

水利水电工程管理及施工质量控制

欧果

桃江县城市供水有限责任公司

摘要：水利工程建设是基础设施建设的重要组成部分，是改善水资源利用现状的一项重要工作，同时也是提升水力发电量的一项重要工作。而且水利水电工程建设的施工周期较长，在实际发展中对技术规范有着更多的要求，为了能够有效提升管控效果，则必须要加强对工程管理的认识，采取可靠的措施，从而通过对施工过程的管理与控制发挥水利工程应有的作用，结合水利工程管理存在的问题，建立更加科学合理的管理措施。基于此，本文首先分析了水利水电工程特点，其次探究了水利水电工程管理及施工影响因素，并提出了几点措施，以期为相关工作提供参考。

关键词：水利水电；工程管理；质量控制

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.22.079

引言

在我国工程技术不断发展的背景下，许多建设工程意识到工程管理的重要性，尤其针对水利水电工程建设，质量控制在工作管理中受复杂的因素影响导致整体管控效果得不到保障。所以，为了能够有效适应当下发展，则必须要结合工程建设情况，科学可靠地对各个环节进行规范，以便于提升质量管控效果，才能结合当前工作存在问题做好综合调控，尤其所涉及的隐患及问题，必须要强化重视，这样才可以根据实际情况制定更加科学合理的管控措施，更好地保证水利水电工程建设的整体质量，为后续工程的可持续性带来更多帮助。

一、水利水电工程特点

水利水电工程属于我国基础设施建设中的重要构成部分，在实际施工过程中具备以下几方面特点。第一，水利水电工程涉及的地域面积比较大，正式施工时需要考虑多方面因素，保证满足水利灌溉、发电等基本需求时，综合环境保护和减少对周边交通的阻碍作用，提升水利水电工程对大众的积极作用。第二，水利水电工程的施工环节比较复杂，需要较长的施工时间。实际施工时需要多类型的专业技术人员配合工作，充分考虑多个不可控因素对工程进度的影响作用。比如，天气因素等。降低施工的总难度，为施工质量管理提升提供基础保障。第三，水利水电工程施工缺乏统一的管理标准。水利水电工程项目管理各不相同，水利水电工程在实际管理时会呈现出较多的形式种类，具有较高的不确定性，缺少量化标准，所以为水利水电工程实际施工也

带来了一定难度。

二、水利水电工程管理及施工影响因素

（一）设计因素

工程设计是工程施工活动顺利开展的依据，对施工质量有着直接影响。一般来讲，工程设计需要综合考虑工程各方面因素，尤其是工程现场实况，但是在具体设计中，一些设计单位并没有亲临施工场地，而是根据建设方提供的资料来进行设计，由于设计脱离了实际，这也容易造成后期施工出现停工、返工现象。还有就是施工企业在拿到设计图纸后，没有综合比对工程实际，而是直接按照设计内容来组织施工，一旦设计出现问题，就会引发施工质量问题^[1]。

（二）人员因素

人是水利水电工程施工的主体，人的行为规范与否对整个施工质量有着直接的影响。参与水利水电工程施工的人员分技术管理人员与普通作业人员，从技术管理人员的角度来看，一些施工技术管理人员在工程施工中并没有发挥出管理者应有的作用，自身知识结构跟不上时代步伐，不具备专业的施工技术，在具体施工指导中还是按照以往的施工经验进行，不能做到具体问题具体分析，无法有效把控施工质量。从普通作业人员的角度来看，他们的文化水平普遍不高，虽然在长期的施工实践中积累了一定的施工经验，但是在具体施工中表现得比较随意，习惯站在主观角度去处理分析，不能严格按照施工技术要求施工，从而影响到施工质量^[2]。

（三）技术因素

水利水电工程施工质量很大程度上取决于施工技术水平，如果缺少科学施工技术的指导，就容易出现质量问题。水利水电工程施工复杂，对施工工艺要求非常高，任何一个细节出现问题都会影响到整体施工质量。不同规模的水利水电工程在施工细节要求上也会不同，但是在实际工程施工中，许多施工企业并没有做到具体问题具体对待，而是按照以往的施工技术要求进行，在这种情况下，就容易出现施工质量不过关。

（四）施工环境因素

水利水电工程项目质量受施工现场环境因素影响，水利水电工程项目整体会上会受到各种类型的外界环境干扰作用。在这一前提下，工程建设人员需要在水利水电工程施工过程中，结合工程现场实际情况减少环境因素对工程质量的影响作用。同时，进行工程现场初期勘

测时,工作人员需要根据现场环境设计出合适的施工策略优化工程现场环境,减少环境污染问题对施工总体品质的干扰影响。对部分无法改变的会影响施工总体品质的环境因素也必须尽量避免。比如,河道疏浚工程施工中,有关人员就必须充分考虑下水流量和河流的深浅问题,在工程启动后及时判断好水下排挤管的方位和水深,并通过所统计的数据信息改变工程周围环境,减少了环境污染对工程项目总体品质产生的负面影响作用。同时需要及时提出合理可行的应急方法处理非常规问题,以提高工程的总体品质。

(五) 施工材料因素

施工材料相关采购、抽检、存储、使用管理是工程管理中的重要组成部分,其影响着工程施工质量和安全。如果施工材料存在质量问题,很有可能导致工程施工不达标,或给工程埋下安全隐患,导致严重的工程事故。即便在工程施工过程中发现了施工材料的问题,更换材料返工也会造成巨大的时间浪费和成本损耗,严重影响水利水电工程的推进,影响多个相关单位的利益。但在实际的工程管理过程中,即便引起了管理团队的重视,关于施工材料的管理依旧存在着各种各样的漏洞。比如施工材料进场时的抽检环节存在问题,施工材料在施工现场保管过程中质量下降,施工材料现场制备的质量不达标等。甚至在施工过程中存在偷工减料或用低质量材料替换材料获利的情况,严重影响工程的质量和安^[3]全。

(六) 施工管理因素

在水利水电工程中,相关质量监管工作不到位,没有做好工程队伍管理工作,一些工程队伍没有相应资质,通过挂靠手段获取到施工许可证。甚至工程完成以后,相关部门并没有对其进行验收审核工作,导致其质量下降。同时,根据研究发现,我国大部分水利水电工程在进行施工仍采用传统施工技术,随着水利水电工程规模增加,社会大众对水资源需求扩大,这些落后施工技术已经无法满足其施工要求,出现相应安全隐患问题。其次,影响水利水电工程管理工作不仅和施工环节有所挂钩,还与工程竣工以后管理机制紧密相连,但是^[4]一些管理部门对设备管理并不到位,导致设备在长期运转中出现问题。

三、水利水电工程管理及施工质量控制措施

(一) 建立质量管理体系

为了保证水利水电工程施工质量,要重视管理体系的建设,这样可以在工程质量管控阶段科学可靠地进行规范控制,并构建相对完善的质量管理体系,严格按照排查与管理方式进行规范,可以有效规避多种问题,从而能够防止影响施工质量问题产生,在施工时还应该全

面贯彻施工质量管理体系标准,明确划分所有工作人员的权责,提高各个施工阶段质量控制标准,为了保证水利水电工程顺利进行,需要全面分析当前施工所发生的技术性问题,从而能够采取更加科学合理的处理方案,以便于通过管理体制规范施工标准,并通过检测体系的建立,使得施工原材料以及施工方法得到全面验证,这样可以保证项目的可持续进行操作,能够通过优化改善,避免受某一环节管理不当以及管理效果不佳而产生问题^[4]。而且要想提高现场管理水平,还应该在现有基础上充分了解质量管控工作要点,明确所产生影响,尤其针对工艺不合理以及材料利用不可靠等问题必须要强化重视,这样可以通过使用性能的规范,在现有基础上明确设备的使用方法,以便于通过强化控制为后续管理工作奠定基础,为真正实现可靠性管理发挥不可替代的作用及价值。

(二) 制定合理科学的施工规划方案,明确质量管理目标

在制定合理科学的施工规划方案,明确质量管理目标的基础上,才有利于提升水利水电工程建设质量及安全性。因此,一方面,需了解工程特点,投入充足的建设资源,确保水利水电工程施工及管理所需人力、物力、资金资源保持充足。比如,对于建设单位来说,需在施工前期做好资金使用规划,对资金强化审计及监督,避免出现资金擅自挪用的现象,进而保证项目施工所需资金资源充足。并且,在施工规划过程中,需形成前期规划、施工现场管理规划、后期养护运维管理规划“三位一体”的规划方案,并严格执行各分项规划内容,以此确保施工、管理工作的质量水平得到有效提升^[5]。另一方面,在质量管理目标方面,一是需加强施工质量管理,主要从施工人员、施工材料、施工设备等方面为抓手。二是需加强施工安全管理,在施工安全管理工作开展期间,需合理应用信息技术,进行水电工程基础信息系统的构建,并借助BIM技术进行枢纽结构的设置,进一步将BIM技术合理科学地应用到水库运行调度、工程运行管理方面,找出水利水电管理工作存在的问题,制定及时有效的解决方案,以此全面提升水利水电工程项目运行管理的质量及安全性。

(三) 加强施工材料质量管理

材料是水利水电工程施工的物质基础,要想保证工程施工质量过关,施工企业应当抓好施工材料质量关,避免有问题的材料投入到工程。首先,结合工程施工需要,在购买所需材料时,不仅要做好市场调查,了解材料市场行情,更要对材料供应商的资质进行核实,确保材料供应商信誉高、服务好;其次,在敲定材料供应商后,对其售卖的材料,不仅要检查相关质量检测报告,

还需要对检测报告的权威性进行核实, 确保其售卖的材料质量过关、相关性能符合国家质量检测要求, 在确认材料质量过关后签订合同, 并在合同上就材料质量相关内容作出明确规定; 再者, 在供应商售卖的材料进入施工场地后, 先不要急着签收, 负责人应当采取随机抽样的方法对本批材料进行检查, 防止有问题的材料穿插其中, 在反复确认本批材料无问题后再签收^[6]。材料进入场地后, 需要放置指定的区域, 并根据材料的属性, 做好相应的管理, 如模板, 要做好防雨防潮工作, 避免模板在未使用前出现性能退变。

(四) 建立动态监管机制, 拓宽沟通交流渠道

近年来, 随着信息技术的迅猛发展, 社会各领域的沟通联络方式呈现出多样化特点, 基于这一特点, 项目建设管理单位可以充分发挥各种信息技术载体的功能优势, 建立一个水利水电工程的动态监管机制。即在过去口头交流、文件交流的基础上, 利用微信、互联网平台、QQ等信息载体, 与设计单位、监理单位、施工单位、审计单位等建立一种长效的沟通机制, 如果在项目实施过程中发现哪些部位或者施工区域存在安全隐患、质量隐患, 应当及时将情况反映到信息载体, 参建各方针对问题, 及时进行沟通处理, 以最快速度、最有效的方案解决问题, 进而使工程项目能够顺利实施。另外, 当施工单位进驻施工场地之后, 首先需要对施工现场周边的地质条件、水文条件、气象条件等内容进行了解, 并将获取的第一手资料及时与参建各方进行有效沟通, 以确定施工现场的各项环境因素指标能够满足开工需要。

(五) 应用信息技术

GIS地理信息系统、BIM技术软件等信息技术的应用, 可帮助工程管理团队将尚未启动的建筑工程通过虚拟手段呈现, 直观呈现出符合工程施工需要、工程设计的完成状态, 为工程施工管理提供可视化帮助。有了BIM技术软件的帮助, 工程设计人员能够在设计阶段完成对工程各环节的碰撞试验, 提升工程设计方案和图纸的施工可行性, 降低工程因为设计问题出现变更的概率, 降低工程进度的把控难度。在可视化工程模型的辅助下, 设计和施工人员之间的技术交底工作能够更有效地进行, 避免因为交底不清导致施工质量或安全问题。在三维模型的辅助下, 工程管理团队可有效掌握工程各环节施工中的关键坐标点, 还可以根据工程施工进度在工程模型上填充相应的颜色、纹理来表示工程进度, 提升管理人员对工程施工的把控程度。以某水利水电工程为例, 根据工程设计三维模型显示, 工程主坝、副坝、岸边坡的面板采用沥青混凝土+黏土的方式进行防渗, 防渗面积为13.6万m²。工程管理团队可结合工程模型和

工程施工实际用料情况准确判断该环节施工的完成情况, 判断是否达到下一环节施工的启动时间点, 提升管理工作有效性。

(六) 优化人才培育体系

水利水电工程施工质量需要建设单位、设计单位、监理单位及施工单位共同参与, 水利工程对专业人才提出了较高要求, 为了能够有效适应当前管理标准, 必须要加强对人才建设的重视, 才能够更好地提升建设质量, 在此过程中管理人员必须要积极履行自身责任, 定期对员工进行培训, 不断提升员工的专业技能, 这样可以提升水利水电工程建设管理效果, 从而能够让每一个工作人员参与到质量控制管理工作当中。通过运用更加科学合理的监督措施, 使得整体管控价值得到全面保障, 避免受某些环境因素影响而导致管控价值无法充分体现, 在管理工作中需要做好协调工作, 充分了解所面临的问题, 做好质量检查与安全性调查的认识。人才培训体系再健全, 不断在现有技术上进行优化, 充分了解每一个工程管理细节, 从而提升水利水电工程管理水平, 为人们生活生产带来基础设施保障。

结语

综上所述, 水利水电工程属于一项面积较大、流程较为复杂的民生项目类型。水利水电工程建设和管理工作相互辅助、不可分割, 然而因为项目规模和涉及的范围比较广泛, 建设和管理工作难度比较高, 不合理的工程施工管理措施会影响工程建设的整体质量。所以水利水电工程施工时, 需要综合工程建设的特点, 根据相关标准监督工程质量, 提升工程整体使用年限, 使水利水电工程项目发挥其自身具备的重要价值。

参考文献

- [1] 李振龙. 水利水电工程管理及施工质量控制中存在的问题及策略[J]. 农家参谋, 2022(07): 153-155.
- [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.
- [3] 李军平. 水利水电工程管理及施工质量控制中存在的问题及其应对策略[J]. 南方农业, 2021, 15(20): 222-223.
- [4] 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(02): 83-84.
- [5] 王龙. 水利水电工程管理及施工质量控制问题分析[J]. 农业科技与信息, 2020(16): 118-119.
- [6] 晁华荣. 水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题探讨[J]. 智能城市, 2020, 03(09): 195.