

Analysis on Construction Technology of Diversion in Hydraulic Engineering Construction

Shuangcai Wang

The Fourth Engineering Co., Ltd. of China Railway 18th Bureau Group, Tianjin, 300350, China

Abstract

The construction environment under the construction of water conservancy projects is more complicated, and the application of diversion construction technology can improve the level of water conservancy projects. Based on this, the paper analyzes the overview of diversion construction technology, the application of diversion construction technology in water conservancy project construction, and the improvement of the application value of diversion construction technology in water conservancy project construction.

Keywords

water conservancy project; diversion construction; technical analysis

水利工程施工中导流施工技术分析

王双才

中铁十八局集团第四工程有限公司, 中国·天津 300350

摘要

水利工程建设下施工环境较为复杂,做好导流施工技术的应用能提高水利工程建设水平。基于此,论文对导流施工技术概述、导流施工技术在水利工程施工中的应用以及导流施工技术在水利工程施工中应用价值的提升进行了分析。

关键词

水利工程; 导流施工; 技术分析

1 导流施工技术概述

导流施工技术是在施工中控制水流流向的一种技术,将其应用于水利工程中,可将水流按照既定轨迹引导到下游区域内,降低水源过多堆积对水利工程结构带来的威胁。同时,导流施工技术也可控制水利工程施工中汛期净流量增大问题,推动水利工程的顺利开展。

2 导流施工技术在水利工程施工中的应用

2.1 全段围堰导流施工

全段围堰导流一般应用在难以实施分段导流处理的施工作业中,由于该方法较好的拦截效果,在很多大型水利工程建设中得到广泛应用。全段围堰导流施工可做到一次拦截,且通过两侧泄水建筑的修建,快速将水流引入到下游区域内。但由于施工工程量较大,施工中需应用较多大型机械设备,很容易受到河床结构及宽度的影响,导致围堰导流施工受到较大阻碍,相关人员需加以重视。全段围堰导流施工形式有

明渠导流、涵管导流和隧洞导流三种。

2.1.1 明渠导流

明渠导流适用于河道较宽的滩地或水流平缓的河道内。在使用该方法时,工作人员需要在河岸开挖一条沟渠,在下游部位修建围堰,将水流引入到沟渠内,向下游排泄。虽然操作简单,不过实际施工中仍需注意三点内容。

(1) 适应性。该方式的应用需保证河道具有较好的排水和通航功能,对净流量予以了解,未达标的区域禁止使用明渠导流。

(2) 沟渠开挖中,要对进出口位置、高程、导流轴线等内容予以准确计算和标注,科学控制开挖作业。

(3) 沟渠设置中,需对其深度、长度、转弯半径实行控制,以提高泄水流畅性。

2.1.2 涵管导流

一般被应用在土坝和堆石坝内,在枯水期或净流量较小

的阶段内,利用钢筋混凝土材料实施围堰结构搭建,以加大坝体的抵抗能力,改善拦截效果,降低水流对坝体的冲击。该方法应用优势是性价比高、资金成本低廉、材料消耗小,不过由于混凝土材料的影响因素较多,对施工人员的专业能力有着较高要求。

2.1.3 隧洞导流

隧洞导流技术是在山区河流水利工程施工中最常使用的一种围堰技术。尤其是针对地势险峻区域的水利工程建设有着显著优势,不仅可控制净流量,完善工程施工结构,还可降低恶劣环境对水利工程施工带来的影响,提供科学有效的保护措施。通常情况下,隧洞导流相对于上述两种全段围堰导流技术来说,需要更高的建设成本,且其导水能力一般,所以在这种情况下,对于需要汛期泄水的水利工程来说,可以选择淹没基坑的方法开展施工,不必应用导流施工技术^[1]。

2.2 分段围堰导流施工

有全段围堰导流施工,自然也有分段围堰导流施工,两者间存在着明显差异性。分段围堰导流施工是将工程按照空间要求分隔处理,设置围堰导流结构的一种方式。分段围堰导流的应用要求为施工周期长、河流量和槽宽较大的区域。在空间分隔及围堰结构设置上,以河道和泄水建筑物两种为主,前期先通过束窄河道水流达到下泄目的,后期使用下泄建筑物改善下泄效率,降低水流冲击的影响。开展分段分时导流,人员不仅需提前了解河流的流量,尤其是泄水建筑物的设计和建造,而且还要根据整个水利工程的时间差异完成有效分工,以推动水利工程项目施工的顺利开展,防止水流对建筑设备的冲刷^[2]。

2.3 主体结构施工

确定导流施工技术后,按照方案及流程要求,实施分层开挖作业,厚度控制在3~8m。对存在较大石块或不良地势结构,可利用潜孔钻孔及爆破施工的方式,推动施工作业顺利进行。基坑开挖中,应利用围堰结构有效排出基坑内多余的水分,并做好地层加固处理,加强地基稳定性。基层面岩开挖中,需注重保护层质量,减少后续施工对结构造成破坏。

2.4 闸坝混凝土施工

闸坝混凝土施工中,一般会使用多卡悬臂模板。不过在实际作业开展前,要做好现场勘查,确定多卡悬臂模板的位置及尺寸,注重浇筑连续性。另外,还需实施闸墩

混凝土的浇筑作业,一般利用人工拼装的小型钢模来控制混凝土成形的形状,用平仓机在仓内平仓,严格控制水和水泥的质量比^[3]。

2.5 船闸施工

船闸施工涵盖的内容较多,如上下闸首、闸室、上下导航墙等,一旦出现质量问题,则会直接影响水利工程建设整体质量,引发危险事故的发生。因此,在实际作业中,一方面应严格按照方案要求及流程开展施工作业,一方面要改善技术水平,根据现场实际情况,调整施工内容,提高船闸施工质量^[4]。

2.6 基坑排水与船闸施工

基坑排水是借助抽水机等设备实现基坑的排水,排除基坑中存在的降水和渗水,这样做的目的是在闸坝过流时可以减少基坑的渗水,通过选择20m的扬程、20kW的抽水机,则能确保抽水机是备用的。船闸施工的步骤比较复杂,通常主体结构进行主要部分的施工,施工的过程要根据实际的水利工程状况进行不断的调整^[5]。

3 导流施工技术在水利工程施工中应用价值的提升

3.1 更新和优化施工技术

目前,社会对水利工程建设质量提出了较高要求,导流施工技术作为水利工程施工中不可或缺的重要技术,在新形势影响下,应不断予以优化和创新,以适应现阶段水利工程建设施工要求,缩短施工工期,提升工程建设价值。在对导流施工技术革新和优化中^[6],应对技术功能及核心要点实行了解,通过对产业发展要求的分析与研究,采取合理方式做到技术的更新和优化,推动技术改革升级。如今,中国水利工程的规模越来越大,应用的技术也越来越先进,但在技术创新和转换上还有一定差距,需要工作人员进一步努力^[7]。

3.2 强化技术人员的素质能力

在目前中国水利工程施工中,普遍存在着技术人员专业能力和素质不高的现象,这不仅体现在技术理念的滞后上,技术革新及新技术普及也受到诸多阻碍和制约,再加上技术操作上的失误,导致水利工程施工中漏洞百出,病害问题加剧,降低围堰导流施工质量,不利于水利工程性能的发挥。因此,必须加大对专业水利技术人才的培养,可以适当提高其薪资待遇,升高就业门槛,招收更为专业的人才^[8]。

3.3 建立健全的管理体系

健全管理体系,不仅可对施工作业实行科学管控,在保证施工质量的同时,缩短工期,还可为企业节省更多的经济成本,推动企业的良好发展。导流施工技术作为水利工程施工中的重要技术,对其科学管理有助于施工效率的提升,进而实现经济效益的最大化。为此,工程人员需结合导流施工内容,对管理内容进行科学筹划,完善管理体系,保障技术的高效落实,进而有效强化水利工程整体建设效果,维护施工安全性,为企业竞争实力的增强贡献力量,为行业的可持续发展奠定基础。

3.4 强化施工人员的技术水平

施工人员的专业能力和技术水平与导流施工技术的应用效果有着密切关系,要想实现这项技术的合理应用,提高技术的应用效果,必须加强对施工人员的重视,对人员进行针对性培养,提高施工人员的综合能力和素质水平。在人才招聘阶段,要聘请技术型人才,使其可以熟练运用各项施工技术,同时还需要具有施工管理意识,确保能将各岗位工作人员的作用和能力充分发挥出来,形成一支高质量的施工队伍。还需要对人才进行考核,确定达到相关标准的工作人员才能胜任这项工作。施工单位管理人员需要根据人才的能力实现工作任务的合理分配,保证施工作业的顺利完成^[9]。

4 结语

综上所述,在水利工程建设阶段,为了避免水流对工程施工的影响,需要设计科学严谨的导流技术方案,合理地疏导水流和积水,确保工程施工的质量与安全。合理采

用导流技术能提高导流工作水平,为水利工程建设奠定稳定的基础^[10]。

参考文献

- [1] 于倩.水利工程施工中导流施工技术的应用分析[J].农业与技术,2018(10):92.
- [2] 曹卓辉.水利工程施工中导流施工技术的应用分析[J].珠江水运,2018(14):51-52.
- [3] 姜文玉.水利工程施工中导流施工技术的应用分析[J].农业与技术,2018(21):79-80.
- [4] 赵东阳.阐述水利工程施工中导流施工技术的应用分析[J].市场周刊·理论版,2018(32):185-185.
- [5] 岳志强.试论水利工程施工中导流施工技术的应用[J].内蒙古水利,2018(04):33-34.
- [6] 陈亚光.导流施工技术在水利工程施工中的应用研究[J].中国新技术新产品,2018(09):103-104.
- [7] 靳飞.水利工程施工中导流施工技术的应用[J].建材与装饰,2020(20):294-296.
- [8] 李明.水利工程施工中导流施工技术的应用[J].水电水利,2019(11):11-12.
- [9] 李海珍.水利工程施工中导流施工技术的应用研究[J].水能经济,2018(02):193-193.
- [10] 王超.水利工程施工中导流施工技术的应用分析[J].中国室内装饰装修天地,2020(02):384.