

关于水利工程堤防技术探讨

文红

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2036

[摘要] 水利工程堤防技术可提高水利工程的质量,维护工程安全施工,同时对推动农业的稳定发展也有着重要的作用。所以,有必要合理应用水利工程堤防技术。本文将主要分析水利工程堤防技术以及质量控制措施,以供参考。

[关键词] 水利工程;堤防技术;质量控制

我国拥有十分丰富的水利资源,雨季来临时,多地的防洪工作成为了人们关注的焦点,水利工程堤防建设在工程施工中较为关键。现阶段,我国的科学技术不断发展,很多新技术和新设备在工程建设中均得以普及,其对提高工程建设质量和效率起到了重要的作用。

1 堤防施工技术

1.1 土料选择

土料的质量对工程的施工质量有着十分显著的影响。因此,施工人员必须合理选择土料。首先,结合工程防渗的基本要求选择合适的涂料。其次,根据工程现场实际就地取材,选择最为合适的涂料。工程施工前,严格遵照设计的要求,考虑涂料的含水量、土体质量和运输的距离及开采的环境与条件对其进行全面分析和研究。同时以准确的分析结果为依据选择土料。若施工地点的土质均匀度较高,则可选择亚黏土或中壤土。在防渗施工中则应选择高黏性的土料。再次,土料开采中,要采取有效措施做好地面清理工作,且做好排水和清淤工作,进而加快工程的施工进度,提高工程的施工质量。最后,施工中多以平面或立面开采来完成土料开采,无论采用何种土料开采方式,均需合理应用有效的方式加强土料质量控制,保证土料的各项指标均可满足工程设计的要求。

1.2 堤坝填筑技术

1.2.1 堤坝地基的清理

堤身修筑施工中,需清洁结构表面,筑堤前要做好预处理工作,处理好堤身、堤基表面和铺盖等多种工作,且工作人员也要及时清理堤基周围的杂物。若堤坝筑堤的时间较长,为了提高地基的稳定性,则可对堤坝采取加高加厚的处理措施。杂物清理结束后,填筑首层土料的过程中应促进整平压实工作的顺利开展,且压实后的土体密度应当满足水利工程设计的要求。

1.2.2 填筑施工

堤身修筑的过程中,若工程地面平整度较差,则可结合实际采取水平分层措施,并以从低到高的施工顺序完成填筑施工,禁止在倾坡内填筑。若堤坡横断面的坡度比在 1:5 以上时,则需采取有效措施加以处理,推动工程施工平稳开展。分段施工中,要根据工程实际确定施工长度,对长度予以科学调整。采用机械设备施工时,其长度应在 100m 左右。不同

操作截面施工后,必须对所有操作界面开展碾压施工。为避免碾压时出现界沟的现象,需对界面采取科学的搭接措施。软土地基施工中,注意确保堤身两侧的压实平面,其应结合已经完成设计的截面完成分层填筑。另外,选择高含水量的涂料完成填筑施工,严格控制工程的施工速度,监测地基和位移,根据监测数据资料做好施工指导工作。

1.2.3 铺料与压实

在压实施工过程中,先对压实面层实行相应的处理后,再进行铺料施工。另外,还要确保压实层自身的含水量达到工程要求标准,避免压实层过干或者过湿情况的发生,进而导致铺料效果不能满足工程实际要求。在铺料过程中,还要确保铺料层的厚度、平整性以及均匀性,以免掺入具有透水性或者是粘性的土料,从而对施工质量和效果造成严重的影响。在铺料压实前,注意实行相应的碾压实验,且相应的试块碾压次数不得少于 3 次,同时观察试块结构等方面,并将试验结果数据予以记录,为压实工作提供必要的参考。

2 堤防防渗漏技术

2.1 混凝土结构防渗墙

混凝土堤身防渗墙是当前普遍应用的垂直防渗技术,其主要应用于永久性防渗工程当中。该技术一方面可有效控制防渗墙厚度,另一方面还可确保不同墙段结合的效果。科技的发展使施工技术和修筑墙体材料技术均得改进,但是在工程防渗施工中,则应结合施工现场地层及防渗设计的基本标准,选择不同的结构形式。土壤的透水性越强,其对防渗的要求就越高。

2.2 高压喷射灌浆防渗墙

采用高压射流技术冲击水利工程堤坝地基,可将水泥砂浆与土层颗粒充分融合的浆液注入到基体当中,最终形成高压喷射防渗墙。现阶段,我国的科技水平不断完善,高压喷射防渗墙技术中也出现了大粒径底层高压技术,且其取得了良好的施工效果,在提高工程的经济效益的同时,也改善了工程的综合性能。

2.3 帷幕灌浆

将水泥砂浆压入堤防岩层裂缝当中,浆液胶结硬化后,堤防岩层的抗渗性能便可显著提高,且岩基的强度也会随之改变。同时,要按照岩基裂缝实际情况,确定灌浆压力,严格控制灌浆量,确保墙体的密实度。

3 水利工程堤防施工质量控制策略

3.1 施工前质量控制

施工人员操作的熟练度对工程施工的进度和质量有着十分显著的影响。如地方围墙建设施工中, 监管人员需仔细检查石料。且混凝土搅拌中, 务必严格控制水灰比, 加强水利工程监管的有效性。有关人员在开展上述施工时, 必须制定科学完善的管理体系, 明确工程责任, 建立完善和严格的责任制度以及人才选拔制度, 防止工程施工中出现偷工减料的问题。

3.2 加大施工中的质量控制力度

水利堤防工程施工中, 管理人员应积极到施工现场检查, 并且收集各类资料。该方式可让管理人员充分了解工程实际, 确保工程建设平稳进行。在检查钢筋焊接方式和状态时, 要求施工人员按照相关要求仔细检查该焊接过程。同时, 监理人员若在检查中发现问题, 需及时采取有效的处理措施, 以维护工程的质量和安全性。再者, 监理人员责任意识缺失也是引发工程质量问题的重要原因。部分施工单位虽然建立了科学完善的监管系统, 但是在日常工作中并未严格落实制度内容, 这使得监管体系无法充分发挥其作用与价值。所以, 工程负责人需要采用定期检查和随机抽检等多种方式, 以多种方式降低安全事故发生率, 保证工程质量。

3.3 完善碾压质量管理

地方工程施工中, 碾压试验发挥着不可忽视的作用, 做完碾压试验后方可开展后续施工, 该环节可确保工程的施工质量充分满足工程的质量要求。在碾压试验中, 要严格按照其基本要求和流程操作。首先是上料。碾压试验中上料的作用十分明显, 应由专职人员完成上料工作。上料时, 工作人员需仔细记录上料所用时间。其次是摊平。摊平施工中, 机械摊平是最为常见的方式, 机械无法触及的位置可采用人工摊平, 从而有效保证摊平施工的质量。另外, 严格管理和控制区域土层的厚度, 记录摊铺施工所需的时间。最后是碾压施工。碾压施工中, 碾压一次后, 则应利用灌砂法或环刀法在碾压区域采样, 且对其压实度予以科学的测试和采样, 采样数量通常为5个。

3.4 加强堤基与岸坡的质量控制

堤基在堤防当中发挥着至关重要的作用。堤防基础主要由岸坡和堤基构成。岸坡和堤基均为堤防工程中的组成部分。但是受到结构性质和特点等因素的影响, 人们时常忽略岸坡和堤基在水利工程中的作用。若结构中出现质量问题,

则会对工程整体的质量和安全产生巨大的威胁。因此, 施工人员及管理人员在工程建设中, 应当采取有效措施加大对工程施工质量的管理力度, 不断优化工程建设水平。不仅如此, 施工人员还要严格按照工程施工的要求完成工程建设, 确保其挖坡率满足设计的要求。

3.5 做好堤防工程外观的质量控制

现阶段, 人们十分重视堤防工程的外观设计, 其一方面影响着工程的美观性, 另一方面也直接关系着工程的稳定性。这导致堤防工程外观设计的质量要求也明显提高。工程施工人员需要在工程建设中采取多种措施, 严格控制堤防工程的建设质量。而且在堤防建设中, 工作人员还需保证外观的整洁性, 以推动工程的正常运转。

3.6 优化工程完工后质量管理

堤防工程监督管理人员在监管中片面重视准备阶段的监管, 却忽视了工程收尾阶段的监管。为了保证工程的施工质量, 施工人员与管理人员要改变以往的错误思想高度重视工程验收工作。监管人员在工程验收期间, 需适度提高验收标准。与此同时, 堤身与建筑物结合部分填筑的验收也十分关键。堤身和建筑物结合部位填筑施工的工程量较小, 因此, 施工人员和管理人员在工程建设中应当充分结合其基本原则将不足5个的填筑层整合为一个单元工程, 高效完成验收工作。

4 结束语

综上, 水利堤防工程施工中, 质量管理始终发挥着十分重要的作用。施工人员与管理人员必须科学应用施工技术, 加强施工的规范性与科学性, 且要求工程管理人员注重对多个环节的有效管理, 从而有效提高工程质量, 全面发挥出水利堤防工程的作用。

[参考文献]

- [1]高玉宝.水利工程堤防防渗施工技术探究[J].工程建设与设计,2018,(20):205-206.
- [2]康明.水利工程堤防防渗技术应用解析[J].建筑技术开发,2018,45(17):42-43.
- [3]卢占国.水利工程堤防技术的应用探究[J].河南水利与南水北调,2015,(24):12-13.

作者简介:

文红(1978—),男,四川三台县人,汉族,本科,高级工程师,研究方向:水利工程施工、造价。