

浅谈水利工程河道防洪现状及治理措施

姚 策

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300221

摘要: 本文分析了水利工程河道防洪现状,指出建筑物老化、河堤护岸受损、河床泥沙淤积严重等问题降低了河道防洪标准。为应对这些挑战,提出了多项治理措施,包括加强清淤整治、堤岸防护,完善地下排水系统,提高河道设计标准与堤岸高度,并合理选择河道断面,以全面提升河道防洪能力,保障沿岸居民生命财产安全。

关键词: 水利工程;河道;防洪现状;治理措施

引言:随着气候变化与极端天气事件的频发,水利工程河道的防洪安全日益成为社会各界关注的焦点。当前,许多河道面临建筑物老化、河堤护岸破损、河床淤积加剧等严峻问题,直接威胁到河道防洪能力,影响区域防洪安全。因此,深入分析河道防洪现状,探讨科学有效的治理措施,对于提升河道防洪能力、减少洪涝灾害损失具有重要意义。

1 水利工程河道防洪现状分析

1.1 河道建筑物和河堤护岸问题

当前极端强降雨天气频发,河道防洪形势日益严峻,河道建筑物与河堤护岸所面临的问题尤为突出,其复杂性和紧迫性不容忽视。随着时间的推移,许多早期的河道建筑物,如桥梁、水闸、泵站等,由于设计理念的局限与材料技术的相对落后,已难以满足现代防洪的高标准要求。这些设施在长期的服役过程中,不仅遭受着自然环境的无情侵蚀,如季节性水流冲刷、极端强风侵蚀以及地下水位变化导致的土壤湿陷等,还面临着人为活动的干扰与破坏,如船舶碰撞、非法采砂等,使得其结构完整性受到严重挑战,防洪功能大打折扣。

河堤护岸作为抵御洪水侵袭的第一道屏障,其现状同样令人堪忧。许多河段的护岸设计仅停留在满足基本防洪需求的层面,缺乏长远的生态考量与综合防护策略。单一的护岸结构在面对复杂多变的洪水冲击时显得尤为脆弱,不仅难以有效分散水流能量,还容易因冲刷而迅速破坏。更为严重的是,部分地区为了短期经济利益,无视河道防洪规划,擅自侵占河道空间,进行违法建设或土地开发,这不仅严重压缩了行洪通道,降低了河道的自然调蓄能力,还加剧了河道的防洪压力,使得原本就脆弱的防洪体系雪上加霜。

此外,护岸材料的选择与施工质量也是影响防洪效果的关键因素之一。部分工程在材料采购时未能严格把关,影响了护岸的耐久性和稳定性。同时,施工过程中

中的偷工减料、工艺粗糙等问题也时有发生,进一步削弱了护岸的防洪效能。因此,加强河道建筑物与河堤护岸的维护与改造工作,提升防洪设施的整体性能与可靠性,已成为当前水利工程建设中亟待解决的重要课题。

1.2 河床泥沙淤积问题严重

河床泥沙淤积,这一河流生态系统中的自然现象,是水利工程防洪的一大难题。尤其是在人类活动密集、生态环境脆弱的地区,河床淤积问题较为突出。一方面,淤积的泥沙像一把无形的锁链,紧紧束缚着河道的自由流动。它们不仅大幅度削减了河道的过流能力,使得在遭遇洪水时,水流无法迅速顺畅地通过,从而加剧了洪峰水位高度与持续时间,增大了防洪压力^[1]。另一方面,河床高程的逐渐抬高,不仅改变了原有的河流形态,还可能引发一系列连锁反应,如河岸侵蚀、湿地退化等,进一步破坏了河流生态系统的平衡。此外,淤积的泥沙还是水体污染的潜在帮凶。它们富含的各类污染物,在随水流迁移的过程中,可能向水体释放有害物质,影响水质安全,对水生生物及人类健康构成威胁。因此,河床泥沙淤积问题不仅关乎防洪安全,更与环境保护和可持续发展息息相关,亟待采取有效措施加以应对。

1.3 降低了河道防洪的标准

随着经济社会向高质量发展转变,河道防洪能力滞后的问题日益凸显,成为制约城市安全与可持续发展的瓶颈。城市河道周边土地的开发利用强度不断上升,高楼大厦如雨后春笋般涌现,这些繁华景象的背后隐藏着巨大的洪涝风险。一旦遭遇极端天气,暴雨洪水肆虐,其潜在的经济损失和社会影响将难以估量。全球气候变化背景下,极端气候事件频发,洪水发生的频率和强度均呈现出上升趋势。面对这样的挑战,原有的河道防洪标准显得捉襟见肘,难以有效应对。提升防洪标准并非易事,它涉及到资金、技术、政策等多个方面的复杂因

素。资金短缺导致投入不足，技术瓶颈限制了防洪工程的建设水平，而政策制定与执行过程中的种种困难更是让这一问题雪上加霜。因此，如何克服上述困难，科学提升河道防洪标准，已成为当前水利工程规划建设中亟待解决的重要课题。

2 河道防洪治理措施

2.1 加强清淤的整治工作

在河道防洪治理的蓝图中，加强河道清淤疏浚占据着举足轻重的地位。这不仅是一项维护性任务，更是确保河道长期健康运行、有效抵御洪水侵袭的战略举措。为了全面提升河道的过流能力与防洪标准，必须将清淤工作纳入常态化管理体系，实施定期与不定期相结合的清淤计划。具体而言，机械清淤以其高效、快捷的特点，成为大规模清除河床淤积物的首选方式。通过调配专业清淤设备及人员，对河道内的泥沙、石块等障碍物进行深度清理，迅速恢复河道的原始断面形态，提高水流速度，降低行洪阻力。同时，注重生态清淤技术的应用，即在保证清淤效果的基础上，尽量减少对河道生态环境的破坏，采用环保材料和技术手段，促进河道生态系统的自我恢复与平衡。此外，加强上游水土流失的综合治理同样至关重要。通过实施植树造林、退耕还林还草、建设水土保持工程等措施，有效拦截汇流水裹挟的泥沙，减少其进入河道的机会，从而在源头上控制淤积问题的发生。这种“治未病”的理念，不仅能够有效延长河道清淤的周期，还能显著提升整个流域的生态环境质量，为防洪减灾工作奠定坚实的基础。

2.2 加强河道堤岸防护工作

在河道防洪治理的进程中，堤岸作为抵御洪水侵袭的第一道防线，其稳固性与安全性直接关系到防洪工作的成败。因此，加强河道堤岸的防护工作，是确保河道防洪能力稳步提升的关键环节。针对存在安全隐患的堤岸段，应组织专业团队进行全面细致的排查，明确隐患点及其成因，并据此制定科学合理的加固方案。在加固处理过程中，应充分考虑堤岸的实际情况与防洪需求，灵活采用生态护坡、石笼护坡、混凝土护坡等多种防护形式。这些措施不仅能够显著提升堤岸的抗冲刷能力和稳定性，还能有效延长堤岸的使用寿命，减少后期维护成本。同时，在堤岸防护工作中，还应注重生态修复与景观建设的有机结合。通过种植适宜的水生植物，如芦苇、香蒲等，不仅能够美化河道环境，还能增强堤岸的生态功能，促进水体净化与生物多样性保护^[2]。此外，构建湿地系统也是提升堤岸生态价值的重要途径，它能够模拟自然水循环过程，提高河道的自净能力，为水生生

物提供栖息地，进一步丰富河道生态系统的多样性。综上所述，加强河道堤岸防护工作，不仅是对防洪安全的保障，更是对河道生态环境的一种呵护。通过科学合理的加固处理与生态修复措施，我们能够打造出既稳固又美观的河道堤岸，为人民群众的生命财产安全与美好生活环境提供有力保障。

2.3 完善地下排水系统

随着城市化进程的加速，城市排水系统面临的压力日益增大，其完善与否直接关系到城市防洪除涝的安全底线与居民生活的安宁。首先，加强城市排水管网的规划与建设，确保管网布局合理、覆盖全面，能够满足不同降雨强度下的排水需求。同时，注重老旧管网的改造升级，采用新材料、新技术提升排水设施的排水能力和抗渗性能，减少因设施老化而导致的渗漏、堵塞等问题。其次，积极推广雨水收集利用技术，这不仅是缓解城市内涝的有效手段，也是实现水资源可持续利用的重要途径。通过建设雨水花园、下沉式绿地等低影响开发设施，增强地表的雨水吸纳能力，减少雨水径流直接进入排水系统的水量。同时，不断完善雨水回收利用模式，用于道路清洗、景观补水等，提高雨洪资源利用率。最后，加强排水设施与河道防洪体系的衔接与协调至关重要。在规划、设计、建设及运维等各个环节中，充分考虑排水设施与河道防洪体系之间的相互作用关系，确保两者在功能上相互补充、在运行上相互协调。特别是在暴雨天气下，能够迅速启动应急响应机制，将城市区域内的雨水高效排出，确保城市防洪安全无虞。

2.4 提高河道设计标准

在河道防洪治理的深入实践中，合理提高河道设计标准是一项具有前瞻性和战略性的的重要举措。这一措施旨在根据当地经济社会发展的迅猛势头和日益增长的防洪需求，为河道安全行洪提供更加坚实的保障。首先，科学规划是提升河道设计标准的前提。通过深入研究当地的气象、水文、地质等自然条件，结合历史洪水数据与未来发展趋势预测，科学制定河道防洪规划。规划过程中，需充分考虑河道的自然形态、水流特性以及周边环境的承载能力，确保规划方案既符合防洪要求，又兼顾生态保护与可持续发展的需求。其次，合理布局是确保河道设计标准得以实现的关键。在规划指导下，对河道进行细致的勘察与设计，合理确定河道治导线、断面形态指标等关键参数。同时，注重河道与周边城镇、农田、交通等基础设施的协调布局，确保防洪设施既能有效抵御洪水侵袭，又能减少对周边区域的影响。在施工过程中，需严格按照设计图纸与施工规范进行操作，确

保工程质量达到设计要求。同时,加强施工过程中的监管与检查,及时发现并纠正违规行为,确保防洪设施的建设质量与安全性能。最后,加强对河道防洪设施的监测和维护工作同样至关重要。通过建立健全的监测体系与维护机制,定期对防洪设施进行检查与评估,及时发现并处理安全隐患问题^[3]。同时,加强防洪设施的维护与保养工作,确保其始终处于良好状态,为河道的安全行洪提供有力保障。

2.5 适当提高堤岸高度

在河道防洪治理策略中,适当提高堤岸高度作为一种直接且有效的防洪手段,往往被纳入优先考虑范畴。这一措施的实施并非简单的堆砌,而是需要深入考量多方面因素,确保其在提升防洪能力的同时,不损害生态环境与土地利用的可持续性。首先,提高堤岸高度必须建立在科学论证与严谨规划的基础之上。通过详尽的地质勘察、水文分析以及风险评估,明确堤岸加高的必要性与可行性。同时,需综合考虑当地土地利用现状与未来规划,确保堤岸加高不会侵占过多土地资源,影响周边居民的生产生活。其次,在堤岸加高的过程中,必须注重与周边环境的协调与融合。这意味着在设计阶段就应充分考虑堤岸的景观效果与生态功能,通过采用生态护坡、植被恢复等手段,减轻堤岸加高对生态环境造成的负面影响。同时,加强与周边自然景观的衔接,使堤岸成为城市绿道或生态廊道的一部分,提升城市的整体生态环境质量。此外,资金投入也是影响堤岸加高工程实施的重要因素。需根据当地财政状况与防洪需求,合理确定工程规模与投资额度,确保工程能够顺利推进并发挥预期效益。同时,积极探索多元化融资渠道,吸引社会资本参与防洪工程建设,减轻政府财政压力。

2.6 合理选择河道断面

在河道防洪治理中,河道断面形态的选择是一项至关重要的因素,它直接关系到河道的防洪效能、水流动力学特性以及生态功能的发挥。因此,在选择河道断面时,必须综合考虑河道的自然形态、水流特性、防洪

需求以及生态环境等多重因素。针对不同类型的河道,应采取差异化的断面设计策略。对于宽浅型河道,其特点是河面宽阔但水深较浅,这类河道在洪水期往往面临较大的行洪压力。为此,可采用复式断面或梯形断面设计,通过增加河道的过水断面面积,提高河道的过流能力和稳定性,有效缓解洪水对河道的冲击。同时,这类断面设计还能在一定程度上减缓水流速度,降低河床冲刷,保护河道岸线的稳定。而对于窄深型河道,其水流速度较快,水深较大,对防洪能力的要求也相对较高。在此类河道中,矩形断面或U型断面因其能够减少水流阻力、提高流速而备受青睐。这些断面设计能够确保水流在河道中顺畅流动,减少淤积和冲刷现象的发生,从而保障河道的行洪安全。此外,在河道断面设计中还应注重生态化理念的融入。通过构建生态驳岸、设置生态岛屿等方式,为水生生物提供栖息地和繁殖空间,增强河道的自净能力和生态服务功能。这些生态化设计不仅能够美化河道景观,提升城市生态环境质量,还能促进河道生态系统的平衡与稳定,为城市的可持续发展奠定坚实基础。

结束语

综上所述,河道的防洪治理是一项复杂而系统的工程,需从多方面入手,综合施策。通过合理确定河道防洪标准,加强清淤整治、堤岸防护,加高堤岸高度,合理选择断面形态,可有效提升河道的行洪能力,为区域防洪安全提供坚实保障。未来,还需持续关注河道防洪形势变化,不断优化治理策略,确保水利工程河道长期安全稳定运行。

参考文献

- [1]韩加全.浅谈水利工程河道防洪现状及治理措施[J].农业科技与信息,2021(14):11-12+15.
- [2]马洪野.水利工程河道治理护岸防护施工技术[J].工程技术研究,2020(5):121-122.
- [3]杨萍.河道治理工程设计与防洪措施探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(10):27.