

浅谈水利工程技术施工及管理

许川

四川省巴中市平昌县涵水镇农业综合服务中心 四川 巴中 636427

摘要：水利工程建设是一项长期、大型、系统性的工程，对于当地经济和社会的稳定发展是非常必要的。在当前我国水利工程建设工作开展的过程中，以科学、有效的手段来开展相关技术的管理工作，提高施工技术水平，对于我国经济发展和社会问题是非常重要的。基于此，论文重点针对水利工程建筑的施工技术要点及施工管理的实施策略进行了深入研究和探讨，希望能够促进我国水利工程的进步与发展。

关键词：水利工程；技术施工；管理

引言：随着全球水资源管理的重要性日益凸显，水利工程技术施工及管理已成为保障国家经济持续发展和生态环境健康的关键领域。水利工程技术不仅涉及水资源的开发利用、调配和节约，更关系到防洪排涝、农田灌溉、水力发电及生态修复等多个方面。所以，对水利工程技术施工及管理的深入研究和实践，对于提高水资源利用效率、保护生态环境以及促进社会经济的可持续发展具有重大意义。

1 水利工程技术施工及管理的作用

1.1 保障工程质量和安全

水利工程技术施工及管理是确保工程质量和安全的基础。在水利工程建设过程中，技术施工涉及到各种复杂的工艺和操作，需要严格按照技术规范和标准进行。通过科学的技术施工，可以确保工程的结构稳定、功能完善，并满足设计要求。与此同时，施工管理则是对整个施工过程进行全方位的监控和管理，确保施工过程中的安全和质量。通过制定详细的施工方案、加强施工现场的安全管理、严格把控施工材料等，可以最大程度地减少施工过程中的安全隐患和质量问题，从而保障工程的顺利进行和最终质量。

1.2 优化资源配置和降低成本

水利工程技术施工及管理在优化资源配置和降低成本方面也发挥着重要作用。在水利工程建设中，资源是有限的，如何合理利用这些资源，减少浪费，是工程管理的重要任务之一。通过技术施工和管理的优化，可以实现对资源的合理配置和高效利用。

1.3 提高工程抗灾能力和使用寿命

水利工程技术施工及管理在提高工程抗灾能力和使用寿命方面也具有重要意义。水利工程往往面临着复杂多变的环境条件，如洪水、地震、泥石流等自然灾害的威胁^[1]。通过科学的技术施工和精细化的管理，可以确保

工程结构的稳定性和耐久性，提高工程的抗灾能力。例如，在堤防工程中，通过采用先进的施工工艺和材料，可以确保堤防的坚固和稳定；在水库工程中，通过合理的坝体设计和施工管理，可以确保水库的安全运行和长期效益。

1.4 促进生态环境保护

水利工程技术施工及管理在生态环境保护方面也发挥着积极作用。水利工程建设往往会对周边生态环境产生一定的影响，如水资源的变化、生态系统的破坏等。通过科学的技术施工和精细化的管理，可以最大程度地减少这些影响，保护生态环境。例如，在河道整治工程中，可以通过生态修复技术恢复河道的自然形态和生态环境；在水电站建设中，可以通过合理的布局和设计减少对河流生态的影响。此外，水利工程管理还可以加强对工程周边环境的监测和保护，及时发现和处理环境问题，确保水利工程的可持续发展。

2 水利工程技术施工要点

2.1 前期规划与设计阶段

水利工程技术施工的第一步是前期规划与设计，这是整个工程的基础和关键。工程师们会深入现场，进行详尽的地质、水文和气象勘查。他们细致地收集每一个数据点，通过测量、取样和观测，全面掌握地质结构、水文条件和气象特征。这些数据不仅为工程师们提供了设计的科学依据，也决定了后续施工的难易程度和可能面临的风险。在勘查的基础上，工程师们会进行项目的可行性分析。他们综合考虑项目的经济效益、社会效益以及对环境的影响，通过量化分析和专家评审，评估项目的可行性和风险^[2]。这一过程确保了项目的科学性和合理性，为后续的设计和施工提供了坚实的基础。进入设计阶段后，设计师们会根据勘查数据和可行性分析报告，绘制出详细的施工图纸。这些图纸不仅包含了水利

工程的整体布局和各个部分的详细结构，还详细标注了尺寸、材料和工艺要求。设计师们会充分考虑施工材料的选用和施工技术的选择，确保设计方案的可行性和经济性。

2.2 施工准备阶段

施工准备阶段是整个水利工程技术施工的重要基础。在这个阶段，施工队伍会进行详细的组织和安排，确保每个岗位都有合适的人员负责。他们会对学生进行技术培训和安全教育，提高施工人员的技能水平和安全意识。与此同时，施工队伍会根据设计图纸和施工计划，准备所需的施工材料和设备。他们会仔细核对材料清单和设备规格，确保材料和设备的质量和数量符合要求。在准备过程中，他们还会充分考虑物资的运输和储存问题，确保施工过程中的物资供应。除此之外，施工队伍还会对施工现场进行细致的布置和整理。他们会搭建临时设施，如办公室、仓库和宿舍等，为施工提供便利条件。而且，他们还会铺设道路、安装照明和通风设备等，确保施工现场的安全和舒适。这些准备工作为施工提供了有力的保障，确保了施工的顺利进行。

2.3 基础施工阶段

基础施工阶段是水利工程技术施工的核心阶段，其重要性不言而喻。基础施工阶段的工作直接关系到整个水利工程的稳定性和安全性，因而，每一步施工都需严谨细致。第一，基础开挖是这一阶段的起始步骤，根据设计图纸中明确的开挖深度和范围，施工团队会运用专业的挖掘机械进行作业。开挖过程中，不仅要确保挖掘的精度，还应注意地质条件的变化，避免对周边环境造成不必要的破坏。基坑支护是开挖后的关键步骤。由于水利工程基础通常位于地下，所以，基坑的稳定性和安全性至关重要。施工团队会根据地质条件和开挖深度，选择合适的支护方式，如钢板桩、木桩或混凝土支撑等，确保基坑在施工过程中不发生坍塌或变形。第二，混凝土浇筑是基础施工的关键环节。在基坑支护完成后，施工团队会按照设计要求，进行钢筋的铺设和模板的安装。随后，通过混凝土搅拌站或现场搅拌的方式，制备出符合设计要求的混凝土，并运送到施工现场进行浇筑。在浇筑过程中，施工团队会严格控制混凝土的配合比、浇筑速度和振捣方式，确保混凝土的质量和强度。

2.4 主体结构施工阶段

在基础施工完成并经过严格验收后，水利工程技术施工进入主体结构施工阶段。(1)主体结构施工需要按照设计图纸进行精确的施工。施工团队会运用先进的测量仪器和定位技术，确保建筑物的位置和尺寸符合设计

要求^[1]。并且，他们还会根据建筑物的功能和特点，选择合适的施工技术和设备，如模板施工、预制构件安装、钢筋焊接等，确保施工质量和进度。(2)在主体结构施工过程中，质量管理是至关重要的。施工团队会建立完善的质量管理体系，对每一个施工环节都进行严格的检查和验收。他们会运用各种检测设备和手段，对建筑物的材料、尺寸、强度等进行全面的检测，确保建筑物符合设计要求和质量标准。(3)安全管理也是主体结构施工阶段不可忽视的方面。施工团队会加强施工现场的安全管理，制定详细的安全制度和操作规程，确保施工人员的人身安全和工程的安全稳定。

2.5 后期验收与维护阶段

后期验收与维护不仅是对整个工程质量的全面检验，更是确保水利工程能够长期、稳定、安全运行的关键环节。在后期验收阶段，验收团队会对水利工程进行全面而细致的检查。他们会根据设计图纸和施工规范，逐一检查水利工程的各项功能是否正常、结构是否稳定、安全是否可靠。验收过程中，会采用各种先进的检测技术和设备，如无损检测、应力监测等，对水利工程的各个部分进行全方位、多角度的检测。除了对水利工程的实体部分进行检查外，验收团队还会对水利工程的运行系统、控制系统等进行测试。他们会模拟各种工况和场景，测试水利工程在各种条件下的运行情况和响应能力。通过全面的检测和测试，确保水利工程在实际运行中能够发挥最佳性能，满足设计要求和预期目标。验收合格后，水利工程将进入维护阶段。在这个阶段，需要制定详细的维护计划，定期对水利工程进行维护和管理。维护计划应包括维护周期、维护内容、维护方法等，确保水利工程能够长期稳定运行。监测和预警系统是水利工程维护的重要组成部分。通过安装各种传感器和监测设备，对水利工程的运行状态进行实时监控和数据分析。当发现异常情况或潜在问题时，系统会及时发出预警信号，提醒维护人员进行处理。可以及时发现并解决潜在的安全隐患，确保水利工程的安全稳定运行。

3 水利工程施工管理的实施策略

3.1 重视施工准备管理

水利工程施工准备管理是整个工程顺利进行的基石。在施工前，详尽的工程勘察不可或缺，这包括对地质结构、水文条件、土壤特性等的全面分析，以确保设计方案的合理性。通过科学勘察，我们能够准确评估工程风险，为后续的施工提供坚实的数据支撑。紧接着，施工组织设计成为指导施工的关键。这份设计需要明确施工目标、具体任务、施工方法以及资源需求等，确保

每一个施工环节都有明确的指导。另外,施工材料和设备的准备同样重要。在采购环节,我们需选择质量可靠、价格合理的材料和设备,确保施工过程中的物资供应。运输和储存过程中,要严格执行相关规定,避免材料损坏或设备故障。

3.2 加强质量控制管理

在水利工程施工中,质量控制管理至关重要。建立完善的质量保证体系,明确质量标准和检验方法,是确保工程质量的基础。施工过程中,我们需要对每一道工序、每一个细节进行严格的监控,确保施工质量符合设计要求。对于关键工序和隐蔽工程,质量控制尤为重要。这些工序往往对工程质量有着决定性影响,所以我们需要实行严格的旁站监督制度,确保施工质量无懈可击。在施工过程中,我们还需要定期进行质量检查和评估,及时发现问题并采取措施进行整改。这种全方位、全过程的质量控制管理,能够确保水利工程的施工质量达到最优状态。

3.3 严格控制进度管理

进度管理是水利工程施工管理的关键环节。在施工开始前,必须制定详细且合理的施工进度计划。施工进度计划不仅要明确每个施工阶段的具体任务,还要设定明确的完成时间节点,以确保工程能够按照预定的时间表进行^[4]。施工过程中,项目管理团队需要实时跟踪进度,对比实际进度与计划进度的差异,并快速识别出可能影响进度的风险因素。一旦发现进度滞后或存在潜在风险,项目管理团队应立即采取行动,与施工团队、业主、设计和监理单位等紧密沟通,共同商讨解决方案。重要的是,所有参与方都需要保持高度的沟通和协作,以确保工程进度得到有效控制。

3.4 优化安全管理

第一,要加强安全生产教育和培训。通过定期的安全培训和应急演练,提高施工人员的安全意识和应对突发事件的能力。其次,要建立健全安全管理体系。明确各级人员的安全责任和安全目标,确保每个人都清楚自己在安全管理中的职责。对于发现的安全隐患,必须立即采取措施进行整改,并追究相关责任人的责任。第二,还要制定应急预案,做好应急救援准备,确保在发生安全事故时能够迅速、有效地进行应对。

3.5 强化成本控制

在水利工程施工中,成本控制是确保项目经济效益的关键。有效的成本控制需要从多方面入手。首先,加强成本核算,确保每项费用都有明确的记录和分析,以便对成本变动进行实时监控^[4]。其次,通过合理调配资源,如优化人力资源、物资使用等,降低施工过程中的浪费。合同管理在成本控制中同样占据重要地位。必须确保合同条款的明确性和可执行性,防止因合同问题导致的额外费用。对于设计变更和工程签证等可能导致费用增加的情况,需要建立严格的审批制度,确保每项费用增加都经过充分评估和批准。

3.6 提升信息化管理

在水利工程施工管理中,信息化管理已成为提升管理效率和准确性的重要途径。通过引入信息化技术,可以实现施工数据的实时采集、传输和分析,使项目管理者能够及时了解施工现场的实际情况。建立施工信息管理系统是信息化管理的关键。该系统应能够全面覆盖施工过程中的各个环节,包括进度管理、质量管理、安全管理等。通过系统,管理者可以实时查看施工进度、质量检查结果、安全隐患等信息,并据此做出及时决策。在实施信息化管理时,需要注意选择合适的信息化平台和软件工具,确保系统的稳定性和易用性。

结语

综上所述,水利工程技术施工及管理在保障工程质量和安全、优化资源配置和降低成本、提高工程抗灾能力和使用寿命、促进生态环境保护以及推动经济社会发展等方面都具有重要作用。因此,在水利工程建设中应充分重视技术施工和管理的作用,加强技术创新和管理创新,推动水利行业的持续健康发展。

参考文献

- [1]侯宗序.浅谈水利工程施工技术及其现场施工管理对策[J].建筑·建材·装饰,2022(20):19-21.
- [2]杨进华.浅谈水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].科技风,2019(10):184.
- [3]刘建国.浅谈水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].四川水泥,2019(3):320.
- [4]王群.浅谈水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].百科论坛电子杂志,2019(8):568-598.