

浅谈水利工程河道防洪现状及治理措施

白松

新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要:水利工程河道防洪治理对于保障人民生命财产安全、维护社会稳定具有重要意义。当前,河道防洪面临建筑物老化、河堤护岸受损、河床泥沙淤积、防洪设计标准低及人为破坏等多重挑战。为应对这些问题,需加强堤防工程建设、实施生态水利治理、完善防洪排涝及地下排水系统,并强化河道堤岸防护。通过这些措施,可有效提升河道防洪能力,减少洪涝灾害损失,促进经济社会可持续发展。

关键词:水利工程;河道防洪;现状;治理措施

引言

河道防洪作为水利工程的重要组成部分,直接关系到人民生命财产安全和社会稳定。随着全球气候变化和人类活动的加剧,洪涝灾害频发,对河道防洪能力提出了更高要求。因此,全面而深入地分析当前河道防洪的现状,积极探索并实施科学有效的治理措施,对于切实提升河道防洪能力、充分保障人民生命财产安全具有至关重要的现实意义和深远影响。

1 水利工程河道防洪治理的重要性

水利工程河道防洪治理对于社会发展和生态稳定有着至关重要的作用,其重要性体现在多个专业层面。在水文学方面,河道防洪治理有助于调节河流水量的时空分布。洪水期通过合理的工程措施,如水库、堤防等的协同作用,削减洪峰流量,避免河水短时间内流量过大而泛滥成灾。在枯水期,这些工程措施又能蓄积一定水量,保障河流生态基流,维持河道的基本功能,稳定整个流域的水文循环过程。从河流动力学角度来看,防洪治理能有效控制河道的冲淤变化。合理的河道整治使水流保持适宜的流速和流态,防止河床过度下切或泥沙大量淤积。如通过修建丁坝、顺坝等整治建筑物,调整水流方向,减少局部冲刷,保持河道断面形态稳定,这对维持河道的行洪能力和航运条件意义重大。在生态系统保护领域,防洪治理是保障河流生态系统完整性的关键。良好的防洪措施可以保护河岸带的稳定,河岸带是河流与陆地生态系统的过渡带,具有过滤污染物、为生物提供栖息地等多种生态功能;稳定的河道洪水过程不会对水生生物群落造成突然的、毁灭性的冲击,有利于鱼类、两栖类等生物的生存和繁衍,保障了生物多样性。对于区域经济而言,河道防洪治理是保障经济稳定发展的基础。稳定的防洪体系能确保农业灌溉用水安全,减少洪水对农田的破坏,保障粮食产量。对于工业

和城市的发展来说,有效的河道防洪治理能够显著避免因洪水侵袭导致的工厂停产、城市内涝等严重问题,有力保障工业生产和城市基础设施的稳定运行,进而大幅度降低因灾害造成的经济损失,促进经济社会的平稳健康发展。

2 河道防洪的现状

2.1 河道建筑物和河堤护岸问题

(1)河道建筑物老化与失修问题显著。在众多河道上,为了调节水流、灌溉、航运等多种目的,修建了各式各样的河道建筑物,如桥涵、水闸、泵站等。随着时间的推移,这些建筑物因长期使用而逐渐老化,加之缺乏有效的维护和管理,其结构安全性与功能性均面临严峻挑战。特别是跨河道桥涵,因年久失修,淤积问题日益严重,导致水流不畅,严重影响了河道的防洪排涝能力。(2)河堤护岸受损与植被破坏问题突出。河堤护岸作为河道防洪的重要屏障,其完整性与稳定性直接关系到防洪效果。然而,在现代化工程建设过程中,生态管理意识的缺失,河道两侧堤岸的植被遭受严重破坏,土壤裸露,加剧了雨水对堤岸的冲刷作用。这导致水土流失问题日益严重,还使得堤岸结构逐渐弱化,甚至发生坍塌,严重影响了河道的防洪排涝功能。(3)河道防洪设施的整体效能下降。河道建筑物的老化与失修、河堤护岸的受损与植被破坏,共同导致了河道防洪设施整体效能的显著下降。这些问题削弱了河道的自然防洪能力,还增加了洪涝灾害的风险,对周边居民的生命财产安全构成了严重威胁^[1]。

2.2 河床泥沙淤积问题

甘肃地区,干旱少雨的自然条件导致许多河道面临长期断流的问题。这现象加剧了河床泥沙淤积问题,还削弱了河道的防洪和排涝功能。随着汛期的到来,局部地区的断流现象尤为突出,容易引发洪水漫滩,对周边

居民的生命财产安全构成严重威胁。河道管理制度的不完善和管理意识的薄弱也是导致河道问题的重要原因。一些工程建筑和生活垃圾被随意倾倒、堆放在河道中,严重堵塞了河道,使得河床逐步抬高。此外,人们不断开发河道两侧的堤岸,造成河流污染严重,破坏了河道生态环境。雨水冲刷带来的水土流失问题也不容忽视,大量的泥沙进入河道,增加了汛期洪涝灾害的破坏力。甘肃地区河道防洪现状面临诸多挑战。河床泥沙淤积、河道管理制度不完善以及人类活动对河道环境的破坏等问题相互交织,共同构成了当前河道防洪的严峻形势。为了保障人民群众的生命财产安全,迫切需要采取有效措施解决这些问题。

2.3 河道防洪设计标准低

第一,当前部分河道流经区域的防洪标准处于较低水平,难以跟上生态水利建设快速发展的步伐。这种不匹配的情况使得在面临洪水威胁时,区域的防护能力严重不足。从工程建设角度来看,一些施工企业出于节省工程施工材料的目的,擅自降低设计标准。这一行为直接对河道的防洪排涝能力产生负面影响。第二,较低的设计标准会体现在河道的多个关键参数上,如河道的过水断面面积可能减小、堤岸的高度和强度不足等。在正常天气情况下,这些问题可能不会显现,但当遭遇暴雨等极端天气时,问题就会暴露无遗。由于过水能力受限,河道无法及时有效地排泄洪水,水流速度和水位会迅速上升。第三,洪水不能顺畅排洪会导致河水漫溢,进而泛滥成灾,淹没周边区域。这会对河道周边的生态环境造成破坏,还会威胁到沿岸居民的生命财产安全,对农业、工业等相关产业也会带来巨大损失,严重影响区域的稳定发展^[2]。

2.4 人为影响

人类社会快速发展的背景下,河流资源的管理面临着前所未有的挑战,这直接对河道的防洪能力产生了深远影响。伴随生活水平的提升,部分居民对于生态环境保护的意识并未同步增强,反而因缺乏有效引导和监管,对河道环境造成了不可忽视的破坏。具体来说,一些地区的企业和居民在处理废水排放时,未能采取科学合理的净化措施,直接将含有各种污染物的生产废水和生活污水排入河道。这些未经处理的污水污染了河水,还通过渗透作用进入地下水系统,造成地下水污染,对生态环境和人类健康构成严重威胁。更为严重的是,这种污染行为不仅损害了河道的自然净化能力,还削弱了其作为防洪屏障的功能。被污染的河道在遭遇洪水时,其水流携带的污染物可能进一步扩散,对下游地区居民

的正常生活造成巨大影响,包括饮用水安全、农业生产以及生态环境等多个方面。因此,人为因素对河道防洪能力的负面影响不容忽视,亟需采取有效措施加以应对^[3]。

3 水利工程河道防洪现状的治理措施

3.1 加强堤防工程建设与达标

堤防工程作为流域防洪减灾工程体系的核心组成部分,其建设与达标对于防洪工作意义重大。在堤防建设过程中,针对未达标堤防需加快建设进度,全面提升其防洪标准。对于长江流域,在上游地区加强堤防建设,保障其达到相应防洪标准,同时对洞庭湖、鄱阳湖湖区以及重要支流的堤防开展达标建设,这有助于稳定两湖地区的防洪形势。长江中下游堤防则侧重于提升建设,增强抵御洪水的能力,确保在洪水期能够有效阻挡洪水泛滥,保护沿岸城市、乡村和经济设施。黄河流域的堤防建设也有重点规划。干流青海段、甘肃段以及宁蒙河段的堤防达标建设是重点工作,这将增强黄河上游和中游部分地区的防洪安全性。在黄河下游,着重实施堤防抗冲能力提升工程,鉴于黄河下游泥沙淤积等复杂情况,提升堤防抗冲能力可有效防止堤岸坍塌,保障黄河下游地区的防洪安全。海河流域方面,完善雄安新区和北京副中心的堤防提升工程至关重要,这将保障重要城市区域的防洪安全;对卫河、漳河等流域直管河段实施堤防达标建设,确保这些河段在洪水来临时能够正常发挥防洪作用,维持海河全流域的防洪稳定。通过这些有针对性的堤防工程建设与达标工作,逐步构建起更完善、更可靠的防洪工程体系,有效应对洪水威胁^[4]。

3.2 实施生态水利治理

实施生态水利治理是解决当前河道防洪问题的关键措施。甘肃等干旱少雨地区,长期断流和泥沙淤积等问题,河道的防洪功能受到严重影响。因此,将绿色生态水利理念应用到河道治理工程中显得尤为重要。(1)要贯彻生态理念,改善河道的现状。通过构建合理的水生植被、进行自然化建设等措施,提高河流的自净能力,改善河流的水质,形成有魅力的河流景观。这有助于维持生态系统的平衡及稳定,还能为河道生物创造一个和谐完美的生存环境。(2)要将河道生态系统与陆地生态系统进行结合,拓宽生态系统的食物链范围。这通过恢复湿地、增加植被覆盖等方式实现,增强整个生态系统的稳定性和抵御自然灾害的能力。同时,这也有助于提升河流的生态环境质量,为人们提供更好的休闲和娱乐空间。(3)还要加强对河道管理制度的完善和管理意识的提升。通过制定科学合理的管理方案和加强监督执法力度,防止工程建筑、生活垃圾等随意倾倒、堆放在河道

中。同时加强对人们的宣传教育,提高公众对河道保护的认知和重视程度。实施生态水利治理是解决当前河道防洪问题的有效途径。通过贯彻生态理念、改善河道现状、拓宽生态系统食物链范围以及加强河道管理制度的完善和管理意识的提升等措施的实施,可以有效提高河流的自净能力和防洪排涝功能,为保障人民群众的生命财产安全提供有力保障。

3.3 完善防洪排涝体系与地下排水系统

在水利工程河道防洪现状的治理中,完善防洪排涝体系与地下排水系统是一项至关重要的措施。为应对复杂多变的洪水威胁,基于河道的地理特征、历史洪水数据以及未来的防洪需求,科学规划并构建一套高效、协调的防洪排涝体系。这体系应包括优化洪水预警系统,确保在洪水来临前能够迅速、准确地发布预警信息,为相关部门和居民提供充足的应对时间;对现有排水管网进行全面排查与升级,解决老旧管网存在的渗水、漏水问题,提升其排水效率。对于新建区域,严格按照防洪排涝标准,规划并建设符合要求的排水管网,确保雨水能够迅速排出,避免城市内涝的发生。在地下排水系统的完善方面,加强对地下管道的日常维护与保养,定期清理管道内的淤泥和杂物,防止管道堵塞。推动雨水与污水的分流改造,减少污水对地下水的污染,提升雨水资源的利用效率。此外还积极探索新技术、新材料在地下排水系统中的应用,如智能监测系统等,以提升系统的自动化、智能化水平,确保其高效、稳定运行。通过这些综合性措施的实施,能显著提升河道的防洪排涝能力,增强了抵御洪水侵袭的能力,还为工业生产的连续性和城市基础设施的平稳运行提供了坚实的保障,有力促进了经济社会的可持续发展^[5]。

3.4 加强河道堤岸防护

(1) 鉴于汛期洪涝灾害时洪水对河道堤岸的强大冲击,提高堤岸稳定性、扎实落实堤岸防护工作至关重要。可选择坡式护岸方式,在堤岸上部采用混凝土、混凝土预制件或土工织物等材料,下部则使用斜坡合金钢丝石笼和混凝土预制件。这种组合方式能有效提升堤岸

防护效果,增强堤岸抵御洪水冲刷的能力,保障堤岸结构的稳定。(2) 墙式堤岸也是一种有效的防护形式。其主要是运用直立合金钢丝石笼挡墙、混凝土挡墙或浆砌石等作为护岸材料,这属于刚性护岸。这种类型的堤岸能够优化整体堤岸结构,凭借自身的强度优势,有效抵抗水流的冲击力,明显提升防洪效果,减少洪水对堤岸的破坏。(3) 生物工程防护方式也不容忽视。其核心是利用植被进行防洪,在植被尚未形成之时,使用稻草等材料作为临时护岸材料。将这些材料铺设在堤岸表面,能防止堤岸土粒流失,增强堤岸的稳定性。此外还通过人工方式营造卵石河床和自然沙滩,它们在防洪中也有着显著作用。卵石河床与自然沙滩在河道防洪中扮演着重要角色。它们能动态调整水流的流态,有效分散水流的冲击力,明显降低洪水对堤岸的直接冲刷与破坏,为河道堤岸构筑起一道天然的防护屏障,极大提升了整个河道的防洪能力与稳定性。

结束语

综上所述,水利工程河道防洪治理是一项复杂而艰巨的任务。通过加强堤防工程建设、实施生态水利治理、完善防洪排涝及地下排水系统、强化河道堤岸防护等措施,可有效提升河道防洪能力,减少洪涝灾害损失。未来,应持续加大投入力度,不断深化科技创新应用,积极推动河道防洪治理工作迈向新台阶,为经济社会的可持续发展筑牢更为坚实的防洪安全屏障。

参考文献

- [1] 吕静.浅谈水利工程河道防洪现状及治理措施[J].建筑与装饰,2021(27):117-119.
- [2] 廖玉香.水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J].清洗世界,2020(6):39-40.
- [3] 肖霖.水利工程中河道堤防施工技术研究[J].工程建设与设计,2020(9):247-249.
- [4] 崔进.中山河水利工程的河道规划设计初步研究[J].黑龙江水利科技,2020(4):97-99.
- [5] 郭晓宏.试论河道防洪抗汛工程的施工质量[J].科学技术创新,2019(7):96-97.