

# 水利工程施工导流及围堰技术

韩培鸽 宋亚茹

许昌水利建筑工程有限公司, 河南 许昌 461000

**[摘要]** 水利工程在实施的过程中工作人员需要进行多角度的思考, 不仅要确保水利工程在实施过程中时刻保持较强的基础结构稳定性, 还需要对其质量进行全面检测。不仅如此, 工作人员还需要遵循水利工程的发展需求实施导流和围堰工作, 这样才能够让围堰结构在整个水利工程中发挥出其应有的作用, 切实满足社会对水利工程的实际需求, 为推动整个工程的发展提供源源不断地动力。所以此文将会重点分析探讨水利工程施工导流及围堰技术的应用, 以求能够为相关单位提供借鉴和参考。

**[关键词]** 水利工程; 施工导流; 围堰技术

DOI: 10.33142/hst.v5i4.6569

中图分类号: TV52

文献标识码: A

## Construction Diversion and Cofferdam Technology of Hydraulic Engineering

HAN Peige, SONG Yaru

Xuchang Water Conservancy Construction Engineering Co., Ltd., Xuchang, He'nan, 461000, China

**Abstract:** During the implementation of the water conservancy project, the staff need to think from multiple angles, not only to ensure that the water conservancy project always maintains a strong infrastructure stability during the implementation process, but also to comprehensively test its quality. Not only that, the staff also need to follow the development needs of the water conservancy project to implement diversion and cofferdam work, so that the cofferdam structure can play its due role in the whole water conservancy project, effectively meet the actual needs of the society for the water conservancy project, and provide a continuous power to promote the development of the whole project. Therefore, this paper will focus on the analysis and discussion on water conservancy project construction diversion and the application of cofferdam technology, in order to provide reference for relevant units.

**Keywords:** water conservancy project; construction diversion; cofferdam technology

水利工程的深度发展不仅为地方农业灌溉用水量的增加、为人民生活用水质量的提高带来了充足的帮助, 更是为现代社会生产生活用电的优化完善带来了坚实的基础支撑, 可以说是我国实现现代化建设和发展需要的关键指标<sup>[1]</sup>, 更是基础组成部分, 在水利工程建设的初始阶段, 因为受到技术能力等方面的限制, 所以工程普遍会被建设在险要程度相对较低的位置, 伴随现阶段社会科技的进步和深度发展, 群众对水利工程的基本质量方面的要求显著提升, 水利工程施工困难度自然是在此种情况下迅速增长, 施工导流技术与围堰技术越发成为现代水利工程施工中不可或缺的组成部分, 为促进水利工程质量和效率的同步增长带来了显著帮助<sup>[2]</sup>。由此可见, 针对性地分析探讨水利工程施工导流及围堰技术的应用具有极为重要的理论意义和现实作用。

### 1 施工导流和围堰技术概述

#### 1.1 导流技术概述

在具体研究水利工程工作的时候能够察觉到需要对施工河道的环境进行检测, 如存在问题需要及时对其加以处理, 在整个施工过程中最为常见的便是引流技术, 能够实现水利工程项目的目的, 尤其是在修建大坝的过程中都会应用适合的导流技术, 技术类别的选择是极为重要的, 需要相关工作人员提前设置相应的方案, 这样能够确保导流工作在实施过程中可以发挥出重要的价值, 工程的质量和安全性都能够获

得保证<sup>[3]</sup>。在一般情况下, 导流工作需要分为三个部分, 首先需要做的是根据实际情况制定具体的实施方案, 确保围堰结构稳定性的同时可以对水流进行导流, 在此阶段需要对河床位置加以确认, 水坝施工环境能够得到完善。其次, 在进行导流工作的时候应该根据汛期的情况对河水的深度进行判断, 并结合水坝的高度确定注水量库存, 提升水利工程的抗洪能力, 确保抗洪工作的实际效果<sup>[4]</sup>。最后, 应该严格依照施工导流情况进行设计, 将水坝工作妥善处理, 在此过程中一定要保证个想法数据信息的真实准确性。

#### 1.2 围堰技术概述

围堰工作在实施的时候需要对一些长期暴晒干燥的地方构建阻水项目, 围堰在很多情况下都会采用土石材料, 工作的关键部分便在于如何对水泥进行合理铺设, 水利工程项目在实施的时候, 一定要在规定的时间内在上下游位置使用适合的围堰技术, 使用自卸车等设备运送基础的砂石原料, 并且在规定的范围内进行填注, 随后需要使用挖掘及完善铺设工作, 在铺设的过程中也需要对其厚度进行合理控制。在工作顺利完成后, 需要立即实施排水抽水工作, 对于施工进度也需要保持高度关注<sup>[5]</sup>。随后, 应该进行封堵工作, 对于边坡的位置应该立即进行处理。另外, 全部围堰工作完成后需要对沉降系数进行检验, 待整个围堰结构稳定后仔细进行严查, 这样能够确保整个围堰工作具有较高的质量。另外,

围堰结构消能防冲优化计算工作在此过程中也是极为重要的，防止水利工程在下游位置发生水跃起等问题，计算流程如图 1 所示。工作人员在执行任务的过程中应该进行多角度的思考，根据实际情况应用更为适合的围堰技术，这样才能保证其在投入使用后能够发挥出更为优质的效果，真正帮助水利工程发挥出更为优质的性能，为我国社会长久发展奠定坚实的基础，切实提升人民生活水平<sup>[6]</sup>。

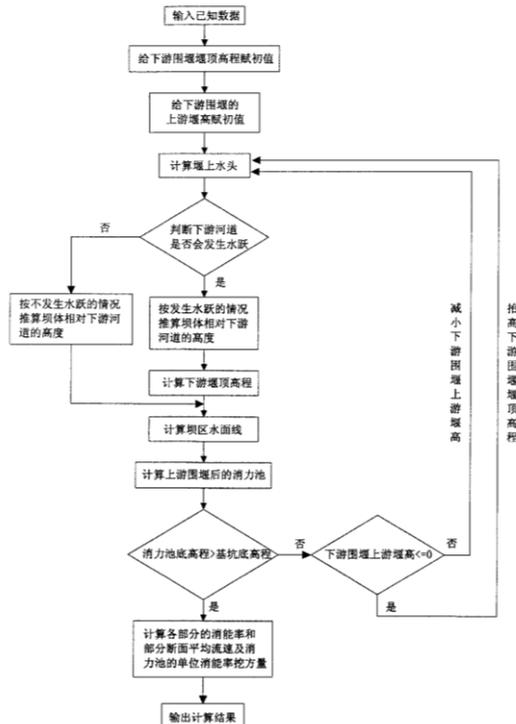


图 1 围堰结构消能防冲优化计算流程图

## 2 水利工程中导流技术的应用途径

### 2.1 明渠导流技术

在水利工程中会经常应用明渠道导流技术，通常情况下需要在的河岸或者是滩涂适合的位置使用此项技术，并且需要充分结合明确开挖工作的相关规定，在水利工程基坑上下游的位置设置建造围堰，并且需要做好消能防冲计算工作，如图 2 所示。切实保证水利工程围堰结构能够长久保持较高的稳定性，并且能够按满足排出流水的主要需求，这样能够让整个水利工程具备更强的综合应用价值，促使明渠道导流技术的优势在此期间充分展现出来。如果水利工程的实施环境中存在着旧通道，则能够考虑在原本的通道上使用明渠道导流技术，这样既能够满足水利工程的实际需求，也能够减少日常的工作量，让整个工程的效率能够获得根本性的提升。不仅如此，在旧的通路上使用此种技术还可以减少对物料资源的浪费，节省更多的资金，这对于提升施工技术具备极为重要的价值。在进行明渠开挖工作的时候也需要确保所使用到的机械设备具有较强的性能，并根据实际需求选用具有更加符合实际需求的设备，这样能够切实降低整体的施工难度，工程的实施效率可以获得根本性的提升。

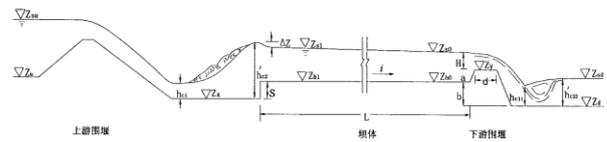


图 2 消能防冲计算简图

### 2.2 全段导流技术

水利工程的实施环境并不具备较高的水流量设计，这就需要工作人员在施工范围内应用先进的全段技术，这样能够实现水资源的合理导流，保证施工现场各个施工节点都能够实现水资源的正常供给，其现实作用能够借此机会凸显出来，防止工程实施过程中会出现任何的水资源利用不合理情况。水利工程实施过程中使用适合的导流技术能够确保周边水源能够合理应用于工程，强化工程与主体建筑之间的配合力，这就能够切实提升水利工程的水资源供给效率，工程各个施工节点能够在水资源供给充沛的情况下顺利进行，防止工程在执行的过程中出现任何的问题<sup>[7]</sup>。除此之外，为了保证水利工程的水流导向更为科学合理，则应该思考全段导流技术在综合建设工作中的价值，全方位地满足水利工程的实际需求，为后期进行围堰结构建造创造更多有利条件。

### 2.3 分段导流技术

水利工程的实时现场如果存在一些围堰结构，工作人员就需要思考如何在围堰结构存在的情况下使用分段技术，对其整体结构特点和分布情况进行充分考究，这样能够避免数理工程导流工作在实施的时候会影响到围堰结构的稳定性，切实提升水利工程的实际质量，促进水利工程能够在良性环境中顺利开展<sup>[8]</sup>。为此，需要积极应用分段导流技术，还需要对河床包围情况加以分析，并依据实际情况对现阶段所使用的技术加以调整，这样能够逐步提升导流技术的质量，让渠道的质量获得根本性的问题得到解决。但是此项技术在使用的过程中仅能够适用于具有较强河流流量的区域，分段技术在使用的時候也需要经历较长的周期，各个部门都应该在这一阶段进行良好配合，促进分段导流施工工作的顺利开展。

### 2.4 涵洞导流技术

水利工程在建设的过程中也可以考虑使用涵洞导流技术，此种技术在多数情况下会作用于工程的下游区域，这样能够实现围堰结构的保护，实现较强的挡水效果，河水在通过涵洞之后，能够将水流向下游的方向进行导流，这种技术一般难情况下应用于水闸区域，也能够在一些中小型的土石坝工程中进行应用。在分期导流的中后阶段中也会应用此种技术，相较于隧洞导流技术，其工作面更加宽阔，整体的施工速度也能够获得提升，在实际操作的时候也会更为灵活，所需要使用到的成本资金数额较为低廉<sup>[9]</sup>。应用涵洞导流技术的时候需要对古今的山体进行研究，根据山体的走势进行设计，或者在滩层表面进行设置，并且需要将涵洞设置成为直线的状态，其所具备的进出口位置也需要设置好适合的形状，这样能够确保水利工程的顺畅，在后续的使用的过程中也不会产生过多的淤泥。

### 3 水利工程中为围堰技术的使用

#### 3.1 过水围堰技术

对于水利工程而言,建造围堰结构的时候必须要保证过水围堰结构本身能够与导流部位形成较强的关联性,构成方式如图3所示。良好的围堰结构能够切实避免水体流动对围堰结构的稳定性造成影响。同时,水利工程在实施的时候,由于围堰结构施工工作的影响,还可能会出在下斜坡的位置出现滑动问题,这就需要工作人员使用较为科学合理的措施,帮助过水围堰结构能够更加稳固,这样能够在最大程度上避免围堰结构在使用过程中会受到石块的冲击,这对于保证水利工程中围堰结构的安全性也具备极为重要的保证。同时,对于围堰结构还应该对其实施防渗漏处理,这样能够防止其在使用的各环节中出现任何的渗水问题,这样能够从根本上保证围堰结构具备较强的使用寿命。

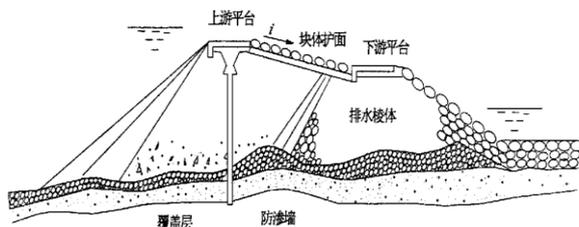


图3 围堰的构成

#### 3.2 不过水围堰技术

从结构角度层面进行谈谈能够发觉,不过水围堰结构本身便与土石坝存在矫情的相似度。同时,对于水利工程而言,在使用不过水围堰技术的时候,能够在施工现场发现并使用适合的建筑材料,这样就能够一定程度上节约围堰构造工作所需要使用的成本资金,保证水利工程企业能够获得一定的经济效益。尤其是在洪水高发的地区和世界,不过水围堰结构设计在实施的时候应该对其进行有效的保护,这样能够切实避免水利工程在竣工后出现严重的渗水问题,满足工程的实际需求,让不过水围堰结构本身的优势可以彰显出来。

#### 3.3 混凝土围堰技术

围堰技术在实施的过程中需要依照国家的相关规定开展,在配置混凝土的时候应该根据实际需求和国家的相关规定加以思考,这样能够在最大程度上确保混凝土材料在使用的时候可以切实完善围堰结构稳定性,避免水利工程在实施过程中会出现基本施工材料数量不足的情况,这样能够保证混凝土在使用的过程中能够很好地连接各种建筑结构,混凝土的实际效果能够借此机会彰显出来。为了能够确保混凝土围堰技术能够真正发挥出重要效果,确保其稳定性,还应该在施工的环节中融合钢板材料,或者使用具有较高性能的防水材料,这样才可以切实保证水利工程结构不会受到各种因素的干扰,这样能够切实提升混凝土围堰结构的结构。

#### 3.4 木板桩围堰技术

木板桩技术在适应的时候应该事先确定好基坑面积,深

度较小的项目将会更加适合使用此种技术,这样能够切实起到防止水利工程当中产生渗透问题。木板桩围堰技术在使用过程中首先需要做的就是按照既定的要求将木板桩打入到基坑当中,随后需要使用榫槽将相邻的桩体进行衔接,在完成施工后就能够创建出具有极强渗透性能的围堰结构<sup>[10]</sup>。不仅如此,如果水利工程的流速较为缓慢的话也可以选择使用单层木板桩。但是,在实施过程中工作人员需要特别注意结构自身的稳定性,让其能够具备较强的防渗透效果,施工单位在此过程中应该注重建立较为稳固的单层木板桩体系。

### 4 结束语

总而言之,现阶段社会的迅猛发展使得国家对水利工程建设方面的需要日渐提高,为充分促进国家经济建设和国民生活水平的提升,相关单位有必要全面提升在水利工程建设上的投入,尤其是需要强化对施工导流和围堰技术的同步应用,以此来为水利工程的顺利开展贡献应有力量,这自然要求施工现场的技术人员可以进行全面且具体的分析,采用更为科学合理的方法应用,此举具有极为重要的作用。对于施工量相对较高并且要求做到有效分流的工程来讲,可以通过分段围堰导流,反之则可以通过全段围堰导流实现,但是从整体来看,不同的围堰导流的方法的应用范围是并不相同的,所以在实际应用的过程中也需要充分联系实际情况,这样才能够为水利工程建设质量的提升带来坚实的帮助。

#### [参考文献]

- [1]钟绵志. 水利工程施工导流及围堰技术的应用研究[J]. 工程建设与设计, 2021(10): 111-113.
  - [2]宋艳龙. 水利工程施工导流及围堰技术的应用[J]. 水科学与工程技术, 2021(4): 47-49.
  - [3]李新萍. 水利工程中导流和围堰施工技术的应用[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(11): 163-164.
  - [4]王蕾. 水利工程施工导流及围堰技术的应用[J]. 商品与质量, 2020(53): 138-142.
  - [5]杨智超, 万飞, 黄云荏, 等. 水利工程施工导流及围堰技术的应用分析[J]. 魅力中国, 2020(11): 327-328.
  - [6]孟天旗. 水利工程施工导流及围堰技术的应用探讨[J]. 数码设计(上), 2020, 9(3): 86.
  - [7]李文强, 刘江. "一枯两做"导流围堰方案在水利工程倒虹管施工中的应用[J]. 四川水利, 2020(1): 101-104.
  - [8]曾纪虎. 探析水利工程施工导流及围堰技术的运用[J]. 区域治理, 2019(8): 235.
  - [9]王文国. 水利工程施工导流及围堰技术的应用讨论[J]. 装饰装修天地, 2019(23): 362.
  - [10]尹月芳. 水利工程施工导流及围堰技术的应用分析[J]. 建材与装饰, 2018(47): 294-295.
- 作者简介: 韩培鸽(1993.3-)女, 所学专业: 土木工程, 职称级别: 助理工程师; 宋亚茹(1994.10-)女, 所学专业: 土木工程, 职称级别: 助理工程师。