

水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究

宋树田

山东汇泉城市建设投资集团有限公司

DOI: 10.12238/ems.v4i9.5608

[摘 要] 水利工程关系着社会发展和民生工作，工程质量对人们的出行安全有直接影响，属于我国社会建设的关键组成部分之一。随着社会不断发展，水利工程质量和施工水平要求不断提升，严格规范施工技术，加强现场施工管理，是水利工程质量的关键保障。施工团队应全面了解工程施工技术，结合施工情况分析当前管理存在的问题，并从多层面出发探究完善施工管理对策。基于此，本文从施工前期的准备工作、技术规范、监管模式，以及人员综合素养等多维度出发，提出提高施工现场管理水平的对策，以此为水利工程施工研究提供参考。

[关键词] 水利工程；施工技术；现场施工管理；对策

中图分类号：TV212 **文献标识码：**A

Research on water conservancy engineering construction technology and field construction management countermeasures

Song Shutian

Shandong Huiquan City Construction Investment Group Co. LTD

[Abstract] Water conservancy project is related to social development and people's livelihood work, engineering quality has a direct impact on people's travel safety, belongs to one of the key components of our social construction. With the continuous development of society, the quality and construction level of water conservancy project requirements are constantly improved, strict specification of construction technology, strengthen site construction management, is the key guarantee of water conservancy project quality. The construction team should fully understand the construction technology, analyze the existing problems in the current management combined with the construction situation, and explore the countermeasures to improve the construction management from multiple levels. Based on this, this paper puts forward the countermeasures to improve the management level of construction site from the aspects of preparation work, technical specifications, supervision mode, and comprehensive quality of personnel, so as to provide reference for the research of water conservancy project construction.

[Key words] hydraulic engineering; Construction technology; Site construction management; countermeasures

水利工程具有工程规模大、牵涉单位复杂、人员规模庞大、资源资金利用较多等多种特点，在开展施工过程中，严格的现场施工监管可以保证工程的技术水平，降低工程成本支出，减少安全事故的发生，并保证工程建设质量与效率符合要求。但是结合我国当前大部分水利工程现场施工管理来看，存在管理意识较为淡薄、缺乏工程管理体系等问题，不仅影响工程整体质量、拖慢施工进度，还加大了效益风险和安全风险。想要改善当前问题，就需要从施工现场管理的角度出发，找到施工保障措施。通过研究水利工程施工技术及现场施工管理，可以帮助施工团队明确施工技术要点，并掌握施工管理存在的问题，

借助多种手段措施，提升施工现场管理效果。

一、水利工程施工技术分析

（一）土方施工技术

土方施工在水利工程中属于不可忽视的基础部分，工程质量与技术水平要求较高，土方施工可以根据现场具体情况选择施工方法，通过分类后确定施工技术。当前施工中较为常用的技术主要有，定向爆破技术、干填碾压技术，以及水里冲填技术等，不同的技术在实际应用中有不等的优势，许多施工技术因为优势等因素得到了广泛的应用。例如，干填碾压技术因较为简便的施工方法、投入成本所需不高受到我国水利工程施工

的广泛欢迎，成为当前较为常用的一种方法[1]。

在实际工程建设中，土方工程因密度、强度等要求，所以需要按照相应的规定内容施工，因为堤坝的沉降量较低，所以对稳定性也有所要求。为了保证技术实施满足施工标准，应当选择适宜的材料，按照特定的流程完成技术实施。同时，因堤坝作业环境复杂，所以为了保证技术质量，还应当配备符合需求的设备。

（二）水坠坝施工技术

该技术的实施原理，主要是通过水利冲刷作用，来建造土坝，相较于碾压式技术，该技术的资源资金投入成本更低，不仅便于管理，还能应用在多种特殊地形，例如工程场地水土流失较为严重，可选择该技术。主要因素在于，水坠坝的修建动力来自于水流的冲刷，而水利工程邻近水源，可以充分利用当地能源完成工程，不仅可以保证工程质量，且符合环保施工的要求。

（三）混凝土坝施工技术

混凝土坝施工技术是较为传统的技术，利用混凝土等材料，在浇筑、碾压等工序下完成施工，该技术主要应用于规模较大的水利工程。但是在施工中，需要严格控制施工工序，避免出现裂缝等因素。因为在施工中，混凝土进行水化的过程中。体积过大产生了过多的热量，未能及时将大量的热量进行散发处理，会导致混凝土水化过程中内外温差过高，在今后长时间的使用过程中，容易产生变形，进而出现裂缝。所以在工程实施期间，应当严格控制好施工顺序、混凝土质量。而想要保证这一点，就需要施工人员具有较高的技术水平以及较为丰富的施工经验，在混凝土质量符合标准的基础上，按照相应的工序完成施工，并做好后期的养护工作[2]。

（四）灌浆施工技术

灌浆施工技术也是水利工程施工常用的技术之一，根据施工设计要求进行钻孔，并在钻孔完毕后实施灌浆工作，在施工中需要注意的是，应当按照特定工序完成，如“先固后幕”的顺序，做好加密工作，才能保证工程的密实度要求，提升工程实施的质量。一般情况下，灌浆施工可以使用两种方法，既循环式、纯压式。其中，纯压式对施工场地的地质要求较高，一般应用在地质密度较大的场地中，而循环式则可以应用到较为广泛的施工场地中，如地质岩石密度较大的场地，在钻孔后，将砂浆灌入孔中，并借助重力作用，让砂浆渗透在大孔隙的岩石缝中，固结后完成施工。但是采用该工程具有一定要求，如需要灌注砂浆质量合格，施工原则为先稀后稠，才能保证技术实施的质量。

二、水利工程现场施工管理存在的问题

（一）管理意识较为淡薄

管理意识较为淡薄，是当前大部分水利工程施工团队的常态问题，主要体现在现场施工中，缺乏独立、专业的管理团队，管理人员存在一人兼多职的现象，再加上管理者缺乏对管理的认识，管理效率较低，在处理现场施工问题中，管理思想观念

较为陈旧。虽然部分施工单位中，较为重视管理工作，并积极组建独立的管理团队，但是管理工作缺乏落实。同时，很多建设单位虽然管理规范、管理内容较为丰富，但是未落实就会导致管理工作形式化。长期处于这种工作模式中，不仅影响施工技术质量，还会降低施工效率，加大施工经济成本。再加上水利工程地势环境，施工条件较为恶劣，所以安全系数较低，缺乏规范严格的管理工作，就会增加施工现场的风险性，严重情况下会造成人员的伤亡[3]。

（二）缺乏工程管理体制

管理体制主要包含规范的管理体系与科学的管理制度，严格的管理体系可以为现场管理提供标准，合理开展现场管理工作。水利工程施工环节较为复杂，施工周期长、资源资金投入大，包含的内容繁多，所以在施工中必须建设健全的施工管理体制，才能保证工程顺利、安全的进行，有效控制施工成本。但是在实际情况中，大部分水利工程施工团队都缺乏工程管理体制，主要体现在管理漏洞较多、管理方法不科学、管理模式落后等等，甚至存在管理结构较为混乱，出现管理观念、方法冲突等问题，降低了现场管理的作用效果，不利于水利工程的顺利进行。

（三）施工监管缺乏规范

规范的监管工作，是发挥管理作用的重要内容，因为水利工程包含了较多的施工技术，需要根据现场需求选择符合施工标准的技术和工序，每个施工环节都可影响整体工程质量，规范的监管工作可以确保所有环节符合标准要求，确定施工环节符合质量要求后再开始下一环节。但是因为监管人员缺乏监督、管理意识，未充分了解现场施工条件或施工选择的材料、技术等，导致现场管理效果降低，施工环节混乱，严重影响施工的效率，继而加大现场施工安全风险及工程质量风险。

（四）人员技术水平偏低

水利工程当前常用的技术主要有土方技术、水坠坝技术、混凝土坝技术、灌浆技术等，不同的施工技术对人员的技术水平、施工经验等要求不同，但是为了保证水利工程质量，大多工程对技术人员的要求都较高。但是因为水利施工现场环境较差、人员待遇参差不齐等问题，具备先进技术、丰富经验的人才较为匮乏。再加上水利工程实施中常采用承包的形式，承包公司的施工团队人员技术水平相差较大，当人员技术水平偏低时，就难以保证技术实施的质量，增加了施工的风险隐患[4]。

三、水利工程现场管理对策分析

（一）加强前期准备工作

水利工程的前期准备工作较为复杂，在实际工程中，施工团队应当全面、系统的做好准备工作，具体可参考如下：

1. 全面掌握图纸内容。工程设计人员和施工团队应当全面交接图纸内容，因大部分水利工程属于承包形式，所以发包方与承包方之间存在缺乏沟通的问题，为了保证算选择的施工技术、施工工艺等符合现场施工条件要求，应当全面做好交接工作。同时，因为水利工程规模较大，所以在开展施工中应当全

面确定工程所用资源、人力以及成本等,科学规划施工周期,全面签订相关协议后再落实工程;

2. 加强设备材料监管。原材料、施工设备对水利工程的质量有直接影响,很多工程场地条件较为复杂,为了保证质量,应当全面根据现场条件确定材料的种类与配比。选择材料时,应当做好对比工作,选择具有资质、保证的厂家采购材料和设备,进入现场施工前,应确定原料配比比例,做好试验工作,如混凝土配比、灌注砂浆配比等,以保证现场施工质量。同时。在施工准备阶段,要做好设备调试工作,淘汰废旧设备,及时维护损坏设备,经调试正常后方可开展工程。

(二) 严格要求技术规范

结合大部分工程风险事故来看,影响施工质量、导致风险事故的因素都在于技术实施过程中缺乏严格的技术规范。因水利工程性质较为特殊,且施工质量要求较高,在施工中应当全面参考国家标准规范及工程实施规范文件,保证所以施工技术符合标准要求,才能降低安全与质量风险。

在具体措施中,现场管理者首先应当提高对管理工作的认识,认识到管理环节的重要性,并积极参与现场技术管理、组建教育培训工作,在日常中还要积极学习先进的管理方法,革新管理观念,提升管理水平。其次,基层施工人员也应当认识到管理的重要性,积极配合管理者工作,严格按照相应的规范要求完成施工,并根据规范的施工流程完成工程。再次,在工作中,应当加强管理层面与基层施工人员的沟通,通过沟通帮助管理者了解施工进度,并为基层施工人员提供工作指导,以此保证工程按照规定要求顺利进行。例如,在技术实施进入摊铺环节时,应当做好施工要求的沟通,边线范围控制在30cm以上、凸块碾设备施工不得低于20t、反复碾压不得小于8次等等[5]。

(三) 树立科学监管体制

建设科学的监督管理体系与制度,是现场施工的关键指导内容,监管工作影响着工程的质量效率与经济效益。所以,在施工单位应当认识到监管工作的重要性,可以通过组建现场监管部门,独立监管工程施工环节、技术水平,以及工程质量,保证现场安全。要求监管部门根据国家规范、项目施工规范要求,针对施工设备、材料等严格监管,保证符合标准。

在具体措施中,还应当建立全面的制度,指导现场管理工作开展。制度的建设可以由管理部门、监督部门、领导部门共同制定,为了发挥管理的人性化作用,保证制度的完善性,应当由基层施工人员提出完善内容,从而全面、规范的实现工程监管,保证工程质量。为了避免出现管理工作形式化的现象,可以建立监管部门互相进度、基层群众监督的机制,要求管理者全面掌握管理制度内容,并应用于现场施工中,

(四) 提升综合素养要求

施工人员的综合素养与现场施工效率、水利工程质量有关,所以日常中或开展工程前,应当做好施工教育培训工作,在开展安全培训教育后,及时考核人员安全知识的掌握程度。针对技术人员水平参差不齐等问题,承包方与发包方可以全面沟通,并了解施工设计图纸的技术要求,做好技术人员培训,还可以通过聘请具有丰富施工经验、技术水平较高的人才参与建设,来满足施工技术人员需求。在具体工程中,应按照工程规模指派管理者、技术人员、施工人员,以此保证工程顺利进行[6]。

同时,为了加强施工现场监管效果,控制施工质量、效率、成本,应当做好人员应急能力教育工作。因水利工程现场环境复杂,所以施工中存在很多风险因素,通过教育监管等措施,不仅可以保证安全管理效果,避免出现风险事故,还能提升人员安全意识,降低事故发生几率。在具体工作中,可以通过科学分析现场施工风险因素,由领导者、管理者发起,组织是施工团队参与安全教育工作,学习现场应急事故处理措施,并制定安全施工要求规范,如要求现场施工挂警示标语、做好警示牌、戴好安全头盔等等,提升安全监管效果。

结束语:

综上所述,水利工程属于一项民生工程,具有规模大、技术复杂、人员数量多等多种特点,水利工程的目的在于为群众提供服务,但是如果施工质量差,就会为群众带来极大的安全隐患。施工技术作为直接决定施工质量的关键内容,施工团队应当全面认识水利工程施工技术,加强管理工作,以保证工程建设的安全性、效率性、质量性,严格控制成本。但是因当前人员管理意识淡薄、监管力度不足等问题影响,导致大部分水利工程建设质量存在较大隐患。对此,本文提出施工前期的准备工作、技术规范、监管模式,以及人员综合素养等对策,为水利工程实施提供参考,便于水利工程提高技术水平,加强监督管理效果。

[参考文献]

- [1] 李冬倬. 中小型水利工程施工技术管理研究[J]. 新农业, 2022, (19): 90-91.
- [2] 肖湘, 沈小进. 水利工程造价管理优化措施探讨[J]. 治淮, 2022, (9): 94-95.
- [3] 屈建刚. 影响水利水电工程施工技术的因素及应对策略[J]. 四川建材, 2022, 48(9): 97-98.
- [4] 李泉青, 贺章明. 水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究[J]. 工程建设与设计, 2022, (16): 149-151.
- [5] 綦玉芹. 浅议水库水利工程施工现场管理存在的问题及应对措施[J]. 中国设备工程, 2022, (16): 181-183.
- [6] 石俏霞. 水利工程管理养护问题及应对措施探讨[J]. 居业, 2022, (8): 178-180.