

Analysis of Relevant Measures for Flood Control Works in Small and Medium-sized Rivers

Hongtao Dong Shuo Liu Duo Wang

Wen County Yellow River Bureau, Jiaozuo Yellow River Bureau, Jiaozuo, Henan, 454000, China

Abstract

Flood disaster poses a serious threat to the safety of people's life and property. Therefore, it is necessary to increase the construction of flood control projects for small and medium-sized rivers, improve the flood control capacity of the river channel, reduce the occurrence probability of flood disasters, and protect the safety of people's lives and property. This paper mainly makes a comprehensive analysis of the river flood control engineering measures of small and medium-sized rivers, aiming to further improve the flood control effect of river courses, so as to promote the improvement of river management level, ensure the sustainable development of small and medium-sized rivers, and promote the normal development of people's production and life.

Keywords

small and medium-sized rivers; river course; flood control works

中小河流的河道防洪工程相关措施分析

董红涛 刘硕 王铎

焦作黄河河务局温县黄河河务局, 中国·河南焦作 454000

摘要

洪水灾害对人们的生命财产安全造成严重的威胁。因此,需要加大对中小河流河道的防洪工程建设力度,提升河道的防洪能力,减少洪水灾害的发生概率,保障人们的生命财产安全。论文主要对中小河流的河道防洪工程措施进行综合性分析,旨在进一步提升河道防洪效果,从而促进河道管理水平的提升,确保中小河流河道的持续发展,促进人们生产生活的正常开展。

关键词

中小河流;河道;防洪工程

1 引言

由于缺乏科学合理的管理和维护,导致中小河流河道防洪能力下降,致使中小河流洪水灾害频繁发生,严重危害人们的生命财产安全。造成该现象的主要原因是河床泥沙淤积,而且河道中杂物污染严重,严重阻滞河水流速,对河道的防洪效果造成非常不利的影 响。在以往的河道治理工作中,往往采取机械疏浚的方式,但该方法成本较高,容易污染周边环境。随着人们环保意识的增强,人们对中小河流河道治理工作给予了更大关注,不仅要求恢复中小河道的防洪能力,而且需要保护原有河道的生态环境,提升中小河流的美观性,促进河道防洪工程质量的全面性提升。

2 中小河流对城市的重要性

在城市建设发展中,河流发挥着重要的作用,可以为

城市居民提供生活、生产用水,并能够把生活污水排放到河流下游。某种意义上来说,河流是城市的先天资源;城市河流是重要的公共资源,可以充分发挥中小河流的自然风光优势,为人们打造亲近自然、融入自然的休闲娱乐场所,为人类、生物、文化与环境的和谐共处提供开放性空间;城市河流景观的打造,是城市形象的重要组成部分,是对城市发展层次、品位的重要体现,也对城市历史文化底蕴进行体现^[1]。

3 中小河流河道防洪工程建设现状

中国地域广阔,而且中小河流数量较多,分布范围较为分散,加大了综合规划治理难度。虽然随着社会经济的发展,中国加大了对中小河流河道防洪工程的规划力度,进一步促进河道防洪、灌溉、水土保持能力的提升。但是由于中小河流分布范围较为广泛,流经里程较长,再加上很多中小河流河道防洪工程建设时间较为久远,防洪工程建设标准较低,需要投入大量资金进行除险加固作业。而且中小河流河道防洪工程建设任务面较广,工程量大,导致防洪工程体系不健全,防洪标准不达标等问题严重。此外,在防洪工程施

【作者简介】董红涛(1981-),男,中国河南温县人,本科,工程师,从事水利工程运行与管理研究。

工设计过程中,前期地质勘察作业不到位,缺乏针对性与有效性,导致防洪工程建设质量不达标^[2]。在防洪工程使用过程中,河道管理工作不到位,不注重泥沙清淤工作,严重降低了防洪工程的功能效果。由此可见,需要结合当前社会经济发展需求,对中小河流河道防洪工程进行合理建设,构建完善的防洪体系,促进防洪能力的全面性提升,保障人们的生命财产安全。

4 中小河流的河道防洪工程施工要点

4.1 河道疏浚

为了保障河道防洪工程的良好建设,需要提前做好河道疏浚工作,对河床泥沙进行清除,做好河道整治工作,并积极开展河道疏浚工程,以便对部分河段的河势进行科学调整,只有这样才能对水流条件进行有效改善,并确保河床的稳定性,并减少河床泥沙淤积现象,从而延长河道寿命。在完成河道疏浚工作后,河道横断面面积会逐渐增加,并减少水流阻力,增加过流能力。在具体的河道疏浚工程实施中,需要结合起点和终点河床的底高程,来对开挖疏浚高度进行针对性控制,从而提升河道疏浚质量^[3]。当河道水深较小时,可以利用挖掘机联合推土机进行疏浚。在疏浚过程中需要注意保护周边生态环境,减少环境污染,尽量把疏浚料表层土放置在河道范围内,并对河床黏土、砂卵石等进行回收利用,作为河道两岸的加高材料,促进实现防洪堤岸的有效性加固。

4.2 土方开挖

在具体的土方开发施工前,需要严格按照设计图纸以及相关资料,形成施工期的测量控制网,以便对堤形和断面进行测量放样。在开挖作业中,需要使用挖掘机把堤身表层的覆盖物进行清除,并按照一定间隔距离对堤线放置样桩,在开挖作业中需要对样桩进行保护避免机械碰撞。在开挖过程中,如果河道宽度较小,可以利用反铲进行开挖,并人工辅助开挖和修坡;如果开挖方断面加大,可以利用挖掘机顺坡开挖,开挖出来的土料可以运输到填筑地段以备回收使用。在开挖过程中,需要在坡面预留一定宽度的保护层,并使用推土机和人工相结合的方式对保护层进行削坡、开挖、平整^[4]。

4.3 土方填筑施工

土方填筑施工的河道防洪工程的关键步骤。在具体的施工之前,需要使用挖掘机和推土机把堤身表层的草皮、树根、堤脚淤泥等杂物、积水等进行彻底清除,并将清理出来的杂物运输到设计堤身边线五米以外。在完成堤基清理工作中,需要对其表面进行平整处理,然后才能开展土方填筑工作。在具体施工操作汇总,可以利用分段流水作业方式进行分层填筑^[5]。碾压机械需要保持平行于堤轴线的行走方向,并采取分段、分片碾压的模式,同时对相邻作业面的搭接碾压宽度进行合理控制,一般情况下,平行堤轴线方向要控制

在0.5 m以上,垂直堤轴线方向需要超过3.0 m。在施工过程中,需要使用挖掘机、装载机进行挖土、铲土、装车等作业,并利用自卸汽车进行运输、卸料,同时使用推土机进行摊平作业。

4.4 混凝土挡土墙

在混凝土挡土墙施工中,需要对混凝土骨料进行合理选择,确保其各项指标符合设计要求。在进场之后需要使用移动式拌和机进行就近拌和,并把制作好的混凝土运输到指定位置进行浇筑^[6]。在施工现场需要使用人力双胶轮车把混凝土送入仓,并通过人工方式平仓,利用插入式振捣器充分振捣。在具体操作中,需要利用分层、分段浇筑方式,从而确保浇筑质量,减少裂缝出现。其中,混凝土挡墙施工工序如图1所示。

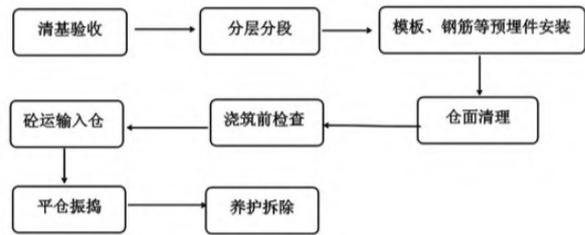


图1 混凝土挡土墙施工工序

4.5 浆砌块石护岸、护脚

护坡护脚工程施工中,所使用的石料需要进行科学选择,确保材质良好,并且质地坚硬,而且还需要具有较高的耐磨性,纹理均匀,没有裂纹、风化皮等外观缺陷,同时还要确保石料饱和极限抗压强度超过50 MPa。要严格按照施工图的具体要求对块石平均粒径、单块重量进行合理控制,满足不同部分的施工标准要求,其中低于平均粒径的数量需要控制在总数的1/4以下。在对护坡护脚工程的土工布需要选择坡面反滤土工布,并且要保障块石新鲜、坚硬。在具体施工时,需要先砌筑面石,然后砌筑腹石,同时对相邻石头的距离进行合理控制,一般为90 mm。要对石块之间的缝隙进行合理控制,以便提升混凝土浇筑与振捣效果,而且在面石与腹石之间需要使用布设丁石衔接,从而防止两者之间出现纵向通缝。要确保相同层次的石块砌平,相邻石块之间高度不能相差太大,这样看恶意增加上下层水平缝坐浆结合部分的密实性,方便丁石与顺石之间交错安砌。同时需要在砌体之间浇筑混凝土,并进行规范性振捣,这样可以增加混凝土密实性,从而把各个砌石连接为统一整体^[7]。在具体浇筑时,需要分层灌注,每层灌注厚度为40 cm左右,上下两层之间需要错缝砌筑,这样可以避免产生通缝,同时要确保外表面的平整性与顺直性。要对砌石面的勾凸缝进行科学处理,确保浆砌石面的勾缝能够牢固粘结,同时要对其进行压实磨光处理,避免出现裂缝、缺角问题。

4.6 格宾网护坡施工

在格宾网护坡施工中,要结合设计要求,对铺设面做

好平整处理,这样可以增加坡面的密实性,避免出现杂质问题。之后才能开展格宾护垫组装工作,其中徐还要确保间隔网与网自身保持垂直关系,之后将其进行绑扎,形成护垫形状。在绑扎过程中,需要对绑扎线进行科学选择,确保其材质与网线材质相同,一般为钢丝材质,而且每两股形成一道,并将其绑扎拧紧。为了确保牢固性,需要在间隔网以及网自身的周边各自设置钢丝,而且彼此之间相互交接的位置还要绑扎一道钢丝。在完成格宾网的编制安装后,需要对填充料进行施工,尽量一次填充完成。填充石料顶面需要高出护垫一定的高度,同时确保填充密实度,如果存在空隙,需要使用细小碎石进行填充^[8]。要对填石含量进行合理控制,同时要对填石进行充分清洗后才能进行使用,并确保填石级配的均匀性,粒径要大于网孔,尺寸一般为孔径的2倍左右,粒径控制在40cm左右,才能获得更好的填充效果。在完成填充作业后,还需要做好封盖施工作业,并对面层石料砌垒平整,在封盖网、网身、间隔网相交的边框线处绑扎钢丝,其间距为25cm,同时需要把护垫相邻的封盖框线和边框线绑扎到一起,这样可以确保格宾网护坡的稳定性和牢固性,具体如图2所示。

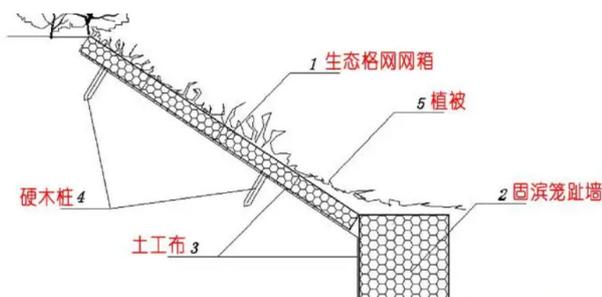


图2 宾格网护坡

4.7 草皮护坡

在完成土方施工后,需要在其表面铺设草皮并将其整理平整,在表层以下十厘米的土层中需要加草炭土等营养土,这样可以提升草皮的成活率。然后使用靶子进行平搂,确保地形的平整性。在铺设草皮时,还需要确保草皮卷接缝处不要露出土层,必要时需要对其进行轻微搭接。在场角区域,可以对草皮卷进行分割。在铺设完成后,需要对其进行压实,并人力拉动碾子进行滚动,然后浇透水。

4.8 黄河流域的防洪工程

要根据黄河流域综合规划、防洪规划,在黄河流域组

织建设水沙调控和防洪减灾工程体系,完善水沙调控和防洪防凌调度机制,加强水文和气象监测预报预警、水沙观测和河势调查,实施重点水库和河段清淤疏浚、滩区放淤,提高河道行洪输沙能力,塑造河道主槽,维持河势稳定,保障防洪安全。加强黄河流域河道、湖泊管理和保护。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止违法利用、占用河道、湖泊水域和岸线。建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施,应当符合防洪标准等要求,不得威胁堤防安全、影响河势稳定、擅自改变水域和滩地用途、降低行洪和调蓄能力、缩小水域面积;确实无法避免降低行洪和调蓄能力、缩小水域面积的,应当同时建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。

5 结语

综上所述,为了提升河道防洪能力,需要对中小河流河道的防洪工程进行科学建设,从而提升防洪效果,减少洪水灾害的发生概率,保障人们生命财产安全。

参考文献

- [1] 吴劲松.中小河流的河道防洪工程的分析[J].黑龙江水利科技,2022,50(9):162-164.
- [2] 钟阳军.中小河流治理工程的展开分析——以于都县葛坳乡防洪工程为例[J].水利科学与寒区工程,2022,5(6):133-136.
- [3] 刘慧艳.基于中小河流的综合治理模式探析[J].黑龙江水利科技,2020,48(12):80-83.
- [4] 石红山.浅析中小河流综合治理的重要性和必要性——以张掖市甘州区大瓷窑河(沙井段)河道防洪治理工程为例[J].农业科技与信息,2020(17):57-58.
- [5] 冯国娜,徐国鑫,薛文字.基于分滞洪工程的中小河流洪水风险研究[J].陕西水利,2018(2):54-56.
- [6] 刘咏梅.长沙县中小河流生态防洪治理的措施[J].湖南水利水电,2016(5):75-77.
- [7] 吴现兵,程伍群,孟霄,等.河北省中小河流防洪现状及减灾对策分析[J].南水北调与水利科技,2013,11(6):35-38.
- [8] 李文家.主要支流及中小河流治理工程布局的思考[J].人民黄河,2013,35(7):4-5+8.