

水利工程中堤防护岸工程施工技术研究

韦谢华

(南宁市武鸣区暮定水库工程事务所, 广西 南宁 530199)

摘要:水利工程作为一项民生工程,其对于人们生活质量的提高,以及经济的发展都会造成一定影响。堤防护岸是水利工程中一项重要组成部分,其施工质量和施工技术对于整个水利工程建设都会造成直接影响,因此,需要对其施工进行分析。下面,在对堤防护岸的作用进行介绍基础上,对堤防护岸工程施工特点进行了阐述,明确了提防工程施工准备工作,最后,对堤防护岸施工技术的应用进行了总结,希望文中内容对相关工作人员有所帮助。

关键词:水利工程;工程质量;施工技术;堤防护岸

中图分类号:TV871

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)19-0043-03

0 引言

高效利用水资源能够为人们提供发展动力,而要想高效利用水源,就需要建设水利工程。堤防护岸是水利工程中一项重要结构,为了确保最终建设水利工程的质量能够达到预期,稳定运行,需要加强对堤防护岸施工技术探讨。

1 分析堤防护岸的作用

从严格意义上来说,堤防护岸分为提防和护岸,提防工程是一种挡水建筑物,其在水利工程中发挥的主要作用就是对洪水进行适当约束与限制,特别是在雨季过后,河流径流量发生突然增加,或者水位出现暴涨情况时,提防能够将洪水限制始终都限制在洪道内,从而减小洪水对水利工程的主体结构造成的破坏,护岸指的是确定对加固处理岸坡方案,其主要处于输水、防洪、航运等不同工程的需要。

2 堤防护岸工程特点

2.1 安全风险性高

水利工程的一项主要特定就是所处环境时刻都是变化的,这也就导致堤防护岸施工技术在具体应用期间存在较为严重的安全隐患,因此,安全风险较高。例如,在自然环境下,如果水位较高,在堤防护岸施工开展时存在较大风险,这主要是由于水位升高后,施工作业开展遭受到的阻力较大,如果在这一情况下强行开展施工,可能会出现裂缝,裂缝出现后,若无法及时采取合理措施处理裂缝,当后续水位继续增加,处理起来难度将会更大,不仅会对后续施工作业的安全性造成不良影响,而且相关施工人员的生命也会遭受威胁^[1]。可见,在开展堤防护岸工程施工时,需要加强安全教育,进而全部施工人员安全意识,从而减少施工开展时各种安全事故的发生,实现安全施工,这对于堤防护岸

工程施工工作的开展,积极工程竣工后的应用都会造成直接影响。

2.2 需要管理制度的支持

通过对我国多数水利工程的整体建设情况来看,许多施工单位对于堤防护岸工程施工技术的应用重视程度偏低,在这一情况下,缺少相应的规范管理制度,甚至在开展河道维护作业时,经常会出现无人维护、无人看管情况,这将会导致堤防护岸工程存在长期安全隐患,会造成较为严重后果^[2]。由此可见,在堤防护岸施工技术应用期间,需要依据工程具体情况,制定出一套与实际相符的管理制度,不同施工单位在具体施工作业开展时,需要通过对相似工程建设成功经验进行借鉴,建设相应的管理制度,并且在实际施工开展时,需要对制度进行完善与优化,确保制定的管理制度能够满足应用需求。

2.3 对施工人员的综合素质要求较高

堤防护岸工程作为水利工程中的一项关键结构,其在具体施工开展时会受到许多自然因素的约束。但是,从现阶段我国堤防护岸工程施工开展中的施工人员能力来看,部分施工技术人员综合能力偏低,特别是在一些特殊施工人群中,这一现象尤为显著,这也就导致建设的部分堤防护岸工程质量无法达到预期^[3]。由此可见,在进行堤防护岸工程建设时,对施工人员需要采取合理措施对其进行培训,确保施工人员能力可以达到堤防护岸工程要求,最终建设出一个高质量的堤防护岸工程。

3 提防工程施工准备工作

3.1 专业人员准备

堤防护岸工程施工开展时做好专业人员准备工作意义重大。专业人员需要具备专业素质,专业工作态

度,具备操作专业器材的能力,这都能够为后续相应施工作业开展奠定一个强有力的支持。

3.2 选择合理的施工材料

在堤防护岸工程建设期间,需要采取合理方式完成土料开采。开采土料时,需要遵循就地取材和性能先进原则。在开采涂料和填筑土料时,为了确保填筑工作整体牢固性,在进行土壤材料开采和施工期间需要的土壤材料性能要相吻合,开展填料填筑时,确保材料高度吻合,从而使堤防护岸工程施工效率能够得到进一步提高,确保堤防护岸工程施工作业能够顺利进行,需要在施工地区附近完成取土^[4]。需要注意的是,在选择施工材料时,需要提高对遇到一些特殊情况的重视。例如,在某堤防护岸工程建设时,考虑到当地水域水流速度大等各项特点,因此,要规避当地容易遭受到侵蚀的土壤,而时需要采用粘性相对加强的土壤,进而确保建设的堤防护岸工程质量能够达到预期。

3.3 合理清理堤基

开展开挖作业前,需要提前对开挖区域进行全面清理,要全面清除杂草、淤泥、污水等各项内容都会对施工作业开展造成不良影响。正式开展堤防护岸工程施工前,需要先对路堤进行清理,主要清理内容包括堤身、铺盖、压载基面等多项内容。在开展清理作业时,需要将基础内的所有杂质全部清除,对于路堤边缘清洁要将基底清理宽度控制在 0.5m 左右。

3.4 堤身填筑

清理作业结束后,需要压实路堤,确保经过压实处理后的土壤密度能够达到要求标准。完成压实后,要开展第一层填筑施工作业,填充作业需要由高向低开展,而针对铺砌较大区域,在进行铺设时,可以采取分段方式进行填充。在固定点浇筑混凝土观察点,混凝土浇筑作业需要以一定速度开展,这对于确保堤身质量来说意义重大。此外,针对不均匀堤防护岸地填充,需要采取由基底顶层逐层开展填充作业^[5]。对于特定填充工程来说,要控制好横截面斜率,通常来说,需要将斜率控制在 0.25 以内。施工作业开展时,施工人员需要做好相应控制作业,保证坡度可以符合要求标准。针对填充施工作业中采用的分段结构施工,依据工程规定分段长度,长度需要控制在 100m 以上,目的是为了施工效率。此外,还要对施工作业速度效率进行控制,避免因灌注速度过快而影响施工质量。完成堤身施工作业后,需要对其进行平整处理,通过联合方式完成相应控制,以免出现施工边界沟,从而为后期相应施工作业开展,以及压实作业提供支持^[6]。

3.5 辅料施工

辅料施工技术对于堤防护岸工程建设造成直接影

响,施工单位需要提高对这一内容的重视,尽量避免在后续施工出现意外。施工开展前期准备作业,为了确保施工中采用的施工材料质量能够达到要求标准,技术人员也要采取专业措施开展抛光处理,保证施工中采用的材料能够保持光滑。施工材料含水量对施工质量造成一定影响。由此可见,施工人员进行辅料挑选时,要控制好透水性较强材料的比例,也可以直接采用粘结性材料,确保施工中采用的辅助材料的应用效果和稳定性都能够达到预期。同时,为了确保施工中采用的土方能够正常投入应用,工作人员要对土方辅料厚度进行适当调整,同时,还要采取相应措施进行碾压,提高施工整体性,从辅料入手,提高堤防护岸工程施工效率和质量。

3.6 堤坝压实

堤坝压实是堤防护岸工程施工作业开展期间的一项重要工作。在施工开展时,为了能够提高堤坝质量,要定期对土壤中的含水量进行检查,要将土壤含水量控制在合理范围内。施工压实期间,施工人员要依据工程细化施工流程选择符合工程开展的压路机,需要将土壤含水量控制在 1%~3% 之间,而且要避免出现漏压情况,提高整个堤坝稳固性。

4 堤防护岸施工技术的应用

4.1 植被型生态护岸

该项技术在具体应用期间,主要是在河滩附近应用,在进行植被种植,需要全面结合工程具体施工情况选择符合要求的植被。植被种植时,为了降低成本,选择植被种类时需要尽量选择当地植物,同时,当地植被成活率高,确保堤防护岸作用能够得到发挥^[7]。此外,为了使当地景观性能够得到进一步提高,需要在全面考虑当气候基础上,选择符合当地环境的多种不同类型植被,依据植物特点完成选择。采用这一方法一方面能够提高河流流量,另一方面也能够净化水土,从而使河流能够为水生动物,以及两侧水生类植物提供一个良好的生存空间。

4.2 坝式护岸

坝式护岸施工技术是现代水利工程中十分广泛的一种,在对该项技术进行应用,需要依据的堤坝和滩岸具体情况建设丁坝和顺坝等,同时,需要对河水进行适当引流。河水引流时,通过对引流原理进行应用,能够有效避免由于水流冲刷侵蚀堤岸,确保堤岸应用效果能够达到预期。开展坝式施工期间可以采用丁坝式结构,采用防冲材料包裹土心,提高最终建设的堤岸的稳固性。

4.3 高压喷射防渗墙

采用该项施工技术开展施工前,在具体操作时,需

要采用搅拌机开展相应施工作业。施工人员通过搅拌机进行应用,对施工中采用的材料进行全面搅拌,然后采用高压喷射机将浆液喷射到土壤,进而使土壤自身粘性能够得到进一步提高。通过对该项施工技术进行应用,能够将土壤自身和土壤浆液融为一个整体,最终形成一道防渗墙,从而使堤坝防渗能力能够得到进一步提高。该项施工技术在具体应用期间具有操作简单,而且具体施工中采用的石子等各种材料成本低,经济效益高,可以加强对这一施工技术的应用与推广。高压喷射施工技术主要包括定向喷射、摆动喷射、旋转喷射三种不同方式,每一种喷射方式在应用时,发挥出施工效果也会有所不同,在施工开展时,施工人员需要依据具体情况选择相应的施工方案,对于最终的施工技术选择需要全面结合当地土壤和施工情况,进而使地基抗变性能可以得到进一步提高,最大程度减少渗透性现象的发生。

4.4 坡式护岸

该项施工技术应用起来难度较低,而且具有不错的冲击效果,主要被应用在小型护坡和小型河流中。在施工期间,为了提高护岸抗冲击性,要适当调整坡式护岸技术,保证能够发挥出堤坝起到的防护作用。具体施工作业开展时需要注意以下内容:

(1)施工单位需要在对工程具体情况进行全面分析基础上,选择符合施工要求的施工材料,保证最终建设的工程质量能够达到预期。

(2)施工作业开展时,为了使整个护岸工程质量能够得到进一步提高,提高其抗冲击能力,使工程施工效果和效率都能够得到进一步提高,做好护脚工程施工。这主要是由于河流冲存在大量泥沙和碎石。工程在长期应用期间,堤岸会遭受到一定程度的腐蚀,这会损坏堤坝护脚。因此,施工开展前,施工人员需要做好护岸材料选择,全面结合河流内部水流具体情况,以及河流内的各种杂质,选择出一种符合施工要求的材料。从目前的情况来看,较为常见的坡式护岸为钢丝石笼。

4.5 抛石护岸技

施工作业开展时,施工人员需要对施工现场具体情况进行全面分析,在此基础上设计逐层抛填处理方法。采用抛石护岸技开展施工作业时,需要先测量抛石水位、堤岸长度、水流速度等各项内容,而且施工开展前,要通过试验方式对抛石位置进行精确定。开展测量作业时,施工人员要清理施工现场,确保测试结果与试验结果都准确无误。开展抛投作业时,施工人员需要严格依据由上向下顺序,完成相应施工任务。施工人员在开展作业前,要调查施工中采用的石头材料,提高抛石护岸工作效率能够达到预期。开展抛石前,需要

依据具体需求,采取合理方法进行抛石,确保施工顺利开展。

4.6 模袋混凝土护岸

施工作业开展时需要采用大量施工机械,采用的施工机械的性能会对施工效率和施工质量造成直接影响。因此,施工开展前,需要提前准备好机械设备,采取合理方式安装机械设备,完成安装后要要对机械设备进行调试,通过对高压水泵进行应用,将施工中采用的清水注入料斗内,全面结合工程具体情况,科学分配管道和阀门,以免因为分配不合理,而降低工程质量,而发生渗漏。施工作业开展时,施工人员需要对管道部位和结构情况进行全面观察,若在施工期间,发现管道存在问题,需要及时采取相应措施处理,保证管道施工的合理性。在填充混凝土时,要结合混凝土填充作业均衡性完成相应填充作业,以免受混凝土自身特性影响,而发生收缩不均匀等各项问题,导致工程最终施工质量达不到预期。

5 结语

总而言之,堤防护岸工程作为水利工程中的一项重要内容,具体施工作业开展时存在许多问题,如果不对遇到的问题进行处理,将会影响工程质量,因此,施工单位需要做好施工准备工作,采取合理措施解决遇到的问题。而且,要合理应用堤防护岸工程施工技术,同时,要对施工技术进行优化,总结施工经验,提高最终建设的工程质量。

参考文献

- [1] 樊有锋.浅谈堤防护岸工程施工风险及技术要点[J].地下水, 2021, 43(5): 262-263.
- [2] 尹正超.U型钢筋混凝土板桩施工技术在堤防护岸工程中的应用[J].江西建材, 2021(6): 173, 175.
- [3] 杨运喜.堤防护岸工程项目中环境保护工程施工技术的应用[J].智能城市, 2019, 5(15): 139-140.
- [4] 黄伟,魏亮.河道堤防护岸工程中施工技术的创新标准与研究[J].智能城市, 2019, 5(4): 94-95.
- [5] 洪东亮.拉森钢板桩在堤防护岸沉桩中的施工难点与对策[J].建筑技术开发, 2017, 44(21): 19-20.
- [6] 李宏燊.河道堤防护岸工程中施工技术的创新标准与研究[J].中国标准化, 2016(11): 161-162.
- [7] 李政.浅谈堤防护岸工程在施工中环境保护作业中的方法[J].农民致富之友, 2015(20): 284, 198.

收稿日期:2022-03-17

作者简介:韦谢华(1979—),男,壮族,广西南宁人,大专,工程师,主要从事水利工程管理工作。