

水利工程施工技术措施及水利工程施工技术管理

顾晨旭

北京泽通水务建设有限公司 北京 101100

摘要: 水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,其施工技术措施及施工技术管理对工程的质量、安全、进度和效益具有深远的影响。本文旨在探讨水利工程施工技术措施的关键环节,以及施工技术管理的有效方法,以期为我国水利工程建设提供有益的参考。

关键词: 水利工程; 施工技术; 技术管理

引言

水利工程是调控自然界地表水和地下水的重要基础设施,对于防洪、灌溉、发电、供水等方面具有不可替代的作用。近年来,随着我国经济社会的快速发展,水利工程建设规模不断扩大,施工技术水平也在不断提高。然而,水利工程施工过程中仍存在诸多技术难题和管理挑战,亟待解决。

1 水利工程施工技术措施

1.1 地基处理技术

地基作为整个工程的基础,其稳定性、承载力和变形特性直接影响到工程的安全和运行效率。因此,在水利工程施工中,必须采取科学有效的地基处理技术,确保地基的稳固可靠。地基处理的首要任务是进行地质勘察,准确了解地基的土质、岩性、水文地质条件以及不良地质现象等。通过勘察数据,可以对地基的稳定性做出初步评价,并为后续的地基处理设计提供重要依据。针对不同的地质条件,地基处理技术也有所不同。例如,在软土地基处理中,常采用排水固结法、振密挤密法等方法,通过排水、加压、振动等手段,提高地基的密实度和承载力。对于砂土地基,则可采用砂垫层、砂桩等处理方法,防止砂土液化,增强地基的稳定性。在地基处理过程中,还需要特别注意对地下水的控制。地下水位的升降变化会对地基产生重要影响,因此必须采取有效的降水措施,确保地基在施工过程中处于干燥状态。同时,还要防止地基受到污染,避免对周围环境和地下水造成不良影响。除了上述处理技术外,新型地基处理方法如水泥土搅拌桩、CFG桩等也在水利工程施工中得到了广泛应用。这些方法具有施工简便、效果显著、环保节能等优点,能够有效提高地基的承载力和减小地基变形。水利工程施工中的地基处理技术是一项复杂而重要的任务。它要求施工人员具备丰富的实践经验和专业知识,能够根据工程实际情况选择合适的地基处

理方法。同时,还需要加强施工现场的技术监督和管理,确保地基处理质量符合设计要求,为水利工程的安全运行奠定坚实基础。

1.2 导流截流技术

水利工程施工中,导流截流技术是一项至关重要的技术措施。它涉及到工程建设的全局性、长期性和安全性,对于保障水利工程的顺利进行和后期运行具有不可替代的作用。导流技术,简而言之,就是为了给水利工程施工创造干地条件,将原河床水流导向设计好的泄水建筑物或其他适宜的地方。导流技术的选择和实施,直接关系到工程施工的进度、成本和安全。因此,在制定导流方案时,必须充分考虑工程所在地的地形、地质、水文、气象等自然条件,以及工程施工的具体要求和难度。通过科学合理的导流设计,可以确保工程在施工过程中不受或少受水流的影响,从而保障施工顺利进行。与导流技术紧密相连的是截流技术。截流的目的是在合龙之前将原河床水流截断,最终把河水引向导流泄水建筑物下泄。截流技术的成功与否,直接影响到工程能否按照预定的进度计划进行。为了确保截流成功,必须在截流前进行充分的准备工作,包括截流材料的选择、截流时机的把握、截流设备的配置等。同时,在截流过程中,还需要加强现场监测和应急处理,确保截流过程的安全可控^[1]。值得注意的是,导流截流技术并不是孤立的。它需要与其他水利工程施工技术相互配合,共同构成一个完整的技术体系。例如,在导流截流过程中,可能需要同时进行围堰填筑、基坑排水等工作。这些工作的协调配合,对于确保导流截流技术的成功实施至关重要。水利工程施工中的导流截流技术是一项复杂而关键的技术措施。它需要综合考虑多种因素,进行科学合理的设计和 implementation。同时,还需要加强与其他施工技术的协调配合,确保工程建设的整体性和连贯性。

1.3 钢筋施工技术

钢筋作为混凝土结构的骨架，承担着传递和分散荷载的重要作用，其施工质量直接关系到水利工程的结构安全和使用寿命。首先，钢筋施工前的准备工作不容忽视。这包括钢筋的加工、运输和储存等环节。在加工过程中，应严格按照设计图纸和规范要求进行下料、弯曲和焊接等操作，确保钢筋的尺寸和形状符合设计要求。在运输和储存过程中，应采取有效措施防止钢筋变形、锈蚀和污染，保持其良好的使用性能。其次，钢筋的安装是施工过程中的关键环节。在安装前，应对钢筋进行清理和除锈处理，确保其表面洁净、无损伤。安装时，应按照设计图纸和规范要求进行布筋、绑扎和焊接等操作，确保钢筋的位置、间距和数量符合设计要求。同时，还应注意钢筋与模板、预埋件等之间的配合关系，避免出现错位、碰撞等问题。在钢筋施工过程中，质量控制是重中之重。施工人员应具备丰富的实践经验和专业知识，能够熟练掌握钢筋施工的技术要领和质量控制标准。同时，还应加强施工现场的技术监督和管理，对钢筋施工的全过程进行监控和检查，及时发现和处理质量问题，确保钢筋施工质量符合设计要求和相关规范标准。此外，随着科技的不断进步，新型钢筋材料和施工技术不断涌现，为水利工程施工带来了更多的选择和可能性。例如，高强度钢筋、耐腐蚀钢筋等新型材料的应用，可以提高水利工程的结构性能和耐久性；而机械化、自动化等施工技术的应用，则可以提高施工效率和质量，降低施工成本和劳动强度。

2 水利工程施工技术管理

2.1 完善施工技术管理体系

一个健全、高效的技术管理体系，能够实现对施工全过程的精准控制，有效预防和解决施工中遇到的技术难题，为水利工程的顺利推进提供有力保障。完善施工技术管理体系，首先要构建科学合理的组织架构。水利工程施工涉及多个部门、多个专业领域的协同工作，因此，需要建立一个层次分明、职责明确的管理架构。这个架构应包括项目管理层、技术管理层和施工操作层，确保各个层级之间信息畅通、协调高效。同时，要明确各级技术管理机构 and 人员的具体职责，形成工作合力。其次，完善施工技术管理体系需要重视技术文件的编制与审核。技术文件是施工的重要依据，包括施工图纸、施工方案、技术交底等。这些文件的准确性、完整性和可操作性直接关系到施工的质量和进度。因此，要制定严格的技术文件编制和审核制度，确保文件的科学性和实用性。同时，要加强对技术文件的动态管理，及时根据施工实际情况进行调整和优化。此外，加强施工现场

的技术监督也是完善施工技术管理体系的重要方面。施工现场是水利工程建设的最前沿，也是技术问题最容易出现的地方。因此，要建立健全施工现场技术监督机制，配备专业的技术监督人员，对施工过程进行实时跟踪和监控。同时，要定期开展施工现场的技术检查和评估，及时发现和解决潜在的技术问题。最后，完善施工技术管理体系还需要注重技术创新与人才培养。水利工程建设领域的技术不断更新换代，要求施工技术管理体系也要与时俱进^[2]。因此，要积极引进和推广新技术、新工艺、新材料，提升施工的技术含量和效率。

2.2 强化施工现场技术管理

在水利工程施工技术管理中，强化施工现场技术管理至关重要。施工现场是工程建设的核心区域，也是技术实施和质量控制的最前沿。因此，加强施工现场技术管理对于确保工程质量、提升施工效率、保障施工安全具有深远的意义。强化施工现场技术管理，首先要建立健全的技术管理体系。这包括明确技术管理的目标、原则和方法，制定详细的技术管理计划和流程，并配备专业的技术管理人员。通过这一体系的建立，能够实现对施工现场技术活动的全面监控和有效指导，确保施工技术按照既定方案和标准进行。其次，要加强施工现场的技术监督和检查。这要求技术管理人员深入施工现场，对各项技术活动进行实时跟踪和监控。他们应密切关注施工过程中的技术难题和质量问题，及时发现并采取措施予以解决。同时，要定期对施工现场进行技术检查和评估，确保工程质量符合设计要求和相关标准。此外，强化施工现场技术管理还需要注重技术交底和培训。技术交底是将施工方案、技术要求和质量标准等向施工人员进行详细讲解的过程，它对于确保施工人员正确理解和执行技术方案至关重要。因此，在施工现场技术管理中，要注重做好技术交底工作，确保每个施工人员都明确自己的职责和操作要求。同时，要加强施工人员的技术培训，提升他们的技能水平和安全意识，为工程的顺利进行提供有力保障。最后，强化施工现场技术管理还需要注重技术创新和改进。水利工程施工技术日新月异，要求施工现场技术管理也要不断创新和改进。因此，要积极引进和推广新技术、新工艺和新材料，提升施工的技术含量和效率。同时，要鼓励施工人员进行技术改进和创新，激发他们的创造力和积极性，为工程的优化和提升贡献智慧和力量。

2.3 加强施工技术培训与交流

水利工程施工技术管理中，施工技术培训与交流的重要性不言而喻。这两者是提高施工队伍技术水平、保

障工程质量、促进技术创新的关键环节。在当前水利工程建设领域日新月异的背景下,加强施工技术培训与交流显得尤为迫切。施工技术培训是提升施工队伍整体素质的有效途径。水利工程涉及众多专业领域和复杂技术,要求施工人员具备相应的专业知识和技能。通过定期举办施工技术培训班,邀请行业专家和资深工程师授课,向施工人员传授最新的施工技术、操作方法和质量控制要点,能够迅速提升他们的技术水平,确保工程施工的准确性和高效性。与此同时,施工技术交流是促进技术创新和经验共享的重要平台。水利工程施工过程中,往往会遇到各种技术难题和挑战。通过组织施工技术交流会,让不同项目、不同单位的施工人员相互分享经验、探讨解决方案,能够集思广益,共同攻克技术难关。这种跨项目、跨单位的技术交流,不仅能够提升施工人员的技术水平,还能够促进水利工程施工技术的创新和发展。在加强施工技术培训与交流的过程中,还需要注重培训内容的针对性和实用性。培训内容应紧密结合水利工程施工的实际情况和需求,注重理论与实践相结合,确保培训成果能够直接应用于实际施工中。同时,要鼓励施工人员积极参与培训和交流活动,激发他们的学习热情和主动性,形成全员参与、共同提升的良好氛围^[3]。加强施工技术培训与交流是水利工程施工技术管理的重要任务之一。通过强化施工技术培训,提升施工队伍的整体素质;通过促进施工技术交流,推动技术创新和经验共享。这将为水利工程施工的顺利进行和质量的持续提升提供有力保障。

2.4 引进现代化的水利施工技术设备

随着科技的飞速发展,水利工程施工技术也在不断地更新换代。其中,引进现代化的水利施工技术设备,对于提升水利工程施工效率、保障工程质量、降低施工成本等方面都具有重要的意义。首先,现代化的水利施工技术设备能够显著提升施工效率。传统的水利工程施工方法往往依赖于大量的人力物力,施工周期长,效率低下。而现代化的水利施工技术设备则能够实现自动化、智能化的施工,大大减少了人力物力的投入,缩短了施工周期,提高了施工效率。其次,引进现代化的水利施工技术设备对于保障工程质量也起到了至关重要的

作用。这些设备通常具备高精度、高稳定性的特点,能够在施工过程中对各项参数进行精准控制,有效避免了人为因素导致的误差和质量问题。同时,现代化设备的引入还能够提升施工过程中的安全性,降低事故发生的概率,从而进一步保障了工程的整体质量。此外,引进现代化的水利施工技术设备还有助于降低施工成本。虽然现代化设备的购置成本相对较高,但其在使用过程中能够显著减少人力物力的投入,降低施工过程中的材料浪费和能源消耗,从而在长期看来实现了成本的降低。同时,现代化设备的引入还能够提升施工队伍的整体技术水平,使得施工过程更加科学、规范,进一步降低了成本控制的难度。最后,引进现代化的水利施工技术设备还是推动水利工程施工技术创新和发展的重要途径。这些设备的引入不仅能够带来施工技术和方法的变革,还能够激发施工人员的创新意识和探索精神,推动水利工程施工技术不断向前发展^[4]。引进现代化的水利施工技术设备在水利工程施工技术管理中具有重要的意义。我们应该积极关注和学习最新的水利施工技术设备动态,结合工程实际情况进行引进和应用,以推动水利工程施工技术的不断进步和发展。

结语

水利工程施工技术措施及施工技术管理对于保障工程质量、安全、进度和效益具有重要意义。在实际施工过程中,应充分重视施工技术措施的制定和实施,以及施工技术管理的完善和创新。通过不断提高施工技术水平和管理能力,为我国水利工程建设事业的可持续发展做出积极贡献。

参考文献

- [1]崔明星.对水利工程施工技术管理的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(17):158.
- [2]聂伟国.水利工程施工技术中存在的问题及解决措施[J].现代物业(中旬刊),2019(06):209.
- [3]郭英.水利工程施工各阶段技术管理思路[J].现代物业(中旬刊),2019(06):135.
- [4]万柳青.水利工程防渗墙施工技术及其质量控制措施分析[J].科技风,2019(15):192.