

# 水利水电工程建筑的施工技术及管理

刘庆栋 江淑玲

水发规划设计有限公司 山东济南 250100

**摘要:** 水利水电工程是民生工程中的重大项目之一,在我国基础设施建设中居于关键地位,不仅要满足人们日常生活需求,更要为各大产业生产提供动力支撑。近些年来,由于各种高新信息技术的不断研发,建筑施工技术也随之更新,我国国民经济发展对水利水电工程建筑提出了更高的施工质量要求。同时基于以往的实践经验,人们也逐渐意识到工程管理在建筑工程中应用的重要性,为加强新技术与管理理念的应用效果,本文探讨了水利水电工程中常见的施工技术,分析了当前项目管理中存在的一些问题,并提出了相应的完善建议,旨在为建筑资源的合理利用提供更多参考,切实保证我国水利水电工程的高质量施工与管理,推动我国水利水电工程建筑的持续发展。

**关键词:** 水利水电; 工程建筑; 施工技术; 管理

## Construction Technology and Management of Hydraulic and Hydroelectric Engineering Buildings

Qingdong Liu, Shuling Jiang

Shuifa Planning and Design Co., Ltd. Jinan 250100, Shandong

**Abstract:** Water conservancy and hydropower projects are among the major projects in livelihood engineering and occupy a crucial position in China's infrastructure construction. They not only meet people's daily life needs but also provide power support for various industries. In recent years, with the continuous development of high-tech information technologies, construction techniques have also been updated. China's national economic development has imposed higher requirements for the construction quality of water conservancy and hydropower projects. Moreover, based on past practical experience, people have gradually realized the importance of project management in construction engineering. To strengthen the application effectiveness of new technologies and management concepts, this paper explores common construction techniques in water conservancy and hydropower projects, analyzes some problems in current project management, and proposes corresponding improvement suggestions. The aim is to provide more references for the rational utilization of construction resources, ensure high-quality construction and management of water conservancy and hydropower projects in China, and promote the sustainable development of water conservancy and hydropower project construction in the country.

**Keywords:** water conservancy and hydropower; Engineering construction; Construction technology; Management

近几年来,我国的经济发展趋势相对良好,社会生产规模稳步提升,都离不开水利水电工程的支持<sup>[1]</sup>。从人们生活生活水平的日渐提高中可以看出,水利水电工程为人们的生活与生产提供了重要的资源与能源支持,承担着发电、灌溉、水资源分配等多项职责,是维持社会经济稳定发展的重要基础。我国的水利水电工程数量在全球范围内现居首位,而且国内多个地区已开展了大型水利水电工程的建设。可见我国水利水电工程的发展进程较快,但由于经验不足,当前施工过程还存在着较大的发展空间。施工管理是水利水电工程建筑过程中的重要环节,在每一次施工时都应保持着“安全第一,预防为主,综合治理”的基本原则,是开展水利水电工程建筑施工方必须遵守的重要规范<sup>[2]</sup>。水利水电工程本作为一项环保工程,其施工过程应当符合科学可持续发展理念,

施工技术、管理是建筑正常实施的决定性因素,所以提升加强施工技术的应用效果、强化项目管理对于水利水电工程建筑的完善具有重要意义。

### 一、水利水电工程建筑中的施工技术

#### 1.1 水利水电工程建筑中常见的施工技术

##### 1.1.1 围堰导流技术

在水利水电工程建筑中,围堰导流技术是一项非常关键的施工防护技术,其主要是用于分离建筑周围的水源,提供干燥的施工环境,避免水流对施工造成干扰,是工程施工开展的重要前提,应用十分广泛<sup>[3]</sup>。该技术的实施能够保障施工安全,尤其是避免河流汛期上涨导致施工人员、建筑、设备等受损,在一定程度上促进了施工的质量的提高。修建围

堰时, 施工人员需要对场地的地形、土质、水量分布及气候等多个因素进行全面分析, 综合考虑各项客观条件的影响, 然后实施引流, 阻挡水流。但在这一过程中, 会影响河床规模, 减少河流宽度, 需要施工人员按照规定, 严格把控施工强度, 确保建筑的合理性、有效性、安全性。

### 1.1.2 土坝防渗技术

修建土坝是水利水电工程中建筑施工中的常见操作, 主要是为了满足施工需要, 但土坝的牢固性并不高, 所以在实际应用中常会出现不同程度的变形, 导致渗漏。坝体渗漏对于建筑施工会造成较为严重的阻碍, 延误工期, 甚至降低工程质量<sup>[4]</sup>。纯压力灌浆是坝体填筑技术中的常用方式, 其以硅酸盐水泥为主要材料, 分上下两个阶段灌浆, 如此, 提升了土坝内部的牢固度, 使其抗变性、稳定性更强, 降低变形风险, 提高坝体的防渗效果, 减少安全隐患。另外还可以在土坝底部钻孔, 增加水量流动, 缓解水流对坝体的压力, 可见土坝防渗技术的应用, 有效增加了大坝的使用寿命。

### 1.1.3 坝体填筑技术

坝体的填筑工作是保证水利水电工程施工安全的基本前提, 施工人员首先会全面了解现场情况, 然后结合相关技术与机械设备开展填土作业, 提高坝体的坚固程度<sup>[5]</sup>。水库在我国水利水电工程中十分常见, 由于建筑时间过长, 在水库的施工过程中易存在安全隐患, 对坝体进行有效的填筑可达到较为理想的加固效果。

### 1.1.4 混凝土轧制技术

混凝土轧制技术是指通过碾压混凝土的混合料提升建筑物的稳定性与耐用性, 其减少了水泥的使用, 骨料直径相对较小, 可在保证建筑质量的前提下降低施工成本。随着水利水电施工技术的不断完善, 混凝土轧制技术的应用范围逐渐扩大, 并在不断的实践中得到了进一步发展<sup>[6]</sup>。采用混凝土轧制技术时需要注意根据运输情况和施工要求选择正确的形式, 以达到增加建筑稳定性的效果。

### 1.1.5 混凝土外加剂

混凝土是水利水电工程建筑的常用材料, 其外加剂具有加强混凝土强度的作用, 可使大量混凝土满足建筑施工中某些特殊的使用要求。水利水电工程质量关系到人民生命及财产安全, 其建筑的稳定性离不开混凝土外加剂的支持, 在实际施工中需要根据混凝土材料、特性等想着相应的外加剂, 从而提升混凝土施工效果, 实现高质量施工。

## 1.2 水利水电工程施工中常见的技术问题

从我国水利水电工程施工中技术应用现状来看, 施工人

员技术水平不高, 对先进技术的掌握与应用程度较低。施工队伍是水利电力工程建筑施工中的主体, 其能力水平直接关系到最终建筑效果, 这要求其具备高熟练度的技术应用能力<sup>[7]</sup>。然而在实际工作中, 水利水电工程的施工现场环境复杂, 技术应用难度较大, 加上施工企业的领导并没有充分认识到技术培训与学习的重要性, 所以施工人员难以在工作中学习积累正确的技术经验, 这也阻碍了技术的普及与研发。施工技术作为解决水利水电工程中的各项难题的重要方法, 只有不断引进先进技术才能保证技术水平不断提升, 但当前各项先进技术的应用情况并不理想, 一方面是因为缺乏专业性人才, 另一方面则是受传统施工观念限制, 这阻碍了水利水电工程建筑施工的高效率、高质量发展。

## 二、水利水电工程建筑的施工管理中的问题

水利水电工程作为国家市场经济中的重要项目, 虽然我国水利电力工程在国际上取得了显著成就, 但仍存在较大的进步空间, 只有不断完善, 才能够更好地服务于人民, 推动国家市场经济兴盛, 当下该工程发展过程中的主要问题有两点, 具体如下。其一, 当前部分水利水电工程施工团队管理理念相对落后, 缺乏先进性。从实际国情分析, 水利水电工程的施工方多以国有企业为主, 这是因为国有企业掌握的技术手段更为先进, 且企业规模更大, 使用经验丰富<sup>[8]</sup>。随着我国市场竞争的激烈程度日益加深, 施工管理观念也有了新的创新。在企业经营与管理方面, 私有企业的模式更加先进, 而国有企业在这一方面略显不足, 体现在人员管理、施工构成、管理机制等多个方面, 落后的管理理念导致施工工作的效率不高, 缺乏科学性、创新性, 这限制了企业的进一步发展。其二, 多数水利水电工程监督管理力度不足, 普遍存在相关管理制度不健全的问题。由于制度不明确, 导致施工存在安全风险, 不仅无法保证施工质量的合格度, 而且还有可能延误工期, 造成经济损失<sup>[9]</sup>。若施工企业不能主动完善监督、管理制度, 施工效率无法得到有效保障,

## 三、水利水电工程建筑施工技术与管理对策

从以上分析中可以看出, 提升水利水建工程施工技术的应用、完善工程管理具有重要意义。水利水电工程在电力供给、水源保护、地质环境等诸多方面都具有显著影响, 这要求施工过程应严格按照国家相关技术标准、实施规范进行, 加强工程质量的把控, 确保其能充分发挥自身功能与价值<sup>[10]</sup>。鉴于此, 现针对当前项目施工管理中的问题提出以下几点建议。

### 3.1 高效合理地运用各项施工技术

在今后的水利水电工程中引进、融合互联网、数据库等先进技术,保证施工技术与时俱进<sup>[1]</sup>。地基处理和地面定位勘测是工程施工中的首要任务,对于整个工程质量具有决定性影响,施工人员需加强施工工序与相应技术之间的联系,保证技术的高效应用,例如在进行坝体填筑时,需要严格按照现场情况进行坝面流水作业。水利水电工程施工中相关人员需要合理选择施工技术,例如熟练利用 GPS 技术进行定位测量,该技术能在较短时间进行大范围测量,这不仅能够提高工作效率,而且定位的精准度更高,有利于水利水电工程的高质量完成。另外,还要加强施工团队的技术培训也是非常必要的改善策略。

### 3.2 加强水利水电工程施工质量管理

工程施工质量管理当以健全的管理制度为基础,提高领导对施工管理的重视度。水利水电工程施工涉及部门较多,通过严密的监督制度保证工作的协调开展,相关部门领导需完善工程中施工记录、检测记录、验收技术等各项资料的管理,责任到个人,在提高施工人员的责任感的前提下,减少工作内容纠纷,避免不必要的资源损失。资金的合理分配是保证工程质量的重点内容,能够减少因资金问题对施工进度的阻碍<sup>[2]</sup>,所以今后应当加强工程建筑、维护、资金等工作的全面管理。

### 3.3 提升施工人员队伍的综合素质

构建优质的水利水电工程施工队伍,提升施工人员的综合素质是完善工程技术应用与管理基本前提。人才是每个行业发展不可或缺的基本资源,建筑行业同样如此,施工企业在进行招聘选拔时应做好相应的考核计划,综合考虑技术能力与工作经验,以个人优势安排工作岗位<sup>[3]</sup>。另外,水利水电工程建设较为复杂,需要多方面的技术人才,在组建施工队伍的时候不仅需要综合考虑工作人员的体质、能力等是否合格,更要有针对性的选用不同专业人才,合理安排工作内容,优化施工队伍构成。

## 四、结语

水利水电工程建筑不仅满足了人们对水、电的需求,而且是我国绿色可持续发展道路上的重要推动力。本文探讨了水利水电工程中常见的施工技术,主要包括围堰导流技术、土坝防渗技术、坝体填筑技术、混凝土轧制技术等,发现施

工人员技术水平不高,对先进技术的掌握与应用程度较低;施工企业的领导并没有充分认识到技术培训与学习的重要性,所以施工人员难以在工作中学习积累正确的技术经验,这也阻碍了技术的普及与研发。除了水利水电工程施工技术方面的不足,针对当前项目管理现状展开分析,发现了其中存在的一些问题,主要包含两方面,其一,当前部分水利水电工程施工团队管理理念相对落后,缺乏先进性;其二,多数水利水电工程监督管理力度不足,普遍存在相关管理制度不健全的问题。考虑到我国水利水电工程的发展现状,提出了几点相应的完善建议,首先高效合理地运用各项施工技术,不仅要將高新技术融合到水利水电工程建筑中,更要加强施工团队的技能培训,提升其对各项技术的掌握程度;其次,加强水利水电工程施工质量管理,以健全的管理制度为基础,提高领导对施工管理的重视度,加强工程建筑、维护等工作的全面管理;最后提升施工人员队伍的综合素质,纳入更多专业性人才,以此达到完善施工技术与管理的目的,实现社会利益的最大化,促进经济与自然的合理发展,为人民提供更安全、可靠、可持续的水电服务,推动国家经济的发展进程。

### 参考文献:

- [1]蒋志忠.现代化水利水电工程建筑施工管理及技术[J].新材料新装饰,2020,2(15):153,155.
- [2]吴建国,何明,郑恩文,等.水利水电工程建设施工安全技术研究[J].粘接,2020,41(2):158-162.
- [3]巩转定.水利工程建设管理中的信息化技术应用--评《水利工程建设管理信息化技术应用》[J].人民黄河,2022,44(10):后插8.
- [4]杨伟峰.现代化水利水电工程建筑施工管理及技术探讨[J].科学与财富,2020(14):288.
- [5]杨兆麟,刘奕宏.水利水电工程施工技术管理研究 杨兆麟[J].警戒线,2021(40):127-128.
- [6]李晓东,浦源源,陈峰,等.水利水电工程的施工技术及其管理探析[J].文渊(小学版),2021(10):2797-2798.
- [7]胡月,穆晓琳.关于水利水电工程建筑施工技术与管理[J].建筑工程技术与设计,2020(3):2295.
- [8]郭春蓉.水利水电工程施工安全管理与安全控制研究[J].现代物业,2021(17):108-109.