

水利工程堤围加固工程设计及施工技术

牛世超

济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司石家庄分公司

[摘要]水利工程是我国重要的基础设施建设工程,与农业生产和国民经济发展密切相关。水利工程在防洪灌溉和生态环境保护方面的作用更加突出。施工单位要重视工程施工质量管理,加强堤围加固设计和施工技术管理,提高堤围工程施工质量,充分发挥水利工程的作用,推动国民经济的发展。

[关键词]水利工程;堤围加固;设计;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1895

引言:

水利工程堤围由于长期处于较差的自然环境,已修建的堤围抗洪等级普遍较低,堤身施工质量差,堤围不牢固等会严重威胁人民的生命安全。为了保障堤围工程质量,降低崩岸情况,需对存在安全隐患的堤围进行加固处理,重点把控堤围加固工程设计及施工技术。

一、水利工程施工特点

水利工程是重要的民生工程,因此对于施工的规范要求很多。在进行水利工程施工的过程中,要保证施工的整体质量,严格按照这些规范进行施工。而且,建筑物对水利工程有着诸多影响,对工程质量的要求也是非常严格的,如:抗冲、承压、防渗、稳定、耐磨等。随着中国经济的发展,促进了水利工程技术的提高,施工也逐渐向机械化发展,有些工程中已经运用到了先进的建筑材料和专业的机械设备。由于中国大多水利工程位于地形复杂和位置偏远地区,因此安全的基地是水利工作成功的基础。

二、水利工程堤围加固工程设计及施工技术

(一) 施工技术准备

在堤围加固配套工程施工中,为了提高施工技术质量,首先要做好施工前的技术准备工作,为实际施工的进行创造良好条件。在正式施工前应根据设计文件以及相关技术规范文件,制定质量管理计划,明确每个专业、每个环节的施工要点。同时应合理组织材料、设备、人员入场,做好现场施工作业面部署。在此过程中,应重点加强施工材料设备检查工作,确保施工材料类型、数量、规格、性能参数等符合设计要求,在正式施工前,还要做好现场施工技术交底工作,确保施工人员明确施工内容及技术质量要求。

(二) 基础处理方法探讨

堤围基础处理施工按照设计图纸要求,在堤围基础设计变现范围以外500mm以内全部进行基底清理,将基底杂草、树根、淤泥、腐殖土、泥炭等杂物全部清除干净,使堤围与基础建基面良好结合。基底清理采用推土机配合液压挖掘机进行施工,人工清理机械无法清理的范围。遇到洞穴、坟坑等按照规范要求清理,清理完成后根据要求分层回填碾压,分不同层次和时段进行施工。施工时还要进行表层土剥离,剥离厚度为300mm,剥离后将不合格的杂物和土壤全部清除,基底清理工作完成之后进行整体平整碾压,并检测压实度值合格后进入下一道工序施工。

(三) 填筑堤身

在填筑堤身时,要严格按照施工要求进行施工,将工程的长度、分工做到精准,减少误差发生确保施工的准确性。当在堤坝边缘填筑辅料时,可以在设计的边线外再超填大约30cm,这样可以保障边坡的紧实和稳定。堤身进行铺设时,其厚度要尽量小<40cm,压缩后的厚度要<30cm。在填筑堤身之前,需要控制含水量误差<3%,而且要严格检查施工材料的各方面性能,保障施工材料能够符合施工标准。在完成土方填筑后,要将其按照施工标准选择合适的压路机进行碾压,要对土方进行分层碾压,压路机的速度应控制在2000-3000m/h。在进行振动碾压之前,堤段的堤身首先采用静态碾压用以保证堤身的平整度。碾压机在施工时,要控制好碾压的距离(平行位置与垂直位置),需要与河堤的轴线保持平行。碾压的宽度与垂直方向的距离要<3m,与平行位置的距离要<0.50m。

(四) 混凝土施工

混凝土施工要满足混凝土强度的设计要求。在浇筑施工过程中,必须严格按照设计次序、方向进行,采取分层浇筑措施,控制好每层的厚度。具体厚度指标应根据混凝土拌运能力、浇筑速度、温度条件等因素确定。在浇筑过程中,应随浇随平仓,若仓内出现骨料堆叠,需要均匀分布在砂浆较多处,不能用水泥砂浆覆盖,否则容易出现蜂窝问题。混凝土浇筑过程要连续进行,并振捣密实,在坡面需要用原浆进行抹平。浇筑施工后要及时采取养护措施,覆盖养护应在浇筑后的12h内进行,浇水养护时间不少于7d,若采用缓凝剂外加剂或有抗渗要求,应养护14d以上。

三、水利工程堤围加固施工质量控制

(一) 明确施工岗位职责,实行责任追究制度

水利工程建设由于涉及内容较多,在实际施工管理中不能出现丝毫的懈怠。所以,在施工过程中,项目管理技术人员能明确自己的岗位职责,明确要实现的工作目标。项目负责人要全面担负起领导的责任,对项目进度以及各个环节的质量管理严格监督管理,同时还要深入施工现场进行检查指导,一旦发现问题,要及时进行科学处理。施工技术人员为水利工程项目的直接责任人,要对施工现场情况密切关注,在工地现场,严格依据施工标准加强施工管理,当发现问题要同有关人员一起共同协商,全面改正。

(二) 工程质量控制方法

质量控制贯穿于水利工程建设的所有环节。首先,严格把握材料关。一定要在正规供应商处购买施工材料并且要对材料进行检测,再次确认合格之后才能入库并投入使用,应根据材料的性质选择正确的存放方式,保证材料的质量;其次是施工的机械的选择。要根据施工的具体情况选择机械类型,同时安排专业的工作人员定期对机械进行保养和检查,在施工之前还要将机械调试至最佳的状态,保证施工质量;最后,根据不同的施工内容选择不同的施工方法。工作人员在施工之前要严格按照技术规程进行一段试验施工,如果实验效果符合质量要求,则可以正常施工。

(三) 及时开展质量验收工作

为了确保堤围加固工程质量验收工作的有效开展,在平时施工过程中就需要做好资料搜集和整理工作,特别是现场签证等重要的材料,必须及时进行归档,为事后质量责任划分提供依据。在全面采集现场施工技术资料的基础上,通过与设计要求、各专业施工技术规范进行比较,判断实际施工质量是否符合要求,并对不符合要求的工序进行修整。在通过工程质量验收后,需要积极总结施工质量管理工作经验,引入PDCA质量循环控制方法,对现存的管理问题进行重点改进,从而合理构建后续的施工质量管理工作计划。

结语:

水利工程堤围加固设计要因地制宜,根据实际情况采取符合工程实际的方案,做到安全、适用、经济、耐久。加固的施工技术要追求科学先进、经济合理,施工企业要善于利用先进技术手段来提高工程质量,降低施工成本。

参考文献:

[1]肖锦波.堤围加固工程施工质量管理研究[J].工程技术研究2020(14):202-203.