

水利工程河道治理常见问题及治理对策

康可心

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 水利工程河道治理面临诸多问题,河道淤积影响行洪与水质;岸坡稳定性不足威胁安全;水体污染致生态退化;施工质量管控不力,工程寿命缩短;后期运维管理缺失,成果难持久。为此,需多措并举治理淤积,强化岸坡加固防护;推进水体净化与生态修复;严格把控施工质量,将管控贯穿工程全周期;完善后期运维管理机制,构建常态化运维计划、加强队伍建设、建立巡查台账并加强宣传,以实现河道健康可持续发展。

关键词: 水利工程;河道治理;常见问题;治理对策

引言:水利工程河道治理对于保障区域防洪安全、水资源合理利用及生态环境稳定意义重大。然而,当前治理工作面临诸多挑战,河道淤积致使行洪能力下降、岸坡失稳威胁周边安全、水体污染引发生态退化等问题频发。同时,治理施工环节质量管控存在漏洞,后期运维管理也常被忽视,导致治理成果难以持久。为有效应对这些难题,需采取针对性策略,从多维度协同发力,实现河道科学治理与可持续发展,以下将详细阐述常见问题及相应对策。

1 水利工程河道治理常见问题

1.1 河道淤积问题突出

水利工程河道治理中,河道淤积问题极为突出且影响广泛。在自然与人为因素共同作用下,水流挟带的泥沙、大量生活垃圾、农业生产产生的秸秆等废弃物以及工业生产排放的固体残渣等,持续不断地沉积于河道底部。随着时间的推移,河床逐渐抬高,河道断面被显著缩小。这一变化直接削弱了河道的行洪排涝能力,在汛期时,水流无法顺畅通过,极易造成积水成灾、漫堤决口等严重后果,威胁周边地区人民生命财产安全。同时,河道淤积阻碍了水资源的正常储存与调配,使水流速度减缓,水体自净能力大幅降低,导致水质恶化,影响水资源的可持续利用。此外,淤积物的长期堆积还会改变河道原有的平面形态与断面形态,破坏河道生态环境的稳定性与平衡性^[1]。

1.2 河道岸坡稳定性不足

河道岸坡作为河道的关键构成部分,其稳定性对于保障河道整体结构安全起着决定性作用。在实际情况中,诸多因素致使部分河道岸坡稳定性欠佳。一方面,一些河道所处区域地质条件复杂多样,土壤质地疏松,孔隙率大、抗剪强度低,难以有效抵御外力作用。同时,河道水流具有持续性与冲刷力,长期对岸坡进行冲刷、浸

泡,使得岸坡土体逐渐松动、流失,进而引发岸坡坍塌、滑坡以及侵蚀等一系列问题。另一方面,在河道治理过程中,不合理的岸坡修整方式,如过度开挖、未进行科学回填等,会直接破坏岸坡原有的土体结构,削弱其内部应力平衡,进一步降低岸坡的稳定性,给河道安全运行及周边区域带来潜在的安全隐患。

1.3 水体污染与生态退化

水体污染已然成为河道治理进程中极为严峻且亟待解决的关键难题。其污染物来源呈现多样化且成分极为复杂,涵盖工业生产排放的重金属、有机物,农业生产使用的农药、化肥,以及城市生活中未经处理的生活污水、垃圾渗滤液等。这些污染物直接排入河道后,会使水体中氮、磷等营养物质含量严重超标,进而引发富营养化现象,促使藻类等水生生物过度繁殖,大量消耗水体中的溶解氧,造成其他水生生物因缺氧而死亡。此外,污染物的持续积累会彻底打破水体原有的生态平衡,致使河道两岸植被覆盖率显著降低,水生生物种类和数量锐减,生物多样性遭到严重破坏,水体自净能力基本丧失,最终形成“污染加剧-生态持续退化-污染更为严重”的恶性循环局面^[2]。

1.4 治理施工质量管控不到位

施工环节作为保障河道治理质量的核心要素,实际开展过程中却存在诸多质量管控方面的漏洞与不足。部分施工单位受利益驱使,片面追求施工进度,擅自简化既定的施工流程,未严格依照相关施工规范开展作业。例如,在河道清淤工作中,清淤深度与范围未达设计要求,导致大量淤积物残留;岸坡砌筑时,砌筑工艺粗糙,石块间缝隙过大、砂浆不饱满,影响岸坡整体稳定性;防渗材料铺设过程中,存在搭接不严密、厚度不均匀等不规范操作。同时,施工期间对原材料质量的把控缺乏严格性与系统性,使用质量低劣的砂石、水泥、防渗膜

等材料,这会直接致使治理工程的使用寿命大幅缩短,后期频繁出现渗漏、破损等质量问题,不仅增加了维修成本,更使得河道治理的预期效果难以有效实现。

1.5 后期运维管理缺失

河道治理并非阶段性任务,其成效的持久维系高度依赖科学有效的后期运维管理。然而,在实际工作中,“重治理、轻运维”的观念普遍存在,完善的运维机制长期处于缺失状态。河道清淤、岸坡巡查、水质监测等关键运维工作未能形成常态化、制度化的开展模式,致使河道内淤积物迅速重新堆积,河床抬高、行洪能力下降;岸坡隐患因缺乏及时排查与处理而逐渐凸显,坍塌、滑坡等风险增大;水体污染问题也因监测缺失、治理措施中断而出现反弹。此外,运维人员专业素养参差不齐,对河道常见问题缺乏准确判断与处理能力,且运维设备陈旧简陋、技术落后,难以满足实际运维需求,无法及时发现并有效解决河道运行中的各类问题,进一步加速了河道治理成果的损耗与破坏^[3]。

2 水利工程河道治理针对性对策

2.1 多措并举治理河道淤积

河道淤积是水利工程河道治理中常见且亟待解决的问题,需依据淤积程度与淤积物类型,综合运用清淤与源头管控手段。(1)对于淤积严重的河段,机械清淤与人工清淤协同作业是有效模式。机械清淤凭借大型机械设备,如挖泥船、吸泥泵等,适用于大面积、深厚度的淤积区域,能够快速、高效地清除大量淤积物,显著提升河道行洪能力。而人工清淤则针对机械难以触及的狭窄河段、岸坡边角等部位,通过人工挖掘、清理,确保清淤工作无死角、无遗漏,实现彻底清淤。(2)清淤后的淤积物处理不容忽视,需进行科学分类。对于可回收利用的,如砂石等,进行合理回收;对于含有有害物质的,则需按照环保要求进行无害化处理,避免二次污染。(3)源头管控方面,在河道上游及周边区域合理设置拦截设施,如拦沙坝、格栅等,可有效拦截泥沙、生活垃圾、农业及生产废弃物等,减少其进入河道的数量。此外,优化河道水流形态,通过调整河道纵坡、横断面形状等,提高水流速度,增强河道自身输沙能力,使水流能够更好地携带淤积物,减少其在河道内的沉积,从根本上缓解河道淤积状况。

2.2 强化岸坡加固与防护

在水利工程河道治理里,提升岸坡稳定性是保障河道安全运行的关键,需依据河道具体地质条件与水流特性,精准选定科学合理的加固防护方案。(1)对于土壤质地疏松、受水流冲刷情况严重的岸坡,生态护岸技术

是理想之选。种植固土能力强的水生植物,其发达的根系可深入土体,增强土壤的凝聚力和抗剪强度,有效抵御水流冲刷;铺设生态袋,利用其良好的透水性和整体性,为岸坡提供稳定支撑,同时允许植物生长,进一步强化防护效果;采用格宾网防护,将石块填充于网箱内形成柔性结构,能适应岸坡变形,分散水流冲击力,且不影响生态环境。(2)对于地质条件复杂、坍塌风险较高的岸坡,应采用刚性防护与柔性防护相结合的综合手段。浇筑混凝土挡墙、设置抗滑桩等刚性措施,可显著增强岸坡的支撑力,防止岸坡滑动与坍塌;搭配植被防护等柔性措施,能改善岸坡生态环境,促进水土保持。(3)在岸坡修整过程中,必须严格遵循土体力学原理,综合考虑土体的物理力学性质、水流作用等因素,合理设计岸坡坡度,避免过度开挖或不当修整破坏土体结构,确保岸坡长期稳定^[4]。

2.3 推进水体净化与生态修复

针对水利工程河道治理中水体污染与生态退化的严峻问题,需采取系统且具有针对性的措施,从污染治理与生态修复两个核心维度协同推进,以恢复河道水体的正常功能。(1)在水体净化处理方面,应综合运用物理、化学、生物等多种净化技术。物理方法可设置人工湿地,利用其基质、植物和微生物的协同作用,过滤、吸附和降解水体中的污染物;化学方法可适时投放微生物制剂,加速有机污染物的分解转化;生物方法则通过安装水体曝气设备,增加水体溶解氧含量,促进好氧微生物的生长繁殖,提升其对污染物的降解效率,从而有效降低水体中各类污染物的含量,增强水体自身的自净能力。(2)生态修复工作同样不可或缺。要科学种植适宜本地生长的水生植物,构建完整且稳定的水生生态系统。水生植物不仅能够直接吸收水体中的氮、磷等营养物质,还可为微生物提供附着场所,通过植物吸收与微生物分解的共同作用,进一步净化水体环境。此外,要严格控制各类污染物直接排入河道,对河道周边的工业、农业和生活污染源进行全面排查与源头治理,从根本上改善河道水质,维系河道生态系统的平衡与稳定。

2.4 严格把控施工质量关

在水利工程河道治理中,严格把控施工质量关是确保治理成效、保障工程长期稳定运行的关键所在,需将质量管控贯穿治理工程的全生命周期。(1)施工前,要扎实做好前期勘察工作,运用专业的勘察设备和技术手段,精准掌握河道的地质结构、土壤性质、水文特征等基础条件。基于勘察结果,科学制定施工方案,明确各施工环节的具体流程、技术标准和质量要求,为后续施

工提供清晰、准确的指导。(2)施工过程中,要着重加强对施工工序的管控。严格执行施工规范和操作流程,对河道清淤、岸坡砌筑、防渗处理等关键工序,安排专业人员进行全程监督,详细记录施工数据和过程。每完成一道工序,都要按照既定标准进行严格验收,只有上一道工序验收合格后,方可进入下一道工序施工,杜绝因工序衔接不当或施工瑕疵影响整体质量。(3)强化原材料质量管控至关重要。对进场的砂石、水泥、防渗材料等,要依据相关标准进行严格检测,建立原材料质量追溯体系,杜绝劣质材料流入施工现场。此外,还应加强对施工人员的专业培训,提升其质量意识和操作技能,确保施工人员熟练掌握施工工艺和操作规范,从人员因素上保障施工质量。

2.5 完善后期运维管理机制

在水利工程河道治理中,完善后期运维管理机制是保障治理成果持久有效、实现河道健康可持续发展的关键环节。(1)要构建常态化的运维管理机制,制定详尽且具有可操作性的运维工作计划。明确规定河道清淤、岸坡巡查、水质监测、设施维护等各项运维工作的具体内容、开展频次以及责任分工,将每一项工作都精准落实到具体部门和个人,确保运维工作无遗漏、无死角。(2)加强运维队伍建设是提升运维水平的核心。通过定期组织专业培训和和技术交流活动,提升运维人员的专业素养和业务能力,使其能够熟练掌握各类运维技能和问题处理方法。同时,为运维团队配备先进的运维设备和精准的监测仪器,提高问题发现的及时性和处理的精准度。(3)建立运维巡查台账是强化运维管理的重要手段。对运维过程中发现的各类问题、采取的处理措施以及最终的整改效果

进行全面、详细的记录,实现运维工作的可追溯性,为后续的运维决策提供数据支持和经验参考。(4)还需加强宣传引导工作,通过多种渠道向周边群众普及河道保护知识,提高群众的保护意识,减少人为破坏行为,形成全社会共同参与、共同维护河道治理成果的良好氛围^[5]。

结束语

水利工程河道治理是一项复杂且长期的系统工程,涉及淤积清理、岸坡防护、水体净化、施工质量把控以及后期运维管理等多个关键环节。面对河道淤积、岸坡失稳、水体污染等突出问题,需综合运用多类科学对策,从技术手段到管理机制全方位发力。各环节紧密相连、相辅相成,只有严格遵循专业规范,将各项针对性对策精准落实到位,才能切实提升河道治理成效,保障河道生态健康与功能稳定,实现水资源的可持续利用,为区域经济社会发展和生态环境保护筑牢坚实基础,推动水利工程河道治理迈向更高水平。

参考文献

- [1]王万成.城市污水监测与治理技术探讨[J].皮革制作与环保科技,2023,4(16):94-95+104.
- [2]王晓英,金杰,吴佩锋.河道清淤疏浚施工现状及常见问题探究[J].中华建设,2021(10):156-157.
- [3]常红杰.河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J].水上安全,2023,(14):88-90.
- [4]申少杰,张庆祥,李冰洁,等.水利工程河道治理存在的问题与生态水利应用[J].城市建筑空间,2023,30(S1):449-450.
- [5]陶小磊.水利工程河道治理常见问题及对策分析[J].大众标准化,2022,(16):86-87+90.