

# 浅析水利水电施工安全质量和进度控制措施

杨 栋\*

安徽王家坝金水建筑安装工程有限公司, 安徽 236300

**摘 要:**水利工程是我国整体建设的重要组成部分之一, 对我国的经济建设以及整体发展都具有极为重要的影响。随着我国经济建设的快速发展, 水利工程建设数量也在不断地增多, 同时对于水利工程的各项建设以及施工安全也提出了更高的要求。水利工程建设与其他工程不同, 水利工程具有工期长、规模大、技术复杂和影响广等特点, 在施工建设的过程中, 施工进度、质量、安全管理等方面都存在一定的难度。本文针对水利工程的施工进度控制、质量控制等进行深入研究, 为我国的水利工程建设提供一定的参考。

**关键词:**水利工程; 质量控制; 施工进度

## 一、前言

随着我国经济建设的快速发展, 水利工程在我们的工作和生活中, 发挥重要的作用。而正是这种需求的不断增加, 使水利工程建设以及各项管理需求水平也在不断地提升着, 对水利工程的质量控制和进度管理提出了更高的要求。虽然我国现阶段的水利工程发展, 已经取得了很大的成绩, 但在水利工程建设施工过程中, 还存在很多的问题, 只有真正的对水利工程的各项建设做好控制, 才能更好地保障水利工程的快速发展。

## 二、水利工程的施工进度控制

### (一) 水利工程施工进度的特点

#### 1. 水林工程的选址

水利工程的选址是水利工程施工建设的重要基础, 对水利工程的后续工作具有极为重要的影响。水利工程的选址通常会选择在一些偏远的山谷地区, 而这些地区存在明显的交通不便的问题, 距离工程的后方基地非常远。而且, 水利工程建设施工的过程中, 由于距离远、交通不便导致使用的机械设备及建筑材料等物品的运输和采购都存在极大的难度, 且成本费用也非常高。

#### 2. 影响因素众多

水利工程在建设过程中, 需要在河流上开展施工建设。在开展施工倒流、截流以及相关的水下工作的过程中, 要充分的考虑工程建设的相关要求, 以及水流的自然条件, 包括合理的水温、地质情况, 以及河流当地的气象、地形等自然因素的影响<sup>[1]</sup>。在水利工程的施工建设过程中, 由于工程的本身具有技术工种多、工程量大、难度系数高、受环境因素影响程度大等特点。因此, 在开始施工建设前, 一定要对施工方案进行反复的论证和比较, 最大程度的保障水利工程施工建设的安全质量, 以及工程的施工进度。

#### 3. 安全问题严重

在水利工程的施工建设中, 由于水利工程施工建设的特殊地理因素, 使水利工程的水电工程施工中, 经常会遇到水下、水上、高空等环境的施工作业, 还有一些隧洞开挖作业、石方爆破作业等施工形式<sup>[2]</sup>。这些施工形式以及施工技术, 本身存在着极大的危险性, 在施工建设的过程中, 相关管理人员必须对此予以高度的重视。水利工程水电工程项目管理工作人员必须具备极好的专业素养和极强的管理技术、组织能力。在施工建设的过程中, 能够对水利水电工程建设做好严格的管理, 使项目管理目标能够得以稳定实现, 为工程建设做好全面的保障。

### (二) 水利水电工程施工进度的影响因素

水利工程的施工建设中, 包含很多施工项目, 因此, 工程建设具有极大的作业复杂性和较长的施工时间等特点, 使水利工程的施工建设存在较大难度。从目前的水利水电工程施工建设情况来看, 影响水利水电工程施工进度的因素, 主要分为四类, 分别为人为因素、资金因素、技术因素和环境因素<sup>[3]</sup>。

#### 1. 人为因素

主要是指在水利水电工程的施工建设过程中, 如果工程在开展施工建设前, 没有做好前期的勘察准备, 对水利工

\* 通讯作者: 杨栋, 1971年12月, 男, 汉族, 安徽太和人, 现任安徽王家坝金水建筑安装工程有限公司副经理, 工程师, 工程硕士。研究方向: 水利工程施工。

程的施工建设方案没有进行深入的论证和比较,以及工程建设施工管理存在问题等,就会导致水利水电工程的建设施工存在问题,对工程进度造成影响。

#### 2. 资金因素

指在水利水电工程的施工建设中,工程的建设位置多处于一些偏远的山谷地区,存在严重的交通不便、距离后方基地远等问题,极大的增加了水利水电工程的施工成本。水利水电工程在建设过程中,工程本身巨大,对于资金的消耗也非常巨大,如果工程建设的相关资金不足,就会导致工程建设进度受到严重的影响,甚至停滞,对水利水电工程的施工进度造成严重影响<sup>[4]</sup>。

#### 3. 技术因素

是影响水利工程施工进度的重要因素,水利水电工程的施工建设由于工程建设所使用的技术非常繁杂,而且对于技术施工的质量要求非常高,使施工技术的应用对水利水电工程的施工进度产生了巨大的影响。如果施工技术不过关或操作失误,就可能导致返工问题,甚至对一段施工环节造成影响,进而对施工进度造成严重影响。

#### 4. 环境因素

是影响水利水电工程施工进度的重要自然因素。在水利水电工程的施工建设中,气象、地质、水温、地形等自然环境因素,都是影响水利水电工程的重要环境因素。如果在水利水电工程的施工建设中,遭遇了极为恶劣的天气,或某些严重的地质、地形问题,就会对水利水电工程的施工带来极大的困难,对施工进度造成影响。因此,在水利水电工程的施工建设中,一定要对施工进度加强管理,准确了解影响施工进度的相关因素,并采取相应的处理措施,保障水利水电工程的稳定推进<sup>[5]</sup>。

水利工程的作用是有用地利用水资源,对水资源的应用状态进行有用地调控,同时利用水资源创造更大的社会经济价值。水利工程的作用都是相同的,因此,工程的建设样式也都大同小异。图1为水利工程的一个代表性的形式。



图1 水利水电工程

### (三) 水利水电工程施工进度的控制原则

水利水电工程施工进度的控制,要遵循相关的原则,以保障水利水电工程施工进度的控制质量。

#### 1. 要遵循工程项目的进度分解原则

在水利水电工程的项目发展中,在明确相应的工程建设目标后,相关管理人员,要结合自身的施工能力,以及工程建设的设备、材料、资金、自然环境等相关因素。将工程项目的施工进度进行逐级分解,并建立完善的工程进度目标体系,对工程施工建设进行全面、有效的控制,进而确保工程的施工进度能够得到有用地保障。

#### 2. 需要遵循分级控制原则

在水利水电工程的项目发展中,应根据不同建设活动需要的时间,完成对不同的水利水电工程建设项目的进度控制工作,将项目建设进行分级,进而加强对工程总体建设进度的控制质量。

#### 3. 对水利水电工程项目遵循协调控制原则

水利水电工程项目的建设施工,需要多个组织与部门共同完成,而没有部门和组织的工作方式、内容等方面都存在着极大地不同<sup>[6]</sup>。为了保障工程的施工进度,必须要做好相关的协调工作,使多个组织、部门能够有用地完成协调对接工作,提升施工效率,保障水利水电工程的施工进度和工程建设质量。

### (四) 水利水电工程施工进度的控制方法

在水利水电工程的施工进度控制中,施工队伍要采取多种控制手段来保障工程的施工进度。

1. 在水利水电工程施工开始前,相关工作工作人员要深入分析水利水电工程在施工建设中可能遇到的问题,并针对相关问题,制定相应的应急处理预案,保障工程能够稳定的施工。在施工的过程中,相关工作人员要做好相应的施工进度计划的落实情况检查工作,认真查看不同施工环节的施工建设质量与进度,并做好相应的检查记录,根据实际情况与相关部门研究做出相应的调整。一旦发现施工进度与计划出现偏差,需要及时采取相应的补救措施,并对进一步的工作计划进行调整,以确保工程建设施工能够按原计划完成。

2. 当某项工程出现突发情况,导致施工时间超出原定计划,可以适当增加外部的施工力量,提升施工效率,以弥补突发状况所耽误的时间。针对一些简单的施工环节,可以根据实际情况,考虑能够提升施工效率,压缩工期,进而为后续的一些关键工序预留更多的施工时间。在施工的过程中,还要提升相关的施工技术手段的应用效果,提升施工的质量和效率,以保障施工进度计划的稳定进行。最后,通过对施工进度控制情况进行汇总,寻找影响施工进度的问题,并采取针对性的解决措施,以提高施工效率,保障施工进度。

### 三、水利水电工程施工安全质量管理

#### (一) 水利水电工程施工质量的影响因素

水利水电工程的施工质量是工程建设的重要保障。水利水电工程的项目具有规模大、工程的工期长、应用技术繁杂等特点,因此,工程质量受到的影响因素也非常多。水利工程的施工建设需要依靠大量的人来参与,包括水利工程的项目勘察、设计,以及施工计划的制定与设施等。因此,人为因素是影响水利水电工程施工质量的一项首要因素。

在水利水电工程的施工建设过程中,需要应用大量的技术,如果相应的技术水平和应用存在不足,就会对工程的建设质量产生严重的影响。在水利水电工程的建设过程中,需要应用大量的机械设备与建筑材料,设备的和材料的质量,这也是影响水利水电工程建设质量的重要因素。

在水利工程的施工过程中,要准备的把握施工工艺与施工方案的深入结合,并分析施工单位的组织、经济、技术等方面的能力完善施工方案<sup>[7]</sup>。如果施工方案与工艺等存在冲突,就会对工程的施工建设造成严重的影响。

#### (二) 水利工程施工质量的控制原则

水利水电工程在建设的过程中,需要严格遵循思想原则进行施工质量的控制。

##### 1. 遵循质量第一的原则

具体来说,就是坚持将质量控制放在工程建设的首要位置,最大程度的保证工程的建设质量。

##### 2. 要遵循以人为本的原则开展质量控制工作

在水利水电工程的建设发展中,要始终坚持以人为本为核心内容,全面提升工作人员的综合素质和工作积极性,以保障工程的建设质量。

##### 3. 需要遵循以预防为主的原则开展工作

水利水电工程由于其本身的特殊性,在工程的建设施工中,存在极大的危险性,一定要做好施工建设的安全保障,做好突发情况的前期预防工作,保障工程建设的稳定实施。

##### 4. 遵循科学性原则开展工作

在水利水电工程的施工建设中,要严格依据相关的数据资料,来制定建设施工方案。



图2 水利水电工程施工



在水利工程的施工建设中,一定要保证好相应的水电施工建设质量,只有做好基础的水电施工保障,才能有效的保障水利工程建设质量,为水利工程的性能、质量做出有效地保障。图2为水利工程中水电施工现场。

### (三) 水利工程施工质量的控制方法

在水利水电工程的施工建设中,对于工程施工质量的控制,要深入结合工程的施工建设能力、环境状况等因素,建立完善的工程施工计划,依照施工计划开展工程建设,做好工程施工质量的控制。

为加强全体施工人员对施工质量的重视,要在工程的施工建设过程中推行责任制,将水利水电工程的施工建设质量责任落实到相关责任人,并做好相应的施工质量监管工作,保障施工质量。在开始施工前,相关工作人员一定要对相关的施工计划,以及进行审核,并对关键环节进行分析,消除施工方案中的不足。在施工的过程中,相关管理人员要针对工程的施工建设进度,建立完善的监督管理制度,保障监管工作的完善性。

## 四、水利水电工程施工的安全管理

### (一) 水利水电工程施工安全的影响因素

水利工程的规模较大,而且工程的建设位置通常都较为偏远,因此,在人员安全监管方面存在一定的难题。而人员的安全问题,是水利水电工程施工建设的基础保障,如果不能保障施工人员的安全,那么会对工程的施工建设带来极大的难题。由于水利工程的特殊性,在施工建设的过程中,相关工作人员要进行水下、水上、高空等多种环境的施工作业<sup>[8]</sup>。而且,水利工程的施工建设环境非常复杂,且受天气、地质等问题的影响程度非常大,如果不能很好地解决这些问题,在工作人员的施工过程中,极有可能造成巨大的安全事故。

水利工程的水电工程施工对工程的整体质量具有极为重要的影响,在实际的水电施工建设过程中,一定要做好相应的安全防护措施,保障工作人员的生命健康,图3为水利工程中水电施工的安全防护。



图3 水利水电工程的安全防护

### (二) 水利水电工程施工安全的管理办法

在水利水电工程的施工过程中,一定要做好相应的安全管理工作,同时,制定完善的安全预防措施。

1. 做好安全教育工作,对工作人员进行全面的安全教育工作,从根本上提升工作人员自身的安全意识。对工作人员进行定期的安全教育考核,了解工作人员的安全知识学习质量。

2. 建立完善的安全管理制度。在水利水电工程的施工建设过程中,安全管理人员应严格做好施工安全的监管工作,严格检查在施工的过程中,产生的安全隐患,并及时采取处理措施。对于水利水电工程建设中一些危险性较大的工作,例如:水下隧洞开挖作业、石方爆破作业等,应对整个施工过程进行严格的监管,并对施工工序加以控制,最大程度做好安全保障。

## 五、结论

综上所述,水利水电工程的发展,与人们的工作、生活的联系越来越紧密。为了提升我国的经济建设发展脚步,必须全面组好水利水电工程施工建设的安全保障,对工程的施工进度、施工安全质量做好控制中,全面提升水利水电工程的质量和性能,为我国的经济建设做出更好的保障。

### 参考文献:

- [1]韩冬.水利水电施工安全质量和进度控制对策[J].黑龙江科技信息,2017(10):199.
- [2]谢立军.水利水电施工安全质量和进度控制对策[J].中国高新技术企业,2016(35):167-168.

- [3]李国锐.水利水电工程甲方的质量及进度管理措施[J].四川建材,2016(4):246-247.
- [4]王海龙.水利水电工程施工进度控制的原则与措施[J].吉林农业,2019,453(12):65.
- [5]霍燧.关于大型水利水电工程施工进度控制的研究[J].水能经济,2017(4):188-188.
- [6]衡利强.水利水电工程施工进度管理及控制的探讨[J].工程技术研究,2018,27(11):117-118.
- [7]于洋.水利水电工程施工进度的控制与措施[J].吉林农业,2018,No.429(12):67.
- [8]韩林峰.浅析水利水电工程施工质量及其控制措施[J].科技创新与应用,2016(19):205-205.