

黄河治理要有新思维

唐克旺^{1,2}, 石秋池³

(1. 中国水利水电科学研究院水资源研究所, 北京 100038; 2. 水利部水资源与水生态工程技术研究中心, 北京 100038; 3. 水利部国际经济技术合作交流中心, 北京 100038)

关键词:黄河; 高质量发展; 生态保护; 水资源; 新思维

中图分类号:TV213.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-6933(2021)01-0086-01

国家已经将黄河生态保护与高质量发展作为重大战略,规划纲要也已颁布实施,各部门、各省市都在结合“十四五”规划落实纲要的工作要求,相关研究工作也如火如荼地展开。笔者参与了黄河生态保护与高质量发展相关专题的研究,对于黄河生态保护和系统治理的方向和策略问题有一些体会。1949年以来,经过70多年的治理,黄河流域的工程基本建设完成,除南水北调工程西线等重点工程还要论证外,以大规模的治理工程建设作为主要手段的时代应该结束了,植树造林工程在部分地区也是如此,根据目前发展需要,笔者提出黄河流域治理“六多六少”策略和思路的转变。

一是工程体系方面,多搞调度,少修水库。黄河流域的开发强度已经很高。从水库调蓄能力来评判,2000年流域总库容达到732亿 m^3 ,流域库容径流比为1.21,仅次于海河流域的1.47,2000年后还有几个大型水库在规划建设中。因此,不应该再实施大规模水库建设,而应着重将现有水库维护好、调度好、管理好,协调好防洪、供水、生态、发电之间的关系。

二是水资源方面,多搞管控,少搞开发。黄河流域水资源开发量接近水资源总量红线,水资源开发利用程度已经不高,仅次于海河流域和淮河流域,高于辽河流域及其他一级区。根据2000年开展的水资源调查成果,黄河流域水资源开发利用已经达到76%,仅低于海河流域。如果考虑2000年后的水量衰减等因素,目前水资源利用量已经接近上限,甚至超载。因此,在供需矛盾突出、生态用水及地下水超采问题严重的情势下,合理分水,管住用水,提高单方水的使用效率及效益,实行水资源的刚性约

束,才是最重要的硬核,不能继续开发利用水资源。

三是生态建设方面,多封育,少以种树数量为指标。黄河流域的形态是头部小、肚子大、腿细长,头部的上游是高寒区,中间的大肚子处于干旱半干旱区。这些地区植被类型和植被覆盖率取决于降水和气温等气候条件。在不能长树的地方,以人工灌溉的方式搞生态建设,不仅消耗了大量水资源,而且从长期来看生态效益不足,不符合自然规律,甚至导致生态失衡,如导致地下水水位持续下降等。黄河流域水量的持续衰减,除了自然因素的影响外,主要与人类的干预(水土流失治理、生态建设、社会经济用水等)有关,越来越多能入河的“蓝水”变为就地消耗的“绿水”被蒸散掉。生态修复与保护首先要符合“尊重自然”的法则。

四是防洪方面,多做预警,少建堤防。黄河上中游是人高水低,下游是水高人低,因此,几千年来黄河防洪的重点是在下游。1949年以来,经过70多年的治理,黄河流域尤其是下游的防洪形势已经发生较大变化,河床由逐步抬高转变为冲刷下切模式,流域的防洪库容也有很大的增加,能基本满足应对大洪水的需要。目前,防洪安全的工作重点是山洪、中小流域洪水以及超标准特大洪水的防御,主要措施是预测预警及科学避险。

五是泥沙方面,多做软件,少搞硬件。黄河多年平均输沙量由16亿t降到目前的2亿~4亿t,是否已经达到了地质侵蚀基准值?如果人类土地利用导致的附加侵蚀基本治理好了,今后就不宜再搞大规模外延式水土保持硬件工程建设,包括植树造林、淤地坝等,而要稳固已有的水土保持成果,加强预警和

(下转第89页)

态等条件不同,每条河流差别很大,所以不能把水资源开发利用40%这一数值绝对化。

d. 每条河流的生态流量要根据具体情况来决定,既要考虑河流生态系统对流量、水位、流速及其时间过程等多方面的要求,也要考虑人类生存和发展的现实用水需要。虽然一定条件下的生态系统需要多少生态需水是客观的,不由主观因素决定,但在人类用水和生态用水存在竞争的社会背景下,生态需水的配置实际上是一个多方面博弈和权衡的结果。

e. 宏观而言,湿润地区的河流水资源可开发利用率阈值应该低于干旱地区河流水资源开发利用率阈值。原因是湿润地区的河流生态系统适应丰水的条件,水生动植物、微生物对流量的变化更敏感,而干旱地区的生态系统对缺水有更强的适应性,往往可能抵抗更大程度的干扰。

参考文献:

- [1] TENNANT D L. Instream flow regimens for fish, wildlife, recreation, and related environmental resources [J]. Fisheries, 1976, 1(4): 6-10.
- [2] 中国水利水电科学研究院. 西北地区水资源合理开发利用与生态环境保护研究[J]. 中国水利, 2001(5): 9-11. (China Academy of Water Resources and Hydropower. Research on rational development and utilization of water resources and ecological environment protection in Northwest China [J]. China Water Resources, 2001(5): 9-11. (in Chinese))
- [3] 李丽娟, 郑红星. 河流系统生态环境需水量初步研究[C]//21世纪中国水文科学研究的新问题新技术和新方法: 中国地理学会水文专业委员会第七次全国水文学术会议文集. 北京: 中国地理学会, 1999: 80-86.
- [4] 钱正英, 张光斗. 中国可持续发展水资源战略研究综合报告及各专题报告[M]. 北京: 水利水电出版社, 2001.

- [5] 龙爱华, 徐中民, 张志强. 虚拟水理论方法与西北4省(区)虚拟水实证研究[J]. 地球科学进展, 2004, 19(4): 577-584. (LONG Aihua, XU Zhongmin, ZHANG Zhiqiang. Theoretical method of virtual water and empirical study of virtual water in four provinces (regions) of Northwest China [J]. Advances in Earth Science, 2004, 19(4): 577-584. (in Chinese))
- [6] 安新代. 黄河水资源管理调度现状与展望[J]. 中国水利, 2007(13): 16-19. (AN Xindai. Current situation and prospect of water resources management and regulation of the Yellow River [J]. China Water Resources, 2007(13): 16-19. (in Chinese))
- [7] 刘丙军, 陈晓宏, 雷洪成, 等. 流域水资源供需系统演化特征识别[J]. 水科学进展, 2011, 22(3): 331-336. (LIU Bingjun, CHEN Xiaohong, LEI Hongcheng, et al. Identification of evolution characteristics of river basin water supply and demand system [J]. Advances in Water Science, 2011, 22(3): 331-336. (in Chinese))
- [8] 王西琴, 张远. 中国七大河流水资源开发利用率阈值[J]. 自然资源学报, 2008, 23(3): 500-506. (WANG Xiqin, ZHANG Yuan. Water resources utilization threshold of seven rivers in China [J]. Journal of Natural Resources, 2008, 23(3): 500-506. (in Chinese))
- [9] 占车生, 夏军, 丰华丽, 等. 河流生态系统合理生态用水比例的确定[J]. 中山大学学报(自然科学版), 2005, 44(2): 121-124. (ZHANG Chesheng, XIA Jun, FENG Huali, et al. Determination of reasonable proportion of ecological water consumption in river ecosystem [J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Sunyatseni, 2005, 44(2): 121-124. (in Chinese))
- [10] 刘昌明. 东北地区有关水土资源配置、生态与环境保护和可持续发展的若干战略问题研究(生态与环境卷): 东北地区水与生态-环境问题及保护对策研究[M]. 北京: 科学技术出版社, 2007.

(收稿日期: 2020-09-09 编辑: 熊水斌)

(上接第86页)

预防。减沙同时也会减水,黄河水资源的衰减主要原因可能是人类活动影响,包括坡面局部微地形的变化、沟道内淤地坝、人工植被建设、矿产开发等。从地质学角度来看,黄河泥沙的主要功能是为黄淮海平原造陆,也有造福人民的一面,不全是祸害,不应全部消灭掉。

六是水环境方面,多用中水,少排污水。黄河的水质状况不乐观,按照劣V类河长的占比统计,水质仅略好于海河和辽河,比淮河差,而且流域污水再生利用率低,排污口排污标准低,不能满足河流水质和生态保护的需要。因此,必须强制性实施污水处理和再生利用,减少河流的污染负荷。在缺水地区,

要把污水的再生利用率作为约束性指标纳入生态文明建设建设中。

上面谈到的几方面思考都指向治黄的方向问题,这个方向不仅包括从工程到管理的措施转变,更涉及从“治河”到“治人”的思维转变。今后黄河治理应从“治黄”走向“治人”,山水林田湖草沙的系统治理,主要是治理其中不合理的人类活动,需要强化社会化的管理,从管理中要效益。如果还不能从传统的治理方式走出来,就会出现方向性的错误。尊重社会发展规律,尊重自然规律,是新一代治黄人必须为后代做出的榜样和贡献,也是黄河生态保护与高质量发展战略的科学基础。

(收稿日期: 2020-11-10 编辑: 王芳)