

# 水利工程施工质量的影响因素及其控制措施研究

王新想 户建防 李亮亮  
江苏华禹水利工程处 江苏 徐州 221700

**摘要:**近水利工程本身的工程建设体系比较特殊,各类外界因素都会对水利工程的整体施工质量产生极大的影响,其中尤以施工制度和各类施工技术为重点。对此,为了更好地提高我国当下水利工程的施工质量,就需要针对实际施工情况进行着重分析,对不同的施工影响因素实施控制措施,最终达到提升整个水利工程质量的目。本文就以水利工程施工质量的主要因素与控制措施进行分析,为相关的水利工程建设工作者提供参考。

**关键词:**水利工程施工质量影响因素控制措施

## 引言

随着我国“十四五”规划的有序实施,水利工程基础设施建设成为当前社会持续发展的重要力量。一方面,水利工程的大量修建为民生领域提供了重要的服务支持和技术支持,从根本上改变了我国水利基础设施的面貌和情况;另一方面,水利工程的建设质量会影响相关建筑的使用寿命,更加会影响我国“十四五”规划的发展目标,因此需要进一步提高工程的施工质量,强化工程建设标准化。

## 1 水利工程的相关简述

### 1.1 水利工程的基本概述

建设水利工程,主要目的是在合理分配自然界水资源的基础上保障农业、工业等生产目标的有序实现,所以水利工程的宗旨是服务人民。但是受人类活动消耗较大的影响,使得现阶段可被支配的水资源相对较少,在西北干旱地区,水资源匮乏现象体现得尤为突出。所以,开展水利工程建设十分重要。结合区域经济建设目标与社会发展需求,落实水利工程建设,一方面能够实现防洪抗旱目标,另一方面还能通过合理利用水资源,如发电、环境美化等等,从而直接为经济建设提供有利的基础保障,由此提升人类现代生产生活的效率和质。现阶段的水利工程多种多样,例如农田水利工程,水利发电工程,环境水利工程,以及供排水工程等等,这些水利工程都是社会经济建设的重要内容,更是实现社会发展目标的基础条件。

### 1.2 水利工程的特点

水利工程和其他的基础工程一样,在实际的施工过程中都会相应地表现出一定的特点,比如说系统综合性、施工条件复杂、效益随机性、规模大、对周边环境影响大等。

#### 1.2.1 系统综合性

对于我国目前所修建的水利工程来说,多是单项水利工程,即在同一流域以及同一地区内部相应修建的水利工程,但是,为了满足不同地区的水资源需求,通常情况下,不同流域和不同地区之间的水利工程都会维持相当强的联系。也就是说,各个地区之间的水利工程会共同组成一种特殊的水资源调配体系,每一个水利工程都是其中重要的组成部分,各个水利工程之间相辅相成又相互影响。

并且,随着我国整体科技水平的提高,现有的水利工程多是以综合性更强的方向进行修建,也就是说,水利工程整体的施工服务目标会更为明显,同时矛盾也会更加突兀,所以,对于当下的水利工程,其实就是牵一发而动全身,整体的系统综合性相当强。

#### 1.2.2 施工条件复杂

对于水利工程来说,内部所囊括的众多水工建筑物修建过程中都具有相对独立的建筑体系和功能,这就使得不同水工建筑物之间在施工状况中所表现出的情况都不一样,而且,水文、气象、地质等多种自然条件都会对这些水工建筑物产生难以想象的影响,建筑体系修建的同时还要考虑到建筑本身对于水的推力、浮力、渗透力、冲刷力等多种力的耐受程度,诸多因素使得水利工程整体的施工条件变得尤为复杂。

#### 1.2.3 具有较强的不确定性

由于水利工程具有规模大,施工周期长的特点,所以在施工过程中极易受到众多因素的影响,其影响因素主要体现在自然与人为两大方面。同时,更多不抗拒因素也会对水利工程的施工质量带来直接性的影响,例如火山、地震、山体滑坡和泥石流等等。此外,工程项目的施工周期、成本预算、操作流程等各项因素也会影响水利工程的施工质量。这些因素不仅会提升水利工程施工管理的难度与强度,同时还会直接影响水利工程的施

工质量与综合效益。

#### 1.2.4 涉及范围较广

通常情况下,水利工程都具有施工规模大,占地面积广的特点,施工区域的生态环境、气候与地势条件、交通、工业等等各项因素都会对水利工程施工带来不同程度的影响。所以在开展水利工程施工管理时,管理部门要以宏观角度出发,并结合施工区域的具体情况,落实施工现状的调查分析,由此确定科学可行的施工方案,从而才能提升施工管理的针对性与有效性。

## 2 水利工程施工质量影响因素

### 2.1 材料因素

对于水利工程施工项目而言,施工材料是影响工程质量的关键因素,受到施工设计图纸差异的影响,水利工程项目的具体施工材料也存在差异,多数施工项目都会应用石灰、水泥、木料、混凝土等,要想维持施工材料应用的合理性,就要结合施工设计方案选取适宜的规格和性能,从而保证施工效果最优化。

另外,施工项目中采购人员要结合设计要求采购材料,从而维持施工项目整体水平,减少施工项目成本。

### 2.2 施工管理组织的路径问题

工程施工管理问题是诱发水利工程施工质量的重要因素。一方面,项目施工方采用的组织形式多种多样,包括矩阵式施工组织、职能式施工组织、直线式施工组织及直线职能式施工组织等,不同的组织形式对应不同的工程管理目标。以直线式施工组织的管理模式为例,虽然其能够快速开展工程施工作业内容的布置和安排,但是在一些大型水利工程领域,会出现信息传达流程过长以及管控成效不足等实际问题,不仅会影响各项施工作业命令的传达和实施,还会造成部分施工指令出现延误等问题。另外,选择错误的施工组织形式也是造成企业施工质量问题的主要原因。以矩阵职能性施工组织为例,部分中小水利工程项目在建设过程中采用较为庞大的施工组织,不仅会增加项目的建设成本,还会导致部分施工作业任务出现多部门“打架”等现象,既不利于工程的稳步建设,又会使项目施工组织管理混乱,为水利工程建设带来沉重负担和巨大的压力<sup>[1]</sup>。

### 2.3 工程监督管理方面

开展科学系统的施工管理,能够促进和保障水利工程整体施工质量的有力提升,而要确保施工管理工作的有序进行,不仅仅需要科学完善的管理制度,还需要系统针对的监管机制。科学构建完善的施工监管机制,能够确保水利工程施工过程中存在的问题能够得到及时的发现与处理。但是在水利工程的具体施工管理过程中,

监管机制缺乏更是常见现象,有的企业建立了监管机制,但是监管人员对此未能高度重视与严格落实,所以使得监管活动存在明显的随意性与盲目性,监管工作的标准性与规范性更是无从保障。这些问题都将直接影响水利工程的整体管理效果与施工质量。

## 3 提高水利工程施工质量的控制措施

### 3.1 针对我国现有的水利工程管控机制进行一定程度的优化和改革

因为对于整体的水利工程施工流程来说,由于多方人员的混杂,通常会使得不同施工流程的实际施工进度和质量都会有着很大的差异,对此,就需要对现有的水利工程管控机制进行优化和改革,加大管理层的作用。比如,在不同的施工过程中设立多个监察组,同时各个监察组之相互制约且相互联系,彼此之间在监察之后,定期对施工情况进行整合并反馈给上层,而不同部门的管理层也需要相应分工,避免整个水利工程的规模过大,导致整体的管理难度提升。

### 3.2 优化材料管理

在水利工程施工质量管理工作中,把好原材料质量关是非常重要的环节,为了满足施工项目的综合需求,要在招投标过程中选取钢材、水泥等生产加工规模较大的企业,不仅是因为大型企业自身质检系统较为完整,也是因为企业的市场信用度高,能更好地满足水利工程施工项目的现场施工要求。另外,砂石料一般是采取的是就近开采的方式,并且在确定料场后要实时性勘探料品质和储量等予<sup>[2]</sup>。

### 3.3 实施现代化水利工程施工管理组织策略

现代化水利工程施工管理组织需要根据工程的标的额大小以及工程建设规模进行设定和分析。根据水利工程的实际情况科学地选择相应的施工组织模式,一方面,选用合适的施工组织能够让现有的施工作业内容及施工作业流程有序开展和实施,能够提高工程施工管控效率,激发施工作业人员的动力,保障工程顺利开展和落实;另一方面,有效的施工组织能够保障各项施工作业命令的实施和传达,能够实现施工作业流程的连续性和统一性,推动工程建设的创新和高效开展。施工管理组织的应用和选择既要满足当前施工作业的具体情况,还要结合现代化的组织管控策略,以创新化的管理体系调整和推动工程的建设实施。以广联达为例,其是国内一线水利工程建筑企业,通过结合金蝶软件公司,对广联达软件进行系统化改造,融合现代化企业组织管理模式及施工作业管理体系,能够实现对施工作业内容的组织管理,能够在软件中实时了解工程的动态发展模

式，并且针对目前的工程作业内容进行必要的组织管理。施工人员能够在组织管理体系内进行有效的沟通和交流，并且对目前的工程问题进行彻底解决，防止施工作业质量问题的出现。

### 3.4 科学提升施工团队的专业能力与职业素养

施工企业的管理人员要及时引进先进的施工管理理念，结合施工团队的现状开展科学可行的管理工作。一方面要根据时代发展要求，对各项先进的施工材料，施工技术以及施工管理模式等内容进行及时引进与科学应用，由此确保施工团队对施工质量与施工安全树立科学的认知，保障先进的施工材料和施工技术能够得到科学的应用。另一方面，积极组织现有的施工团队外出培训与学习，在丰富施工人员自身实践经验的同时提升整体

施工团队的综合能力<sup>[3]</sup>。

结束语：综上所述，水利工程由于施工规模庞大、涉及人员繁多，使得实际的施工中常常会出现很多的问题，对此，为了有效的解决施工中所存在的一系列影响因素，就需要针对不同的施工状况进行详细分析，并实施一些专业的控制措施，以此来加强水利工程的施工质量。

### 参考文献

- [1]李阿伟.小型农田水利工程建设质量管理探究[J].水利水电技术(中英文),2021,52(S2):151-153.
- [2]陈成植.青海省水利工程质量监督管理存在问题与对策[J].中国农村水利水电,2020(11):210-213,218.
- [3]王雪松.六安市农田水利工程管理现状及对策研究[D].合肥:合肥工业大学,2020.