

# 关于河道堤防除险加固工程的安全管理

张汉英

(西安市高陵区渭河管理站, 陕西 西安 710200)

**摘要** 堤防作为河道中的重要防护屏障, 对于防洪抗汛具有重大作用。河道堤防在长时间运行之后, 会逐渐产生一些安全隐患, 这需要及时展开除险加固施工, 排除河道堤防存在的安全隐患, 确保河道堤防的安全性达到理想状态, 能够正常发挥出防洪抗汛的作用。基于此, 本文首先针对河道堤防做好除险加固的重大意义展开分析, 然后探讨河道堤防常见的危险隐患, 提出除险加固的措施建议, 并指出做好安全管理的相关对策, 希望能够给业界人士带来相应的启发参考。

**关键词** 河道堤防 除险加固 安全管理

**中图分类号**: TV8

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2022)11-0091-03

堤防工程从本质上来说属于水利工程的一部分, 主要作用就是防洪抗汛, 用于阻挡水流突破屏障, 避免发生重大的水灾事故。从实际情况来说, 河道堤防工程普遍建设时间已经较为久远, 在长时间的运行过程中, 受到水流冲击、自然影响等, 河道堤防工程会逐渐产生一些风险隐患, 比如渗水、开裂、塌陷等, 对于这些风险, 要及时做好处理, 尽快除险加固, 确保河道堤防处于安全状态, 能够在防洪抗汛中发挥出理想作用。

## 1 做好河道堤防除险加固的重大意义

第一, 通过除险加固措施, 及时排除河道堤防潜在的隐患问题, 避免风险扩大。从河道堤防的隐患问题来说, 很多隐患本身具有发展性, 也就是会逐步发展扩大, 所带来的安全威胁也会不断扩大。比如裂缝问题, 裂缝一开始往往尺寸较小, 但是如果如果没有及时处置, 在外部因素作用下, 裂缝就会逐渐发展, 尺寸变大, 带来更大的安全风险。所以, 通过除险加固工作的有效落实, 可以对河道堤防存在的各类隐患及时予以排除, 避免其发展为具有更大威胁性的安全隐患。

第二, 通过除险加固, 能够提高河道堤防本身的安全性, 保障其防洪抗汛能力得到发挥。河道堤防的主要作用就是防洪抗汛, 拦截洪水, 因此堤防本身的安全性和其防洪性能直接相关。如果河道堤防存在安全隐患, 那么防洪能力就会减弱, 从而会增大发生洪灾的可能性。所以, 通过将除险加固工作落到实处, 及时排除河道堤防的潜在隐患, 可以让河道堤防本身具备良好的安全性, 在发生洪水时起到良好的防洪作用<sup>[1]</sup>。

第三, 落实河道堤防的除险加固, 有助于保障人民的生命财产安全。正所谓水火无情, 洪水作为一种

自然灾害, 具有很强的破坏力, 能够在大面积范围内造成破坏, 带来人员伤亡和财产损失。河道堤防作为防洪抗汛的关键功能部分, 落实除险加固, 让堤防本身具有良好的抗洪能力, 让洪峰顺利过境, 避免发生洪灾, 这就可以对人民的生命财产安全形成保护。

## 2 河道堤防的常见危险隐患

### 2.1 渗透问题

渗漏问题在河道堤防工程中是一类常见的危险隐患, 对于河道堤防而言, 一般堤防内部是土料填筑, 外部进行硬化处理。所以归根结底, 堤防本身是土质构筑物。而在河道内, 会存在大量水流, 长时间作用下, 可能会导致河道堤防出现渗透问题。如果堤防背水面出现了渗漏, 这就是相当危险的标志, 说明水流透过了堤防, 在背水面渗出, 这意味着堤防内部被水浸润, 力学性能出现了下滑, 可能无法防御住洪水冲击。所以, 在工作实践当中, 如果发现河道堤防出现了背水面渗漏的问题, 就必须要及时进行处理, 否则可能引起很大的安全风险, 甚至引发溃堤。

### 2.2 滑坡问题

河道堤防本身呈现出梯形结构, 这就会相应存在坡面, 迎水坡和背水坡, 迎水坡是面向河道一侧的堤防坡面, 在发生洪水时迎接水流冲击。而背水坡, 则是背向河道一侧的堤防坡面, 并不会直接和水流接触。在很多河道堤防工程中, 两侧坡面的整体高度往往较高, 能够达到十米以上, 在多方面因素的作用下, 可能发生滑坡的问题。比如堤防内部土料本身的填筑密实度不够, 在水流浸润下发生松散变形, 从而引起滑坡。再比如遭遇地震冲击, 在地震作用下引起堤防滑坡。

除此之外,还可能因为其他原因发生滑坡问题。一般来说,滑坡具有渐变性的特点,也就是逐渐演变发生,并不是突然出现,在发生滑坡前会有相关的征兆及变化,这就需要通过监测来提前对滑坡进行预警。

### 2.3 功能失效

除了以上两种外在客观的问题之外,还需要特别关注到河道堤防的功能失效问题。河道堤防的核心作用是防洪,除了堤防本身之外,还有很多附属功能设施,比如水位监测装置、放浪木排、防洪林带等,这些附属设施能够帮助河道堤防更好地抵御洪水,发挥出显著的防洪作用。不过,从实际情况来说,功能失效问题客观存在,河道堤防的一些防洪功能失去效用,在遭遇洪水时不能起到防洪作用,这需要引起重视。比如对于防洪林带,有些地方存在违规砍伐防洪林带的现象,为了建设河岸景观,将堤防边的防洪林带砍掉,这就导致河道堤防失去了第一道防洪阻浪的屏障,会增大堤防本身的水流冲击压力。再比如水位监测装置失效,不能对河道堤防水位进行监测并及时上传监测数据,导致相关工作的部署安排迟缓。功能失效对河道堤防的防洪功能会造成很大影响,这需要相关人士形成重视<sup>[2]</sup>。

## 3 河道堤防除险加固的技术措施

### 3.1 渗漏的除险加固措施

对于渗漏问题,除险加固工作的开展,必须要对症下药,结合出现渗漏的部位和具体原因,采取相应的措施来进行处置,确保能够排除危险,加固堤防,提升堤防的安全性与防洪能力。

第一,前堵型防渗。河道堤防发生渗漏,渗漏水流是来源于河道,也就是河道中的水渗漏到了堤防当中。因此,要解决渗漏问题,可以从渗漏源出发,采取前堵型防渗措施,在堤防迎水坡设置防渗措施,阻止水流渗漏进堤防当中。具体来说,可以在迎水坡表面设置土工防渗膜,一直覆盖到堤防下缘,用沙袋、石块等将下缘压实,通过防渗膜来阻止河道水流渗透。除了使用防渗膜,还可以设置防渗斜墙、防渗铺盖等,起到防渗作用。

第二,后排型防渗。除了从迎水坡设置防渗措施来阻止水流渗透,还可以从背水坡着手,采取后排型的防渗措施。具体来说,在堤防的背水坡,可以设置减压井、减压沟、导流沟等措施,确保渗水能够及时排出,从而对浸润线实现控制,让浸润线始终保持在合理范围内。

第三,堤防加固。除了防渗和排水这两类措施外,

在除险加固中,还需要注意对堤防本身做好加固。河道堤防出现渗漏问题,根本原因在于堤防存在裂缝以及内部土体的密实度不够。对此,就可以采取裂缝修补和土地加固方面的措施,对堤防本身做好加固处理。比如可以采用加压注浆的措施,通过泵设备,将填筑材料压入堤身之中,对内部的松软土体、空隙空洞等实现填充,增强河道堤防内部的密实性,提高抗渗能力,从而避免渗漏问题。

### 3.2 滑坡的除险加固措施

对于河道堤防存在的滑坡问题,也需要采取有效措施来进行除险加固,确保堤防的安全可靠,降低发生滑坡的可能性。

首先,可以采取施工重筑的措施,提高堤防本身的性能。从河道堤防工程来说,有些堤防并非一次性施工完成,存在二次加高的情况。也就是很久之前修建了堤防,后来又对堤防进行了加高,这样一来就会形成新老两层堤防,新老堤防的结合面不可靠,就容易发生滑坡。对此,也有一些堤防原本的厚度较薄,后期进行了加厚,这也会形成新老坡面结合不紧密的问题。因此,就要采取施工重筑的措施,对新老坡面重新施工填筑,确保其紧密结合。具体来说,要在非汛期施工,通过挖掘机对新老坡面进行开挖,然后重新填筑施工,形成新的坡面,这样一来就不存在新老结合面的问题,可以避免滑坡问题发生。

其次,可以采取抗滑桩来加固堤防。堤防滑坡问题,从本质来说属于边坡问题,对于边坡滑坡的处置,抗滑桩是一类很有效的措施,在工程领域运用非常广泛。抗滑桩的技术原理,就是向坡面中施工抗滑桩体,对坡体形成支撑作用,弱化滑坡风险。同时,抗滑桩还可以对滑坡体形成阻拦,减小危害。对此,可以对河道堤防做好调查,了解坡面形式和滑坡风险点,针对性地展开抗滑桩的施工。

### 3.3 功能失效的除险处置

对于存在的功能失效问题,会在发生洪水时带来较大的危险,因此需要采取合理措施,对功能失效的设施进行除险处置,使其恢复正常功能,能够在防洪抗汛中发挥作用。

第一,要加强河道堤防的防洪功能检查。要对堤防、防浪设施、监测设备等展开全面的检查,确认各方面功能是否正常。要对检查情况做好详细的纪录,尤其是在发现问题时,要详细记录问题形式、发展情况,并及时上报处置。

第二,结合发现的问题,采取合理措施进行处理。对于在检查中发现的各类问题,要及时展开处理。比如,

在检查中发现防浪林带存在被砍伐的情况,那么就要及时对砍伐单位或人员进行排查,通过行政执法手段,勒令相关单位或人员赔偿,并及时对防浪林带进行补种,确保在汛期到来前恢复防浪林带的功能。如果汛期已经临近,补种来不及,那么就应该考虑增加防浪木排来抵御洪水浪峰。再比如发现监测设备失效的问题,就要及时对监测设备进行更换<sup>[3]</sup>。

#### 4 河道堤防除险加固的安全管理措施

##### 4.1 科学合理设计除险加固方案

要保证除险加固的安全可靠,那么需要在具体的方案设计上保持科学合理,要确保除险加固方案本身的合理性与可行性,这样才能确保除险加固施工的安全开闸。如果方案本身存在不合理的地方,那么反而可能在施工中引发安全事故。所以,就需要对除险加固方案进行科学合理设计。首先,要保持针对性设计。除险加固方案的设计,要和具体的问题形成对应,要根据堤防出现的具体安全风险,深入分析相关的问题原因,然后制定相应的方案措施。其次,要对除险加固方案做好审查,这可以借助BIM技术,对除险加固方案展开模拟验证,通过BIM技术的模型构建和流程演示功能,进一步验证除险加固方案的合理性,并对方案做出优化改善。

##### 4.2 做好除险加固施工技术交底

技术交底是施工活动开始前的一个重要环节,由设计人员向施工人员说明设计方案的内容、施工流程、技术要点等信息,确保施工人员能够对技术方案全面掌握,能够切实依照方案来施工,避免因违规操作而引起安全问题。在安全管理中,需要对除险加固施工的技术交底做好控制,这需要安排专人对技术交底过程进行监督,确保设计人员和施工人员双方深入交流,并且监督做好技术交底确认书的签字,明确责任的归属<sup>[4]</sup>。

##### 4.3 提高施工人员的安全素养

河道堤防除险加固的安全和施工人员存在直接的关系。除险加固工作的具体执行是由相关的施工人员来负责,比如坡面加固、防浪林带种植等,都是由具体的施工人员开展。而施工人员自身的安全素养会影响到施工活动的整体安全水平。对此,就要多管齐下,提高施工人员的安全素养。首先,要做好施工人员的安全教育,在施工活动开始前,要对施工人员展开集体教育,将安全制度规章向他们讲清楚,并可以通过实际的安全事故案例,给施工人员敲响安全警钟,提高他们对安全的关注。其次,要对施工人员的现场行

为加强管理。一些施工人员在进入施工现场后,会出现一些不安全的行为,这就需要做好管理,及时制止和纠正。

##### 4.4 落实安全检查及时处置

在河道堤防除险加固施工中,还会存在一些非人为因素的安全隐患,比如设备故障、地质风险等,这些方面的安全隐患,会给除险加固施工造成安全威胁。因此,在实际工作中,要落实安全检查工作,要对河道堤防除险加固施工涉及的各类设备、材料及环境做好安全检查工作,确保能够提前发现潜在的安全隐患。而对于发现的安全隐患,也要及时予以处置,将安全隐患尽早排除。比如发现挖掘机设备的螺栓松动,存在安全隐患,那么就要及时对螺栓进行紧固处理。

##### 4.5 依托信息技术加强安全管理

在河道堤防除险加固的安全管理中,还需要加强信息技术的利用,通过信息技术的优势,提升安全管理水平。具体来说,可以将无人机利用起来,通过无人机对除险加固的施工现场进行管控,通过无人机搭载摄像摄影设备,将无人机放到高空,通过摄像摄影设备,可以对整个施工现场全面监控,这样管理人员可以一目了然,全面把握施工现场的情况,从而为安全管理提供有效辅助。除此之外,还可以将大数据、物联网等技术引入安全管理中,提高安全管理水平。

#### 5 结语

对于河道堤防而言,其作为防洪抗汛的重要设施,必须要保证河道堤防处于安全稳定的状态,要能够切实发挥出防洪抗汛的作用。从河道堤防的实际情况来说,其在运行过程中会逐渐产生一些安全风险,对于这些风险,要及时发现和处置,采取可靠的除险加固措施,对河道堤防进行处置。在这一过程中,还需要做好安全管理,确保河道堤防除险加固工作能够安全开展,取得理想效果。

#### 参考文献:

- [1] 赵小平. 刍议河道堤防除险加固工程施工的施工控制管理[J]. 建筑与装饰, 2020(05):39-45.
- [2] 王义坤, 王晓娟, 朱春光. 长江南京新济洲河道整治工程与沿岸堤防防洪安全的实践与思考[J]. 江苏水利, 2020(01):69-72.
- [3] 邢延霞. 探析水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J]. 水电水利, 2022, 06(02):98-100.
- [4] 吕鹏. 河道堤防除险加固工程施工管理探究[J]. 中华建设, 2022(14):36-37.