

# 水利水电工程施工技术措施及水利水电工程施工技术管理

卢德伟

山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

**摘要:** 本文着重探讨了水利水电工程施工技术措施及施工技术管理的相关内容。首先,强调了施工技术管理在水利水电工程建设中的重要作用。接着,对水利水电工程施工技术措施进行了详细分析,包括土方开挖、混凝土浇筑、灌浆技术等关键环节。最后,提出了水利水电工程施工技术管理的有效措施,旨在提高工程质量、确保施工安全、降低施工成本。文章对于从事水利水电工程建设的技术人员和管理人员具有一定的参考价值。

**关键词:** 水利水电工程; 施工技术措施; 施工技术管理

## 引言

水利水电工程不仅是国家经济发展的动脉,更是确保能源供应安全、实现可持续发展的关键所在。施工技术措施的选择与施工技术管理的水平,直接影响着水利水电工程的建设效率、工程质量及后续的运行安全。因此,深入研究和优化水利水电工程的施工技术措施与管理方法,对于提升我国水利水电行业的整体建设水平、保障国家能源战略安全具有深远的现实意义。

### 1 水利水电工程的施工技术管理的重要性

水利水电工程施工技术管理在工程建设中的重要性不言而喻。首先,施工技术管理是确保工程质量的关键环节。通过制定严格的技术规范和操作标准,监督施工过程中的各项技术指标,能够确保施工质量符合设计要求和相关标准,为工程的安全运行奠定坚实基础。其次,施工技术管理对于提高施工效率、降低施工成本具有重要作用。科学合理地规划施工流程,优化资源配置,能够减少施工中的浪费和不必要的返工,提高施工效率。同时,通过有效的技术管理,能够降低材料损耗、减少能源消耗,从而降低施工成本,实现工程建设经济效益和社会效益。最后,施工技术管理对于培养专业化的施工队伍、提升行业整体技术水平具有积极意义。通过加强技术培训和指导,提高施工人员的技能水平和质量意识,能够培养出一支专业化的施工队伍。这不仅有助于提升水利水电工程施工质量,还能够推动行业技术进步和创新发展。因此,加强水利水电工程施工技术管理对于保障工程质量、提高施工效率、降低施工成本以及推动行业技术进步都具有重要意义。

### 2 水利水电工程施工技术措施分析

#### 2.1 土方开挖技术

土方开挖是水利水电工程的基础环节,其施工质量直接影响到后续工程的稳定性。因此,在土方开挖过程中,必须根据工程要求和地质勘察结果,制定科学的开挖方案。首先,要充分了解 and 评估工程所在地的地质条件,包括土壤类型、硬度、地下水位等。对于不良地质条件,如软土、流沙地层等,应采取相应的处理措施,如换填、加固等,以提高地基的承载力和稳定性。其次,要根据工程设计和施工要求,确定合理的开挖范围和深度。在开挖过程中,应遵循“分层开挖、逐层支护”的原则,按照一定顺序进行开挖,并采取适当的支护措施,以确保施工安全<sup>[1]</sup>。同时,要合理安排土方运输和堆放,避免对周围环境造成不良影响。此外,在土方开挖过程中,还需要注意以下几点:开挖前应进行详细的技术交底,明确施工要求和安全注意事项。开挖过程中应加强监测和巡视,及时发现和处理异常情况。开挖后应及时进行验收和修整,确保符合设计要求。总之,土方开挖技术是水利水电工程施工中的一项重要技术措施。只有制定科学的开挖方案,并严格按照要求进行施工,才能确保土方开挖的施工质量,为后续工程的顺利实施奠定坚实基础。

#### 2.2 混凝土浇筑技术

混凝土浇筑是水利水电工程主体结构施工的关键环节,其质量直接关系到工程的安全性和耐久性。因此,在混凝土浇筑过程中,必须严格控制各项技术参数,确保混凝土质量符合设计要求。首先,要合理选择混凝土原材料,包括水泥、骨料、添加剂等,并进行质量检验,确保原材料质量合格。同时,要根据设计要求和工程实际情况,进行混凝土配合比的设计和试验,确定最佳的配合比。其次,要严格控制混凝土搅拌时间,确保

混凝土充分混合均匀。在运输过程中,要避免混凝土出现离析、初凝等现象,保证混凝土运输到现场的状态符合施工要求。到达施工现场后,要合理安排混凝土浇筑顺序,控制浇筑速度,确保混凝土能够连续浇筑、一次成型。同时,要加强混凝土浇筑过程中的振捣工作,提高混凝土的密实度和均匀性。最后,要加强混凝土养护工作。在混凝土浇筑完成后,应采取适当的养护措施,如保湿、保温等,控制混凝土内外温差,防止混凝土出现裂缝。总之,只有严格控制各项技术参数,加强施工过程中的质量控制和养护工作,才能确保混凝土浇筑的施工质量,为工程的安全性和耐久性提供有力保障。

### 2.3 灌浆技术

灌浆技术是水利水电工程中一项重要的技术措施,主要用于地基加固和防渗处理。通过灌浆技术,可以改善土壤的物理和化学性质,提高地基的承载力和防渗性能,确保工程的安全性和稳定性。在灌浆过程中,应根据工程要求和地质勘察结果,选择合适的灌浆材料和灌浆方法。常见的灌浆材料包括水泥浆、粘土浆、化学浆等,灌浆方法则有分段灌浆、分段加提升注浆芯管的注浆、分段加提升注浆芯管的注浆等。在选择灌浆材料和灌浆方法时,应充分考虑地质条件、工程要求和施工条件等因素,并进行现场试验和验证,以确保灌浆效果达到预期目标。除了选择合适的灌浆材料和灌浆方法外,加强灌浆过程中的质量监控和记录工作也至关重要。应定期对灌浆质量进行检测和评估,及时发现和处理问题,并对灌浆过程进行详细记录,以便为工程验收提供可靠依据。此外,为了确保灌浆技术的施工质量,还需要注意以下几点:在灌浆前应进行详细的施工设计,明确施工要求和安全注意事项。严格控制灌浆材料的配比和质量,确保符合设计要求。加强施工现场的监测和巡视,及时发现和处理异常情况。在施工过程中应遵循“分层灌浆、逐层加提升注浆芯管注浆”的原则,并严格按照要求进行施工。总之,只有选择合适的灌浆材料和灌浆方法,加强质量监控和记录工作,并严格按照要求进行施工,才能确保灌浆技术的施工质量,为工程的安全性和稳定性提供有力保障。

## 3 水利水电工程施工技术管理措施

### 3.1 建立健全施工技术管理体系

通过建立健全的技术管理体系,可以确保施工技术管理的科学性、规范性和有效性,提高工程建设的整体水平。首先,要制定完善的技术管理制度和规范,明确各级技术人员的职责和权限,形成科学、高效的技术管理体系<sup>[2]</sup>。在施工过程中,应定期对技术人员的履职情

况进行检查和评估,及时发现和纠正问题,确保技术人员能够按照规定要求履行职责。其次,要加强技术档案管理工作。技术档案是记录施工过程、技术参数、试验检测等方面的文件资料,对于工程验收、运行管理以及后续的维护保养具有重要意义。因此,应建立完善的技术档案管理制度,确保技术档案的完整性和准确性。同时,应加强技术档案管理人员的培训和管理工作,提高档案管理水平。此外,为了更好地进行施工技术管理,还应加强施工现场的巡视和监测工作。通过定期对施工现场进行检查和监测,及时发现和处理存在的技术问题,确保施工过程符合设计要求和相关标准。同时,通过监测数据的分析,可以及时调整施工参数和技术措施,提高施工效率和质量。最后,应加强与设计单位、监理单位等相关方的沟通与协作,共同推进施工技术管理工作的开展。通过及时交流和分享技术信息,可以更好地协调各方的工作,解决技术难题和管理问题,提高工程建设效率和质量。总之,只有制定完善的管理制度和规范,加强技术档案管理和施工现场监测,并与相关方进行良好的沟通与协作,才能确保施工技术管理的科学性、规范性和有效性,提高工程建设的整体水平。

### 3.2 加强技术人员培训和教育

首先,应建立健全技术人员培训和教育制度。定期开展技术培训、技能竞赛等活动,提高技术人员的业务能力和技术水平。同时,应加强技术人员的继续教育,鼓励技术人员参加学术交流、业务研讨等活动,了解行业最新动态和技术发展趋势。其次,应注重技术人员的实际操作能力和经验积累。通过现场实践、案例分析等方式,使技术人员更好地掌握施工技术的实际操作和应对突发情况的能力。同时,应加强技术人员的安全教育和培训,提高技术人员的安全意识和安全操作技能,确保施工过程的安全可控<sup>[3]</sup>。此外,应加强技术人员的职业道德教育。技术人员应具备高度的责任心和敬业精神,严格遵守技术规范和操作规程,确保施工质量的可靠性和稳定性。同时,应加强技术人员的团队协作精神,提高技术团队的凝聚力和战斗力,共同推进工程建设的顺利实施。最后,应建立完善的技术人员考核和激励机制。通过定期对技术人员的履职情况进行考核和评估,及时发现和纠正问题,鼓励优秀技术人员发挥榜样作用。同时,应建立健全的激励机制,对表现优秀的技术人员进行表彰和奖励,激发技术人员的积极性和创造力。总之,加强技术人员的培训和教育是水利水电工程施工技术管理的重要措施之一。只有建立完善的培训和教育制度,注重实际操作能力和经验积累,加强职业道

德教育和团队协作精神培养,建立完善的考核和激励机制,才能培养出一支高素质、专业化的技术队伍,为工程建设提供有力的人才保障。

### 3.3 强化现场施工技术监督

通过加强现场施工技术监督,可以及时发现和纠正技术问题,确保各项技术措施得到有效执行,提高工程建设的整体水平。首先,应建立健全现场施工技术监督制度。明确监督人员职责和权限,制定详细的监督计划和实施方案,确保监督工作的有序开展。同时,应加强监督人员的培训和教育,提高监督人员的专业素质和技术水平,确保监督工作的准确性和有效性。其次,应加强施工现场的巡视和监测工作。监督人员应定期对施工现场进行检查和监测,了解施工进度和技术状况,及时发现和纠正存在的技术问题。对于发现的问题,应进行详细记录和分析,提出整改意见和建议,并督促相关人员进行整改。同时,应加强与施工单位的沟通和协作,共同推进施工技术管理工作的开展。此外,应注重施工现场的安全管理。监督人员应加强安全巡查,及时发现和处理存在的安全隐患,确保施工过程的安全可控。同时,应加强施工人员的安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和安全操作技能,预防安全事故的发生。最后,应建立完善的奖惩机制。对于在现场施工技术监督中表现优秀的单位和个人进行表彰和奖励,鼓励其继续发挥优秀表现。同时,对于存在技术问题和安全隐患的单位和个人进行相应的处罚和整改,督促其改进工作。通过奖惩机制的建立和实施,可以进一步激发相关人员的工作积极性和责任心,提高工程建设的整体水平。总之,只有建立健全的监督制度,加强施工现场的巡视和监测,注重施工现场的安全管理,建立完善的奖惩机制,才能确保各项技术措施得到有效执行,消除质量安全隐患,提高工程建设的整体水平。

### 3.4 推进技术创新和研发

通过鼓励和支持技术创新和研发工作,推广先进、适用的新技术、新工艺和新材料,可以提高工程建设的科技含量和竞争力,提升工程质量、降低成本、缩短工期,创造更大的经济效益和社会效益。首先,应建立完善的技术创新和研发机制。鼓励企业加大科技投入,建

立研发团队,加强与高校、科研机构的合作,共同开展技术研究和开发<sup>[4]</sup>。同时,应制定技术创新和研发的激励政策,鼓励企业自主创新,推动科技成果的转化和应用。其次,应关注行业发展趋势和新技术动向。及时了解和掌握国内外水利水电工程领域的新技术、新工艺和新材料,积极引进和吸收先进技术,提高工程建设的科技水平。同时,应注重技术的实用性和可行性,结合工程实际情况进行技术改进和创新,提高技术成果的针对性和实用性。此外,应加强技术交流合作。积极参加行业内的技术交流活动,与同行分享技术经验和成果,促进技术水平的共同提高。同时,应加强与国际先进企业的合作,引进国外先进技术和管理经验,提升自身技术实力和管理水平。最后,应注重技术创新和研发的人才培养。应积极引进高素质、专业化的人才,为技术创新和研发提供有力的人才保障。总之,只有建立完善的技术创新和研发机制,关注行业发展趋势和新技术动向,加强技术交流合作,注重人才培养和引进,才能推动水利水电工程技术的不断创新和发展,提高工程建设的科技含量和竞争力。

### 结语

水利水电工程是国家发展的重要基石,施工技术措施与管理的优劣直接关系到工程的成败。本文深入探讨了施工技术措施与管理的重要性、具体实践及提升策略,旨在推动行业技术革新与管理升级。希望通过这些分析和探讨,能够为水利水电工程领域的同仁们提供有益的启示和参考,共同助力我国水利水电事业的蓬勃发展,为构建美丽中国、实现可持续发展贡献力量。

### 参考文献

- [1]张宝玉.浅谈水利工程施工技术中存在的问题及应对措施[J].中国室内装饰装修天地,2019(20):312.
- [2]何继宏.水利水电工程的施工技术及其管理探究[J].中外企业家.2019(08)
- [3]孔勇.水利水电工程建筑的施工技术及管理探究[J].城市地理.2019(02)
- [4]金博.浅谈水利水电工程的施工技术及管理[J].城市建设理论研究(电子版).2018(14)