



资源节约型社会建设中的 水资源管理问题*

文 / 王金霞

中国科学院地理科学与资源研究所农业政策研究中心 北京 100101

【摘要】 面对日益严重的水资源短缺,运用管理、制度和政策的手段来建设节水型社会逐渐得到了我国决策者的高度重视。文章从治水理念和治水手段两个方面讨论了在建设节水型社会中面临的一些水资源管理问题。治水理念转变的关键是努力实现从供水管理向需水管理的转变,在实现治水理念的转变中,同时要特别注重从分散水资源管理体制向综合水资源管理体制的转型。在治水手段的转变方面,如何实现从原来的以行政手段为主向以市场为导向的经济、政策和制度等手段(如水价、水权和用水户参与管理)转变是关系到需水管理策略能否有效实现的关键与保障。尽管我国在水价、水权和用水户参与管理方面取得了一些进展,但如何有效实施还面临着很多挑战,尤其在农业用水部门面临更多的困难。

【关键词】 节水型社会 治水理念 治水手段 需水管理

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2012.04.007

1 引言

日益严重的水资源短缺已经向全社会敲响了警钟,成为制约我国经济发展和困扰人民日常生活的大问题。我国人均拥有的水资源量为2 100立方米,仅为世界人均水平的28%^[1]。由于降雨的时空分布和年内

分配的差异,水资源在地区上的分布极不均匀,北方水资源贫乏,南方水资源较丰富,南北相差悬殊。在全球气候变暖的背景下,我国大部分流域的地表水资源量趋于减少。1961—2011年,在我国10大主要流域中,除了4个流域外(西北内陆流域、东南流域、西南流域和淮河流域),其余6个流域的地表水资源量都趋于下降,尤其是北方的海河、黄河、辽河和松花江流域下降最为明显,过去50年地表水资源量分别降低了18%、

* 基金项目: 本文得到了国家自然科学基金(70925001、71161140351)和国家科技 973 项目(2012CB955700、2010CB428406)的资助
收稿日期: 2012年5月17日

11%、8%和4%^[2]。另外,地下水严重超采、大面积地下水位下降以及水资源污染造成的水资源短缺问题也十分突出^[3,4]。

我国一方面缺水,另一方面用水浪费现象却十分严重。目前我国农业节水灌溉面积的比例仅为41%,灌溉水有效利用系数为0.51,而英国、德国、法国、匈牙利和捷克等国家,节水灌溉面积比例都达到80%以上,灌溉水有效利用系数在0.7~0.8之间^[1,5]。如果将全国已建成灌区灌溉水利用系数提高10%,按全国年农业用水总量3 600亿立方米估算,则每年可节约水量约360亿立方米,基本接近2050年南水北调的规划调水总量(400多亿立方米)。显然,农业节水的潜在收益是十分巨大的。另外,我国工业水重复利用和再生利用程度也较低,工业水重复利用率约为50%~60%,而发达国家一般在80%~85%以上^[6];我国单方水GDP产出仅为世界平均水平的1/3^[7]。在生活用水方面,节水器具的使用率也普遍偏低。

随着水资源短缺的日益严重,近年来运用管理、制度和政策的手段来建设资源节约型的社会逐渐得到了我国决策者的高度重视。本世纪初,水利部明确提出要从水资源可持续利用的角度,将传统上的工程水利向资源水利转变^[8]。强调对水资源的商品性和有限性的重新认识;强调对水资源的配置、节约和保护;强调科学管理和水资源的统一配置、统一调度和统一管理。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》首次提出了建立节水型社会的目标。2002年的《水法》明确规定:国家厉行节约用水,大力推进节水措施,发展节水型工业、农业和服务业,要全面建设节水型社会。十届人大四次会议通过的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》提出,要建设资源节约型和环境友好型社会。2009年,水利部又进一步明

确提出要实行以“三条红线”(用水总量控制、用水效率提高和排污总量控制)为核心的最严格水资源管理制度,以加快节水型社会建设,促进水资源可持续利用和经济发展方式转变^[7]。2012年国务院也为此颁布了《关于实行最严格水资源管理制度的意见》。

那么,在资源节约型社会的建设中,又如何合理运用水资源管理、制度和政策的手段来达到节水型社会建设目标、实现水资源和社会经济的协调、可持续发展呢?为此,本文围绕水资源管理中治水理念和治水手段开展一些讨论。

2 治水理念的转变:从供水管理向需水管理的变革

我国传统上的治水理念是基于供给面的管理思想。也就是说面对各部门水资源需求的不断增长,水资源管理只是努力通过投资兴建大中型水利工程、开发利用各种可能的水源来提高水资源供水能力,以满足不断扩大的用水需求。在这一理念的引导下,截至2010年,我国已经建成大中小型水库8.8万座、50万亩以上灌区131处、30万~50万亩灌区218处以及机电井534万眼^[1]。另外,为了缓解北方水资源的短缺形势,投资巨大的



南水北调工程也在加紧施工中。尽管供给型水资源管理在满足我国水资源需求和促进社会经济发展中起到了重要作用,但随着社会的不断进步、生产力的不断发展和人民生活水准的提高,人们对水资源的质和量的需求越来越高,而自然界所能提供的水资源量不仅有限,一些区域的水资源供给甚至还趋于下降,造成供给与需求之间的矛盾日益突出。为解决日益严峻的水资源供需矛盾,人们不得不从水资源供给的反方向即需求方面来寻求解决途径,也就是通过水资源需求管理来合理抑制用水需求的增长,达到缓解水资源供需矛盾的目的。

2.1 需水管理的内涵

作为水资源管理领域中的新兴产物,水资源需求管理的内涵可分为单一论和综合论两类代表性观点^[9]。单一论的观点特征是侧重于对水资源需求面(或用水户的层面)加强管理,强调运用多种手段、多种技术对影响水资源需求的各个方面进行管理。综合论则从水资源需求和供给两方面来强调需水管理的内涵,就是在水资源供给约束条件下,把供给方和需求方各种形式的水资源

作为一个整体进行管理,使开源和节水融为一体,运用市场机制和政府调控手段,通过优化组合实现高效益低成本地利用和配置水资源。实际上综合论的观点更科学,更全面。因为水资源从供给管理向需求管理的转变,重要的是管理理念从以需定供向以供定需转变。在需求管理的治水思路和策略下,不仅仅要调整用水者的需水行为,而且也必须对供水者的供水行为进行调整,唯有这样,才能有效地实现水资源的需求管理。

成功的需水管理策略要求供水者不仅是提供更多服务,更重要得提供更有有效的服务,以满足用水户的用水需求^[10]。这就要求供水管理者与用水者之间建立密切的工作关系,彻底了解他们的特征、需要和期望,在可利用资源有限的情况下,做适当的供水行为调整与响应,尤其是提高水资源的供水效率,并在政府允许的服务范围内对水资源进行公平有效的分配。用水者的行为调整主要是通过运用经济激励与诱导政策、节水技术创新及用水者的组织与管理制度创新等措施实现。通过这些措施的实施,努力协助

用水者改变用水方式和用水技术,并且优化用水结构,在供水一定的情况下实现用水利用综合效益最大化。值得注意的是,用水行为的转变是需要借助外部力量的,也就是需要中央、地方和灌区的各种政策和制度措施的出台,在没有一定的有效的制度政策环境下,用水者的用水行为很难得到有效调整,因而就难以通过减少对供水服务的潜在需要,并且改变需水的方式以减少对可利用



中国科学院

水资源的潜在压力。

2.2 从分散向综合的水资源综合管理体制的创新

在从供水管理向需水管理转变的过程中,还应该注意水资源管理体制的创新,尤其是要注重实现从分散向综合的水管理体制转变。我国传统的水资源管理体制由于条块分割和人为地将系统完整的水系分开,造成多头管水,多头治水的紊乱局面。例如,目前按流域管理和行政区管理的条块分割的管理体制还不能较好地衔接,部门之间、流域之间、省市之间、上中下游之间、左右岸之间矛盾错综复杂,造成缺水与浪费并存,排污与治污并存、管事不能收费与收费不管事并存、保护与破坏并存,导致水资源短缺、水环境破坏、水域污染、水土流失等问题的加重,再加上重视不够,投入不足,工程年久失修,水利产业步履维艰、难以为继,处于非持续发展状态,难以达到为国家基本实现社会主义现代化提供良好的基础和可靠的保障的要求;也难以供水管理向需水管理的转变提供重要的制度保障。因而,为了有效协调水资源供求之间的矛盾,我国急需建立综合的水资源管理体制,实现水资源在流域和区域之间、水量和水质之间、不同水源之间及不同用水者水资源分配等方面的综合、协调管理。

随着水资源短缺程度的不断加剧和水污染程度的加重,原有的“九龙治水”的弊端(如管水量的不管水质、管水源的不管供水、管供水的不管排水、管排水的不管治污、管治污的不管污水回用)逐渐显现出来;水资源统一管理的重要性逐渐得到人们的重视。如,1993年深圳市开始的水务管理体制的改革就是水资源统一管理制度的大胆尝试。水务管理体制改革的目的是要将与水有关的职能部门统统合并到一起,实行一体化管理。另外,在国务院批准的水利部1998年的“三定”方案中,也明确指出水利部要“统筹城乡水资源,并归口管理农村水利、牧区水利及乡镇供水”。这也是水资源管理从分散走向统一迈出的重要一步,为现代水管理制度发展探索出了可能的制度框



架。到2010年为止,全国72%的县级以上行政区域实行了城乡涉水事务一体化管理^[11]。

3 治水手段的转变:以行政手段为主向以市场为导向的经济和政策手段转变

在传统的供水管理的理念下,我国对于水资源的管理主要是借助于行政手段,很少考虑以市场为导向的经济和制度的手段。行政的治理手段不但交易成本高,效率低,而且调节机制十分僵化,难以根据实际情况的变化灵活调节水资源的供需。尽管经济和制度的手段在优化水资源配置和提高水资源利用效率方面能较好地克服行政手段的弊端,但目前还没有很好发挥其应有的作用。例如,我国水价改革虽然在近几年取得了很大的进步,但水费标准依然严重偏低,弹性小,难以达到合理水平。我国也没有建立起明晰的水权制度,水资源难以在用水者之间通过市场的作用得到合理调剂;由此造成水资源的极大浪费和用水的不公平。另外,尽管在灌区改革中进行了一些尝试,但还没有建立起有效的基于激励机制的参与式的民主管理制度,使得水资源低效利用和管理效率低下等问题仍十分严重^[12]。

3.1 水价政策的改革

需求管理的核心是运用以市场为导向的多种经济和政策手段来调节水资源的利用和优化配置;其中,水价被认为是最有效的一种经济和政策工具。自从20世纪80年代中期以来,我国就不断推进水价体制的改革。尤其从新《水法》颁布以来,

我国的水价体制改革明显加快。2003 年国家发改委和水利部颁布了《水利工程供水价格管理办法》;2004 年国务院办公厅又印发了《关于推进水价改革促进节约用水保护水资源的通知》。尽管工业和生活水价改革近年取得了一些进展,但是,农业水价改革的推进速度较慢,用水者缺乏激励机制导致用水效率不高的现象仍然十分普遍,从而阻碍了节水型社会建设在农村地区的推进。

农业水价改革推进困难主要源于以下两方面的原因。首先,末端农业用水者的计量设施落后(或基本上没有),很难监控用水量的大小,对用水者有很强激励机制的计量水价难以推行,因而阻碍了农业水价改革的有效推进。其次,农业的经济产出和农民的承受能力较低,水价太高会增加农民负担,为了保障农民收入水平,很多地方都害怕提高水价对农民的收入产生负面影响,因而普遍认为农业水价改革与提高农民收入的目标相背离。近些年,随着农业税的减免和农业直补政策的推行,一些发达地区为了减轻农民的负担,甚至减免了农业水费。但是,如果水价不提高,农民就没有激励机制来节约用水,农业节水的目标就很难实现。因此,农业水价改革陷入了两难境地。

尽管从全国来看,农业水价改革举步为艰,但河北省衡水市桃城区的提补水价改革试点却为陷入困境的农业水价改革开辟了一条新途径^[13]。在该项改革中,

提是指将水价提高,以充分发挥价格杠杆的经济调节作用。

补是项目在实施中运用项目资金对水价改革给以补贴,将补贴资金和水价提高的部分作为节水调节基金,按承包地面积再平均

补贴给农民。一提一补的水价改革,其主要的创新点或亮点是试图探索出一条既能发挥价格的经济杠杆作用,有效地调节水需求;又能通过补贴的途径减少水价提高导致的对农民收入等的负面效应。这一改革试点尽管引起了学术界和政府部门的关注,但是目前仍然局限在河北省衡水市桃城区,不仅没有在全国有条件的其他省份推广开,甚至尚未在河北省的其他地区加以推行。因而,如何将这一改革思路推广到其他地区是今后需要特别关注的重要政策问题。

3.2 水权制度的建立

21 世纪以来,明晰水资源的用水权利和实行水权交易制度成为国内讨论的热点问题。为了促进水权制度建设,2004 年水利部发布了《关于内蒙古宁夏黄河干流水权转换试点工作的指导意见》,同年黄委会《黄河水权转换管理实施办法(试行)》,标志着黄河水权转换工作开始启动。2005 年水利部又进一步发布了《水权制度建设框架》和《关于水权转让的若干意见》。随着相关法规的出台,黄河上游的宁蒙灌区也开始进行水权转换的试点和示范工程。水权制度的建设也引起了中央政府的关注,中央在



2007年的1号文件中提出了深化农村综合改革,积极搞好水权制度改革,探索建立水权分配、登记、转让等各项管理制度 的要求。为了配合水权制度的建设,国家于2007年还颁布了《水量分配暂行办法》,实行总量控制与定额管理相结合的水资源管理体系,为水权制度的建设进一步铺平道路。在2008年颁布的《取水许可管理办法》中,进一步明确了取水权的概念。

现代水管理制度发展的一个核心内容是建立水权制度。为了探索水权制度的建设,在水利部的支持下,近几年黄委会开始在黄河上游灌区实行工业和农业水权交易的示范工程。尽管这一示范工程在提高农业水资源利用效率和缓解用水矛盾方面取得了一些成效,但目前的水权交易还存在几方面的突出问题,如果这些问题不能得到有效的解决,现代水权制度就很难真正建立起来,且会使水权交易误入歧途。

首先突出的问题是初始取水权的分配不明确、不具体,用水者(主要是农民)并没有实质上的水权,使得用水户节水的积极性很难调动。目前初始取水权的分配只到市一级,没有分配到用水户,所以,当前水权转换只是市水行政主管部门与新建项目业主之间通过水权转换取得引黄水量指标,而不是用水户与业主之间的水权转换,加之节水工程投资主要投向市水行政主管部门,因此受益的是水行政主管部门,而非用水户特别是农业用水户,这些用户没有从水权转换中得到实惠,当然节水的积极性不会被调动起来;另外,水管单位由于节水减少了水费收入,因而节水的愿望也不迫切,导致了水行政主管部门积极性高而灌区水管单位和用水户积极性低的问题。所以,这样的水权交易实际上是农民被剥夺了部分用水权,通过行政手段将水资源从农业向工业的再分配。

其次,与水权不明晰相关的是水权转换的补偿机制不健全。现阶段水权转换主要是通过对灌区进行节水改造,将节约下来的灌区用水转让给其他行业。随着灌区节水改造的实施,灌溉过程中的

渗漏量必将大大减少,使灌区对地下水的补给水量减少,这样可能造成区域地下水水位下降或沿渠道两侧的植被将受到不同程度的影响,灌区内的水域、坑塘的水面将会有所减小,有可能对灌区生态与环境造成一定影响。另外,随着水权转换的实施,水权受让方(企业)的建成投产,区域排污量必将增加,这会对区域水环境带来不利影响。对于农业灌溉,由于工业供水保证率高于农业灌溉的保证率,遇枯水年或年内的枯水期时,在确保工业供水 的情况下,必然会对农业灌溉供水带来影响。尽管《黄河水权转换管理实施办法(试行)》中,明确提出水权转换的费用应包括必要的农业风险补偿、经济补偿和生态补偿,但在具体的水权转换工作中,这些补偿费用却没得到完全落实。

最后,目前的水权转让也缺乏制度保障和技术支撑。目前,我国关于水权转让方面的政策法规还没有出台,水权转让工作缺乏法律支撑和制度保障。从试点的申报、审批、组织实施、建设管理到考核验收,缺乏一套统一有效、规范协调的管理制度和办法。另外,水权转换缺乏强大的技术支撑。水权转换过程涉及一系列的定量计算,比如初始水权的分配、转换水量的确定、转换价值的计算、水资源价值的计算、水资源输送过程中的渗漏、蒸发等等都与选择的计量方法密切相关,如果计量不准,则有可能阻碍水权转换的进行。另外,水资源具有时空分布特性,水质的好坏将直接影响转换水权的价格,而水质的检测、水资源时空特性的确定都需要一定的技术支持,水权转换所涉及的工程费用的合理规划与分配及补偿费用的确定也是当前限制水权转换的技术因素。黄河流域水资源监测点的布设主要集中在干流,许多重要支流或主要取水口还没有设置站点,且监测技术比较落后,这助长了水资源的过度开采和使用。

3.3 用水户参与水资源管理

用水户参与水资源管理得到了国际机构和很多发达和发展中国家的重视,我国水利部也正积极推动这一改革。目前在城市水资源管理方面,

用水户参与水资源管理的一个重要方面是水价听证制度,该制度已在很多城市推广和实施。在农村,用水户参与水资源管理的最主要体现是成立农民用水者协会。用水户参与灌溉管理早在上世纪90年代中期即开始,但真正得到快速发展还是从本世纪初期,这得益于国家出台的一系列相关法规政策的推动。例如,2002年在国办转发的《水利工程管理体制改革实施意见》中明确提出:要探索建立以各种形式农村用水合作组织为主的管理体制。2003年水利部出台了《小型农村水利工程管理体制改革实施意见》,明确提出要建立以多种形式的农村用水合作组织为主,投资者自主管理与专业化服务组织并存的管理体制。2005年水利部、国家发改委、民政部联合下发了《关于加强农民用水户协会建设的意见》。这些政策文件的制订和出台为推动用水户参与灌溉管理提供了政策保障。

调查发现,大部分用水协会都缺乏正常运行和维护水利设施的资金,他们都面临着难以持续发展的问题^[4]。因为用水协会被定位在非赢利的社会组织,而又很少有人考虑他们的运行经费问题。如果负责用水协会的管委会成员没有一定的报酬,他们是不可能具有积极性来运转用水协会的。另外,调查还发现,大部分的用水协会都是名义上的,管理成员基本是原来的村领导,而且缺乏有效的管理机制;同样重要的是,农民很少在实质上参与用水协会的运转,很多农民甚至不知道他所在的村有用水协会,更不要谈参与其管理了。值得注意的是,在水利义务工被取消后,农田水利设施的维护变得日益艰难。以前可以调用免费的水利义务工来进行的水利设施维护(如清淤和清理渠道等),现在不得不雇佣劳动力或机械来完成,维修费用大大增加。按照政策的设

计,一事一议应该在维护水利设施的运行方面发挥重要作用,但实践证明,一事一议的成功率很低。因而,如何促进用水协会的可持续发展是各级政府部门应重点关注的重要政策问题。

主要参考文献

- 1 水利部. 中国水资源公报. 2011.
- 2 中国气象局气候变化中心. 中国气候变化监测公报. 2011.
- 3 水利部水资源司和南京水利科学研究院. 21世纪初期中国地下水资源开发利用. 北京:中国水利水电出版社, 2004.
- 4 Wang J, Huang J, Zhang L et al. Water Governance and Water Use Efficiency: The Five Principles of WUA Management and Performance in China. Journal of the American Water Resources Association, 2010, 46 (4): 665-685.
- 5 王金霞, 黄季焜. 我国农业用水利用效率的国际比较. 政策简报(被国办和中共采用). 2004.
- 6 王建波. 浅议工业用水重复利用率. 中国市场. 2010, 585 (26): 130-131.
- 7 陈雷. 实行最严格的水资源管理制度保障经济社会可持续发展. 中国水利. 2009, (5): 9-17.
- 8 汪恕诚. 资源水利的理论内涵和实践基础. 中国水利, 2000, 5: 7-9.
- 9 鞠茂森, 王金霞, 魏征等. 对灌区加强需水管理的几点认识. 中国水利. 2011, (3): 25-28.
- 10 王金霞. 灌区需求管理专题研究报告. 递交给水利部供水协会. 2010.
- 11 陈雷. 2010年水利发展综述. 中国水利年鉴(2011). 北京:中国水利水电出版社. 2011.
- 12 Wang J Xu, Z Huang J et al. Incentives to Managers and Participation of Farmers: Which Matters for Water Management Reform in China? Agricultural Economics, 2006, 34: 315-330.
- 13 王金霞, 黄季焜, 张丽娟等. 《节水型社会建设》项目提补水价试点与农业水费征收机制探索政策研究子课题报告. 递交给水利部. 2009.



中国科学院

Water Management Issues during Establishing Resource Saving Society

Wang Jinxia

(Center for Chinese Agricultural Policy,

Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, CAS 100101 Beijing)

Abstract Facing with increasing water scarcity, applying management, institution and policy measures to establish water saving society has captured high attention from policy makers in China. This paper discussed some water management issues in terms of water management strategies and management measures. For water management strategies, the key is to transfer from water supply management to water demand management, change from separate to integrated water management system. In order to effectively implement water demand strategies, the critical issue is to transfer from administrative-based measures to market based economic, policy and institutional measures (such as water price, water rights and participatory management of water users). Although making some progress on the reform of water price, water rights and participatory management, China is still facing much challenges on how to effectively implement these market-based measures, particularly in the agricultural sector.

Keywords water saving society, water management strategies, water management measures, water demand management

王金霞 中科院地理科学与资源所创新基地研究员,中科院农业政策研究中心副主任。2000 年获得中国农业科学院农业经济学博士。2001—2003 年期间在国际水资源管理研究所做博士后,2003 年上半年在美国加州戴维斯分校农业与资源经济系做访问学者。主要研究领域为水资源管理、制度与政策,气候变化的影响与适应及农村环境政策。2009 年和 2007 还分别得到了国家自然科学基金 杰出青年科学基金 和重点项目的资助。主持过 20 多项国际国内合作项目,在国内外期刊上公开发表学术论文 80 多篇,其中被 *SCI/SSCI* 收录论文 30 多篇,出版中英文专著 3 部。被世行、英国发展部、国际水资源管理研究、水利部、国家发改委等多家国际国内机构聘期为咨询专家和顾问,并被聘为中国水利水电科学研究院水资源研究所客座研究员、全球气候变化与人类安全委员会顾问组专家等。E-mail: wang.ccac@igsnr.ac.cn