

# 水利工程中河道堤防护岸工程施工技术研究

何建军

(贵州双源工程建设有限公司, 贵州 都匀 558000)

**摘要** 社会经济的不断发展, 促使城镇化进程不断加快, 水利工程建设数量也逐步增加, 河道堤防是有效控洪、截洪的抵挡工程, 它对于合理调配水源、灌溉田地、河道引渠、维护周围居民安全具有重要的意义。近些年水利工程的修建设施不断完善, 技术由最初加固沙袋到后来的水泥结构体系, 这些技术确保某些地区一直以来的洪水泛滥问题得到缓解, 不仅维护了周围人员的安全, 也能够有效解决水资源不足的问题。

**关键词** 水利工程; 河道堤防护岸; 渠道引流; 水泥浆砌石施工

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0046-03

随着经济的发展和社会的进步, 我国对于水资源的利用极为重视, 因此水利工程建设成为国家重中之重, 河道堤防加固有效地保障了人民财产安全, 堤防加固后的水资源调配是充分利用水资源的措施, 极大地促进了社会经济的发展。在水利河道堤防护岸工程施工的建设技术研究中, 充分发挥人员和地理优势, 有利于技术的更新和建设的加强。本文从河道施工加固的重要性展开分析, 针对河道堤防施工中产生的问题提出相应的对策, 以及对后期做出的方案进行探索与研究。

## 1 河道堤防护岸加固施工的重要性

### 1.1 防洪引洪、控制洪水进行渠道引流

堤防护岸是指在大型河流、湖泊的两端及周围建设起来的控制洪水流向的砌石墙壁, 是目前防洪和控洪最有效的方法之一。在河道两旁加固护岸是为了有效应对恶劣天气产生的洪水灾害, 维系洪水附近的人员生命和财产安全, 控制洪水进行渠道引流, 能够有效应用洪水, 解决农作物耕种水源不足的问题。河道堤防护岸加工完成后, 可以有效进行防洪, 通过人为开闸引洪的方式实现水资源的合理分配, 在最大程度上实现人为调水。为了防止洪水水位上涨的问题, 需要加固周围的堤坝护防, 保障洪水水位维系在一定的基准值上, 增加河道过流能力, 保证洪水流通不堵塞, 同时也应该增加洪水水流的过流深度, 进而为泄洪排沙提供有利的条件。堤防护岸在防洪引洪方面有着得天独厚的优势, 合理地运用堤防建设不仅可以转化洪水冲击带来的灾害, 更可以将洪水通过堤防转换成清洁能源的发电站, 从而造福人类<sup>[1]</sup>。

### 1.2 合理利用水资源

建设河道堤防护岸工程可以有效地利用水资源, 通过加固河道两岸可以控制洪水的走向, 将对环境有害的洪水控制在河道内, 同时加深河道深度, 提高河道的过流能力, 使洪水过流所携带的泥沙能够搁浅在河道内, 将过流的水资源充分利用, 合理确定河流过断流面, 及时对过断流面进行修补, 保障水资源能够得到合理的利用。修建河道堤防加固工程, 合理利用洪水产生的水资源对于工农业的生产有着极为有效的条件。加固河道堤坝不仅有利于区域农业生产条件的改善, 更有利于使有效使用的土地面积得到扩大, 对于保障人民的财产安全有着极大的好处。伴随着我国高新技术的不断更新迭代, 可以采用更为先进的堤坝加固工程对水流进行更合理的控制, 将对社会产生危害的洪水转换成可以人为利用的水资源, 从而对其进行灌溉农作物、调配水源缓解旱涝灾害等。

### 1.3 改善环境、保障人员财产安全

河道进行堤防加工护岸工程能够有效地改善周围的环境, 扩大有效土地使用的面积。但是为了保证河道施工的质量, 必须结合有效的施工措施, 不断提高施工的质量, 以此为河道堤防建设提供必要的保证。合理地进行堤防加工可以有效地控制洪水的流向, 保障堤坝周围生活居民的财产和生命安全, 将掺杂淤泥的洪水经过河道的沉淀重新利用, 进行农作物的灌溉。用堤防护岸控制洪水的流向, 可以有效满足工业的用水需求, 使得工业生产得以解决用水难题, 节省出优质的水资源, 将废水循环利用, 可以改善环境和空气质量状况, 认真贯彻落实国家绿色循环可持续发展政策, 将洪水资源变废为宝, 促进社会资源的可持续发展。

因此,河道堤防建设工程可以控制洪水的流向,从而有利于改善周围环境,维护生态环境,保障周围人员的财产安全<sup>[2]</sup>。

## 2 河道堤防加固施工的技术

### 2.1 基础清理及加固土地措施

在进行河道堤防建设施工时首先需要在地形进行勘察,受客观条件的影响,我国可以建设河道堤防工程的土地多为地质松软的二元结构,该结构极易导致建筑物建设地基出现松软、坍塌,严重影响堤防工程的施工。应该派专业地质学家对河道加固的地形进行探测和勘察,确定当地土壤中所含的成分,判断在该土地施工的可行性。在确定该土地符合施工条件时,首先需要对河道建设的土地进行深 200mm 的地表清理,以清理干净地表的腐败物、鱼类残渣、淤泥地段。在施工时,需要根据设计的要求进行地表碾压,确认地基的牢固性,采取坚实牢固的混合物进行地基的堆砌,对于没有涉及的地方,施工人员应该与设计人员制定相应的解决措施,根据堤防的等级不同,地质的条件不同,设计出适合施工的专业方案,从而对该堤坝的地基进行施工。在施工时按照压实指标进行施工,保障施工的质量<sup>[3]</sup>。

### 2.2 防渗透措施

在清理完地表腐蚀物等表面垃圾时,需要采取合适的防渗透措施,选取合适的防渗透材料进行修建。受地表河道水流流速冲击的影响,河道堤身的土层极易受到水流的冲击,通过选取不同的材质实现防水渗透侵蚀,是极为重要的一环,如果让水渗透侵蚀不同介质的土层,会影响到整个河道的安全运行,导致河道质量达不到国家安全标准,因此要采取极为有效的防渗透措施,防渗透材质可以选取水泥、砖瓦等不易被水侵蚀的混合物,采取混合施工的措施将两者掺杂使用,人为施工将河道加固。在地基施工完成之后可以通过增加施工面积实现防水渗透。防渗透措施是河道堤防加固极为重要的一环,这不仅仅需要设计师实地勘测得出数据结论,更需要专业人士的计算得出防渗透的面积,综合所有的建议得出施工结论,由专业人士进行施工加固。

### 2.3 水泥浆砌石施工

采取水泥浆施工对于地基的牢固有着严格的要求,对河道进行全面砌石施工时,需要事先对其采用的原材料质量进行全方位的检查,确保其质量完全达标后方可使用,在现场进行施工时,必须严格按照施工标

准进行配料混合,必须结合实际情况合理地进行施工流程,按照相对应的砂、石子配料充分进行搅拌使用。在原材料进行搅拌时,需要利用试纸验证原材料的质量标准,充分合格后方可使用。基础验收合格后,开始砌石施工,需要由专业的施工工人进行施工,对于地基挖槽进行确认,检验砌石施工的高度,砌石期间应该分层操作,采取先放泥浆后放石的顺序,一层泥浆一层石,从而进行分层操作。在砌石的过程当中,如果遇到有很大的缝隙,应当用泥浆填满,不留有一丝缝隙,砌石应当采取大小错铺的原则,上下错缝、内外搭砌,将河道的地基牢固建稳,最后进行填石步骤,整个过程需要由专业砌石工人进行操作,以严谨的方法进行地基的铺设,防止出现漏铺的现象,保障施工的质量,使得整个施工的质量达到预期的要求<sup>[4]</sup>。

## 3 河道堤防护岸施工的技术选取要点

在施工过程当中需要重视相关施工技术内容,通过分析相关技术要点,明确施工当中需要重视的部分,以便在后期操作过程当中,能够严格要求,强化相关施工过程,促使河道堤岸的防护性更高。

### 3.1 原料的选取及利用

原料的选取应该由专业人士在对地质勘测完成之后,针对地质选取能够防腐蚀、防渗漏的材质,在河道的底部选取合适的土壤进行填充,在土壤的选取上要采用高指标、高纯度的土壤进行填充,在保证其土壤质量的同时,确保土壤达到预期的高度。在砌石的选材上采取硬度较高、防腐蚀性较好的砖瓦,确保在施工时保证施工的质量,对于沙和石头的选择应该是达到国家标准的黄砂及小碎石,在搅拌机里充分搅拌作为砂浆,用试验纸验证其是否合格,判断试验的标准进行选择,选取型号适合的翻斗车进行砂浆的运输,保证在运输途中砂浆不容易变硬,防止原材料的浪费。石块的选取应当采用大小不一的形状,在铺设时可以采用错铺,以提高其稳定性。结合上述河道堤防技术的研究与分析,可以看出其所需要具备的专业性与复杂性较为明显,因此要注重原材料的选取就极为关键,在选取原材料时就应当符合质量施工的标准<sup>[5]</sup>。

### 3.2 摊铺的技巧及要点

在原材料检验合格之后,首先需要对其基地槽坑内的深度进行验证,确认标高是否符合标准,检查确认之后,开始铺设第一层砌石,在用砌石铺设河道时,第一层应该选用最大的石块,在此期间先铺砂浆后砌筑,石块分层卧砌,上下错缝,内外搭砌,整个过程

中需要大小不一的砌石,但是需要砌石保持其棱角,有利于砂浆的涂塞,角石的两边应该做好与对角线的重合,保证砂浆涂抹之后留有最大使用面积。在伸缩缝里应该注意砂浆的填充,保证河道应用以后水流不外泄或者渗透。在砌石的过程中,铺设好砂浆之后,上层铺设石块应该对其进行敲打,增加其牢固性,防止因接触不牢导致整体建筑不合格,对于其敲打之后挤压出多余的砂浆应该用刮刀刮去,保证其表面的光滑性,同时节约其砂浆,减少应用的成本,填充施工时将制好的砂浆向已经干净的缝隙中进行填充,如果缝内仍留有残渣,应当使用小刀对其缝隙进行刮缝处理,将缝隙的灰尘处理干净之后,再用砂浆对其缝隙进行填充,确保其缝隙严丝合缝,不留有空隙,以确保砌石质量得以充分保证,使得整个堤防的质量能够达到预期的目标。

### 3.3 人员安排及机器利用

在进行地质勘测时应让专业的地质勘测专家进行调查,然后由专业的设计师经由实地取证制定出相应的实施方案,通过各制作小组探讨研究,最后得出一致方案实施,在实施的过程中应该采用专业的施工工人,确保施工质量得以保证。在此之前,进行调查取证时,应采取多份样本同时检验,同一地段不同检验,不同地段同时检验,将不同地段的样本和同一地段的样本分别做结果对照,最后得出实验结论,对比结果是否一致得出更为科学的依据,在专业设计师设计图纸时,应该对照不同地域设计方案的优劣,结合地形做出最佳方案,做对比试验,确定设计的成本利用最大化,用最小的成本实现最大的价值,同时也要保证方案的可实施性,专业施工人员进行施工时,应该最大程度地利用原材料,将成本损耗降到最小,工期降到最短,实现经济效益的最大化。同时,要保证施工的质量和人员自身的安全,防止出现检验质量不合格和人员伤亡等问题<sup>[6]</sup>。

### 3.4 方案选取及合理对水资源的运用

河道堤防施工方案的选取应该遵循因地制宜的原则,由专业人员经过实地勘测得出结论,从而进行方案的探讨。在探讨方案时应该针对河道堤防施工技术进行研究,注重施工期间对原材料的把控及对时间的计算,做好实时划分,设计人员在保障施工质量的前提下,要尽可能地降低成本,按照就地取材的原则,将周围可利用的资源充分利用,判断材料对于地形的适应程度,选取合适的材料进行施工建筑。方案选取的途中应当不断地进行实地勘测,采取具体问题具体

分析的原则对河道堤防方案做出设计,对于设计的不合理之处应当设立专业的讨论组进行讨论,不留不确定性因素,防止方案的实施受到影响,在设计方案时,应当考虑到对水资源的合理应用问题,结合地形设计河道在应用后可以很好地进行河道引渠灌溉,有利于水资源的合理应用,可以将水流价值发挥到最大化,实现资源的充分调配。

### 3.5 做好质量控制

在施工过程当中还需要做好相关工程的质量控制,关注施工环境、天气等重要因素,如在阴雨天气下施工往往会影响施工质量,因此在施工过程当中就需要关注气候情况,尤其是在地基施工和堤身填筑的过程当中,更需要关注不良气候的影响,因此需要在恶劣天气来临之前就做好压实工作。同时还需要关注结合面的工程质量,在结合面的施工过程中需要均匀上升,减少施工接缝的出现次数,严格控制好土块尺寸和铺筑厚度等重要信息,同时也要做好压实工作。在铺筑中为了强化质量还需要在内外堤坡部分留好位置,方便后期铺筑施工。

## 4 结语

由于当前技术的进步,应用型人才越来越多,对于河道堤防技术研究有了更新的理解和方案,使河道堤防技术得到了前所未有的进步,通过对于河道堤防技术的研究,对其施工环境和方法进行了总结和分析,为工程的顺利实施提供了保障,使得河道堤防护栏技术能够更好地应用到实际当中,结合具体的地形提出恰当的方案,为攻克河道堤防新技术难关提供新思路、新方法,使河道堤防护栏技术更进一步。

### 参考文献:

- [1] 张鸣. 水利工程中河道堤防护岸工程施工的策略分析[J]. 建设科技, 2021(24):57-59,63.
- [2] 陈皓. 水利工程堤防护岸工程施工技术分析[J]. 农业科技与信息, 2020(24):107-108.
- [3] 王发兵. 水利工程堤防护岸工程施工技术的相关探讨[J]. 四川水泥, 2021(08):296-297.
- [4] 钟雅. 水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J]. 工程建设与设计, 2021(03):191-192,195.
- [5] 梁进宏. 探析水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J]. 农业科技与信息, 2019(15):108-109.
- [6] 王立志. 刍议水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J]. 中国战略新兴产业, 2018(40):224.