

# 石羊河流域典型灌区水权交易市场模式与保障措施

曹进军

(甘肃省水利厅石羊河流域管理局, 733000, 武威)

**摘要:**水权交易是解决用水指标和用水效率问题、动态调整水资源优化配置和实现水资源产权化管理的“活钥匙”。研究了石羊河流域集市型交易和协议型交易两种水权交易市场模式及撮合机制,提出了纯井灌区、渠灌区和井渠混灌区的水权交易市场平台运行体制,并从水源保证、节水工程、水价改革和管理制度等方面探讨了水权交易市场稳定运行的保障措施。研究可为石羊河流域及相似地区开展水权交易提供关键业务和技术应用基础和经验。  
**关键词:**水权交易;市场模式;石羊河流域

**Market model of water right trading in typical irrigation districts in Shiyang River Basin and safeguarding measures//Cao Jinjun**

**Abstract:** Water right trading can be used as a “key” for solving water use indicators and efficiency, dynamic and optimized allocation of water resources and realization of property management for water. Studies are made on two types of trading methods of market-type transaction and agreement as well as their matching mechanism. It is proposed to set up trading platforms for well irrigation district, canal irrigation district and well-canal irrigation district separately. The securing measures for stabilizing operation of water market are suggested in terms of water source security, water-saving project, water pricing reform and management systems. The study is of great value for accumulating experiences and technical support of water right trading in similar areas of Shiyang River Basin.

**Key words:** water right trading; market model; Shiyang River Basin

中图分类号:TV213.4+D923.2

文献标识码:B

文章编号:1000-1123(2018)13-0019-04

水既是生态经济系统可持续发展的主要限制因子,也是联系生态系统和经济系统的主要纽带。随着人类文明与社会经济的不断发展,我国西北内陆区水资源供需矛盾更加突出,水资源在不同水权主体间进行配置和使用引起的利益冲突频发。最严格水资源管理制度、水资源消耗总量和强度双控行动和全面建设节水型社会的“倒逼”,使得水权交易制度成为解决用水指标和用水效率问题,动态调整水资源在时空、量质配置和实现水资源产权化管理和用途管制的“活钥匙”。

石羊河流域的水资源问题关系西北地区生态安全及河西走廊大通道的安全,水权制度建设的地方积极性较强,工作基础较好。随着甘肃省水权交易试点工作的推进,石羊河流域水权交易建设成果得到了进一步巩固和提升。参考国内水权制度改革和水权交易平台建设方面的做法,本文重点研究石羊河流域典型灌区水权交易市场运行模式及撮合机制,提出水权交易保障方案,为实现流域水权动态调整和水权交易市场平台建设提供技术基础,满足关键业务与应用需要,为全流域水资源高效利用和综

合利用提供行动指南,同时为西北地区水权交易制度建设提供经验和技

## 一、研究区概况

石羊河流域水系主要有西大河、东大河、西营河、杂木河、金塔河、黄羊河、古浪河和大靖河 8 条较大河流,其他沿山小沟小河多为泉水河流。流域内灌区类型主要有纯井灌区、渠灌区和井渠混灌区。流域水资源总量为 16.6 亿  $m^3$ ,其中地表天然水资源量为 15.6 亿  $m^3$ ,与地表水不重复的地下水水资源量 0.99 亿  $m^3$ ,水资源

收稿日期:2018-05-21

作者简介:曹进军,工程师。

表 1 石羊河流域水资源管理控制指标

指标 行政区	用水总量控制目标(亿 m <sup>3</sup> )			用水效率控制目标						重要江河湖泊水功能区 水质达标率控制目标(%)		
				万元工业增加值用水量(m <sup>3</sup> /万元)			农田灌溉水利用系数					
	2015年	2020年	2030年	2015年	2020年	2030年	2015年	2020年	2030年	2015年	2020年	2030年
金昌市	7.02	6.57	6.76	46	31	19	0.53	0.58	0.63	50	75	100
武威市	16.26	15.15	16.18	120	81	49	0.53	0.58	0.63	70	85	95
全流域	23.28	21.72	22.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-

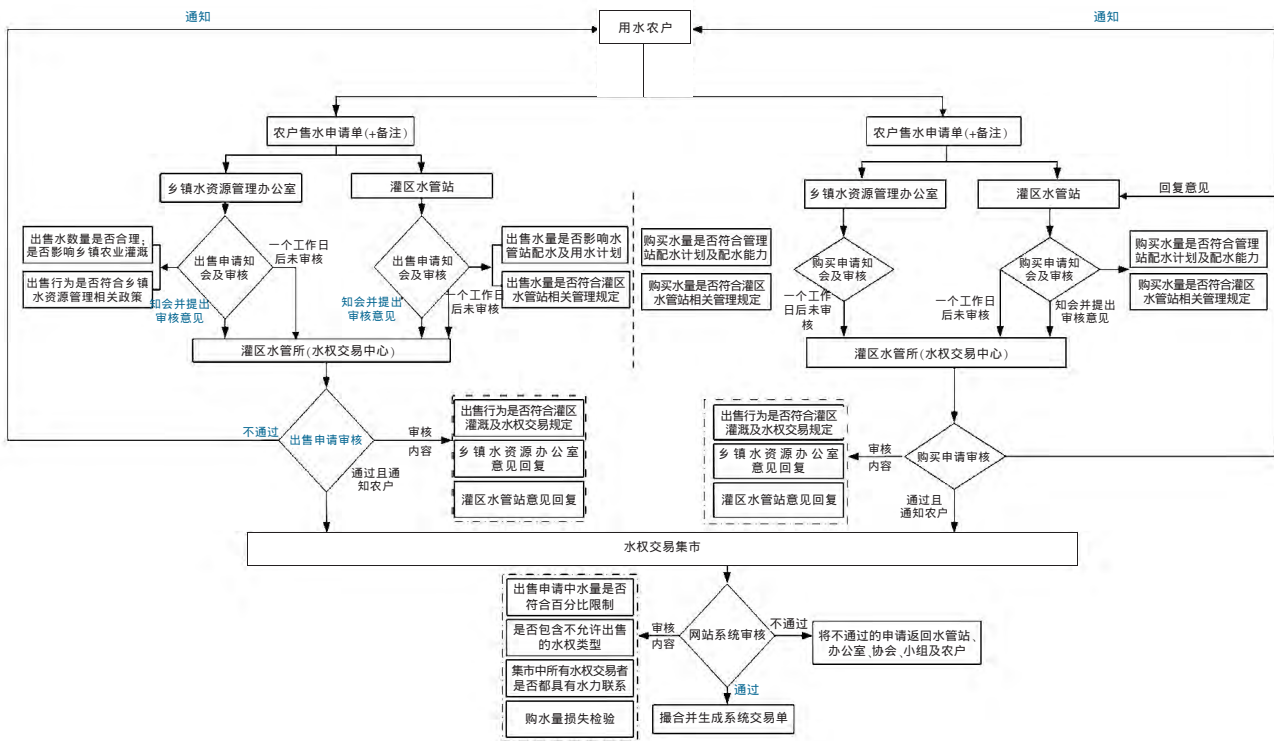


图 1 集市型交易审核流程

开发利用程度 128.5%。石羊河流域水资源管理控制指标见表 1。

石羊河流域各年农业灌溉用水比例都高达 70% 以上,工业、生态用水比例不足 25%,农业生产用水严重挤占生态用水,用水结构不合理。水资源稀缺度的不断提高使石羊河流域上下游之间、用水户之间的水资源利用存在多重矛盾,下游民勤生态水权的预留尤为重要。因此,石羊河流域的协调持续发展必须建立新的水循环条件下的水权交易模式和市场,营造良好的水资源利用秩序,调整水权动态配置,优化用水结构,缓解用

水矛盾和修复生态环境,为流域治理和长期发展奠定制度基础。

## 二、石羊河流域水权交易市场运行模式

根据石羊河流域水权市场交易一般流程、水资源现状和水权交易的特殊性,石羊河流域水权交易采用“集市型交易”和“协议型交易”两种运行模式。集市型水权交易源于股票交易中的集合竞价,通过集市对多个买家和卖家的报价进行统一撮合,形成市场均衡价格,交易对象为用水户或用水小组,而协议型交易主要针对

的对象为用水者协会,通过互相协商进行水权交易。

### 1. 集市型交易

#### (1) 交易程序

集市型交易流程包括交易申请、交易审核、交易后水量变更 3 个环节。具体程序为: ①用水农户或用水小组向用水者协会提交出售或购买申请需求。②用水者协会审核交易申请是否满足交易条件。③如审核通过,用水者协会登录平台,提交水量交易申请单;如审核未通过,拒绝提交申请单。④用水者协会提交完成交易申请单,等待上级行政主管部门审核。

(2) 审核程序

交易审核流程如图 1 所示。

具体审核步骤为:①用水者协会提交申请单,首先由乡镇水资源管理办公室审核,审核通过后继续后续操作,审核不通过则申请单将不参与本轮次集市交易,同时通知用水者协会修改申请单信息,直至满足交易条件。②乡镇水资源管理办公室审核通过后将由灌区水管站审核交易申请单,审核通过后申请单流转至灌区水权交易中心继续进行审核。否则,水量交易申请单将不能参与集市型交易,同时通知用水者协会修改申请单信息。③灌区水管站审核通过后,申请单将由灌区水权交易中心负责审核,审核通过后等待集市型撮合交易,否则将通知用水者协会重新修改申请单信息。④灌区水权交易中心审核通过,申请单等待进行集市型撮合交易。⑤灌区水权交易中心在规定时间内开展水权交易集市撮合,完成本轮次集市交易,同时锁定卖方协会水量数据,等待付款确认,过户水量数据。

各级行政主管单位拒审理由包括出售价格是否满足政府指导价、水量出售是否影响灌区轮次用水计划和配水能力、出售的水权类型是否符合水权交易规则。

(3) 配水程序

交易成功后配水流程如图 2 所示。①集市撮合成功后,达成水量交易的用水者协会在规定的时间内到相应的水权交易中心付款结账。②由灌区水权交易中心登录系统后台,找到相应的交易记录,确认付款动作。③系统确认付款,卖方协会核减出售水量,同时将核减的水量配置到买方协会水量账户。④完成确认付款,水量配置,本轮次集市型交易完成。

2. 协议型交易

协议型交易流程具体为:①用水小组或用水者协会向灌区水权交易中心提交协议交易申请。②灌区水权交易中心审核交易申请。③灌区水权

交易中心审核通过,并登录系统后台,提交水量数据、交易价格和联系人及联系电话等信息,完成发布协议型交易挂牌申请。④协议型挂牌申请单数据信息将在平台首页进行公示,寻找合适买方或卖方协会。⑤买方或卖方协会电话联系沟通,达成协议型交易,将最终交易数据信息上报提交灌区水权交易中心。⑥灌区水权交易中心备份交易数据,撤销首页协议型挂牌数据,完成协议型水量交易。

三、石羊河流域典型灌区水权交易运行模式

1. 纯井灌区水权交易市场运行模式

由于石羊河流域地下水生态问题比较敏感,井灌区用水户统一实行

用水计划申请制度,用水程序见图 3 所示。用水户提出申请→协会核对加注意见→乡镇水资源管理办公室审核批复→水管单位确认后出售水票和刷卡充值→供电所依据水票向用水户供电→取水。取水过程中水管单位加强轮次水量公示与动态监管。

2. 渠灌区水权交易市场运行模式

渠灌区水权交易程序见图 4 所示。交易协会双方提出申请,乡镇水资源办公室审批,管理站复核,经灌区水权交易中心同意,双方签订交易协议,管理站配水、乡镇水资源办落实,报灌区水权交易中心备案。为加强对协会水权交易的监督管理,灌区单独建立水权交易供、用水台账,协会对交易水量、交易水价进行公示,确保水权交易规范开展,切实保护水

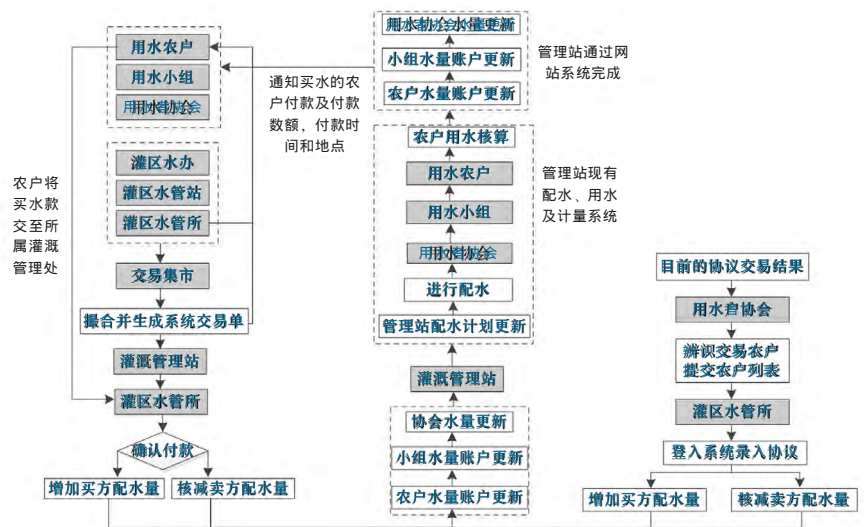


图 2 集市型交易完成后配水流程

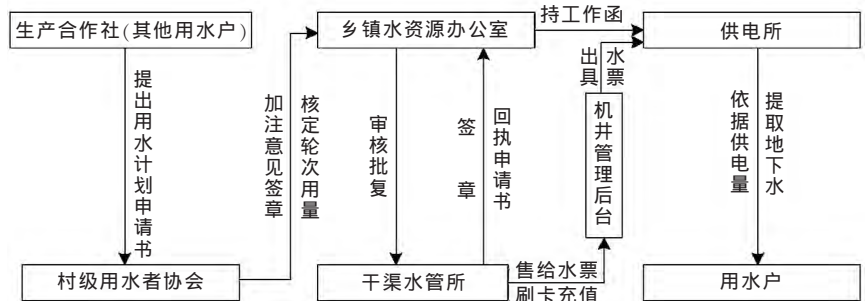


图 3 纯井灌区水权市场用水程序

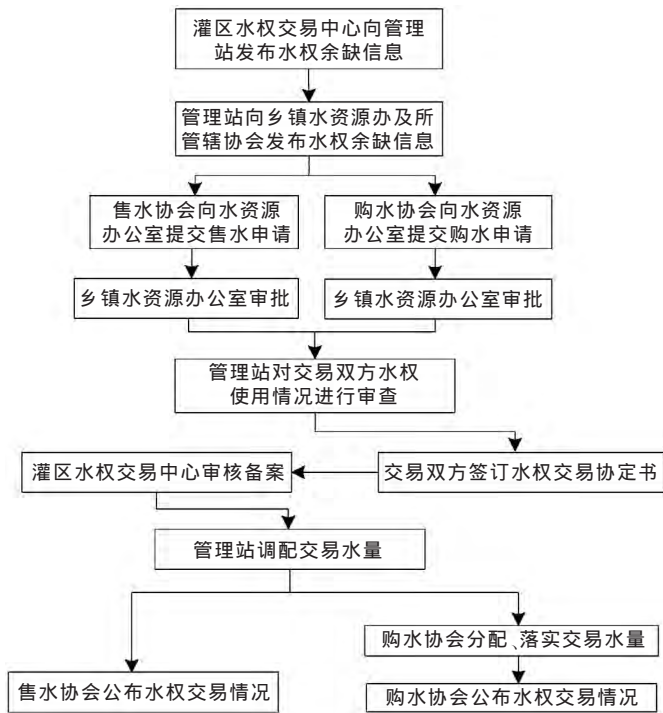


图4 渠灌区水权交易程序

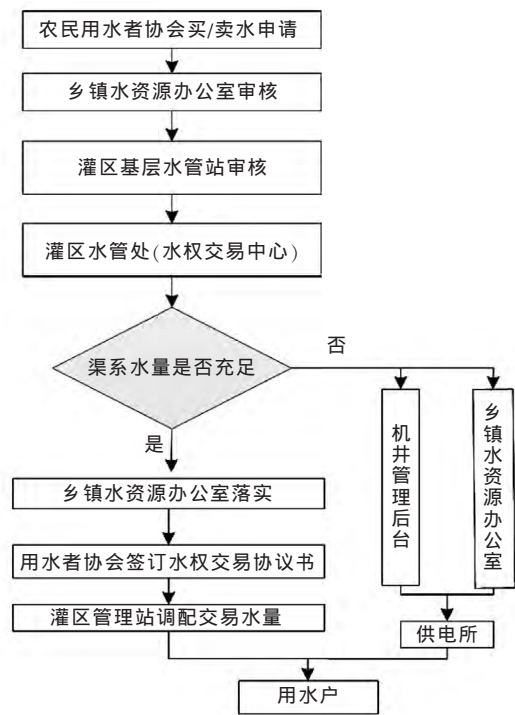


图5 井渠混灌区水权交易程序

权交易双方的合法权益。

### 3.井渠混灌区水权交易市场运行模式

井渠混灌区水权交易程序见图5所示。坚持地表水为主、地下水为辅的原则，在不突破水权用量前提下，按照地表水优先、地下水严控的原则分别核定农民用水户的地表水、地下水用水指标，地表水核定丰、平、枯水年用水指标，并核定相应的地下水用水指标。水权配置实行年初预算、年内审计、年终决算和年度调剂，优化地表水、地下水用水指标结构。在地表水基本能满足用水需求的灌溉片区或灌溉轮次，不再核定地下水用水指标；在地表水不能满足用水需求的灌溉片区或灌溉轮次，优先核定地表水用水指标，缺额部分核定地下水用水指标；在有效降水时段，限用地下水用水指标，延期使用地表水用水指标。

## 四、石羊河流域水权交易保障措施

水权交易的顺利实施需要有相

应的措施来保障，石羊河流域主要采用节水工程、水源保证、水价改革和管理制度等措施来保障水权交易市场的稳定运行。

### 1.节水工程

全流域建设各种节水型载体，将节水优先贯穿水资源管理全过程，探索合同节水管理机制，尝试“政府/工业企业投资→产业/用水者协会节水→有偿使用节余水取用指标→水权转换/水权交易”的水权流转新模式。石羊河流域农业用水占70%以上，适度调减农业规模，推行农业种植结构调整，加大林、牧、副等产业的发展规模，调减粮食种植面积，发展低耗水高产出的经济作物和林草种植集约化、规模化生产模式，提高农牧业产品的技术经济含量和用水效率。全面鼓励推行喷灌、微喷灌、滴灌、渗灌、痕量灌溉等行之有效的高效节水灌溉技术，发展雨水积蓄利用技术和非常规水源的利用技术。

### 2.水源保证

石羊河流域水资源开发利用程

度达128.5%，水资源承载力已远超合理范围，有限的水资源无法满足未来经济社会发展和生态环境修复对水资源的需求，在实施节水工程的基础上，开源是解决石羊河流域水资源短缺的根本途径，也是石羊河流域经济社会可持续发展的战略保障。外流域调水方案包括黄河干流提水及从黄河支流大通河引水两类，应尽快开工兴建引大济西二期工程，结合黄河黑山峡河段开发进行引黄济民，开展论证引大入秦东二干延长工程方案。开展流域内老化失修水库除险加固，规划新建农业灌溉水源保证工程、实行供水水库联合调度和全断面衬砌维护输水渠道，确保水量可达，满足水权交易的物理条件。

### 3.水价改革

制定与节水、治污、统一调配水资源等战略相适应的水价政策，有助于控制用水总量和促进节水。以武威市为例，地表水水价的基本水费维持现状不变，仍按现行每亩(1亩=1/15hm<sup>2</sup>)每年2元计收，对(下转第4页)



中,更需要坚持以水定需、量水而行、因水制宜,全面落实最严格水资源管理制度,把水资源作为区域建设、城市发展、产业布局的重要规划前提;同时要确立严格的监督问责与水资源安全监管机制,将水资源消耗、水资源占有等纳入经济社会发展评价体系,作为地方干部政绩考评标准的重要依据。

### 3. 不断改革创新 健全科学的治水体制机制

治水事业发展的动力是不断改革创新,习近平治水思想为新时代我国治水事业的改革创新指明了方向。我们要充分构建体系完备、科学规范、开放共享、运行高效的治水体制机制,第一,要加大治水重点领域的改革创新力度,正确处理政府与市场、中央与地方的协调治理关系,强化水资源的监管与保护。第二,要坚持节水优先,切实提高工业与农业用水效率,提升水资源综合利用水平。第三,要不断加强绿色产业建设,推动传统产业转型升级,实现用水方式由粗放向集约的根本转变。第四,要吸引社会资本参与水利建设、管理和运营,严格执行水资源有偿使用和水环境损害赔偿制度,不断改善环境,推动生态文明建设稳步前进。

### 4. 完善水利设施 保障民生造福民众

完善的水利基础设施,是应对水安全危机与自然灾害的保障,是保障民生安全的关键。2014年5月国务院常务会议明确提出在继续抓好中小型水利设施建设的同时,集中力量有序推进一批全局性、战略性节水供水重大水利工

程,分步建设纳入规划的有172项。2014年12月12日,南北水北调工程中线一期工程通水时,习近平总书记作出重要指示,特别强调要强抓节约用水,不断造福民族、造福人民。党的十八届五中全会把水利列为基础设施建设之首。

2018年4月,习近平总书记在视察长江经济带时来到三峡大坝水利工程区,指出三峡工程是国之重器,重大水利工程是水利设施体系的基础与关键,它在保障国家水安全,发挥经济效益、社会效益、生态效益等方面具有无可替代的重要作用。

重大水利工程造福民生,功在当代、利在千秋,这是党中央立足我国基本水情作出的战略部署,是经济社会、生态保护发展的命脉,是兴国安邦的重器,是落实“中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手上”的保障,是推动我国生态文明建设,实现中华民族伟大复兴的坚实基础。■

参考文献:

- [1] 康沛竹. 治国先治水——党的三代领导人对水利战略的认识[J]. 中共党史研究, 2002(1).
- [2] 中华人民共和国中央人民政府网站. [http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/03/content\\_5252947.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/03/content_5252947.htm).
- [3] 赵建军, 胡春立. 党的十八大以来我国生态文明建设成就卓著[N]. 中国社会科学报, 2017(1).
- [4] 中共中央宣传部. 习近平总书记系列重要讲话读本[M]. 北京: 学习出版社, 人民出版社, 2016.

责任编辑 车小磊

(上接第22页) 计量水价进行调整。凉州区调整到0.2元/m<sup>3</sup>, 民勤县调整到0.24元/m<sup>3</sup>, 古浪县调整到0.242元/m<sup>3</sup>, 天祝县调整到0.167元/m<sup>3</sup>。地下水水资源费按现行标准执行。纯井灌区、井渠混灌区机井管理费与基本水费合并, 按地下水成本接近或高于地表水用水成本核算。全流域农业供水实行总量控制、定额管理, 推进超水量或超定额累进加价制度。加快居民生活用水、城镇工业用水计量改造, 均实行定额用水和阶梯式水价。对于提取地下水工程, 可考虑调整机井用电价格, 实行分段累积加价的电价政策, 以此作为经济杠杆控制地下水开采量。

### 4. 管理措施

创新流域水资源管理体制, 改革,

打破“一龙管水, 多龙治水”的管水模式, 落实最严格水资源管理制度、水资源消耗总量和强度双控行动, 全面推行河长制和湖长制, 利用大数据、云计算和“互联网+”技术, 建设石羊河流域现代化水资源管理信息支持决策系统、水资源确权和水权交易电子商务平台, 规范和调整水资源供、用、耗、排行为。同时完善石羊河流域水法规体系、水权交易监督管理制度、损益补偿机制、取水许可制度、水资源论证制度和水利工程投资机制。■

参考文献:

- [1] 李鹏学. 内陆河流域水权制度改革探讨[J]. 中国农村水利水电, 2013(11).
- [2] 杨彦明, 柳长顺. 发展西北内陆河水权交易制度的思路 and 重点[J]. 水利发展

研究, 2016, 16(8).

- [3] 王晓娟, 陈金木, 郑国楠. 关于培育水权交易市场的思考和建议[J]. 中国水利, 2016(1).
- [4] 王俊杰, 李淼, 高磊. 关于当前水权交易平台发展的总结与建议[J]. 水利发展研究, 2017, 17(11).
- [5] 赵清, 刘晓旭, 蒋义行. 内蒙古水权交易探索及工作重点[J]. 中国水利, 2017(13).
- [6] 余淑红. 疏勒河流域水权交易探索与对策[J]. 水利规划与设计, 2017(8).
- [7] 张永明, 王鹏全, 曹进军, 等. 石羊河流域水权管理制度框架研究[J]. 中国水利水电科学研究院学报, 2014, 12(2).
- [8] 侯慧敏, 王鹏全, 张永明, 等. 石羊河流域水权交易试点实践方案[J]. 节水灌溉, 2016(4).

责任编辑 杨 轶