

水利工程施工质量控制及管理措施研究

俞亨达

(浙江省余姚市丈亭镇人民政府, 浙江 余姚 315412)

【摘要】水利基础设施是我国社会经济发展的重要支撑,对保障国家水和粮食资源安全,提升防灾、减灾能力具有重要的作用。近年来,各级政府及有关部门全力保障水利工程建设,也十分重视水利工程施工质量,对水利工程施工质量管理提出了不少指导意见。本文阐述了水利工程的特点和质量控制的原则,分析了水利工程施工中存在的质量问题及其影响,提出了水利工程施工质量控制及管理的具体措施。

【关键词】水利工程;施工质量;管控措施

引言:

根据水利部的统计数据显示,2022年我国新开工水利项目2.5万个,累计实施水利项目4.1万个,水利工程投资金额首次突破1万亿大关,与2021年相比增长44%。2022年,通过水利工程建设,全国实施病危水库除险加固3500余座,开展河道治理1065条,完成农村供水工程18000余处,并实施中大型灌溉区的建设和改造以及治理6.3万余平方公里的水土流失面积。水利工程在防灾、减灾、调节水资源、农田灌溉、调节航运和水运能力以及保护生态环境方面有着重要的作用。与此同时,水利工程施工质量易受到自然环境以及施工周期等多重因素的影响,中小水利工程的施工质量控制与管理情况不容乐观,研究水利工程施工质量控制及管理措施,对水利工程监管部门和施工企业而言,十分必要^[1]。

一、水利工程施工相关概述

(一)水利工程施工的特点

水利工程是一项需要多部门协作、工作量较大、复杂程度高的系统性工程,其特点与其他工程类项目有所不同。一是水利工程施工多涉及水库、大坝、堤防等施工内容,受到季节和汛期的影响较大,属于不可抗力范围,给施工安全带来了极大的隐患。二是水利工程的施工周期较长,施工班组、参与人员的类型较多,相互之间的联系不方便,安全管理难度大。三是水利工程施工多为露天作业,无法对现场施工环境进行有效的隔离,这也增加了对施工人员、车辆、设备和材料的管理难度。四是水利工程施工时,需要大量的体力劳动者,这些工人普遍

文化层次低、安全意识淡薄,不了解水利工程建设的相关规程,在施工时应变能力弱,这些都会增加水利工程施工时的安全隐患^[2]。

(二)水利工程施工质量管理的重要性

水利工程施工质量管理是确保水利工程项目合格和运行维护的重要手段。水利工程施工质量的高低,直接决定水利工程的安全可靠性、长期使用价值以及产生的社会效益。水利工程施工质量管理的重要性主要体现为以下三个方面。一是对社会稳定和国家经济发展的支撑方面。良好的水利工程施工质量能为防灾减灾、城乡供水、农田灌溉等多个方面提供持续的优化,还能为社会的平稳运行和经济发展进行强有力的支撑。二是对水资源的保护方面。水利工程是保护水资源的重要手段和工具,良好的施工质量管理能保护水土资源,保障水资源的可持续利用。三是对人民群众生产生活的保障方面。水利工程是人民生产生活的重要基础设施,其施工质量好坏,直接决定其对人民群众生产生活的保障质量。只有把水利工程施工质量管理放在工程建设的首位,才能切实推动水利工程施工质量管理的科学化、规范化和专业化,进而提高水利工程的施工质量。

(三)水利工程施工的质量管控原则

水利工程施工质量管控需要把握以下三个原则。一是全过程管理原则,在水利工程的施工过程中,必须坚持在施工全过程实行监理制度,做好全过程所有环节的质量管理工作。二是全员参与原则,除水利工程施工的项目管理者外,所有施工工作的参与者也应积极参加项目的质量管控,确保施工的

质量和安全。三是纪律要求原则，水利工程施工的所有参与者，必须遵守安全生产规章制度，若有违反，必有相应的惩处措施^[3]。

二、水利工程施工中存在的质量问题及其影响

（一）材料导致的质量问题及其影响

工程材料是水利工程施工中的重要组成部分，也是其质量问题的主要来源。由于材料导致的水利工程质量问题主要分为两大类。一是材料本身的问题，由于水利工程施工中采用了质量不符合标准的工程材料，导致整个水利工程的质量受到影响。二是在水利工程的施工过程中，技术人员对工程材料的使用不当或使用的工艺不正确，会给后续施工造成较大的影响。

（二）参与人员导致的质量问题及其影响

水利工程的施工过程需要项目管理人员、设计人员以及施工人员的共同参与，每个人员的工作均与工程施工质量息息相关。但是水利工程施工的参与人员素质参差不齐，不少施工人员只知道自己的具体工作，而对工程的整体情况缺乏了解，更没有工程施工的全局安全意识。部分参与人员由于自身素质有限，通过偷懒耍滑的方式，在施工过程中走捷径，对水利工程的质量造成了严重的影响。

（三）监理机构导致的质量问题及其影响

监理机构是水利工程施工的重要一环，监理人员的专业水平和尽职程度是决定水利工程施工质量的重要因素。由于水利工程的年均增速较快，导致大量监理机构滥竿充数，对工程质量监管重视度不足。另外现行的工程施工监管体制，与监督要求并不相符。在施工项目的实际监管中，监理机构由于缺乏规范的监督体系，导致监管措施和手段较为落后，这也会最终影响水利工程施工质量^[4]。

（四）前期准备不足导致的质量问题及其影响

水利工程施工之前，需要进行可行性研究、立项、招标等多个环节。不论哪一个环节出现问题都可能给水利工程施工带来质量问题。如招标环节准备不充分，就会造成材料、设备的供给不及时，还可能延误工期。同时，水利工程施工需要多个岗位的大量人员，如果人员调配不当，不能按期到岗，就会给施工带来众多的不确定因素，进而影响其质量。

（五）图纸设计导致的质量问题及其影响

水利工程施工需要依据前期的设计图纸进行，但是图纸设计人员由于对现场情况的认知具有一定

的局限性，导致图纸设计得不合理。一些水利工程受到投资总额的影响，在前期勘察和图纸设计方面投入的费用较少。由于工期紧、任务重，急于开始施工，导致设计的图纸中出现了一些与现场实际情况不符之处，甚至存在不科学的地方，这些都会影响后续的施工质量。

三、水利工程施工质量的管控优化措施

（一）加强材料、设备的管控力度

由于水利工程施工现场的情况复杂、多变，科学、合理地制定材料、设备的进场时间至关重要。首先，要严把材料、设备的采购关，购买质量符合标准的材料和设备，这样才能为水利工程施工质量奠定良好的基础。所有进入水利工程施工现场的材料和设备，必须向监理单位提供报验单，并附上出厂合格证、检验报告及技术说明书等文档。其次，在材料、设备进场前，需要进行严格的检查，由施工单位按照国家或行业相关标准，进行复检后，待监理人员复查合格后，方能入场。严格控制材料和设备的存储与使用，对水泥、防水砂浆等易受自然环境影响的材料，按照行业指南要求进行保管。落实好材料、设备的专人负责制，将材料、设备的管理责任落实到具体的岗位。再次，做好材料、设备的进场需求计划和统计工作，合理调配施工中的材料、设备资源，减轻施工现场材料、设备的管控压力。最后，在施工过程中，使用材料、设备必须进行详尽的记录，严格执行材料的使用规程和设备的操作规程。这样不仅能提高施工的整体作业质量，还能保证设备使用的安全性，间接提高水利工程施工质量。

（二）提升相关从业者的综合素养

水利工程施工属于劳动密集型行业，需要大量相关从业者的参与。除在施工之前，尽量挑选素质相对较高的施工人员外，对施工人员的培训和教育应贯穿整个水利工程施工的全过程。当然设计、监理人员的技术水平和综合素养也对水利工程施工有较大的影响，因此需要同步提高此类人员的综合素养。水利工程施工前和施工过程中，需要加大工程相关技术知识和安全意识的宣贯工作。如利用施工现场的各类围挡张贴宣传标语和画报的方式，时刻提醒施工人员做好安全防护工作。另外，可以通过施工班前会、施工总结会等形式，进行具体施工技术的交底和总结，还可利用微信公众号、短视频等

施工人员喜闻乐见的方式，让技术和安全宣贯寓教于乐，培养水利工程施工现场全员的质量管控意识。以现场示范操作、实物展示、视频影像等形式，推动开展水利工程样板化，引导所有施工人员熟练掌握标准化的技能和工艺，确保施工质量行为规范化。当然，还需要注重对相关从业者能力的考核，如定期举行安全法规考试，施工操作技能考核等。根据考试和考核的结果，对相应的培训方案进行针对性的调整，着重考虑在岗培训工作的实效性。通过考培结合的方式，增强施工人员的技能和安全意识，减少水利工程施工事故的发生。

（三）强化监理单位的主体责任

水利工程施工质量管控涉及勘察、设计、监理、咨询、检查以及材料、设备供应商等多个单位。监理单位应严格落实责任和义务，严格合同的履约管理，严格执行设计变更程序、严格把控材料、设备的入口关，强化水利工程施工中每个环节的质量检验与验收。以施工单位为责任主体，构建完善的质量监理体系，尤其要注意原材料、中间产品、关键部位、工序和重要部位隐蔽单元的质量控制。监理机构是水利工程施工质量控制中的重要责任主体，要参与水利工程施工阶段的全过程监理。在施工前，审查施工组织机构、组织设计，并下达开工令。根据不同水利工程的实际情况，编写针对性强的监理细则和相关工程质量评定表，对施工单位报验的材料和设备进行确认^[5]。监理单位需要复核单元工程质量、对工序工程进行控制、对工程质量进行抽检，参与隐蔽工程验收以及对工程数量进行确认等。其他单位也应落实各自的主体责任，如设计单位在施工过程中，根据现场的实际情况，严格执行各项设计变更程序，让施工中的变更均依规进行。

（四）做好工程施工前的准备工作

水利工程施工前的准备工作为其施工过程中的质量管控奠定坚实的基础。施工单位在施工前，要制定合理的施工组织设计，选择与工程实际情况相匹配的组织形式和施工方案，做好现场质量管理措施，并制定操作规程，按规定办理各项施工手续，并接受相关部门的监督、检查。同时，施工单位应建立工程施工的岗位责任体系，在施工前，明确工程施工关键部位和环节的质量责任，并制定严格的奖惩制度，建立以设计指标、相关工艺标准参数、样本质量指数和国家、行业标准为基础的质量检测

管理体系，为后续质量检测、管控和责任追溯提供依据。水利工程施工前，承建单位还应做好原材料和设备的采购工作，并根据项目进度和各环节对施工人员的需求，提前制订采购计划和人力资源配置计划，这样才能避免后期因为人、材、物准备不充分，导致的施工质量问题。

（五）夯实勘察和设计工作

图纸设计引发的水利工程施工质量问题多是由于前期勘察的不充分而导致，因此在施工前，勘察设计单位要建立健全自身的勘察设计质量保证体系。从规范水利工程设计文件的审核和会签制度开始，在勘察和设计过程中，严格遵守相应的法律法规，执行相关的行业技术标准，加强勘察、设计阶段的质量管控。同时，还需要确保勘察成果的真实性和可靠性以及设计文件的合规性和现场适应性，并做好施工的技术交底工作。另外，要在勘察、设计阶段，积极应用新技术、新设备、新材料和新工艺，充分考虑现场特征和地貌特点，为水利工程施工，提供质量优良、环境协调、安全持久的勘察设计成果。当然，在工程实施前，技术审查单位要从源头上严把质量关，夯实施工质量管控的基础。

结语：

总之，在水利工程施工质量的管理与控制中，必须以系统化、规范化为基础，抓好施工过程中各环节的质量管控工作，加大监督力度、明确质量责任管理机制。从原材料、人员意识和工艺流程开始，严格把关，并做好检查、监督和考核工作，持续提高各类水利工程的施工质量。

参考文献：

- [1] 罗娟. 水利工程施工管理的特点及质量控制措施研究 [J]. 湖南水利水电. 2021(03): 43-44.
- [2] 陈思. 浅析现代水利工程施工管理质量控制 [J]. 治淮. 2023(09): 73-74.
- [3] 宋增祥. 新时代水利工程施工管理中的质量控制——评《水利工程施工与项目管理》[J]. 人民黄河. 2023,45(07): 168-168.
- [4] 张兴盛. 水利工程施工质量控制问题及应对措施分析 [J]. 水上安全. 2023(06): 184-186.
- [5] 马占岳. 水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理 [J]. 水利科学与寒区工程. 2023,6(08): 147-149.