

# 简谈水利水电工程施工技术及管理措施

姜洪日<sup>1</sup> 宋兴<sup>2</sup> 李露露<sup>1</sup>

1. 中国水利水电第一工程局有限公司 吉林长春 132200

2. 黄河工程咨询监理有限责任公司 河南郑州 450000

**摘要:** 随着我国经济不断的发展, 为水利水电工程的建设提供了很大的空间, 促使各个地方的水利水电工程得以建设和开展。但是在实际的建设过程中, 却存在技术和管理方面的问题, 影响水利水电工程建筑施工的正常进行。因此, 在技术水平显著提高的背景下, 就要对水利水电工程建筑施工技术和管理的相关内容进行分析, 发现存在的问题, 采取相应的解决措施, 保障水利水电工程建筑施工的质量, 增加工程的使用寿命。

**关键词:** 水利水电工程; 施工技术; 管理

## Construction Technology and Management Measures in Water Conservancy and Hydropower Projects

JIANG Hongri<sup>1</sup>, SONG Xing<sup>2</sup>, LI Lulu<sup>1</sup>

1. Sinohydro Bureau 1 Co., Ltd. 1.3, Changchun, Jilin 132200

2. Yellow River Engineering Consulting and Supervision Co., Ltd. 2, Zhengzhou, Henan 450000

**Abstract:** With the continuous development of China's economy, it provides a lot of space for the construction of water conservancy and hydropower projects, and promotes the construction and development of water conservancy and hydropower projects in various places. However, in the actual construction process, there are problems in technology and management, which affect the normal construction of water conservancy and hydropower projects. Therefore, under the background of significantly improving the technical level, it is necessary to analyze the construction technology and management of water conservancy and hydropower projects, find out the existing problems, and take corresponding solutions to ensure the construction quality of water conservancy and hydropower projects and increase the service life of the projects.

**Keywords:** Water Conservancy and Hydropower Engineering; Construction technology; Administration

### 1 水利水电工程的施工技术及管理重要性

水利水电工程的施工技术及管理是将水能转换为电能的综合工程设施生效的平台。一般包括由挡水、泄水建筑物形成的水库和电站引水系统、发电厂房、机电设备等。水库的高水位水经引水系统流入厂房推动水轮发电机组发出电能, 再经升压变压器、开关站和输电线路输入电网。

#### 1.1 管理技术

水利水电工程的健全管理制度和管理水平对水利工程建设具有重要影响。由于水利工程强调施工作业完整性, 每个施工阶段的错误都会影响整个项目的质量和安全。其中, 工程施工人员、机械设备、建筑材料、工程安全管理人员和工程施工技术人员均需按照施工管理

规范进行统筹规划工作。水利水电工程施工管理水平直接反映整体工程是否合理、是否合乎规范。落后的施工管理水平将严重浪费项目的人力、物力和财力, 造成建设成本过高, 严重阻碍了水利设施的正常运行<sup>[1]</sup>。所以, 作为施工单位, 要从管理人手, 严格规范施工管理的要求, 合理配置施工现场的各种资源。对于人力资源, 同时对机械设备进行定期维护和维修, 合理审批各项资金等。并且通过严格的施工管理, 确保工程按计划执行, 并在约定的时限内完成水利工程。

#### 1.2 施工管理

水利水电工程在施工过程中若仅有技术和资金等硬件, 而没有管理的软件, 则它将会成为一盘散沙, 没有目的没有纪律没有指挥的工程将会是没有灵魂的走肉,

只有在水利水电工程建筑的施工中把管理运用好,管理好了各种设施及整个建筑工程的实施,那么项目才会真正的发挥作用,才会是建筑工程的每块发挥作用,从而使整个建筑工程达到质的另一个提升。所以,在水利水电工程的施工中技术和管理都具有同等重要的作用和地位,只有把管理和技术同时运用好,才能使工程发挥作用<sup>[2]</sup>。

## 2 水利水电工程中施工技术分析

### 2.1 施工导流与围堰技术

在水利水电工程项目的施工过程中,导流设计方案的专业性、完善性,对于整个项目施工的进度、成本、质量、安全有着直接影响,一般情况下项目的施工通常会选择修筑围堰的方法来解决导流问题。在实际的施工中,如果施工场地位于河流上方,由于水工建筑结构的施工需要在土体稳定、干燥的岸坡上进行,为有效疏导河流、将水体引向预定的下游位置,就需要采用围堰技术来解决导流问题。因此,水利枢纽工程的施工,必须综合考虑施工场地内的地质结构、水文特点、气温条件等自然因素,如果在枯水季节或流量较小的时段进行施工,能够大幅降低导流工程的作业量与难度,以至于节约施工成本、提高生产效率。

### 2.2 基础加固技术

排水固结法是一种常见的水利工程基础加固技术,此项技术主要用于软土基础的处理,通过超载预压的方式,实现对土层的加固处理,提升工程基础承载力。现实生活中排水固结法对水利水电工程有很重大的意义<sup>[3]</sup>。水利水电工程的施工地点多在河道旁,水库边,地基较软,建筑物很容易发生沉降,对施工质量有很大的影响。排水固结法在应用的过程中,需要借助专业设备,对土层施压,在这个过程中,土层的密度会不断增加,在压力的作用下,把土层中多余的水分进行转移,从而达到基础加固的效果。在排水固结法的应用过程中,需要对土层施加的压力进行合理的计算。排水固结法主要用于解决地基的沉降和稳定问题。为了加速固结,最有效的办法就是在天然土层中增加排水途径,缩短排水距离,设置竖向排水井(砂井或塑料排水带),以加速地基的固结,缩短预压工程的预压期,使其在短时期内达到较好的固结效果<sup>[4]</sup>。排水固结法适用于处理饱和和软弱土层,但对渗透性极低的泥炭土要慎重对待。

### 2.3 混凝土施工技术

水利工程在施工过程中,最主要的工作就是对混凝土进行浇筑。浇筑作业涉及到的施工材料就是混凝土,

对混凝土的质量必须要进行严格控制。与其他项目相比,水利工程对混凝土的质量要求更高,水利工程完工之后,有些建筑要长时间泡在水中,这对建筑的稳定性提出了更高的要求。因此,施工单位在选择混凝土时,必须要对混凝土的强度、耐腐蚀性、防水性能等进行严格要求,避免混凝土在浇筑之后产生裂缝或者渗水。所以,水利工程项目使用的混凝土都是经过配比之后才进行浇筑的,要控制原材料质量和水胶比,避免混凝土配合物的性能受到影响。混凝土的配合物在浇筑过程中,要合理控制底层砂浆的厚度,浇筑之后的混凝土要及时进行振捣,确保混凝土中的石砾均匀,只有对这些细节性的施工工艺进行控制,才能确保水利工程的施工质量不受影响<sup>[2]</sup>。

## 3 水利水电工程施工技术的管理措施

### 3.1 完善管理机制

在管理过程中,建筑单位主动改变传统的工作观念,坚持对具体问题进行分析的工作作风。加大对建筑技术管理的重视,不断完善现有建筑技术管理机制,逐步建立具有特色的公司。施工技术管理系统有助于创建一种工作风格,并积极营造技术管理的工作环境。人才可以锻炼、奖励,包括惩罚机制,并倡导健康的竞争和激励机制。直接将晋升、优点、选择和认可与工作能力联系起来,消除传统人力资源管理模式的局限性。力求按年资“确定”职位,不按职位确定,特别是鼓励并重用具有良好工作能力的管理人才<sup>[3]</sup>。

### 3.2 加强现场监管

在水利水电工程技术管理工作开展过程中,现场监管属于主要的管理手段,并且通过技术方案的完善和技术交底的落实,为水利水电工程施工做好铺垫,管理人员要采取动态管理模式,对水利水电工程施工过程进行严格的监管,从而促进这些工艺技术要点的有效落实,保证工程品质,提高水利水电工程建设效率,达到预期的工程建设目标。在现场监管中,管理工作要有严格的管理依据,根据行业规范,明确施工条例,对违反规定的人员进行严肃处理,并且对于施工出现的技术问题,要由相应的责任人进行指导,以达到激发人员责任意识的目的<sup>[4]</sup>。

### 3.3 加强人员培训

水利水电工程施工具有技术性强的特点,人员因素对工程施工产生的影响极大,作为工程技术的主要执行人员,施工人员的个人水平和施工能力必须要达到规定要求,否则很容易导致施工质量不佳,引发各种施工隐

患,为此,加强人员培训,是管理人员的重要任务。在技术方案确定以后,管理人员要对方案内容进行全面分析,找出技术难点,然后召集施工人员进行统一的技术培训,促进人员专业素养的提升,从而为高质量的水利水电工程建设奠定一个良好的基础<sup>[2]</sup>。

### 3.4 引进先进的施工技术

水利施工技术创新的关键是人才,要把市场实现程度作为人才激励的重要依据,按照市场经济规律建立吸引、培养和使用人才的新机制。因此,水利水电施工技术在发展过程中要建立一个人才培养和人才引进的新体制。企业可以在发展过程中应用先进的激励方案,对人才进行充分的利用。对科技人才进行定期的培训,完善其科技掌握程度,能够更好的促进企业发展。引进新型人才,精心培育,形成一支技术过硬、综合素质高、创新意识强的技术队伍。

### 3.5 强化进度和成本管理

在施工过程中,应结合项目的特点,提前实施相应的预防措施。技术管理应实施施工管理的全过程,协调各阶段施工作业的空间布置与时间表之间的关系<sup>[3]</sup>。分

解整体施工进度,或每周或每月进行数据对比验证,并进行差异分析,及时提出进度调整解决方案,以达到施工工期目标。所有施工和调度均应按照相关标准进行,实现企业物质资源和人力资源的优化配置。计算并制定具有强可操作性的成本计算配额。在施工过程中,施工必须严格按照既定的成本预算进行。

## 4 结语

水利水电工程技术管理是施工技术与管理水平相结合的集中体现。在建设过程中,必须有一支现代化的技术管理团队,并具有优秀的专业知识,丰富的实践经验,以及发展创新和开拓精神的能力。通过这种方式,整个项目可以高效,高质量地完成。

### 参考文献:

- [1]王震.水利水电工程的施工技术及其管理探析.建筑工程技术与设计,2016(24).
- [2]张瑞刚.现代化水利水电工程建筑施工管理和技术分析[J].工程技术研究,2020,5(18):94-95.
- [3]肖春锋.水利水电工程中施工技术及管理措施探析[J].中国标准化,2019(24):162-163.