

水利工程施工技术管理浅析

刘勇国

湖北省阳新县水利和湖泊局 湖北 黄石 435000

摘要：本文探讨了水利工程施工技术管理的重点内容，包括预应力锚固技术、大面积碾压混凝土技术及施工导流与围堰技术的管理。分析了当前水利工程施工技术管理中存在的主要问题，如管理体系不完善、施工监理不规范及缺乏专业管理人员等。针对这些问题，提出了完善管理制度、加强人才培养及强化监督管理工作等解决措施，旨在提升水利工程施工技术管理水平，确保工程质量和安全。

关键词：水利工程；施工技术；管理

引言

水利工程建设作为国家基础设施的重要组成部分，其施工技术管理直接关系到工程质量和安全。随着水利工程技术的不断进步和工程规模的不断扩大，施工技术管理面临着更高的要求和挑战。本文旨在通过分析水利工程施工技术管理的重点内容和存在的问题，探讨有效的解决措施，为提升水利工程施工技术管理水平提供参考和借鉴。

1 水利工程施工技术管理的重点内容

1.1 预应力锚固技术管理

预应力锚固技术，作为水利工程建设中的一项核心技术，其高效应用直接关系到工程结构的整体稳定性和长期承载能力。这一技术的管理不仅要求对施工队伍的专业技能有严格的要求，还需在设计、施工、监测及验收等各个环节实施精细化管理。预应力锚固技术的设计是施工的前提和基础。在设计阶段，需充分考虑工程所在地的地质条件、结构形式、荷载特性及设计标准，通过精确的计算和模拟分析，确定锚索的规格、布局、锚固深度及张拉力等关键参数。该过程不仅依赖于工程师的专业知识，还需借助先进的计算软件和模拟技术，以确保设计方案的合理性和科学性。施工过程中，对预应力锚固技术的管理需贯穿始终。首先，需对施工人员的资质进行严格审核，确保他们具备丰富的施工经验和必要的专业技能。其次，对钻孔的垂直度、孔径大小、孔深等关键指标进行实时监控，确保锚索能够准确安装到位。锚索的安装、张拉、锚固等工序需严格按照设计方案执行，任何细微的偏差都可能影响预应力传递的准确性和有效性。还需加强施工现场的安全管理，确保施工人员的安全。为确保预应力锚固系统的施工质量，需实施全过程的质量监测。这包括对锚索张拉过程中的应力变化、锚固段的注浆质量等进行实时监控和数据分析。

通过这些数据，可以及时发现并纠正施工过程中的问题，确保施工质量符合设计要求。完工后，还需进行全面的质量验收，包括外观检查、无损检测及承载力试验等，确保预应力锚固系统达到预定的功能和标准。

1.2 大面积碾压混凝土技术管理

水泥、骨料、水、外加剂等原材料的质量直接影响混凝土的性能。因此，需对原材料进行严格的质量检测和控制，确保其符合设计要求和规范标准。通过原材料检测、配合比试验等手段，可以了解原材料的性能特点，为后续的配合比设计提供依据。根据工程实际情况和试验数据，对混凝土的配合比进行精细调整是确保混凝土性能的关键。通过调整水泥用量、水灰比、骨料级配等参数，可以平衡混凝土的强度、工作性、耐久性等性能，实现混凝土性能的最优化。还需考虑施工条件、环境因素等对混凝土性能的影响，确保混凝土在施工过程中的稳定性和可靠性。混凝土的搅拌、运输、浇筑和养护等关键环节的管理对混凝土质量至关重要。采用先进的搅拌设备和运输方式可以减少混凝土在运输过程中的质量损失；在浇筑过程中严格控制浇筑速度、振捣方式等可以防止混凝土内部产生空洞、裂缝等缺陷；加强混凝土的养护工作可以确保混凝土在硬化过程中充分水化达到设计强度。还需加强施工现场的安全管理和环境保护工作确保施工活动的顺利进行和周边环境的保护。

1.3 施工导流与围堰技术管理

结合工程所处区域的水文、地质、气候等条件制定合理的施工导流和围堰方案是确保工程顺利进行的前提。通过数值模拟、物理模型试验等手段对方案进行验证和优化可以确保方案的可行性和经济性。还需考虑施工期间可能出现的各种不利因素如洪水、滑坡等制定相应的应对措施和预案。在施工过程中需加强对导流和围堰结构的稳定性监测包括位移、应力、渗流等参数的实

时监测和数据分析。通过数据分析可以及时发现并处理潜在的安全隐患确保结构在施工期间的稳定和安全。还需建立完善的隐患排查机制定期对施工现场进行巡查和检查确保施工活动的顺利进行。针对可能出现的突发事件和异常情况需制定详细的应急预案和处置措施。这些预案应包括应急组织机构、应急响应流程、应急资源调配等内容以确保在发生险情时能够迅速、有效地进行应对,保障施工人员和工程的安全。还需定期组织应急预案的演练,提高应急响应的实战能力和协同作战能力,确保在紧急情况下能够迅速、准确地执行预案,减少损失。

2 水利工程施工技术管理中存在的问题

2.1 管理体系不够完善

水利工程施工单位在管理体系的构建上,面临制度设计不完善、更新滞后的问题。现行的管理制度难以全面覆盖施工全过程的各个环节,特别是在技术标准、质量控制流程、安全管理措施等方面存在诸多空白或模糊地带。这种制度上的缺失,使得施工人员在面对复杂多变的施工环境时,缺乏明确、具体的操作指导,容易引发操作失误和质量问题。随着水利工程施工技术的不断进步和工程规模的不断扩大,原有的管理制度已难以适应新的管理需求,亟需进行修订和完善。即便有相对完善的管理制度,但在实际施工过程中,执行力的薄弱仍是制约管理体系有效运行的关键因素^[1]。一方面,管理层对制度的重视程度不够,未能充分发挥其监督和引导作用,导致制度在执行过程中被大打折扣。另一方面,执行人员责任意识不强,对制度的理解和执行存在偏差,甚至存在故意违规操作的情况。监督机制的缺失也加剧了执行力的弱化。缺乏有效的监督机制,难以对执行过程进行实时监控和评估,使得制度执行过程中的问题难以被及时发现和纠正。管理体系的灵活性不足也是当前水利工程施工技术管理面临的一大问题。水利工程施工过程中充满了不确定性和变数,如地质条件的变化、天气因素的影响等,这些都要求管理体系具备高度的灵活性和适应性。现有的管理体系过于僵化,难以根据施工实际情况进行及时调整和优化。这种僵化不仅影响了施工效率,也增加了工程质量和安全风险。

2.2 施工监理不规范

监理人员的专业素养和职业道德水平参差不齐,部分人员缺乏必要的专业知识和实践经验,难以准确判断施工过程中的问题。这不仅影响了监理效果,也增加了工程质量隐患。部分监理单位在招聘和培训监理人员时缺乏严格的标准和流程,导致监理队伍整体素质不高。监理流程的不严谨也是当前施工监理中存在的一大问

题。部分监理单位在监理过程中未能严格按照相关规范和合同要求执行,存在走过场、形式化的问题。对关键施工环节和隐蔽工程的监督不够细致,使得一些潜在的施工质量问题得不到及时发现和纠正。这种松散的监理流程不仅损害了监理工作的严肃性和权威性,也影响了工程质量的整体提升。监理单位与施工单位之间的信息交流不畅也是制约监理工作有效性的重要因素。在施工过程中,监理单位需要及时了解施工进度情况、发现并纠正问题、提出改进建议等。由于信息沟通渠道的不畅或信息处理的滞后,使得监理单位难以及时获取准确、全面的施工信息,从而影响了监理工作的及时性和有效性。部分施工单位在面对监理单位的反馈时态度消极或敷衍了事,也加剧了信息沟通的障碍。

2.3 缺乏专业的管理人员

水利工程施工技术管理需要一支专业、高效的管理团队来支撑。当前部分施工单位在管理人员配置上存在明显不足。管理人员数量不足难以满足施工现场复杂多变的管理需求,导致管理工作出现疏漏和盲区。这不仅影响了工程质量和进度控制,也增加了安全事故的风险。除了数量不足外,管理人员素质的欠缺也是当前水利工程施工技术管理面临的一大问题^[2]。部分管理人员虽然具备一定的管理知识,但缺乏水利工程施工技术方面的深入了解和实践经验。这使得他们在面对具体施工问题时难以给出有效的解决方案或指导建议。部分管理人员对新技术、新工艺的掌握不够熟练或缺乏创新精神,也制约了施工技术管理的创新和发展。水利工程施工技术不断发展变化要求管理人员不断学习和更新知识。当前部分施工单位对管理人员的培训和重视不够。缺乏有效的培训机制和发展规划使得管理人员的知识结构和技能水平难以适应新技术、新工艺的发展需求。

3 水利工程施工技术管理问题解决措施

3.1 完善管理制度

建立健全管理制度的首要任务是明确各级管理人员、技术人员及施工人员的职责与权限,形成权责清晰、分工明确的管理体系。通过制定详细的岗位说明书,界定每个岗位的具体职责、工作流程及权限范围,确保每位员工都能清晰理解自己的角色定位和工作目标。建立跨部门协作机制,明确各部门之间的职责界限与协作流程,促进信息的有效传递与资源的优化配置。针对水利工程施工中的关键环节和复杂技术,制定详尽的标准化操作流程和技术标准。这些标准应涵盖施工前准备、施工过程控制、质量验收及后期维护等各个环节,为施工人员提供可操作的指导手册。通过标准化作

业,减少人为因素对施工质量的影响,提高施工效率和质量稳定性。建立动态调整机制,根据施工实际情况和技术进步,定期对操作流程和技术标准进行修订和完善。设立高效的信息反馈渠道,鼓励施工人员、技术人员及管理人员积极参与施工过程中的问题反馈和意见建议收集。通过定期召开施工例会、开展现场调研等方式,及时了解施工进度、存在问题及改进需求。建立评估机制,定期对管理制度的执行情况进行评估,分析存在的问题和不足,并提出改进措施。将评估结果与绩效考核挂钩,形成有效的激励和约束机制。

3.2 加强人才培养

结合水利工程施工技术的最新发展趋势和实际需求,制定长期、系统的培训计划。培训内容应涵盖专业知识、管理技能、法律法规等多个方面,确保管理人员能够全面掌握行业前沿技术和先进管理经验。通过定期组织专业培训、技术交流、案例分析等活动,提升管理人员的专业素养和实践能力。邀请水利工程领域的专家学者、行业领军人物来单位进行讲座、指导,分享行业最新动态、前沿技术和成功经验。通过面对面的交流互动,拓宽管理人员的视野和思路,激发创新思维和灵感。建立与高校、科研机构的合作机制,开展联合研发、人才培养等合作项目,推动产学研深度融合。建立科学合理的激励机制,对在施工技术管理中表现突出的个人或团队给予表彰和奖励。通过物质奖励、职位晋升、荣誉表彰等多种方式,激发管理人员的积极性和创造力。为新员工或经验不足的管理人员配备经验丰富的导师,通过传帮带的方式传授工作经验和管理技巧,加快其成长速度。

3.3 加强监督管理工作

采用现场巡查、视频监控、数据监测等多种手段对施工过程进行全方位、多角度的监督。通过现场巡查,及时发现和纠正施工中的不规范行为;利用视频监控

技术,实现远程实时监控和回放分析;通过数据监测技术,对施工过程中的关键参数进行实时监测和预警。这些手段相互补充、相互印证,确保监督工作的全面性和准确性。明确监理单位的职责和权限范围,要求其严格按照相关规范和合同要求履行职责。监理单位应配备专业的监理团队和先进的检测设备,对施工质量、进度和安全进行全面监督。加强与施工单位的沟通协调,及时发现和解决问题。对于监理单位在监督过程中发现的问题和隐患,应督促施工单位及时整改并跟踪落实整改情况^[1]。建立健全施工单位、监理单位、设计单位等各方之间的沟通协调机制。通过定期召开联席会议、建立信息共享平台等方式,确保各方之间的信息畅通无阻。在沟通协调过程中,应充分尊重各方意见和诉求,积极寻求共识和解决方案。对于施工过程中出现的问题和矛盾,应及时组织相关方进行协商和处理,确保施工顺利进行。

结束语

综上,水利工程施工技术管理是一项复杂而重要的工作,需要全面考虑施工过程中的各个环节和因素。通过完善管理制度、加强人才培养及强化监督管理工作等措施,可以有效解决当前施工技术管理中存在的问题,提升管理水平,确保水利工程的顺利实施和高质量完成。随着技术的不断进步和管理理念的创新,水利工程施工技术管理将朝着更加科学化、规范化和精细化的方向发展。

参考文献

- [1]何爱辉.浅谈水利工程技术创新及技术管理[J].居舍.2019(29)
- [2]姚重洋,吕瑞曦.试析中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J].科技风.2020(01)
- [3]黄燕娜.试析中小型水利工程施工技术管理的有效措施[J].居舍.2019(21)