

水利堤防工程施工技术

朱广

长春市双阳区城市防洪工程管理处

DOI:10.18282/hwr.v2i3.1222

摘要:水利工程的迅速发展,带动了防洪设施的不断壮大,而堤防工程作为其中的关键环节,担负着重要角色。防洪工程中河道、水库对防洪有着非常重要的作用和意义,因此其施工技术的重要性也决定了堤防工程的质量。本文就堤防工程的相关施工技术进行了分析,并结合实例展开讨论,以期对行业发展提供一定理论依据和参考。

关键词:水利堤防;施工技术;质量安全

我国对水利工程建设是相当重视的,相继修建了很多类型的水利堤防工程。随着引进新的施工技术和施工材料,水利堤防工程的质量更需要得到较好地保障。重视水利堤防工程中的施工技术,不仅能提高自身的专业技术,还能保证工程的顺利开展。本文将重点对水利堤防工程施工过程中的重点技术及施工工序进行详细分析。

1 水利堤防工程施工技术

1.1 堤身填筑

施工工序的每一步都直接影响着工程的质量,其中最主要的工序包括以下几步:

1.1.1 堤身填筑料,其物料质量一定要符合国家相关标准,物料质量没有保障就会影响工程的总体质量。如果填筑料的水分含量较高,就需要进行翻晒,测试合格之后才能使用,这样往往增加了工程的工作量,也给二次控制填筑料的水分含量带来了难度。堤身填筑的施工流程分为上料、摊铺、洒水、压实、质检、刨毛等工序,其先后顺序使得施工工序的上下衔接存在一定难度,不能盲目的追求工程进度而忽视验收工作,要在每一道工序结束后及时进行质量验收,及时发现问题并提出相应的解决措施。

1.1.2 铺料阶段,铺料要尽量保证摊铺的均匀性,要参照堤轴线进行平行测量。摊铺厚度不宜过厚或者过薄,高低不平会直接影响工程质量和使用性能,在实际施工过程中,如果出现结块或石头等杂质要及时进行剔除,保证其均匀一致。分段施工环节中,其每段的长度尽量大于100m,更容易统一施工管理。施工阶段要尽量统一时间进行铺料和碾压,以避免衔接处出现缝隙的情况。相接的部分要均匀上升,如果存在一定的高度差,要以斜坡的形式进行彼此连接,尽量控制好接缝连接环节。而针对铺筑厚度,相关技术和验收人员要采用水准仪来进行准确的测量,一定不要出现局部厚度不一致的情况,可以通过设置控制桩作为参考,来分阶段的进行厚度测量。

1.1.3 平土洒水,摊铺结束后紧接着要进行平土洒水工作。过程中要保持洒水的量,对土料进行洒水时不能过多,含水量过高会导致二次翻晒,反复操作影响工程施工进度。为保证压实的效果,过程中要创造足够的叠压宽度,碾压机器

运行要尽量保持平稳,行驶速度可以从慢速调整到快速,如压实效果不好可以进行二次碾压。

1.2 堤防填筑软基处理措施

1.2.1 堤身自重挤淤法

主要是通过增加堤身的自身重量使得流塑状态的淤泥排出,同时减少空隙的大小,进而提升地基的应力和抗剪切力。这种处理方法的优势在于工程投资较少,但实际操作存在一定困难,对于技术要求也较高。很容易出现沉降不均匀的情况,而且本身需要的周期也较长,如果在工期紧张的情况下,这种堤身自重挤淤法就非常不适用。

1.2.2 抛石挤淤法

这种方法主要是通过投加石块将土中的淤泥排出,以此来增加堤坝的地基承受力。首先是选取一些符合施工要求的石块,然后将选取的石块统一放置在待处理地基中,其中要重点控制投放的方向,如果是横坡且幅度较大,填石的方向就应该从高到低,最后是设置反滤层。抛石挤淤法的优势在于可操作性较强,投资成本较少,常常被用于淤泥质地基中。

1.2.3 预压砂井法

这种方法主要分为排水和加压两步,前者通过排水砂沟、排水砂井等方式,或者运用堆载预压和真空预压的方法来排出地基中的积水。

1.3 护岸施工技术

1.3.1 坡式护岸

坡式护岸主要利用抗冲材料来对坡脚或岸坡进行大规模的包裹和覆盖,但是由于范围较大,对周围的河流会存在一定影响。其中护脚工程是最关键的控制点,它的施工质量直接影响着工程的安全稳定。因此相关部门和施工单位一定要对此环节提高重视度,而且要严格控制护脚工程中建筑材料的来源和质量。其材料不仅要具备良好的抗冲刷、抗磨损的性能,还要具有良好的连接整体性,以防河床的变形导致坍塌和分离。由于长期浸泡在水中,还需要其材料具有一定的抗腐蚀性。其施工方法主要分两种,第一种为抛石护脚,适合在枯水阶段进行施工建设;第二种为沉枕护脚,这种方法的适用范围较广。具体施工过程中要按照工程要求进

行作业,不能颠倒顺序流程,防止发生操作错误影响施工质量。

1.3.2 墙式护岸

这种方法主要是建立竖直陡坡式挡墙,可以应用于河流海岸的防护管理中。而狭窄的河道、无堤河滩更容易受到强水流的冲击,也会因地形地质的原因形成更大的冲击力。而墙式护岸的直立构造,更能凸显其地势优势,能够保证工程的稳定稳固性能,尽可能的缩小护岸断面暴露的面积,这样既能保证其稳定性还能减少占地面积,节省土地资源。

1.3.3 坝式护岸

这种是通过建立顺坝、丁坝来将水进行引流,以此来减少水流对于堤岸的冲击力。坝式护岸一般会建立在游荡性河流的环境中,坝式虽然分为四种,但其结构基本一致。

2 水利堤防工程施工质量控制

2.1 优选承包商

在堤防工程施工期间会选择一些承包商来辅助施工,这就要求选择的承包商是具有专业素质和一定水平的团队。熟练的操作手法和精良的装备都能保质保量的提升整个施工水平。因此相关单位和企业一定要重视招标工作,要根据自身工程状况并结合国家政策要求,多重多项的对承包商进行审查和考核,不能过分考虑成本而降低对承包商的要求。可以选择一些信誉良好的承包商作为重点关注对象,然后再仔细审核其施工方案和质量保障措施。

2.2 完善施工组织结构

完善的施工组织机构也是工程质量的重要环节,企业也应该不断对其建立健全。要明确施工责任的归属,将责任真正的落实到每个人身上。对施工组织机构进行优化合理的分配,做到有目的、有组织、有纪律的施工。对其施工重要部门进行人员分配,在实际工作中成立项目部门,对工程前期的图纸进行设计、审核,只有反复的进行修改和检查并结合实际情况,才能确保设计方案的合理性和科学性。同时其他部门也要相互配合,对工程设计的数据、资金做好明细的记录和审核,从全方面来保证工程能够顺利展开。完善的质量体系能够明确责任归属、制定合理控制及各项项目的管理工作,真正从根本上保证工程的质量和安

2.3 严格进行图纸会审

水利堤防工程实施之前,相关设计部门会针对工程进行图纸绘制,期间技术人员和审核人员会反复针对工程进行会审,设计图纸中存在的问题要及时发现并提出相应解决方法,只要不断的发现问题,防患于未然,思考全面才能从表面发现实质性的问题。这样可以很大程度的避免日后出现问题束手无策,或者更严重的后果不能及时弥补。审核设

计图纸时也需要设计、建设单位的参与,各部门意见统一后才能判定为合格,从而确定工程的相关施工参数。

2.4 全面实施土工试验

土工试验能够提供真实可靠的数据,来作为工程理论数据的职称。一般会针对以下两个方面来进行重点剖析:

2.4.1 土料取样试样

土料作为最基础的材料,在使用前会进行含水量和击实的试验。一般在满足工程防渗防漏要求的同时,还要尽量符合工程成本标准。良好的地基碾压性能和性价比高的成本会更利于实际施工。

2.4.2 填筑施工检测

检验室工程施工环节中必不可少的一项工作,在进行填筑阶段时,相关人员要对其含水量进行检验,如果发现不能满足工程需要,要及时停顿进行整改,直至满足工程需要。如果仍不合格,必须及时对实际情况进行总结并汇报给上级领导。不能对不达标项目或是人员进行包庇,相关人员必须承担一定的职责才能履行检验的工作,同时检验工作的意义才能较好地体现出来。

2.5 加强参建方协调配合

因为防工程具有较大的空间跨度,在外界和人为因素的多重影响下,容易出现一系列各种问题,其中还包括很多潜在的隐患。这就需要施工单位和参建企业之间进行更多的沟通,互相协助来配合工程的各项需求,只有互相合作才能保证工程的质量、安全进度都能如期完成。

3 结语

水利堤防工程的建设有着重要的意义,其质量和安全与人们的生命财产安全息息相关。因此施工企业要不不断提升,可以引进先进的施工技术和专业性强的相关人员来更好的服务水利工程。要在实际施工中强化责任归属,严格按照施工要求来进行作业操作,并结合实际施工情况的施工状态进行调整,发挥施工技术的优势,做到合理、科学、高效。只有施工单位对工程增强重视度,才能更好的建设水利堤防工程,才能更好的保障水利堤防工程行业发展稳步向前。

参考文献:

[1]隋晓红.试探究堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].科学技术创新,2017,(28):157-158.

[2]罗玉艳.关于水利堤防工程施工技术的研究建议[J].科技经济导刊,2017,(23):78.

[3]胡传安,丁练军.试论堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].居舍,2017,(23):29.