉技术，逐步取代渠道输水、大水漫灌的传统灌溉方式，在经济作物区推广高效节水喷微灌工程，提升农业现代化水平。

### 4.4 精准奖补强化资金支撑

根据测算成本水价与现状水价的差额，结合地方财力状况，采取“一次性确定补贴标准，分步实

(下转第19页)

深入发展,一些隐藏的风险也将暴露。例如因为没有足量保质的交易标的而产生交换纠纷的,买卖双方如何协商,政府该发挥什么样的作用等。下一步,在水权制度建设中,要从系统设计中预先确定水权交易的风险点,例如自然气候风险、水资源管理风险等。并且要建立多种风险防控机制和纠纷调解处理程序来应对不同的风险类型。

#### 4.4 严格用水总量控制,为水资源供需市场创造条件

SOKILE 和 KOPPEN<sup>[10]</sup>指出,水权转换价格应确保水资源的可持续开发和利用。目前,各地的区域用水总量控制指标已经分解完毕,但后期缺乏严格的约束机制。“等待帮助”的负面概念仍然存在于一些缺水地区。这在一定程度上限制了购买水权的需求;部分丰水地区用水总量控制指标较为充裕,但是碍于交易风险他们往往不愿意出让水权。在这两个因素的影响下,我国水权交易的供需市场发展仍然十分缓慢。下一步,我们应结合实施最严格的水资源管理体系评估,严格控制用水总量。在完成区域用水总量控制指标分解的基础上,进一步明确特定河流、湖泊、水库等水源的用水总量控制指标。对于已经超过或达到总用水量控制指标的地区,应引导他们通过水权交易来满足新的用水需求,缓解政府在水权配置时的压力。

#### 参考文献:

[1] NIKOLAKIS W D, GRAFTON R Q, HANG T. Indigenous values

and water markets: Survey insights from northern Australia [J]. *Journal of Hydrology*, 2013, 500(8): 12-20.

- [2] PORCHER S. The ‘hidden costs’ of water provision: new evidence from the relationship between contracting-out and price in French water public services [J]. *Utilities Policy*, 2017, 48: 166-175.
- [3] REZNIK A, FEINERMAN E, FINKELSHTAIN I, et al. The cost of covering costs: A nationwide model for water pricing [J]. *Water Economics & Policy*, 2017, 2(4): 986-999.
- [4] 潘闻闻, 吴凤平. 水银行制度下水权交易综合定价研究 [J]. *干旱区资源与环境*, 2012, 26(8): 25-30.
- [5] 陈洁, 郑卓. 基于成本补偿的水权定价模型研究 [J]. *价值工程*, 2008, 27(12): 20-23.
- [6] 田贵良, 伏洋成, 李伟, 等. 多种水权交易模式下的价格形成机制研究 [J]. *价格理论与实践*, 2018(2): 5-11.
- [7] SHEN X, LIN B. The shadow prices and demand elasticities of agricultural water in China: a StoNED-based analysis [J]. *Resources Conservation & Recycling*, 2017, 127: 21-28.
- [8] 周进梅, 吴凤平. 南水北调东线工程水期权交易及其定价模型 [J]. *水资源保护*, 2014(5): 91-94.
- [9] 吴凤平, 于倩雯, 沈俊源, 等. 基于市场导向的水权交易价格形成机制理论框架研究 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2018(7): 17-25.
- [10] SOKILE C S, KOPPEN B V. Local water rights and local water user entities: the unsung heroines of water resource management in Tanzania [J]. *Physics & Chemistry of the Earth*, 2004, 29(15): 1349-1356.

(责任编辑 韩丽宇)

(上接第12页)

现足额补贴”的精准补贴模式;水利管理协会聘用放水员作为“一把锄头管水”的责任主体,灌区工程设施运行良好,且用水未超定额,将按节水奖励标准对放水员进行奖励。

## 5 结 语

随着农业水价综合改革的全面推进,作为多雨丰水的浙江省山丘区将迎来更多的问题和挑战,只有不断提升终端农业用水管理水平,建立健全农业水价形成机制,实行农业用水精准补贴和节水奖励制度,才能确保农田水利工程良性运行并持续发挥效益。

#### 参考文献:

- [1] 李培蕾, 钟玉秀, 韩益民. 我国农业水费的征收与废除初步探讨 [J]. *水利发展研究*, 2009, 9(4): 16-21.
- [2] 张维康, 曾扬一, 傅新红, 等. 心理参照点、支付意愿与灌溉水价: 以四川省 20 县区 567 户农民为例 [J]. *资源科学*, 2014, 36(10): 2020-2028.
- [3] 雷波, 杨爽, 高占义, 等. 农业水价改革对农民灌溉决策行为的影响分析 [J]. *中国农村水利水电*, 2008(5): 108-110.
- [4] 许朗, 陈燕. 农业水价综合改革现状、问题及对策: 以安徽六安市农业水价综合改革试点为例 [J]. *节水灌溉*, 2016(5): 89-90.

(责任编辑 韩丽宇)