

# 水利工程施工技术的难点及质量控制研究

## Research on the Difficulties and Quality Control of Water Conservancy Engineering Construction Technology

李娜

Na Li

中国水利水电第一工程局有限公司 中国·吉林 长春 130000  
SOCOL Corporation Limited, Changchun, Jilin, 130000, China

**摘要:** 水利水电工程建设项目是国家经济发展的重要组成部分, 它不仅可以带动区域经济的发展, 还能满足人们的日常生活需求, 为中国国民经济建设提供动力。水利工程项目建设质量对社会发展、人民生活有很大影响。因此, 要想实现水利工程项目的高效施工, 就要提高对水利工程施工技术的重视程度, 并对其进行科学合理的控制和管理。但在实际中, 由于水利水电工程建设过程中涉及的范围广、施工难度大等原因, 导致水利工程施工过程中容易出现各种各样的问题, 论文从以下几个方面出发, 详细阐述水利工程施工技术的难点及质量控制策略, 以期能够为相关从业人员提供一些必要的参考。

**Abstract:** Water conservancy and hydropower engineering construction project is an important part of national economic development, it can not only drive the development of regional economy, but also meet people's daily needs, to provide power for China's national economic construction. The construction quality of water conservancy projects has a great impact on social development and people's lives. Therefore, in order to realize the efficient construction of water conservancy projects, it is necessary to improve the importance of the construction technology of water conservancy projects, and to control and manage them scientifically and reasonably. But in practice, due to the scope of water conservancy and hydropower project construction, the construction is difficult, lead to all kinds of problems, water conservancy project construction process, starting from the following aspects, this paper expounds the difficulties of construction technology and quality control strategy of water conservancy projects in detail, in order to provide some necessary reference for relevant practitioners.

**关键词:** 水利工程; 施工技术; 难点分析; 质量控制; 策略研究

**Keywords:** water conservancy engineering; construction technology; analysis of difficulties; quality control; strategy research

**DOI:** 10.12346/edwch.v1i4.8805

### 1 引言

近年来, 随着经济的发展, 中国在水利工程方面的建设也不断加强, 并且取得了一定的成就。水利工程是中国基础设施建设的重要组成部分, 其对中国经济社会发展有着十分重要的意义。在水利工程施工中, 涉及多个环节和众多的施工技术, 并且在实际施工中还存在着一些难点, 如何将这些问题控制好、解决好, 对于提高水利工程施工质量十分重要。对此, 相关人员要严格控制好水利工程施工技术难点, 提升施工人员的专业技能水平, 加强对原材料和设备的质量

管理, 优化水利工程项目的设计方案和规划方案等措施对水利工程施工技术难点进行控制, 提高水利工程的整体质量。

### 2 水利工程施工技术的难点分析

第一, 水利工程施工的特点比较明显, 在进行施工时, 不仅要求工作人员具有专业技能, 还要求其具备一定的管理能力。水利工程施工技术要求比较高, 在实际施工过程中, 存在着很多问题, 如水利工程结构复杂、工程量大、工程工期长等, 这些问题都会增加水利工程的施工难度, 为施工人

【作者简介】李娜 (1983-), 女, 中国湖南桃江人, 本科, +工程师, 从事新能源发电研究。

员带来很大的挑战。如果无法有效解决这些问题,将会影响整个工程的质量和进度。因此在实际施工过程中,要对这些难点问题进行有效控制。

第二,在进行水利工程施工时,需要投入大量的资金和材料等资源。如果这些资源不能得到合理配置和利用,将会降低水利工程的质量和效益。在实际施工过程中,要严格控制好施工成本和材料质量。如果材料质量不符合要求或者材料价格较高等都会影响到水利工程建设效益。

第三,在实际施工过程中,由于受客观因素的影响,可能会出现各种问题。例如,水利工程的地形比较复杂、地质条件比较差等都会导致工程建设受到阻碍。同时在进行水利工程建设时还会受到一些外界因素的影响,如一些自然因素、社会因素、人为因素等都会对水利工程造成影响。

第四,水利工程的施工需要多个部门共同配合才能完成。由于各个部门之间缺乏沟通和协调,导致整个工程无法顺利进行。此外还会出现一些管理问题和技术问题等都会影响到水利工程的质量和效益<sup>[1]</sup>。

第五,在实际施工过程中会涉及很多专业领域的知识以及技能等,并且每个领域都有自己的特点和要求。因此在实际施工过程中相关人员要对这些内容进行合理控制和规划,避免因专业知识不足导致水利工程建设质量受到影响。

第六,在实际工程建设过程中需要对各种图纸进行详细设计和规划。如果图纸设计不合理或者规划不科学也会影响到整个工程建设的质量和效益,因此需要对其进行优化处理。

### 3 水利工程施工技术的难点及质量控制策略

#### 3.1 完善施工方案

在水利工程施工过程中,制定完善的施工方案,是施工过程中必须重视的环节,因为只有制定合理的施工方案,才能有效避免出现质量问题,提高工程质量。所以说,在实际工作中,相关人员要认真做好以下几点:第一,施工之前要做好规划方案。规划方案是水利工程项目设计的核心内容,它直接决定了水利工程项目整体质量。所以在实际工作中,相关人员要根据施工现场实际情况和水利工程项目的设计方案进行综合考虑,制定出最适合工程实际的规划方案。规划方案可以对工程项目的设计方案进行优化,从而提高水利工程项目质量。第二,优化水利工程项目设计方案。水利工程项目设计方案的优化,能够有效保证项目质量,所以在实际工作中,相关人员要注意以下几点:在设计方案的优化过程中,相关人员要保证水利工程项目各个环节都符合设计标准和要求,避免出现设计不合理的问题;在设计方案优化过程中,相关人员要对各种因素进行全面考虑,有效提高水利工程施工质量。

#### 3.2 控制好原材料和设备的质量

在水利工程施工中,原材料和设备对工程质量具有决定性的作用,所以,相关人员要加强对原材料和设备的质量控

制,确保水利工程的施工质量。首先,要做好材料的选择工作。在选择原材料时,相关人员要对其质量、规格、型号以及使用寿命进行详细了解,选择符合要求的原材料。同时还应将生产厂家与施工单位进行对接,了解施工单位所需材料的规格和数量,避免出现浪费的情况。其次,要对材料进行抽检。相关人员要根据相关标准和要求开展抽检工作,通过随机抽检方式来保证检测工作的公正性。在使用材料时,相关人员要按照设计方案和施工规范要求对其进行操作。再次,相关人员还应施工过程中每个环节都进行检查,严格控制工程质量。最后,在水利工程施工中应用先进设备可以有效地提高工程施工质量。相关人员应积极引进先进设备进行水利工程建设工作,并对设备进行严格的检查和维护。在引进先进设备时,相关人员应根据其使用功能与特点来选择合适的设备,除此之外,还要做好设备的使用记录工作,在工程项目施工中,要对每个环节进行记录工作并建立完善的工程档案。

#### 3.3 对施工工艺进行优化

在水利工程施工过程中,相关人员要加强对施工工艺的优化,从而实现施工效果的提升。要确保水利工程建设的质量,就需要优化施工工艺,完善施工方案。在施工过程中,要认真做好具体工作,完善质量保证体系。同时还要制定详细的、切实可行的措施来对施工工艺进行优化,提高施工质量。在具体实践中,可以结合工程实际情况以及工程特点来选择合适的工艺技术。例如,对于河床式筑坝方案来说,为了保证建筑物的稳定性和安全性,可以选择砂砾石混凝土坝体和混凝土心墙;对于软土地基上的筑坝方案来说,为了提高建筑物的安全性和稳定性,可以选择碾压式土工膜和土工格室;对于高边坡进行筑坝方案来说,为了避免高边坡出现滑坡现象,可以采用浆砌石或者干砌石护坡等。另外在施工过程中还可以运用 BIM 技术对工程进行管理。BIM 技术是一种三维建模软件,通过对工程进行模拟设计以及模拟施工可以有效地实现对工程建设过程中所需的各种资源进行管理。

#### 3.4 对水利工程项目进行设计

水利工程项目的设计方案是对工程施工质量以及工程建设进度和成本等进行合理规划的重要措施,因此在水利工程项目设计时,要对工程进行科学合理的规划,结合水利工程项目实际情况来制定完善的设计方案。在水利工程设计时,相关人员要注意对施工区域以及施工进度进行合理安排,在对施工区域进行合理规划的基础上,对施工进度和施工质量等进行科学规划。在对水利工程项目进行设计时,要充分考虑到后期工程建设过程中可能出现的各种问题和情况。根据水利工程项目建设需要来制定完善的设计方案,为后期工程建设提供有效保障。在设计过程中,要根据实际情况来选择合理的设计方案,同时还要充分考虑到水利资源、地质环境以及自然气候等因素,保证水利工程项目设计符合当地的实际情

况。此外,还要考虑到水利工程项目建设所需资金问题以及工程建设环境等因素,确保水利工程项目建设符合当地自然环境和人文环境要求。设计人员要具有较高的专业技能水平以及丰富的工作经验,对于已经确定好的工程建设方案要对其进行科学、合理的调整和修改<sup>[2]</sup>。

### 3.5 加强施工人员的专业技能水平

在水利工程施工过程中,由于施工人员的专业技能水平及综合素质较低,导致工程建设质量不高。因此,在水利工程建设过程中要加强施工人员的专业技能水平,对其进行多方面的培训,使其在水利工程施工过程中掌握正确的工作方法,保证工程质量。首先,要制定合理的培训计划。在培训过程中要明确培训目标,并制定科学的培训方案,对不同岗位的施工人员进行有针对性的培训。同时要根据项目建设特点以及实际情况制定合理的培训计划,使每个员工都能得到有效的锻炼,提高自身的专业技能水平及综合素质,为水利工程建设质量提升奠定基础。其次,要注重施工人员的专业技能水平培养。施工人员是水利工程建设中的主体,其专业技能水平对水利工程施工技术的应用具有直接影响。因此,在水利工程施工过程中要加强施工人员的专业技能水平,提升施工人员的安全意识,保证水利工程的质量。在日常管理过程中,要对施工人员进行专业技能培训,提升施工人员的工作能力。再次,要加强施工人员的思想教育,提升施工人员的思想意识,使其在工作过程中树立正确的工作态度,认真负责地做好本职工作。在进行技术培训时要选择专业能力较强、素质较高的施工人员,通过不断学习,提高施工人员的专业技能水平<sup>[3]</sup>。在培训过程中,要注重培养施工人员的综合素质,通过理论与实践相结合的方式对施工人员进行培训,使其在实践工作中积累丰富的经验,提高自身的综合素质。最后,要制定合理的激励制度,对表现突出、能力较强的施工人员进行奖励和表彰,提高施工人员的工作积极性。通过科学合理的激励制度可以有效提升施工人员在工作中的责任感和积极性。

### 3.6 加强施工过程中的质量监督

在水利工程施工技术管理过程中,要对水利工程施工的每一个环节进行严格监管,保证每个环节都能够符合相关要求。在水利工程施工前,要对施工方案进行严格审查,确保其符合国家相关标准,并且符合相关规定。在水利工程建设中,要对质量标准进行严格把关,确保每一个环节都能够按照规定标准进行。在水利工程施工过程中要严格按照施工方案进行操作,避免出现质量问题。此外,还要对水利工程的安全隐患进行检查和管理。在工程建设过程中要对存在的安全隐患进行排查和整改,确保水利工程能够安全稳定运行。施工过程中的质量控制措施,主要包括:加强对材料的管理,严格控制原材料质量,避免因材料问题影响施工质量。例如,在选择水泥时,要严格控制水泥的质量;在选择钢筋时,要选择合格的产品等。加强对施工机械设备的管理,严格按照相关标准进行施工,避免因设备问题影响施工质量。加强对

监理工作的管理,保证监理工作能够顺利开展。为了保证水利工程的施工质量,需要在施工过程中加强质量监督,提高工作人员的专业素质和工作能力。相关人员要认真落实好监理单位的责任,提升监理工作的专业性和权威性,只有这样才能保证水利工程施工质量。同时,还要加强对水利工程施工过程中原材料和设备的管理工作<sup>[4]</sup>。在原材料方面,相关人员要做好采购计划和采购工作,同时还要加强对施工材料的检测和控制工作。在设备方面,要严格按照相关规定对其进行验收和管理,同时还要定期检查设备是否存在老化或损坏的现象,并做好维修保养工作。在施工过程中要加强对机械设备的管理工作,相关人员要定期对机械设备进行检修和保养工作。另外,在施工过程中还要做好施工人员的管理工作。首先,要制定完善的奖惩制度,为施工人员提供良好的工作环境,让他们能够积极投入到工程建设中去。其次,要严格控制好工程项目中人工成本和材料成本等方面的支出情况。最后,还要做好工程验收和结算工作。在竣工验收过程中要严格按照国家有关规定进行验收,并且在工程结算阶段要严格按照合同内容进行结算。

## 4 结语

总之,随着中国经济的快速发展,对水利工程施工技术提出了更高的要求,因此相关人员要提升施工技术,提高施工质量。首先,在水利工程施工过程中,要加强对原材料和设备的质量管理工作,建立健全质量管理体系,规范施工人员的操作行为。其次,在水利工程施工过程中,要加强对设计方案和规划方案的优化工作,制定合理的施工进度计划、完善施工工艺和材料设备管理制度等<sup>[5]</sup>。再次,在水利工程施工过程中,要加大对环境因素的控制力度。最后,在水利工程施工过程中,要严格按照水利工程设计方案和规划方案进行施工,确保工程建设顺利进行。水利工程是中国基础设施建设的重要组成部分,其质量对中国经济发展和人们生活水平的提高具有直接影响。所以,相关人员要不断提升自身专业技能水平、加强对原材料和设备的质量管理工作、优化水利工程项目的设计方案和规划方案、做好环境因素的控制工作等措施对水利工程施工技术难点进行控制,提高工程建设质量。

## 参考文献

- [1] 肖龙飞.探究水利工程施工技术关键要点[J].低碳世界,2023,13(10):40-42.
- [2] 李焯.探讨水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].信息系统工程,2023(4):80-82.
- [3] 李冬倬.水利工程施工技术分析[J].新农业,2022(20):89-90.
- [4] 李泉青,贺章明.水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究[J].工程建设与设计,2022(16):149-151.
- [5] 伍仪保.水利工程施工质量控制及管理措施[J].云南水力发电,2022,38(8):275-277.