

水利工程中堤防护岸工程施工技术探讨

马鲁峰 鞠荣林

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250000

摘要：众所周知，水利工程在我们的日常生活中扮演着非常重要的角色，同时也是我国社会的基础工程之一，而水利工程施工的质量与人们的生命和财产安全也息息相关。我国从古代开始一直延续到今天，都很重视水利工程的施工。而在新时期下，人们更是对水利工程的施工提出了更高的要求。其中河道堤防护岸工程施工是水利工程建设中非常重要的组成部分，在水利工程的整体施工中有着非常大的作用，因此，更应该得到更高的重视。

关键词：水利工程；堤防护岸工程；施工技术

1 水利工程堤防护岸的重要作用

对水利工程进行划分，护岸、堤防施工在实际作业中作用有一定的差异，护岸指的是在航运及输水等基础上进行对岸坡加固，一般可在原本的岸坡基础上使用石块及混凝土等材料结合工程的需求来进行施工，这些材料具有耐久性、抗压性，性能比较好。将其应用在水利工程施工中，对于用来输送水流的运河，可降低渗透率，同时能够提升输水效率。在水利工程建设过程中，堤防可用于阻挡水，工程的作用主要包括以下几方面内容。堤防护岸首先可对供水进行限制，当湖泊水位快速提高的时候，堤防可发挥出约束作用，将洪水约束在泄洪河道中，避免供水对工程造成影响^[1]。同时，在靠近海域的工程中，堤防施工可起到地域海潮影响的作用，使工程的结构得到有效的保护，也可避免海水的侵蚀影响。因此，堤防护岸施工能够起到重要的作用，为工程带来保障。

2 水利工程堤防工程施工技术的工艺流程

2.1 土料选择

土料是堤防护岸工程的基础材料，若其物理机械性能达不到相应的要求，又与场地地质状况不符，将会严重影响堤防的填筑效果，增加发生质量问题的几率。在选材过程中，要注意以下几点：一是要结合具体情况。在此基础上，根据防渗墙的抗渗设计和有关技术规范，通过对水利工程施工场地的地质环境调查，了解河道断面土壤组成等方面的资料，并根据防渗设计和有关技术规范，确定其各项性能指标。如在水流速度高的情况下，可采用粘土作为土料，以防止因水流冲刷而产生冲蚀。在水流速度很低的情况下，采用大粒度的沙土作堤基材料。二是就近取材。为了降低成本，通过在工地邻近周边地区开挖土料，减少土料的运输费用和时间。另外，进场阶段，对土壤的性质

进行检验，并将少量的土壤作为样品进行检验，将不合格的土壤返回，如果有必要，可以再进行选择其它类型的土壤。之后，对混合在土料中的腐殖土、树木枯叶、膨胀泡发土体、淤泥、冻土等各种杂质进行筛选，并对水分超标的土料进行烘干^[2]。

2.2 清理堤基

首先，调查工程地质环境，确定堤基的处理方法。其次，将堤基区域内的各种杂物、杂草、砖块、腐殖土、淤泥等杂物清理干净，并按规定的地点堆放。最后，对堤基进行压实、平整，以确保基面平整，并对原有的堤体进行加固，并通过对堤基的清淤效果进行检验，确保堤基的平整度、净度和土壤的密度符合要求，进而才能进行堤体的填筑。

2.3 堤体填筑

对已清理的堤基进行压实，按照由低到高的顺序进行填筑，采用分段分层的方法填充堤体，并将堤体分成几个层次。而对于非均质堤坝的特殊工程，则要根据不同的施工条件，对堤体的填筑顺序进行调整，例如从基底到地层分层进行填筑。同时，对填筑过程中的断面坡度进行严格的控制，使坡度小于0.25，并着重防止堤体变形、开裂等质量问题。最后，在堤体填筑期间，要在堤体周围设置若干个观测点，对堤体进行连续监测，一旦发生“弹簧土”等问题，就采取技术措施，保证堤体填筑质量达到要求。

3 水利工程中堤防护岸的基本形式探析

3.1 坡式护岸技术

这种防护技术能够有效降低河水对堤岸的冲刷，提高堤岸防护能力，因而在水利工程中应用十分广泛，具有操作简便、抗冲性能好的特点，常见于在一些小型的河堤、湖堤中^[3]。一般来说为了确保这一效果的实现，

堤岸建筑通常采用抗冲击能力强的材料,在施工中,尽可能从按照下到上的顺序均匀摊铺在岸坡和堤脚,对堤岸形成覆盖式的保护,从而有效阻挡了水流对河床边界的冲刷破坏。该项技术的一个重要核心环节就是对护脚的施工,即在一些夏季多雨天气下,由于河水的流速较快,河水中夹杂着大量的杂物,很容易造成对河堤护脚的冲刷,给水利工程质量带来消极的影响,因而施工单位会采用这种坡式护岸技术,通过将抛石装入石笼,沉入护脚的方式,避免抛石分散,从而起到提高了防护的作用。

3.2 墙式护岸技术

这种技术通常用于河面相对较窄及水流速度较快的河堤上,实际应用性较高。其施工方式是沿着河流堤岸进行陡坡式施工,从而利用墙式护岸较紧密的结构提高防护效果。一般来说,在不同的地形条件下,施工方式也不尽相同,常见的施工方式包括重力式护墙、扶壁式、悬臂式和倾斜式等。总的来看,施工单位可以在采用这项技术时,应尽可能根据实际情况结合自身工作条件进行灵活的选择,但相对而言,重力式护墙由于其性能好且操作较为简单,应用价值相对较高^[3]。

3.3 坝式护岸技术

坝式护岸技术也是堤防护岸的一种基本形式,这种技术是通过修建丁坝或顺坝,改变原有的水流方向,从而避免水流直接对堤防边坡的冲刷或者冲击,提高对堤岸的防护,通常应用在一些水流流速相对较慢或河床开阔的地形中。这种施工技术相对其他几种来说,较为特殊,因而在施工中要注意以下几点:第一,施工单位要在施工河段的实际情况基础上,充分考虑施工条件和环境从而合理选择施工方案,设计并规划变更后的河流流向路线。同时为了确保施工工作能够顺利展开,施工单位还要积极将河水引流到远离施工河段的位置,为施工作业提供一个较为广阔的作业空间。第二,鉴于不同的护岸技术会直接影响到工程施工质量,因而施工单位要尽可能根据具体情况选择较为适宜的护岸技术,一般来说,常用的护岸技术有丁坝、顺坝以及潜坝等。

3.4 其他护岸技术

除了以上几种护岸施工技术外,水利工程堤岸施工技术还有诸如抛石护岸等施工技术,在进行这些护岸技术时,施工单位要充分考虑实际情况以及多因素的影响,选择最佳的施工技术。并把控好施工技术操作要点。如对于抛石护岸技术来说,施工单位除了要做好地质的勘探工作外,还要计算好抛石的水位以及水流流速、石块体积等,

在实际施工中,严格遵循施工流程,并借用一些辅助手段,提高对水利工程堤岸的防护效果。

4 水利工程中堤防护岸工作中存在的问题

4.1 风险系数相对较高

堤防护岸的工作环节较为复杂,并且由于施工风险难度较高,需要施工方安排一些专业技术水平较高的工作人员来进行监控和管理,以此来确保施工的质量和效果。在工作人员进行监督和管理的时候,各工作人员都积极承担起个人的责任,提高施工管理效率和施工效果。但是就实际情况而言,我国的护岸施工技术较为传统,一些现实需求问题无法解决,并且工作人员也无法按照规定履行自身的责任,导致在后期工作中会需要工作人员进行二次施工。不合理的施工技术可能会导致施工过程中出现结构性的裂缝问题,使水利工程自身的使用效果受到影响,对人们的生命安全和财产安全造成威胁。

4.2 缺乏完善的管理制度

完善的管理制度不但能保证工程施工的质量,还能推动施工工程顺利进行,当然对于河道堤防护岸工程施工来说也是如此。而在目前的水利工程河道堤防护岸工程施工中,并没有建立完善的管理制度,再加上施工人员素质水平不高、能力不足以及对水利工程认识不够全面等,都会给水利工程河道堤防护岸工程施工带来影响,当然工程质量也是无法得到保证的。因此,需要施工企业将此问题重视起来,要通过有效的措施和方法减少此类事件的发生。

5 保障堤防护岸工程施工的对策

5.1 重视绿色施工管理理念的应用

相关工作人员在水利工程施工建设过程中除了保证施工效率和质量,还应重视绿色施工管理理念的应用。一是对水利工程建设中所需的设备和机具等进行节水化设置,以达到节约和保护水资源的目的,通过安装流量较小的具备较强节水作用的节水阀来响应节水理念,确保设备在符合水利工程建设需求的基础上,最大限度地减少水资源的浪费。二是安装相应节水机具。三是安装水表等能够监测水资源消耗情况的设备,进而明晰水资源的消耗情况,对水资源的流量进行合理调控,保障水资源在满足用户需求的情况下实现最大限度地节水。四是通过水的循环利用来提高水资源的利用率,减少水资源的浪费情况,将使用过的污水和雨水等进行循环利用,确保废水在过滤后能够继续应用在人们的日常生活中。

5.2 强化堤身填筑

施工现场地质环境进行勘察,掌握堤基情况、地质环

境特征与水文地质条件,合理选择堤基处理方式,明确堤身、压载基面和铺盖等部位的清理顺序^[4]。对清理后的堤基进行压实处理,按自低至高顺序开展堤身填筑作业,采取分段分层方式填充堤身,将堤身划分为若干水平分层。而在填充不均匀堤防保护地的特殊施工情况下,调整堤身填筑顺序,如自基底至地层逐层向上填充。

结束语

水利工程建设与我国社会经济、农业以及人们的生活等都有非常密切的关系,所以我们一定要重视起水利工程建设。而河道堤防护岸工程施工在水利工程中是非常重要的内容,对整个水利工程的质量有很大的作用。因此,还需要加强河道堤防护岸工程的施工,以此

来更好地保证堤防工程的质量和稳定,保护人们的生命和财产安全。

参考文献

- [1]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,No.572(15):110-111.
- [2]黄伟,魏亮.河道堤防护岸工程施工技术的创新标准与研究[J].智能城市,2019,5(4):94-95.
- [3]李文东,王泽武.探析水利工程中河道堤防护岸工程施工技术[J].城镇建设,2019,(10):133-133.
- [4]虞以利.河道堤防护岸施工技术及相关问题研究[J].中国战略新兴产业(理论版),2019,(7):1-1.