

# 水利水电项目施工技术及工程管理控制分析

夏 淼

中国葛洲坝集团第一工程有限公司 湖北宜昌 443000

**摘要:** 水利水电工程是国家经济发展的重要支撑,也是重大基础设施建设中不可或缺的一部分,水利水电工程的建设不仅关系到经济社会的发展,也关系到人民生命财产的安全。当前水利水电项目施工技术有许多种,不同施工技术应用要点不同,因此必须明确施工技术要点,并加强工程管理控制,以保证水利水电项目质量。对此,下文分析水利水电项目施工技术,并探讨工程管理控制策略。

**关键词:** 水利水电工程; 施工技术; 工程管理

## Analysis of Construction Technology and Project Management and Control of Water Conservancy and Hydropower Projects

Miao Xia

China Gezhouba Group First Engineering Co., Ltd., Yichang, Hubei 443000

**Abstract:** Water conservancy and hydropower projects are an important support for national economic development and an indispensable part of major infrastructure construction. The construction of water conservancy and hydropower projects is not only related to the economic and social development, but also related to the safety of people's lives and property. At present, there are many kinds of construction technology of water conservancy and hydropower projects, and different application points are different. Therefore, it is necessary to clarify the key points of construction technology, and strengthen the project management and control to ensure the quality of water conservancy and hydropower projects. In this regard, the following paper analyzes the construction technology of water conservancy and hydropower projects, and discusses the project management and control strategy.

**Keywords:** Water Conservancy and Hydropower Engineering; Construction Technology; Project Management

水利水电工程是我国重点发展的领域之一,其建设需要采用一系列先进的技术手段来保障工程的质量和进度。水利水电工程的特点是复杂性和多样性,其施工要求、施工工艺都会对其施工和建设产生很大的影响。当前,随着科学技术的发展,水利水电工程建设的技术水平已经得到显著提升,基本上可以满足工程建设的要求。但是近几年由于施工技术应用或者施工管理不足导致许多安全事故发生,因此必须重视施工技术应用,并加强工程管理。

### 1 水利水电项目施工技术

#### 1.1 坝体防渗漏处理施工技术

在坝体上修建防渗墙是一项重要的防渗工程技术。为了增强坝体抗渗和抗剪性,可在坝体上修建一道混凝土防渗墙,对大坝地基进行加固,并对坝体进行防渗处理。在修筑防渗墙的时候,要对坝体自重、水的冲击力这两个因素进行全面的考虑,要对其进行有效的受力分析,防止出现

变形,要对施工质量进行严格的控制,这样才能保证修筑的防渗墙既安全又可靠,还能将它的防渗功能完全发挥出来。另外,高喷射灌浆防渗墙的修筑也是一种比较成熟的施工工艺,施工周期短,防渗效果好,可以直接改变渗漏部位的结构,因此在小水库除险加固中得到广泛的应用。在使用这种技术时,需要根据坝体具体情况来进行设计,并对其深度和宽度进行适当的选择,从而保证施工工艺的质量,充分发挥防渗墙的除险加固效果。

#### 1.2 围堰施工技术

围堰技术是水利水电工程中常用的一种技术手段,其作用是在施工过程中,通过建造围堰来防止水流的侵蚀和泥沙的淤积,保证施工过程的安全和稳定。当前在围堰施工技术应用时,结合具体情况选择针对性围堰技术,比如:①钢板围堰技术。钢板围堰技术是一种常用的围堰技术,其原理是在水流上游建造一段由钢板组成的围堰,阻

挡水流并引导其流向指定的通道或区域，如图1所示。该技术的优点在于围堰材料的选用灵活性较大，可以根据具体情况选择不同材质的钢板，同时施工也相对简便。②垫石围堰技术。垫石围堰技术是一种使用石块作为围堰材料的技术，其原理是在水流上游设置一段由石块垫设的围堰，起到防止水流侵蚀和泥沙淤积的作用。该技术的优点在于材料来源广泛，施工简单方便，但其稳定性和密封性较差，需要注意围堰结构的设计和施工质量的控制。③水泥浆围堰技术。水泥浆围堰技术是一种利用水泥浆来构建围堰的技术，其原理是将水泥浆注入到石块或土方中，使其固化成为围堰结构。该技术适用于围堰高度较大或围堰密

封性要求较高的情况，但其施工需要注意浆料的控制和混合均匀性，同时需要充分考虑围堰的稳定性和安全性。④土工布围堰技术。土工布围堰技术是一种利用土工布材料来构建围堰的技术，其原理是将土工布材料张贴在石块或土方上，形成一个固定的围堰结构。该技术适用于施工困难或环境限制的情况，但需要注意土工布材料的质量和结构的合理性，以确保围堰的稳定性和安全性。（见图1）

### 1.3 施工导流技术

在水利水电工程建设中，施工导流是一项关键的技术手段，其作用主要是将水流引导至预定的通道或区域，为后续的施工作业提供必要的条件和保障。施工导流需要在

满足工程需要的同时，最大程度地保证环境的安全和稳定。施工导流的实施需要根据不同的工程情况和要求，采用不同的方法和技术，常用的有以下几种：①暂时性建筑堰。暂时性建筑堰是一种较为简单的施工导流方式，其原理是在水流上游设置一段暂时性的水工建筑物，阻挡水流并引导其流向指定的通道。暂时性建筑堰的建造相对简单，但需要注意建筑材料的选择和设计的合理性，以确保其稳定性和安全性。②悬浮式导流管。悬浮式导流管是一种利用管道将水流引导至特定位置的技术，它可以在水面上悬挂一个导流管，通过管内的流体动力学效应



图1 钢板围堰施工技术图

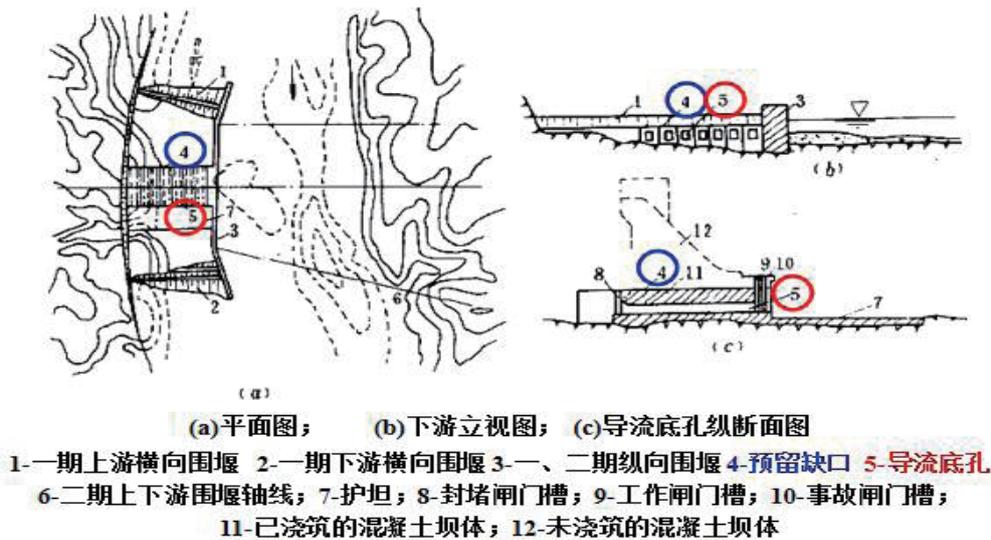


图1-3 分段围堰法导流示意图

图2 导流围堰示意图

将水流引导至指定的通道或区域。该技术适用于水流比较平稳的场合，但需要注意管道的材质和尺寸选择，以保证其运行的稳定性和安全性。③围堰导流法。围堰导流法是一种常用的施工导流方式，其原理是在水流上游建造一道或多道围堰，将水流引导至通道或区域。围堰导流法的建造需要根据具体情况确定围堰的数量和布局，同时需要注意围堰的防渗和稳定性。如图2。④侧向导流法。侧向导流法是一种在河流侧面设置导流堤坝，通过堤坝对水流进行控制，将水流引导至指定的区域。侧向导流法适用于河流水流比较平缓的情况，但需要注意对导流堤坝的建造和维护，以保证其安全性和稳定性。（见图2）

#### 1.4 大面积混凝土碾压技术

在采用大面积碾压技术时，为了增强混凝土的压实效果，必须采用碾压技术进行施工。与一般的水利水电工程施工技术相比，更适合于大面积的混凝土施工。该技术的应用可以有效避免坍塌事故的发生，提高水电工程建设的质量。但在施工时要注意，大面积混凝土碾压工艺所使用的材料以及配比与其它工艺有很大的不同。因此，在具体工程建设中，应该按照比例来选择混凝土材料。将该技术运用于工程中，不仅可以提高工程的施工效率，而且可以缩短工程工期，降低工程投资。

### 2 水利水电工程管理控制措施

#### 2.1 提高施工技术监督力度

要保证水利水电项目施工技术能够得到更好的应用，就必须对各种施工技术展开更深层次创新，对各种设备的性能进行优化，根据设备的运行状态，在一定的时间内对其进行维修。在对设备进行维护时，应该安排工作人员检查各类设备的运转情况，保证维护工作的质量，避免设备在运行过程中出现各种安全问题，保证设备运行的质量和性能，为水利水电项目的顺利进行奠定坚实的基础。

#### 2.2 完善管理制度

在水利建设中，建设健全的水利施工管理体制，是管理工作的核心。要想充分发挥水利水电项目效益，就必须建立一个健全的项目建设管理体系，并对项目建设中可能存在的问题进行有效的分析。在对所收集到的资料进行整理之后，对原因及有关的影响因素进行分析，并以此为基础，对管理机制有关规则进行有效调整，让管理制度体系可以充分地发挥其管理功能和服务功能。所搜集的资料，包括材料损耗情况、人员配置情况、设备运行状况、支付明细等，并且在分析过程中要注重科学合理。在分析结果的基础上，采用科学的方法，对工程项目进行精确的核算等。

#### 2.3 建立健全的保养维护制度

为确保防渗工程的长期稳定运行，应该建立健全的保养维护制度。制度内容包括：保养维护的周期、方式、内容、责任、人员等方面。制度应该具备可操作性、可行性、可追溯性等特点，以确保保养维护的有效实施。定期检查和维修是工程保养维护的基本内容。根据制度规定的周期和内容，对水利水电工程进行全面检查和维修。具体内容包括：检查防渗结构的密封性、施工材料耐久性等；清洗和维护防渗设备；处理工程中出现的各种问题等。定期检查和维修可以及时发现和解决问题，预防工程发生事故。在保养维护过程中发现的问题需要及时处理，具体内容包括：制定问题处理方案、修补防渗结构、更换防渗材料、维护防渗设备等。问题处理需要具备及时性、有效性、可靠性等特点，以确保问题得到彻底解决。

#### 2.4 工程安全管理控制

在水利水电工程建设中，安全问题是一个不可忽略的问题，也是整个建设进程中最关键的环节。所以，必须做好安全管理工作。首先，施工单位要对全体员工进行安全教育，并发放安全宣传手册，让每一个员工都有安全意识，明白安全施工的重要意义。其次，要严格执行所有的安全措施，比如戴上安全帽，穿上特殊的防护鞋，以预防安全事故的发生。最后，要严格执行各项安全制度，强化施工过程中的安全巡查，在确保个人安全的前提下，保质保量地完成施工任务。

### 3 结束语

综上所述，水利水电工程作为我国基础建设的重要项目，工程建设质量能够关系到社会效益，因此需要高度重视。为了保证水利水电工程项目的施工技术和质量，在实际项目建设过程中，必须对施工技术进行深入研究，并针对这些问题提出相应的对策，从而提高我国工程项目施工的质量和数量。施工前做好充分的准备工作，选择适合的导流施工技术、围堰技术、混凝土技术等，并加强对工程各方面管理，才能够确保工程的安全和质量。

#### 参考文献：

- [1] 李雄. 水利水电工程施工难点及施工技术要点分析[J]. 水利科学与寒区工程, 2022, 5(12): 146-149.
- [2] 唐铁. 水利水电项目施工技术与工程管理分析[J]. 中国设备工程, 2022(24): 195-197.
- [3] 黄丽霞. 水利水电工程施工技术和管理措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(33): 106-108.
- [4] 钟文, 郭贤文, 康立泉. 水利水电工程防渗墙施工技术及其质量控制[J]. 中国新技术新产品, 2022(21): 82-85.