

# 水利水电工程施工质量控制的要点研究

冯小虎

汉江润北工程咨询(湖北)有限公司 湖北 十堰 442700

**摘要:** 当今社会,水利工程建设已经从粗放化逐步走向标准化和法制化,其在人民群众的日常生产生活中的作用日益突出,然而,目前,我国水利工程建设还存在着许多问题,急需改进,为此,本文从水利工程施工质量控制入手,对目前普遍出现的质量问题进行了分析,并在此基础上,提出了相应的质量控制措施。

**关键词:** 水利工程;工程质量;控制策略

## 引言

水利工程的工程工期较长,投资额较大,所以工程的实施中经常会遇到许多比较棘手的问题,其中包括施工中的工作人员的专业水平,机械的使用,材料的选择与使用,都会对工程的质量产生很大的影响。总体而言,我国水利建设项目建设中存在着以下几个方面的问题:一是建设项目所处的建设环境、建设地点等较为恶劣;二是建设的高水平;三是受到时间和时间的限制。水利工程一般都会同时考虑到防汛的作用,所以在施工期内,要避免出现主要的汛期,所以,施工的组织条件不但要与地方的具体情况相适应,而且在实际的施工过程中,还需要对其进行持续的修改和改进,才能确保工作的顺利进行<sup>[1]</sup>。

## 1 影响水利工程施工质量的关键因素

### 1.1 人为因素

在水利工程的施工中,工作人员的专业素质和综合素质的高低,将会对项目的整体质量产生很大的影响。要想持续提升水利建设水平,确保建设质量,就必须通过培训、“传帮带”等多种方式来提升施工队伍的专业素质和综合素质,并加大对施工队伍的培训力度,充实施工队伍的技术储备,增强施工队伍的施工能力。与此同时,在目前的水利工程建设中,设计人员的技术水平对目前的水利工程建设的质量有着至关重要的影响,要对设计人员的资质、相关项目的经验和专业水平进行严格的审核,要做到将理论和实际工作有机地联系起来,确保设计方案具有可靠性、可行性、科学性和合理性。

### 1.2 专业能力不强

在很多情况下,由于水利水电工程建设设计的难度很大,信息化技术的应用也很复杂,所以,对各个部门的工作人员都有很高的业务能力,这样就可以推动水利水电工程信息化应用的发展。但是,一些技术工作者只是对建筑工程技术方面的知识较为了解,对于建筑工程

的信息化运用与管理还不是很了解,也没有引起足够的重视。大部分的水利水电工程施工企业,都处于较为偏僻的地方,他们的工作环境较为艰苦,所以管理者花了很长的时间去学习工程技术,没有及时跟上时代步伐,并将先进的信息技术融入到现有的管理方式中去,这就很可能会造成工程技术落后,从而影响了实际的施工效率和质量保障。此外,一些工作人员不重视建设项目的质量,专业素养不足,项目的相对工作效率自然下降<sup>[2]</sup>。

### 1.3 信息化管理结构不协调

针对当前我国水利工程建设中存在的问题,提出了一种新的解决方案,并提出了相应的解决方案。比如,各部门之间有关工程的资料不够充分,有的部门还存在资料分享障碍;各部门之间有关工程的信息交流与联络不密切,缺少有效的信息交流交换;在建设项目的施工过程中,各单位之间的信息分工合作不到位,这些信息化管理架构上的问题,对信息化水利水电工程施工项目管理数据的高效收集和共享造成了很大的影响。另外,根据当前水利水电工程信息化管理的实施情况,在工程信息化管理体制架构上,水利水电工程建设中存在的最大问题就是,没有能够构建出一个能够将各单位和不同项目管理环节之间的信息化交流与互联平台。由于缺乏有效的信息资源,使得项目信息化的质量与效果受到了很大的限制<sup>[3]</sup>。

### 1.4 材料因素

(1)对工程中使用的材料进行了收集,并对设计图纸中所需要的材料规格、种类、标准进行了了解,其中包括了辅材。电极、绑线、模子、嵌入物物和供应商的资料,搜集材料的出厂检验,试验,合格证等资料。

(2)要将材料的采购关做好,要建立起一套建筑材料的采购体系以及一套完整的采购方案,同时,采购人员要具备很高的专业知识和很好的职业操守,要将材料的品质来源关好,要严格遵守入场检验程序。

(3) 对物料品质的检查可以细化。①数据检查: 根据供应商所提交的产品质量保证资料, 试验报告, 出厂合格证, 审核等数据。②感官检查, 通过视觉检查材料的外观尺寸, 规格, 种类, 形状, 看它的符合不符合品质的标准。③专项检查, 即由测试单位利用测试设备、仪器, 对采样物料的组成、力学性质等进行测试。物料检查要建立检查的内容, 取样的数量, 批次, 取样的位置, 以及按照规范的要求进行检查。

(4) 对于材料的储存, 具备储存条件的要进行储存和储存, 没有储存条件的要进行覆盖, 以防止受到雨水渗蚀、锈蚀、风化、日晒等天然条件的损害。仓库管理工作必须尽职尽责, 严格控制物料质量。

### 1.5 施工制度不完善

一些施工单位为避免工程拖延, 导致更大的经济损失, 在工程建设中, 没有严格执行建筑法规, 任意缩短工期, 为工程进度而忽略了质量问题, 从而导致水利工程会出现工程质量不符合要求的问题。还有一些施工单位在进行工程的时候, 并没有严格遵守建设管理制度, 虽然没有压缩工期, 但如果资金不到位, 就会产生盲目降低成本的问题, 从而导致工程款拖欠, 工程质量达不到标准。此外, 在工程招标过程中, 一些工作不够严格, 工程建设工作人员的职业技术水平相对较低, 不能满足工程建设的需要, 一些工作人员甚至没有获得从业资格<sup>[4]</sup>。

## 2 水利工程建设中工程质量控制策略

### 2.1 建立健全施工制度

首先要改进质量控制系统。在新的时代背景下, 水利工程施工管理质量控制工作的根本工作就是对质控体系进行健全。在这个过程中, 以金融信用体系为核心, 建立一个有效的信用评价体系, 对施工单位的信用等级和履约情况进行评估。与此同时, 在施工的时候, 对工程质量、周期、精度和成本开工等方面进行合理优化, 从而促使施工单位的质量管控体系可以持续地得到完善。此外, 还要对水利工程项目单位的现实状况进行调查, 并根据具体问题, 提出有针对性的对策, 并对施工操作进行标准化, 从而提升质控的效率和质量, 从而推动水利工程建设行业的可持续发展。

其次, 实行职级负责制。项目经理必须对项目给予足够的关注, 才能保证项目的质量。在这种情况下, 项目管理机构应该结合项目的特征和地区的自然情况来制订相关的建设标准, 站在民众的立场上来提升他们的责任感, 构建起一套管理体系和责任体系, 明确了每个步骤中的管理者职责、工程师职责和每个施工人员的职责。但是, 身为工程负责人, 项目经理的职责在项目建

设的全过程中起到了非常关键的作用, 施工人员的个人业务素质和管理水平与工程的质量控制效果之间存在着很大的联系, 还与工程的后期产生的效益和功能之间存在着很大的联系。因此, 这就要求企业在选择项目经理人员时, 要保证他们拥有较高的从业经验和专业性, 并以项目经理人员的管理水平和项目的实际情况为依据, 来选择适合他们的工作人员。在选定了项目经理之后, 要与企业管理人员一起, 对施工人员进行一系列的思想教育, 提升他们的安全生产意识和质控控制意识, 将质量控制工作进行好, 确保安全施工<sup>[5]</sup>。

最后, 完善监督体系。在新的时代背景下, 构建一套完善的质量监管体系是水利工程建设中的一项重要工作, 它可以有效地解决水利工程监管不到位、技术人员专业性不足等问题, 从而提升水利工程的质量管理层次, 并加强对人员的考核和对人员的培训。一方面, 要建立健全的评估标准, 对管理者进行标准化, 从而提升管理者的工作能力, 并建立一个专业的督导团队, 对管理者进行即时督导。同时, 运用现代化的监督设备和技术, 对水利工程项目进行全方位的监督, 从而对工程的质量进行有效的控制, 提升了质控工作的效率。

### 2.2 落实精细化管理方针

将精细化管理模式和目标责任管理机制相融合, 这是一种在水利水电工程建设过程中进行的一种创新性的战略, 它以建立一个全过程、动态化、分层的管理体系为基础, 对分项、部分项目的建设进行了严密的控制, 并将其作为一个整体来实现。通过对工程设计图纸、技术资料、合同文件和行业验收标准等方面的研究, 使其成为水利水电工程建设的指导资料。与此同时, 以差异化的管理政策为指导, 将质量记录、质量业绩、质量信誉作为衡量标准, 来对管理级别进行分类, 在外包团队中实行差异化的管理。在这一点上, 经理们可以根据项目的规模、结构复杂程度与施工难度、新技术材料的使用等, 对项目进行分级管理, 并对项目进行业务指导。比如, 在进行灌浆作业的时候, 对这类具有中等规模、结构复杂程度和施工难度的评价等级为一般、新技术新材料使用较少的工程, 管理人员要引导施工人员将灌浆孔数量、质量作为关键的控制指标, 钻取3个以上深度在10~12m的灌浆孔, 并利用机械设备进行浆液灌注。

### 2.3 强化施工质量监督

建设单位应该以对水利工程质量产生的多种影响为基础, 对其进行全面的剖析, 构建健全完善的、统一的、规范的质量监督管理系统, 并与水利工程的实际施工情况相联系, 对每一个环节进行严格的监控, 加强对

关键环节的监控,让施工中的各个环节之间的协调和衔接更加完善,从而推动建设项目的顺利进行。同时,根据施工中出现的问題,持续地对现有的质量控制体系进行优化和完善,从而建立起一套与项目实际相适应的监管体系。与此同时,在水利建设项目的质量监督和管理工作中,要加强对国家有关的法律法规和规章制度的研究,使其更好地发挥出质量监督的积极功能。

#### 2.4 加强施工队伍人才培养

要持续提升建筑工人的专业技术水平,定期、定期地进行相关的专业技术训练,使所有工作人员的综合素质和专业素养得到提升。具体地说,在水利工程建设中,应该为所有的人员搭建一个好的学习平台,提供更多的实践和理论方面的培训,形成一种浓郁的学习气氛,让所有的人员都能在工程质量控制的基础上,持续地提升他们的专业素质。其次,管理者要和专家进行有效的沟通和沟通,以便能够及时地找到工程质量监督中的潜在问题和安全风险,并且要科学地、合理地分配已有的人力和财力,保证后续工程的顺利进行<sup>[6]</sup>。

#### 2.5 建立信息管理系统

(1)在材料设备的管理方面,当使用这个信息化系统的时候,建筑材料到达工地之后,将会进行一次品质检验,并将购买的文件信息和材料信息进行核实,只有通过了,这些都可以被放入工地。在此过程中,使用信息化系统来输入材料编号,统一一个核对编号,并将各种材料类型进行区别,然后进行分类保管。比如,在散料仓中存储掺合料、水泥等材料,在专用仓库中存储钢材、袋装粉状材料等。在此过程中,保管室需要使用RFID等设备来精确识别材料类型、制造商名称、入库时间、取用时间等细节信息,并将信息上传到系统中。此外,还可以使用物联网技术来收集上报信息,对温度、湿度等仓库参数进行严格控制。在设备管理方面,可以通过BIM技术、数字孪生技术等,将数据直接展现在用户的面前,并在一个统一的基础数据库和高精度的3D模型的支持下,实时地监测设备的使用状况,从而实现对机械设备和物理位置的准确对接。所有的功能都是在一个统一的系统中实现的,并以此为基础构成了一个系统的功能框图。此外,本系统还能对城市水利建设项目周围

的地质情况进行统一处理,通过2D与3D相结合的数字平台进行更加直观的管理,实现对每一个项目建设位置的准确应用。

(2)关于施工方式的控制,当使用资讯技术进行施工方式的控制时,以BIM技术为基础,以完成项目的仿真,并将BIM模型与施工进度规划相融合,以时空资讯为基础,形成一个可视的模式,并以此模式的资讯为基础进行有关的管理工作。在此过程中,要展开工艺的分解,使用WBS技术对施工任务进行分解,并将其与3D模型以及进度信息相结合,将施工的具体流程直接、精确地展示了出来。运用施工模拟技术,对施工技术和施工方法进行了精细化的运用,对各个工种的需求进行了调节。在实际应用过程中,要采用动静态结合的方式,用动画的方式对重要的施工节点进行了仿真,从而对项目的主要控制方向进行了预测,还要对施工安排是否合理,要对施工工序进行了优化。

### 3 结束语

总结来说,在水利工程的施工中,应该对质量控制管理的重要性有足够的了解,并制订出一套科学、合理的质量管控计划,建立起一个统一、完善的水利工程施工管理质量控制体系,从而确保水利工程施工的质量和水平,提升水利工程在建设中的经济效益和社会效益。

#### 参考文献

- [1]裴泽华.信息化背景下水利水电工程管理及施工质量控制[J].河南水利与南水北调,2021,50(2):83-84.
- [2]张丽丽,张光宝.农田水利水电工程施工质量控制存在的问题及对策[J].居舍,2020(21):164-165.
- [3]腾克营,张鹏,弓晓静.浅谈水利工程施工管理的必要性[J].科视界,2020(16):251-252.
- [4]朱德华.水利施工质量管理控制的探讨[J].科技风,2020:144-145.
- [5]张世才.水利工程施工阶段质量、投资、进度的监理控制探讨[J].科协论坛(下半月),2020(03):154-155.
- [6]马飞.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理思考研究[J].四川水泥,2020(06):187-188.