

水利工程堤防护岸工程施工技术的研究

佟鑫

(南岔县水务局,黑龙江 伊春 153199)

摘要:堤防护岸工程属于水利工程系统的关键构成部分之一,在防汛任务中起到抵抗洪水侵袭的重要作用,堤防护岸工程的施工作业对于水利工程安全及各类防洪效果均发生重大影响。为了防范并降低洪涝灾害发生的几率,全面提升堤防护岸工程的建设水平,本文针对水利工程中的堤防护岸相关施工作业技术的操作过程以及重点实施了深入的研究,并且介绍了堤防护岸的主流技术类别,希望可为同类工程提供一定程度的借鉴。

关键词:堤防护岸;施工作业;防汛抗洪

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.01.176

1 水利工程中堤防工程施工作业相关技术的操作流程

(1)土料质地的选取。土料属于水利工程中堤防护岸相关工程的施工作业基础材料,一旦出现土料材质的相关物理以及力学特征属性没能符合工程需要的性能,无法和作业现场的实际地质条件相匹配,就会对于堤防工程主体结构的填筑效果产生不利影响,增加堤坝主体结构出现渗漏等等质量事故的发生几率。为此,在土料质地的选取流程中,必须遵守如下规则:首先,根据实际情况。事先针对水利工程的施工作业现场的地形地貌条件实施考察,了解流域内的土质的主要成分含量的相关数据信息,综合抗渗漏规划设计的需求和有关的技术要求明确土料需要具备的相关指标。比如,在水系内的水流速度比较大的情况下,需要采用具有较大的粘性的土体进行堤防护岸的施工作业,防止堤坝受到水流的冲作用发生冲蚀的风险。然而当水系内的水流速度比较小时,可以采用大颗粒的砂土进行堤防护岸的施工作业。其次,就地取材。为了实现降低工程造价的目的,优先选择在靠近作业现场的位置采集土料,用来缩短土料的输送距离,降低成本并且缩短工期。除此以外,在进场过程中,相关工程技术人员需要对土料的各项性能指标实施详细的检查,随机调取少量土样进行送检,将质量检验不合格的土料退回处理,在此情况下需要考虑重新选取其他类型的土料。最后,通过相关操作筛除土料中包含的各种杂质,例如腐殖的土壤、枯枝、膨胀的泡发土、淤泥土壤等等,在施工前需要将含水率超标的土料实施翻晒形式的干燥处理。(2)堤基部分的清理作业。第一步,需要针对施工作业现场的地形地貌实施详细的勘测工作,明确底部堤坝基础的实际情况、地质条件以及水文信息等等数据,科学选取堤基的施工作业模式,清楚堤身部分、承载基面以及铺盖部分等位置的清理操作程序。第二步,清理堤基周边一定范围内的各类杂物,例如地表的植被和荒草、石块、腐殖土、污泥等等,把清理出来的杂物堆放在特定的区域。第三步,对于堤基的表面实施压实平整的施工作业,去除和补平堤基表层不平整的部分,确保堤基表层的平整程度达到相关标准,并且对于原先的堤坝坝体实施维护处理,比如提高和加厚操作,修整其主体结构出现破损的区域。最后一步,检查堤基清理工作的实际成效,保证堤基表面的平整程度、洁净程度和土壤部分的密实程度符合相关标准,随后再进行堤身部分的填筑施工。(3)堤身部分的填筑作业。对于清理过后的路堤实施压实作业,依据由低到高的流程进行堤身部分的填筑施工,使用分段、分层的操作模式进行堤身部分的填筑施工,把堤身部分分成几个水平的层。而在填充堤防保护区域的施工作业状态下,调节堤身部分的填筑先后顺序,比如由基底到地面层逐层朝上进行填充作业。并且需要严格把控堤身填筑施工时横截面部分的斜率数值,把斜率数值控制在0.35内,着重防范堤身部分的断裂与位移等事故的发生。堤身部分在填筑中,需要在施工现场安装若干观测点,连续对于堤身填筑状态实施观测,如果发生部位位置“弹簧土”等情况时,采用适当的措施,保证堤身填筑品质。

2 水利工程堤防护岸相关工程的核心技术

(1)墙式的护岸结构。墙式护岸结构相关技术通常应用在水系流动速度比较快的工程中,顺着河道堤岸安置墙式护岸构件,护岸构件

嵌入到路堤中,保证了墙式护岸的主体结构稳定性较好,显著降低了水系内水流冲刷作用对于护岸结构的侵蚀,获得了较为理想的效果。由于此类护岸的功能性有所下降,在发生洪灾时容易发生墙体渗漏或者管涌问题。所以可应用防渗柱列的桩墙合一技术,在墙式护岸结构的周围打入直径为1.2米的钢筋混凝土柱桩及椭圆柱桩,并且浇筑水泥混凝土把桩体连接成墙体的结构,沿纵轴线的方向在顶部安装钢筋水泥混凝土锚筋构件,将新的防渗墙体和最初的护岸融合成全新的防洪墙结构,大大加强了护岸部分的抗滑以及抗倾的稳定能力。(2)坝式护岸结构。坝式护岸的结构是依靠堤坝和河岸建成的护岸坝体,借助调整水系内的流动方向,把河道的水流引向预先设定的线路,保证堤坝边坡的部分没有水流进行直接冲击,实质上是一种间断属性的护岸模式。坝式护岸结构通常用在河床区域比较开阔或者河道的水流速度比较缓慢的水利工程情况,其结构形式主要有:丁坝结构、丁坝顺坝结构、潜坝结构和顺坝结构4大类。丁坝结构的护岸作为范例,护岸部分由五绞格形式的网箱构成,采用耐磨损属性较强的高强度低碳高镀锌钢丝为材料做成网箱构件,箱体内填充大小合适石料,并且把网箱固定在堤坝位置或者滩岸之中。(3)坡式护岸结构。坡式护岸结构指的是在相关的水利工程的坡脚和岸坡位置设置防止水流冲刷的构件来建成坡式的护岸工程。坡式护岸结构的特点有:工艺流程相对简单、周边环境适应性好、对于河床生态环境不利影响较小、抗冲击能力强,主要用在小规模的水利工程之中。在应用坡式护岸结构进行施工作业时,必须强化护脚部分的防腐处理,假如地面高程不符合防浪规定,需要在坡顶位置额外增加防浪保护墙。可选取无围堰的膜袋护坡水下施工作业的模式,在护岸两侧设置特定深度的防滑槽结构,随着滩面朝堤岸位置延伸处进行埋设膜袋的操作,并且在膜袋下部设置土工布作为工程的反滤层。(4)生态型护岸方式。生态护岸属于一类全新的绿色环保作业模式,应用可降解的环保材料生产的垫子铺设在岸坡的表层,或铺设相关纤维织物。并且在岸坡表层种植植物来进行绿化作业,完美应对了绿化问题和环境保护的问题。绿化在植被可使得降解材料出现降解反应,因此岸坡上的植被根系将会和地下的土质更加固结地结合,充分发挥抵御波浪、防护侵蚀、维护岸线生态平衡的作用。

3 结束语

综上所述,为了实现有效防御洪涝灾害,真正保护水利堤防护岸相关工程安全稳定运行的目的,为水利工程的顺利推进提供技术保障,相关水利工程技术人员需要充分掌握水利堤防护岸相关工程的核心作业技术以及工艺流程,综合工程实际选取合适的技术类型及护岸结构,确保防洪护岸技术更好地应用到水利实际之中。

参考文献

- [1]赵小芳.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].价值工程,2019,38(35).
- [2]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).