

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^[1]。

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^[2]。

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,可以在迎水坡坡面设置土工防渗膜,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^[3]。

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^[4]。

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.