

浅谈玛河灌区运用价格杠杆促进节水改善生态环境

傅琳

(新疆水利厅玛纳斯河流域管理处, 新疆 石河子 832000)

摘要: 描述了玛纳斯河灌区脆弱的生态系统, 以及玛纳斯河灌区由于过度开发引起自然生态环境恶化; 阐述了发挥水价杠杆作用促进节约用水, 初步改善了玛纳斯河灌区的生态环境; 提出了保持玛纳斯河的生态环境的几点思考。

关键词: 玛河灌区; 价格杠杆; 节约用水; 生态环境

中图分类号: S 273. 1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2005)04-0268-03

Discussion on Using Lever of Price to Save Water and Improve Ecological Environment in Manasi River Irrigated Area

FU Lin

(Management Department of the Manasi River, Shihezi, Xinjiang 832000, China)

Abstract: The fragile ecosystems of the Manasi river irrigated area, as well as the degraded ecological environment due to over-exploitation; the water price lever promoted the economical use of water, and improved the ecological environment of the Manasi River irrigated area; some points on protection of the ecological environment of the Manasi River are put forward.

Key words: the Manasi River irrigated area; lever of price; economically using water; ecological environment

1 玛纳斯河灌区概况

玛纳斯河灌区位于新疆玛纳斯河流域内的准噶尔盆地西南部, 地理位置为北纬 43°24' ~ 45°12', 东经 85°41' ~ 86°32'。灌区灌溉面积为 24.2 万 hm^2 。灌区内的玛纳斯河, 发源于天山北麓中段的依连哈比尔尕山, 尾间是准噶尔盆地内古尔班通古特沙漠西南边缘的玛纳斯湖, 全长约 400 km, 多年平均径流量 13.1 亿 m^3 。玛纳斯河灌区多年平均年降水量在 110 ~ 200 mm, 年蒸发量在 1 600 ~ 2 000 mm 之间, 属于地表灌溉, 荒漠绿洲。

玛纳斯河灌区是解放后才开发的新灌区。1951 年军垦战士遵照党的“屯垦戍边”的决定, 大搞水利建设, 沿玛纳斯河两岸开垦了大片农田, 变戈壁为良田, 形成了欣欣向荣的石河子绿洲。经过 50 多年的开发, 玛纳斯河灌区现已形成两座引水枢纽, 干、支、斗、农渠 1.9 万 km , 大中型水库 5 座, 小型水库 9 座, 总设计库容约 5 亿 m^3 , 机电井 1 528 眼, 四座梯级引水电站和一座全疆最大的火力发电厂。目前灌区已形成总人口 76 万人, 工农业总产值 135 亿余元, 成为国家、自治区重要的粮食和优质长绒棉生产基地。据 2003 年调查资料显示, 水产比为 3.64 元/ m^3 , 经济作物面积 16.86 万 hm^2 , 占总

灌溉面积 81%。经济作物的公顷产值 21 960 元, 粮食作物公顷产值 14 670 元, 是自玛纳斯河治区经济发展水平较高的地方。

2 玛纳斯河过度开发带来的后果

由于新疆独特的荒漠区盆地景观格局, 大都发展的是依河而居被沙漠包围的绿洲农业, 可以说玛纳斯河灌区水土资源的大力开发, 对新疆的稳定和经济发展起到了至关重要的作用。但是在开发建设的同时, 也带来了一系列的不良后果, 生态环境遭到极大破坏。灌区中下游土地的次生盐渍化加重, 产生大面积中低产田, 从而影响农业种植。玛纳斯河河道和玛纳斯湖周围地下水位也普遍下降, 芦苇、沼泽干涸枯死, 泉水枯竭。玛纳斯河尾间玛纳斯湖曾与罗布泊齐名, 是独特的沙漠之湖, 丰水期最大面积超过 1 000 km^2 , 但到上世纪 70 年代也完全干涸。玛纳斯湖的消失造成数十种珍稀的沙漠物种如胡杨林、梭梭、红柳、沙拐枣、三芒草、无叶豆、对节刺、沙蓬、独尾草和玛纳斯湖南岸和西南岸数千公顷的芦苇的消失, 沙漠植被也遭到破坏, 使石河子绿洲失去了免受沙漠侵害的天然保护屏障, 石河子绿洲边缘的生态环境日趋恶化, 从而导致灌区荒漠化和沙漠化的逐年发展, 大风、沙尘暴开始频频发生。给邻近沙漠的石河子垦区、沙湾县、玛纳斯县、

* 收稿日期: 2004-11-10

作者简介: 傅琳(1970-), 女, 工程师, 新疆大学国土资源专业毕业。

克拉玛依市、乌鲁木齐市等地区的工农业生产及人民生活造成了难以估量的损失。

造成上述不良后果的原因,从客观上讲是玛纳斯河灌区远离海洋,具有典型的大陆性气候,生态系统极其脆弱,玛纳斯河下游地处沙漠腹地,处于荒漠化威胁之下,水资源短缺、对生态系统的影响极大。从主观上讲主要是水资源的过度开发和缺少对水资源的科学调控措施。国际有关专家认为,一条江河流域极限水资源开发利用率为40%,而玛纳斯河水资源开发利用率达到60%以上,大大超过了水资源开发利用职权的极限,从而打破了整个流域的水资源平衡,致使水资源紧缺,生态用水不足。

因此,在现有灌区经济发展规模的条件下,坚持科学的发展观,树立水是特殊有限商品的理念,积极采取各项有效节水措施,完善供用水制度,积极引进市场机制,运用价格杠杆调整水资源在国民经济发展中的科学配置,才能保证灌区经济、人与自然的和谐发展。

3 玛纳斯河用水制度的改革

抑制玛纳斯河下游生态环境进一步恶化以至恢复玛纳斯河下游及玛纳斯湖周边原有的生态环境,对玛纳斯河灌区及石河子绿洲经济可持续发展都具有重大意义。因此,需综合考虑全流域经济、人与自然的和谐发展,制定科学的供用水计划,还水与自然,实现有计划地向玛纳斯河下游和玛纳斯湖泄水。实现节水的方式有两条:一条是限制城市居民和工业用水,加强水的征管力度,减少高耗水企业的建设,提高使用水的效益和效率;一条是加强农业用水管理。采取的措施一是水利工程措施,即水管单位改善输水工程状况,提高渠系水的利用率。二是农业技术措施,即用水户主动采取节水措施,节约用水。上述这两条都离不开水价机制。因此,只有通过水价改革,让水价真正、完全地反映水资源的稀缺程度,反映出水资源的供求关系,才能改善工程状况并引导人们自觉调整用水数量和产业结构,促进节水产业的发展。在新疆这样的水资源并不丰富的地区进行水价改革更具有现实意义。

3.1 玛纳斯河灌区水价的沿革及现状

新中国成立以来,玛纳斯河的水价经历了多个历程。1954年以前不收水费,1954~1957年按单位面积收水费。1958年首次采用按方收费,水价为0.0001元/ m^3 。1960~1979年,因经历了三年自然灾害和文化大革命,近20年的时间水价一直没有变动,为0.00036元/ m^3 。从1980~1994年15年的时间水价调了4次,从0.0005元/ m^3 调到了0.0035元/ m^3 。1995年开始玛河灌区按照“小步快走”的原则,逐年上调水价,1995年农业水价提高到0.00765元/ m^3 ,1998年上调到0.0145元/ m^3 ,到2004年上调到0.0152元/ m^3 。工业水价1995年提高到0.15元/ m^3 ,1998年上调到0.2052元/ m^3 ,到2004年上调到0.25元/ m^3 。从玛纳斯河的水价调整的速度也可以折射出社会发展的快慢。

现水利厅玛管处一级管理单位农业供水单方水价占市、县二级管理单位执行水价的20%,公顷水费占农户公顷成本

的1.04%,市(县)管理单位公顷水费占公顷成本的5.90%。2003年,水利厅玛管处对灌区内二级管理单位进行了典型取样调查。调查数据显示,二级管理单位公顷水费占农户公顷毛收入、公顷纯收入、公顷物化成本的比例3.6%、4.0%、5.9%,水源单位水利厅玛管处亩水费占以上收入、成本的比例平均为0.6%、0.75%、1.04%。可见水价上调仍有一定空间。

3.2 多项措施强化水价改革

上世纪70年代末,随着人口和耕地面积的进一步增加,很多单位出现超比例内用水的现象,玛纳斯河灌区开始运用价格杠杆,实行超比例用水累进加价措施。1980年超比例用水水价为比例内用水水价的12倍。有效的扼制水资源浪费的现象,另一方面也迫使用水单位根据水资源的承载力来控制人口数量和耕地面积。这项措施一直沿用至今,现在超比例用水约是比例内用水的4倍。

自1993年开始,玛纳斯河灌区对用水户实行严格的取水许可证制,不办理取水许可证的取消取水资格。

计收水资源费是体现资源水价的主要手段。近两年玛纳斯河灌区加大了征收力度,对上游地下水以及水力发电和火力发电也开征了水资源费。在水资源紧张的地区,计收水资源费是合理配置资源,促进节约用水的重要经济杠杆。

搞好服务是收好费的前提和基础。运用先进科学的计量设备和方法计量水量,既让用水户信任,也可防止水资源的浪费。1999年玛纳斯河灌区争取到了国家水利部大型灌区节水改造项目,其中防洪供水水情测报自动化系统就是玛纳斯河灌区节水改造项目的重要组成部分。此系统能及时、准确地反应各断面的实时水位、水量和报表。二级管理单位对计征点水的计量,一般采用断面量水,并加装自动水位计以实时监控水量,同时建立健全了接配水制度和严格的水量结算制度。用水户满意,水费的实收率也由过去的50%~60%提高到现在的70%~80%。

3.3 水价改革带来的变化

3.3.1 促进了水利工程措施节水

玛纳斯河大部分水利工程都建于50~60年代,工程十分简陋,经过50余年的运行,大部分都老化失修,效益降低。随着水价改革,水管单位的水费收入增加了,有了更多的资金对现有工程进行节水改造和续建配套。近几年改造引水渠首,提高了防洪标准和引水保证率;对干渠进行了防渗处理,提高了渠道利用系数。目前,玛纳斯河灌区长达300多km的渠道渠系利用系数已达68%,在全疆属较高水平;对水库进行了除险加固和排水配套,减少了渗漏改善了土地次生盐碱化。同时还应该看到,玛纳斯河水利工程节水的潜力还很大,目前流域内引水干渠总长达324.7km,其中已防渗101.7km,只占1/3。若逐步进行全面防渗,玛纳斯河灌区渠系利用系数还会不断提高,而每提高一个百分点,就可节水1000多万 m^3 。

3.3.2 促进了田间节水灌溉技术

从1995年开始玛纳斯河灌区的水价逐年上调,极大的刺激了用水户的节水意识,1996年兵团农八师石河子垦

率先应用了节水灌溉技术,引进了国际上最先进的节水技术,在大田应用膜下滴灌技术节水获得成功。此项技术变传统的浇地为浇作物,比常规灌溉节水 50% 以上,可大大改善大水漫灌造成的土壤次生盐碱化,提高作物灌溉保证率和抗御干旱灾害能力,保持稳产高产。随即,灌区内其他单位也先后采用了各项节水灌溉技术。截止到 2004 年,玛河灌区节水灌溉面积已达 16 万 hm^2 ,占玛河灌区总耕地面积的 2/3,成为全国最大的节水灌溉基地。

3.3.3 降低了灌溉定额

据统计 1995 年水价改革前,灌区还没有采取节水灌溉技术时,玛河灌区的平均净灌溉定额为 $6\ 000\ \text{m}^3/\text{hm}^2$,水价改革后,平均净灌溉定额 2003 年降到 $4\ 950\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 。相信随着节水灌溉面积的不断扩大,努力将灌溉定额降到 $4\ 500\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 是可能的。这样每年就可节水上亿方。

3.3.4 提高了水的利用效率

一般用单方产出来衡量用水效率。通过调查,玛纳斯地区小麦生产水当量已达 $0.7\ \text{kg}/\text{m}^3$,高产地为 $1.5\ \text{kg}/\text{m}^3$;农八师 145 团喷灌已达 $1.6\ \text{kg}/\text{m}^3$;玛纳斯地区玉米产量已达 $1.6\ \text{kg}/\text{m}^3$,高产地为 $2\ \text{kg}/\text{m}^3$;农八师 143 团已达 $2.5\ \text{kg}/\text{m}^3$ 。近期目标达 $1\ \text{kg}/\text{m}^3$,下一个目标 $1.5\ \text{kg}/\text{m}^3$,全面实现节水灌溉后,达到 $2\ \text{kg}/\text{m}^3$ 是有可能的。

3.3.5 促进了供水到户管理

新疆灌溉农业用水管理在提高水的利用效率,减少浪费中具有重要作用。推行供水到户,建立一整套完整的灌水管理体系是灌区科学管理、科学用水的有效措施。近几年玛河灌区市、县级水管单位 75% 已实行了供水到户,有些县市还成立了以村为单位或自发的农民用水协会负责量水、配水,避免管理上的用水浪费,促进节约用水。因此,市、县级水管单位的水价也就是农户的最终水价,只是加上一定的水损耗。这样减少了中间环节水价的层层加码,减轻了农民的负担。

3.3.6 促进了工业节约用水

新疆天山电力股份有限公司是一座位于玛纳斯河上的火电厂,年发电量 35 亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$,居全疆首位。水价调整前后用水量有明显的变化,1995 年之前,因水费还没占到其产值的 2%,所以并没有引起其足够的重视。1995 年后,随着水价的逐年上调,水费已占到其产值的 4%,公司开始注重节约用水,到 2003 年消耗水用水量只有 1995 年的 29%,冲砂水用水量只有 1995 年的 23%,水费也降到了其产值的 3%。

3.3.7 复活了玛纳斯湖

人工节水再加上玛纳斯河近几年是丰水年,从 1996 年开始,玛纳斯河常年向玛纳斯湖排水,到 2003 年,排入玛纳斯河古道和玛纳斯湖的水达到 25 亿 m^3 。在源源不断的水量补给下,玛纳斯湖水域面积不断扩大,湿地面积已达 100 多 km^2 。玛纳斯湖又恢复了往日生机。目前,玛纳斯湖已被克拉玛依市政府列为自然生态环境保护区。

玛纳斯湖的复活,使得其周边的生态环境大为改观。近

几年来,石河子垦区、克拉玛依、玛纳斯县等地沙尘暴发生率大大降低。受其影响,这些地方降水量明显增加,空气湿度也略有提高,石河子绿洲边缘又新添了生态屏障。玛纳斯湖的复活,对恢复沙漠自然生态植被起到了很好的作用。这充分说明,只要我们能够科学地规范自己的行为,新疆生态环境的恢复和改善是指日可待的。

4 几点思考

4.1 合理的水价目标,分步实施

目前,玛纳斯河采用节水措施的主要是农八师和农六师南湖总场这样的国有团场,而玛纳斯县、沙湾县这样的地方单位农户很少采用节水措施,节水面积还不到 10%。主要是用于节水设施的投入大于节约用水所获取的收益,目前的水价仅仅是引起了有远见的单位的重视,还不足以激起大多数农户节水的积极性。工业用水方面,目前的工业水价也只是使新疆天山电力股份有限公司由过去的随意用水到现在的按需取水,还没有达到使其运用技术手段节水的目的。因此还应加快加大水价改革的力度,合理的水价目标,分阶段性地予以实施。

4.2 目前的水价政策不利于节水机制的形成

水管单位通过提高水价,促进了用水户节约用水,用水量减少了,但节约下来的水被无偿地排入玛纳斯湖,事实上水管单位的水费收入不但没有增加,反而还会减少,严重地影响了水管单位节水积极性。长此以往,就会出现水管单位为了获得较多的收益,甚至鼓励多用水的现象。仅仅依靠提高水价,还会影响到农户的利益。我认为,补充生态用水属于公益性活动,政府应制定科学合理的流域规划,每年有计划的下泄一定水量用于维系河道两岸及绿洲边缘荒漠植被用水和尾间湖泊用水,政府应当考虑对生态水进行价格补贴,促进水管单位节水的积极性。

4.3 缺乏有效的流域统一管理

由于源流与干流、上中游与下游、区域与流域治理开发分割,没有形成全流域的统一管理机构和管理体制,对流域水资源不能有效的实施统一管理、合理配置。使得地表水与地下水不能综合利用,统一调度。下游地下水超采的现象严重,生态用水得不到保证。

4.4 充分论证水资源的承载能力,并确定经济模式和发展规模

近几年,因看到有多余的水量排入下游河道,一些灌区单位就计划或正在新增灌溉面积,这势必会挤占生态水。为确保绿洲生态系统的可持续发展,有关部门应尽快制定玛河灌区生态环境建设总体规划,制定相应的政策,如:禁止开荒和种植高耗水作物;压缩耕地面积,扩大林草面积;压缩粮食面积,扩大经济作物面积;压缩高耗水作物面积,扩大低耗水作物面积等。同时,水管部门应会同标准计量等有关部门编制全灌区各行业、作物的用水定额。

[1] 贾大林,等. 农业水价改革是促进节水农业发展的动力[J]. 农业技术经济, 1999, (5): 6-9.

[2] 中国科学院生物学部. 新疆农业与生态环境可持续发展的几个问题[R]. 1999.