

导流施工技术在水利工程施工中的应用

韩春洁

(齐河黄河水务局, 山东 德州 251100)

摘要 随着我国综合国力的不断提高, 水利工程建设变得越来越重要, 导流施工技术是水利工程建设的核心技术, 近年来被广泛应用在水利工程施工当中。导流施工技术在水利工程施工中的广泛应用能够提升整个水利工程的施工质量以及工作效率, 在水利工程建设中发挥着巨大的作用。本文通过分析导流施工技术概述、导流施工技术特点、导流施工技术在水利工程中的具体应用以及如何提升导流施工技术在水利工程施工中的应用价值展开了研究。

关键词 导流施工技术 水利工程 导流作用

中图分类号: TV551.1; F407.9

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)05-0021-02

1 导流施工技术概述

导流施工技术就是一种新型的水利引导技术, 在施工过程中施工环境往往蕴含着很多的不确定因素, 不利于水利工程建设, 而导流施工技术能够确保施工环境的有利性, 排除不利因素的干扰, 导流施工技术在水利工程施工时能够引导流经施工区域的水流, 使其向下游流动直接绕过施工区域, 能够给施工人员创造良好的施工环境, 从而进一步提高施工质量以及工作效率。导流施工技术能够有效控制水流的方向、水流的大小, 具有很强的先进性, 在实际的施工过程中, 导流施工技术的应用方面包括下闸蓄水、坑基排水、水流节流等工程。导流施工技术作为水利工程建设的核心技术不仅与工程的总体设计、工程的进展程度有关还会直接影响到工程最终的经济效益, 因此, 在应用导流施工技术时, 应该提前考察好施工环境, 再结合实际的施工情况合理的应用导流施工技术。

2 导流施工技术特点

在应用导流施工技术时, 要充分了解导流施工技术特点, 导流施工技术应用需要根据实际的施工环境和工程进展来进行判定, 如果不了解导流施工技术特点, 盲目的去使用很可能会影响到水利工程整体的建设质量和工作效率。导流施工技术具备许多特点, 比如坝址位置的选择, 在设计施工方案之前, 首先要考虑坝址的位置情况, 对坝址周围的环境进行勘察, 充分了解坝址的地形特点, 可以结合地质条件、施工环境、水能的指标来选择坝址。完成坝址的选择后, 需要考虑水电工程的布置设计, 在水电工程的布置设计中首先要确定导流方式, 然后再进行厂房的布局设计, 有条不紊地进行布置设计这样才能确保工程布局的合理性。

3 导流施工技术在水利工程施工中的应用

3.1 明渠导流

明渠导流的施工技术广泛应用在平原地区的河道、河谷地域, 主要原因是这些地区的坝址河床与其它地区相比较窄, 水流覆盖面的深度也比较低, 与明渠导流的施工技术契合度较高, 在这些地区合理使用明渠导流技术不仅可

以提高施工质量, 也可以降低施工的成本, 为施工企业带来丰厚的利润。明渠导流施工技术的工作原理实际上就是先在选定的河岸周围挖设一段渠道, 再针对这些基坑进行上下游的围堰设置, 这样做的目的是使水流可以通过相应的渠道进行下泄, 发挥出水流的导流作用。在水利工程中应用明渠导流技术其自身也有一定的局限性, 水利工程位置的河床一定要有足够宽的台地以及较大的水流量, 还要具备排水通航的能力。在实际的施工过程中, 需要构建清晰的明渠导流高程, 明确重难点合理地布置设计, 将轴线的布置作为工作重点, 根据施工环境合理选择明渠导流布置的地点, 邀请专业人员设计明渠的转弯半径, 有效控制明渠的长度确保河道上下游的有效连接。

3.2 隧洞导流

在一些地势陡峭的山区地带以及险峻狭隘的河谷地区进行水利工程建设时, 主要应用的是隧洞导流施工技术, 虽然该技术对于水利工程来说水流量并不是特别大, 但是施工环境十分恶劣, 大大增加了施工难度。隧洞导流施工技术也存在很大的缺陷, 其导流泄水的能力发挥出的作用比较一般, 但是所需的施工经济投入很多, 在雨季期间还需要挖设一些基坑才能泄水。^[1] 在开始施工之前, 先要勘测复杂的施工环境, 充分了解周围的地势、地形, 然后研究隧洞的设计以及隧洞的挖掘方案。挖掘隧洞能够控制水流的转向流动, 应用隧洞导流施工技术要与地面上坚固的建筑物互相匹配, 由于挖建隧洞需要耗费大量的人力物力财力, 在选择导流施工技术时不到万不得已不会选择隧洞导流施工技术的。

3.3 分段围堰导流

分段围堰导流施工技术的应用是相较于其他技术最简单的一项技术, 因此该技术的应用也比较广泛, 但是在使用该技术时需要注意对它的导流分段以及分期期数的设计不能过多, 因为这样做会使施工难度大大增加从而导致施工质量和工作效率的降低。分段围堰导流施工技术在应用过程中可以分为缺口导流和底孔导流, 缺口导流主要是针对一些没有建成坝体而进行相应的缺口设置, 就算在水利工程施工期间恰巧遇到了该地区的汛期, 水位也不会上涨



图1 某明渠导流工程现场

从而对施工质量造成影响。在设置缺口的过程中,要从水利工程建设整体上考虑,结合施工难度、施工环境、导流流量要求以及泄水强度进行综合性的分析,从而合理设置缺口的宽度和高度。底孔导流与缺口导流相比有很大的区别,区别在于底孔导流是通过混凝土坝体设置临时性泄水道,或永久性泄水道使水流具有导流的性质,该导流方法适用于二期的导流施工中,其底孔位置、尺寸和高程都是通过水力学计算得出结果的(见图1)。

3.4 涵管导流

涵管导流施工技术主要应用在土坝以及堆石坝工程上面,是一种十分有效的导流措施,该技术适用于水流流量小或正值枯水段时期的水利工程建设,并且能够有效发挥出水流的导流作用。涵管导流施工技术以钢混结构为主,由于钢混结构的质量突出,成本也不是很高,所以涵管导流技术的经济实用性特别强。在涵管导流技术在实际施工过程中,需要充分利用钢混结构的优势来进行施工,严格遵守钢混材料的施工要求不断促进施工质量的提升。

3.5 坝体缺口导流

混凝土坝体作为水利工程建设最主要的施工环节,在施工过程中遭遇汛期,水流量明显增大,以前的排水导流系统导流排水效果就会大大降低,从而影响水利工程建设进展,为了减小对水利工程建设的影响,可以通过坝体缺口导流的方法控制汛期时的水流量。坝体缺口导流法采取的是在相关的混凝土坝体上留有一个缺口的方法,留有的缺口可以有效控制汛期水流量,当汛期过后只要把缺口修补好就可以了,在设计缺口的时候要结合整个混凝土大坝的高度以及截水量来进行考虑,既要实现缺口在汛期期间的导流作用也要保证整个大坝的安全和稳定。

4 如何提高导流施工技术在水利工程施工中的应用价值

4.1 促进导流施工技术不断创新

水利工程建设要遵循创新性原则,积极创新导流施工

技术,不断提高水利工程的施工质量。随着科技的不断进步,在水利工程的施工过程中,应用的施工设备也在不断的更新换代,有效提高了工作效率,加快了水利工程建设进程。只有不断创新导流施工技术保持施工设备的先进性,才能保证施工质量和工作效率。相关的水利工程人员要不断加强对水利技术的创新,聘请专家不断技术创新技术以满足现代社会对水利工程建设的需求。

4.2 加强对水利技术人才的培养

不断培养优秀的水利技术人才,目前我国的水利技术人员整体素质偏低,专业能力较差,甚至无法使用一些专业性较强的施工设备,不利于水利工程建设长期发展,相关水利工程企业应该加强对水利工程团队的建设力度,建设专业的水利工程团队,为我国水利工程建设源源不断地输送水利技术人才。

4.3 建立科学合理的管理体系

健全管理体系能够促使管理人员的工作效率不断提升,在水利工程建设的过程中,科学合理的管理体系能够明确每个人的职责,保证施工过程的有序性,推动水利工程建设的发展并且能够不断提高施工质量。^[2]

5 结语

水利工程建设与人们的日常生活息息相关,只有不断提高水利工程施工质量以及工作效率才能为人们提供更好的服务,在实际的水利工程中施工过程十分复杂,为了保证施工质量需要不断创新导流施工技术,加强其在水利工程建设上的应用价值。

参考文献:

- [1] 吴熙,裴晓静,林若韵,等.基于功能性核酸识别的荧光各向异性分析方法与应用[J].光谱学与光谱分析,2017,37(01):13-20.
- [2] 孙著增.水利施工中导流技术的有效运用[J].建筑工程技术与设计,2015(09):1773,1775.