

黑山峡河段开发生态环境影响作用研究

宋天华 张琴*

宁夏大柳树水利枢纽工程前期工作中心

DOI:10.12238/eep.v8i3.2633

[摘要] 生态环境问题是制约黑山峡河段开发的关键问题之一。本文基于区域生态环境特征,分析了黑山峡河段开发生态需求,包括:保障西北生态安全,服务国家重大战略;实施生态调度,塑造黄河健康河流生态廊道;改善生态环境,促进区域生态保护和高质量发展。分别从国家、流域、区域三个层面分析了黑山峡河段开发对生态环境保护 and 高质量发展的作用。分析认为黑山峡河段开发是区域生态保护和高质量发展的战略性工程,利远大于弊,应尽早立项开发。

[关键词] 黑山峡; 生态影响; 作用

中图分类号: F062.2 文献标识码: A

Research on the Ecological impact and the Function of the Development of Heishanxia River section

Tianhua Song Qin Zhang*

Preliminary work center of Daliushu Water Control Project in Ningxia Hui Autonomous Region

[Abstract] Ecological Environment is one of the key issues in determining the development plan of Heishanxia River section. Based on the characteristics of the regional ecological environment, the ecological needs for the development of the Heishanxia River section were analyzed, including: ensuring ecological security in the northwest and serving major national strategies; Implementing ecological regulation and shaping a healthy ecological corridor for the Yellow River; Improve the ecological environment, promote regional ecological protection and high-quality development. The role of the development of the Heishanxia River section in ecological environment protection and high-quality development was analyzed from three levels: national, watershed, and regional. Analysis suggests that the development of the Heishanxia River section is a strategic project for regional ecological protection and high-quality development, with benefits far outweighing drawbacks, and should be approved for development as soon as possible.

[Key words] Heishanxia; Ecological impact; Strategic function

引言

黑山峡河段位于黄河上游梯级电站的尾部、宁蒙河段的首部,是黄河上游最后一个可以修建高坝大库的河段,是黄河水沙调控和水资源配置体系的主要组成部分,在黄河治理开发中具有承上启下的战略地位^[1]。长期以来,围绕河段开发对区域的生态环境影响开展了大量研究,王新功等^[2]分析了黑山峡不同开发方案对鱼类的影响;唐旺等^[3]预测了黑山峡水库建成后下游河道水温变化;张倩^[4]对黄河黑山峡河段开发的水环境影响进行了研究;石培基等^[5]对黑山峡库区淹没与移民问题进行了探讨;鲁春霞、谢高地等^[6]开展了黄河大柳树水利工程移民对生态环境的影响预测评价。可以看出,已有研究中,关注重点一方面集中在具体环境要素上,对于宏观的、大尺度的生态环境问题研究较少;另一方面主要研究内容是黑山峡水库建设运行对生态环境要素的负面影响,而如何通过黑山峡水库反调节来减少

黄河上游梯级水库群对宁蒙河段的不利影响,充分发挥黑山峡水库的生态功能关注相对较少。

本文结合区域生态环境特点分析黑山峡河段开发生态环境需求,研究黑山峡河段开发对国家、流域、区域的生态环境战略作用。

1 黑山峡河段开发生态需求

黑山峡河段从甘肃靖远县大庙村起始,止于宁夏中卫大柳树村,全长约71km。该河段处于我国第一阶梯向第二阶梯过渡区域,生态地位重要,生态环境敏感脆弱,特殊的地理位置和生态禀赋条件,决定了黑山峡河段开发需要考虑以下生态需求。

1.1 保障西北生态安全,服务国家重大战略

黑山峡河段及周边区域是我国西北地区重要生态安全屏障,同时,是我国西北荒漠地区、青藏高原和黄土高原的交汇地带、西北荒漠绿洲交接生态脆弱区。此外,《黄河流域生态

保护和高质量发展规划纲要》提出必须紧紧抓住水沙关系调节这个“牛鼻子”,完善以骨干水库等重大水利工程为主的水沙调控体系,优化水库运用方式和拦沙能力,优化水沙调控调度机制^[7]。2021年5月14日,总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上,强调要加快构建国家水网,加快构建国家水网主骨架和大动脉,为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障^[8]。

1.2 实施生态调度,塑造黄河健康河流生态廊道

黄河河流主槽和滩涂共同构成的黄河生态廊道,承载着河流生态系统水循环及水流和生态联通的基本功能,是连接流域能流、物流、生物流输送连接和水陆、河海生态联通的重要通道。但是,近年来,受工农业用水增加和上游水库大量拦蓄汛期水量影响,进入宁蒙河段的水沙关系不断恶化,宁蒙河段地上悬河持续发育,河流断面形态和生态廊道萎缩,导致河流生态廊道功能持续衰退,对河流生态结构与服务功能造成重大影响和损害,对黄河洪水灾害控制、滩区保安和河流生态系统的稳定,产生了全局性的重大影响问题。

1.3 改善生态环境,促进区域生态保护和高质量发展

黑山峡河段周边区域为干旱半干旱地区,降雨稀少,植被稀疏,生态环境敏感脆弱^[9]。只有利用水库提供的稳定优质的水源条件,不增加引黄用水的条件下,引水工程由扬水转为自流,改善区域引水条件,建设高效节水灌区,发展地方工业,实施生态移民,集中发展生态农牧业基地,减少对生态脆弱区的过渡干预、利用,进一步优化区域水土资源配置,才能实现生活改善、生产发展与生态良好的目标,以保证人地系统良性发展。

2 对保障国家西北生态安全作用

2.1 构建西北生态屏障,保障国家生态安全

依托黑山峡河段开发,强力发展高效节水人工草场和节水农田,优化区域水土资源配置格局,因地制宜发展灌区林地和农区防护林、退耕还林、完善防护林体系建设,可直接使1600多万亩沙化土地转化为生态绿洲,形成以河套平原为中心的西北地区面积最大的生态农业绿洲,构建起北起阴山,南抵六盘山的生态屏障,减少区域风沙对东部和京津冀经济圈的侵袭,保障国家西北生态安全。

2.2 改善西北生态环境,遏制荒漠化蔓延

建设黑山峡水库,保障生态环境用水,维系适宜的绿洲规模,积极开展“山水林田湖草沙”系统治理,有助于周边20余万km²沙地、黄土丘陵及多沙粗沙区的退耕还林、退牧还草和封育保护,区域环境质量将得到有效提升,水土流失得到有效遏制、沙漠化土地面积减少、草原退化有效缓解、沙尘暴危害减弱,生态环境承载力增强、显著增加区域生态系统的土壤保育、水源涵养、净化环境、森林防护和生物多样性保护等生态系统服务功能。

2.3 落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略要求,支撑国家水网建设

黑山峡水利枢纽作为黄河上游最后一个高坝大库建设方案,

与龙羊峡水库枢纽和刘家峡水利枢纽共同构成黄河上游水量调节子体系,是黄河干流7大控制性骨干工程之一,黑山峡水利枢纽工程的建设既可以有效完善国家水网体系,增强国家水资源配置能力,也可以进一步完善黄河流域防洪工程体系布局,优化黄河流域生态保护治理格局,是服务重大国家战略的骨干工程。

3 对流域综合治理和生态保护作用

3.1 塑造和维持黄河健康河流生态廊道

黑山峡水库通过对龙羊峡、刘家峡水库的下泄水量进行反调节,增加汛期下泄水量,并在宁蒙河段来沙量集中的7月中旬至8月下旬集中泄放大流量过程,可以满足黄河宁蒙河段健康河流生态廊道塑造所需的水动力条件,对减轻内蒙古河道淤积、恢复并长期维持健康河流生态廊道具有重要作用。另外,黑山峡水利工程的投入运用,可使汛期水量年均增加20亿m³左右,为中游高含沙小洪水的泥沙输送提供水流动力,为小浪底持续开展调水调沙提供后续动力,对黄河中下游的冲沙减淤起到重要作用。

3.2 保障黄河流域防洪防凌安全和生态安全

当前,宁蒙河段悬河持续发育,防凌防洪形势十分严峻。在现状情况下,宁蒙河段水沙关系严重不协调,主河槽淤积严重,内蒙古河段河槽过流能力大幅度降低,且还存在继续恶化的趋势。在解决宁蒙河段防凌防洪方面,黑山峡水利枢纽的及时性、有效性、协调当前黄河上游水量调度和梯级发电运用之间的矛盾等方面较现状刘家峡水库防凌运用具有明显优势。黑山峡水库调度运用,可以改善河槽过流能力,明显提高冰下过流能力,直接减小河道最大槽蓄水增量,改善封河期壅水上滩,对缓解严峻的凌汛形势十分有利,有效提高黄河宁蒙河段防洪,防凌能力。

3.3 促进河流生态系统保护与修复

黑山峡水利枢纽的建设,将使河流的连续性受到影响,对鱼类迁移通道产生阻隔作用,会对这些水生生物的产卵场,越冬场、索饵场及洄游通道产生一定的影响,低温水下泄可能会对下游农业生产和鱼类繁殖、生长产生一定的不利影响。通过增殖放流、叠梁门分层取水、过鱼措施等保护措施,可以减缓影响。同时,黑山峡水库通过实施生态调度,河道基本生态用水将会得到一定程度保障,使黄河宁蒙河段主要控制断面生态流量满足程度达到100%,为在4~6月鱼类繁殖期实施生态调度创造条件,重塑下游河床形态,有效刷深河床,拓宽河面,恢复断面过流能力,实现河流湿地和地下水的基本维持与保护。

4 对区域生态保护和高质量发展作用

4.1 改善坝址淹没区气候环境和生态旅游景观

黑山峡水利枢纽工程建设会对库区石林景观产生一定的淹没影响,可以在重要区段潜在坍塌位置采用防冲墙、铅丝石笼、防护网和防护涂料喷涂的组合防护措施进行防护降低影响。同时,黑山峡水库建成后也将形成258km²的水域面积,将形成一条绿水青山带,形成新的水域景观;预测将改善水库周边5~10km范围的气候环境。此外,依托库区水面资源,靖远古老人文文化、

“景泰石林地质公园”和“沙坡头旅游区”等旅游资源将重焕生机,形成集水面、沙漠、湿地为一体的独具特色的自然观光旅游带,显著提升水库周边生态旅游价值,促进地区经济结构调整和转型升级。

4.2 推进坝址下游宁蒙河段沿黄生态带建设

黑山峡水库可以通过水库拦沙、增加汛期输沙水量、塑造大流量过程等方式,减少进入黄河宁蒙河段的泥沙,改善进入宁蒙河段的水沙条件,对黄河冲沙减淤、维持健康河槽提供支撑作用;在汛期和凌汛期,通过适当增加封河流量,削减开河期的凌峰流量,可以有效减轻宁蒙河段防洪防凌压力,保障宁蒙河段防洪防凌安全;在生态敏感期,通过实施生态调度,修复黄河上游河段受损的河流水文情势,对于宁蒙河段湿地和渔业资源及乌梁素海等重要河湖的保护具有重要意义;河流生态系统功能的提升可以进一步促进周边生态系统的稳定和整体性保护,实现点状保护到面状保护的聚集效应,促进整个沿黄生态带的整体保护和修复。

4.3 促进供水影响区经济社会发展和生态保护修复

黑山峡水库建设运行后,通过配套完善的水利基础设施网络、改善取水条件等,将会对城乡居民生活生产产生直接影响;在优化区域水资源配置格局的过程中,通过置换地表生态水、压减或关闭地下水开采等方式,可以对区域河流生态系统保护与修复、地下水超采区治理等生态治理起到促进作用;通过建设高效节水灌区^[10],可以对坡耕地退耕还林还草地区、草原严重退化区域、地下水超采区、促进区域生态系统的自然修复;通过优化当地水土资源配置格局、实施生态调度等方式为区域生态保护修复工程提供稳定的水源条件,筑牢西北绿色生态屏障。

5 结论

(1) 黑山峡河段独特的地理位置和生态环境特征决定了河段开发既要保障西北生态安全,服务于国家重大战略;又要实施生态调度,塑造黄河健康河流生态廊道;还要改善生态环境,促进区域生态保护和高质量发展。

(2) 黑山峡河段开发通过调整区域水土资源空间格局,改善

气候条件和土地利用结构,促进周边生态环境和生态系统的自我修复,对于保障国家生态安全、流域综合治理与生态保护、区域生态保护与高质量发展等具有重要战略支撑作用。

(3) 黑山峡水利枢纽工程建设运行虽然对水生生态、黄河石林地质遗迹、水环境、环境敏感区等带来一定不利影响,但通过叠梁门分层取水、联合过鱼设施建设、鱼类栖息地保护、鱼类人工增殖放流等措施,不利影响可以得到有效预防和放缓。

【参考文献】

[1] 宋天华,孟长青,王永强.试论大柳树水利枢纽建设的必要性[J].人民黄河,2020,42(01):42-47.

[2] 韩艳利,王新功,黄文海.黄河黑山峡不同开发方案对鱼类的影响[J].水资源保护,2011,27(05):92-96.

[3] 唐旺,王理,权全.黄河黑山峡河段水库下游河道水温预测[J].电网与清洁能源,2008(10):71-75.

[4] 张倩.黄河黑山峡河段开发的水环境影响研究[D].中国水利水电科学研究院,2019.

[5] 石培基.黑山峡库区淹没与移民问题探讨[C]//.黄河流域资源环境与生态文明建设学术研讨会交流材料.[出版者不详],2011:40-45.

[6] 鲁春霞,谢高地,李昌林.黄河大柳树水利工程移民对生态环境的影响预测评价[J].水土保持通报,2002(05):32-35.

[7] 中共中央、国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要[J].中国水利,2021(21):3-16.

[8] 张金良.构建黄河流域水网的思考[J].水资源保护,2022,38(04):1-5.

[9] 李晓莹,张金良.建议加快黑山峡河段开发前期工作[N].黄河报,2020-08-04(003).

[10] 秦大庸,罗琳,陈一鸣,等.大柳树灌区作为国家商品粮后备基地可行性研究[J].水利水电技术,2004,35(8):21-24.

*通讯作者:

张琴(1987--),女,汉族,陕西定边人,工程师,硕士研究生,研究方向:水利规划管理工作。