

浅谈水利工程技术施工及管理

李翠磊

河北省水利工程局集团有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：水利工程作为基础设施建设的重要组成部分，其技术施工及管理水平直接关乎工程质量和安全。本文浅谈水利工程技术施工及管理，聚焦于施工技术管理、施工材料管理、施工现场管理以及人员培训与管理等方面，旨在探讨提升水利工程技术施工及管理效率与质量的有效措施。通过加强技术更新与创新、材料质量把控、现场协调与监管以及人员培训与激励，有望为水利工程的高质量发展提供有力支撑，确保工程建设的顺利进行与可持续发展。

关键词：水利工程；技术施工；管理

引言：水利工程作为国民经济和社会发展的重要支撑，其技术施工及管理对于保障工程质量和安全至关重要。随着科技的不断进步和水利工程建设规模的不断扩大，对水利工程技术施工及管理提出了更高的要求。文章旨在通过深入分析水利工程技术施工及管理，探讨有效的管理策略和技术手段，以此为提高水利工程的施工质量和管理水平提供理论支持和实践指导，推动水利事业的健康发展。

1 水利工程技术施工与管理的重要性

水利工程技术施工与管理在水利工程项目实施中占据着举足轻重的地位，其重要性不仅体现在工程建设的顺利进行，更直接关系到工程质量和经济效益的实现，乃至对社会经济的发展和生态环境的保护都有着深远的影响。第一，水利工程技术施工与管理对于确保工程建设的顺利进行具有至关重要的作用。水利工程往往涉及复杂的技术问题和多变的施工环境，如果没有科学有效的施工管理，很难保证工程的按时按质完成。通过精心组织和严格管理，可以合理调配施工资源，优化施工流程，有效应对施工中的各种问题和挑战，确保工程建设的顺利进行。第二，水利工程技术施工与管理对于提升工程质量具有重大意义。水利工程作为重要的基础设施，其质量直接关系到人们的生命财产安全和社会的稳定。通过加强技术管理、材料管理以及现场管理等方面的措施，可以确保施工过程中的每个环节都符合质量要求，从而有效提升工程质量，保障水利工程的稳定性和安全性。第三，水利工程技术施工与管理还对经济效益的实现具有重要影响。水利工程的建设和运营往往需要投入大量的人力、物力和财力，如果管理不善，很容易导致资源浪费和成本增加^[1]。通过科学的施工管理，可以优化资源配置，提高施工效率，降低工程成本，从而实现经济效益的最大化。第四，水利工程技术施工与管理还对

生态环境保护具有重要意义。水利工程的建设和运营往往会对周边的生态环境产生一定的影响，如果管理不当，可能会引发一系列环境问题。因此，在施工过程中，需要注重环保理念的贯彻和环保措施的落实，通过科学的施工管理，实现水利工程建设与生态环境保护的和谐共生。

2 水利工程技术施工的特点

2.1 技术性强且施工复杂

水利工程技术施工的特点便是技术性强且施工复杂，这一特点体现在多个方面，从施工前的准备到施工过程中的各个环节，再到施工完成后的维护管理，都需要高度的专业技术和精细的操作。一方面，水利工程技术施工涉及的知识领域广泛。它不仅包括土木工程、机械工程、电气工程等多个学科，还涉及到水文学、水资源学、环境科学等多个领域。在施工过程中，需要综合考虑地质、气象、水流等多种自然因素，同时还需要考虑工程结构、材料选择、设备配置等人为因素。因此，施工人员必须具备扎实的专业知识和丰富的实践经验，才能确保施工质量和安全。另一方面，水利工程技术施工的工艺流程复杂。在施工过程中，往往需要进行大量的土方开挖、混凝土浇筑、设备安装等工作。这些工作不仅需要严格遵守技术规范，还需要根据实际情况灵活调整施工方案。同时，水利工程中往往包含多个子项工程，如水库大坝、水电站、灌溉渠道等，这些子项工程之间需要相互协调、密切配合，才能确保整个工程的顺利进行。除此之外，水利工程技术施工还需要应对各种突发事件和复杂情况。由于水利工程多处于自然环境之中，施工过程中可能会遇到山体滑坡、洪水、泥石流等自然灾害，或者出现设备故障、材料短缺等人为问题。这些问题都需要施工人员具备较高的应变能力和解决问题的能力，以确保施工安全和顺利进行。

2.2 环境影响因素大

水利工程建设往往处于复杂的自然环境中，其施工过程不可避免地受到各种环境因素的制约和影响。这些环境因素不仅关乎施工效率和进度，更直接关系到工程质量和安全。水利工程多位于河流、湖泊等水域附近，地质条件复杂多变。施工前，必须对地质情况进行详细勘察和分析，确定合适的施工方案和措施。在施工过程中，还需要根据地质变化及时调整施工方案，确保工程的安全稳定。气候条件也对水利工程技术施工产生重要影响，水利工程施工周期长，往往需要跨越不同的季节和气候条件。高温、低温、雨雪等恶劣天气条件都会对施工进度和质量造成不利影响。因此，在施工过程中，需要密切关注天气变化，合理安排施工时间和工序，采取必要的防护措施，确保施工安全和顺利进行。另外，水利工程技术施工还受到水文条件的影响。水流速度、水位变化、水质状况等水文因素都会对施工造成不同程度的干扰。在施工中，需要充分考虑这些因素，制定科学合理的施工方案和措施，确保施工质量和安全。最后，生态环境也是水利工程技术施工中不可忽视的环境因素。水利工程建设往往会对周边的生态环境产生一定的影响，如破坏植被、改变水流方向等。因此，在施工过程中，需要注重环保理念的贯彻，采取环保措施，减少对生态环境的破坏，实现水利工程建设与生态环境的和谐共生。

2.3 施工周期长

水利工程技术施工的特点在于其施工周期长，这一特点主要体现在水利工程的规模、复杂性以及施工过程中的各种不确定性因素上。一是水利工程的规模通常较大，这直接导致了施工周期的延长。无论是大型水库、水电站还是跨流域调水工程，都需要投入大量的时间进行规划、设计和施工。尤其是在主体结构的建设阶段，如大坝的浇筑、隧洞的开挖等，这些工作往往需要数月甚至数年的时间才能完成。二是水利工程技术施工的复杂性也是导致施工周期长的重要因素。水利工程不仅涉及土木工程、水利工程、机械工程等多个专业领域，还需要考虑地质、气象、水流等多种自然因素的影响^[2]。在施工过程中，往往需要解决各种技术难题和应对各种突发情况，这都需要花费大量的时间和精力。三是施工过程中的不确定性因素也是导致施工周期长的重要原因。水利工程往往处于复杂的自然环境中，施工过程中可能会遇到山体滑坡、洪水、泥石流等自然灾害，这些突发事件往往需要中断施工，进行紧急处理，从而延长了施工周期。同时，材料供应、设备故障、人员变动等人为因素也可能对施工进度造成影响。

2.4 质量要求严格

水利工程作为重要的基础设施，直接关系到人们的生命财产安全和国家的经济发展，因此对其质量的要求极为严格。（1）严格遵守行业技术规范与标准：这些规范与标准是在长期实践中总结出来的，是确保工程质量的基础。在施工过程中，施工单位必须严格按照这些规范与标准进行操作，不得有任何偏差和违规行为。（2）材料的选择和使用严格要求：工程材料是构成水利工程的物质基础，其质量直接影响到工程的整体质量。（3）提高施工工艺和技术要求：水利工程往往涉及复杂的施工技术和工艺，如大体积混凝土的浇筑、深基础处理、高边坡支护等。这些技术和工艺都需要施工人员具备高度的专业素质和丰富的实践经验，才能确保施工质量和安全。（4）严格的质量检测和验收：在施工过程中，施工单位需要按照设计要求和质量标准进行检测和验收，确保每道工序都符合质量要求。同时，还需要接受政府质量监督部门和社会各界的监督与检查，确保工程质量的透明度和可信度。

3 水利工程技术施工管理的措施

3.1 加强施工技术管理

加强施工技术管理是确保工程顺利进行提升施工质量和保障工程安全具有至关重要的作用。首先，要加强施工前的技术准备工作。在项目开始之前，技术团队需要对施工图纸进行详尽的审核，确保图纸的准确性和完整性。其次，要注重施工过程中的技术管理和控制。在施工过程中，技术管理人员需要密切关注施工进度，确保施工按照既定的技术方案和计划进行，还需要加强对施工现场的巡视和检查，及时发现并解决施工中的技术问题。对于关键工序和重点部位，还需要进行专项技术指导 and 监督，确保施工质量和安全。另外，要加强技术人员的培训和管理。水利工程技术施工涉及多个专业领域，需要技术人员具备丰富的专业知识和实践经验。因此，施工单位需要定期组织技术人员进行培训和学习，提升他们的技术水平和综合素质。最后，要加强施工技术管理的信息化建设。通过引入先进的信息化技术和管理系统，可以实现对施工技术信息的快速传递和共享，提高技术管理的效率和准确性。

3.2 注重施工材料管理

施工材料作为构成水利工程实体的基础，其质量和性能对于工程的整体性能具有决定性影响。因此，施工单位必须高度重视施工材料的管理工作。（1）建立健全的材料采购制度：施工单位应明确材料采购的标准和流程，确保采购的材料符合设计要求和质量标准。在选择

供应商时,应进行全面评估,选择信誉良好、质量可靠的供应商,并与其建立长期稳定的合作关系。(2)加强材料的进场检验和验收工作:材料进场前,必须进行严格的检验和验收,确保材料的质量、规格和数量符合合同要求。对于不合格的材料,坚决予以退货或换货,严禁使用不合格材料。(3)加强对材料的使用和管理:施工单位应建立材料的出入库制度,确保材料的合理使用和节约。施工现场的材料应分类堆放,做好标识和防护工作,防止材料受潮、变形或损坏。对于易损材料或特殊材料,还需要采取特殊的保护措施。(4)注重材料的信息化管理:通过引入信息化管理系统,可以实现对材料采购、验收、使用等各个环节的实时监控和数据分析,提高材料管理的效率和准确性,还可以利用信息化手段对材料库存进行预警和预测,确保材料供应的及时性和稳定性。

3.3 强化施工现场管理

施工现场作为工程建设的核心区域,其管理水平和效果直接影响到工程的整体进展和成果。因此,施工单位必须采取有效措施,强化施工现场管理工作。制定明确的施工现场管理规定,包括人员进出、材料堆放、设备使用等方面的要求,确保施工现场秩序井然。施工现场涉及多个施工队伍和工种,需要各方密切配合、协同作业。因此,施工单位应建立有效的协调机制,定期召开施工现场会议,及时解决施工中出现的问题和矛盾^[3]。除此之外,要注重施工现场的环境保护,水利工程施工往往会对周边环境造成一定影响,因此施工单位应采取有效措施,减少施工对环境的破坏。例如,合理安排施工时间,避免在夜间或大风天气施工;加强施工现场的扬尘控制,采取洒水、覆盖等措施;妥善处理施工废水、废渣等废弃物,防止对周边环境造成污染。最后,施工单位应定期对施工现场进行检查,确保各项管理制度和措施得到有效执行,接受质量监督部门和社会各界的监督与检查,及时整改存在的问题和不足。

3.4 加强人员培训与管理

水利工程技术施工涉及众多专业领域和复杂技术,

因此,拥有一支高素质、专业化的施工队伍是确保工程质量和安全的关键。(1)施工单位应重视人员培训:通过定期举办技术培训班、邀请专家进行授课、组织现场观摩学习等方式,不断提高施工人员的专业素质和技能水平。培训内容应涵盖水利工程施工的各个方面,包括基础理论知识、施工工艺、安全操作规程等,确保施工人员能够熟练掌握施工技术和操作技能。(2)加强人员管理:施工单位应建立健全人员管理制度,明确各级人员的职责和权限,确保施工过程中的各项工作有序进行。同时,加强人员考核和激励机制,通过设立奖惩制度、开展技能竞赛等方式,激发施工人员的积极性和创造力,推动施工队伍整体素质的提升。(3)关注施工人员的身心健康:施工单位应合理安排工作时间和休息时间,提供必要的劳动保护措施,确保施工人员的身心健康和安全生产,加强人文关怀,关注施工人员的生活需求和心理状态,为他们创造一个良好的工作和生活环境。

结语

综上所述,水利工程技术施工及管理是一项复杂而关键的任务,它涉及多个方面,需要全方位、多角度的考虑和实施。通过探讨,不难发现,只有不断加强技术创新,优化施工管理,提升人员素质,才能确保水利工程的顺利进行和高质量完成。未来,还需要持续探索新的施工技术和方法,以适应水利工程建设不断发展变化。相信在全体水利工作者的共同努力下,我国的水利工程技术施工及管理水平将会不断提升,为经济社会发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1]崔建兵,王波,李伟,罗明红,徐家鹏.山区高速公路桥接隧零路基T梁架设施工技术[J].云南水力发电,2022(05):64-68.
- [2]韦小影.水利工程施工质量管理的特点及控制要点分析[J].技术与市场,2020(02):216-217.
- [3]林志斌.大跨度变截面预应力混凝土连续箱梁景观桥施工技术[J].云南水力发电,2022(05):75-79.