

水利水电工程施工现场管理技术要点分析

周国平

鹤峰县走马镇农业农村服务中心 湖北 恩施 445801

摘要: 在当今社会,水利水电工程的重要性日益凸显,其关乎着防洪、灌溉、发电以及水资源调配等诸多关键领域。本文聚焦水利水电工程施工现场管理,深入剖析其技术要点、现存问题及应对策略。阐述了施工前准备、质量、安全、进度、成本及环保等多方面管理要点的具体内容,指出当前存在人员素质、管理机制、技术应用与环保意识方面的问题,并针对性地提出提高人员素质、完善机制、应用新技术、强化环保意识等对策。旨在通过优化施工现场管理,保障水利水电工程高质量、高效完成,更好地发挥其在社会经济发展中的重要作用。

关键词: 水利水电; 工程施工; 现场管理; 技术要点; 分析

引言: 水利水电工程作为国家基础设施建设的关键部分,对防洪、发电、灌溉等诸多领域有着深远影响。而施工现场管理水平直接关乎工程的质量、安全、进度以及成本等要素。随着工程规模与技术要求的不断提升,加强施工现场管理愈发重要。科学有效的管理不仅能减少施工隐患,优化资源配置,还能充分发挥工程综合效益,满足社会发展需求,因此对其管理技术要点展开分析意义重大。

1 水利水电工程施工现场管理的重要意义

水利水电工程施工现场管理意义重大,主要体现在以下几点。在保障工程质量方面,施工现场管理可对原材料进场严格检验,确保其符合质量标准,同时规范施工工艺操作,监督各工序衔接,一旦发现质量瑕疵能迅速纠正,防止因质量不佳产生后续诸多问题。对于施工安全而言,水利水电工程常面临复杂地质、水文状况,还有诸多高风险作业。而现场管理能制定严谨安全制度,组织施工人员参与安全培训,常态化排查安全隐患,有力保障施工人员安全,减少事故发生。从控制工程成本来讲,合理的现场管理能依据施工需求精准安排资源,避免材料、设备等方面的浪费,并且通过进度把控减少额外费用,优化施工方案实现成本降低,让资金使用更高效。就保证工程进度来看,借助科学的进度规划以及动态化的跟踪调整,能及时处理施工中人员、物资等各类问题,促使各环节按计划顺利开展,确保工程如期竣工,尽早发挥应有的社会效益与经济效益^[1]。

2 水利水电工程施工现场管理技术要点

2.1 施工前准备工作管理要点

2.1.1 施工图纸审核

施工图纸是工程施工的重要依据,在施工前必须组织专业技术人员对施工图纸进行细致审核。要核对图纸

中各部分的尺寸、标注是否准确,各专业图纸之间是否存在矛盾之处,例如水利结构与电气线路布置是否相互冲突等。同时,结合工程现场实际情况,检查图纸的可行性,若发现问题及时与设计单位沟通,进行修改完善,避免施工过程中因图纸问题导致返工等情况出现。

2.1.2 施工场地布置

合理规划施工场地对于提高施工效率至关重要。要根据施工工艺流程、材料设备存放要求等确定不同功能区域的位置,如材料堆放区要选择地势较高、干燥且交通便利的地方,便于材料的装卸和取用;机械设备停放区要预留足够的空间,便于设备的维修和调度;还要规划好施工人员的生活区,保证生活设施齐全且符合卫生安全标准等。同时,要做好施工场地的排水、防洪等措施,保障场地在施工期间的正常使用。

2.1.3 施工组织设计编制

施工组织设计是指导整个施工过程的纲领性文件,需要综合考虑工程特点、施工条件、质量要求、进度目标等多方面因素。在编制时要明确施工顺序、施工方法、资源配置计划等内容,例如对于大型混凝土浇筑工程,要确定采用何种浇筑方式、需要配备多少混凝土搅拌设备和运输车辆等。同时,要制定相应的质量、安全、进度等保障措施,确保施工组织设计具有科学性、合理性和可操作性。

2.2 施工过程质量管理要点

2.2.1 原材料质量控制

原材料的质量直接影响工程质量,要严格把控原材料的采购、检验、存储等环节。在采购时选择有资质、信誉好的供应商,要求提供质量合格证明文件。对进场的原材料如水泥、钢材、砂石等按规定的频率和标准进行检验,不合格的原材坚决不允许进入施工现场。同

时,要做好原材料的存储管理,例如水泥要存放在干燥通风的仓库内,避免受潮结块影响使用性能。

2.2.2 施工工艺控制

规范施工工艺是保证工程质量的关键,不同的施工工序有其相应的工艺要求。例如在水利大坝混凝土浇筑过程中,要控制好混凝土的配合比、浇筑温度、振捣密实程度等。对于土方填筑工程,要严格按照分层填筑、分层压实的原则进行施工,控制每层填土的厚度和压实度。同时,要加强对施工人员的工艺培训,使其熟悉并严格按照工艺标准进行操作,并且在施工过程中安排专人进行质量检查,及时纠正不符合工艺要求的施工行为。

2.2.3 质量检验检测

建立完善的质量检验检测体系,采用先进的检测设备和手段对施工质量进行实时监测。定期对已完成的施工部位进行质量检验,如对混凝土结构进行强度检测、对焊缝进行无损探伤检测等。对于隐蔽工程,在隐蔽前必须经过严格的质量验收,做好验收记录和影像资料留存,确保隐蔽工程质量符合要求,为后续工程施工奠定良好基础。

2.3 施工过程安全管理要点

2.3.1 安全制度建设

制定全面的安全管理制度,涵盖施工现场的各个方面,包括人员安全管理、机械设备安全管理、临时用电安全管理等。明确各岗位人员的安全职责,例如项目经理是施工现场安全第一责任人,施工人员要严格遵守安全操作规程等。同时,要建立安全奖惩机制,对遵守安全规定的人员进行奖励,对违反安全制度的行为严肃处理,提高全体人员的安全意识。

2.3.2 安全教育培训

对所有进入施工现场的人员进行安全教育培训,包括新入场工人、转岗人员等。培训内容要包括基本的安全知识、安全操作规程、事故案例分析等,使施工人员了解施工现场存在的安全风险以及应对措施。定期组织安全演练,如火灾逃生演练、高处坠落应急演练等,提高施工人员的应急处置能力。

2.3.3 安全隐患排查与整改

安排专人定期对施工现场进行安全隐患排查,重点检查施工现场的安全防护设施是否完好,如临边防护栏杆是否牢固、安全帽和安全带是否正确佩戴等;检查机械设备是否存在故障隐患,临时用电线路是否规范等。对于排查出的安全隐患要及时进行整改,明确整改责任人、整改期限,确保隐患得到彻底消除,防止事故发生。

2.4 施工过程进度管理要点

2.4.1 进度计划制定

根据工程合同工期要求和施工组织设计,制定详细

的施工进度计划,可采用横道图或网络图等形式进行表示。进度计划要将整个工程分解为多个具体的施工任务,并明确各任务的起止时间、先后顺序以及相互之间的逻辑关系。例如,在水电站建设中,要确定厂房基础施工、机组安装、大坝合拢等关键节点的时间安排,为施工进度控制提供清晰的目标。

2.4.2 进度跟踪与调整

在施工过程中,要定期对施工进度进行跟踪检查,对比实际进度与计划进度的差异。若出现进度滞后情况,要及时分析原因,如是否是因为人员不足、材料供应不及时、施工工艺问题等导致的。针对原因采取相应的调整措施,如增加施工人员、优化施工方案、协调材料供应等,确保施工进度能够尽快赶上计划进度,保证工程按时完工。

2.5 施工过程成本管理要点

2.5.1 成本预算编制

在施工前要准确编制成本预算,对工程所需的各项费用进行详细核算,包括直接成本(如材料成本、人工成本、机械设备租赁成本等)和间接成本(如管理费用、规费等)。要结合市场行情、工程特点等因素,合理确定各项成本的取值,为成本控制提供明确的目标和依据。

2.5.2 成本控制措施

在施工过程中,要严格控制成本支出。对于材料成本,通过限额领料、优化材料使用等方式减少浪费;对于人工成本,合理安排施工人员数量和工作时间,提高劳动效率;对于机械设备成本,做好设备的维护保养,提高设备利用率,避免不必要的设备租赁和维修费用。同时,要定期对成本支出情况进行核算分析,及时发现成本超支的环节并采取措施加以控制。

2.6 施工过程环境保护管理要点

2.6.1 扬尘污染控制

水利水电工程施工中,土方开挖、物料装卸等易产生扬尘。要采取有效的降尘措施,如在施工现场设置围挡,对施工场地进行洒水降尘,对运输车辆进行覆盖,防止物料遗撒,在易产生扬尘的作业区域配备喷雾降尘设备等,减少扬尘对周边环境和大气质量的影响。

2.6.2 水污染防治

施工过程中会产生含有油污、泥沙等的废水,要设置专门的污水处理设施,对废水进行处理,使其达到排放标准后再进行排放。例如,对混凝土搅拌站的废水要经过沉淀、过滤等处理工艺,回收利用其中的水资源,减少水资源浪费,同时避免未经处理的废水直接排入河流、湖泊等水体造成污染^[2]。

2.6.3 噪声污染控制

合理安排施工时间,避免在居民休息时间进行高噪声作业,如大型机械设备的运行、爆破作业等。对施工机械设备采取降噪措施,如安装消声器、减震垫等,降低施工噪声对周边居民生活的影响。同时,选用低噪声的施工工艺和设备,从源头上减少噪声产生。

2.6.4 固体废弃物处理

对施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废弃物进行分类收集、存放和处理。建筑垃圾可进行回收利用的部分进行回收,如废钢材、废木材等,不能回收利用的按照规定运至指定的建筑垃圾填埋场进行处理。生活垃圾要设置专门的垃圾桶,定期由环卫部门进行清运,保持施工现场的环境卫生。

3 水利水电工程施工现场管理存在的问题

3.1 人员素质参差不齐

水利水电工程施工涉及多专业领域,需要各类专业技术人员和施工人员协同作业。然而,实际情况中部分施工人员文化水平较低,缺乏专业的技能培训,对施工工艺、质量标准、安全规范等掌握不足,在施工过程中容易出现操作不规范的情况,影响工程质量和安全。同时,部分管理人员管理经验不足、管理理念落后,不能适应现代化施工现场管理的要求,导致管理效率低下。

3.2 管理机制不完善

一些水利水电工程施工现场缺乏完善的管理制度,如质量管理制度、安全管理制度等存在漏洞,对于施工过程中的一些违规行为缺乏明确的处罚规定,导致制度执行不到位。同时,各管理部门之间职责划分不够清晰,存在交叉管理或管理空白的情况,在协调处理问题时容易出现推诿扯皮现象,影响施工现场管理的整体效果。

3.3 技术应用不足

虽然目前建筑行业有诸多先进的施工技术和管理工作不断涌现,但在部分水利水电工程施工现场,存在对新技术、新工艺、新设备的应用积极性不高的情况。一些施工单位习惯于采用传统的施工方法,担心新技术应用带来的风险,导致施工效率难以提高,工程质量提升也受到限制^[1]。

3.4 环境保护意识淡薄

部分施工单位在施工过程中过于注重工程进度和经济效益,忽视了环境保护工作。对扬尘、污水、噪声等污染防治措施落实不到位,固体废弃物随意丢弃、堆放,不仅对周边生态环境造成破坏,也容易引发与周边居民的矛盾纠纷,影响工程的顺利实施。

4 加强水利水电工程施工现场管理的对策

4.1 提高人员素质

加强对施工人员和管理人员的培训教育,定期组织

专业技能培训、安全知识培训、管理知识培训等,提高其业务水平和综合素质。鼓励施工人员参加职业技能鉴定,获取相应的职业资格证书。同时,引进高素质的专业技术人才和管理人才,充实到施工现场管理队伍中,优化人员结构,提升整体管理水平。

4.2 完善管理机制

建立健全施工现场管理制度,细化各项管理规定,明确各部门和人员的职责,加强制度的执行和监督力度,对违反制度的行为严格按照规定进行处罚。同时,建立有效的协调沟通机制,加强各管理部门之间的信息共享和协同配合,及时解决施工过程中出现的各类问题,提高管理效率。

4.3 积极应用新技术

施工单位要加强对新技术、新工艺、新设备的关注和学习,积极引进适合本工程的先进技术,组织技术人员进行培训和实践应用。例如采用信息化管理手段,通过 BIM 技术进行施工进度、质量、安全等方面的可视化管理,利用智能监测设备实时监测施工过程中的各项参数,提高施工现场管理的精准性和科学性。

4.4 强化环境保护意识

加强对施工单位全体人员的环境保护宣传教育,提高其环保意识,使其认识到环境保护的重要性。将环境保护工作纳入施工现场管理的重要内容,制定严格的环境保护目标和措施,并加强对环保措施落实情况的监督检查,确保施工过程中对环境的影响降到最低限度^[4]。

结束语

综上所述,水利水电工程施工现场管理是一项系统性、综合性的工作,其涵盖的各项技术要点关乎工程的成败。从施工前准备到施工各环节的质量、安全、进度、成本及环境保护管理,每一处都不容忽视。尽管当前还存在人员、机制、技术应用和环保意识等方面的问题,但通过采取相应对策不断改进完善,定能提升管理水平,保障水利水电工程高质量建成并投入使用,为我国的水利水电事业蓬勃发展筑牢根基,更好地服务于社会经济发展大局。

参考文献

- [1]秦涛.水利水电工程施工现场安全管理要点探究.文化科学[J],2022.112-113
- [2]于靓.水利水电工程施工现场安全管理分析.建筑设计及理论[J],2022.124-125
- [3]张海琪.水利水电工程施工现场安全管理分析.工程地质学[J],2023.134-135.
- [4]陈树群.水利水电工程施工现场安全管理.市政工程,2020[J].154-156