

关于水利堤防工程施工技术的研究

刘哲童

山东黄河勘测设计研究院有限公司 山东济南 250013

摘要: 对于现代社会经济发展来讲, 水利工程是属于其中极为重要的组成部分, 同时也影响着生态环境以及经济建设发展用水的供应。所以, 在水利工程建设过程当中, 必须要重视。施工技术的应用和质量的保证。在水利工程项目建设过程中, 为了减少堤防护岸工程施工质量问题, 对河道堤防护岸工程施工过程中存在的一些问题进行了简要分析, 论述了河道堤防护岸施工技术要求 and 施工质量管理措施。

关键词: 水利工程; 堤防护岸工程; 施工技术

引言:

在人类社会稳定发展的历程当中, 水利工程项目地建设有着极为重要的地位, 而在水利工程项目当中堤岸防护工程占据着很大的比重, 尤其水利工程当中关于河道部分的堤岸防护工程, 其能够具有抵御洪水洪涝灾害、进行排水疏通的功能。但由于部分地区的水利工程河道会受到长期水土侵蚀和冲刷等多项因素的影响, 因此, 这就意味着堤防护岸工程项目的质量直接关系到国家对河流等水资源的掌控, 关系着两岸居民的生命财产安全, 必须要能够不断进行施工技术的改进, 并结合施工现场实际环境与勘察数据进行施工技术的选择, 确保堤防护岸工程的施工质量。

1 堤防护岸在水利工程中的重要性

伴随着经济社会不断发展, 水利工程建设范围日益扩大, 堤防护岸工程施工技术受到较为广泛的关注。从严格层面上来讲, 水利工程内堤防以及护岸隶属于2种不同类别的结构工程。堤防是常见的挡水建筑物项目, 在水利工程内可以发挥的作用, 主要包含限制洪水以及约束洪水作用, 特别是针对于雨季河流净流量显著提升亦或是湖泊水位出现暴涨的地方, 堤防能够把洪水限制于洪道之中, 可以显著降低洪水对实际工程中主体结构产生的冲击作用。护岸主要是指对于加固处理岸坡的计划进行确定, 只是出于输水工程、防洪工程以及航运工程的需求而设定的。

2 水利工程堤防护岸工程施工填筑技术

2.1 注重土壤材料的合理选择

通讯作者简介: 刘哲童, 出生年月: 1995.04, 性别: 女, 民族: 汉, 籍贯: 山东济南, 学历: 大学本科, 职称: 助理工程师, 研究方向: 水利, 邮箱: 542865200@qq.com。

在进行水利工程堤防护岸工程施工过程当中, 必须要能够根据大施工地点的实际情况进行土壤材料的科学合理的选择, 只有如此才能够确保堤防护岸工程项目的施工质量。所以, 在进行土壤材料的选择过程中, 必须要综合考虑以下几个方面内容: 第一, 要保证所选择的土壤材料能够满足抗渗设计的标准参数要求, 并结合工程特点进行就近开采, 例如笔者所参与的宁夏南部山区水利工程堤防护岸施工项目, 主要是选择附近山区部分边坡的土壤材料和岩石进行堤防护岸工程的填筑。如此, 不但能够降低发生山区洪水爆发, 时而产生泥石流。

2.2 铺设土工布

为保障坝基承载性能, 需要将加筋土技术引入其中, 使坝基抗剪切性能达到较佳。运用土工织物对水利工程进行堤防加固作为关键性施工技术, 大体可以分成表层软土处理以及深层的软土处理。将土工织物运用在深层的软土类别中处理效果优于浅层软土类别中处理效果, 能够将土工织物所具备的效果与作用最大化的发挥, 适用性可以显著提升, 保障软土能够有较高的整体性能与密实度, 降低土体局部由于承载能力不够导致出现不均匀性沉降^[1]。

2.3 堤坝压实

在该环节中需要不定期地对土壤含水状况进行检查, 需保证土壤含水量在1%~3%内方可满足压实标准。在压实环节中需要先将土料进行水平铺放, 而后实施分层碾压。对设计边线的两侧超出30cm左右处, 用工作上的土料进行填充, 接着卸料、整平后压实。在压实过程中, 需要根据施工现场情况, 确定合适的压实机械设备。若是场地较为开阔, 可以采用大型的碾压机械设备, 如压路机设备等。针对于回转不利和空间较小的区域, 可以运用浮碾压机设备实施全盘的碾压, 从而保障堤坝具有较强的稳定性。

2.4 浆砌石砌筑

浆砌石主要是用于防洪堤护坡、基础、挡墙,砌体所用原材料由自卸汽车从石料场运至施工现场。施工现场主要采用人工手推车运至各工作面,防洪堤基础和挡墙浆砌石材料采用溜槽溜送砌筑材料至砌筑工作面,防洪堤护坡浆砌石材料采用人工用手推车通过马道运至砌筑工作面,较高部位装载机进料至砌筑工作面。浆砌挡土墙施工工艺流程:施工准备→基坑开挖→砌筑墙身→填筑回填土→清理勾缝。浆砌石施工应符合下列要求,(1)砌筑前应在砌体外将石料上的泥垢冲洗干净,砌筑时保持砌石表面湿润。(2)采用座浆法分层砌筑,随铺随砌,填塞要饱满,缝内应用扁铁插捣密实,不得无浆干砌。(3)为了确保质量,分层铺筑时,上下层接缝应错开,搭接咬合紧密,严禁出现贯穿性通缝。(4)浆砌石挡墙每天的砌筑高度不应超过1.2m;墙体强度达到70%后,方可进行墙背回填,以保证墙体稳定。(5)墙背回填料必须进行分层夯实,水平分层由低处开始逐层填筑,不得顺坡铺填;临近墙体1.0m范围内,采用小型压实机具碾压(蛙式打夯机)。(6)勾缝前必须清缝,用水冲净并保持缝内湿润,按实有砌缝勾平缝。(7)浆砌石墙体或护坡应设置排水孔,孔径50~100mm,孔距2~3m,呈梅花形布置^[2]。

2.5 基础清理及碾压

堤防护岸工程施工前,首先根据设计图纸对该段地形、地质进行现场踏勘,严格对现场进行核查;熟悉各段地质条件,堤基范围内的坑、槽、沟以及建筑物。堤身基础清表厚度不小于300mm,以清除干净地表的腐殖土、覆盖层、粉砂、淤泥、建筑垃圾、草根等为准,清基后对基础面根据设计要求进行碾压夯实;堤基范围内的坑、槽、沟、鱼塘、淤泥软基地段等,根据设计要求处理,局部设计图纸没有体现的应会同设计、监理、业主联合踏勘制定核实的处理方案。根据堤防等级不同,基础压实要求不同,粘性土采用压实度指标进行施工质量控制,非粘性土则采用相对密度指标进行控制^[3]。

2.6 堤身填筑

在进行堤身的清理和压实施工之后,就可以进行第一层的填充施工,在这一过程当中,需要注意遵循由低

到高的填充顺序原则,如果铺砌区域较大时,要能够选择分段铺设的填充方法,以提高填充的效率,在固定点混凝土浇筑过程当中,也要进行浇筑速度的合理控制,如此不但能够增强身浇筑的质量,同时也可以保证堤坝的整体性和完整性。另外,在堤身填筑过程当中需要注意以下几点:其一,针对不均匀堤防保护的填充过程当中,要选择自基底到顶层逐层进行填充的方法。其二,在特定的填充项目当中,要科学控制与其相对应的横截面斜率尤其要注意不得大于0.25,在具体施工时,施工人员要针对堤身坡度给予严格的控制,以确保满足施工相关要求,特定填充施工当中通常会选择分段式结构予以施工,并结合施工的相关规范来进行分段长度的控制,通常不会超过100m,以此来确保灌装效率的提升。其三,对堤身填筑速度的控制,要防止出现过快灌装而引起的不同程度上的质量问题,在堤身填筑完成后要进行整平,整个过程要借助联合控制的方法来防止出现边界沟,尤其对于山区河道来讲极为重要^[4]。

3 结束语

堤防建设是现代水利工程的重要组成部分,水利堤防施工质量关系到社会生产活动的开展,水坝堤防决口修复难度大,要求施工中把握施工技术要点,确保水坝堤防发挥良好防洪作用。护岸工程通常主要是指在进行航运和疏水以及抗洪防涝需求上对岸坡进行加固处理施工,通常是在原有的岸坡基础之上添加土料,例如混凝土和石块,并利用石块、砖块和混凝土等施工材料提高岸坡的耐久性和抗腐蚀性以及抗压性能。同时,对于用来输送水流的运河,则能够起到降低渗透和糙率的作用,而且也可以提高输水的效率。

参考文献:

- [1]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
- [2]王浩.水利工程中堤防护岸工程施工技术[J].中国新技术新产品,2019(08):106-107
- [3]李清贵.水利工程中堤防护岸工程施工技术与研究[J].水电水利,2019,3(10):20-21.
- [4]汪静.水利水电工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].水电水利,2019,3(6):69-70.