

水利工程施工中截流施工技术分析

张磊 高正平 吴冬梅

光华建设集团有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i11.5841

[摘要] 水利工程在我国基础设施中占据着举足轻重的地位,在水资源合理开发、防洪减灾、农业灌溉以及生态环境保护中都发挥着重要作用。伴随着中国经济快速发展与城市化进程加快,水利工程建设规模与技术水平也在不断提高,对于施工技术与管理也有了更加严格的需求。而通过水利工程施工中截流施工技术进行深入研究,对促进水利工程建设水平,确保工程安全与效益有着十分重要的作用。基于此,本文就水利工程施工中截流施工技术进行简要分析。

[关键词] 水利工程施工; 截流施工技术

中图分类号: TV5 文献标识码: A

Technical analysis of interception construction in the construction of water conservancy projects

Lei Zhang Zhengping Gao Dongmei Wu

GuangHua Construction Group CO.,LTD.

[Abstract] Water conservancy projects occupy a pivotal position in China's infrastructure, and play an important role in the rational development of water resources, flood prevention and disaster reduction, agricultural irrigation, and ecological environmental protection. With the rapid development of China's economy and the acceleration of urbanization, the scale and technical level of water conservancy project construction are also constantly improving, and there is a more stringent demand for construction technology and management. In-depth research on the interception construction technology in the construction of water conservancy projects plays a very important role in promoting the construction level of water conservancy projects and ensuring the safety and efficiency of the project. Based on this, this paper briefly analyzes the construction technology of interception in the construction of water conservancy projects.

[Key words] water conservancy engineering construction; interception construction technology

现阶段,在水利工程施工中,截流施工是指在河流、水库等水域中,为了控制水流、调节水位、防洪排涝等目的而进行的施工活动,是水利工程的重要组成部分。研究水利工程施工中截流施工技术,能够保障工程施工的质量和施工安全,确保水利工程的正常运行,更好地满足水利工程建设需要。强化截流施工管理成效,能够提高施工效率,缩短工期,降低工程成本,促进水利工程施工的可持续发展,促进相关领域的学术交流和科技创新,推动水利工程施工领域的发展。

1 水利工程施工中截流施工的定义与重要性

截流施工在整个水利工程建设中具有至关重要的地位。截流施工的定义是对水利工程施工中截流施工相关内容进行梳理和优化的关键步骤。首先,明确水利工程施工中截流施工的定义是十分必要的。它指的是在水利工程建设中,通过一定的技术手段和方法,将河道水流截断,以便进行后续的施工。这一过程对于保障工程的顺利进行、控制水流、确保施工安全等方面都具有不可

忽视的作用。其次,重要性主要体现在以下几个方面。一是为工程创造有利的施工条件。通过截流,可以将水流控制在特定区域,使得施工区域处于相对干燥和稳定的状态,便于进行基础施工、建筑物建设等工作。二是保障施工安全。避免水流对施工人员和设备造成威胁,降低事故发生风险。三是有助于合理调配水资源。在截流的过程中,可以根据工程需要和水资源状况,对水流进行合理的分配和调控。^[1]

从工程实践的角度来看,水利工程施工中截流施工的成功与否,直接关系到整个工程的进度、质量和成本。如果截流施工出现问题,可能导致工期延误、成本增加,甚至影响工程的质量和施工安全。

在当前的水利工程建设领域,对于截流施工的要求越来越高。不仅需要考察技术的可行性和安全性,还需要兼顾环境保护、生态平衡等多方面的因素。据此,在截流施工过程中,需要充分考虑这些因素,对截流施工的各个环节进行细致的规划和设计。总之,水利工程施工中截流施工的定义和重要性是水利工程建设

中不可忽视的重要内容。通过认真组织施工流程,能够为后续的施工提供科学合理的指导,确保水利工程的顺利建设和运行。

2 水利工程截流施工的关键技术

2.1 截流施工的类型与选择

水利工程中的截流施工是一项至关重要的环节,而截流施工的类型与选择对于工程的顺利进行和质量保障具有决定性的影响。

(1) 立堵法是常见的截流施工类型之一。这种方法施工简单,无需复杂的设备和技术,但对龙口水流条件和流速的要求较高。在水流较缓、流量较小的情况下,立堵法能够发挥较好的效果。其优点在于施工速度相对较快,能够迅速形成截流局面。^[2]

(2) 平堵法也是常用的截流方式。它需要在龙口架设浮桥或栈桥,沿龙口全线抛投物料,使龙口逐渐缩窄直至合龙。平堵法对龙口流速的适应范围较广,能够在较大流量和较高流速的条件下进行截流。然而,其施工过程相对复杂,需要较多的设备和人力投入。

(3) 双戗截流是一种较为特殊的截流类型。通过在上下游分别设置戗堤,分担水流落差,降低截流难度。这种方法适用于水流条件复杂、落差较大的情况,但施工组织 and 协调难度较大。

在选择截流施工类型时,需要综合考虑多种因素。工程所在地的水流条件是首要因素,包括流量、流速、水位变化等。如果水流湍急、流量大,平堵法或双戗截流可能更为合适;若水流相对平稳,立堵法则可能是更优选择。

地质条件也会影响截流类型的选择。在地质条件较差的区域,需要选择对基础要求较低的截流方式,以确保施工的安全性和稳定性。此外,施工设备和技术水平也是重要的考量因素。如果施工团队具备先进的设备和丰富的经验,可能更倾向于选择复杂但效果较好的截流类型。总之,截流施工的类型选择需要综合权衡各种因素,以确保水利工程截流施工的顺利进行和工程质量的可靠保障。只有在充分了解工程实际情况的基础上,做出科学合理的选择,才能为水利工程的后续施工奠定坚实的基础。

2.2 水利工程截流施工中的水流控制技术

水利工程截流施工中的水流控制技术至关重要,它直接关系到截流工程的成败以及整个水利工程的质量和安全性。

在水利工程截流施工中,水流的特性复杂多变,包括流速、流量、水位等因素。有效的水流控制技术能够确保施工过程的顺利进行。最初,合理的导流方案是水流控制的基础。通过对施工现场的地形、地质、水文等条件进行详细勘察和分析,制定出科学合理的导流方案,引导水流按照预定的路线流动,减少对截流施工的干扰。在此基础上,采用先进的监测设备和技术对水流进行实时监测是必不可少的。例如,高精度的流速仪、水位计等设备能够准确获取水流的各项参数,为施工决策提供及时准确的数据支持。基于这些监测数据,可以及时调整施工方案和控制措施,确保水流始终处于可控范围内。再者,截流过程中的临时水工建筑物也对水流控制起着关键作用。例如,临时围堰的设计和施工质量直接影响到水流的阻挡效果。合理设计围堰的结构

和高度,确保其能够承受水流的冲击和压力,同时有效地阻挡水流,为截流施工创造有利条件。此外,还可以运用数值模拟技术对水流进行预测和分析。在施工前,通过建立数学模型,模拟不同工况下的水流情况,提前发现可能出现的问题,并制定相应的应对措施,从而提高施工的科学性和可靠性。总之,水利工程截流施工中的水流控制技术是一个综合性的系统工程,需要综合考虑多种因素,采用多种技术手段和措施,才能实现对流的有效控制,确保截流施工的安全、高效和顺利进行。这不仅对于保障水利工程的质量和安全性具有重要意义,也为水利事业的可持续发展提供了有力的技术支持。^[3]

3 提高水利工程截流施工的措施

3.1 推广先进的截流施工技术和工艺

截流施工是一个复杂的工程过程,涉及多个工序和环节,因此,管理团队需要建立一套完善的质量管理体系,明确各方责任和 workflows,确保施工过程中的每一个环节都能够得到有效的控制和监督。并加强对施工队的质量意识和技术培训,提高他们的施工技能和质量管理水平,确保施工过程中的质量问题能够及时发现和解决。在水利截流施工中,推广先进的施工技术和工艺是提高施工效率和质量的重要手段。随着科技的不断进步,水利工程施工技术也在不断演进和改进。为了更好地应对复杂的施工环境和工程要求,我们需要积极推广先进的施工技术和工艺。我们可以推广先进的机械化施工技术。传统的水利工程施工往往依赖人力,效率低下且容易出现人为错误,而引入机械化设备可以大幅提高施工效率和减少施工时间。例如,使用挖掘机、推土机等大型机械设备可以快速完成土方开挖和土方平整工作,减少人力投入,提高施工效率和质量。我们可以推广先进的建模和仿真技术。在水利截流施工过程中,使用建模和仿真技术可以模拟出不同施工场景,并通过优化分析,找到最佳的施工方案,这可以帮助我们减少试错成本,提高工程质量。例如,利用计算机辅助设计软件可以对水利工程进行三维建模,模拟出施工过程中的各种情况,包括土石方开挖、混凝土浇筑等,从而提前发现潜在问题并加以解决。我们还可以推广先进的环保施工技术。水利截流施工过程中,可能会对环境造成一定的影响,例如土石方开挖会产生大量的扬尘,混凝土浇筑会产生废水等。为了减少对环境的影响,我们可以推广使用环保型施工设备和材料。例如,使用低噪声、低排放的机械设备,减少施工噪声和空气污染;使用环保型混凝土和建筑材料,减少废弃物的产生和对水体的污染。

3.2 提高水利截流施工人员的技术操作水平

有些施工单位中的技术工作人员很多也都是农民工,他们专业技术水平有限,无法熟练地运用某些难度较大的施工技能,同时对他们本人的技术作业活动又没有规范性,这样就会增加失败概率,降低水利工程施工技能的合理运用。基于此,有关施工单位必须强化对施工的科学管理,同时应进行专业的技术培训项目,提高从业人员的技能操作能力,在技术培训的教学内容上,应增加相关的技术文件内容、各种的技能资料和具体的专业

技能,使得工作人员能参加技术培训,可以充实自己的知识,也可以提高自己的施工技能操作能力,使其可以准确掌握建筑技能使用程序,通过掌握自己的技术操作技能,提升其建筑技能运用效果,尽量减少施工作业中的失误事故,从而确保了水利截流施工质量。施工单位还能够通过实施奖惩制度和考核制度,增强他们的学习工作积极性。

3.3 施工安全管理

截流施工涉及复杂的施工环境和作业场所,存在着各种潜在的安全风险和隐患,因此,管理团队需要建立一套完善的安全管理制度和规章制度,明确各方责任、安全操作流程、应急处置措施等内容,该制度应当针对截流施工的具体特点和实际情况,结合相关法律法规和标准要求,确保安全管理的科学性和可操作性,并加强对施工队员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和技能水平,有效预防和减少安全事故的发生。在截流施工现场,管理团队需要建立起有效的安全监督和管理机制,加强对施工现场的安全检查和监测,及时发现和排除安全隐患,确保施工过程中的安全生产,包括加强现场巡查和监测,落实安全警示标识和安全防护设施,规范作业行为,强化施工现场的安全管理,同时,建立安全事故应急预案和处置机制,做好应急救援准备工作,应对突发安全事件,尽可能减少事故损失。

4 结束语

综上所述,水利工程施工中截流施工技术对于保证工程质量及安全非常重要,对于水利工程可持续发展有着重要影响。本文在全面分析水利工程截流施工的定义与重要性的基础上,深入探讨水利工程截流施工的关键技术。本课题研究既对水利工程施工技术和施工管理起到理论支撑作用,又对水利工程施工实践起到指导作用。希望本研究能引起更多的学者及工程技术人员重视,共同促进水利工程施工技术的不断发展,从而为水利工程质量及安全提供更强大有力的保证。

[参考文献]

[1]梁杰桐.水利水电工程施工技术管理存在的问题及对策研究[J].现代物业:中旬刊,2023,(8):115-117.

[2]张胜利.水利水电工程施工技术管理研究[J].你好成都(中英文),2023,(33):0232-0234.

[3]钟阳.水利工程施工技术及现场施工管理研究[J].文摘版:工程技术,2022,(2):67-69.

作者简介:

张磊,男,本科,研究方向:项目管理。

高正平,男,大专,研究方向:施工管理。

吴冬梅,女,本科,研究方向:项目管理。