

水利工程中堤防护岸工程施工技术探讨

袁陇威

甘肃水利机械化工程有限责任公司 甘肃 兰州 730030

摘要: 在水利工程实施过程中,堤护岸施工是一个重点工程,在实施时不但要对基础材料做出正确选用,同时也必须做到堤基处理、堤身填筑基础和压实的作业重点,而且也必须结合现状来确定堤护岸的措施方法。护坡护岸工程在整个堤坝施工中所占用的资金费用不容小觑,科学合理的护坡护岸方式可以保证防汛排涝的顺利实施和生态文明建设。

关键词: 水利工程;堤防护岸;施工技术

引言

水利堤坝护岸施工的开展能够对当前的水利建设提供支持,在水利建设中起到了很大的作用,想要让水利堤坝护岸施工的效率达到要求,通过对施工技能加以正确运用,对施工现状加以认识,使施工能顺利完成,提高施工品质。水工堤坝护岸设计有着关键性的意义,必须根据堤坝护岸的类型加以确定,通过合理的方法和提高的标准,可确保工程建设满足一定的条件,从而提高工程的总体效率。

1 水利工程堤防护岸工程概述

在具体的水利项目工作中,河流堤坝护岸的建设方面的涉及工作其实是相当多的,主要包括这样一些方面,除了对河流堤坝的基础和加固措施之外,也包括对堤防的施工与建设方面的工作。尽管从工程建造的外观上来分析,河流堤坝护岸工程施工过程比较简单明了,但在实际实施的过程中也是比较复杂的,而且由于河流堤坝护岸的方式类型很多,在实施过程中也具有相应的重大安全隐患。譬如护岸施工方式也有很多种不同的类型,包括坝型护岸工程、平坦护岸工程和顺倾斜护岸工程等,具体而言,就是在具体的水利实施工程中,必须根据不同的水利选用适当的堤护岸的措施方法,增强工程施工的有效性,如此可以使各个种类的水利的总体效率都可以获得一定的提高^[1]。从专业施工单位的立场上来看,水利工程施工单位也必须给予堤护岸的施工技术人员以充分的关注。

2 堤防护岸施工在水利工程中的重要意义

2.1 如果不能在水利上进行堤坝护岸措施,在雨天或者不良气候下,水利工程及其周围容易遭受大水的冲刷,就中国长期的历史实践来说,大水冲刷给水利带来的损害是很大的,通过进行堤坝护岸措施,可以有效防止大水冲刷问题。所以,堤坝护岸措施在水利工程中具

有关键性意义。

2.2 现阶段,由于发展形势日新月异,从而使得中国的地理环境和地理构造在日益发生改变,使得原有的水利也越来越不可以适应市场需求,在如此的历史背景下,有关人员需要认真研究工程实施中出现的问题并对之加以完善。堤坝护岸工程是水利工程的主要部分,是衡量水利工程总体效率的主要标准,所以,进行堤坝护岸工程建设,是确保水利工程发挥出其重要意义的必要措施^[2]。

2.3 水利是中国现阶段经济社会发展的重要内容,其在实际使用活动中具有推动农村开发和维护其稳定的意义,但一旦不能进行堤坝护岸施工,将会使得工程失去了对农村的保障功能,因而,应该认为堤坝护岸施工是对工程的保障,也是发挥其水利功能的重要工作。

3 水利工程堤防工程施工技术的工艺流程

3.1 施工准备与施工工艺流程

开工准备工作时,还必须对施工现场的实际情况进行检查,确保工作人员按照施工现场的状况选择抛石的部位,大大提高堤防护岸施工效率。其次,在抛石工程施工时,指导工作人员全面掌握航道水深、河道断面大小等情况,以便于准确判断抛石的最大冲距。最后,在施工时和技术人员也要根据航道下游的局部护坡状况,对低水位下的堤防实施检测,并优化调度技术参数,为提升工程施工效率夯实了基础。

3.2 测量放线

全站仪是大地和景观常用的工具。安装主要包括大坝的轴线、控制点的位置、高度控制等。放样误差必须符合设计的要求和标准。由于路堤类型差异较大,阁楼段与路堤的充电回路之间必须设计样品架,设计过程中测量的极限误差满足设计要求^[3]。设计框架时,必须充分考虑各种溢出因素。为了使密封件的密度和宽度符合设

计要求,必须确认机器包装的宽度超过30厘米。

3.3 清理堤基

首先,对建设施工现场地质条件进行勘查,了解底堤的现状、地质条件特点和水文要求,正确选用堤基管理方法,以确定对堤身、压仓基面材料和铺盖等各部分的处理方式。然后,清理堤基区域内散落的各种垃圾,包括地面植被与野草、砖块、腐殖土、污泥等,并对待清理垃圾的地点进行适当堆放处置。再次,对堤基表面进行夯实振捣整理,切去并补平堤基表层凹凸不平处,以确保堤基表面平整度合格,以保证原堤基表面平整度符合要求,同时还对原堤进行了修复处理,包括加高加厚处理,修复基础的破坏程度等。然后,在检验堤基处理效果,并确认对堤基进行检查、清理程度和土密度合格之后,才能进行堤身填筑等基础施工。

3.4 合理使用材料

在工程建造的过程中,并保证合理的土料。在进行挖掘的同时,必须坚持二点基本原则,即性质一致原理和就地取材原理。在实施混凝土材料挖掘和土材料回填的工程中,为能保证回填作业的稳固性,挖掘的土质材料与开挖阶段实际使用的土质材料的性质必须相对一致,在进行回填的同时,为了充分发挥出更多的吻合作用,进一步提高项目的实施质量,使整个工程实施能够呈现更加顺畅的局面,还必须选择距实施区域较近的地方来进行取土作业。不过在施工材料选用的同时,还需要注意一些特别问题,例如:在江西某工程进行的过程中,因为该地的水体存在着流动速率很大的特性,所以就避免当地较易于遭受冲刷的土质,而改为采用黏性很大的土质,以保证施工的效率^[4]。

3.5 土工布铺设

坝护岸建设时,为增强堤基的强度,一般选择加筋土方法进行补强,将建设工程施工的物质和堤坝基土完全搅拌组成了钢筋混凝土,这样提高堤基的抗剪强度,提高混凝土整体的抗拉强度,提高堤基的强度。目前,在堤防加固施工中已使用土工织物对堤基加以处理,这能够显著提高土工织物的密实程度与稳定性,进而降低了由于基础承载力不同而造成的不平衡沉降。

3.6 堤体填筑

对已清除的路堤进行压实,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,对坝体的填筑顺序进行调整,例如从基底到地层分层进行填筑^[5]。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,并着重防止坝体变

形、开裂等质量问题。最后,在坝体填筑期间,要在坝体周围设置若干个观测点,对坝体进行连续监测,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。

3.7 压实施工技术

加固措施施工技术在中国河流堤坝护岸施工中是十分关键的部分,对整体质量起着至关重要影响,采用加固措施方法,可以显著的改善堤岸的产品质量、稳定性和安全系数。在进行夯实操作设计的同时,必须要求施工人员确定的是碾压数据,只有在准确数据的基础上,方可进行后续施工操作。另外,在夯实操作时,对土料含水率要求也是十分严苛的,必须将其限制在百分之一百分之三左右,并且不能高于百分之三;但是不能大于百分之三;而在分段夯实作业中,各分段也必须设置标记,以此来避免不当的操作情况的发生,在此工程中还有一个必须注意,在对砂砾料进行夯实作业的同时,必须把洒量限制在填筑压实量的百分之四十之内,并且不能少于百分之二十,不然也是会对河道堤坝护岸建设实施的效果造成负面影响的。

4 水利工程中堤防护岸工程施工技术的实际应用

4.1 土体开挖施工

首先,在实际的土体施工活动中,相应的工作人员必须随时检测沟壁和滑坡区的实际情况,并随时保持必要的破势,以便进行泄洪使用,防止水量过大而影响开挖施工的效率。在土地挖掘工程进行时,必须根据地质不同状况,进行对基坑的支护准备,以防止塌方,并保证工程安全进行。其次,通常情况下,土方的挖掘作业不能在雨天进行开挖,在违反了这一规律的土体施工条件的前提下,将导致工作面较小,因此真正的土方挖掘与施工都必须逐段、逐片分期地进行开挖,而且每一环节都必须保证施工安全。最后,在雨季时节的地基施工作业活动中,必须注重路基的稳固,必要条件必须设有适当的支护,并且必须在基坑的外围地方围好土堤甚至是开挖好水渠,避免地表水的渗入。完成以上项目滞后,其他施工人员仍旧必须持续地对边坡、基础和土堤进行检测,出现情况及时上报进行解决,保证工程建设质量与效益^[6]。

4.2 植被型生态护岸方式

植被类型的生态护岸方法,是一个更加健康和环保的护岸方法。而这个技术在具体使用的地方,一般应用于路堤的河滩附近。在进行栽植的同时,施工单位也应结合实际的自然状况,来选用最适宜的植物。同时为了节约植物栽培的成本,在选用植物品种的同时,也要选

择本地的植物品种为宜,以保证植株的成活率较好,真正发挥出堤防护岸的作用^[1]。同时,为了能够进一步提高当地的景观性,可以按照本地的生态状况来选取不同类型的植物,同时按照植物的特性来加以选用。这些措施还可以达到增加河水流速的效果,在一定程度上降低河水自身的混浊度,让河水可以给岸边二侧的水生各类植物创造良好的栖息地。

4.3 坡式护岸施工技术

斜坡型护岸指的是把一些原本有斜坡的部分加以填充或者遮蔽,这个技术在整个护岸中应用非常普遍。由于它还有一个很重要的好处,即能够减少水体高低差并且改变整个流域的实际状况,所以,在进行河流护岸的过程中,要借助坡度对河流进行防护。一般条件下,如发生局部陡坎险段时,应将沉枕的单层设置成三层甚至双层,为尽量减少枯水时期沉枕外露的时间,应使沉枕的位置在常年枯水位下零点五米处,在其上方放置枕石头,从而使枕体的坚固度进一步提高。

4.4 抛石护岸技术

在使用抛石护岸工艺前,技术人员首先必须根据路堤的直径、抛石的水位以及流速的情况等进行测定,同时在具体开展操作前,必须做好试验,以此才能测定出抛石的正确部位,并以此保证了抛石护岸操作的质量与结果,从而提高了该操作的可靠性。在具体开展测量的同时,施工人员还必须对施工现场加以清洗,以确保实验结构和测试结果的精准性。在开展实际抛投作业的同时,施工单位也必须严格地依照标准施工的程序来进行工作,亦即由上至下^[2]。施工必须在该项目进行以前对施工项目自身的条件进行研究,同时通过调查与考察的成果来选取适宜的岩石条件,由此来更进一步的保证抛石护岸工程的有效性。在开展抛石操作之前,还必须根据该方法的运用方法和实际操作的要求,制订出相对合理的抛石方式和抛石时间,并以此来保证操作的准确性。

4.5 生态混凝土护岸技术

所谓生态水泥护岸,便是在堤坝二端预先安置水泥骨架,而后在骨架中掺入无砂水泥,从而取得护岸效应。相对于一般护岸中使用的水泥,生态混凝土护岸采用的无砂混凝土最明显的优点便是内部空间很大,其中空间为植物的生长发育创造了空间条件,使建筑固土质量得到了提高的同时,植物也和混凝土共同形成了完美的生态系统。生态混凝土按照构造特征主要可分成:土木

格室层和有机客混凝土。前者为了能够给植物的生长与发育创造充分的生存空间,所使用的材料为细骨料砼,并通过喷播植草工艺。后者的主要成分为生物活性增味剂、草煤、保水剂和石料,以及直接接触的土壤。在将植物植入生态混凝土中之后,植被的根部还将继续地往下放伸展,直到植物在原有土层中不断长大,进而形成一个整体的网状结构以维持整个堤坝的坡面;同时,整个网状的土壤构造也将伴随着植物根部不断完善,最后构成三维或立体网状结构,从而具有更强大的土壤可持续性能力^[3]。

4.6 墙式护岸施工技术

墙式护岸的技术是有着很多种类型的,使用最多、也是最普遍的是挡土墙稳定性、吊杆型挡土墙稳定性,以及飞扶墙型挡土墙稳定性等。在墙式护岸的实施工程中,施工人员必须要严格地按照路堤的设计去修建挡土墙^[4]。如在城区主要河道的安全保护建设中,通常使用砂浆砌块甚至是预应力砼组成的墙结构,不仅具备很高的安全性,工程质量也可以获得良好的保障。

结束语

水利工程在其实际建设过程中所包含的内容相对来说更为繁杂且具有相当复杂性,为了提高水利工程的管理效率,有关人员需要对其有充分的认识。堤护岸措施是水利工程的关键部分,其实施效果及其质量对工程的总体效果产生直接关系,所以有关部门必须充分关注。认真研究现阶段堤坝护岸工程建设中出现的问题并结合现状,并给出有针对性的处理方法,对于提升水利工程总体效率,发挥了其意义。

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]沈波.水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究[J].农业开发与装备,2021,(11):123-124.
- [3]饶天龙.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].内蒙古水利,2021(9):56-57.
- [4]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(8):296-297.
- [5]唐明.水利工程中堤防护岸工程施工技术[J].科学技术创新,2019(21):123-124.
- [6]余小明.水利工程中堤防护岸工程施工技术研究[J].黑龙江水利科技,2019,47(06):162-164.