

# 浙江省农业水价综合改革路径研究

项春<sup>1</sup> 蒋屏<sup>2</sup> 施高萍<sup>1</sup>

(1. 浙江水利水电学院 机械与工程学院 浙江 杭州 310018; 2. 浙江省水利厅 浙江 杭州 310009)

**摘要:** 我国南方省份降水较为丰沛, 一定程度困扰着农业水价综合改革. 通过分析浙江省开展农业水价综合改革的难点, 认为完善灌溉用水计量方法和开展水费核收是推进农业水价综合改革过程的关键. 同时应采用“两减免两奖励”政策, “繁简适当”的工作措施破解改革难题, 推动农业水价综合改革进行.

**关键词:** 浙江省; 农业水价; 灌溉计量; 水费

中图分类号: TV323. 213

文献标志码: A

文章编号: 1008-536X(2016)12-0021-04

## Investigate on Comprehensive Reform of Agricultural Water Price in Zhejiang

XIANG Chun<sup>1</sup>, JIANG Ping<sup>2</sup>, SHI Gao-ping<sup>1</sup>

(1. College of Mechanical and Automotive Engineering, Zhejiang University of Water Resources and Electric Power, Hangzhou 310018, China; 2. Water Conservancy Bureau of Zhejiang Province, Hangzhou 310009, China)

**Abstract:** There is more plentiful precipitation in the southern provinces of China, which puzzles the comprehensive reform of agricultural water price. According to the practical situation of Zhejiang, the reform difficulties and significance for the agricultural water price were analyzed and discussed. During the reform, the irrigation measurement and water fee collection were the key problems. Therefore, the measures are presented to solve the problems and to promote the reform of agricultural water price, including the policy guidance for reduction and awarding, the working measures with good maneuverability, and definite implementation steps as well.

**Key words:** Zhejiang province; agricultural water price; measuring of irrigation; water fee

我国水资源短缺, 农业用水量约占经济社会用水总量的 60% 以上. 农业用水效率不高, 灌溉水有效利用率仅为 52%, 低于节水先进国家 70%~80% 的水平<sup>[1]</sup>. 提高农业用水效率, 是水资源约束条件下保障粮食安全, 促进农业现代化的根本性措施.

为进一步加强农业节水工作, 按照供给侧改革思路, 2015 年中央一号文件把推进农业水价综合改革作为其中一项重要的改革任务. 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》, 进一步明确农业水价综合改革总体目标与要求. 我国南北方水土资源禀赋差异较大, 南方省份拥有全国 81% 的水资源量, 降水量一般在 1 500~2 000 mm, 是北方省份的 3~4 倍, 其耕地占全国的 36%, 南方省份客观上降水丰沛, 主观上认识欠缺, 从而导致

南方省份农业水价综合改革的行动相对迟缓. 浙江省水土资源、农业产业结构、农业用水方式与南方其他省份具有共性, 因此积极探索和实践农业水价综合改革, 具有重要的现实意义.

## 1 开展农业水价综合改革的难点分析

### 1.1 对农业节水的认识不足

浙江省位于我国东南沿海, 单位面积产水量列全国第四, 几乎每年发生暴雨洪水, 让人印象深刻, 而旱情间隔发生. 随着蓄、供水工程增强, 干旱缺水强度明显减弱. 农业产区主要分布于河网平原和山地丘陵的河谷地带, 河流交错, 川流不息, 为浙江省农业灌溉提供了丰富的水源, 似乎取之不尽用之不竭, 从而导致人们农业节水意识淡薄, 灌溉水利用率低. 资源的稀缺反映资源的价值, 尤其是在水多为患的河网平原实行农业灌溉水价改革, 人们在认识上存在一定程度的困惑<sup>[2-3]</sup>.

收稿日期: 2016-09-21

作者简介: 项春(1974-), 女, 浙江永康人, 硕士, 教授, 主要从事 CAD、CAE 及泵站技术研究.

## 1.2 农业水价对农业节水的推动乏力

浙江省经济快速发展,农业总产值占 GDP 比重降到 3%,农业对地方经济拉动不明显,难以将涉及农业的农业用水水价摆到重要议事日程。农业收入占农民家庭收入不到 15%。2015 年浙江农村常住居民人均可支配收入破 2 万元,其收入更多来自于工资性收入和财产性收入。根据浙江省第二次土地调查结果,人均耕地 373.33 m<sup>2</sup>,仅是全国人均耕地 1/3,有限的耕地和微薄的灌溉水费,农业用水水价的经济杠杆撬不动农民的节水行动。

## 1.3 农业“补贴”政策影响水费收缴

理论上灌溉水量通过水利工程调蓄、输送到田间具有商品属性,水费支出与购买种子、化肥等同属于农业生产成本。我国的农业灌溉水费政策是“财务自理”,其管理经费通过向用水户收缴灌溉工程水费来解决<sup>[4-5]</sup>。国家取消农业税后又实行农业“四补贴”,农民对缴纳农业水费不理解不支持,甚至产生抵触情绪。

为稳定农业生产,促进灌溉管理单位更好的服务于农业生产,浙江省几年前已免收定额内农业灌溉用水水费,由当地财政予以补助。目前,各地水利部门管理的灌溉工程运行费用基本上由地方财政支付,不再向农户收取,村级管理的末端田间工程以及村集体的小型灌区的运行管理费(水费)中的维修保养费已由财政补助,农业生产经营者一般仅负担灌排机埠的电费,集体经济较好的农村包揽了灌溉水费。传统的灌溉水费意识逐渐淡化,对农业水价综合改革带来消极因素。

## 2 实施农业水价综合改革的意义

### 2.1 引导“节水减排”,改善水域水体质量

俗话说:有收无收在于水,多收少收在于肥。化肥为提高农业生产水平发挥着重要作用,但普遍存在施用过量问题,带来了成本的增加和环境的污染。

我国农作物亩均化肥用量 21.9 kg,浙江省亩均用量 25 kg,远高于世界的平均水平(12 万 kg/km<sup>2</sup>),是美国的 2.6 倍,欧盟的 2.5 倍。三大粮食作物氮肥、磷肥、钾肥的利用率仅为 33%、24% 和 42%。化肥过量使用,在获得高产的同时,有 60%~70% 随农田排出的水白白流入河流、湖泊和水库,造成水域水体污染。灌溉用水多其排水也多,排出的是水带走的是肥。浙江省委省政府决策“五水共治”,治污水是其中主要工作任务。建立农业水价引导机制,少灌水、少排

水,控制农田富含氮、磷含量的水排放,是改善水环境的有效措施。

### 2.2 引导“高效节水”,促进农业现代化

从“水”的角度概括农业发展进程,其经历了雨养农业到灌溉农业又进入到节水农业。浙江省生态观光农业蔚然成风,现代农业标志性的设施农业正在起步发展。喷微灌技术是设施农业的主要技术措施,应用高效节水灌溉技术是现代农业的必经之路。应用喷微灌实践反映,每亩年净增效益千元以上,是农业增产增效的着力点。而现状全省喷微灌面积不到耕地面积 10%,与农业现代化水平差距较大<sup>[6]</sup>。按照经济社会发展“四化”同步协调的要求,通过农业水价减免政策倡导,有助于加快发展高效节水灌溉。

### 2.3 引导“建章立制”,提高农村文明素质

遵循习总书记“绿水青山就是金山银山”的科学论断,浙江省从实施“千村示范万村整治”到美丽乡村建设升级版,深化农村精神文明建设。

由于农业灌溉用水粗放,河塘洗涤随处可见,“管水、护水、节水、亲水”还没有成为农村居民的自觉行为。近年来,全省推行“河长制”的河道保洁制度,实施大规模河塘清淤措施,农村的水文明程度有了较大提高。以农业水价综合改革为契机,研究建立政策制度和乡规民约,规范农业用水行为,营造节水型社会氛围,对提高全民文明素质具有长远意义。

## 3 农业水价综合改革的着力点

完善灌溉用水计量方法和开展水费核收是推进农业水价综合改革过程的关键环节。

### 3.1 灌溉计量

灌区通常分为自流灌区、引水灌区、提水灌区,其输水方式为利用水体重力自流和运用动力加压输送。对自流(引水)灌区,可推行量水设施进行用水计量。对电力提水灌区,尤其河网提水灌区若安装量水设施,在技术上、观念上都难以普遍推行,因此可引入泵站相关规范对泵站效率的要求,采取电量折算水量,通过控制用电量来控制取用水量。

#### (1) 自流灌区用水量

对于自流灌区,根据灌溉水利用系数算法:

$$\eta = \frac{\sum A_i \times m_j}{W} \quad (1)$$

式中:  $\eta$ —灌溉水利用系数;  
 $W$ —灌区灌溉用水量;  
 $A_i$ —不同作物种植面积;  
 $m_j$ —省颁布的不同作物灌溉定额.

根据《节水灌溉工程技术规范》,大型灌区  $\eta \geq 0.50$ ; 中型灌区  $\eta \geq 0.60$ ; 小型灌区  $\eta \geq 0.70$ . 结合浙江省实际,大型灌区  $\eta = 0.50$ ; 中型灌区  $\eta = 0.60$ ; 小型灌区  $\eta = 0.70$ .

因此,由式(1)可得自流灌区取水量为(首部计量):

$$W \leq \frac{\sum A_j \times m_j}{\eta} \quad (2)$$

(2) 电力提水灌区用电计量

对于电力提水灌区,由于用电量可通过电表直接读取,因此可利用提水耗电量来估算提水量. 根据泵站能源单耗计算式:

$$e = \frac{1\,000 \times E}{W \times H} \quad (3)$$

式中:  $e$ —泵站能源单耗,表示将 100 万 kg 水提升 1 m 所消耗的电量;

$E$ —提水灌区泵站灌溉控制用电量,若兼有排涝以及河流生态环境配水功能的可根据运行记录相应扣除;

$W$ —灌区灌溉总提水量;  $H$ —提水平均扬程.

参考《泵站设计规范》确定的泵站装置效率折算为  $e$ ,大型泵站  $e = 3 \text{ kW} \cdot \text{h}$ , 中型泵站  $e = 4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ , 小型泵站  $e = 5 \text{ kW} \cdot \text{h}$ , 考虑泵站扬程可适量插值调整取值.

因此,由式(3)得电力提水灌区用电量(泵站灌溉期运行电量)为:

$$E \leq \frac{W \times H \times e}{1\,000} \quad (4)$$

3.2 水费核收

浙江省大、中、小不同类型灌区的水费核收(见表 1).

表 1 浙江省不同灌区水费核收

灌区分类	水费成本/(元/m <sup>2</sup> )	骨干工程水费		末级渠系水费/(元/m <sup>2</sup> )
		日常运行管理	大修、折旧费	
大型灌区	0.09 ~ 0.105	地方财政转移支付	工程更新改造专项支付	类同小型灌区
中型灌区	0.06 ~ 0.075	地方财政转移支付	工程更新改造专项支付	类同小型灌区
小型灌区	0.03 ~ 0.045	/	/	0.03 ~ 0.045

由表 1 可知,大、中型灌区水费核收由骨干工程水费和末级渠系水费两部分组成,小型灌区仅考虑末级渠系水费. 大、中型灌区的骨干工程具有公益性、外部性特征,其水价依照浙江省相关条例和文件,由各级财政负担,其日常运行管理费用由地方财政转移支付给灌溉工程管理机构,大修、折旧费以工程更新改造专项予以支持. 大、中型灌区扣除骨干工程水价后的末级渠系水价类同于小型灌区. 因此,水费核收的重点是大、中型灌区末级渠系水费以及村集体管理的小型灌区水费,即为面向农业生产者的 0.03 ~ 0.045 元/m<sup>2</sup> 的水费核收.

大、中型灌区末级渠系以及小型灌区,名义上是村集体管理的资产,虽然受益对象明确,但具有准公益性性质,宜政府、集体、农户合理负担<sup>[7]</sup>,县级及以上财政以维修养护补助方式分担部分水费成本,约占成本的 1/3 ~ 1/4,并充分运用现行的中央小型水利工程维修养护补助政策,实行奖补机制与水价改革实效节约用水业绩挂钩. 农民用水合作组织做好灌

区内用水户的水量分配,对经济作物、水产养殖等用水,以及水稻作物超定额灌溉的水费,根据乡规民约由农民用水合作组织向农户收取,农民用水合作组织规范化发展阶段,由村委组织履行职责.

4 开展农业水价综合改革措施

4.1 政策引导

厘清成本水费与政府、村集体、农户合理负担的关系;厘清粮食作物与经济作物、水产养殖有区别的水费政策;厘清高效节水灌溉技术应用与传统粗放用水方式政策界限,建立鼓励节约用水推动节水技术应用的“两减免两奖励”政策导向,即:(1)对粮食作物灌溉定额内的水费减免;(2)对发展地下管道灌溉和喷微灌的水费减免;(3)对责任心强、严格计划用水管理的渠道放水员、机埠操作员和农业水价综合改革业绩突出人员进行物质和精神奖励;(4)对积极推动农业水价综合改革取得明显成效的灌区和乡镇,在灌区节水改造、高效节水灌溉工程

建设、农田水利设施维修养护等方面给予优先优惠奖励性资金安排。

#### 4.2 措施得当

按照“分类清晰、负担合理、繁简适当”的原则，完善灌溉水量计量方法，采取水库自流灌区用水量、平原提水灌区电量限水量，推行符合当地实际的总量控制定额管理方式方法，在农户可以理解和接受，总体上不增加农民负担的前提下，建立灌溉总量控制定额管理的分类机制，收得合理，补得清晰，奖得公道，公告社会。把握“两个关”，制定有奖有惩的节水奖励制度措施，即：（1）按现状水平适当从严的水量、电量基数关，超用加价；（2）按规范、标准测定的水量、电量控制关，考核奖励。

#### 4.3 目标明确

具体制定“一年试点示范、二年每县至少一灌区、三年全面推开、五年实现目标”的实施计划，加强组织领导和宣传培训，扶持灌区农村自我管理的用水组织，政府部门组织若干个改革指导组深入灌区、深入农村进行改革指导，政策落地，家喻户晓，将农业水价综合改革执行成效纳入对乡镇政府工作考核内容。

在实施过程中，县级水利部门应做好各类灌区用水总量计量与测定工作，相关部门应协同做好政策制定与兑现以及改革指导工作，乡镇政府应做好

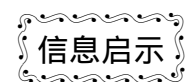
减免与奖励的审核、考核工作，村级组织应建立乡规民约增强自我管水能力。

## 5 结 论

贯彻农业水价综合改革精神，需要紧密结合当地实际。根据南方河流水系发达、降水较为丰沛的特征，综合经济社会发展水平，因地制宜采取对策措施，以期农业水价综合改革取得实效，实现农业用水总量控制定额管理，提高农业用水效率。

#### 参考文献：

- [1] 冯保清. 我国不同尺度灌溉用水效率评价与管理研究[D]. 北京: 中国水利水电科学研究院, 2013.
- [2] 项春, 王益土, 施高萍. 杭嘉湖圩区防洪减灾能力评价与提升对策研究[J]. 浙江水利水电学院学报, 2014, 26(1): 29-32.
- [3] 刘振华. 浙江省农村污水治理主体的博弈分析[J]. 浙江水利水电学院学报, 2016, 28(3): 50-54.
- [4] 徐璇, 毛春梅. 我国农业水价分担模式探讨[J]. 水利经济, 2013, 31(2): 19-22, 26.
- [5] 姜文来, 刘样, 伊热鼓, 等. 农业水价合理分担研究进展[J]. 水利水电科技进展, 2015, 35(5): 191-195.
- [6] 陆若辉, 张寒, 周斌, 等. 浙江农业节水生产现状与对策[J]. 浙江农业科学, 2016, 57(3): 314-315, 317.
- [7] 虞国华. 灌区农业灌溉水价研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2012.



### 信息启示

## 叶舟校长为“乐清水利电力研究基地”揭牌

11月14日下午，由浙江省水利厅批复，我校和乐清市水利局共建的“乐清水利电力研究基地”揭牌仪式在乐清市水利电力总站举行。乐清市水利局汤建生局长、何顺绪纪检组长，乐清市水电总站叶文力站长及班子成员，我校叶舟校长等一行七人参加了揭牌仪式。

叶舟校长在揭牌仪式上宣读了省水利厅关于同意设立“乐清水利电力研究基地”的批复文件。

罗云霞院长和陈丽莉博士分别作了表态发言。罗云霞院长表示，希望领导支持工作，陈丽莉主任大胆开展工作，通过基地，展开科研，不畏前险，敢于挑战难题。陈丽莉博士也表态，将积极开展基地的研究工作，并加强宣传，让更多的人投入到基地建设中来。

紧接着，双方对抽水蓄能和水光互补两个项目进行了讨论，并一致认同抽水蓄能项目，对方热切地表示希望尽快开展该项目。

仪式上，汤建生局长代表水利局，向浙水院叶舟校长一行致以衷心感谢。汤建生局长介绍了乐清水资源和水利发展概况，并提到国企要寻找转型发展突破口。从内部管理方面，和高科技的团队、学校合作，充分依托对方的人才和科技优势。此次双方共建“乐清水利电力研究基地”，是双方友好合作的一个新的里程碑，希望能以此为契机，有一个新的气象。叶舟校长表示，乐清经济特色鲜明，乐清水利电力研究基地是一个区域性的研究基地，双方的合作很有意义。这次揭牌仪式，双方对项目的讨论，是基地扎扎实实做事情的一个很好的开端。学校怎样为乐清市委市政府、乐清市水利局、乐清市水利电力总站做好服务工作，主要体现在科研上。学校要做好整体配合，加强培训，培养和造就高水平的科技人才队伍，同时，也能推进学科的建设、研究。

最后，叶舟校长和汤建生局长为“乐清水利电力研究基地”揭牌。

摘自浙江水利水电学院网