

现代化水利水电工程施工技术难点及对策

宫平

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250000

摘要: 随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,水利水电工程在经济建设和社会发展中扮演着越来越重要的角色。本文简要介绍了加强水利水电工程施工建设的重要性,分析了现代化水利水电工程施工技术中的难点,并提出了相应的解决对策。

关键词: 现代化; 水利水电工程; 施工技术

引言

随着国家对基础设施建设的重视和投入的增加,水利水电工程建设的规模和数量也不断增加。然而,由于水利水电工程具有技术密集型、高风险、高难度的特点,其施工技术的难度和要求也相应提高。因此,针对现代化水利水电工程施工技术难点,采取有效的对策是当前亟待解决的问题。

1 加强水利水电工程施工建设的重要性

水利水电工程是国民经济和社会发展的重要基础设施,因此,加强水利水电工程施工建设具有重要意义。第一,水利水电工程是防洪、灌溉、发电、供水等重要基础设施,对于保障人民生命财产安全具有不可替代的作用。加强水利水电工程施工建设,可以提高工程的防洪能力、灌溉效率、发电量和供水能力,为人民群众提供更加可靠的水资源保障和电力供应服务。第二,水利水电工程是国民经济和社会发展的重要支撑和保障。加强水利水电工程施工建设,可以提高工程的效益和稳定性,为当地经济发展和社会进步提供更加可靠的基础设施支撑。同时,水利水电工程的建设可以带动相关产业的发展,增加就业机会,促进地方经济的发展。第三,水利水电工程的建设不仅要考虑经济效益和社会效益,还要考虑对生态环境的影响。加强水利水电工程施工建设,可以保护生态环境,提高水资源利用效率,减少对自然环境的破坏和污染。同时,水利水电工程还可以促进生态修复和生态保护,为可持续发展提供更加坚实的基础。第四,随着能源需求的不断增长和能源供应的紧张局面,提高能源利用效率和节能减排已经成为当前我国的重要战略任务。水利水电工程是一种可再生能源,加强水利水电工程施工建设,可以提供更加清洁、可靠的能源供应,减少对化石能源的依赖和消耗,为我国的能源结构调整和节能减排工作做出贡献。

2 现代化水利水电工程施工技术中的难点

2.1 工程人员的专业能力

在水利水电工程建设中,工程人员的专业能力和技术水平直接影响到工程的质量和安全性。然而,当前水利水电工程施工中,工程人员的专业能力和技术水平存在一些问题,需要加以解决。首先,工程人员的专业知识和技能不足。水利水电工程涉及到多个领域和学科,包括水文学、水力学、地质学、结构力学等,需要工程人员具备全面的专业知识和技能。但是,当前一些工程人员缺乏相关领域的专业知识和技能,无法胜任一些复杂的技术任务。其次,工程人员的责任心和执行力不足。水利水电工程是一项高风险、高难度的工程,需要工程人员具备高度的责任心和执行力。然而,当前一些工程人员缺乏对工作的热情和责任心,没有认真履行自己的职责和义务,导致工程质量和安全性存在隐患。最后,水利水电工程是一项复杂的系统工程,需要各个部门和专业的协同合作。但是,当前一些工程人员缺乏协调和管理能力,无法有效地组织和协调各个部门和专业的工作,导致工程进度和质量受到影响。

2.2 无法满足图纸要求,难以保障施工安全

现代化水利水电工程施工技术中的另一个难点是无法满足图纸要求,难以保障施工安全。水利水电工程是一项高风险、高难度的工程,需要严格遵守设计图纸和规范要求进行施工。但是,在实际施工过程中,经常会出现无法满足图纸要求的情况,导致施工安全存在隐患。一方面,施工企业不重视图纸要求。一些施工企业为了追求经济效益和施工进度,往往忽视了设计图纸和规范要求的重要性。在施工过程中,没有认真学习和理解设计图纸和规范要求,导致无法满足图纸要求的情况出现。另一方面,质量意识不强。一些施工企业缺乏质量意识,没有将质量放在首位。在施工过程中,没有认真执行质量标准和规范要求,导致施工质量存在隐患。这不仅会影响工程的安全性和稳定性,还会对人民生命财产安全造成威胁。

2.3 自然因素

水利水电工程是一项在自然环境下进行的工程，自然环境因素对工程施工和运行有着重要的影响。在水利水电工程施工过程中，自然因素带来的难点主要表现在以下几个方面：（1）地形地质和水文条件复杂。水利水电工程通常需要在河流、峡谷等复杂的地形地质条件下进行施工。这些地形地质条件复杂多变，给工程施工带来很大的难度。同时，水文条件也是影响工程施工的重要因素之一，如水位变化、水流速度等都会对施工造成影响^[1]。（2）气候和环境变化的影响。水利水电工程施工过程中，气候和环境变化也会对施工造成影响。如暴雨、洪水、暴雪等极端天气条件会给工程施工带来很大的困难和危险。此外，环境变化也会对施工造成影响，如气温变化、风力变化等都会影响施工的安全和质量。（3）生物和生态因素的影响。水利水电工程通常会影响到周边的生态环境，如鱼类迁徙、水生植物生长等，这些生物和生态因素对工程施工和运行也有着重要的影响，需要采取相应的措施进行管理和控制。

3 现代化水利水电工程施工技术提高的对策

3.1 提高施工队伍素质

现代化水利水电工程施工技术的提高需要多方面的努力，其中提高施工队伍素质是非常关键的一环。水利水电工程是一项技术密集型、高风险、高难度的工程，要求施工人员具备较高的技术水平、专业素养和安全意识。因此，提高施工队伍素质是实现工程目标的重要保障。第一，针对施工队伍中存在的技术水平不足的问题，应加强对施工人员的专业技术培训和技能鉴定。通过定期开展技术培训、技能比武等活动，提高施工人员的技能水平和专业素养。同时，在培训过程中，应注重理论联系实际，让施工人员在实际操作中掌握技术要领和操作规范。第二，水利水电工程是一项高风险工程，安全事故时有发生。因此，应加强施工人员的安全教育和意识培养，提高他们的安全意识和自我保护能力。通过开展安全教育、培训和演练等活动，让施工人员了解安全风险和应对措施，避免因操作不当导致的安全事故。第三，科技人才和创新团队是推动水利水电工程施工技术提高的重要力量。通过引进具备先进技术和创新能力的科技人才，以及组建专业化的创新团队，可以带动整个施工队伍的技术水平和创新能力。同时，应注重对科技人才和创新团队的激励和管理，为他们提供良好的工作环境和平台。第四，建立完善的管理制度是提高施工队伍素质的重要保障。应建立健全的施工现场管理制度、人员管理制度、质量管理体系等，明确各岗

位的职责和权限，做到责任到人、管理到位。

3.2 强化施工现场管理

强化施工现场管理是现代化水利水电工程施工技术中的重要环节，也是解决技术难点的关键措施之一。施工现场管理包括了许多方面，如材料管理、质量管理、进度管理等等，这些方面的有效管理对于提高工程施工技术水平、保证工程质量以及降低工程成本都具有非常重要的意义。一方面，加强施工现场的监督和检查是强化施工现场管理的重要手段。要建立良好的监督和检查机制，包括定期检查、随机抽查、专项检查等多种形式。监督和检查的内容应包括施工质量、安全操作、工程进度等多个方面。在监督和检查过程中，要及时发现并解决问题，对于不符合要求的施工行为要及时纠正^[2]。同时，要建立相应的奖惩机制，对于表现优秀的员工给予奖励，对于违规行为进行惩罚，以此激发员工的主观能动性，提高施工质量和安全意识。另一方面，材料的质量直接关系到工程的质量和安全性，因此材料管理是施工现场管理的重要组成部分。在材料采购过程中，要选择合格的供应商，确保材料的质量和供应的稳定性。在材料运输和储存过程中，要采取必要的措施防止材料损坏或变质。在使用过程中，要严格按照材料性质和使用要求进行操作，避免因不当使用导致材料浪费或安全事故。同时，要建立完善的材料管理制度，包括材料的验收、储存、领用等环节，确保材料的使用和管理都符合要求。

3.3 加强施工安全管理

安全是施工顺利进行的基础，也是保障工程质量和进度的关键因素。因此，针对水利水电工程施工过程中的安全难点，应采取有效的安全措施，确保施工人员的安全和整个工程的顺利进行。（1）建立健全的安全管理制度是做好施工安全管理的基础。应制定详细的安全管理制度和操作规程，明确各级管理人员和操作人员的职责和义务。同时，应建立完善的安全管理流程和规章制度，包括安全检查、隐患排查、事故处理等方面的工作流程和规定。此外，还应制定应急预案，明确应对突发事件的流程和方法，确保在紧急情况下能够迅速、有效地处理问题。（2）施工现场是安全事故易发区域，因此应加强施工现场的安全检查和隐患排查。管理人员应经常性地巡视施工现场，发现安全隐患及时进行处理和整改。同时，应定期组织专业人员对施工现场进行全面检查和评估，发现潜在的安全风险和问题，及时采取措施加以解决。（3）合理安排工作时间和工作强度是避免疲劳作业和超负荷劳动的重要措施。应按照国家

家和行业的规定,结合施工现场的实际情况,合理的工作时间和工作强度。同时,应注重对施工人员身体状况和生活条件的关注和管理,避免因过度劳累和不良生活条件导致的安全事故。此外,还应建立健康档案和体检制度,及时发现和治疗职业病和其他身体问题。

(4) 水利水电工程施工过程中涉及到多个单位和部门,应加强与其他单位和部门的协调合作,共同推进施工安全管理工作。同时还应积极与当地政府、公安、消防等部门保持联系与沟通加强信息共享和协作配合共同保障水利水电工程施工安全管理工作的实施。

3.4 降低自然因素的影响

现代化水利水电工程施工技术中的难点之一是自然因素。自然因素对工程施工和运行有着重要的影响,如地形地质和水文条件、气候和环境变化等都会给工程施工带来很大的难度和危险。首先,加强勘测和调查工作。在施工前,要对工程所在地的地形地质和水文条件进行详细的勘测和调查,掌握准确的地形地质和水文资料,为工程施工提供科学依据。地形地质和水文条件的勘测和调查工作是工程施工的基础,可以帮助施工企业了解工程所在地的地质构造、土壤类型、水文特征等信息,为施工设计和方案制定提供重要的参考^[1]。其次,加强气候和环境预测和预警工作。在施工过程中,要加强对气候和环境的监测和预测,及时采取相应的措施应对极端天气条件和其他环境变化,确保施工安全和质量。气候和环境的变化是不可预测的,但可以通过科学的方法进行预测和预警。最后,采取生态和环境保护措施。在施工过程中,要采取相应的生态和环境保护措施,如设置鱼类迁徙通道、建设生态补水系统等,以减少对周边生态环境的影响。

3.5 加强技术研发与创新

水利水电工程施工过程中的技术难点是制约工程质量和效率的重要因素,为了解决这些难点,采取有效的

技术研发和创新措施至关重要^[4]。第一,应注重引进先进技术和自主创新相结合的方式,加强科技研发和创新力度。通过引进国内外先进的施工设备和技术手段,可以提高施工效率和质量,同时也可以学习借鉴国内外先进的技术经验。在引进先进技术的过程中,也要注重消化吸收和再创新,形成具有自主知识产权的核心技术,以增强企业的核心竞争力。第二,加强与高校、科研机构的合作交流,共享技术和经验资源。通过与高校、科研机构建立紧密的合作关系,可以借助这些机构的人才优势和资源优势,共同开展技术研发和创新。同时,也可以通过技术转让、成果转化等方式,快速推广和应用先进技术,推动水利水电工程施工技术的进步和发展。第三,还可以开展产学研联合创新,将企业、高校、科研机构的力量整合起来,共同攻克技术难题。通过联合研发和创新,可以充分发挥各自的优势,实现资源共享和优势互补,推动技术研发和创新工作的深入开展。

结语

综上所述,在未来的水利水电工程建设中,应注重加强技术研发与创新,提高施工队伍素质和安全管理水平等多项措施的综合应用。同时,应注重经验的积累和教训的总结,不断完善和优化施工技术和安全管理措施,为水利水电工程建设的可持续发展提供有力的保障。

参考文献

- [1]梅思东.现代化水利水电工程水利水电工程施工技术难点及对策[J].水电水利,2021,5(7):17-18.
- [2]黄杰锋.现代化水利水电工程水利水电工程施工技术难点及对策[J].工程技术研究,2020,5(15):2.
- [3]曹希良,吕兴坤,黄小蕙.水利水电工程施工中常见问题及解决措施[J].水电站机电技术,2020,43(11):81-82.
- [4]赵玉丽.水利水电工程施工难点及施工技术要点研究[J].中华建设,2021,(2):148-149.