

水利水电工程施工质量控制分析

王静

正航水利集团有限公司

摘要: 水利水电工程具有一定复杂性、烦琐性,相关工期以及时间成本较高,资金需求较大,为有效保证工程项目构建质量和施工进度,应进一步提升对工程施工质量控制工作力度。施工单位只有充分重视工程的安全管理和施工质量,认识到在施工过程中管理存在的缺失,并对问题进行优化和改进,才可以保证水电工程能够满足当前社会所需的安全和质量要求,促进水利水电工程实现可持续稳定发展。基于此,本文主要分析水利水电工程施工质量控制措施。

关键词: 水利水电工程; 施工质量; 控制措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.12.230

引言

作为利国利民的重要基础设施建设工程,水利水电工程的建设质量直接决定了其是否能发挥应有的效用与价值,因此需从施工技术管理层面着手,对工程质量进行严格把关。具体而言,应对相关影响因素进行全面掌握和进一步明确、强化施工质量控制力度以及构建更为完善可行的质量保证体系等诸多方面进行强化,以此为水利水电工程施工质量控制质量和成效提供强有力保障和适时提升,并为进一步加快水利水电行业发展进程和脚步提供强劲助力。

一、水利水电工程特点

1. 多变性

通常情况下,水利水电施工项目一般处于丘陵或者多山偏远地区,地理环境相对特殊,整体施工现场十分复杂,容易受到地形地貌、水温环境以及地质条件等因素的影响。而施工环境过于复杂会使得整体施工周期进一步延长。开展水利水电工程施工前,需要针对建设水利水电工程所在区域内的地质、水文等各项会影响施工的因素进行分析与规范,明确施工难度,做好施工开展协调与安排工作,掌握整体施工期间的各项难点,做好施工管理工作。

2. 梯次性

梯次性指的就是在水利水电工程具体施工期间,相应的施工人员要全面分析水利水电工程情况,依据分析情况,精准掌握施工作业开展的具体层次,然后按部就班开展施工作业,科学安排施工,调整施工人员,做好梯次性规划,确保水利水电工程能够在工期内竣工,提高水利水电工程质量^[1]。

3. 复杂性

水利水电相关工程中具有综合性较强和涉及专业较多的特征,且大部分工程的施工规模相对较大,有繁杂

的工序。而在实际施工过程中,需要对施工的各个环节和细节加以足够重视,才能符合施工中综合性和专业性的要求。为了做好施工作业,施工人员应当将理论知识与实践经验合理结合在一起,保证能够有效处理水利水电工程施工中出现的各种紧急事件,以免出现事故,导致水利水电工程无法正常建设,造成经济损失与人员伤亡。

4. 覆盖面广

水利水电建设项目涉及面广。在实际操作过程中,水利工程施工管理水平不仅会对工程验收质量产生影响,而且还会对周边经济运输业产生深刻的影响。除此之外,水利工程还会受到当地交通地形、生态环境等因素的影响,这就要求管理人员对其进行全面的控制,同时还要对其进行实地考察,从而提高水利施工质量管理工作的有效性。

5. 特殊性

水利水电施工有着特殊的选址特点,因此在施工过程中极有可能面临自然灾害带来的各种安全隐患,比如常见的泥石流和滑坡等。同时,该工程有较大的施工难度,复杂性以及综合性均较强,在施工中不免需要展开爆破施工以及隧洞开挖等操作,危险系数相对较高,在很大程度上提高了安全风险。正是由于水利水电工程具有上述特点,导致水利水电工程建设难度大,施工中经常会遇到各种难点,为了确保施工顺利开展,需要创新施工管理,做好施工管理工作,保证水利水电工程施工顺利进行,以免由于管理不合理,发生各种事故。

二、水利水电工程施工质量控制的重要价值

水利水电工程的建造有其特殊的风格,首先是它的负面影响,在基础建设阶段,一旦发生故障,有可能导致洪水泛滥、地形失调等状况,这有可能给上下游施工人员的生命及财务带来重大威胁;其次受到地理环境的

干扰,很多施工区域的地貌复杂,如很多项目都位于山区。因此,在进行项目施工前,需要对施工现场环境和设备进行详细的调研,这样才能保证项目的顺利进行,减少施工过程中的安全隐患。在开展水利水电施工作业期间,施工质量控制在其中占据着极为重要的地位和作用,对水利水电工程的经济效益、社会效益等均具有直接影响。作为社会经济得以快速发展的重要保障和关键助力,施工质量的控制让水利水电的社会价值和意义越发显著。作为大规模且具有较强综合性的工程,水利水电工程在实际施工作业过程中,极易受到多种因素影响和制约,致使质量问题发生概率急剧上升,一方面对整体施工构建成效以及质量带来严重影响和威胁,另一方面也会极大增长严重社会后果出现的可能性。

三、水利水电工程施工质量控制措施

1. 提升质量管理意识

在水利水电工程施工管理中,提高质量意识,加强施工质量监督和检查,是解决施工质量控制不到位的关键措施。水利水电工程的建设必须具备高度的安全性、可靠性和持续性,而施工质量是保证水利水电工程质量的基础,因此必须引起高度的重视。要想做好水利水电工程质控工作首先要提升质量管理意识。企业方面要在工程开始前对水利水电工程做出细致分析,根据建设方案的具体要求,来规避工程施工过程中可能发生的质量问题、特别是在施工质量控制问题上,要寻找到根源所在,主要是施工人员自身存在的不足。通过企业领导层的和管理层的共同商讨,学习先进的质量管理理论,树立起牢固的质量管理意识,在工程施工过程中做好引领和模范作用,逐级往下传递质量意识的重要性,改善施工人员的施工状态,做到意识不漏一人,规范不漏一处,为后续工程施工的开展打下良好的质量基础^[2]。

2. 健全质量管理和监督制度

建立健全安全质量管理制度,可以使工地作业工人的工作责任感得以落实到具体工作中。施工企业要力求在施工过程中实现责任明确,有效地保证每个作业人员的施工操作环节的安全。完善的质量监督制度能够全面监控工程建设情况,消除管理盲区,减少工程质量问题,提高工程质量。在工程建设的前期,各单位和企业要联合制定监督管理计划,并组织好管理队伍。管理团队由施工现场管理人员、施工企业负责人和现场监督人员组成,应明确各自的工作职责,防止管理重复,造成管理资源的浪费。另外,在管理系统中,还应将每个主管人员都纳入其中,进一步完善管理制度,从而达到对工程质量管理精细监控。

3. 改进项目建设计划

在水利工程建设中,为了确保建设的质量,必须先对建设项目进行优化,施工单位应该制定详细的施工计划和进度计划。施工计划是施工工程全过程的总体计划,包括工期计划、质量计划、安全计划、管理计划等,进度计划则是施工计划中关于施工进度的具体表述。制定施工计划和进度计划需要考虑施工单位的实际情况,充分考虑各种不可控因素,合理安排施工流程和资源,确保施工进度的合理性和稳定性。在实际的施工过程中,施工方案与工程施工建设的质量有很大的关联,所以,方案设计人员一定要以工程施工的要求为基础,对施工现场展开实地的勘察,对相关的参数进行详细的掌握,之后再以勘测数据为基础,对施工方案进行科学的规划,对工程施工各个方面的内容进行详细的设计,并对施工的工期进度进行科学的规划。另外,在施工方案中,方案设计人员要明确标注出要进行质量控制的关键点,保证项目施工可以达到质量标准。

4. 做好施工现场的各项准备工作

第一,在开始施工作业以前,需要对施工组织设计方案、技术交底方案以及技术运用方案等进行严格制定,将所有项目的施工准备工作做到位。第二,制定技术计划,获得监理工程师的认可,确保技术上不会有差错出现,对由于技术方案不达标导致的停工或返工现象予以规避。第三,与工程实际情况相结合做好技术方案的创新工作,为工作效率的有效提升提供保证。第四,做好项目施工管理工作,对质量体系认证标准进行严格参照,保证施工的合理性与高效性。第五,在施工前期,相关工作人员需要提前设置好施工的基准点,围绕施工原始资料来进行复测,然后将复测最终结果传送到监理部门,并做好桩基控制和放线测量等相关工作。随后,还需要提前做好施工现场设备和材料进场以及存放等相关工作,按照相关工作流程来对设备和材料的质量进行检验,并对其他施工环节的质量进行有效控制。

5. 加强原材料与设备控制

第一,施工原材料对于工程整体质量的重要性不言而喻,做好施工材料采购、储存和使用工作需要从以下三方面入手,首先是材料采购方面,企业应当严抓在进料过程中的贪腐问题,在材料进场前,做好抽检工作,严格按照检查标准执行,不可缺检漏检。其次是材料的储存工作,要规划出一块合适的位置来存储材料,该位置需满足干燥、通风、遮阳及便于排水等特点,并安排专门人员定期进行巡视,一旦出现材料锈蚀,干裂等问题及时应对。最后是督促施工人员务必按照操作规范来使用建筑材

料,避免因操作不当问题影响工程整体质量^[3]。

第二,对于施工设备,要提高水利水电工程建设的科学性和有效性,必须建立健全施工设备管理制度,加强对施工设备的科学管理。在水利水电工程建设中,机械设备是必不可少的,特别是在大型水利水电工程建设中,使用专用的机械可以提高工作效率,减少人力成本。对于建筑工程设备的使用,施工企业要对设备的技术参数、使用规程和使用年限进行全面检查。同时,企业要提高设备操作人员的素质,并要求其具备相应的资质证书,掌握设备的正确使用方法。施工单位要安排人员对设备的使用和保养进行记录,以保证设备的性能和质量。

6. 有效落实新型技术

随着市场经济的发展,我国水利工程的发展取得了显著的成就,虽然作为世界上最早开始建设水利工程的国家,但是,由于水利施工单位过分看重经济效益,缺乏对水利工程的全面认识,从而影响到了区域经济的长远发展,缺乏积极地创新和更新水利施工技术,使得我国水利工程的发展水平无法与发达国家相提并论。在现代化技术不断升级的时代背景下,施工技术管理更应重视对新兴技术的管理,可从施工建设及施工管理等方面,有效开展以现代化技术为基础的施工技术管理工作,在此过程中充分结合实际工程进展、具体质量要求以及施工规范等,对已有的各类施工技术进行持续性地优化、完善乃至创新,并积极采取更为可行的新型先进技术及施工模式,不断提升水利水电工程的施工技术管理水平及效率。例如在施工过程中积极有效地使用GPS定位技术以及BIM建筑信息模型等技术,并通过对各类先进技术的综合管理与应用,发挥其最大优势,充分收集并整合工程相关数据与信息,以保障施工的效率。

7. 加强施工技术监督和管理

为了提高水利建设的效率,应该充分利用先进的科学技术,不断改进建筑施工方法。根据项目的具体情况,合理分配资金,并开展相关的科研活动。还应吸引更多的创新型人才,共同开发新的建筑方法。当前,随着施工技术不断发展,新兴技术被广泛应用于水利水电工程中,这就需要施工方严格监管施工技术,通过技术监督的形式来不断创新和发展管理模式。比如,在对施工技术进行监督管理期间,可以引入先进的BIM技术管理手段,通过数字化、信息化的方式来强化技术的监管,保证施工各环节的技术能稳定运行和有效落实。在此过程中,还需要对监管数据进行不断完善,以此才可以为工程质量监管提供科学的数据支持^[4]。

8. 做好施工安全管理

安全管理是所有工程施工管理的重点领域,唯有安全,才能让工程施工过程顺利进行。水利水电工程的建设周期长且涉及的领域宽,很多环境都存在安全问题。在整个建设过程中,除了要重视安全管理,还需要在施工过程中注意安全操作,正式施工后应严格监控和控制关键的施工步骤和对象。施工单位的安全管理应全面无死角,坚持执行各项安全规程和管理措施,安全技术交底、安全教育培训、施工现场安全管理等制度,按月组织实施安全检查及各种演练,实行安全一票否决制。落实企业及工程项目的安全责任人,逐一明确主要负责人到一线员工的安全责任,建立安全生产责任清单,把安全生产责任、制度和措施落实到每个环节、每个岗位、每个员工。监理单位应做好巡查督查作用,对重大危险源实施动态监督,全面落实安全生产工作痕迹。

9. 强化施工队伍整体素质

在开展水利水电工程施工作业期间,施工队伍在其中占据着十分重要的地位和作用。水利水电工程施工质量对相关施工人员提出了较为严苛的要求和标准,提升工人的技术水平和操作能力,加强施工队伍的管理,可以提高施工效率和质量。通过培训工人熟练掌握先进施工技术和设备的操作,提高施工的准确性和速度。同时,加强对施工队伍的管理和协调,确保施工过程的顺利进行。例如,在开展日常工作期间,可借助多样化培训或者聘请外部专家进行讲解授课,建筑工人在对新兴水利水电工程新技术进行深入了解和全面掌握的同时,让现有施工技术水平以及整体素养得到进一步强化^[5]。

结束语

在我国社会经济和科学技术水平高效、深入、稳定发展的影响和带动下,水利水电工程得到更多更为优质的发展机遇,同时,也为水利水电行业带来严峻挑战和更多竞争压力。水利水电工程往往因为施工环境临近水源,需要对自然水体开展改造工作,因此具有较大的施工难度,在质量管理工作上较为复杂,影响施工质量,带来安全隐患。通过对水利水电工程施工过程中质量的严格把控,能从根本上提升整体工程质量,推动我国水利水电行业高效稳定发展。

参考文献

- [1] 杨富东. 水利水电工程智慧化管理及施工质量控制问题探究[J]. 智能城市, 2021, 7(24): 165-166.
- [2] 刘桐. 水利水电工程管理及施工质量控制问题的探讨[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(12): 19-21