

水利水电工程施工管理

袁永强 陈德仁 孙文哲

中国水利水电第三工程局有限公司 山西 运城 044000

摘要: 水利水电工程是一项重要的基础设施工程,对于国家的经济发展和社会进步具有重要的作用。由于水利水电工程施工具有复杂性、高强度性、不确定性等特点,因此需要进行科学合理的管理,确保施工安全和工程顺利进行。本文旨在探讨水利水电工程施工管理的特点和安全管理措施,为相关领域的研究提供参考。

关键词: 水利水电;工程;施工管理

引言:水利水电工程施工管理是一项关键的工作,它涉及到工程的顺利进行和安全生产。本文介绍了水利水电工程施工管理的特点和安全管理措施,包括明确施工组织和管理责任、进行科学合理的施工组织设计、加强施工过程中的质量监管、合理安排施工进度、加强现场管理、建立应急预案、开展风险评估和预警以及建立安全管理档案。通过这些措施的实施,可以有效地提高水利水电工程施工管理的水平和效率,确保工程质量和安全。

1 水利水电工程施工管理的特点

(1) 复杂性:水利水电工程施工涉及多个学科领域,包括土木工程、地质学、环境科学等。这需要施工管理人员具备广泛的知识和技能,以便在施工过程中应对各种复杂情况。(2) 高强度性:水利水电工程施工通常需要大量的工程设备和人员,施工期间需要高强度的工作。这意味着施工管理需要合理安排各项工作,确保工人的安全和工程的顺利进行。(3) 不确定性:水利水电工程施工受到多种因素的影响,如气候条件、土地利用、社会经济等。这些因素具有不确定性和不可预测性,可能会对施工进度和质量产生影响。这要求施工管理人员具有灵活应变的能力,能够随时调整施工计划^[1]。

(4) 专门性:水利水电工程施工需要专门的技术和设备,以及专业的施工队伍。这意味着施工管理需要与专业的工程公司、设备供应商和技术专家合作,以确保工程的顺利进行。(5) 长期性:水利水电工程施工周期较长,可能需要数年甚至数十年的时间。这要求施工管理具备长远眼光,对工程进行长期的规划和监督,确保工程的顺利实施。

2 水利水电工程施工管理措施

2.1 明确施工组织和管理责任

(1) 项目经理是施工组织的总负责人,负责整个工程的施工组织和管理。项目经理应该具备丰富的水利水

电工程施工管理经验,能够根据工程的实际情况,制定合理的施工组织方案,协调各个部门和人员,确保施工顺利进行。(2) 各级管理人员应该根据项目经理的安排,明确自己的职责和权限。在施工组织方面,有些管理人员负责制定具体的施工计划,有些管理人员负责现场施工指挥,有些管理人员负责施工质量的监管等。在管理责任方面,各级管理人员应该对各自的职责和权限负责,确保施工组织的顺利进行。(3) 建立完善的管理制度。包括施工组织设计审批制度、施工现场安全管理制度、施工质量检验制度、档案管理制度等。通过这些制度的建立和执行,可以进一步明确施工组织和管理责任,确保施工组织的顺利进行。(4) 加强人员的培训和管理。各级管理人员应该不断学习和提升自己的专业技能和管理能力,确保能够胜任自己的职责和权限。同时,施工单位应该加强对人员的管理,建立健全的人员考核和奖惩制度,激励员工积极参与施工组织和管理,确保施工组织的顺利进行。

2.2 进行科学合理的施工组织设计

(1) 施工组织设计应该根据工程的实际情况进行制定。在制定施工组织设计之前,需要对工程现场进行详细的勘察和调查,了解工程的地形、地质、水文等情况,并根据工程的特点和要求,制定相应的施工组织方案。同时,还需要考虑到施工季节、工期要求等因素,确保施工组织设计科学合理。(2) 包括详细的工作流程和施工顺序。在施工前,需要对整个工程的施工流程进行详细的规划和设计,包括各个施工环节的衔接、施工进度安排等。同时,对于每个施工环节,都需要明确具体的施工顺序和施工方法,确保施工能够高效有序地进行^[2]。(3) 机械设备的选择和安排。在水利水电工程施工中,机械设备是提高施工效率和质量的重要工具。因此,在施工组织设计中,需要根据工程的情况和要求,选择合适的机械设备,并制定合理的安排和使用

计划,确保机械设备能够充分发挥作用。(4)还需要根据实际情况进行及时的调整和优化。由于水利水电工程施工环境复杂、影响因素多,有时候实际的施工情况与施工组织设计存在差异。在这种情况下,需要及时对施工组织设计进行调整和优化,确保施工能够顺利进行。

2.3 加强施工过程中的质量监管

(1)质量监管应该对工程施工的各个环节进行全面监管。这包括从施工前的准备工作、施工过程中的具体操作到施工后的验收等各个环节。在施工过程中,质量监管人员应该对每个环节的施工质量进行细致的检查和验收,确保每道工序都符合设计要求和相关规范。同时,对于进场的材料和设备,应该进行严格的质量检验,确保其符合工程要求。(2)质量监管应该注重细节,做到严格把控。在水利水电工程施工中,任何一个细节的疏忽都可能对工程质量造成影响。因此,质量监管人员应该在施工过程中注重每一个细节,对于存在的问题及时发现并处理。同时,要建立严格的质量把控机制,对于不符合要求的人员、材料、设备等,坚决不予通过。(3)建立完善的质量记录和档案管理制度。在工程施工过程中,质量监管人员应该对每个环节的施工质量进行详细的记录,包括质量检验结果、问题处理情况等。这些记录将作为工程档案保存,为工程管理和维护提供可靠的依据。(4)加强与工程设计、施工、监理等相关部门的沟通和协调。这些部门应该在质量监管过程中密切配合,共同确保工程质量。同时,质量监管人员还应该积极参加相关的培训和学习,提升自身的专业技能和和管理能力,更好地履行职责。

2.4 合理安排施工进度

(1)制定施工进度计划需要根据工程的实际情况进行。在制定计划前,需要对工程现场进行详细的勘察和调查,了解工程的地形、地质、水文等情况,并结合工程的规模、结构特点等因素,制定相应的施工进度计划。同时,还需要考虑到工期要求、气候条件、节假日等因素,确保施工进度计划具有可操作性和可行性。(2)注重人力、物力资源的合理利用。在制定施工进度计划时,需要根据工程的不同阶段,合理安排人力、物力资源。例如,在工程的高峰期,需要增加施工人员的数量,提高施工效率;在工程的关键期,需要保证材料、设备的供应充足,确保施工进度不受影响。(3)考虑到施工过程中的不确定因素。在水利水电工程施工中,存在很多不确定因素,如天气变化、材料短缺等,这些因素都可能影响施工进度。因此,在制定施工进度计划时,需要充分考虑这些不确定因素,并制定相应的应对措

施,如调整施工顺序、采用替代材料等。(4)加强监督和管理。施工单位应该设立专门的施工进度管理部门,对施工进度计划的执行情况进行定期的检查和评估。对于实际施工进度与计划存在偏差的情况,需要及时分析原因,并采取相应的措施进行调整和优化。同时,还需要建立奖惩制度,激励施工人员积极参与施工进度的管理和控制。

2.5 加强现场管理

(1)制定完善的现场管理制度和措施。制度应当包括现场管理的要求、标准、流程等方面,确保现场管理工作的规范性和可操作性。措施应当包括安全警示标志、安全隔离措施、应急预案等方面,确保在紧急情况下能够迅速启动应急预案,采取有效措施保障人员安全和减少事故损失。(2)设置安全警示标志和安全隔离措施。在施工现场应当设置明显的安全警示标志和指示牌,提醒工人注意安全事项和操作规程。同时,还应当采取安全隔离措施,将危险区域和设备进行隔离,防止非相关人员进入危险区域,避免意外事故的发生。(5)注重对机械设备和安全设施的管理和维护。机械设备和安全设施是施工现场必不可少的设备,应当定期进行检查和维护,确保其正常运转和安全性。对于故障或损坏的设备应当及时修复或更换,防止意外事故的发生。(6)建立完善的监督和考核机制。应当派专人对施工现场进行巡查和监督,发现和处理安全隐患和问题。同时,还应当对现场管理人员和工作进行考核和评估,激励他们的工作积极性和责任心,确保现场管理工作的质量和效果。(7)加强与相关方的沟通和协作。在水利水电工程施工中,涉及到的相关方包括业主、设计单位、监理单位等。应当与相关方进行深入的沟通和协作,共同制定安全措施和应急预案,确保在紧急情况下能够迅速响应和协作处理,避免事故的发生。

2.6 建立应急预案

(1)应当根据工程实际情况制定应急预案。应急预案应当包括应急组织、应急流程、应急资源等方面,明确应急处置措施和责任人。同时,还应当结合危险源评估情况,针对不同类型的突发事件制定不同的应急预案,确保预案的针对性和实用性。(2)定期进行应急演练和培训。应急演练和培训可以模拟突发事件的情况,检验应急预案的可行性和效果。通过演练和培训,可以提高应急组织的能力和反应速度,确保在真正突发事件发生时能够迅速响应和处理。(3)注重信息的传递和沟通。应当建立畅通的通信渠道,确保在突发事件发生时能够迅速传递信息和指令。同时,还应当与相关方进

行沟通和协作,共同应对突发事件,减小事故损失和影响。(4)进行定期评估和更新。随着工程进度的变化和条件的变化,应急预案也应当及时更新和改进。评估和更新应当由专业人员和相关方共同参与,对应急预案进行评估和修订,确保预案的适应性和有效性。

2.7 开展风险评估和预警

(1)进行全面的风险评估。风险评估是对工程施工过程中可能出现的风险进行评估和分析,找出安全隐患和风险点。评估应当结合工程实际情况,对施工现场、机械设备、人员操作等方面进行全面分析,评估风险的等级和发生的可能性,提出相应的防范措施和对策。

(2)建立风险预警机制。风险预警是根据风险评估的结果,对可能出现的风险进行预警,提前发现和预防安全隐患。预警机制应当包括预警指标、预警级别、预警措施等方面,根据不同的预警级别采取相应的措施,及时消除安全隐患^[3]。(3)注重信息的收集和传递。应当建立完善的信息收集和传递系统,及时收集现场施工信息,发现异常情况和安全隐患。同时,还应当及时传递信息和指令,确保相关人员能够及时了解和掌握风险情况,采取相应的措施应对。(4)采用先进的技术手段和设备。例如,可以运用信息技术、传感器技术等手段,对施工现场进行实时监控和数据采集,分析数据和信息,发现异常情况和安全隐患。(5)加强对风险评估和预警工作的管理和监督。应当建立完善的管理制度和监督机制,对风险评估和预警工作进行全面管理和监督。对于评估和预警不准确或不到位的情况,应当及时纠正和改进,确保评估和预警工作的准确性和有效性。

2.8 加强成本控制和管理

(1)在施工前进行详细的预算,对各项费用进行合理的控制和管理。预算成本控制的基础,通过详细的预算,可以明确各项费用的合理范围和标准,为后续的成本控制提供依据。在编制预算时,需要对各项费用进行充分的评估和预测,考虑各项成本之间的相互影响,以及外部环境因素对成本的影响,例如物价波动、政策

变化等。同时,要建立严格的预算管理制度,确保各项费用控制在预算范围内,避免出现费用超支的情况。

(2)对各项费用进行实时的监控和管理。对于材料费用、人工费用、机械使用费用等主要的成本构成要素,要建立相应的管理制度,对费用的支出情况进行定期的检查和评估。对于超出预算的费用,要及时分析原因,采取相应的措施进行调整和优化。通过对各项费用的实时监控和管理,可以确保成本控制的有效实施^[4]。(3)加强对机械设备、人力等资源的利用和调配,可以提高施工效率,降低成本。在施工过程中,要根据工程的实际需要,合理配置机械设备和人力资源,避免出现资源浪费的情况。通过合理的调配和管理,可以提高机械设备的利用效率和施工人员的劳动效率,从而降低工程成本。同时,要建立相应的资源管理制度,对机械设备和人力资源的使用进行规范和管理,避免出现资源浪费的情况。

结语:总之,水利水电工程施工管理是确保工程质量和安全的关键工作。通过明确施工组织和管理责任、进行科学合理的施工组织设计、加强施工过程中的质量监管、合理安排施工进度、加强现场管理、建立应急预案、开展风险评估和预警以及建立安全管理档案等措施,可以有效地提高水利水电工程施工管理的水平和效率,确保工程质量和安全。同时,随着科技的不断进步和管理理论不断发展,水利水电工程施工管理也将不断改进和完善,为工程管理和维护提供更加可靠和有效的支持。

参考文献

- [1]王丽娟.水利水电工程施工安全管理策略研究.农业科技与信息.2021,58(6):94-95.
- [2]王巍.水利水电工程施工安全管理策略探讨.农业科技与信息.2021,58(6):90-91.
- [3]张立军.水利水电工程施工安全管理的策略研究.农业科技与信息.2020,58(6):92-93.
- [4]赵宇,王志勇,马传波.水利水电工程施工安全管理策略.中国水利水电出版社,2019.