

水利工程建设中的围堰技术应用分析

苟宝成

四川金渠水利工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2707

[摘要] 水利工程是一项利国利民的基础工程,对区域社会经济稳健发展有非常重要的意义。在水利工程施工中,围堰技术是一项非常重要的技术,可合理地应用围堰技术,可保证水利工程施工顺利开展。近年来,我国水利工程越来越多,围堰技术也愈发先进,为提升水利工程施工质量和施工效率做出了重要贡献。基于此,开展水利工程中围堰技术的应用分析就显得尤为必要。基于此,文章就水利工程建设中的围堰技术应用进行了分析。

[关键词] 水利工程; 围堰技术; 基坑排水; 连接技术

中图分类号: TV551.3 **文献标识码:** A

就目前我国水利工程建设实际情况来看,整体的建设效果相对来说良好,但是在具体的施工中也经常会受到一些外部因素以及地质条件的影响,出现质量问题,特别是在一些关键性的技术应用过程中,一旦出现质量问题,将会直接影响到整个水利工程的顺利建成。在施工过程中围堰技术是施工中的关键内容,能够保证整个水工建筑的安全性和稳定性,所以施工企业应加大对于围堰技术的研究力度,对围堰技术进行不断的改进和完善,充分发挥围堰技术的应用价值,在施工过程中使用标准化的操作,促进水利工程的可持续发展。

1 水利工程施工及围堰技术概述

围堰技术是指一种临时性的水利工程保护结构,其构造是为了确保水利工程的安全。水利工程中建设围堰的主要目的是防止水土进入水利工程的施工现场,避免对施工现场造成严重的破坏。围堰主要用于水利工程建设中,它不仅是建筑物的一部分,而且在水利工程完成后要进行拆除。在水利项目中,围堰的建筑高度高于施工期间可能出现的最高水位。

2 围堰技术的重要性分析

水利工程建设中,施工围堰是重要组成部分,施工人员要根据施工具体情况

结合基坑内部的项目量进行合理应用,具体施工可以在河道枯水期进行,并对调洪进行准确演算,确定拦洪高程,从而在丰水期来临之前将主要建筑物填筑到拦洪高程以上,确保丰水期的安全度汛。围堰技术的应用,对水利工程施工工期有直接的影响,施工人员在实际施工中需要根据工程实际情况选择具体的施工方案,如分段围堰、全段围堰等方法。尤其是大型的水利水电工程施工中,采用围堰技术可以通过模拟工程进行试验,模拟具体的运作状况,这也是围堰技术合理应用的关键所在。水利水电工程中的水流速度相对不稳定,因此,围堰技术的应用及其冲刷强度不易确定,影响到围堰技术的具体应用。

3 围堰技术的设计原则

3.1 断面稳定原则

断面的稳定与否,关系着围堰的质量。如果断面不够稳定,在施工过程中很容易导致渗水、出现裂缝等问题。因此在施工过程中要遵循断面稳定原则。通过提前勘测施工地自然环境来提高围堰施工的可行性,同时通过技术改进设计出合理的围堰断面。

3.2 就地取材的原则

由于围堰是一项临时性工程,因此在施工过程中要注重节约成本,提高施工质量。要实现成本的有效控制,可以从

原材料的选择出发。在选取原材料的过程中可以遵循就地取材的原则,选择施工当地的原材料,诸如土石、稻草等。遵循就地取材原则可以有效控制施工成本,包括材料采购成本和运输成本。

3.3 设计安全原则

安全是一切工程施工中必须重视的问题。因此在围堰技术的运用中也要遵循安全的设计原则。围堰建造的目的在于保证水利工程施工的安全性,因此其在建造过程中要首先考虑其安全效用。在设计围堰时要着重对围堰设计技术进行不断优化,保障水利工程施工的安全性。

4 水利工程施工中围堰技术的应用及要点分析

4.1 围堰技术中对地理条件的选择

水利工程的设计需要各个方面的总结之后在进行综合设计,所以在设计的初期,要考虑到地理条件对围堰技术的影响,仔仔细细的考虑各种影响阻碍工程建设过程中可能出现的问题,需要提前考虑到自然环境对建设的影响,自然环境的影响力是广大的,稍不注意他就可能对工程建设起到阻碍,只有提前对当地的自然环境进行考察了解,充分做好准备工作,了解当地的气候特征,地貌特征,对气候地形特征做好充分的了解才能很好的保证围堰技术的应用、水利

工程不受自然环境的影响而顺利建造。

4.2 围堰设计

目前,水利工程建设中的围堰类型虽然很多,但都具有强度高的特点。这是由于围堰结构只有具备一定的强度,才能抵御外部环境对水利工程的影响。最重要的是在围堰的设计和施工中,要考虑因地制宜的原则。只有围堰结构符合当地需要和工程现状,才能保证工程的顺利开展。上述工程的设计和施工还应考虑河床条件,选择最合适的施工方法。除上述结构外,钢板桩围堰和钢筋混凝土板桩围堰也是水利工程施工过程中常见的围堰。注意河床的硬度和土壤条件也将决定围堰的类型。一般来说,在围堰设计过程中,必须综合考虑影响水利工程建设的不利因素,采取更有针对性的围堰设计来保护水利工程。

4.3 围堰的导流

围堰导流的方式包括分段围堰导流与全段围堰导流。分段围堰导流就是指将水利工程合理划分,结合实际情况分为若干段,然后再进行围堰施工。在水流较急并且河床比较宽的情况下比较适用分段围堰导流。在围堰施工过程中,需要从河床的两侧开始施工,逐渐向河道中心靠拢,最终完成对河流的截断。分段围堰导流的特点决定了这种方式在大型的水利工程中能够发挥出巨大的作用,因此在大型水利工程中的应用比较广泛。对于全段围堰导流而言,是指将河流直接一次截断,引导水流流向设计好的建筑之中。全段围堰导流在河床窄,并且水流量较大的情况下比较适用。

4.4 黏土填充技术

围堰技术在使用的过程中会涉及到回填土技术,技术人员要做好围堰结构的监测工作,通过采用科学的手段进行监测获得可靠的数据,从而做好回填土的准备。相关技术人员要根据围堰

的实际情况科学合理的选择回填材料,一般情况下围堰回填土会选择粘土进行填充。回填土的填充多采用分层填筑法,要合理的控制回填土的厚度以及回填土使用量,要使回填土均匀的填入基坑中。充分保证回填土施工质量符合工程整体的稳定性要求。在完成回填土的填充作业之后,需要通过压实机械设备来进行充分压实。

4.5 围堰拆除与加固

围堰结构拆除是一项技术性的工作,需要考虑到拆除过程中可能出现的塌方问题,拆除时极有可能因渗水而影响整个结构。要想避免这一现象,可在拆除的同时进行加固,加固工具可以是木桩,也可以是土石沙袋,这种方法特别适用于汛期河流。除此之外,部分围堰在拆除过程中可能会遇到降水量较大或者洪水的问题,如果围堰坡面因雨水冲刷而受到破坏,应当适当延长工期,选择更为合适的时间进行拆除。等待期间可利用土石或者木桩对被破坏的区域进行覆盖加固,直至汛期结束后继续进行拆除作业。

4.6 土石围堰

该技术在水利作业中是最为常见的,所用主体为防渗体黏土、土石。在工程中使用这些材料的目的是保障每一道工序都能够有序的衔接。在进行材料填筑时,要使用交错上升办法,填筑足够多的黏土,保障厚度。填筑体的内外两侧需要覆盖土工布,用作反滤层。该过程中使用土工布保护,以防围堰的土石受到外界工程作业破坏和影响。施工中一定要牢牢结合实际状况,合理选择所用石料和黏土料。用分段流水方法填筑。水压会影响水利项目土质,所以需要用围堰保障水利项目稳定性。

4.7 围堰信息化管控

利用信息化手段进行全过程管理是

当前信息技术高速发展的时代的必经之路。信息化手段能够更加精准、高效的掌握项目施工运行情况,使项目进度、安全、质量、经济效益管控成效得到巨大提升。例如在围堰施工前、中、后,充分利用现有信息技术手段严格、高效、动态的进行工程管理:通过审批系统严格、充分的对施工方案进行评审,通过网络电商系统经济、合理的采购机械设备和材料,做好施工前的谋划、准备工作;通过项目管理系统下达施工计划、动态监控施工进度及材料和人力消耗情况,做好施工中的进度和经济管控;经济合理的配备选用渗压计、位移计、沉降计等先进技术设备,实时准确的掌握围堰工作情况。利用现有信息化手段为主体工程顺利施工提供保障。

5 结语

总而言之,将围堰技术合理应用到水利工程施工过程中不但可以更好地保证工程项目建设过程的顺利推进,同时对水资源还具有一定的稳定作用,从而为农业生产提供充足的水资源。随着水利工程建设规模的不断扩大,要求围堰技术水平不断提高,在具体应用过程中还要充分结合现场实际情况做出适当的调整,在保证施工质量前提之下,尽可能降低给周边环境所造成的影响,促进我国水利行业的可持续发展。

[参考文献]

- [1]张兆迪,姜博.浅谈水利工程围堰施工方法经验[J].建材与装饰,2017(41):261-262.
- [2]陈帅,季斐.浅析水利工程钢板桩围堰施工技术的应用[J].居业,2017(03):84-85.
- [3]贾世锋.浅谈导流和围堰技术在水利工程施工中的应用[J].江西建材,2016(23):127.