DOI:10.3880/j.issn.1003-9511.2022.02.011

山东省地下水超采井灌区农业水权制度改革研究

王冠儒[1],胡继连[1,2],王秀鹃[3]

(1.山东农业大学经济管理学院,山东 泰安 271018;2.山东农业大学马克思主义学院,山东 泰安 271018;
3.山东农业大学公共管理学院,山东 泰安 271018)

摘要:山东省水资源严重短缺,农业灌溉用水主要依赖于地下水,地下水超采问题严重,对生态环境造成危害。从产权经济学角度对地下水超采原因分析得出,地下水资源具有"社团"产权属性是产生地下水超采问题的主要原因。地下水水权排他性不完全,产权界定不清晰,水权效率极低。水权市场制度建设不完整,无水权交易机制,导致水权转让受阻,进而导致地下水超采问题的发生。因此,应着力推进井灌区农业水权制度改革,将农业水权清晰界定到户与建立水权交易和流转机制有机统一起来,以此来优化地下水资源配置,解决地下水超采问题。

关键词:农业水权制度改革;地下水超采;井灌区;山东省

中图分类号:F407.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1003-9511(2022)02-0068-06

随着经济和社会的发展,各行各业用水需求不断增加,对地下水资源的需求量持续增长,地下水供需与经济发展之间的矛盾日益突出。农业是最大的用水部门和地下水用水大户,据统计,全国开采的地下水 65% 用于农业灌溉[1],在地表水短缺的情况下,井灌区农户会大量抽取地下水来满足农田灌溉的需要。而地下水又是一种典型的公共池塘资源[2],在世界范围内普遍存在过度利用的现象[3]。对地下水资源的长期开采会引发海咸水入侵、地下水位下降和地表下沉等问题[4],严重影响生态环境和绿色发展。

我国正积极推动地下水超采综合治理,2014—2021 年的中央一号文件都指出了要推进地下水超采综合治理工作。当前学界也为解决地下水超采问题做了大量研究。王金霞等[5]发现,在我国华北地区农户自发的地下水市场已经形成,农田灌溉主要使用地下水。郭晖等[6]指出,北方相当多的井灌区地下水超采严重,长期粗放的灌溉用水方式是造成地下水过度开采利用的原因。农户之所以选择粗放的灌溉用水方式,是因为农业水权尚未清晰界定,农户在农田灌溉时毫无节水积极性。因此,农业水权的界定不清晰是井灌区地下水超采的根本原因。刘一明等[7]分析了水权界定与水权交易对农户灌溉用水行为的影响,提出了扩大农业水权界定、发展水权交易的建议。胡继连[8]指出,只要农户水权得到更清晰的界定,农户用水的技术经济效率以及农用水资源的配置和利用效率就会得到大程度的提高。葛颜祥等[9]认为,地下水管制政策缺乏有效激励、约束机制以及事前管理和市场引导,提出引入可交易水权制度来控制地下水开采量,提高地下水用水效率。本文提出井灌区农业水权制度改革的建议,通过采取农业水权清晰界定给井灌区农户和建立水权交易和流转机制等措施,推进井灌区地下水超采治理。

1 山东省水资源利用现状及井灌区地下水超采危害

1.1 水资源利用现状

山东省地下水开采量在逐年减少,但地下水仍为首要供水水源。近年来,山东平均每年开采 98.58 亿 m^3 地下水。地下水供水比例最低为 2019 年的 34.92%,最高为 2009 年的 44.12%,平均为 39.32%(表 1)。山东省农业生产用水主要依赖于地下水,很多井灌区均已出现地下水超采的现象,大量地下水资源被浪费,危及生态平衡。要想治理地

基金项目:国家自然科学基金(42007411)

作者简介:王冠儒(1998—),男,硕士研究生,主要从事农业资源与环境管理研究。E-mail:guanruwang616@163.com

通信作者:王秀鹃(1981—),女,教授,博士,主要从事资源与环境管理研究。E-mail:xjwang0709@sdau.edu.cn

表 1　2009—2019 年山东省供水情况

年份	供水总量/亿 m^3	当地地表水/亿 m^3	跨流域调水/亿 m^3	地下水/亿 m^3	其他/亿 m^3	地下水供水量占总供水量的比例/%
2009	219.99	59.02	60.60	97.05	3.33	44.12
2010	222.47	65.52	61.63	91.31	4.01	41.04
2011	224.05	68.49	58.84	89.34	7.38	39.88
2012	221.79	65.28	60.84	89.26	6.41	40.25
2013	217.94	66.24	58.70	86.86	6.15	39.86
2014	214.52	59.00	62.26	85.99	7.28	40.08
2015	212.77	56.74	65.26	83.11	7.65	39.06
2016	213.99	56.62	66.64	82.34	8.39	38.48
2017	209.47	54.72	66.36	79.71	8.68	38.05
2018	212.66	59.36	66.30	78.29	8.71	36.81
2019	225.26	49.97	87.08	78.67	9.54	34.92

资料来源:2010—2019 年《山东省水资源公报》。

下水超采问题,促进地下水合理利用,改变井灌区现有农业水权制度是关键。要着力推进井灌区农业水权制度改革和水权水市场制度建设,在井灌区进一步界定农业水权,提高农业水资源利用率,以此来推进地下水超采的治理。

1.2　井灌区地下水超采的危害

山东省井灌区地下水超采已经引发了地下水位下降、地下水漏斗形成、地面沉降、河道断流、泉水干枯和海咸水入侵等问题。地下水超采影响生态平衡,需要从根本上究其原因,并制定相应措施来解决地下水超采问题。

a. 地下水位下降,含水层厚度减少。近年来山东省地下水平均埋深呈递增趋势,由 2009 年的 5.53 m增长到了 2019 年的 6.91 m。由于对地下水的不断开采,导致全省平均地下水位 10 年下降了 1.38 m(表 2)。农业灌溉是浅层超采区地下水的主要用途,对山东省地下水含水层厚度的减少和地下水埋深的增大具有重大影响。

b. 地下水漏斗面积增大。如表 2 所示,近年来,由于地下水水位不断下降,地下水埋深不断增大,地下水漏斗区面积也逐渐增大,“五大漏斗区”面积已占全省漏斗区总面积的 90% 左右。平原区地下水漏斗区面积 10 年增加了 1 084 km^2,由 13 119 km^2增加到了14 203 km^2。

c. 地面沉降。由于地下水的过度开采得不到有效补给,常年来地下水开采量大于补给量,致使地下水位不断下降,从而引发地面沉降等地质灾害的发生。东营、滨州等地因地下水超采出现了地面沉降现象,且地面沉降范围趋于逐年增加态势。

d. 海咸水入侵。海咸水入侵的问题主要出现在青岛、烟台和威海等沿海地区。地下水超采引发海咸水入侵,海咸水入侵导致造成地下水水质恶化、土地盐渍化和生产能力下降等问题的发生,致使农业生产受到阻碍,对生态环境造成恶劣影响。

2　地下水超采的水权制度原因及其经济学分析

2.1　地下水超采的水权制度原因:公地悲剧

地下水超采与井灌区“不加限制”的灌溉取水有关,属于农业用水“公地悲剧”。井灌区地下水超采的形成与农业灌溉时抽取地下水有密不可分的关系。根据《山东省地下水超采区评价》(2014)成果

表 2　2009—2019 年山东省地下水超采情况

年份	地下水平均埋深/m	平原区漏斗区面积/km^2	淄博—潍坊漏斗区/km^2	莘县—夏津漏斗区/km^2	济宁—汶上漏斗区/km^2	宁津漏斗区/km^2	单县漏斗区/km^2	“五大漏斗区”面积占总面积比例/%
2009	5.53	13 119	5 475	4 004	1 248	1 092	398	93.12
2010	5.51	13 258	5 809	4 033	1 114	1 077	392	93.72
2011	5.07	12 210	5 422	3 696	1 266	830	280	94.14
2012	5.56	12 258	5 468	3 706	1 323	725	286	93.88
2013	5.88	12 517	5 268	3 729	1 771	742	350	94.75
2014	6.38	14 198	5 704	4 046	2 162	865	301	92.11
2015	6.52	14 370	5 720	4 185	2 189	850	270	91.96
2016	6.34	14 100	5 856	4 120	2 045	741	190	91.86
2017	6.5	14 190	5 813	4 266	1 990	845	160	92.14
2018	6.29	13 170	5 068	4 168	1 901	825	0	90.83
2019	6.91	14 203	4 593	4 410	2 712	928	0	89.02

资料来源:2010—2019 年《山东省水资源公报》。

统计,农业灌溉是浅层超采区地下水的主要用途,占比为64%。在山东的井灌区,农田灌溉用水很大一部分取自于利用机井抽取的地下水,毫无节制地利用地下水进行农田灌溉是导致地下水超采和地下漏斗的形成的重要原因。在山东的大多数井灌区,经县级水利主管部门批准后,农民可以在田间地头利用机井取水,取水量根据需要由农户自行决定,取水量不受限制,只要农民自付抽水电费即可"以需定取",这种取水方式容易失去取水用水限制,进而导致井灌区地下水超采"公地悲剧"。地下水超采的根源则是现有的"社团"式农业水权制度,"社团"式水权制度下产权对内模糊,"社团"内部容易产生"用水竞赛",造成井灌区地下水资源浪费。

农业水权是有关农业水资源权利的总和,包括水资源所有权、取水权、供水权、用水权以及其他一些衍生权利。水权结构是由所有权、占有权、使用权、收益权和处置权等各项权能之间的相互关系和各项水权权能主体间的相互关联所组成的结构[10]。水权排他性、可转让性、可行使性、可分割性、社会制约性和稳定性6个要素组成的水权结构是有效率的。水权的排他性是6个要素中的最基本特征,其他5个要素的强度直接受水权排他性的强弱影响。水权效率受水权属性和水权质量的影响,水权属性和水权的质量又是由水权排他性的强度决定的,所以水权排他性可影响水权效率。低效率的水权表现为水权的排他性不强,水权难以转让,行使能力较差,分割程度不高,社会制约性不强且产权稳定性较差,贮存时间短。低效率水权主要有3种表现形式,即无主水权、公有水权和"社团"水权。

现有井灌区农业水权属于"社团"水权。"社团"水权有对内模糊、竞争性强和对外清晰、排他性强的特点。山东大部分地区采用地下水资源进行农业灌溉。地下水资源的分配一般以市、县、乡等行政区划为单位,乡镇一般为"社团"的基本单位。井灌区多以村或几个村为单位划分,并进行集体管理。在地下水资源分配到乡镇的井灌区后,井灌区内所有农户都可以参与水资源分配和使用,该区域内所有正式的"社团"成员都可以享有、自由使用和支配井灌区的水资源,且对"社团"之外的成员具有很强的排他性。然而在井灌区内成员之间的产权界定却不清晰,所有"社团"成员之间在水资源的利用上没有排他性。也就是说,"社团"内各农户可以自己的需求为准来消费水资源并且不能排斥井灌区其他农户对水资源的消费。

井灌区农业水权的"社团"产权属性会使农户在行使水权时产生一种特殊的用水激励。农户作为经济理性人,都会争先抢夺位于产权公域内的水资源。为降低成本和获得最大利益,农户会大量开采地下水,直至其利用地下水资源的边际收益等于边际成本为止。当灌溉时间、灌溉面积等条件相同时,井灌区农户会选择使用更多的地下水来进行农业灌溉。这无疑是在浪费地下水资源,此用水方式对地下水超采现象发生起到重要作用。因此,井灌区现有农业水权的"社团"产权属性是地下水资源的过度开采的根源所在。

2.2 地下水超采原因的经济学分析

2.2.1 农业水权排他性较弱

水权排他性是指水资源使用者有权不让他人拥有和使用该部分水,并有权独自占用水资源使用时产生的收益和承担发生的成本[11]。"社团"产权的排他性强弱程度于其"社团"规模有关,二者呈反比关系。地下水资源"社团"最小规模是由井灌区内所有农户组合而成的。一般来说,"社团"规模越小,成员人数越少,其产权排他性越强。水权界定的总成本 C 是由产权的排他成本 C_1 和内部管理成本 C_2 共同构成的(图1),即 $C = C_1 + C_2$。产权的排他成本是为地下水资源确定排他性权力的过程中所耗费的成本,而内部管理成本指的是当地下水资源的产权不具有排他性时,产权所有者做出决策和行动所花费的成本,如"社团"内部时间和组织成本等。由图1可以看出,随着"社团"成员人数 Q 的增加,产权的排他成本是逐渐减少的,内部管理成本是逐渐增大的。而"社团"规模为 q 时,水权界定的成本为 a,此时水权界定成本最低。

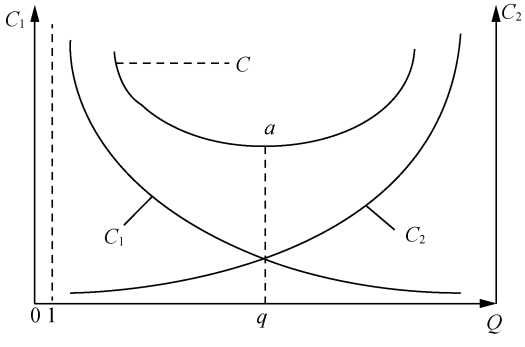

图1 水权界定的成本

农业水权排他性较弱的原因有两方面,一是水权界定时未考虑内部管理成本,二是现实中井灌区农业水权界定排他成本过高,农户没有水权界定的积极性,农业水权会一直处于"社团"产权的状态。

农业水权界定过程中只考虑了产权的排他成本。图2为农业水权"社团"规模示意图,图中 MR 是水权界定的边际收益,MC 是水权界定的边际总成本,MC_1 为水权界定的边际排他成本。现实情况

下,农业水权界定忽略了内部管理成本,只考虑了边际排他成本,所以现实中农业水权“社团”的成员数为边际排他成本曲线 MC_1 和边际收益曲线 MR 的交点 Q_2。但理想状态下,农业水权界定应把产权的排他成本和内部管理成本均考虑在内,即边际总成本曲线 MC 和边际收益曲线 MR 的交点,得出农业水权“社团”的最优规模 Q_1。从图 2 可以看出,由于农业水权的界定时仅考虑产权排他成本,未考虑内部管理成本,导致 Q_2 明显大于 Q_1,也就是说现实中农业水“社团”规模要大于最优规模,农业水权的排他性处于较低程度,农业水权界定并没有达到更清晰的程度,需进一步界定。

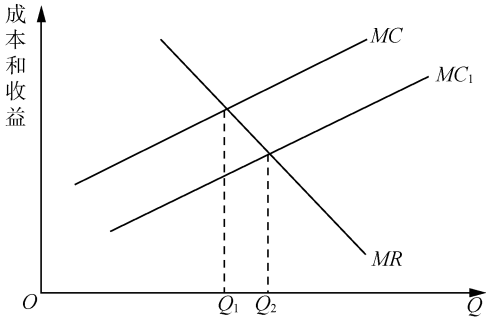

图 2　农业水权“社团”规模

现实中井灌区农业水权界定排他成本过高,对农业水权进一步清晰界定产生负面的影响。如果把井灌区农业水权界定到户,如图 1 所示,此时 Q 为 1,虽然其内部管理成本趋近于零,但此时其产权的排他成本是非常大的,水权界定到户的总成本是远大于均衡点 q 时的成本 a 的,这时确立排他性产权的成本时远大于界定后带来的收益,此时水权继续界定是得不偿失的。现实情况中井灌区农业水权终端计量的成本非常高,需花费大量资金去建设封闭渠系、管道和购买地下水监测计量设配。因农业水权界定到户所带来的收益无法保证,所以农户无承担高额费用的意愿,导致农业水权无法进一步界定。综上所述,井灌区农户作为经济理性人,此时宁可让水权停留在“社团”产权的形式上,也不愿意花费高昂的费用,去追求那微弱的收益。井灌区全体农户都会心照不宣地作出无排他意愿的集体非理性选择,最终导致农业水权制度一直会保持“社团”式水权制度的状态,这种情况下,“社团”内部农户们可以共享和随意利用井灌区内水资源,导致地下水资源使用过程中大水漫灌、跑冒渗漏等负外部性为的产生,而其他农户也无权制止,这样会增加地下水开采量,不利于农业节水。从农户角度出发,农户无法行使水权的各项权能,只因农户无法确定自己的产权边界和水权数量,当然也无法避免其他农户去分享和损害其自身权益。由此看来,水权在农业用水户间排他性不完全且排他程度较低。

2.2.2　农业水权转让受阻

产权只有可转让才能有效率。水权的转让是指水权在不同主体进行让渡和流转[12]。水权的流转是依靠水权富余者与缺水者之间的水权交易来实现的。山东主要依赖于地下水来进行农业灌溉,因此农业水权转让主要涉及地下水资源的流转。

井灌区水权交易机制和流转制度的缺失导致水权不能流转。即使农户利用节水手段达到节水效果,但因无水权交易机制和流转制度,农户并不能拥有节余水资源,导致节余水权落入产权公域。一旦进入了产权公域,该农户也无法阻止他人对这部分水的无偿使用,井灌区其他农户就会竞相去争夺产权公域内的水,造成水资源浪费。农户节约了地下水权却不能按市场机制进行转让,用户的节水行为得不到补偿。此时因为节水成本大于节水收益,所以农户节水意识就会淡化,会滋生利己心理,产生一种反向用水激励。农户会选择大水漫灌的用水方式,增大地下水用水量,造成了地下水资源浪费。

井灌区水权交易是否发生和发生频率取决于其交易成本。交易发生的前提条件是水权交易所获得的收益大于交易成本。而现实中井灌区农业水权的交易成本过高抑制了水权交易的发生。水权交易成本是由信息搜寻成本、签订合约成本、讨价还价成本、监督违约成本、水权计量成本等构成[10]。现有井灌区水权未清晰界定、地下水水权流转价格偏低和水权交易的场所和中介组织以及监督部门的缺失增加了水权的交易成本。

现实中井灌区农业水权交易过程中水权计量成本过高,增加了交易成本。井灌区现有农业水权属于“社团”产权,初始水权界定不清晰,农业水权排他性不完全,井灌区农户不能享有和行使地下水水权。农户等水权主体并不清楚地知道自己拥有地下水资源量,更不能通过水权交易来获取收益。农业水权界定到户是井灌区农业水权交易和流转的前提,要想进行井灌区农业水权流转,就必须先将井灌区的农业水权计量到户,让农户清楚地知道自己拥有、使用和剩余水权的数量,而这需要投入更多的成本来满足用水计量到户的需求,这无疑增大了水权的交易成本,抑制了水权转让的发生。

井灌区地下水水权流转价格偏低增加了水权交易的难度。现有井灌区大多数水权交易是以“农转非”的形式进行的。现实中由于信息不对称,农户在谈判中处于弱势地位,企业往往能以较低的价格来收购农户的节余水权。这种情况下,水权转让价

格低于正常价格,农户没有获得合理的收益,降低了农户参与交易的积极性,交易难度和交易成本会大大增加。

井灌区水权交易的场所和中介组织以及监督部门的缺失增加了水权的交易成本,抑制了水权转让。无水权交易监督部门的缺失会增大交易的风险,增加监督违约的成本,抑制水权交易。井灌区无水权交易的场所和中介组织,导致了农户无法准确了解具体的转让信息。此时农户只能花费大量的信息搜寻成本,去寻找交易方。对于买卖方来说,农业水权的转让所需的交易成本已经远远高于交易本身所带来的收益,这种情况下,井灌区农业水权转让会被抑制,农户就会放弃转让剩余水权的权利,造成地下水资源的浪费。

3 地下水超采井灌区农业水权制度改革建议

3.1 落实"节水优先"治水思路,大力发展节水农业

水权制度改革是贯彻落实"节水优先"治水思路的重要举措。井灌区农业水权改革的重点任务是将农业水权分配到户和建立水权交易和流转机制。农业水权初始分配要落实节水理念,一方面要严格将井灌区地下水用水总量控制在用水红线之下,杜绝过量开采地下水的现象发生。另一方面在井灌区农业水权分配到户过程中,要创新农业水权分配模式,合理确定农作物用水定额,准确确定农户灌溉面积,公平合理地将水权分配到户,真正做到井灌区地下水资源的"物尽其用"。

井灌区水权流转可以使地下水资源从低效益领域流向高效益领域,促进节水升级。农户如果过量使用地下水资源,必然会出现其初始分配的水权不够用的情况,这时农户只能通过井灌区地下水水权市场去购买额外的水权,这会导致用水成本的增加。如果农户水权有剩余,则可通过地下水水权市场进行交易并获得一定的节水补偿。实施井灌区农业水权制度改革后,可以以水权倒逼井灌区的农业节水。在这种情况下,农户过量地取用地下水、选择大水漫灌的灌溉方式是得不偿失的,这样只会增加其用水成本并且损失其一部分的节水收益。水权制度改革后,农户会产生节水激励,在农田灌溉时会合理取用地下水,在保证农作物正常用水需求下,尽量节约地下水资源,追求用水效益最大化,以降低其农业生产的成本。

水权制度改革可以推动节水农业的发展。推广节水灌溉技术是发展节水农业的重要举措之一。农业水权制度改革后,农户可通过对节余水权的流转而获得相应的经济补偿。而通过采纳节水灌溉技术,农户的节水量会得到相应的提高,节水收益也会随之增加。在此激励下,井灌区农户的节水自觉性将会得到提升,农户采取节水灌溉措施的意愿也会得到提高。为满足农户采取节水措施的意愿,可以在井灌区引进喷灌、管灌和水肥一体化等方式进行灌溉,进一步促进农业节水,实现井灌区地下水开采量的压减。齐河县焦庙镇采取政府和社会资本共同参与的方式实行了水利部农田高效节水灌溉试点项目的落地。在井灌区 352.8 hm^2 耕地里安装了几十套节水灌溉设施。项目落地后可节约 33.7 万 m^3,年获益约 197.71 万元,实现了地下水节水目标。农业水权制度改革变相地提高了农业用水效率,减少了农业用水量和地下水开采量,实现了农业节水。

3.2 清晰界定农业水权给井灌区农户

地下水资源是有明显的"公共池塘资源"属性,随意开采容易引发"公地悲剧",解决公地悲剧的方法就是水权界定,将农业水权清晰地界定到户,为地下水资源设置排他性产权,以此来提高地下水资源的利用效率,从根本上解决地下水超采问题。

因为地下水资源水权初始分配以地下水资源可分配总量为依据,所以界定水权首先要对地下水管理单元进行划分。地下水管理单元指的是在取水时能作为单个系统来发挥功能的含水层系(水流可以在含水层的各部分间相互贯通)。一般来说,每个地下水管理单元都只有一个含水层。地下水管理单元与省界或一级流域甚至二级流域不一定不一致,地下水管理单元划分时要将补给区包括在内,并以道路等地理标准、水文地质以及县(区)、乡(镇)等行政区域来进行划分。地下水管理单元划分之后,根据地下水赋存情况,在维持正常的生态环境前提下,确定各地下水管理单元的可持续出水量,利用数学模型来计算最终各个地下水管理单元的地下水水权可分配数量。

根据每个地下水管理单元的地下水可分配数量,对井灌区每位农户进行初始水权分配,应以农户的耕地面积、农作物种类、灌溉定额和地理区位(输水距离)来进行综合测算,以此来确定每位农户可获得水权数量,分配到最终用水户,实现农业水权界定到户。井灌区可使用先进的机电设备来抽取地下水,对农户的用水量进行现代化电子计量。农户进行灌溉时,电子计量设备会对用水量进行实时记录,当用水累计总量超过农户所分得的可用水量时,机电设备会停止供水。此时,农户只能购买新的水权并支付超定额取水累进加价水资源费,才能继续进行农田灌溉。此种方式可形成节水激励,提高农户节水积极性,促进农业节水。德州市宁津县在 2014

年开展井灌区水权制度改革,将农业水权确权到户,缓解了地下水超采的现象。宁津县经过精确测算和科学研判后,决定试点区农户每年每亩地用水额度为310 m^3,向试点区3467家农户颁发水权证和取水射频卡,实现水权确权到户。农户在相应电力设备刷卡后方可进行灌溉,灌溉期间实时记录用水量,若达到核准的用水额度,设备即停止供水。此方式可以科学有效地管控农户的取水用水行为,避免地下水超采。水权确权到户后,用水定额是改革前平均用水量的87%,节水成果明显。

3.3 建立井灌区水权交易和流转机制

《山东省地下水超采区综合整治实施方案》提出,要探索多种形式的水权交易流转方式。科斯定理指出,在产权能够清晰界定的前提下,只要允许自由交易,无论是零还是正交易成本,资源总可以达到有效配置。地下水资源管理与科斯定理相结合形成可交易水权制度,其可以使地下水资源配置到达最佳。可交易水权制度是指农户可以将多余水权在水权市场上进行二次交易,以换取相应经济补偿。在供给和需求机制作用下,水权富余者与缺水者完成水权交易,地下水将从低效益领域流向高效益的领域。

井灌区水权交易将以地下水水权交易平台为依托,建立区域地下水水权交易所。地下水水权交易所一般以县域或井灌区为单元进行设立,在政府授权下负责本县域或井灌区的水权交易。政府在一级市场完成水权的初始分配,将满足一定条件的地下水水权以水权拍卖的方式转让给用水户。在二级市场上进行井灌区用水户之间的地下水水权交易,完成地下水在井灌区内的流转,使井灌区地下水资源达到最佳配置。宁津县井灌区建立水权交易机制,开展水权交易改革,水权交易依托“互联网+水权交易平台”的方式实现,交易一般在农户间或农户和用水者协会间进行。农户可足不出户,通过网上方便快捷的进行水权交易,实现水资源的市场化流转,年可节约近3000多万 m^3 农业用水,优化了地下水资源配置。

井灌区水权交易面向农户,交易程序太复杂、技术要求太高会不利于农户的水权交易。且单个农户的节水量相对偏小,其单独进行水权转让的交易成本过高且交易效率过低。为减少交易成本和复杂性,可以灌区农民用水者协会为依托,采用相对便民的交易措施。农民用水者协会是农户自愿参加的群众性灌溉用水管理组织,其具有管理和运行所辖灌溉系统,制定灌溉用水的管理制度,保证灌溉资产保值增值等职责[13]。建立井灌区农民用水者协会,可以将井灌区的众多农户联合起来,实现农业节水规模化流转。农户往往在水权交易市场中处于弱势地位,水权转让价格过低,会损害农户利益,降低其节水积极性。因此农民用水者协会可将众多农户联合起来,代表农户到转让市场上参与水权转让。这种方式降低了交易的复杂性,农户将交易的具体事宜交给农业用水协会,该协会将代表井灌区的农户进入水权市场参与水权交易,替农户完成寻找买方、价格谈判和办理交易手续等工作。农民用水者协会充分代表农户的利益,以为农户在水权转让中争取最大利益为主要目的,在水权交易市场上以整体力量与买家抗衡,提高了谈判能力,提高了水权转让价格,降低了农户的交易成本,使水权价格能体现出地下水资源的稀缺性,提高了水权交易的效率。此交易方式使农户在水权转让中获得了切实益处,增强了农户的获得感、幸福感和满足感,提高其水权转让的积极性,促进地下水资源的高效流转,提高了地下水资源配置效率。

参考文献:

[1] 于丽丽,李云玲,陈飞,等. 建立健全地下水资源产权制度建议[J]. 中国水利,2017(9):6-8.

[2] OSTROM E. Governing the commons: the evolution of institutions for collective action [M]. New York: Cambridge University Press, 1990.

[3] SHEN D. Groundwater management in China[J]. Water Policy, 2015, 17 (1):61-82.

[4] 张光辉,连英立. 华北平原水资源紧缺情势与因源[J]. 地球科学与环境学报, 2011(2):172-176.

[5] 王金霞,黄季焜, ROZELLE S. 地下水灌溉系统产权制度的创新与理论解释:小型水利工程的实证研究[J]. 经济研究,2000,35(4):66-74.

[6] 郭晖,范景铭,陈向东. 井灌区地下水水权交易机制与保障措施研究[J]. 人民黄河,2019,41(6):53-57.

[7] 刘一明,罗必良. 可交易的水权安排对农户灌溉用水行为的影响:基于农户行为模型的理论分析[J]. 数学的实践与认识,2014(5):7-14.

[8] 胡继连. 农用水权的界定、实施效率及改进策略[J]. 农业经济问题,2010,31(11):40-46.

[9] 葛颜祥,胡继连. 水权市场与地下水资源配置[J]. 中国农村经济,2004(1):56-62.

[10] 戎丽丽. 水权质量与水资源经济效率研究[D]. 泰安:山东农业大学,2010.

[11] 黄红光. 灌溉农业发展的制度性推进机制研究[D]. 泰安:山东农业大学,2012.

[12] 靳雪. 水权银行的建设与管理研究[D]. 泰安:山东农业大学,2011.

[13] 姜东晖,胡继连,武华光. 农业灌溉管理制度变革研究:对山东省SIDD试点的实证考察及理论分析[J]. 农业经济问题,2007(9):44-50.

(收稿日期:2021-04-16 编辑:陈玉国)