

新时期宁夏淤地坝建设管理存在问题及对策探析

李惋瑾¹ 阿日根² 李生财³ 苏利平¹ 张 荣¹

1. 宁夏回族自治区水土保持监测总站 宁夏 银川 750000

2. 宁夏华林博源工程咨询有限公司 宁夏 银川 750000

3. 黄河水利委员会三门峡库区水文水资源局 河南 三门峡 472000

摘要: 本文聚焦新时期宁夏淤地坝建设管理中的突出问题,从工程布局不合理、建设标准不高、运行管护不善、蓄水与安全度汛矛盾等方面进行了系统剖析。在此基础上,从加强与森林生态系统协同规划、创新与水土保持统筹实施机制、健全周边生态环境系统治理方法等维度,探索了淤地坝建设与生态环境保护相融合的路径。进而,从健全建设运行管理机制、提升管理信息化水平、充分挖掘淤地坝潜在效益等层面,提出了完善淤地坝建设管理长效机制的针对性对策。文章对于推动新时期宁夏淤地坝高质量发展,具有重要的理论与实践价值。

关键词: 淤地坝; 建设管理; 生态环境保护

引言: 淤地坝是水土保持沟道治理的一项主要措施,其主要作用是拦截泥沙、削减洪峰、抬高沟道侵蚀基准点、稳定沟坡、减轻沟道侵蚀、减少水土流失,兼有淤地坝造田、提高水资源的利用率、发展灌溉、改善山区交通条件等功能^[1]。自20世纪80年代以来,宁夏已建成淤地坝1104座,总库容4.24亿立方米,在防洪减灾、水土保持、缩减公路里程、促进农业发展等方面发挥了重要作用^[2]。然而,随着生态文明建设的不断深入,新时期淤地坝建设管理也面临着诸多新挑战。工程布局不合理、建设标准不高、运行维护不善、淤地坝建设与生态环境保护矛盾凸显等成为制约其可持续发展的瓶颈。新时期必须准确把握淤地坝建设管理面临的新形势、新任务,积极探索创新体制机制,推动淤地坝建设由注重数量规模向更加注重质量效益转变,走出一条生态优先、绿色发展的高质量发展之路。

1 淤地坝建设管理面临的突出问题剖析

1.1 淤地坝工程分布布局不合理、建设标准不高的现状审视

宁夏淤地坝大多数建设于20世纪80-90年代,受投资、建设技术不成熟等原因,工程在空间分布上存在一些不合理、建设标准不高的问题。一是工程分散建设严重,小型淤地坝比比皆是,缺乏统一规划和系统布局,很大一部分都分布于移民迁出区;二是工程选址未做多方案比较,一些淤地坝的修建并未充分考虑当地的地形地貌特点,与水土流失的实际情况不相适应,与当地的小流域综合治理规划衔接不够紧密,造成了工程设施与

项目名称: 宁夏回族自治区重点研发计划项目(2024 BEG02007)

水土保持的实际需求脱节;三是工程建设标准不高,在当时的年代工程规范和地方标准存在着差距,缺乏必要的前期勘测和科学论证,设计标准偏低,与新时期发展要求不适应。这些不合理造成的问题,直接影响了工程整体功能的发挥^[3],已引起了地方水利部门的关注,但问题的解决尚需政策、投资等诸多条件的配合。

1.2 淤地坝工程运行管护问题突出

淤地坝分布于黄土高原千沟万壑,位置偏远,交通不便,管理难度大,安全度汛管理水平落后。一是管护经费投入不足。淤地坝是一项公益性水利设施,日常管理需要必要的运行经费作保障^[4]。但地方政府资金有限,在淤地坝维修养护上资金投入不足,无力开展工程除险加固、水毁修复等工作。二是重要淤地坝“四预”能力不足。下游有居民点或学校、工矿、道路等重要设施的淤地坝,安全监测预警设施严重缺乏,绝大部分坝未安装水位计、雨量计、视频监控等监测设施设备;淤地坝暴雨洪水预报模型、安全风险预警模型、人员撤离预演模型等正在研发尚未成型。三是日常管护机制仍不完善。重建轻管现象没有根本性好转,包括淤地坝在内的水土保持工程运行维护费用政府和受益主体分摊机制尚未建立。

1.3 淤地坝蓄水与安全度汛存在矛盾

作为一种以拦蓄泥沙、削减径流为主要功能的工程措施,淤地坝需在汛期保持一定的库容以削峰错峰,调节洪水。但与此同时,淤地坝又承担着农业灌溉、人畜饮水、生态用水等功能。为满足这些功能,就需要在坝内预留一定的蓄水库容。这就不可避免地于汛期安全度汛形成了结构性矛盾。

从目前情况看,由于缺乏科学合理的蓄泄调度方案,一些淤地坝存在盲目抬高蓄水位的倾向,影响了汛期的安全度汛。有些淤地坝为了扩大蓄水量,在汛前蓄水过多,入汛后拦蓄能力不足,极易诱发洪水风险。也有一些淤地坝长期高水位运行,坝内淤积加速,调蓄库容萎缩,一旦遭遇超标准洪水,极易造成漫坝、垮坝等险情。

2 淤地坝建设与生态环境保护的融合探索

2.1 淤地坝与森林生态系统的协同规划布局

淤地坝在小流域综合治理体系中扮演着最后一道防线的角色,是生态建设的重要组成部分。在生态文明建设的新时期,如何推动淤地坝建设与森林生态建设的统筹布局、协同推进,已成为亟待破解的现实课题。这不仅关系到水土保持工程的整体效益,更关系到区域生态系统的健康稳定。

淤地坝与森林生态在水土保持功能上本就具有天然的互补性。森林生态系统通过植被覆盖降低降雨对地表的直接冲击,减缓坡面径流,而淤地坝则通过拦蓄泥沙、调节径流,在沟道出口处形成有效的拦截屏障。将两者有机结合、系统部署,不仅能够构建起“源头涵养、坡面防护、沟道拦蓄”的完整防护体系,更能显著提升区域生态系统的整体功能,为实现生态文明建设目标提供有力支撑。

2.2 淤地坝工程与水土保持的统筹实施机制

水土流失是制约宁夏生态文明建设的瓶颈性问题,淤地坝在遏制水土流失、保护生态环境等方面发挥着重要作用。水土流失是一个复杂的自然地理过程,其发生、发展往往是多种因素综合作用的结果。治理水土流失,单靠工程措施或植物措施都是不够的,必须坚持工程、植物、耕作等多措并举,才能标本兼治、综合治理。就宁夏而言,水土流失类型多样,既有水力侵蚀,也有风力侵蚀;既有沟蚀,也有面蚀。不同侵蚀类型其发生机理、危害程度各不相同,治理对策也应有所侧重。治理水力侵蚀,要发挥以淤地坝为代表的拦蓄工程的主导作用;治理风力侵蚀,则要更多借助植被恢复、沙障固沙等生物措施和工程措施。对此,创新体制机制,加快构建淤地坝工程与其他水土保持措施统筹协调、整体推进,完善水土流失治理的系统性、整体性。

2.3 淤地坝周边生态环境的系统治理方法

淤地坝建设不仅要发挥工程自身的减灾、蓄水等功能,还应充分考虑对周边生态环境的影响。客观而言,淤地坝工程从选址、施工到运行管理的全过程,都会对区域生态格局产生复杂而深远的影响。从工程选址阶

段开始,就需要综合评估建设区域的地质条件、水文特征、植被覆盖、野生动物栖息地等生态要素,科学论证工程实施对当地生态系统可能造成的影响。在工程施工过程中,不同程度的地表开挖、土石方调配、施工道路修建等活动,都可能对原有的地形地貌和植被造成破坏,引发水土流失加剧、生物栖息地片段化等生态问题。

即使是一些看似与生态无关的工程环节,也可能带来连锁反应,影响生态系统的结构与功能。例如,施工便道的修建可能会切割野生动物的迁徙通道,工程取土区如果处理不当可能形成新的水土流失源,施工噪声和人为活动会惊扰野生动物的正常生活规律。在工程运行阶段,水位的周期性涨落会改变河岸带生态系统的水文节律,进而影响沿岸植被的生长和水生生物的繁衍。

要坚持全流域、全过程、多目标的系统治理理念,在工程规划阶段就要充分考虑生态保护要求,合理规避生态敏感区和脆弱区、生态保护红线、永久基本农田等硬约束。在工程设计中,应积极采用生态友好的设计方案,注重生态廊道的保护和修复,预留野生动物通道。施工过程中要采取有效的生态保护措施,最大限度地减少对原生植被和野生动物栖息地的扰动。工程运行管理要建立健全生态监测评价体系,定期开展生态环境监测,及时发现和解决生态环境问题,实现工程建设与生态保护的良性互动,确保淤地坝工程真正成为改善区域生态环境的重要支撑。

3 淤地坝建设管理的长效机制优化路径

3.1 健全淤地坝建设运行管理机制

当前,淤地坝建设已由单一的工程治理思路,逐步转向与生态保护、服务区域乡村振兴、产业发展等多领域融合的综合治理之路。这就需要创新完善相关体制机制,健全统一领导、分工负责、协同推进的综合管理体系,为淤地坝建设管理提供坚实的制度保障。一是要建立淤地坝逐级督查机制、前期工作质量抽查机制和工程建设质量专项检查机制,强化在建工程质量监督管理^[5]。要加大淤地坝工程建设管理办法、淤地坝技术规范宣贯力度,严格按照规章制度和技术标准要求,建设高标准淤地坝。二是要建立健全安全运行管理长效机制,按照安全生产风险查找、研判、预警、防范、处置和责任“六项机制”要求,健全淤地坝安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系。三是要建立工程维修养护长效机制,通过水利工程维修养护经费、水土保持补偿费和吸引社会资本投资等多渠道筹措维修养护经费和巡查责任人报酬,及时修复受损工程。四是要坚持流域系统治理,治沟与治坡相结合,加强与自然资源部门的沟通协

调,积极探索淤地坝淤积坝地、坡耕地改造提高地力纳入耕地占补平衡的有效途径,拓宽资金渠道。

3.2 提升淤地坝管理信息化水平

信息化是提升淤地坝管理效能的重要路径。随着物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的快速发展,智慧化已成为淤地坝管理创新的主攻方向。对此,要强化顶层设计,科学指引智慧淤地坝建设的方向和重点。一方面,要以重要淤地坝和新建淤地坝为重点,开展洪水预报和风险预警,推动监测设施建设,逐步提升重要淤地坝“四预”能力。另一方面,以数字孪生、虚拟仿真等技术为支撑,建立淤地坝全生命周期管理信息系统,实现工程建设、运行、维护等各环节的数字化管控,使管理行为更加科学规范、精细高效。同时,要结合淤地坝管理信息系统,利用广播、电视、短信、微信等多种渠道及时发布预警信息,落实直达责任人的“叫应”机制,确保预警信息第一时间到村到户到人。

3.3 充分挖掘淤地坝潜在效益

淤地坝蕴含着巨大的生态价值和开发潜力,如何深入挖掘其综合效益,推动淤地坝从单一功能向多功能利用转变,是一个值得深入探讨的重要议题,要充分发挥淤地坝在水土保持与生态修复方面的作用。通过科学运用植物措施、工程措施,加强坝体及周边区域的生态修复与景观营造,将淤地坝打造成为区域生态屏障,改善区域小气候,涵养水源,保护生物多样性。在具备条件的淤地坝,可因地制宜发展水产养殖、生态旅游、休闲观光等产业,增强淤地坝的生态效益和经济效益。

要进一步拓展淤地坝在防洪抗旱、农业灌溉等方面的综合功能。立足淤地坝在区域防洪体系中的功能定位,加强与其他水利工程的系统集成,优化调度运行方

案,最大限度地发挥其削峰错峰、调蓄洪水的作用。要坚持节水优先方针,加快淤地坝灌区的续建配套与现代化改造,完善灌排体系,推广管道输水、喷灌、滴灌等节水灌溉技术,显著提高淤地坝水资源配置效率和农业综合生产能力。在干旱缺水地区,还可将淤地坝纳入非常规水源开发利用体系,充分利用淤地坝拦蓄的洪水、净化后的再生水,缓解区域用水紧张局面。

结论:新时期宁夏淤地坝建设管理亟需在体制机制创新上持续发力,走出一条科学化、精细化、信息化的现代化治理之路。要坚持生态文明理念,加快推进淤地坝建设与生态环境保护、乡村振兴、文化旅游等领域的深度融合,最大限度地发挥淤地坝的综合效益。要健全完善覆盖规划、建设、运行、管护等各环节的精细化管理制度体系,加大信息化投入,创新智慧淤地坝管理新模式。要在更大范围内整合资源、汇聚力,形成各部门协同推进、社会各界广泛参与的共建共管共享新格局。

参考文献

- [1]陈广宏.从治沟骨干工程的效益看淤地坝再山区新农村建设中的作用[J].《中国水土保持》2007.8:16-18
- [2]王丹,哈玉玲,李占斌,等.宁夏典型流域淤地坝系运行风险评估[J].中国水土保持科学,2017,15(3):17-25.
- [3]水土保持司.国家防总部署黄土高原地区淤地坝安全度汛工作[J].水土保持应用技术,2016(2):35.
- [4]高雅玉,黄泉,宋玉,等.黄土高原半干旱区淤地坝安全监测方法[J].水土保持研究,2024,31(4):59-66,85.
- [5]霍晓刚,钟培源,李君杰,等.青山绿水筑共赢-宁夏水土保持生态建设成效显著[J].宁夏画报(时政版),2019(4):26-33.