

水利工程施工管理质量控制措施探索

李剑平

(山东省淄博市沂源县水利局, 山东 淄博 256100)

【摘要】随着社会、经济和科技的进步,水利工程建设得到了强有力的支撑和保证,但也给水利工程施工管理提出了更高的要求。水利工程建设涵盖水力发电、防洪、供水、灌溉、水土保持等多方面。由于水利工程施工管理涉及的内容和领域较多,施工过程中的各种质量管理控制措施等都会对项目的整体质量和进度产生直接或间接影响,因此在水利工程建设管理中存在各种各样的问题,必须针对出现的问题采取相应对策。

【关键词】水利工程;质量管理;措施

一、加强水利工程施工管理质量的必要性

(一) 提高工程建设效率与建设质量

1. 从工程建设效率的角度来看,传统施工管理模式采取计划管理、事后管理方式,提前根据工程情况制订施工进度计划,将总体工期目标量化分解为若干里程碑时间节点,通过控制各里程碑时间来把控总体进度。但受管理团队规模、技术手段等因素的影响,传统施工管理模式中常出现物资供应延误、机具设备瘫痪等突发状况,且管理人员无法实时掌握施工进度情况,往往是在各类问题出现、对工期进度造成实质性影响后,再由管理人员采取补救措施,致使水利工程很难在计划工期内顺利交付。通过加强施工管理质量,全面推行动态化管理模式,应用大数据等信息技术,管理人员可以全过程实时掌握各道工序步骤的现场作业情况,准确了解进度偏差情况,必要时可采取增加机具设备台数等措施来追赶进度。

2. 从工程建设质量的角度来看,传统管理模式下所采取质量管理手段单一,仅采取图纸会审、技术交底及竣工验收等少数措施,现场施工过程管控力度较小,也没有考虑到施工人员的实际情况,导致各类错误操作行为、质量问题频频出现。以技术交底为例,传统管理模式以平面施工图纸作为交底凭证,一些施工人员未接受系统性的培训学习,不具备识图能力,无法通过查阅平面图纸来准确了解施工意图和掌握施工注意事项。通过提高施工管理质量、丰富施工质量管理手段,可以显著加强现场施工过程管控能力,管理人员可及时纠正各类错误操作行为,提供技术指导,从源头上预防出现质量问题,降低返工率。

(二) 贯彻落实安全生产目标

水利工程施工具备复杂性,存在诸多施工危险源,包括高处坠落、基坑坍塌和机械打击等,安全事故发生的根源在于缺乏完善的管理制度与安全操作细则,

无法有效约束施工人员的操作行为;安全管理计划指导性不足,主要依靠现场巡查查找安全隐患。因此,在提高施工管理质量时,在安全管理方面必须以完善管理制度作为核心思路,明确规定施工人员操作规范、安全管理流程及现场安全隐患识别评价标准,消除人为主观因素对施工安全系数和管理成效造成的影响。

(三) 控制工程造价成本

现代水利工程由于工期较长,实际施工情况和预期计划目标存在明显差异,导致工程造价成本处于不可控状态,有较大可能出现造价超限问题。施工企业采取限额领料、挑选最优施工方案的管理措施,可以在保障工程质量、工期进度的前提下提高资源利用率,确保实际造价成本不超过预算限额。以限额领料措施为例,根据施工任务及工程量,向各施工班组分配领料额度,如果班组超额领取材料,必须提交书面申请,详细阐述超额原因,通过审批后方可领取多余材料,避免因材料无序使用造成成本增加。

二、水利工程建设的基本特征

水利工程建设具有如下基本特征。1. 涵盖领域广泛。水利工程往往具有规模大、占地面积大的特点,其所处的生态环境、气候、地形地貌、交通、工业等都会对其产生一定的影响。因此,在进行水利工程建设的过程中,必须站在宏观的高度,充分考虑施工现场的实际,通过对施工现场的勘察、调研和分析,制订科学、合理的施工计划,运用相应的施工技术与设备,确保工程建设的进度和质量。2. 结构复杂。水利工程结构大都比较复杂,其不同部位、不同施工阶段的施工工艺也具有复杂性,在施工过程中会受到多种因素的影响。随着国家对水利事业的重视,水利工程建设的管理水平得到了极大的提升,但由于其工程结构的复杂性和施工工艺的复杂性,建设管理难度大,若对各种影响因素管控考虑不周,将直接关

系到水利工程建设质量及其正常运转和效益发挥，因此必须正确认识水利工程建设的重要性、复杂性，加强工程质量管理。3. 不确定性。在水利工程项目中，各种因素的不确定性很强且难以完全控制，这就要求水利工程建设单位充分研究可能出现的问题，制定相应的问题处置方案和措施。水利工程项目大都由政府出资修建，要求降低其对工程建设区及周围地区环境的影响，对施工工期的要求较高，这对工程建设提出了新的要求。

三、水利工程施工质量管理存在的问题

（一）质量检测工作落实不到位

一般水利工程的设计和施工过程较为复杂，加之部分人员对检测设计工作缺乏高度重视，质量检测专业水平不高，使得部分检测方案与工程的技术要求、设计标准不够匹配，不科学的检测设计会在源头上造成检测工作的问题。在实际工程建设中，科学的检测实施方案，若不能建立有效的质量管理体系与之匹配，也会导致质量检测工作无法落实出效。由于部分参检单位缺乏质量检测意识，沟通协调不够，不能及时反馈、分析、整理相关检测数据，导致一些质量问题，重工、返工现象不断。也有部分施工企业对质检工作不够重视，加之施工人员综合素质不高，施工技术不能规范应用，质检员又对项目施工认识不足，最终导致工程质量无法保证。实际施工过程中，质检工作落实不到位主要有四个方面原因：一是原材料进场检测落实不到位，材料质量得不到有效保障。二是施工单位与检测机构对工程进展情况沟通不畅，造成漏检或超出送检时间。三是施工质量“三检制”在施工单位得不到有效落实，施工现场工作量集中、强度高、任务重，从事一线的作业工人大多“半工半农”，综合素质不高，交接班、倒班作业时难以做到“交接检”和“互检”。四是监理人员技术力量不足，工序报验流于形式。

（二）受工期影响忽视质量控制

水利工程通常工期长、体量大、环节多，各个环节经常交叉施工，在此过程中，如果建设管理人员协调不及时、调度不周全，极易使各环节出现冲突，影响正常施工进度。水利工程是民生基础设施，对工期要求比较严格，逾期竣工，施工企业将面临高额违约金。迫于这种压力，有些施工企业为了自身利益会不断缩短工期，常常会导致有些施工工序不能按规范要求施工，工程施工质量得不到保障，降低了工程质量标准，埋下了质量隐患。

（三）质量管理工作落实不到位

当前我国水利工程制度管理不够完善，部分施工

企业规章制度编制粗糙，在实际质量管理工作中时常出现制度条例缺乏可执行性、责任划分不够明晰、工作分工不够明确、工作落实不全面等问题。而水利工程施工建设涉及的各类因素、技术指标复杂，各个施工环节又相互影响，这就要求质量管理人员要深入施工一线，对每个施工环节给予充分的把控。但是现阶段，我国水利施工企业普遍缺少高水平质量管理人员，部分质量管理者责任心不强，工作不够积极严谨，质量控制把关不严。一线质量控制人员缺乏系统的学习培训，缺乏足够的知识储备，质量控制人员专业水平不高。这就导致工程质量问题频发，出现问题后，不能针对性提出解决方案，问题日积月累，工程质量得不到保障。

四、水利工程施工质量管理的完善措施

（一）更新质量控制理念与体系

水利工程是我国城镇化基础建设中的重要环节之一，在供水、储水、排水、发电等方面均有着重要的作用，想要有效提高水利工程的施工质量，必须从质量控制理念与体系入手，及时更新与完善，并维持机制的正常运行。由于水利工程项目的施工环节多、周期长，因此，质量管理的难度也较大，同时在施工过程中可能受到多种因素的影响，如施工人员专业技能、施工工艺、材料质量等，传统的质量控制理念与体系存在着各种问题，严重影响了质量管理的效率。因此，在对水利工程进行质量管理前，管理部门应当重新审视质量管理理念，借鉴国外的发展进程，强调质量管理在水利工程中的重要性，同时对现行的管理体系进行调查研究，分析管理体系中存在的不足，结合自身的实际情况与龙头企业的经验，不断完善施工中的质量管理体系。此外，在正式开展质量管理前，还需要根据工程资料制定质量控制方案，核实方案的可行性，并严格根据方案展开质量管理，尤其要注重对施工企业的审核，明确施工工艺与技术的要求。最后，水利工程的监督部门应当明确各个主体的责任，一旦发现质量问题，应立即分析责任的承担方，并及时进行改进，从而保证质量管理工作的效果。

（二）重视对相关人士综合素质的培养

施工人员是工程施工的主要参与者与实施者，施工人员的专业水平与工程质量密切相关，因此，必须重视相关的人员管理工作。首先，施工企业可以对施工人员进行定期的培训，并拓展自身的招聘渠道，引进现代化的高素质人才，从而不断完善施工队伍的专业性。同时，还应当注重对相关管理人员综合素质的培养，进行法律、安全意识、施工技术等方面的针

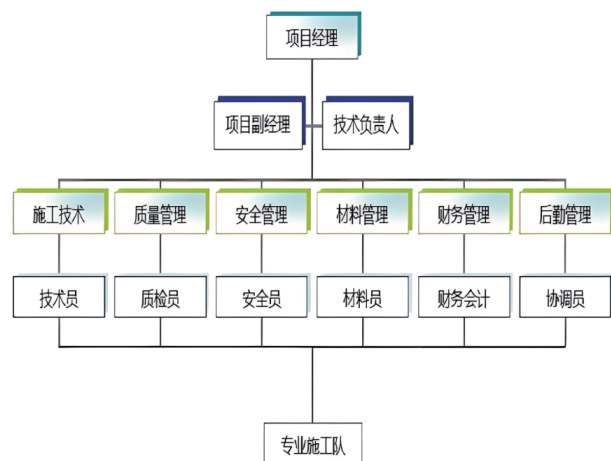
对性培训,从而加强管理人员对工程以及施工过程的了解,明确质量管理的重要性,树立管理人员的责任意识。此外,在施工现场还需要建立有效的监督机制,对施工的各个环节进行有效的监督,从而保证现场各项工艺的有序开展,提高工程施工的规范性。

(三) 加强原材料控制

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。

(四) 强化施工工艺

在实际的施工过程中,应当结合水利工程的实际情况,对施工的工艺技术进行选择、更新,并分析工艺技术的可行性与经济性,在保证工程质量的同时,尽量提高企业的经济收益。另一方面,在施工中还需要加强各个部门之间的协调与沟通,相关设计与监督人员必须进入施工现场,全面了解工程的施工流程(如图1所示),并进行适当的指导,从而保证施工工艺技术的最大化应用,及时发现施工过程中存在的问题,制定相应的解决措施,必须保证施工过程中各个环节均能够达到技术要求与标准。此外,水利工程在施工中必然会受到周围环境、自然条件等因素的影响,施工前选择的技术与工艺往往无法落实到现场,此时施工企业就需要联合各个部门人员对施工进行研究与探讨,适当修改工方案,选择最合适的工艺开展后续施工。



(五) 引入先进技术

施工企业在施工中可以尝试采用先进的地基处理技术、导流技术、混凝土施工技术等。在进行地基处理时,应有一定的警惕性与风险意识,地基处理的优劣是影响工程质量最重要的因素之一。地基施工应当对施工现场的地质条件进行考察,并根据施工的环境,选择最佳的地基处理方案,从而提高地基的防渗透性能,提高地基的稳定性。其次,导流技术也是水利工程中的重要施工流程之一,有效的导流能够维持水利工程围堤的稳定性,起到疏导河水的作用,对水利工程的周围环境起到一定的优化效果。在导流施工前,施工企业应当制订多样化的施工方案,实际施工时再结合实际情况选择可行性最强的方案,从而保证水利工程的质量,降低施工成本,减少人力、物力的投入。混凝土目前在水利工程中主要应用于围筑堤坝施工中,施工时应对材料进行仔细的审核,保证混凝土材料符合相关标准,再利用机械设备对混凝土进行碾压,进一步提高混凝土的防渗透功能与稳定性,从而保证水利工程的安全性。

结束语:

为全面推动水利工程施工管理体系转型升级,适应复杂的管理形势,提高管理成效,施工单位必须认识到加强工程施工管理质量的必要性,树立施工管理创新观念,积极落实可视化技术交底、进度造价动态管理、施工安全演练等多项管理措施,为工程建设提供管理保障,也为我国水利事业的健康发展保驾护航。

参考文献:

- [1] 杨金柯. 简论水利工程施工管理特点及质量控制策略 [J]. 农村经济与科技, 2020, 31(18): 63-64.
- [2] 石岩. 浅析水利工程质量管理体系 [J]. 农业科技与信息, 2020, (18): 109-110.
- [3] 赵勇侠. 水利工程建设施工管理及质量控制要求分析 [J]. 湖南水利水电, 2020, (05): 119-121.
- [4] 孙娟. 水利工程施工管理中常见问题及施工质量管理对策分析 [J]. 黑龙江水利科技, 2020, 48(08): 202-204.
- [5] 孟金红. 水利工程质量管理体系存在的问题及对策 [J]. 农业科技与信息, 2020, (16): 108-109+111.
- [6] 朱亚飞, 郭海亮. 水利工程质量控制管理研究 [J]. 工程技术研究, 2020, 5(15): 197-198.
- [7] 李剑峰. 水利水电工程施工质量管理 [J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(07): 70-71.