

水利工程施工中的导流施工技术应用研究

吴祥¹ 梁锦安²

1 江苏河海建设有限公司, 江苏 镇江 212000

2 江苏省镇江市丹徒区辛丰镇水利农机站, 江苏 镇江 212000

[摘要]我国的水利工程在改善民生方面发挥了重要作用。在当前的水利工程施工中, 导流施工技术已成为提高工程效率的关键技术。导流施工技术的有效应用能够为水利工程的顺利施工提供有效保障, 导引河流绕过水利工程施工地带, 确保工程的实施不受到河流的影响, 同时还能保障河流生态环境不受施工工程的影响, 对于提高施工的生态效益起到了重要作用。文章将从分析导流施工技术的作用入手, 探究导流施工技术在工程中的具体应用, 并提出一些提高导流施工技术应用管理水平的有效措施。

[关键词]水利工程; 导流施工技术; 技术应用

DOI: 10.33142/hst.v7i3.11675

中图分类号: TV551.1

文献标识码: A

Research on the Application of Diversion Construction Technology in Water Conservancy Engineering Construction

WU Xiang¹, LIANG Jin'an²

1 Jiangsu Hehai Jianshe Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

2 Jiangsu Zhenjiang Dantu Xinfeng Town Water Conservancy and Agricultural Machinery Station, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract: Water conservancy projects in China have played an important role in improving people's livelihoods. In current water conservancy engineering construction, diversion construction technology has become a key technology to improve engineering efficiency. The effective application of diversion construction technology can provide effective guarantees for the smooth construction of water conservancy projects, guide rivers to bypass the construction zone of water conservancy projects, ensure that the implementation of the project is not affected by the river, and also ensure that the ecological environment of the river is not affected by the construction project, playing an important role in improving the ecological benefits of construction. The article will start with analyzing the role of diversion construction technology, exploring the specific application of diversion construction technology in engineering, and proposing some effective measures to improve the management level of diversion construction technology application.

Keywords: water conservancy engineering; diversion construction technology; technology application

引言

水利工程中的导流施工技术是一项重要的研究领域, 它在工程建设中扮演着至关重要的角色。导流施工技术旨在有效地引导和控制水流, 以确保工程建设过程中的安全和顺利进行, 同时也是保护生态环境和水资源的重要手段之一。随着社会经济的不断发展和水利工程的不断完善, 对导流施工技术的研究和应用需求也日益增加。本文旨在对水利工程施工中导流施工技术的应用进行研究, 探讨不同导流技术在工程实践中的应用效果和存在的问题, 为水利工程建设提供科学、合理的技术支持和指导, 促进水利工程的可持续发展和水资源的合理利用。

1 水利工程中导流施工技术的重要作用

水利工程中的导流施工技术是确保工程顺利进行和顺利运行的关键环节之一。其重要作用主要体现在以下几个方面。首先, 导流施工技术在水利工程中起到了安全保障作用。水利工程往往涉及到水流的控制和调节, 而导流施工技术正是用来引导水流、控制水流方向和速度的关键

手段之一。通过合理的导流设计和施工操作, 可以有效地降低工程施工过程中的风险, 确保工程人员的安全, 减少事故发生的可能性。其次, 导流施工技术对于水利工程的效率和质量起到了重要的提升作用。通过合理选择导流方式和施工工艺, 可以最大程度地减少施工过程中的水流干扰, 保证施工作业连续性和高效性, 提高工程建设的进度和质量。此外, 导流施工技术还对水利工程的环境保护和生态保育起到了积极的促进作用。在施工过程中, 合理的导流设计可以减少对周边环境的破坏, 降低工程对水生态系统的影响, 保护生态环境的完整性和稳定性, 实现水资源的可持续利用。另外, 导流施工技术在提升工程管理水平 and 推动工程创新方面 also 具有重要意义。通过不断总结和应用导流施工的成功经验和 技术成果, 可以积累水利工程管理和施工方面的宝贵经验, 促进工程管理水平提升和工程建设技术的创新。

2 导流施工方式选择的考虑因素

2.1 导流工程水文条件

在选择导流施工方式时, 导流工程水文条件是一个至

关重要的考虑因素。水文条件直接影响着水流的性质和特点，因此对于导流施工方式的选择具有重要影响。首先，需要考虑的是水流的流量大小和流速情况。如果水流量较大或流速较快，那么选择的导流施工方式应该能够有效地控制水流，并且具有良好的防洪能力。其次，水文条件还包括水流的稳定性和变化情况。在水流不稳定或变化较大的情况下，需要选择能够灵活应对水流变化的导流方式，以确保施工作业顺利进行^[1]。此外，对于水文条件中的水质情况也需要考虑。如果水质较差或存在污染物，需要选择适合的导流方式来减少对水质的影响，保护水生态环境。

2.2 河床地质条件

在选择导流施工方式时，河床地质条件是一个至关重要的考虑因素。河床地质条件直接影响着导流施工的稳定性及可行性。首先，需要考虑的是河床的地质构造和地层情况。不同地质构造和地层特征会影响导流工程的施工难度和风险。例如，如果河床地质较软或存在较厚的淤泥层，可能需要采取特殊的导流施工方式来确保工程的稳定性和安全性。其次，河床地质条件还包括地下水情况。如果河床地下水位较高或存在地下水涌出的情况，可能会对导流施工产生一定的影响，需要采取相应的措施来应对。此外，对于河床地质条件中可能存在的地质灾害隐患，如滑坡、塌方等，也需要充分考虑并选择合适的导流施工方式来降低灾害风险。

2.3 河床地形条件

河床地形的特点直接影响着导流施工的可行性和效果。首先，需要考虑的是河床的坡度和形态。河床的坡度决定了水流的流速和流向，而河床的形态则影响着导流施工的施工方式和工艺选择。例如，对于陡峭的河床，可能需要采取更加稳定和安全的导流方式，以防止施工过程中的水流冲刷和坍塌。其次，河床的曲折程度和曲线半径也需要考虑。在弯曲的河道中，导流施工可能受到限制，需要选择灵活的施工方式来适应河道的变化。此外，对于河床中可能存在的水流涡流和逆流现象，也需要考虑并选择相应的导流施工方式来减少不利影响。

3 导流技术在水利工程中的实际应用

3.1 围堰施工

围堰施工作为导流技术在水利工程中的重要应用之一，具有广泛的实际应用价值。围堰通常建造于河流、水库等水域中，旨在拦截水流、调节水位、控制水流方向，从而达到导流的目的。围堰施工的过程需要经历一系列严谨的工程步骤。首先，需要进行详尽的工程规划和设计，根据工程的实际情况和需求确定围堰的位置、尺寸、形式等参数。其次，需要准备好所需的建筑材料和设备，包括钢筋、混凝土、石料等，以及用于围堰施工的机械设备和施工工具。然后，进行基础建设工作，包括围堰基座的打造和固定，以确保围堰的稳固性和可靠性。接着，根据设计要求，进行围堰结构的搭建和安装，通常采用浇筑混凝

土或石块堆砌的方式，以构建起完整的围堰结构。最后，对围堰进行检验和调试，确保其能够正常运行和达到设计要求。围堰施工在水利工程中具有多方面的实际应用^[2]。首先，围堰可以有效地引导水流，防止水流冲刷和侵蚀河岸，保护河道和水库的安全稳定。其次，围堰可以调节水位，控制水流的量和速度，有利于防洪、灌溉等水利工程的实施和管理。此外，围堰还可以作为发电站的重要构建部分，利用水流动力发电，为社会提供清洁能源。

3.2 明渠导流

明渠导流通常适用于较为平缓的地形或水流较小的情况下，通过建造明渠来引导水流，控制水流的流向和流速，实现水资源的合理利用和管理。在进行明渠导流时，首先需要进行详细的地形测量和工程规划，确定明渠的位置、长度、宽度和深度等参数，以及明渠的起点和终点。然后，根据设计要求进行土地清理和平整，确保明渠的施工基础平坦牢固。接着，进行明渠的建设和施工，通常采用混凝土浇筑或土石方填筑的方式，构建起明渠的主体结构。在施工过程中，需要严格控制明渠的坡度和横截面形状，以确保水流顺畅，减少水流阻力。最后，进行明渠的检验和调试，确保其能够正常运行，达到设计要求。明渠导流在水利工程中具有多方面的实际应用。首先，明渠导流可以有效地控制水流的流向和流速，防止水流泛滥和冲刷河岸，保护河道和水库的安全稳定。其次，明渠导流还可以用于农田灌溉和排水排涝，提高农田的水资源利用效率，促进农业生产的发展。此外，明渠导流还可以作为城市排水系统的重要组成部分，用于城市雨水的排放和治理，防止城市内涝和洪涝灾害发生。

3.3 坝差引水法

坝差引水法主要适用于需要将水从高处引导至低处的情况，例如在水库或河流中，通过建造坝差结构，利用坝差的高度差来产生水流压力，从而实现水的引导和导流。坝差引水法的实际应用过程通常包括以下几个步骤。首先，进行详细的地形测量和工程规划，确定坝差的位置、高度和长度等参数，以及坝差的起点和终点。然后，根据设计要求进行土地清理和平整，确保坝差的施工基础平坦牢固。接着，进行坝差结构的建设和施工，通常采用混凝土浇筑或土石方填筑的方式，构建起坝差的主体结构。在施工过程中，需要严格控制坝差的高度和水流的流速，以确保水流能够顺利通过坝差，实现导流的目的。最后，进行坝差的检验和调试，确保其能够正常运行，达到设计要求。坝差引水法在水利工程中具有多方面的实际应用。首先，坝差引水法可以利用坝差的高度差来产生水流压力，实现水的引导和导流，从而满足农田灌溉、工业用水和城市供水等需求。其次，坝差引水法还可以用于发电站的水力发电，通过将水流引导至水轮机，转换水流能量为机械能或电能，为社会提供清洁能源。

4 导流施工技术应用的有效措施

4.1 掌握导流施工技术要点

要确保导流施工技术的有效应用,首先必须掌握导流施工技术的要点。这包括深入理解不同导流技术的原理、特点和适用范围,以及掌握相关的施工方法、工艺流程和操作技巧。同时,还需要了解导流施工过程中可能遇到的常见问题和应对措施,以及掌握相关的安全操作规范和施工标准。通过深入学习和实践,提高工程人员对导流施工技术的理论水平和实践能力,增强对导流施工技术的把握和应用能力^[3]。只有深入掌握导流施工技术的要点,才能够有效地指导和推动导流施工工作的开展,确保工程的顺利实施和运行,达到预期的效果和目标。

4.2 制定科学合理的导流施工的方案

首先,制定科学合理的导流施工方案需要对工程的具体情况进行全面深入的分析和评估。这包括对导流工程所处的地理环境、水文地质条件、河道特性等因素进行综合考虑,充分了解工程的背景和要求。其次,需要根据实际情况确定导流施工的目标和要求,明确导流的目的、范围和标准,为制定合理的施工方案奠定基础。然后,依据工程的特点和要求,结合先进的导流技术和方法,设计出适合的导流施工方案,包括施工工艺、施工流程、施工周期、施工队伍等方面的内容。同时,要充分考虑施工过程中可能出现的各种风险和难点,制定相应的应对措施和应急预案,确保施工工作能够顺利进行。最后,制定科学合理的导流施工方案需要广泛征求相关专家和工程人员的意见和建议,进行多方面的评估和论证,确保方案的科学性和可行性。

4.3 提高导流施工人员的技术水平

首先,需要通过系统的培训和学习,为导流施工人员提供专业知识和技能的全面提升。这包括对导流技术的理论知识、施工工艺、操作技巧等方面进行深入培训,使导流施工人员能够全面掌握相关知识和技能,提高工作的专业水平和实践能力。其次,要加强导流施工人员的实践操作和技术训练,通过实际操作和模拟练习,提升导流施工人员的工作技能和应对能力,增强其在实际施工中的执行力和应变能力。同时,要注重培养导流施工人员的团队合作意识和沟通协作能力,加强团队之间的配合和协调,提高施工效率和质量。另外,要不断开展技术交流和经验分享活动,促进导流施工人员之间的相互学习和交流,吸收借鉴他人的成功经验和技术创新,不断提升自身的技术水平和工作能力。最后,要建立健全的技术评价和考核制度,对导流施工人员的技术水平进行定期评估和考核,及时发现问题和不足,为导流施工人员的进一步提升提供指导和支持。

4.4 加强导流施工技术革新工作

随着科技的不断发展和水利工程的不断进步,导流施工技术也在不断创新和完善。首先,需要加强对导流施工技术的研究和开发,探索新的导流方法和技术,提高导流

施工的效率和质量。这包括引入新的材料、设备和工艺,优化施工方案和工艺流程,提升导流施工的科技含量和智能化水平。其次,要加强对导流施工技术的应用示范和推广,积极推动先进的导流技术在实际工程中的应用,不断积累和总结成功经验,促进导流施工技术的成熟和普及。同时,要加强对导流施工技术的监测和评估,及时发现和解决存在的问题和不足,促进导流施工技术的持续改进和优化。另外,要加强导流施工技术的国际合作与交流,吸收借鉴国内外先进的导流技术和经验,推动导流施工技术的国际化发展和交流合作。

4.5 建立完善的施工监管机制

首先,需要建立健全的施工监管机构和相关部門,明确各部門的職責和權限,確保施工監管工作的協調和有效性。其次,要制定相關的施工監管規章制度和標準,明確導流施工的各項技術要求、安全規範和施工程序,為施工監管提供有力的依據和指導。然後,要加強對導流施工人員和施工現場的監督檢查,定期進行施工現場的巡查和檢查,及時發現和解決存在的問題和隱患,確保施工工作的安全和順利進行^[4]。同時,要加強對導流施工材料和設備的質量監管,確保施工材料的合格和設備的安全可靠,保障導流施工的質量和效果。另外,要加強對導流施工工程的驗收和評估,及時對施工工程進行驗收和評估,確保施工工程達到設計要求和標準,保障工程質量和安全。

5 结语

导流施工技术在水利工程施工中扮演着不可或缺的角色,它不仅是保障工程施工安全顺利进行的重要手段,也是实现水资源合理利用和生态环境保护的有效途径。本文对水利工程施工中导流施工技术的应用进行了深入研究和探讨,总结了不同导流技术的特点、优势和适用范围,并分析了存在的问题和挑战。通过对导流施工技术的研究和应用,可以为水利工程建设提供科学、合理的技术支持和指导,促进水利工程的可持续发展和水资源的合理利用。未来,我们将继续深入探索导流施工技术的创新和完善,不断提高导流施工技术的水平和质量,为实现水利工程的可持续发展和水资源的可持续利用作出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]黄玉婷. 水利工程施工中导流技术的应用[J]. 水上安全, 2023(13): 28-30.
- [2]周永兴. 导流施工技术在水利工程施工中的应用[J]. 水上安全, 2023(12): 43-45.
- [3]胡晓凤. 导流施工技术在水利工程中的应用浅析[J]. 四川水泥, 2023(9): 155-157.
- [4]姬硕. 水利工程施工中导流施工技术的应用[J]. 珠江水运, 2023(8): 13-15.

作者简介: 吴祥(1987.12—), 学历: 大专, 目前就职于江苏海海建设有限公司。