

水利工程施工管理浅谈

刘丹阳

承德市水务局 河北 承德 067000

摘要：本文围绕水利工程施工管理展开。概述了其定义、意义、特点及主要内容，分析了现存施工组织协调困难、质量把控不足、安全管理薄弱、进度与成本控制不力等问题。提出完善施工组织管理体系、强化质量管理、加强安全管理、优化进度与成本控制等策略。同时指出，智能化、绿色化、标准化施工管理将成为未来水利工程施工管理的发展趋势。

关键词：水利工程；施工管理；质量控制；安全管理；优化策略

引言：水利工程建设关乎国计民生，施工管理作为其核心环节，对工程顺利推进、质量保障及效益实现至关重要。当前，水利工程施工管理面临施工组织协调困难、质量把控不足、安全管理薄弱、进度与成本控制不力等问题。深入剖析现存问题，探寻优化策略，并把握智能化、绿色化、标准化等发展趋势，对提升水利工程施工管理水平、推动行业高质量发展意义深远。

1 水利工程施工管理概述

1.1 水利工程施工管理的定义与意义

水利工程施工管理是指在水利工程建设过程中，运用科学的管理理论、方法和手段，对施工活动进行计划、组织、指挥、协调和控制，以实现工程建设的质量、进度、成本和安全目标的一系列活动。有效的施工管理能够合理配置资源，提高施工效率，保障工程质量符合设计标准和规范要求，确保工程安全有序推进，同时控制工程成本，实现经济效益与社会效益的最大化。它是水利工程建设顺利进行的重要保障，对工程的长期稳定运行和发挥效益具有决定性作用。

1.2 水利工程施工管理的特点

水利工程施工管理具有显著特点。施工环境复杂，水利工程多建于江河、湖泊等水域，受地形、地质、水文气象等自然条件影响大，如洪水、暴雨等极端天气可能延误工期，复杂地质条件增加施工难度。施工技术要求高，涉及大坝填筑、隧洞开挖、混凝土浇筑等多种专业技术，且不同工程类型技术差异大。建设周期长，大型水利工程从规划设计到竣工投产往往需要数年甚至数十年，期间需应对各种不确定性因素。参与主体多，涵盖建设单位、施工单位、监理单位、设计单位等，组织协调工作繁重^[1]。

1.3 水利工程施工管理的主要内容

水利工程施工管理内容广泛，主要包括施工组织管

理、质量管理、进度管理、安全管理和成本管理。施工组织管理负责制定施工方案，合理安排施工顺序和资源配量，确保施工活动有序进行。质量管理通过建立质量保证体系，对施工过程中的原材料、构配件、施工工艺等进行严格检验和控制，保证工程质量。进度管理依据施工计划，采用横道图、网络图等工具对施工进度进行动态监测和调整，确保工程按期完工。安全管理建立健全安全管理制度，加强安全教育培训，落实安全防护措施，预防安全事故发生。成本管理通过预算编制、成本核算和成本控制，降低工程建设成本，提高经济效益。

2 水利工程施工管理现存问题分析

2.1 施工组织协调困难

在水利工程建设中，施工组织协调面临着诸多严峻挑战。水利工程往往涉及建设单位、施工单位、监理单位以及众多专业施工队伍等众多参与方。然而，各单位之间职责划分不够明确，权责边界模糊，导致在施工过程中出现互相推诿的现象。同时，信息沟通渠道不畅通，信息传递不及时、不准确，使得各方难以全面掌握工程进展和实际情况。建设单位、施工单位、监理单位在施工方案制定、工程变更处理等关键问题上，常常因立场和利益不同而产生意见分歧，难以迅速达成共识，这无疑会对施工进度造成严重影响。此外，不同专业施工队伍之间交叉作业频繁，但由于缺乏有效的协调机制，各队伍在施工顺序、空间利用等方面容易产生冲突和干扰，不仅降低了施工效率，还可能引发质量问题和安全隐患，给水利工程的顺利推进带来极大阻碍^[2]。

2.2 施工质量把控不足

在水利工程建设中，施工质量把控存在诸多亟待解决的问题。部分施工单位质量意识严重淡薄，将经济利益置于首位，而忽视了工程质量这一核心要素。其质量管理体系形同虚设，缺乏科学合理的流程和规范，质量

管理制度在执行过程中大打折扣,难以有效落实。在具体施工过程中,偷工减料、违规操作等不良现象屡见不鲜。例如,混凝土浇筑时不严格按照配合比进行施工,导致混凝土强度不达标;钢筋绑扎不规范,间距、锚固长度等不符合设计要求,严重影响结构的稳定性。质量检验环节漏洞百出,对原材料进场检验敷衍了事,对隐蔽工程验收流于形式,使得不合格材料混入工程建设,质量隐患被掩盖。

2.3 施工安全管理薄弱

在水利工程施工过程中,安全管理问题凸显,形势严峻。部分施工单位安全理念严重缺失,秉持着重效益、轻安全的错误思想,将主要精力与资源投入在进度和成本控制上,对安全投入一再压缩,安全设施配备严重不足,如防护栏杆缺失、安全网破损未及时更换等,无法为施工人员提供基本的安全保障。安全管理制度形同虚设,缺乏系统性和可操作性,安全责任划分模糊,落实不到位,导致安全管理出现真空地带。同时,缺乏有效的安全监督和考核机制,对违规行为不能及时制止和惩处。施工人员安全意识淡薄,安全培训流于形式,使得高空作业不系安全带、临时用电私拉乱接等违规作业现象屡禁不止。此外,水利工程施工现场环境复杂多变,涉及高空、深基坑、水域等多种危险作业环境,存在高空坠落、物体打击、溺水等众多安全风险,进一步加大了安全管理的难度,给水利工程建设带来极大的安全隐患。

2.4 施工进度与成本控制不力

在水利工程建设中,施工进度与成本控制方面存在显著问题。施工进度计划制定缺乏科学性与前瞻性,未充分考虑施工过程中可能出现的各类不确定因素,如地质条件差异、恶劣天气影响等,导致进度计划脱离实际,可操作性大打折扣。在项目推进过程中,面对设计变更、自然条件突变等突发状况,施工单位未能及时、有效地调整进度计划,使得工期一再延误,不仅影响工程交付时间,还可能引发额外的费用支出。成本控制环节同样问题重重,缺乏行之有效的方法和手段。成本预算编制粗糙,未对各项成本进行精准估算,导致预算与实际成本偏差较大。成本核算不及时、不准确,无法对施工过程中的成本进行动态监控与分析。此外,施工现场材料浪费现象严重,设备调配不合理导致闲置率高,这些因素都极大地增加了工程建设成本,降低了项目的经济效益,给水利工程的顺利实施和可持续发展带来不利影响。

3 水利工程施工管理优化策略

3.1 完善施工组织管理体系

为保障水利工程顺利推进,完善施工组织管理体系至关重要。首先,需精准明确各参与方的职责与权限,构建清晰的责任矩阵,避免职责不清导致的推诿扯皮。在此基础上,建立健全施工组织协调机制,确保各方协同高效运作。(1)建设单位应充分发挥主导作用,凭借其全局把控能力,加强对施工单位、监理单位等的统筹协调管理,搭建沟通桥梁,促进各方紧密配合。施工单位要优化施工组织设计,运用先进的项目管理工具和方法,合理安排施工顺序,科学配置人力、物力资源,提高施工效率。监理单位要严格履行监理职责,以专业、严谨的态度加强对施工过程的全方位监督和协调,及时发现并解决问题。(2)建立信息共享平台,利用信息技术实现各单位之间的信息实时传递与交流,打破信息壁垒^[3]。

3.2 强化施工质量管理

水利工程的质量关乎其使用寿命与安全性能,强化施工质量管理刻不容缓。(1)要树立全员质量意识,通过定期开展质量专题讲座、案例分析会等活动,加强对施工人员的质量教育和培训,使其深刻认识到质量的重要性,增强质量责任感,同时提升操作技能水平,确保施工过程规范、精准。(2)建立健全质量管理体系,完善质量管理制度,明确质量目标,细化质量控制流程,让质量管理工作有章可循、有据可依。加强对原材料、构配件的质量把控,严格执行进场检验制度,运用科学的检测手段,确保材料设备质量合格,从源头上杜绝质量隐患。(3)强化施工过程质量控制,对关键工序和重点部位安排专业监理人员进行旁站监理,实时监督施工操作。加强对隐蔽工程的验收,严格按照验收标准和程序进行,确保每道工序质量达标。建立质量追溯制度,一旦出现质量问题,能够迅速追溯到具体部位和环节,及时整改,保障水利工程整体质量。

3.3 加强施工安全管理

在水利工程中,施工安全管理是保障工程顺利进行和人员生命安全的关键。(1)要切实提高全体人员的安全管理意识,将安全管理置于各项工作的首要位置,摒弃重效益、轻安全的错误观念。加大安全投入,配备完善且符合标准的安全设施,如防护栏、安全网、灭火器等,为施工人员提供可靠的安全保障。(2)建立健全科学合理的安全生产管理制度,明确各级管理人员和施工人员的安全责任,将责任细化到每个岗位和个人,形成严密的安全责任网络。加强安全教育培训,通过多样化的培训方式,提高施工人员的安全意识和自我保护能力。定

期组织安全演练,模拟各类突发事件场景,让施工人员熟悉应急流程,提升应对突发事件的能力。(3)加强施工现场的安全管理,在危险区域设置明显的安全警示标志。对高空作业、临时用电、危险作业等重点部位和环节,安排专人进行严格监管,及时发现并消除安全隐患,确保水利工程施工安全有序开展。

3.4 优化施工进度与成本控制

在水利工程中,优化施工进度与成本控制是提升项目效益的关键环节。(1)科学合理地编制施工进度计划至关重要。需深入分析施工过程中的地质条件、天气因素、资源供应等各类因素,运用专业的项目规划方法,提高进度计划的可行性与预见性,确保计划紧密贴合实际施工情况。借助先进的项目管理软件,对施工进度进行实时动态监测,一旦发现进度偏差,迅速分析原因并采取有效措施加以纠正,如调整施工顺序、增加资源投入等,保障工期按计划推进。(2)成本管理方面,构建完善的成本预算、核算和控制体系。严格把控各项费用支出,从源头控制成本。优化施工方案,结合工程特点合理选择施工工艺和设备,在保证质量的前提下降低成本。加强材料管理,精准预测材料需求,合理采购,规范材料使用流程,减少浪费。同时,重视设备的维护与管理,制定科学的维护计划,提高设备利用率,降低设备闲置率与维修成本,从而实现施工进度与成本的有效优化。

4 水利工程施工管理发展趋势

4.1 智能化施工管理

随着信息技术的快速发展,智能化施工管理将成为水利工程施工管理的重要趋势。利用物联网、大数据、人工智能等技术,实现对施工现场人员、设备、材料等要素的实时监控和智能化管理。例如,通过传感器实时采集施工数据,利用大数据分析技术对数据进行处理和分析,为施工决策提供依据。采用无人机巡检、智能机器人施工等技术,提高施工效率和质量,降低施工安全风险^[4]。

4.2 绿色化施工管理

在可持续发展理念下,绿色化施工管理将受到越来越多的关注。水利工程施工将更加注重环境保护和资源节约,采用绿色施工技术和工艺,减少施工对环境的影响。例如,推广使用环保型建筑材料,采用节水、节能设备,减少施工废弃物的产生。加强对施工过程中的生态保护,采取有效的水土保持、植被恢复等措施,保护生态环境。

4.3 标准化施工管理

标准化施工管理有助于提高施工管理的科学性和规范性。行业将制定更加完善的施工管理标准和规范,涵盖施工组织、质量管理、安全管理、成本管理等各个方面。施工企业将严格按照标准和规范进行施工管理,确保工程建设质量和安全。同时,标准化施工管理有利于提高施工效率,降低施工成本,促进水利工程施工管理水平的整体提升。

结束语

综上所述,水利工程施工管理在工程建设中占据核心地位。当前虽存在施工组织协调、质量把控、安全管理、进度与成本控制等诸多问题,但通过完善施工组织管理体系、强化质量管理、加强安全管理以及优化进度与成本控制等策略,可有效改善现状。展望未来,智能化、绿色化、标准化施工管理将成为发展主流,推动水利工程施工管理迈向更高水平,实现工程建设质量、效益与生态环境的和谐统一,为水利事业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]梁伟超.水利工程施工技术措施及水利工程施工技术管理[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(33):178-180.
- [2]吕峰.水利工程全过程施工管理的重要性及要点[J].大众标准化,2023,(20):81-83.
- [3]刘宏强.中小型水利工程施工技术管理的创新进展[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(30):199-201.
- [4]刘寿辉.探析水利工程施工中的安全管理与质量控制[J].水上安全,2023,(13):158-160.