

浅谈水利施工管理现状与改进

申红波

鄄城县水旱灾害防御中心 山东 菏泽 274000

摘要：本文深度剖析水利施工管理现状，明确指出在质量管理、进度管理、安全管理及人员管理等方面存在的突出问题。通过深入研究，针对性地提出涵盖优化质量管理体系、精准规划进度、完善安全制度、强化人员培训与激励等一系列改进措施，致力于全面提升水利施工管理水平，确保水利工程建设质量与进度，有力推动水利事业持续健康发展。

关键词：水利施工管理；现状；改进措施

引言

水利工程作为关乎国计民生的重要基础设施，其建设质量与效益直接影响着社会经济发展和人民生活水平。水利施工管理是确保水利工程顺利实施的关键环节，高效的施工管理能够优化资源配置、保障工程质量、控制施工进度与成本。然而，当前水利施工管理仍面临诸多挑战，深入探究现状并寻求有效改进措施具有重要现实意义。

1 水利施工管理概述

水利施工管理贯穿水利工程建设的全生命周期，是一项极为复杂且关键的系统性工作。它全方位涵盖施工全过程的规划、组织、协调与控制，深度关联施工人员、材料、设备以及多样且复杂的施工工艺等众多层面。在工程前期，项目规划需综合考量地形地貌、水文地质、周边环境以及工程预期功能等因素，精心勾勒出工程建设的宏伟蓝图。设计交底则是设计团队与施工方深度沟通的关键环节，确保施工人员精准理解设计意图，为后续施工筑牢根基。施工阶段，各类作业全面铺开，从基础开挖、混凝土浇筑，到各类设施安装，每一项工作都需精细组织。合理调配施工人员，确保各工种协同作业；严格把控材料供应，保障材料质量与及时性；精准调度设备，使其高效运转。复杂施工工艺的执行更需全程监督，如大坝填筑工艺，对每层土料的铺填厚度、压实度等参数严格控制，确保施工质量。竣工验收阶段，依据严格标准对工程进行全面检验，从工程外观到内部结构，从单项工程到整体系统，确保工程质量达标，完美契合防洪、灌溉、供水等设计功能，为社会经济发展贡献水利工程的独特价值^[1]。

2 水利施工管理现状

2.1 质量管理现状

在水利施工领域，质量管理状况亟需改善。（1）

原材料质量把控不严是首要问题。部分项目砂石料含泥量超标，施工方为降低成本，忽视筛选环节，导致混凝土粘结力减弱，强度不达标，耐久性受损。同时，水泥标号不达标情况突出，尤其在偏远地区，小厂水泥质量不稳定，严重影响混凝土性能。（2）施工工艺执行不规范，进一步加剧工程质量问题。混凝土浇筑时，振捣操作不当，混凝土内部气泡无法充分排出，形成蜂窝麻面，密实度降低，抗渗抗冻性能下降。土方填筑工艺同样存在隐患，铺填厚度和压实遍数不达标，堤坝稳定性受损，易引发渗漏、滑坡等险情。（3）质量检测手段落后，制约质量管理水平提升。当前多数水利工程仍依赖人工抽检，样本有限，难以全面覆盖。在大型水利枢纽工程中，人工抽检难以全面掌握混凝土内部质量，内部缺陷如裂缝、孔洞等可能被遗漏，为工程埋下质量隐患。因此，亟需更新检测手段，提高检测效率和准确性，确保工程质量安全可靠。

2.2 进度管理现状

水利施工进度管理方面存在诸多挑战。（1）施工进度计划制定缺乏科学性，是首要问题。部分施工单位在制定计划时，未能充分考虑季节、水文条件等影响因素。如在河流治理工程中，雨季来临前关键工作未完成，导致施工场地被淹没，进度严重受阻。（2）材料供应不及时成为影响进度的常见因素。在某大型灌区改造项目中，管材供应商生产故障，供货延迟数周，管道铺设工作停滞，后续工序也无法按计划进行。同时，设备故障频繁也给施工带来极大困扰，大型机械设备若维护保养不到位，易在关键时期出现故障，维修耗时且可能因缺乏备用设备而长时间中断施工。（3）不同施工标段之间缺乏有效协调，是进度管理的另一难题。在跨区域水利工程中，各标段施工单位各自为政，施工顺序混乱。如引水渠道工程中，上游标段进度缓慢影响下游施

工条件,下游标段又盲目施工,导致整体进度滞后,且工程质量难以保障。因此,加强标段间的协调配合,确保施工顺序合理有序,是提升进度管理水平的关键。

2.3 安全管理现状

(1)水利施工安全管理现状不容乐观。安全管理制度不完善且执行不力是普遍问题。部分施工单位虽制定了安全管理制度,但内容笼统,缺乏针对性和可操作性。在施工现场,安全责任划分不明确,一旦出现安全事故,相互推诿责任现象时有发生。(2)施工现场安全防护设施投入不足。在深基坑作业区域,防护栏设置不符合规范,高度不够、间距过大,无法有效阻挡人员和物体坠落。在高边坡作业区,警示标识缺失或损坏后未及时更换,施工人员对潜在危险缺乏警觉。一些施工单位为节省成本,未为施工人员配备合格的安全防护用品,如安全帽质量不合格,无法起到应有的保护作用。(3)施工人员安全培训不到位,安全意识淡薄。一线施工人员多为农民工,流动性大,施工单位对其安全教育培训重视不够。许多施工人员对水利施工中的安全操作规程一知半解,违规操作现象频发。在电气设备使用过程中,私拉乱接电线;在高处作业时,不系安全带等行为屡禁不止,极大地增加了施工安全风险,稍有不慎就可能引发严重安全事故^[2]。

3 水利施工管理改进措施

3.1 质量管理改进

建立健全质量管理体系,是确保水利工程质量的关键所在。在构建这一体系时,必须紧密结合工程的规模、结构复杂程度等实际情况,将质量管控的职责精确到每一个部门及每一位工作人员。以大型水利枢纽工程为例,工程涵盖多个施工工区和专业技术团队,从项目管理部门的整体质量把控,到施工班组的具体操作监督,都应有明确的分工和职责划分。在原材料采购阶段,严格审查供应商资质是首要任务。要求供应商提供完整的生产许可证、质量认证文件,并对其进行实地考察,了解其生产车间、仓储环境以及质量控制流程。以水泥供应商为例,需仔细检查其水泥生产工艺是否符合国家标准,原料储存是否防潮、防污染,从源头上消除质量隐患。原材料入场前,需严格按照相关标准进行抽样检测。对钢筋的抗拉强度、弯曲性能,水泥的凝结时间、安定性等关键指标进行精确测试,确保只有合格的原材料才能进入施工现场。在施工工艺方面,为每一道工序制定详细且可操作的规程。大坝混凝土浇筑过程中,需明确规定浇筑温度的控制范围,振捣时间需根据混凝土坍落度和浇筑部位合理设定,层间间隔时间也需

符合混凝土的初凝、终凝特性。施工过程中,安排专业且经验丰富的质检员进行日常巡查。对于基础灌注桩施工、止水带安装等关键工序,必须安排专业监理人员现场监督。一旦发现违规操作,如混凝土振捣不足、钢筋焊接不牢固等,立即纠正并进行现场指导培训。此外,积极引入先进的质量检测技术,如超声探伤技术,用于检测混凝土内部缺陷,提高检测准确性,确保工程质量稳定可靠。

3.2 进度管理改进

科学合理的施工进度计划对水利工程的顺利推进至关重要。编制计划时,必须充分考虑水利工程受季节、水文条件影响的特性。南方地区雨季降水频繁,河道淤积、基础开挖等作业应避开雨季,以减少施工难度和安全事故风险。北方冬季气温低,混凝土浇筑等作业需采取保温措施,且施工效率降低,可适时安排室内施工项目,如机电设备安装调试。为实时掌握工程进度,构建信息化进度跟踪机制尤为重要。施工现场安装高清摄像头,实时画面传输至项目管理中心。利用项目管理软件,施工人员上传每日工作进展和数据。一旦发现实际进度与计划偏差,立即组织设计单位、施工团队、监理方等召开会议,深入分析原因。若施工工艺复杂导致进度滞后,如地下洞室开挖遇复杂地质条件,原施工工艺效率低下,需邀请专家团队论证,优化施工方案,引入TBM盾构机等先进设备和新工艺,提高施工效率。资源不足也是影响进度的因素之一。人力短缺时,可从其他项目调配经验丰富的人员;设备数量不够,则及时租赁或购置。在多标段施工的水利工程中,标段间的沟通协调至关重要。应定期召开标段协调会,制定统一施工协调方案,明确相邻标段施工顺序、交叉作业时间节点及施工场地共享规则,避免施工顺序混乱、场地冲突等问题,确保工程施工高效有序。通过这些措施,有效提升进度管理水平,保障水利工程按时保质完成^[3]。

3.3 安全管理改进

完善的安全管理制度是水利施工现场安全生产的根本保障。为确保安全责任到人,从项目负责人至一线施工人员,均需层层签订安全责任书,构建起严密的安全管理网络。以某中型水库建设项目为例,项目负责人肩负工程整体安全责任,各施工工区负责人负责本工区安全管理,班组长则负责班组内施工人员的安全监督,每位施工人员也需明确自身安全职责,共同维护施工现场安全。在安全防护设施方面,需严格按照国家标准进行设置。深基坑周边应安装高度不低于1.2米的坚固钢材防护栏,有效预防人员坠落。高空作业面边缘除设置防

护栏外,还需张挂安全网,以防物体坠落伤人。施工现场进出口、电气设备周围等危险区域,应设置醒目警示标识,提醒施工人员时刻保持警惕。为保障施工人员安全,需配备符合国家标准的安全帽、安全带、安全鞋等防护用品,并定期检查其质量与使用状况,及时更换损坏或过期用品。安全教育培训应持续进行,定期邀请安全专家到现场讲解安全法规、操作规程,结合实际事故案例深入分析原因、危害及预防措施。同时,组织各类安全演练,如火灾、坍塌、触电、溺水等场景,让施工人员在实战中掌握应急逃生技能,如正确使用灭火器、选择疏散逃生路线等。通过演练提升施工人员安全意识与应急处置能力,共同营造安全稳定的施工环境。

3.4 人员管理改进

施工人员的素质对水利工程的质量与进度至关重要。在人员选拔上,应优先考虑具有丰富水利施工经验者,特别是那些参与过同类型工程建设的人员。例如,在建设大型跨流域调水工程时,选用有长距离输水管道铺设、大型泵站建设经验的人员,他们能迅速适应工作环境,提升施工效率。新入职员工需接受系统全面的专业技能培训,内容涵盖水利工程施工的全流程,从场地平整、测量放线到混凝土浇筑、金属结构安装等。培训中详细讲解施工操作规范,如钢筋绑扎间距、模板安装垂直度等,并深入解读工程质量标准,确保新员工明确每道工序的质量验收要求。施工管理人员则需定期参加培训,学习先进管理理念如精益建造,通过消除浪费、优化流程提升效益。同时,掌握信息化管理方法,利用BIM技术进行工程全方位管理。为激发员工积极性,应建立科学合理的激励机制。设立质量奖,奖励严控质量的员工;设立进度奖,表彰按时或提前完成任务的团队或个人;设立创新奖,鼓励员工在施工技术、管理方法上创新,对提出并应用有效创新方案的员工给予物质与精神奖励^[4]。

3.5 成本管理改进

成本管理在水利工程施工中占据核心位置,对工程的经济效益具有决定性影响。在材料成本控制上,采取招标方式引入竞争,广泛邀请资质合格的供应商参与投标。招标过程中,对供应商的产品质量、价格及供货能

力进行全面审查,优选出质优价廉的供应商。以大型水利工程钢材采购为例,通过招标对比,选择性价比最高的供应商,有效降低采购成本。为加强材料库存管理,建立库存预警机制,利用信息化手段实时监控库存数量。当库存接近或低于预警值时,及时通知采购部门补货,既避免施工因材料短缺而停滞,又防止过度采购造成浪费。在设备管理方面,制定详尽的维护保养计划。根据设备类型和使用频率,明确设备的日常保养和定期检修内容与时间,及时更换易损件,确保设备保持良好运行状态,提高利用率,降低维修和租赁成本。如某水利工程的大型挖掘机,按计划进行发动机保养和液压系统检查,故障率降低,使用寿命延长。人工成本控制上,根据工程进度合理安排施工人员,制定科学的劳动定额,明确各岗位和工序的工作量与时间标准,避免人员闲置。施工高峰期合理调配人力资源,淡季则安排培训、设备维护等工作,充分利用人力资源。严格控制工程变更,建立规范的变更审批流程。多方共同对变更进行成本效益分析,非必要变更不予批准,减少成本增加,提升工程经济效益。

结语

水利施工管理是确保水利工程建设成功的关键。针对当前在质量、进度、安全、人员等方面存在的问题,我们提出了具体的改进措施。这些措施的实施将有助于全面提升水利施工管理水平,确保工程建设的顺利进行。通过加强管理,不仅能够保障水利工程的质量与安全,还能充分发挥其综合效益,为经济社会的可持续发展贡献力量,为人民群众的生产生活提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1]刘娥,秦俊,张宏.浅谈水利施工管理现状与改进[J].工程管理与技术探讨,2024,6(8)12-15.
- [2]马倩钰,琚东博,马宁宁.浅谈水利施工管理现状与改进[J].水利电力技术与应用,2024,6(18)37-39.
- [3]刘冬.浅谈水利施工管理现状及改进措施[J].建筑工程技术与设计,2020(25):2283.
- [4]任光辉,马金菊.浅谈水利施工管理现状及改进措施[J].百科论坛电子杂志,2020(21):3181.