

【水资源】

讨赖河流域分水制度辩证分析

邓建伟, 金彦兆, 胡想全

(甘肃省水利科学研究院, 甘肃 兰州 730000)

摘 要: 讨赖河流域分水制度对促进经济的快速发展和社会稳定发挥了重要作用, 但分水制度出现了很多不适应性。为了科学合理地评价分水制度, 采用辩证的方法, 探究了流域分水制度的历史演变, 分析了流域分水制度适应当时经济结构、维护流域上下游用水公平和社会稳定的历史意义以及维持下游绿洲生态平衡、形成初始水权雏形的现实意义, 指出了流域分水制度不符合“最严格水资源管理制度”要求、未分配地下水水权、与现状供用水不适用等问题, 在此基础上提出了修建骨干调蓄工程、建立总量控制与定额管理制度和建立水权、水市场体系等改善分水制度的建议。

关 键 词: 水资源管理; 分水制度; 辩证分析; 讨赖河流域

中图分类号: TV213.4 **文献标志码:** A **doi:**10.3969/j.issn.1000-1379.2015.05.013

讨赖河流域分水制度萌于明朝, 盛于清朝, 修于当代, 历经 300 多 a 的发展变化, 形成了一种较为独特的水资源分配方式。分水制度根据经济结构明确了流域内各区域的用水时段, 使流域内各区域能够有序用水, 维护了社会稳定, 对流域水资源开发利用起到了基础配置作用。因此, 探究流域分水制度的演变, 分析其历史作用、现实意义和与现实的不适用性, 在此基础上提出改善的建议, 对流域实施最严格的水资源管理政策, 推进流域从传统水利向现代水利、可持续发展水利转变及建设流域生态文明具有重要意义。

1 流域概况

讨赖河流域位于甘肃省西部, 属内陆河流域, 面积 2.7 万 km²。流域南部祁连山地势高, 气候寒冷, 海拔较高地带常年积雪, 有冰川分布; 中、下游分别为酒泉盆地和金塔盆地, 地势平坦, 为发育广阔的绿洲; 绿洲边缘地带带有戈壁、沙漠分布, 属大陆性温带干旱气候区。根据酒泉市肃州区和金塔县气象站资料统计, 流域多年平均气温 7.3 ~ 8.0 °C, 多年平均降水量肃州区 85 mm、金塔县 60 mm, 年平均蒸发能力从南部的 1 828 mm 递增到北部的 2 539 mm, 干旱指数最高达 20 以上。

流域主要河流包括马营河、丰乐河、观山河、红山河、洪水河、讨赖河等, 多年平均径流量超过 1.00 亿 m³ 的河流有讨赖河、洪水河、马营河, 水量补给以冰川融水、降水和地下水为主, 流域地表水资源量 11.10 亿 m³, 地下水资源量 9.89 亿 m³, 与地表水不重复的纯地下水资源量 0.79 亿 m³, 水资源总量 11.94 亿 m³[1]。讨赖河流域水资源主要供给嘉峪关市、酒泉市肃州区和金塔县生活、工业、

农业用水, 并维持着流域内的生态平衡, 在沿途被各部门检讨赖河分水制度引用后, 余水通过河道、渠系, 最终汇于下游金塔县的鸳鸯池水库。

流域内涉及甘肃省张掖市肃南裕固族自治县、高台县 2 个县, 酒泉市肃州区、金塔县 2 个县(区)及嘉峪关市, 2012 年总人口 82.49 万人[2]。

2 分水制度演变及现行分水制度

2.1 分水制度演变

据史书记载, 明朝讨赖河流域大规模军垦屯田, 萌发了最初的“水制”。清朝雍正四年(1726 年), 驻甘巡抚年羹尧为缓解黑河及讨赖河中下游日渐突出的水事纠纷和矛盾, 订立“均水制”。民国时期, 讨南、讨北分水口初步形成, 分水口的宽度按两灌区预计征收田赋的比例计算。20 世纪 20—40 年代, 分水制度难以为继, 因用水矛盾而引起的大规模流血冲突不断; 鸳鸯池水库于 1947 年建成, 讨赖河上游依据清末民初形成的水规在灌区内部进行分水[3]。

新中国成立后, 随着水利工程的逐步完善, 1956 年提出了以取水时间为控制指标的水权制度雏形。为规范用水秩序, 当地政府于 1963 年正式制定了流域层面的分水制度, 此后随着灌区规模扩大、鸳鸯池水库扩建和酒泉钢铁公司成立等, 先后进行了多次调整[4]。

收稿日期: 2014-11-10

基金项目: 水利部公益性行业科研专项(201301082); 甘肃省技术与开发专项计划项目(1305TCYA028)。

作者简介: 邓建伟(1980—), 男, 河北唐山人, 高级工程师, 主要从事水资源与节水灌溉技术研究工作。

E-mail: djw415@163.com

2.2 现行分水制度

讨赖河现行分水制度是1984年修订的,由原酒泉地区行署和嘉峪关市人民政府批准,主要包括讨赖河干流及中游清水河、临水河的分水规定。

2.2.1 讨赖河干流分水规定

(1) 讨赖灌区(包括嘉峪关市、肃州区、边湾农场):年用水153 d,包括3月25日—4月18日24 d,5月5日—7月15日71 d;7月31日—8月15日15 d,8月31日—9月15日15 d,9月25日—10月15日20 d,10月31日—11月8日8 d(以上均从起始日12时至终止日12时,下同)。其中给洪水河灌区分水3 000万 m^3 左右,酒泉、嘉峪关分水按1973年各轮灌面积分配。三月春灌开始的时间,根据气温变化情况,可以相应提前或推后,连续供水24 d不变。

(2) 鸳鸯灌区(金塔县):年用水175 d,包括2月3日—3月25日50 d,4月18日—5月5日17 d,7月15—31日16 d,8月15—31日16 d,9月15—25日10 d,10月15—31日16 d,11月8日—12月28日50 d。其中3月1—5日给讨赖灌区用水2 m^3/s ,7月给讨赖灌区用水5 m^3/s ,共10 d。

(3) 酒泉钢铁公司:全年按4 500万 m^3 供给,若生产规模扩大需要增加水量则另行商定。冬季从12月28日至翌年2月3日供水37 d,不足部分在7—9月讨赖灌区用水时间补足。冬季供水起始日由讨赖流域水资源管理局视气温情况适当提前或推后。

2.2.2 清水河、临水河分水规定

(1) 清水河、临水河灌区(肃州区):年用水172 d,包括4月10日—8月15日127 d,8月31日—10月15日45 d。

(2) 鸳鸯灌区(金塔县):年用水193 d,包括8月15—31日16 d,10月15日—翌年4月10日177 d。

3 分水制度的辩证分析

3.1 分水制度的历史意义

(1) 分水制度维护了流域内的社会稳定。清末及民国时期,随着流域人口的增长,灌溉农业迅速发展,但流域内水资源有限,由此造成上下游、左右岸争水、抢水现象时有发生,旱季及灌溉期尤为明显。分水制度按时段划分中游和下游农业的用水权,充分考虑了流域内无调蓄水库的实际,时段划分基本上满足当年的农业用水需求,保障了流域内各用水户的均衡用水,建立了流域内正常的用水秩序,对维护流域社会稳定具有重要意义。

(2) 分水制度适合当时的经济结构。分水制度形成时期,流域内以传统的灌溉农业为主,农业种植结构单一,以粮食作物为主,作物用水规律性强。分水制度按种植的作物情况从时间上分配各灌区和各轮次的供水量,符合当时的灌溉实际,对保障当时流域经济发展和粮食安全具有重要作用。

(3) 分水制度保障了上下游间的用水公平。充分考虑了当时流域内无调蓄工程的现实,上下游基本上按15 d为一个时段进行轮灌,保障了流域内上下游的正常用水;划分的用水时段互不重叠,清晰合理,保障了流域内用水的公平。

3.2 分水制度的现实思考

3.2.1 分水制度的现实意义

(1) 维护了现状上下游、左右岸、工农业间用水的相对公平。新中国成立后,随着流域经济结构的不断调整和工程结构的不断变化,分水制度先后进行了6次调整,充分考虑了中游灌溉面积增加、下游鸳鸯池水库兴建、酒泉钢铁公司发展的因素,使分水制度既要适应农作物的灌溉轮次,又要满足酒泉钢铁公司的工业用水,既要满足中游肃州区的农业用水,又要满足下游鸳鸯灌区的用水。

(2) 维持了人工绿洲的生态平衡。按照时段进行水量分配后,当上游用水时段来水量较大、上游无法全部引用时,弃水全部进入下游鸳鸯池水库,在满足经济社会用水后,通过调节补给下游生态,对维持人工绿洲生态平衡起到重要作用。

(3) 形成了初始水权雏形。分水制度对各用水单位的用水时段进行划分,形成了流域的“时间水权”^[5];在规定的时间内取水总量大体确定,同时也就具有一定意义上的“水量水权”,以此对流域水资源进行协调和配置,具有初始水权分配的雏形。

3.2.2 存在的问题

随着流域经济社会的快速发展和用水结构的不断调整,目前的水分制度已不能完全适应新时期水利事业发展的要求,具体表现在以下几方面。

(1) 与《中华人民共和国水法》和《关于实行最严格水资源管理制度的意见》不相符。《中华人民共和国水法》第四十七条规定“国家对用水实行总量控制和定额管理相结合的制度”,国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》明确规定“实施水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污三条红线”,讨赖河分水制度只明晰了“时间水权”,造成流域内用水“定时不定量”,导致流域内用水户在各自的用水时段对水资源分光用尽,用水效率极低,并且分水制度

未明确限制纳污控制指标,流域水污染形势日趋严峻。

(2)未分配地下水水权,导致流域内生态环境恶化。流域水资源没有实现统一管理,用水单位除了在各自己的分水时段内将地表水分完,还无限制地开采地下水。地表水和地下水过度开发利用,严重挤占生态用水,造成流域地下水位降低,人工绿洲及北海子天然绿洲规模萎缩,已经威胁到金塔绿洲乃至全流域的生态安全。

(3)分水制度与现状供用水不适应。分水制度形成于传统灌溉农业时期,近年来,依托国家兴建社会主义新农村的政策,流域内发展现代农业、新型农业、高效农业、节水农业,经济作物种植比例不断增加,需水时间与分水时间出现错位,农业灌溉时段性缺水愈来愈明显,2005年以来上下游各用水户之间相互借调水达40余次,涉及水量4200万 m^3 ,仅2010年借水量就达1000万 m^3 ,而且借水量逐年增加。部分地区个别用户甚至在非水权时段引水灌溉,水事纠纷频繁发生。

综上所述,讨赖河现状分水制度是一个以时段分水为主、辅以水量分配的分水制度,强调了时间水权,弱化了水量水权。肃州区和金塔县分水定时不定量,而酒钢引水是定量不定时,水权概念不清,不利于水资源的合理配置、有效调度与管理。缺乏总量控制、无地下水水权分配方案、分水时段与需水时段的不匹配,为流域的可持续发展和生态安全埋下了重大隐患,亟需建立符合流域实际的现代水资源管理制度。

3.3 完善分水制度的建议

(1)修建骨干调蓄工程,实施流域水资源的统一管理。讨赖河来水年内分配不均,来水过程和用水过程极不协调,由于缺少控制性骨干调蓄工程,因此无法合理有效地调配中下游生活、生产、生态用水,这也是讨赖河分水制度形成的原因。中游灌区灌溉高峰期用水无法得到保证,“卡脖子旱”现象非常严重,同时下游生态用水无法得到保障,上中下游用水矛盾突出,水事纠纷频繁发生。因此,应加快讨赖河干流的讨赖峡水库等控制性骨干调蓄工程建设,通过上游的讨赖峡水库与下游的鸳鸯池水库联合调度,最终实现流域水资源的统一管理,高效利用和合理配置有限水资源,逐步恢复流域生态系统,维护河流健康生命。

(2)建立总量控制与定额管理制度。以讨赖河多年平均来水量为基础,以“时间水权”确定的分水时段为用水时段,重新考虑各用水户的用水需求,核定不同区域、不同行业的用水效率,制定用水效率控制指标,据此提出流域各区域及用水户取用地表水及地下水的总量控制指标,进而提出讨赖峡断面、讨赖河渠首断面、鸳鸯池水库入库出库等主要断面控制性指标。

(3)加强流域管理机构职能。建立流域信息化调度指挥中心,同步建立健全相关基础设施和交通通信设备,对流域实施全面高效的信息化管理;逐步完善内部机构设置,细化管理职能,使之能够承担干流骨干工程建设管理、重点河段重要引水口门监控、地下水监测与管理、流域生态监测及修复、重大突发水事件应急处理、调解水事矛盾、管理流域水电开发等任务。

(4)建立水权、水市场体系。在完成“时间水权”向“水量水权”的过渡之后,完成市(县)、灌区及用户的三级水权分配体系,通过信息化系统保障水权制度的实施;以讨赖河流域水资源管理局为主导,建立流域水市场体系,实施水权交易,引导用水户通过市场调节和水权转让的方式解决用水矛盾。

4 结 语

讨赖河分水制度经过数百年的运行,建立了符合当时流域实际的用水秩序,分水制度充分考虑了上下游间的用水公平,分水时段符合当时的农业种植结构,为维护流域社会稳定发挥了重要作用,历史意义明显;讨赖河分水制度具有初始水权制度的雏形,在现状的运行过程中,维护了流域内上下游、左右岸、工农业用水的相对公平,维护了流域人工绿洲的稳定,具有重要的现实意义。但随着流域内经济社会的快速发展和用水结构的不断调整,分水制度越来越不适应流域水资源管理实际,与《中华人民共和国水法》和《关于实行最严格水资源管理制度的意见》不符,未分配地下水水权,与现状用水结构不相适应等弊病亟需改善。建议修建骨干调蓄工程,实施流域水资源的统一管理,实现总量控制与定额管理,同时加强流域管理机构职能,建立水权、水市场体系,为流域实施最严格的水资源管理制度,从传统水利向现代水利、可持续发展水利转变,建设流域生态文明提供支持。

参考文献:

- [1] 甘肃省水利厅.黑河流域综合规划(中西部子水系)[R].兰州:甘肃省水利厅,2014.
- [2] 甘肃省统计局.甘肃发展年鉴(2013年)[M].北京:中国统计出版社,2013.
- [3] 李奋华.改革和完善讨赖河流域分水制度的构想[J].人民黄河,2010,32(9):64-65.
- [4] 甘肃省讨赖河流域水资源管理局,清华大学.讨赖河流域分水制度变迁及其现代化水资源管理模式研究[R].酒泉:甘肃省讨赖河流域水资源管理局,2010.
- [5] 郑航,王忠静,刘强,等.讨赖河流域“时间水权”制度及其水量分析[J].水利水电技术,2011,42(7):1-5.

(下转第57页)

水需要,不对渭河流域企业生产产生损害;枯水年份,转换给陕北的水量满足不了用水需要,需采用加大黄河引水等手段进行补偿,补偿水量为图2、图3中斜线所示阴影部分,经计算2020水平年、2030水平年的实际补偿水量分别为0.50亿、3.23亿 m^3 。

3 结语

通过计算分析发现,黄河、渭河的水量丰枯是同频的。引汉济渭水权转换中利用图解法进行了水量补偿计算,遭遇枯水年时,可考虑挤占产出低的用水,按照水量分配频率曲线,按间接入渭1:1置换方案计算得到2020水平年、2030水平年分别需补偿水量2.87亿、5.66亿 m^3 ;不遭遇枯水年份时,可利用时差进行

水量调节、置换。该方法可计算出不同水平年的补偿水量,可以满足一般水平年的水资源调度要求。

参考文献:

- [1] 陕西省水利电力勘测设计研究院. 陕西省引汉济渭工程可行性研究报告综合说明[R]. 西安:陕西省水利电力勘测设计研究院,2011.
- [2] 何宏谋,张楠. 引汉济渭水权置换研究总体思路[J]. 中国水利, 2013(20):32-34.
- [3] 曹廷立. 浅谈跨流域调水规划的基本思路与方法[J]. 南水北调与水利科技, 2011,9(6):102-104.
- [4] 黄河水利委员会. 黄河水权转换制度构建及实践[M]. 郑州:黄河水利出版社,2008.

Preliminary Study on Water Compensation of Wet and Dry Differences During the Process of Water Right Transfer from Hanjiang River to Weihe River

CUI Jiaping

(College of Water Conservancy and Environment, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: Issues on water right transfer by diverting water from Hanjiang River to Weihe River involve both regions and river basins. According to the characteristics on water utilization of water receiving areas as well as transferring areas and during the process of water right transfer, different problems in rainy and dry seasons, characteristics and differences of volume of runoff in abundant and low state of three valleys of the Yellow River, Weihe River and Hanjiang River were studied. The frequency graphs of characteristics and differences of volume of runoff in abundant and low state were calculated and drawn. From the physical mechanism, difference compensation calculation method was proposed on abundant and low state. Based on the method, the water resources allocation of receiving areas was solved and non-uniform process on volume of transferred and uniform process on industrial water utilization was coordinated. This method is easy to be operated and in line with the actual situation of the regions and river basins.

Key words: water right transfer; water volume compensation; similar frequency in abundant and low state; water diversion from Hanjiang River to Weihe River

【责任编辑 张华兴】

(上接第54页)

Dialectical Analysis of Water Rights System in Taolai River Basin

DENG Jianwei, JIN Yanzhao, HU Xiangquan

(Gansu Research Institute for Water Conservancy, Lanzhou 730000, China)

Abstract: The water diversion system plays an important role in promoting the rapid economic development and social stability in Taolai River basin. However, some inelasticity phenomena appear in the system. In order to access the water diversion system, the historical evaluation was studied by dialectical approach to analyze some issues. This paper analyzed historical significance including adapting to the economic structure, maintaining upstream and downstream equity of the basin and social stability, and realistic significance involving of maintaining relatively fair of users' water use, the stability of oasis in downstream and water right in embryo. Meanwhile, some existing phenomena such as the basin water diversion system was not in line with the requirements of the most strict water resources management system, current water supply and use situation, and groundwater right distribution and so on were proposed. Based on the above mentioned issues, some suggestions were proposed to improve the water diversion system, including the construction of the diversion and storage project, the establishment of the total amount control and quota management system, as well as the formation of a water right and water market system.

Key words: water resources management; water diversion system; dialectical analysis; Taolai River basin

【责任编辑 张华兴】