

# 水利水电施工导流及围堰技术分析

高斌

巴州水利水电勘测设计有限责任公司, 新疆 巴州 841000

**[摘要]**我国各项民生基础工程的不断的建设和发展, 促使我国水利水电工程也在发展和完善, 相关的施工工作者对于有关专业技术的学习和实践之后, 对以后的工程建设提供了很强大的基础性条件。对于目前我国水利水电工程建设施工的特点, 在对围堰的工程技术进行创新以后, 对传统型中技术的问题进行了改善, 通过目前的创新措施对围堰工艺有效的创新, 促进建设施工的导流形成, 保证时间成本的降低, 并且对其工程的品质进行了提升, 促使人们的使用效果提升。

**[关键词]** 水利水电; 施工; 导流; 围堰技术

DOI: 10.33142/hst.v5i4.6617

中图分类号: TV551

文献标识码: A

## Analysis of Diversion and Cofferdam Technology in Water Conservancy and Hydropower Construction

GAO Bin

Bazhou Water Resources and Hydropower Survey and Design Co., Ltd., Bazhou, Xinjiang, 841000, China

**Abstract:** The continuous construction and development of various livelihood basic projects in China has promoted the development and improvement of water conservancy and hydropower projects in China. After the relevant construction workers' study and practice of relevant professional technologies, they have provided strong basic conditions for future project construction. With regard to the current construction characteristics of water conservancy and hydropower projects in China, after the innovation of cofferdam engineering technology, the problems of traditional medium technology have been improved. Through the effective innovation of cofferdam technology through the current innovative measures, the diversion formation of construction has been promoted, the time cost has been reduced, and the quality of the project has been improved to promote the use effect of people.

**Keywords:** water conservancy and hydropower; construction; diversion; cofferdam technology

### 引言

经济飞速的发展, 我国城市化进程的建设以及乡镇的振兴都离不开水利水电工程, 也是对整个社会的民生问题以及各种灾害进行有效改善, 对社会的发展有着不可替代的作用。水利水电工程在创新发展的过程中, 随之的问题和挑战也不断的上升, 怎样才能够对其工程品质进行提升的同时也摆正生态环境不会被破坏, 这对于我国的社会发展中的问题是比较难权衡的, 因此, 对于此种问题来说, 通过导流以及围堰的工艺可以对其进行有效的改善。

### 1 施工导流技术和围堰概述

#### 1.1 导流技术的分析

对于水利水电工程的建设来说, 导流的技术以及围堰的技术是整个工程建设过程中非常重要的建设施工技术。要想对整个工程的性能充分发挥, 并且避免安全隐患的出现, 就要对整个建设工程施工的时间标准进行确定, 利用导流工艺对整个水利水电工程的基坑稳固程度进行提升, 防止由于过多的水流将整个水利水电工程的建设以及水闸水坝等等建筑产生一些很大的负面问题, 导致整个建设周期加长。为了保证水利水电工程能够为人们提供一定的便利, 其不只是在涨水的过程中进行有效的利用, 在缺水

的时候也要保证电力体系的有效供给, 所以, 对于导流工艺是整个工程建设施工的重要技术<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 围堰技术分析

对于整个工程建设施工的过程中, 除了以上这项技术来说, 最主要的就是围堰技术, 这项技术比较特殊, 在工程落实完成以后, 围堰的工程的施工相关设备还要进行有效的阐述, 因此此项技术是具有一定的临时性的。其种类有很多, 常见的包括: 木桩围堰、钢筋混凝土围堰、土方围堰、草土混合围堰、锁扣管桩围堰。虽然只是属于临时的装置, 但是此项工艺技术对于整个工程而言是无法忽略的一项技术。通过对上文围堰技术的分析, 这些围堰的施工工艺都要按照工程建设过程中各个河流中的位置的水流程度以及围堰高度, 以此调查为基础再对其进行有效的建设施工。在对各种施工建设的材料进行应用的过程中, 要对各个施工中河流的水文基本情况而且周围的地质条件进行勘察以后再进行选择。科学有效的围堰功能能够保证其它各项技术的有效落实和成效的提升, 并且和导流工程有效的融合, 缩短施工的周期, 并且提升工程自身的安全程度以及品质。

对于水利水电的工程施工来说, 以上两者的施工技术

都是非常重要的,要保证两者之间的相辅相成,但是最终保证的技术是促进导流技术的有效落实,不过围堰工艺是在整个建设工程中都会涉及到的,在涨水的时候要选择合适的导流以及围堰工艺的应用,在退潮的时候要进行有效的工艺选择,保证各个情况出现的时候都有相应的技术来对其进行建设和施工,要按照不同的情况进行不同技术的选择。对于导流技术来说,其是比较具有功能性的施工技术,围堰技术是具有一定的实操方面的技术。在对水利水电工程建设的时候,为了对问题进行有效的改善,就要对传统的思想和传统的技术进行的创新和改善,而且要取其精华去其糟粕,按照不同地区的不同地质遗迹水文条件来进行围堰技术的有效落实<sup>[2]</sup>。

## 2 施工导流和围堰技术的形式

### 2.1 导流形式

一是明渠导流,强调在滩涂或者河岸位置进行基坑开挖,将围堰设置在基坑上下游,实现水流的有效排除,适用于河道平缓或者河滩宽阔的情况,如果在施工区域内存在有旧通道,可以通过对其进行改造的方式满足导流需求,降低过程造价;二是隧道导流,指在河岸上方建设隧道来引导水流,适用于地形地质复杂的山区,在隧道设置环节,需要重点做好转弯位置的设计,选择恰当的转弯方式和转弯半径,避免泥沙在隧道底部的堆积;三是涵洞导流,是利用涵洞实现导流,可以将涵洞设置在岩层或者岩石河滩上,若需要穿越墙壁,需要做好防渗处理;四是全段导流,能够一次性对河段进行截流,适用于河流流量小,施工区域小的水利水电工程。若河流经过山区,两侧围岩坚硬,则应该配合隧道分流的方式来保证导流效果;五是分段导流,分段导流指分段围堰导流,适用于和流量大,河床宽度大的工程,能够借助围堰来对河床上的各类建筑进行均匀划分,然后开展分段施工<sup>[3]</sup>。

### 2.2 围堰形式

一是木桩围堰,适用于施工深度较浅的工程项目,要求技术人员能够将各方面的影响因素考虑在内,优化施工方案,确定好木桩打入的位置,实现相邻木桩的无缝连接,避免出现渗水问题;二是钢板桩围堰,常被用于渗水基础,强度和防水性好,其在实际应用中,通常被分为多个彼此连接的单体结构,中间以土填充,围堰本身围护的范围大,要求每一个单体都能够独立抵抗倾覆和滑动问题,并且确保不会在连锁位置产生拉裂;三是混凝土围堰,采用锁相连的形式,内部采用的是具备良好防水性能的材料,在施工过程中,需要先设置支柱,然后设置钢板桩,填充防水材料,达到预期要求后,取出支柱并且继续进行防水材料的填充。考虑混凝土结构易开裂的特性,在施工环节必须对温度进行严格控制;四是过水围堰,加筋围堰一般会在河流下游大坝水面设置加强格栅,避免水流冲走石块,混凝土平板围堰重要是在大坝向水面覆盖一层混凝土板,这

层混凝土板具备良好的防水性能,可以有效预防渗漏;五是不过水围堰,类似与土石坝结构,可以就地取材,成本较低,而且拆除简单。

## 3 围堰技术主要建设要点

要想进一步对围堰工艺以及导流工艺在整个工程建设过程中得到有效的落实,充分发挥其自身的性能,就要按照不同的而建设状况进行不同的建设方案编制。水利水电工程自身在建设施工的过程中,具有一定的繁琐性,所以对于不同的水利水电工程来说,应用的方案也是不尽相同的。在落实的时候,要按照不同工程所处的地质条件和水文条件来进行有效的分析,通过分析对导流或者围堰技术进行有效的选择,又或者是可以融合两项技术。通过相关的研究表明,在工程建设期间首先就要对其实际的地质条件等等进行分析,这样才可以保证导流以及围堰工艺的合理应用,提升工程运行成效<sup>[4]</sup>。

### 3.1 围堰平面的安置

对于工程中围堰平面的规划工作来说,对整个建设施工的成效有着直接的关系,相关的建设工作者要通过对其已经具备的围堰建设施工标准体系进行有效的参考,并且对其已经存在的围堰平面进行设置,通过有关的建设方案,对落实过程中可能存在的细节以及建设施工的秩序进行有效的分析和研究,利用有效的措施对整体化的建设施工进行设计。除此之外,在平面建设的过程中其和整个交通工程也有着直接的关系,有关的专业工作者要对其自身的专业技能进行有效的发挥,并且进行科学有效的操控。在对围堰平面进行规划设计的前期工作最主要的就是对地质条件来有效的分析和勘察,对其自身的角度以及自身的规模进行分析,按照水利水电建设施工的主要工作对施工工艺进行创新和改善,保证工程品质。

### 3.2 测量放线

在对围堰工程建设施工的前期准备工作中,要通过对专业工作者的指定来对工程的整体化数据进行有效的勘察,并且对建设施工的前期工作进行有效的管控,在管控的过程中不要忘记进行施工安全标志的设立。对于整个坝体中间的轴线来说,要对其后期的砌面程度来合理的整合,保证其自身精准的时候,利用测量放线的措施对其建设施工数据进行分析和研究<sup>[5]</sup>。

### 3.3 围堰施工

对施工的材料进行科学合理的准备之后,在其需要围堰施工的地点进行工程的建设。对于施工的材料来说,主要是以黄土为主,因此,要通过车辆对黄土进行包装之后到施工的位置进行放置,利用挤压以及填充的防止,通过铁制品将其袋子的出口处进行有效的密封,防止材料外漏。利用各种叠加的措施,对编织袋自身的角度进行有效的调整,除此之外,在对编织袋进行使用的候要保证其与标准体系相符。

### 3.4 支护钢板桩

对钢板桩的要求是大概十厘米左右,为了保证坝体体系自身的稳固程度,随后在水位置比较深的地方进行钢板桩的设置,对土石袋子来对钢板桩自身的底部进行有效的巩固,由于深水区自身具有一定的压力,所以为了保证围堰自身的稳固程度,就要在施工的前期对淤泥来有效的减少,通过有关的机械设备对钢板桩的埋设通道进行挖掘,保证钢板桩有效的安装。

### 3.5 淤泥清除

有关技术工作者要在围堰工程施工的前几日内利用相对大型的机械对围堰需要施工的部分进行淤泥的有效清除。通过有关规定显示,要保证坡度自身的比例在一比一的条件,通过已经完成的草袋来对其进行有效的稳定,防止漏水的问题出现。在水下进行建设的过程中,有关工作者要进行安全设施的穿戴,防止在施工过程中出现安全问题。在对淤泥进行清理的时候,所有的机械之间都有保证安全距离,不可小于十米。除此之外,在对淤泥清理的前提工作中还要对其地质条件进行勘察,防止机械设备的塌陷问题出现。

### 3.6 对施工的管控

在对工程进行监督管控的过程中,还要对有关专业的监督工作者对现场进行看管,在安全问题不会产生的情况下,对围堰以及导流的技术来有效的创新和发展。与曾经传统的建设施工条件比较,还要对以后的建设工作进行创新性的管控。相关专业工作者要通过与有关标准条件相符的情况下,对围堰和导流的工作进行落实,除此之外,相关的管控监督工作者还要对数据进行有效的分析和研究,对整个建设工程的进度以及品质和安全等等工作进行有效的研究。对于整个水利水电工程的建设发展来说,围堰导流技术是其非常重要的两项技术,其它技术在不断创新和发展的过程中,围堰导流建设品质也是需要不断的创新和发展的,争取更加有效的节约成本,提升工程品质,促进社会发展。

### 3.7 其它技术分析

要想保证水利水电工程建设过程中导流以及围堰建设技术的有效落实,就要对其它的工作进行有效的融合和基础的建造。其中对于测量放线以及围堰的稳固和各种实验测试的工作等等都是非常重要的。有关研究者通过研究表明,导流技术的实施对整个工程所在的位置以及水文状况还有河流自身的情况等等因素都有着直接的影响,因此,在此项技术落实的过程中要按照不同地区的不同地质条件进行有效的分析,利用技术和经济成效的各项指标的碧聊,来对导流的建设施工进行最终的确定。建设施工的准备工作,测量放线的内容也要提升自身的质量,对于后期

的工作来说都要以此为基础,测量放线工作的品质保证了,那么围堰的稳定程度就不言而喻了。在各个地区的自然条件不同,假如都只是千篇一律的应用一种方案,那么就无法对项目运行的效果进行有效的突出,也无法解决涨水过程中对项目产生的负面影响。在水流相对过大的过程中会对整个工程产生无法想象的负面影响,所以,对于导流技术和围堰技术的建设施工来说都要相辅相成的落实。对于有一部分河道来说,淤泥比较重的,假如在后期建设施工过程中没有落实加固的工作,那么就会导致负面影响的产生。在进行加固的过程中,加固的措施也是多元化的,要保证加固的方式能够保证此项目的平稳施工。对于围堰工程来说,也需要按照一定的步骤来进行建设和施工,围堰的技术能够划分成两个部分,一种是主体的,另一种的辅助的,要对围堰技术进行品质的保证就要对其进行逐一的建设和施工,还要对防水的导流技术进行试验和检测,保证水利水电工程自身的品质,防止成本的过于消耗。最终的工作就是在建设的后期工作中要对淤泥进行有效的清理,保证围堰工程自身的高度,对其进行检查和测量,防止漏水渗水的问题出现,假如在清除淤泥的工作过程中发现的问题就要进行上级的报告,避免安全隐患的产生。

## 4 结语

综上所述,水利水电建设的时候,相关的技术工作者有效的对导流和文言的技术进行合理的施工,不仅能够节省成本,保护生态环境,还可以加强工程施工的成效,保证水利工程自身的品质。因此,对于施工工作者来说要对此两项技术进行深入的学习和探究,保证两种技术在不断的创新中稳定的发展,有效的加强自身施工水准,保证水利水电工程运行时为人们提供的便利条件。

### [参考文献]

- [1]黄秋昌. 鲤鱼江防洪闸工程钢板桩围堰设计及特点[J]. 广西水利水电, 2021(1): 34-36.
- [2]董正宇, 侍克斌, 白现军, 等. 基于施工能力的过水围堰一隧洞导流方案多目标优化[J]. 水资源与水工程学报, 2021, 32(1): 151-157.
- [3]张树德, 张雄亮. 浅析大坳水库除险加固工程围堰方案变更[J]. 湖南水利水电, 2020(5): 18-20.
- [4]董博. 围堰技术在节制闸施工导流中的应用[J]. 山东水利, 2020(7): 31-32.
- [5]刘瑞林. 水利水电施工导流及围堰工程设计研究[J]. 内蒙古水利, 2020(7): 44-45.

作者简介: 高斌(1982.1-), 毕业院校: 新疆大学, 所学专业: 测绘工程, 当前就职单位: 巴州水利水电勘测设计有限责任公司。