

# 水利工程防汛措施与抢险对策研究

方绍生

封丘县天然文岩渠管理段 河南 新乡 453300

**摘要:** 随着时间的前进,水利工程也发展起来。水利事业是我国经济社会发展中非常关键的一个工程,而水利事业对经济社会发展的影响也是巨大的,尤其是在夏季的时候,水利事业是否能够充分发挥出防洪、抗旱、发电等功能问题,不但关乎到了人民抗洪抗灾的问题,还关乎到了国家经济社会的发展。所以,想要保证水利工程能够安全合理的运转下去,就必须要提高水利工程的总体质量,同时能够合理地开展防洪抢险的工作,从而确保水资源得以科学合理的有效利用。

**关键词:** 水利工程;防汛措施;抢险对策

引言:水利事业是国民经济发展的基础工程,拥有振兴水利和预防水害等方面的巨大意义。在整个人类发展历史中,水利工程的建立和发展一直伴随着人类赖以生存和发展。工程的建立,为农作物增产增效和人类提供了更多的有机建材。工程还合理地调节了时空水量分配的不均,使自然资源更加适应人类发展需要。作为基本建设,水利工程行业涉及到了社会经济发展的各个方面。而水利工程的调节功能,也促进了社会经济的良性发展。

## 1 水利工程概述

水利工程对于我国的农业灌溉、防汛抗旱以及有效开发利用水资源具有重要意义。

### 1.1 农业灌溉调节

作为古老的农耕大国,我国水利建设的最大目的就是给农村灌溉和农民的饮水带来方便。这类工程面积一般较小,且一般建设于平缓的地方,但水量可观,因此极大推动了农业生产的发展。

### 1.2 防汛抗旱

我国是自然灾害频发的国家之一,洪涝和干旱等自然灾害较为常见。在一些区域,如长江中下游地区、淮河流域、华北区域等,水利工程在预防和调度洪水灾害、干旱灾害上发挥着重要的作用。当然,在建设水利工程时也要注重环境保护,防止土地沙漠化、水土流失等现象的发生。

### 1.3 水资源的有效开发利用

水资源拥有巨大的动能,通过修建蓄水池能够增加水位动能,同时通过水力发电使水能高效的转化为能源,从而为人类的工作、生活和经济发展提供可靠的能源。此外,在一些地区,还修建了许多对渔业有利的水利工程,发展渔业等相关产业,增加当地的经济效益。在未来,应

当充分发挥水利工程的优势,提高其效益,进一步推动我国水资源的开发和利用,实现可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程防汛必要性

水利工程河道堤防、闸门、蓄滞洪区应具备防洪功能。其中水利工程河道堤防能够科学指引河道走向,遏制河水灾害,为洪灾抗击、灾难救援创造环境;水闸还可以起到基本滞洪池的贮水功能,收集汛期来临的雨水、调节河道水量,同时利用下水道槽迅速地、安全地把污水排向下游,并使其限制在警戒线以内,从而降低了下游水压;蓄积在洪水区内可通过“上吞下吐”的作用,配合调节河道部分泄洪水位,从而降低水位。由于全球气候变暖问题,全世界暴雨洪灾将不断出现,时间周期长、流量大,且区域性暴雨洪灾重于常年,以往中国水利工程的防洪功能与要求,无法适应长汛期高水位的防洪特点<sup>[2]</sup>。基于此,在充分发挥国家水利工程河道堤防、蓄积滞留泄洪区、调节闸门功能的基础上,通过制定防洪措施,对有利于防汛戒备能力和管理效益的提高,以及社会稳定、地方经济与社会建设发展有着重大的作用。

## 3 水利工程防汛及抢险工作中存在的问题

### 3.1 对抢险防汛工作的重视不足

在整个水利工程修建过程中,因为施工单位更多重视在调水控水等工程技术方面,对所涉及到的抢险防汛工作并不关注,这也导致了整个水利工程建设阶段的抢险防汛管理工作中出现漏洞。此类现象往往会危及到河道下游人民的安全。如果施工单位没有此方面的重视与认识,将无法对抢险防洪的方针与内容作出深入谋划,导致当发生汛灾时,有关人员无法有效制定抢险救灾对策,导致最终影响防洪工作的进行。

### 3.2 堤防漏洞

堤坝渗漏是指堤坝结构上存在的渗漏管道,在背水坡上泄漏或溢出。它的产生原理大致有以下几点:(1)填筑路基时未合理进行筛土施工,使得土壤含沙量过高。或者在完成分段填筑的道路碾压中未对道路两端的分段填筑接头做出有效的管理,导致最后修筑出的分段填筑道路未能完全符合有关标准,或者在经过河流的侵蚀后产生了某些缺陷。(2)在选址时,地基考察不够深入,导致出现不均匀沉降的现象,进而引发堤防出现贯穿性裂缝,从而形成漏水通道。(3)堤坝内部存在动物筑巢或钻洞现象,产生渗流通道,导致堤坝漏洞出现。应加强防汛抗洪意识和技能培训,提高抢险防汛专业能力和技能素质,建立完善的防汛体系,加强施工单位和相关人员对抢险防汛工作的重视和关注,确保人民群众的生命财产安全。

#### 4 水利工程防汛措施

在地方实施重大水利建设的过程中,最关键的是要提高水利的可靠性,保证地域范围内免遭洪涝灾害侵袭,特别是在夏季多雨季节应发挥其防洪防涝的功能。对中国水利工程进行研究,其防汛措施主要表现如下。

##### 4.1 水库

我们国家现有的大型水库主要包括长江三峡水库、黄河小浪底水库等。作为防汛抗旱的重要手段,水库具备削峰、错峰的功效。今年汛期,三峡水库充分发挥短时间“拦洪峰”的防洪模式,在长江中下游防洪减灾中起到了至关重要的作用。水库的防汛原理很容易理解:若库区遭遇高强度、大范围的降水,则受到水库汇水面雨量的影响,水库水位会呈上升趋势。但由于水库汇水面积的有限,水位上升的速度会逐渐加快。此时,大多数水量来自于水库库容范围以内的降雨和上游局部水量的增多。随着降雨的结束,库容范围以内降水供水量也会随之减少,导致水位迅速下降。然而,在上游河流的汇水面和汇水量较大的情况下,不断流入水库中,导致水库水位缓慢增长。虽然水流时间和上涨速度缓慢,但第二次洪峰的峰值非常高,并且坡度较缓,成为水库防洪的重要控制因素。因此,水库在洪水到来之前可以提前做好防洪应急准备,通过削峰、错峰的方式控制水位上升速度,有效地防止洪情发展,减少洪涝灾害造成的损失<sup>[3]</sup>。

##### 4.2 保障河道行洪断面,合理堤线布置

河堤堤线,应与河势走向和大洪水的主流线方向大致平行。一般河道两岸堤坝的宽度要大体相当,不可突然扩大或减少。两岸堤距要符合行洪的需要,必要时可退岸或清障,确保河流有适当的出水断面、以利于山洪传播;堤

路设计要寻求的平顺度,各地道平稳过渡,防止急折或急弯,岸线设计要符合实际,并尽可能考虑与路堤的结合,以便利护岸管养和防洪抢险;尽可能保留河流天然岸线,在确保行洪安全的前提下考虑与环境和生态景观的风貌相和谐;依据现状大堤布设状况、河流趋势、河道发展特点及其对防汛交通的功能特点,在保证护岸施工安全和堤脚不被冲走的前提下,尽可能保留河道天然岸线,以现状为基准,统筹规划,确保不侵蚀河流、不缩小河道过洪断面、过水流畅通、不大挖大填等。

##### 4.3 蓄滞洪区

蓄滞洪区对河道防洪有着重要的作用。一旦河道内涝,由于上游水量的大量注入,水库可能无法完全消除和降低水位。此时,应该利用蓄滞洪区储存一些水,避免大量泄洪对下游地区造成巨大冲击。一般情况下,低洼地和河流滩涂多被用作蓄滞洪区,通常设置在河堤的上下游两端。有些地方在蓄滞洪区中还设有自溃堤。一旦发生大规模洪灾,部分的剩余洪水也会聚集到这里,以起到削峰的功效。但是,蓄滞洪区并不主动储存防洪能力。在某些国家重点水利工程中,由于同时设置了分洪闸等相应的防汛措施,通过综合利用各种防洪设置,就更能够适应汛期防洪的需要。

##### 4.4 工程措施与生物措施相结合

水利工程管理必须要放弃过去的硬质化护岸的思想,重视水生态管理,在保证防汛减灾要求的同时,还要开展对水利工程的治理。利用生物手段保护、创造水利的自然环境,使水底透气,促进土壤和地下水的交流。种植根部发育的植物能够保护河堤,有效对抗雨季山洪的冲击。水利整治工程中,要注意充分发挥水生生物详细分类后的自然净化功能,通过吸收水体的有害物质净化水体,恢复水利动植物的生物多样性,再造人水和谐的自然生态景观。通过利用不同类型的环境特性来建立人工湿地系统,将有助于改变河道条件,从而形成了水域生态系统的稳定体系,建立了生态护岸,同时,在工程选择上,应选用了较多可渗透水的建筑材料,如鹅卵石和石块,这样在河道内部就能够自动进行物质与能源的相互转化<sup>[4]</sup>。

##### 4.5 完善水利信息化在防汛抗旱工作中的系统性

为完善水利管理,我们需要建立防洪抗旱指挥系统和水质系统,并在这里完善数据库系统的资料检索决策系统。为达到这一要求,我们要求:(1)建设规范的防洪抗旱指挥系统,提升技术标准和防洪抗旱的运行水平,加强对历史资料数据的采集工作,并做好实时数据的收集与预报工作,尤其是在处理山洪灾情和中小流域的非

工程控制建设上。通过集中化管理来加强信息数据的全面收集和及时防治,确保人民群众的财产安全。(2)提高对顶层建设的整体规划,进一步降低信息资源耗费,扩大收集点,进一步发掘关键信息资源,并针对具体的河道流量、降水量等重要数据做出及时预报,为防汛抗旱管理工作提供了更加精准的数据支撑。(3)进一步提升指挥与管理中心的系统化水平,逐步完成对防汛抗旱管理工作的整体部署,集合了各个部门的庞大业务量,进一步减少了复杂信息,进一步加强数据资源共享,并将极大地提升现代信息化的覆盖面积,以适应防汛抗旱管理工作的具体需要<sup>[5]</sup>。通过以上措施,我们可以实现水利工程信息管理的优化,提高防汛抗旱工作的能力,更好地保护人民群众的安全。

## 5 水利工程抢险对策

### 5.1 完善气象预警

水利工程管理部门要加强与气象部门的联络,形成天气沟通与传播的途径。尤其是当雨季来临时,水利管理部门要随时注意天气变化,应在水利工程的上游和下游配置监测仪器,以便进行防治措施。如果出现以上山洪水量增加后,应组织抢险救灾力量做好抢险救灾准备,以防止洪涝灾害的破坏。

### 5.2 分析水文资料

水利管理单位对历年的水文资料加以采集、存储和研究,掌握几年来河流的一般降水量、最大水位值,并根据气象部门提供的情报对将要出现的水位作出预报,对河流将要发生的最大水位作出预测,以及时进行防洪管理工作。

### 5.3 做好基础设备的检测和维修

水利工程在长期运营过程中,受自然环境和人为因素的影响,必然地会发生设施老化的现象,如堤防断裂、基础设施老化等。虽然看起来是小问题,但也给防汛造成大阻力。在工程的日常管护过程中,主管机关要组织科技人员定时地对工程建设各部位进行检查及维修、养护,以做到及时发现问题,及时改修,以充分发挥水利系统在防洪工作中的重要功能。

### 5.4 做好防汛应急计划

在雨季,水利管理部门还必须依据以往的防洪经验

和气象信息数据制订合理的防洪应急规划,以及群众疏散规划等,以尽量地降低洪涝灾害对群众利益的直接损失。同时,也要及时处理险情。对出现塌坑,而未出现渗漏和管涌等现象的特殊情况,还必须采取新材料夯实,首先把坑里的泥土翻出,然后采用适当的材料加以填。若塌坑出现于河流上,可采用麻袋等材料回填。如果出现管涌的现象,在下游发现孔型的出水口后,可以确定是否为管涌。若同时存在细沙等物,则可成为管涌。清理管涌后,可采取反漏压盖方法清理垃圾,或在管涌周围先铺设粗沙,然后再铺设细碎石,并最后采用片石支护方法。对存在裂纹的地区,则通常采用前开挖后回填的方法加以解决。在开挖时,必须对裂隙进行灌浆处理,确认裂隙的深浅再进行开挖。开挖后应选用相同型号的土料进行分类回填,每20cm高程应完成一次夯实,且回填处的顶板要高于堤坝的5cm,以防止雨水灌进。

## 结语

对于洪水的多发区域,汛期水利工程防洪价值尤为明显,它直接关乎着水利工程在下游地区人民城乡居民的生产、生活有效性。运用蓄滞洪区、防洪闸、泄洪道、塘堰等水利工程基础设施统一管理、协同处理,洪涝灾害时可以使当地人民以最平稳的局面处理自然灾害。水利工程一旦不能有效抵御雨汛水淹,就必须第一时间组织紧急应变体系,疏散现场群众。要避免因洪涝灾害给当地的人民财产损失和伤亡事故,它对国家的经济建设、社会发展都有很大作用。

## 参考文献

- [1]江娟.水利工程的防汛抗旱措施研究[J].滁州职业技术学院学报,2021(1):63-65.
- [2]陶春玲.水利防汛工作现状中的问题与解决方法分析[J].农家参谋,2021(15):183-184.
- [3]蒋海霞.水利工程建设中水利防汛信息技术的应用[J].河北农机,2020(11):67-68.
- [4]王传京.抓实水利工程防汛工作为群众安全提供保障[J].吉林农业,2019(22):51.
- [5]潘春雷.如何做好水库安全防汛工作[J].科技创新导报,2020,17(1):177.