

# 灌区基层管理体制变革——用水户参与管理

汪志农,王密侠,尚虎君,胡笑涛,曹红霞

(西北农林科技大学水利与建筑工程学院,陕西 杨凌 712100)

**摘要** :针对中国农村实行家庭联产承包责任制后灌区基层末级渠系管理主体“ 缺位 ”的问题 ,以陕西关中九大灌区的管理体制改革为例 ,通过西北农林科技大学设立的监测评价网络体系及 2000 ~ 2005 年连续 6 a 的跟踪调查成果 ,汇总分析九大灌区管理体制改革的进程 ,归纳了 5 种不同改制模式的优缺点 ,通过对 6 a 来不同改制模式监测数据的定性与定量分析 ,总结出用水户参与管理的主要成效 ,认为农民用水者协会( WUA )是灌区基层支斗渠管理体制改革的最佳模式。

**关键词** :陕西关中灌区 ;支斗渠管理体制变革 ;监测评价 ;农民用水协会

中图分类号 :S274.3

文献标识码 :A

文章编号 :1006-7647(2009)01-0069-05

**Basic level management system reform in an irrigation district—water users participate in management**//WANG Zhi-nong , WANG Mi-xia , SHANG Hu-jun , HU Xiao-tao , CAO Hong-xia ( College of Water Resources and Architecture Engineering , Northwest A & F University ( NWAUFU ) , Yangling 712100 , China )

**Abstract** : Because of the problem of management vacancy in basic level management systems in an irrigation district ( ID ) after implementing household a contract responsibility system in the countryside , an analysis of the management system reform in nine Guanzhong IDs is carried out based on a continual 6-year ( 2000-2005 ) tract investigation by the monitoring and evaluation network system set up by Northwest A & F University . The advantages and disadvantages of the five different reform models are summarized . Through qualitative and quantitative analysis of the monitoring data of different reform models from the last six years , the main achievements of water users participating in management are summarized , thus leading to the conclusion that the peasant Water User Association ( WUA ) is the best reform model for the basic level management system in an ID .

**Key words** : Guanzhong Irrigation District in Shanxi Province ; management system reform in branch and lateral canals ; monitoring and evaluation ; peasant water users association

20 世纪 80 年代中国农村实行家庭联产承包责任制后 ,土地承包到户 ,原集体所有的生产资料也分到农户。但灌区基层的末级渠系工程无法分 ,也不能分 ,仍归集体所有、集体管理。但新形势下的集体管水组织主体“ 缺位 ”造成了集体所有的田间工程有人用、无人管、老化损坏严重等问题。特别是随着农村取消“ 两工 ”( 劳动积累工与义务工 ) ,该矛盾以及由此造成的田间工程老化失修问题日益加剧。

陕西关中九大灌区灌溉面积达 59 万  $\text{hm}^2$  ,是陕西省主要的农产品与商品粮生产基地。但由于灌溉设施年久失修 ,急需进行更新改造。为此 ,中国政府于 1999 年向世界银行申请并获得批准 1 项为期 6 a ( 2000 ~ 2005 年 ) 的关中灌区更新改造工程项目 ( GIIP )。而整个关中灌区从 1997 年就开始进行末级渠系的管理体制改革试点 ,一开始主要采用承包、

租赁、拍卖和股份合作等经营方式和农民用水协会 ( WUA ) 的管理体制改革模式。为此 ,世界银行 GIIP 项目专家组及陕西省项目办于 1999 年委托西北农林科技大学作为一个独立的监测评价机构 ,通过设立分布九大灌区 6 000 条斗渠及定点监测的 120 条斗渠与 800 个农户的监测评价网络 ,如图 1 所示( 图中虚线表示监测评价数据的流程 ) ,连续进行了 6 a ( 2000 ~ 2005 年 ) 的跟踪调查 ,监测评价了整个关中灌区管理体制改革的进展、成效 ,及时分析了改制实践中存在的主要问题 ,并提出了相应的改进意见与建议。通过对承包、租赁、拍卖、股份合作以及 WUA 等 5 种不同改制模式与未改制模式的监测数据进行横向对照 ,筛选出最适合灌区基层管理体制改革的模式——用水户参与管理的模式即 WUA。该模式广大用水户民主参与管理的程度最高 ,能最大程度

基金项目 :英国国际发展部、世界银行、水利部与国家农业综合开发办公室面向贫困人口水利改革项目( P088116 ) ;陕西关中灌区更新改造工程世界银行贷款项目( P051888 )

作者简介 :汪志农 ( 1948 — ) 男 ,浙江杭州人 ,教授 ,从事农业水土工程与节水灌溉管理研究。E-mail :wwzn@263.net

水利水电科技进展 2009 29( 1 ) Tel :025-83786335 E-mail :jz@hhu.edu.cn http ://hkb.hhu.edu.cn

地发挥农民的主人翁精神,且灌区末级渠系工程能够得到最有效的管护<sup>[1]</sup>。

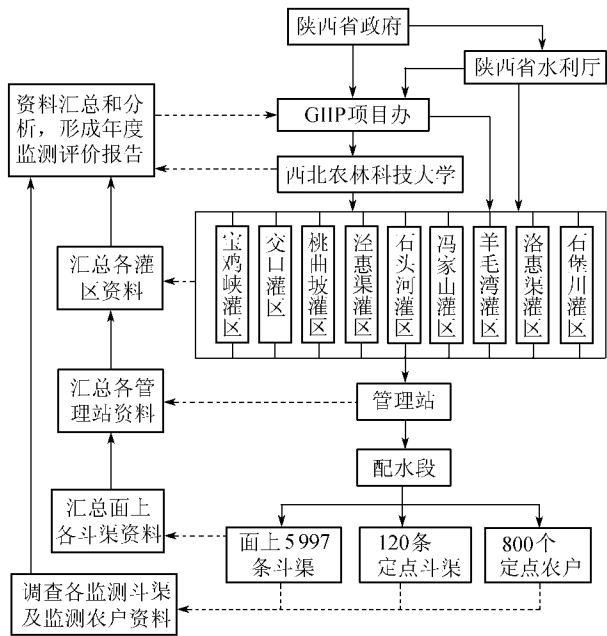


图1 关中灌区管理体制改革的监测评价网络及运作框图

1 陕西关中九大灌区管理体制改革的进展

整个关中灌区的改制工作在陕西省水利厅、陕西省项目办与世界银行专家的指导下稳步地向前发展。截至2005年底,已累计改制斗渠4217条,占五年规划改制斗渠总数(4029条)的104.67%,超额完成了改制任务,如表1与图2所示。其中,组建实体

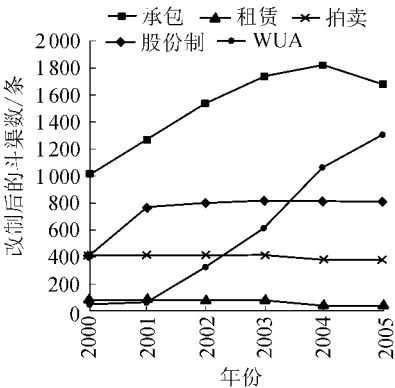


图2 5种不同改制模式进展情况

表1 关中灌区支斗渠管理体制改革的历年进程统计

| 年份   | 当年改制斗渠数/条 | 累计改制斗渠数/条 | 改制斗渠占规划改制比例/% | 承包        |           | 租赁        |           | 拍卖        |           | 股份制       |           | WUA       |           |
|------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      |           |           |               | 改制模式斗渠数/条 | 累计改制斗渠数/条 | 改制模式斗渠数/条 | 累计改制斗渠数/条 | 改制模式斗渠数/条 | 累计改制斗渠数/条 | 改制模式斗渠数/条 | 累计改制斗渠数/条 | 改制模式斗渠数/条 | 累计改制斗渠数/条 |
| 2000 | 1950      | 1950      | 48.40         | 1012      | 51.90     | 75        | 3.85      | 414       | 21.20     | 400       | 20.50     | 49        | 2.51      |
| 2001 | 643       | 2593      | 64.36         | 1269      | 48.90     | 82        | 3.16      | 415       | 16.00     | 765       | 29.50     | 62        | 2.39      |
| 2002 | 569       | 3162      | 78.48         | 1538      | 48.60     | 82        | 2.59      | 415       | 13.10     | 800       | 25.30     | 327       | 10.34     |
| 2003 | 510       | 3672      | 91.14         | 1739      | 47.36     | 82        | 2.23      | 415       | 11.30     | 818       | 22.28     | 618       | 16.83     |
| 2004 | 452       | 4124      | 102.36        | 1822      | 44.18     | 42        | 1.02      | 381       | 9.24      | 810       | 19.64     | 1069      | 25.92     |
| 2005 | 93        | 4217      | 104.67        | 1678      | 39.79     | 42        | 1.00      | 381       | 9.03      | 810       | 19.21     | 1306      | 30.97     |

型WUA累计达132个,控制斗渠数1306条;同时在承包、租赁、拍卖这3种改制模式下“嫁接”监督型WUA累计达267个,控制斗渠数1004条。这2种类型的WUA共涵盖斗渠2310条,已占改制斗渠总数(4217条)的54.78%。WUA已普遍被关中各灌区所认可,已成为近几年来在各灌区发展最快的改制模式。关中灌区WUA发展情况如表2所示<sup>[1-2]</sup>。

表2 关中灌区WUA历年发展变化情况

| 年份   | WUA数/个 | 管理斗渠数/条 | 有效灌溉面积/hm <sup>2</sup> | 涵盖农户/万户 | 与2001年相比增幅/倍 |
|------|--------|---------|------------------------|---------|--------------|
| 2001 | 6      | 62      | 5800.0                 | 1.90    | 1.0          |
| 2002 | 49     | 327     | 33400.0                | 11.40   | 8.2          |
| 2003 | 71     | 618     | 58533.3                | 18.60   | 11.8         |
| 2004 | 105    | 1069    | 82133.3                | 20.30   | 17.5         |
| 2005 | 132    | 1306    | 95000.0                | 23.56   | 22.0         |

2 5种不同改制模式优缺点分析

2.1 承包经营

承包经营是在产权不变的前提下,按照所有权与经营权分离的原则,以承包经营的合同形式确定灌区、承包人、农户三者之间的经济关系。这种模式有利于调动经营者个人管护田间工程的积极性,建立了以经营者为管理主体的新机制,在改革初期具有一定的活力。改制后由承包人委派的灌区水员把水送到各户地头,实行送水、计量、收费、开票“四到户”,单位面积水费比改制前均有下降;当地群众对灌溉用水管理有了具体的监督对象<sup>[3]</sup>。缺点是保护农民利益方面存在一定的局限性,少数承包经营者的短期行为时有发生。

2.2 拍卖(竞价承包)

拍卖是“五小”水利工程(小水窖、小水池、小塘坝、小水沟、小抽水站)通过资产评估后,采用公开竞价的方式,出让给另一方经营管理的一种产权转让手段。但在关中灌区,特别是泾惠渠灌区,主要是借用拍卖这种形式,实质是出让斗渠的经营权、使用权。这种模式仅适用于改革初期且渠道工程状况较好的斗渠。其优点为①责任落实,调动了经营者的积极性。因斗渠运行管理的好坏直接关系到经营者

的投资收益 ,为此 ,经营者会主动联系农户 ,引水期间会加强巡渠、查水 ,使水量对口率有较大提高 ,渠道工程的日常管护责任得到落实。②减少了中间环节 ,降低了农民的水费负担。改制后 ,经营者通过灌水管水员直接面向农户 ,减少了村、组等中间环节 ,加之经营者管护渠道的积极性提高了 ,加强了用水管理 ,减少了水量浪费 ,相对降低了农民水费负担。③确定了经营主体 ,使农户监督有了具体对象。缺点是在保护农民的利益上存在较大的局限性 ,少数承包经营者的短期行为时有发生。特别是斗渠产权的归属不明晰 ,推广拍卖这种形式有一定阻力。核心问题是拍卖金的归属及使用<sup>[3]</sup>。

2.3 租赁经营

将斗渠工程进行资产评估后出租给个人或合伙人 ,由他们自行负责渠道工程改造的资金投入 ,并进行经营管理。承租者应预交一定的租金 ,其款项用于该承租斗渠设施的改造。这种模式适用于具备一定工程条件、设施尚能使用且效益较差的田间工程。其优点是有利于吸收社会资金、拓宽投资渠道、加快工程改造、落实管护责任、减少中间环节并能形成一种责、权、利相统一的经营机制。缺点是在保护农民自身利益方面存在一定的局限性 ,经营者个人一次性投资过大 ,实际推广有一定难度<sup>[3]</sup>。

2.4 WUA

WUA 是沿渠道的水文边界 ,由各受益农户自发组织起来从事灌溉用水管理的非营利性的农民用水合作组织。WUA 是农民自己的管水组织 ,主席和执委由农民通过公正、民主选举产生 ,重大问题也由会员代表大会民主决策 ,每个灌季的灌溉用水决策通过协会直接贯彻到各家各户 ,农民亲自参与管理 ,进行民主监督。因此 ,WUA 的管理体制改革可在各灌

区渠道工程状况较好的支斗渠全面推广。

对 WUA 而言 ,由于管护主体是广大的受益农户 ,且目前大多数农民家庭经济仍较贫困。因此建议利用小型农田水利专项基金或通过农业综合开发项目 ,先将灌区基层农田水利基础设施搞好 ,再通过组建 WUA 达到落实管护责任及可持续发展的目的<sup>[3]</sup>。

2.5 股份合作供水社

股份合作制是把规模较小的企业通过资产评估后 ,将部分生产经营性资产折成等额股份出售给企业内部职工 ,把原来的公有制改成内部职工持股的股份合作制。其特点是企业产权归个人所有 ,但由集体共同管理 ,按劳分配与按股分红相结合 ,职工通过劳动和资本的双重结合成为利益共同体。其优点是 :管理站职工与农民共同参股成为供水社股东 ,形成利益共同体 ,有一个民主决策的运作机制 ,股东大会是供水社的最高权力机构 ,由股东大会选举产生的董事会是供水社的日常决策机构 ,选举产生的监事会则负责对供水社内部经营进行监督。形成了决策、经营、监督机构互相独立、相互约束的运行机制。缺点是 :股份合作供水社尚缺乏相应配套的政策 ,由于对股份合作供水社的经营性质界定不清 ,注册登记是个难题 ,股金的归属及使用不规范 ,如何向广大收益农户扩股仍然是一个有待解决的问题<sup>[3]</sup>。

3 用水户参与管理的主要成效

表 3 为关中灌区不同管理体制模式监测指标统计。从表 3 中可以看出 WUA 模式的渠系建筑物整修个数和灌水定额 2 个指标处于最优 ,而扩大的灌溉面积、斗口引水量、投劳工日、斗渠水利用系数等 4 个指标处于次优。表 4 为 5 种改制模式与未改制模式定点农户监测成果对照。从表 4 可以看出 ,

表 3 关中灌区不同管理体制模式监测指标统计

| 管理体制模式 | 扩大的灌溉面积/% | 渠系建筑物整修个数/(个·万 hm <sup>-2</sup> ) | 斗口引水量/万 m <sup>3</sup> | 工程完好率/% | 投劳工日/(工日·hm <sup>-2</sup> ) | 灌水定额/(m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> ) | 灌水次数/次 | 斗渠水利用系数 |
|--------|-----------|-----------------------------------|------------------------|---------|-----------------------------|------------------------------------------|--------|---------|
| 承包     | 4.3       | 774.0                             | 17.35                  | 76      | 5.76                        | 1275                                     | 1.7    | 0.85    |
| 租赁     | 2.1       | 394.5                             | 21.00                  | 86      | 10.35                       | 1290                                     | 1.6    | 0.88    |
| 拍卖     | 2.5       | 924.0                             | 14.30                  | 84      | 6.30                        | 1440                                     | 1.5    | 0.86    |
| 股份合作   | 3.3       | 508.5                             | 13.97                  | 84      | 14.70                       | 1335                                     | 1.4    | 0.86    |
| WUA    | 3.4       | 1131.0                            | 17.12                  | 83      | 12.15                       | 1245                                     | 1.7    | 0.86    |
| 未改制    | 1.02      | 556.5                             | 11.33                  | 74      | 6.00                        | 1335                                     | 1.3    | 0.83    |

表 4 5 种改制模式与未改制模式定点农户监测成果对照

| 管理体制模式 | 复种指数 | 小麦单产/(t·hm <sup>-2</sup> ) | 玉米单产/(t·hm <sup>-2</sup> ) | 农业毛收入/(元·m <sup>-2</sup> ·a <sup>-1</sup> ) | 水费/(元·m <sup>-2</sup> ) | 农业纯收入/(元·m <sup>-2</sup> ·a <sup>-1</sup> ) | 农业纯收入/(元·人 <sup>-1</sup> ·a <sup>-1</sup> ) | 家庭纯收入/(元·人 <sup>-1</sup> ·a <sup>-1</sup> ) |
|--------|------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 承包     | 1.56 | 5.29                       | 5.57                       | 1.13                                        | 0.075                   | 0.66                                        | 820.68                                      | 1737.87                                     |
| 租赁     | 1.42 | 5.68                       | 5.92                       | 1.35                                        | 0.102                   | 0.86                                        | 1144.63                                     | 1880.95                                     |
| 拍卖     | 1.88 | 5.96                       | 5.99                       | 1.38                                        | 0.124                   | 0.80                                        | 861.28                                      | 2009.05                                     |
| WUA    | 1.52 | 5.81                       | 5.70                       | 1.47                                        | 0.084                   | 0.91                                        | 1532.41                                     | 2365.41                                     |
| 股份合作   | 1.57 | 5.19                       | 4.85                       | 1.41                                        | 0.089                   | 0.83                                        | 874.16                                      | 1825.74                                     |
| 未改制    | 1.66 | 5.21                       | 4.97                       | 1.27                                        | 0.086                   | 0.70                                        | 890.18                                      | 1934.74                                     |

WUA 模式的农业毛收入、农业纯收入以及家庭人均收入等监测指标均处于最高,而小麦单产和水费 2 项指标处于较好。总之,WUA 模式的多数定量监测指标要比承包、拍卖、租赁、股份合作及未改制等模式的定量监测指标高。为此,可将用水户参与灌溉管理的成效归纳如下<sup>[1-5]</sup>。

### 3.1 有利于增强用水户的民主参与意识

推行用水户参与管理,实质上就是将灌溉管理的决策权、工程建设权、田间工程产权或使用权回归给用水户,从而把他们的主人翁精神和积极性、创造性充分调动起来,做到“自己的事情自己办,自己的工程自己管”,这是广大农民当家做主的重要体现。同时,使灌区专管机构、用水户及地方政府之间的关系发生了变化,农民真正成为灌区基层水利设施与灌溉用水管理的主人,水管单位与 WUA 之间是扶持、引导和服务的关系,也是商品水批发与零售的买卖关系。

WUA 的领导是由全体会员代表民主选举出来的,他们在平时的灌溉管理实践中,必须对全体会员负责,否则会员代表可实施罢免权与否决权。灌溉管理上的重大决策必须通过会员代表大会民主表决,通过后才能够组织实施。WUA 的水务必须向农民公开,张榜公布,财务收支情况也要接受 WUA 代表的审计。因此,推行 WUA 的管理体制,有利于增强用水户的民主参与意识和管护灌溉工程的责任心。

### 3.2 有利于提高灌溉用水效率

用水户参与管理,不只是管理形式上的变更,实质上是农民思想意识和行为上的深刻变化,农民节约用水、科学用水的自觉性得到提高。由于 WUA 推行“四到户,一公开”的制度,使用水户明白用多少水,交多少钱,节水意识明显提高。另一方面 WUA 对管辖范围内的水文与水资源状况比较了解,因此对用水调度具有更实际的权威性,使水资源得到合理调度、科学分配、有效使用。用水户参与管理既保证了农民群众的灌溉需求,又减少或消除了卡水、偷水、灌水过多过少、弃水、水权不均等现象,提高了水的利用率,节约了灌溉用工,降低了生产成本。

### 3.3 有利于建立灌区良性运行机制

推行用水户参与管理,一是有利于理顺管理体制,确保工程管理到位。干、支渠骨干工程由灌区专管机构管理,支渠以下的田间工程由 WUA 和用水户管理,这样能使 WUA 和专管机构 2 个管理主体职责分明,做到各司其职,理顺了灌区的管理体制。二是有利于完善投入机制,落实灌区基层工程设施的管护责任。灌区专管机构负责干、支渠工程的管护与更新改造,而 WUA 则负责所管辖范围内田间工

程的管护,使国家、专管机构、WUA 和用水户 4 个投资主体的积极性均能得到有效发挥。三是有利于规范收费机制,确保灌区经济良性运行。建立 WUA,让用水户参与管理,使原有的段、斗、村、组 4 级收费环节减少为 2 级,即灌区管理站与 WUA 直接建立商品水买卖关系,灌区管理站按政府确定的水价和供水量向 WUA 收取水费;WUA 在国家政策允许的范围内,通过用水户代表大会确定终端水价和收取办法,实行自我管理,自主经营。由于用水户对 WUA 资金的投向、管理、使用等运行环节具有民主监督权与决策权,从而确保了 WUA 资金的合理使用,提高了用水户交纳水费的自觉性。

### 3.4 有利于减轻农民水费负担,减少用水纠纷

用水户参与管理后,水费计收通过 WUA 直接开票到户,实行水务公开制度,使农民用明白水,交放心钱,提高了农民对水是商品的认识。WUA 的财务开支由会员代表审查,透明度高,消除了水费收缴的中间环节,杜绝了搭车收费和水费截留、挪用的现象。

### 3.5 有利于对田间工程的管护

用水户参与管理前,基层灌溉用水管理不善,田间工程无人负责管护,再加上用水次序混乱,上游大水漫灌,下游无水干旱,长期得不到水的农民甚至毁渠弃灌,斗渠及田间工程逐年毁损,灌溉面积逐步萎缩。用水户参与管理后,田间水利工程变成了农民自己的财产,增强了农民的主人翁意识和责任心。农民按照 WUA 章程享受水权,履行义务,变政府行为为自我行为,既使工程得到了及时维护,同时又减轻了政府的工作负担。

## 4 影响 WUA 发展的若干问题讨论

虽然 WUA 已在中国得到了快速发展,但 WUA 在组建与运行管理实践中仍存在着一些问题,需从 WUA 自身的法律地位、WUA 与基层政府及水管单位的关系、WUA 所管辖的灌排工程设施的所有权与经营权、WUA 会员的权利与义务以及 WUA 自主确定内部运行水价等方面展开讨论<sup>[6]</sup>。

### 4.1 WUA 的法律地位

应当促使政府相关部门尽快出台全国性的《农民用水协会管理条例》,从法律层面上进一步明确 WUA 的法律地位、权利、职责与义务以及对所管辖灌排工程设施的所有权、经营权和管理权,特别是 WUA 的内部运行水价和“一事一议”的权利等,以保障 WUA 纳入法制轨道并对其进行规范化管理,促进 WUA 可持续发展。同时,建议水利部农水司尽

快修订出台《灌区管理办法》,以进一步深化灌区管理体制,促进 WUA 的管理体制在全国范围内更好地发展。

#### 4.2 WUA 所辖灌排工程设施的所有权

长期以来,灌区末级渠系和农村小型水利工程的所有权并没有清晰地界定,有的省(区)将灌区末级渠系界定为国有资产。这样做会使灌区专管机构背上沉重的财务包袱,不利于其自身的发展。同时灌区末级渠系传统上就属于农村集体所有,将灌排工程设施所有权移交给 WUA,由农民自己来管理,有利于促进田间水利工程的管护。为此,中央 2005 年 1 号文件就明确提出:“国家对受益户较多的工程,可组建合作管理组织,补助形成的资产归合作组织所有”。

#### 4.3 深化灌区水价改革,保障 WUA 的财务收入

要使 WUA 自主管理,保持可持续发展,就必须保障 WUA 每年有稳定的财务收入。为此,各灌区应按水利部的要求,深化灌区终端水价改革,这是 WUA 可持续发展的基础。而 WUA 应当具有按照 WUA 章程自主核定内部运行成本和向用水户收取这部分水费的权利。

#### 4.4 有关农民切身利益的事应放手让农民自己管理

农田灌溉用水直接关系到农户的切身利益。因此,对于支渠以下的农田水利工程,各级地方政府及灌区专管机构应当大力放权,把受益的农民组织起来,通过组建 WUA,让用水户直接参与管理。用水户不仅要拥有农田水利工程的产权,而且要拥有灌溉用水管理的参与权、发言权与决策权,要让广大农民真正成为农田水利工程的主人。这样做有利于水利工程的可持续发展。全国各省(区)已有大量示范性 WUA 的成功事例,可充分说明农民完全有能力管好农田水利工程。

#### 4.5 各级政府财政应加大对 WUA 所管辖水利工程的投入

目前全国各灌区在推进 WUA 管理体制的改革中碰到的最大问题是农田水利工程大多年久失修,工程老化严重,有的甚至已破烂不堪。而目前 WUA 没有经济实力来解决农田水利工程的更新改造问题。为此,应坚持政府支持、民办公助的原则,一方面,各级政府财政要逐步加大对灌区末级渠系更新改造工程的投入力度,另一方面由 WUA 组织劳力进行更新改造工程的实施。应将工程条件基本完好的小型农田水利工程转交给 WUA 来管理,以促进

整个灌区的可持续发展。

## 5 结 论

让灌区用水户直接参与管理是许多发达国家和发展中国家的成功经验,也符合中国社会主义市场经济需求<sup>[1]</sup>。农民参与管理,有利于水资源的合理配置和促进节水灌溉,提高灌溉效益和水费收取率,增强农民自主管理与民主管理的意识,改善田间工程的管护状况,减轻地方政府协调与解决用水矛盾和用水纠纷的工作负担。

随着灌区专管机构管理体制改革的深入及 WUA 在全国的快速发展,建立灌区新型的管理体制已日益紧迫。灌区新型管理体制的基本形式为:专业管理机构+WUA,即水源枢纽与骨干渠系工程的所有权、经营权和管理权归灌区专管机构所有,而支渠以下田间工程的所有权、经营权和管理权归 WUA 拥有。同时,WUA 要参与灌区建设和管理的水事活动。WUA 内部所有成员地位平等,享有共同权利、责任和义务,民主协商灌溉事务,民主决策投劳、集资,自主确定运行水价等重大事项。

#### 参考文献:

- [1]汪志农,雷雁斌,周安良,等.灌区管理体制与监测评价[M].郑州:黄河水利出版社,2006:83-95.
- [2]汪志农,薛建兴,马孝义,等.陕西关中灌区支斗渠管理体制改革的改革研究[J].农业工程学报,2000,16(4):64-67.
- [3]WANG Zhi-nong, XIONG Yun-zhang, HU Xiao-tao, et al. Management system reform of lateral canals in Guanzhong Irrigation District of Shanxi Province in China[C]// ZENG De-chao, WANG Mao-hua. Proceeding of International Conference on Agricultural Engineering. Beijing: China Agricultural University Press,1999:111-115.
- [4]WANG Zhi-nong, WANG Mi-xia, HU Xiao-tao, et al. Monitoring and evaluation networks for management system reform in Guanzhong Irrigation District of Shanxi Province in China[C]//SHAO Zhong-kang. Proceedings of International Conference on Water-Saving Agriculture and Sustainable Use of Water and Land Resource. Xi'an: Shanxi Science and Technology Press,2003:543-549.
- [5]汪志农,王密侠,尚虎军,等.陕西关中灌区基层管理体制改革的监测评价网络体系[J].农业工程学报,2005,21(S1):7-10.
- [6]汪志农.让农民用水者协会发挥更大作用[N].中国水利报现代水利周刊,2007-02-08(2).
- [7]DOUGLAS L. VERMILLION S H, JOHNSON H. Globalization of irrigation management transfer[R]. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institute; Rome Italy: Food and Agricultural Organization of the United Nations,1995.

(收稿日期:2008-05-30 编辑:方宇彤)