

探讨我国水利水电施工技术存在的问题及改进措施

叶婷¹ 王金金¹ 龙俊杰² 张姣丽¹

1. 湖北双丹水利水电工程有限公司 湖北 荆门 448000

2. 湖北龙驰建设工程有限公司 湖北 荆门 448000

摘要:我国水利水电施工技术虽取得长足发展,但仍存在技术创新不足、技术标准不统一、施工技术人才培养滞后及环保意识薄弱等问题。针对这些问题,需加强技术创新,提升核心竞争力;制定统一的技术标准,确保工程质量;加强施工技术人才培养,满足行业需求;并提高环保意识,加强生态保护。通过综合改进措施,推动水利水电施工技术持续发展,为国家基础设施建设和经济社会发展提供坚实保障。

关键词:水利水电;施工技术;存在问题;改进措施

引言:水利水电施工技术作为支撑国家基础设施建设的核心力量,在我国经济和社会发展中占据着举足轻重的地位。随着科技的快速进步和环境保护理念的日益加强,对于施工技术的要求也愈发严格。当前,尽管我国在水利水电施工技术上已具备一定的基础和优势,但存在的问题和挑战仍不可忽视。本文将深入剖析这些问题,并提出相应的改进措施,以期为我国水利水电施工技术的持续健康发展提供有益参考。

1 我国水利水电施工技术现状

自新中国成立以来,我国水利水电施工技术经历了从无到有、从弱到强的跨越式发展。在建国初期,由于技术和设备的限制,水利水电工程施工主要依靠人工和简单机械。进入20世纪80年代后,随着我国经济的快速发展和技术的不断引进,水利水电施工技术得到了大幅提升。特别是近年来,随着科技创新和国外先进技术的引入,我国的水利水电施工技术已经达到了世界领先水平。目前,我国水利水电施工中主要应用的技术包括:土石方工程技术、混凝土坝施工技术、水利水电工程技术中的信息化管理、隧道施工技术和环保节能施工技术等。其中,土石方工程技术是水利水电工程中最基础的施工技术,涉及土方开挖、石方开挖、土石填筑等;混凝土坝施工技术则是大型水利水电工程中不可或缺的一部分,涉及到模板制作、混凝土浇筑、温控防裂等技术。此外,随着信息技术的发展,水利水电工程技术中的信息化管理也越来越受到重视,如利用BIM技术进行建模和施工管理,可以大大提高施工效率和质量。在我国水利水电施工技术的发展历程中,涌现出了许多成功的案例。以三峡工程为例,它是目前世界上最大的水利工程之一,采用了先进的混凝土坝施工技术和信息化管理手段,成功实现了大坝的快速建设和质量可控。又如南

水北调工程,由于涉及地域广、技术难度大,施工团队采用了多种先进的施工技术和管理方法,确保了工程的顺利进行和高质量完成。从这些成功案例中,我们可以总结出一些经验:一是要注重技术创新和引进,不断提高施工技术的先进性和适用性;二是要加强施工管理,确保施工过程的规范化和标准化;三是要注重人才培养和团队建设,打造一支高素质、专业化的施工队伍;四是要加强环境保护和安全管理,确保施工活动对环境 and 人员的影响最小化^[1]。总之,我国水利水电施工技术已经取得了长足的进步和发展,但仍需不断创新和完善。通过总结成功经验、加强技术研发和人才培养、提高施工管理和环保意识等措施,相信我国水利水电施工技术将在新时代继续发挥重要作用,为我国的经济和社会发展做出更大贡献。

2 水利水电施工技术存在的问题

2.1 技术创新不足,缺乏核心竞争力

在我国水利水电施工技术领域,技术创新不足的问题逐渐凸显。尽管近年来有一些技术进步,但整体而言,我国在这一领域仍缺乏核心竞争力。很多关键技术仍然依赖进口或国外技术援助,这极大地限制了我国水利水电工程的发展。同时,由于缺乏核心技术,我们在国际市场上的竞争力也受到严重影响,难以在全球范围内争取到更多的项目。

2.2 施工技术标准不统一,影响工程质量

在水利水电施工技术领域,标准化的问题也不容忽视。由于缺乏统一的技术标准,不同地区、不同工程之间往往存在技术差异,这不仅给工程管理带来了困难,也直接影响到了工程质量。技术标准的混乱和不统一,容易导致施工过程中的混乱和质量不达标,进而影响到整个工程的安全和稳定运行。

2.3 施工技术人才培养滞后, 难以满足行业需求

随着水利水电工程规模的不断扩大和技术的日益复杂, 施工技术人才的需求也越来越大。然而, 当前我国在施工技术人才培养方面存在明显的滞后。高等教育和职业教育体系中, 关于水利水电施工技术方面的课程和教育资源相对较少, 难以培养出足够数量和质量的技术人才。这导致了施工现场技术人员的短缺和技术水平不高, 严重制约了行业的发展^[2]。

2.4 施工过程中环境保护意识薄弱, 导致生态破坏

在水利水电施工过程中, 往往会对生态环境造成一定的影响。然而, 当前很多施工单位在施工中缺乏环境保护意识, 只关注施工进度和质量, 却忽视了施工对环境的影响。这导致了施工过程中对环境的破坏和污染, 进而影响到生态的平衡和人类的居住环境。

总之, 我国在水利水电施工技术领域还存在诸多问题, 这些问题不仅影响了工程的质量和进度, 也制约了行业的发展。因此, 我们必须加强对这些问题的研究和分析, 采取切实有效的措施加以解决, 以促进我国水利水电施工技术的持续发展和进步。

3 改进措施与建议

面对我国水利水电施工技术存在的问题, 一系列改进措施与建议的提出刻不容缓。为了确保水利水电工程的高质量、高效率与安全环保, 本文提出以下针对性建议。

3.1 加强技术创新, 提升核心竞争力

技术创新在水利水电施工领域扮演着至关重要的角色, 它不仅是推动行业发展的核心动力, 而且是提升竞争力、实现可持续发展的关键。为了确保技术进步能够持续推动水利水电施工技术向前发展, 必须采取一系列的具体措施来加强技术研发和创新。首先, 加大科研投入是推动技术创新的基础。这需要政府和企业之间的紧密合作, 共同出资设立专项资金, 专门用于支持水利水电施工技术的研究与开发。这样的资金不仅能够为研究人员提供必要的经济支持, 还能够为他们提供进行长期、深入研究的机会。同时, 通过加强与高校、研究机构的合作, 可以充分利用这些机构的科研能力和人才优势, 形成一个完整的产学研一体化的技术创新体系。这种合作模式有助于将最新的科学研究成果快速转化为实际的施工技术, 从而提升整个行业的技术水平。其次, 积极引进国外先进技术是加速技术创新的有效途径。通过学习和借鉴国外成熟的技术和管理经验, 可以在短时间内提高我国水利水电施工的技术水平。这不仅能够帮助我们缩小与国际先进水平的差距, 还能够激发本土技术的创新活力^[3]。引进技术的同时, 我们还应该注重技术

的消化吸收和再创新, 使之更适合国内的工程实践和环境条件。最后, 促进技术转化是实现技术创新成果落地的关键。为此, 我们需要建立健全科技成果转化机制, 确保科研成果能够顺利从实验室走向工地。这包括建立有效的沟通渠道, 确保科研人员和施工人员之间有良好的交流和协作; 提供必要的技术支持和服务, 帮助施工人员掌握和应用新技术; 以及制定相应的政策和激励措施, 鼓励企业采用新技术, 推动技术的广泛应用和推广。

3.2 制定统一的施工技术标准, 提高工程质量

水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分, 其质量直接关系到人民生活 and 国家的长远发展。因此, 确保工程质量至关重要。为了达到这一目标, 制定统一且科学的施工技术标准成为了一个不可或缺的步骤。首先, 完善相关法规政策是基础。政府部门应当针对水利水电工程的特点, 出台一系列具体、明确的施工技术要求 and 规范。这些法规政策应涵盖工程设计、施工、监理、验收等各个环节, 为工程建设提供全方位的法规支持。同时, 法规的完善还应考虑到新技术、新材料的应用, 以及环境保护 and 安全生产的要求, 确保法规的前瞻性和实用性。其次, 加强技术标准的宣传和培训工作也不可忽视。通过组织专门的培训班、研讨会、工作坊等形式, 使施工单位 and 技术人员能够全面了解和掌握最新的施工技术标准。这不仅有助于提升施工人员的专业水平, 而且有助于形成行业内的统一认识 and 执行标准, 从而确保每个工程都能按照既定的高标准完成^[4]。此外, 建立严格的技术标准执行监督机制是保证标准得到有效执行的关键。这需要政府相关部门定期对施工现场进行检查, 评估施工过程是否符合技术标准要求。同时, 应当鼓励社会公众、媒体等第三方参与监督, 形成全社会共同关注工程质量的良好氛围。对于违反技术标准的施工单位, 应当依法给予处罚, 确保有足够的威慑力防止违规行为的发生。

3.3 加强施工技术人才培养, 满足行业需求

在当前的水利水电行业, 面临着一个显著的问题——专业技术人才的短缺。为了解决这一问题, 我们必须从根本上着手, 即从源头上强化对施工技术人才的培养。这一过程需要多方面的努力和措施, 以确保我们能够培养出既有实践能力又具备创新精神的专业人才, 从而满足行业发展的需求。首先, 高等教育机构和职业教育学院应当发挥其在人才培养中的关键作用。这些教育机构需要根据水利水电行业的具体需求, 增设或优化相关的专业和课程设置。这包括开设专门的水利水电施工技术专业, 以及与之相关的一系列课程, 如水利工程

原理、水电系统设计、施工管理、工程测量、建筑材料学等。通过这样的课程设置，学生不仅能够掌握理论知识，还能通过实验室实践、现场实习等方式，增强实际操作能力和解决实际问题的能力^[5]。同时，对于在职的技术人员，我们也需要提供持续的技能提升和职业发展机会。这可以通过组织各种形式的培训来实现，如短期培训班、在线课程、研讨会、工作坊等。这些培训内容应涵盖最新的技术动态、先进的施工方法、项目管理技巧等，以帮助现有技术人员更新知识体系，提高其业务水平和综合素质。除了教育培训机构的努力外，政府和企业也应当建立相应的人才激励机制。这包括提供具有竞争力的薪酬待遇、职业晋升通道、研究与发展机会等。通过这些激励措施，可以吸引更多的优秀人才选择水利水电施工技术领域作为其职业生涯的方向。同时，这也有助于留住行业内的现有人才，减少人才流失，从而为行业的持续发展提供稳定的人力资源支持。

3.4 提高环保意识，加强生态保护

在当今社会，随着工业化和城市化进程的加速，水利水电工程作为基础设施建设的重要组成部分，对于促进经济社会发展具有举足轻重的作用。然而，这些工程往往伴随着对自然环境的冲击和破坏。因此，我们必须在水电施工过程中坚持生态优先、绿色发展的理念，以实现工程建设与生态环境保护的和谐共生。首先，提高环保意识是实现绿色施工的前提。我们需要通过定期培训、工作坊、宣传资料等方式，强化施工人员的环保意识教育。使他们深刻理解人类活动对生态环境的影响，认识到保护环境的重要性，从而在日常工作中自觉地遵循环保法规和标准。这种教育不仅要涵盖法律法规的基本要求，还要包括最佳实践和先进技术的应用，以便施工人员能够在实际操作中采取有效措施减少环境污染。其次，采用环保型施工技术和材料是减少环境破坏的关键。在施工过程中，应尽量选择低污染、低排放的施工方法和材料。例如，使用水性或低挥发性有机化合物（VOC）的涂料，采用电动或低排放的施工设备，以及利用可回收或可降解的材料。此外，施工方案

的设计应充分考虑到对周边生态系统的影响，避免不必要的土地开垦和植被破坏，尽量减少对野生动植物栖息地的干扰。再者，加强施工现场的环境监测和管理是确保环保目标得以实现的重要环节。应建立一套完善的环境监测体系，对施工过程中产生的废水、废气、噪音等污染物进行实时监控，确保其排放符合国家和地方的环保标准。同时，施工现场应设立专门的环保监督团队，负责监督施工活动的环保执行情况，及时发现并纠正不符合环保要求的行为。最后，为了进一步减少施工活动对生态环境的影响，我们还应该积极探索和实践绿色施工新模式。例如，采用生态修复技术对受影响的区域进行恢复，实施绿色供应链管理以确保材料采购的环保性，以及推广建筑信息模型（BIM）技术以提高施工效率和减少资源浪费。

结束语

经过对我国水利水电施工技术存在的问题进行的深入探讨，以及提出的一系列改进措施，我们清晰地认识到了当前面临的挑战和未来的发展方向。技术的进步与创新是行业发展的关键，而人才培养和环保意识提升则是支撑这一进程的基石。展望未来，我们有理由相信，通过不懈的努力和持续的创新，我国水利水电施工技术必将迎来更加辉煌的明天，为国家的繁荣和人民的福祉做出更大贡献。

参考文献

- [1]李广峰.水利水电工程中水闸施工技术与管理的研究分析[J].水电站机电技术,2021,44(05):71-73.
- [2]黄院亭.大型水利水电工程施工技术进度风险分析[J].居舍,2021(13):49-50.
- [3]王晓峰.水利水电工程施工技术现状与改进措施研究[J].科技创新与应用,2018(19):78-79.
- [4]杨大伦.试论当前水利水电工程施工技术及存在的问题与解决策略[J].水能经济,2019(6):159-159.
- [5]高媛.水利水电工程的施工技术及其管理探析[J].建材发展导向(下),2020,18(5):286.