

# 试论黄河下游河道治理的对策

张林林 董辉 张占旗

濮阳黄河河务局范县黄河河务局 河南 濮阳 457000

**摘要:**黄河,作为中华民族的母亲河,其安澜与否直接关系到国家经济社会发展全局和亿万人民的生命财产安全。黄河下游“地上悬河”的特殊形态,使其成为全球最为复杂难治的河流之一。本文在系统梳理黄河下游河道治理历史演变与现实困境的基础上,深入剖析了当前面临的主要挑战,包括水沙关系失衡、河床持续淤积抬升、防洪体系承压巨大、生态系统退化以及水资源供需矛盾尖锐等核心问题。进而,本文提出新时代黄河下游河道治理应遵循“系统治理、综合治理、源头治理”的总体思路,从水沙调控、防洪保安、生态修复、智慧赋能及制度创新五个维度,构建一套科学、协同、高效的综合治理对策体系。研究认为,唯有通过科技创新、工程措施与制度保障的深度融合,方能实现黄河长治久安与高质量发展的双重目标。

**关键词:**黄河下游;河道治理;水沙调控;地上悬河;生态保护;高质量发展

## 引言

黄河发源于青藏高原巴颜喀拉山北麓,流经九省(区),全长5464公里,是中国第二长河,也是世界著名的多泥沙河流。其下游自河南郑州桃花峪至山东东营入海口,全长786公里,流经黄淮海平原,是典型的游荡性河道。由于中游黄土高原水土流失严重,大量泥沙被带入下游河道。在进入地势平缓的华北平原后,水流速度骤减,泥沙大量淤积,导致河床逐年抬高,形成了举世罕见的“地上悬河”奇观——河床高出两岸地面4至6米,局部地区甚至高达10米以上。这一独特的地貌特征,使得黄河下游的防洪形势异常严峻,历史上曾有“三年两决口,百年一改道”之说,给沿岸人民带来了深重的灾难。新中国成立以来,国家高度重视黄河治理,投入了巨大的人力、物力和财力,初步建成了以“上拦下排、两岸分滞”为方针的防洪工程体系,并取得了70余年伏秋大汛不决口的伟大成就。然而,随着全球气候变化、流域经济社会快速发展以及人类活动强度的加剧,黄河下游治理面临着前所未有的新挑战。传统的以工程措施为主的治理模式已难以适应新时代生态文明建设和高质量发展的要求。因此,系统审视黄河下游河道治理的历史经验与现实困境,探索面向未来的综合性、系统性治理对策,具有极其重要的理论价值和现实意义。

## 1 黄河下游河道治理的历史演进与现实困境

### 1.1 历史演进

黄河治理史几乎就是一部中华民族的奋斗史。从大禹“疏”而非“堵”的治水思想,到汉代贾让的“治河三策”,再到明清时期潘季驯提出的“束水攻沙”理

论,历代先贤积累了丰富的治黄经验。然而,在生产力水平低下的古代,这些努力虽偶有成效,却无法从根本上扭转黄河泛滥的局面。新中国成立后,黄河治理进入了一个全新的历史阶段。1955年,第一届全国人民代表大会第二次会议通过了《关于根治黄河水害和开发黄河水利的综合规划的决议》,标志着黄河治理从被动防御转向主动规划。此后,一系列重大水利工程相继建成:上游:龙羊峡、刘家峡等水库的建设,有效调节了水量,为下游提供了相对稳定的水源。中游:三门峡、小浪底等控制性骨干工程的兴建,尤其是小浪底水利枢纽,具备强大的调水调沙能力,成为调控水沙、冲刷下游河道的关键。下游:临黄堤、沁南堤、太行堤等堤防体系得到全面加固加高,东平湖、北金堤等分滞洪区得以完善,初步构筑了“上拦下排、两岸分滞”的防洪格局。

### 1.2 现实困境

然而,在取得辉煌成就的同时,一些深层次的结构性和新的挑战也日益凸显:

#### 1.2.1 水沙关系持续失衡

进入21世纪以来,受气候变化(降水减少)和人类活动(上游水库蓄水、工农业用水剧增)的双重影响,进入下游的水量显著减少。同时,得益于中游大规模的水土保持工作,入黄泥沙量也大幅削减。表面上看,“水少沙多”的矛盾有所缓解,但水沙关系并未达到理想状态。一方面,水量过少,不足以有效输送剩余的泥沙,导致泥沙在河道内淤积;另一方面,即使泥沙总量减少,但在某些时段(如暴雨后)仍可能出现高含沙洪水,对河道造成剧烈冲淤变化,威胁堤防安全。

#### 1.2.2 “地上悬河”风险依然高企

尽管小浪底水库实施调水调沙后,下游部分河段河床出现了冲刷下切的积极现象,但整体上,下游河道仍在缓慢淤积抬升。特别是小浪底以下至入海口的河段,缺乏大型水库的接力调控,泥沙淤积问题更为突出<sup>[1]</sup>。

“二级悬河”(主槽高于滩地,滩地又高于背河地面)的形态加剧了主流摆动的风险,一旦发生横河、斜河,极易引发重大险情。

### 1.2.3 防洪体系承压巨大

现有的防洪工程体系主要针对历史洪水设计,面对极端天气事件频发的新常态,其应对能力受到严峻考验。堤防长期高水位浸泡,存在渗漏、管涌等隐患;分滞洪区启用涉及大量人口转移和经济损失,社会阻力巨大;河道整治工程(如控导工程)在极端水流条件下也可能失效。

### 1.2.4 生态系统严重退化

长期的河道渠化、水量减少和水质污染,导致黄河下游生态系统功能严重受损。河口湿地萎缩,生物多样性锐减;河道内水生植被消失,鱼类洄游通道受阻;滩区作为重要的生态缓冲带,其生态功能未能得到有效发挥。

### 1.2.5 水资源供需矛盾尖锐

黄河以占全国2%的河川径流量,滋养着全国12%的人口、15%的耕地和众多大中城市。在“八七分水方案”的刚性约束下,下游地区的水资源承载能力已接近极限。如何在保障防洪安全的前提下,优化配置有限的水资源,支撑区域经济社会可持续发展,是摆在治理者面前的一道难题。

## 2 新时代黄河下游河道治理的总体思路

面对上述复杂交织的困境,必须摒弃单一目标、单点突破的传统思维,确立系统、综合、协同的治理新范式。2019年,国家召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会,将黄河流域生态保护和高质量发展上升为重大国家战略,并明确指出“治理黄河,重在保护,要在治理”<sup>[2]</sup>。这一重要论述为新时代黄河治理指明了方向。据此,黄河下游河道治理的总体思路应为:以保障黄河长治久安为核心目标,以维持黄河健康生命为根本宗旨,坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,统筹水灾害防治、水资源节约集约利用、水生态保护修复三大任务,强化科技创新与制度创新双轮驱动,构建人水和谐共生的现代水治理体系。这一思路强调了三个关键转变:

从“以需定供”向“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”转变。将水资源作为最大的刚性约束,倒逼发展方式转型。

从“工程水利”向“生态水利”转变。在确保防洪安

全的前提下,更加注重河流生态系统的完整性与健康。

从“部门分割”向“流域协同”转变。打破行政区划和部门壁垒,建立全流域统一规划、统一调度、统一管理的体制机制。

## 3 黄河下游河道治理的具体对策

基于上述总体思路,本文从以下五个维度提出具体的治理对策:

### 3.1 强化水沙调控,重塑协调的水沙关系

水沙关系是黄河治理的核心。解决之道在于“增水、减沙、调沙”并举。(1)巩固并拓展调水调沙成果。持续优化小浪底水库的调度方案,探索更精细化的异重流排沙、人工塑造异重流等技术,最大化其减淤效益。长远来看,应加快推进古贤水利枢纽等中游控制性工程建设,形成以小浪底、古贤为核心的联合水沙调控体系,实现对水沙过程的接力调控,有效冲刷小浪底以下河道。(2)深化中游水土流失综合治理。虽然入黄泥沙已大幅减少,但黄土高原的生态脆弱性依然存在。必须持续推进坡耕地综合整治、淤地坝建设、退耕还林还草等工程,采用基于自然的解决方案(NbS),恢复和增强流域的水源涵养与水土保持能力,从源头上减少入黄泥沙。(3)探索跨流域调水补充水源。在充分论证生态、经济可行性的基础上,审慎研究南水北调西线工程等跨流域调水方案,为黄河补充优质水源,增加河道基流,提升其输沙能力和生态功能。

### 3.2 筑牢防洪保安体系,化解“悬河”风险

防洪保安是黄河治理的底线,必须固本强基,未雨绸缪。(1)推进堤防现代化改造。对现有堤防进行除险加固,推广应用新型防渗、防冲材料和技术。探索建设“地下连续墙+堤顶道路”的复合型堤防,既提高防洪标准,又兼顾交通和生态功能。(2)实施“二级悬河”治理。通过“淤滩刷槽”或“淤背固堤”等方式,有计划地利用泥沙,逐步削减排洪槽与滩面、滩面与背河地面之间的高差,从根本上改善不利的河势<sup>[3]</sup>。这需要精确的泥沙资源化利用规划和强大的施工能力。(3)优化分滞洪区管理。加快分滞洪区安全建设,完善预警、转移、安置预案,探索建立洪水保险和生态补偿机制,降低启用分滞洪区的社会成本,确保关键时刻“分得进、蓄得住、退得出”。(4)加强河道整治与河势控制。运用遥感、无人机等技术,动态监测河势变化,及时调整和加固控导工程,稳定中水流路,防止主流顶冲堤岸。

### 3.3 推动生态修复,促进人水和谐共生

将生态理念融入河道治理全过程,实现从“对抗自然”到“顺应自然”的转变。(1)实施河口湿地生态修

复。保障河口生态基流,通过生态补水、疏通水系、拆除阻隔等措施,恢复黄河三角洲湿地的连通性和生态功能,保护珍稀濒危物种栖息地。(2)建设生态化堤防与滩区。在堤防背河侧营造防护林带,在临河侧建设生态护坡,替代传统的硬质护岸。将滩区定位为重要的生态空间和行洪空间,严格限制开发建设,有序退出农业生产,恢复其自然漫滩和生态廊道功能。(3)构建河流生态廊道。通过设置生态鱼道、营造深潭浅滩等多样化生境,修复河流纵向和横向的连通性,为水生生物提供适宜的生存环境。

#### 3.4 深化智慧赋能,提升精准治理能力

充分利用现代信息技术,打造“数字孪生黄河”,实现治理的智能化、精细化。(1)构建空天地一体化监测感知网。整合卫星遥感、无人机巡河、地面传感器、视频监控等多种手段,对水文、泥沙、水质、工情、河势等要素进行全天候、全覆盖、高精度的动态监测。(2)研发高精度水沙数学模型。基于海量监测数据,运用大数据、人工智能技术,构建能够模拟复杂水沙运动、预测未来演变趋势的智能模型,为科学决策提供强大支撑<sup>[4]</sup>。(3)建设智慧黄河大脑。打造集数据集成、仿真推演、智能预警、优化调度于一体的综合管理平台,实现对黄河全流域、全要素、全过程的“预报、预警、预演、预案”功能,提升应急响应和风险控制能力。

#### 3.5 创新体制机制,凝聚流域治理合力

制度是治理效能的根本保障,必须打破壁垒,形成合力。(1)健全流域统一管理法规体系。推动出台《黄河保护法》配套实施细则,明确各方权责,为流域协同治理提供坚实的法治基础。(2)完善水权水市场制度。在“八七分水”框架下,探索建立灵活的水权交易机制,鼓励节水和水权流转,利用市场手段优化水资源配

置。(3)建立多元化投融资机制。在加大中央财政投入的同时,鼓励社会资本参与黄河生态保护和治理项目,探索发行绿色债券、设立生态基金等模式,拓宽资金来源渠道。(4)强化科技协同攻关。整合高校、科研院所和企业力量,围绕黄河治理的重大科技难题,开展联合攻关,加速科技成果转化应用。

#### 4 结语

黄河下游河道治理是一项复杂的系统工程,是关乎中华民族永续发展的千年大计。历史的经验告诉我们,任何单一的、孤立的措施都无法根治黄河之患。面向未来,我们必须站在人与自然和谐共生的高度,以系统观念谋划全局,以创新精神破解难题。通过强化水沙调控以固本,筑牢防洪体系以保安,推动生态修复以塑魂,深化智慧赋能以提效,创新体制机制以聚力,多措并举、协同发力,方能有效化解“地上悬河”的千年之忧,让古老的黄河焕发新的生机与活力,真正成为造福人民的幸福河。这不仅是工程技术的挑战,更是国家治理体系和治理能力现代化的深刻体现,需要全社会持之以恒的共同努力和坚定决心。

#### 参考文献

- [1]王荣华,何国建,罗侠.国家重点研发计划项目“黄河下游河道与滩区治理研究”通过综合绩效评价[J].人民黄河,2021,43(12):172-173.
- [2]陈蕴真,李军华,江思慧.将地貌学应用于黄河下游河道治理长远决策的建议[J].人民黄河,2022,44(03):32-39.
- [3]江思慧,屈博,王远见,等.基于流域系统科学的黄河下游河道系统治理研究[J].华北水利水电大学学报(自然科学版),2021,42(04):7-15.
- [4]李军华,许琳娟,江思慧.黄河下游游荡型河道提升治理目标与对策[J].人民黄河,2020,42(09):81-85+116.