

探讨水利施工技术与水利施工应用

马兴国

山东省调水工程运行维护中心寿光管理站 山东 潍坊 262700

摘要:水利工程建设属于民生工程,不仅与人民生活息息相关,而且直接影响着国家的经济建设。我国水利工程虽然取得了显著的成绩,但仍不能忽视工程质量问题。水利施工技术应用是否合理,与工程质量密切相关。因此,在水利工程的施工阶段,一定要在充分考虑工程实际情况的前提下,科学的选择和运用施工技术。

关键词:水利施工;施工技术;施工应用

引言:为了满足人们的需求,大量的水利企业纷纷崛起,建设项目逐渐增多,但是工程最关键的就是施工质量,由于水利工程施工的时间较长、工程规模逐渐扩大,技术水平也在不断提升,所以对工程质量的要求也越加严格,只有对施工技术进行有效的管理,才能利用好现代化的水利施工技术,进而提升工程的质量和效率。

1 水利施工技术与水利施工应用概述

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,水利工程在国民经济中发挥着越来越重要的作用。水利施工技术和水利施工应用作为水利工程的核心组成部分,其发展和进步对于水利工程的质量和效益具有决定性的影响。水利施工技术是指在水利工程建设过程中所采用的各种技术手段和方法,是实现水利工程设计、保证工程质量和进度的关键因素。水利施工技术在不断发展和创新中,包括土方施工、混凝土浇筑、钢结构安装、机械设备施工等方面,为水利工程建设提供了强有力的支撑。水利施工应用是指在水利工程中的具体应用场景,涉及水电站建设、引水灌溉、防洪减灾、农田水利等多个领域。水利施工应用根据不同工程的需求和特点,采用了相应的施工技术和方法,实现了水利资源的合理开发和高效利用,为国民经济的发展和人民生活水平的提高做出了重要贡献。水利施工管理是指在水利工程建设过程中所实施的各种管理活动,包括项目管理、质量管理、安全管理等方面。水利施工管理在保障水利工程质量、提高工程建设效率、降低工程建设成本等方面发挥着重要作用^[1]。相关政策和法规的制定和实施,为水利施工管理提供了指导和依据,推动了水利工程的规范化和标准化发展。未来,随着科技的不断进步和社会的不断发展,水利施工技术和水利施工应用将会面临更多的挑战和机遇。在技术创新和产业升级的推动下,水利施工技术将更加高效、智能、环保,水利施工应用将更加广泛、深入、融合。同时,水利施工管理也将更加科学、

规范、精细,为水利工程的可持续发展提供有力保障。

2 水利施工技术

2.1 沟渠施工技术

水利工程施工技术是保证工程建设质量和安全的重要保障。其中,沟渠施工技术是水利工程施工中最基础的施工工程之一。沟渠施工技术主要包括沟渠开挖、填筑、建筑 and 支护等方面。在开挖方面,需要根据设计要求进行准确的开挖,避免挖过深或挖过宽而导致的工程浪费。填筑方面,需要保证填筑材料的质量,以保持稳定性,避免滑坡和塌陷等情况的发生。在建筑方面,需要按照国家标准和规定进行设施和工程物品的建造。在支护方面,需要采用一些专业技术手段和设备来保护施工人员的安全和预防沟壑倒塌。随着科技的进步和技术的不断更新,沟渠施工技术也在不断推陈出新,不断趋于现代化和高效化。例如,无人机、机器人、智能化控制等技术逐渐应用于沟渠施工中,可以大幅提升施工效率和质量。在水利工程施工中,沟渠施工技术的准确与否直接影响到后期工程的顺利进行和使用效果,因此需要严格遵守设计要求和施工标准,注重施工质量和工程安全性,同时掌握一些新型技术手段和设备,保持技术创新和发展。

2.2 水利坝体施工技术

水利坝体施工技术是水利工程中的关键技术,直接关系到坝体的稳定性和安全性。水利坝体施工技术主要包括坝基开挖、坝墙、坝孔、溢洪道、堰塞体等建筑物和设施的建造等方面。坝基开挖是水利坝体施工的基础环节,确保坝基的坚实和稳定。依据设计方案进行坝基的开挖,接下来进行坝体建造。坝体建造分为土坝和砼坝,砼坝施工过程需要使用模板、钢筋、砼料等材料,确保坝体的强度和稳定性。土坝坝壳施工则需要采用碾压、振动等方法将土质经过加固处理,防止渗漏和塌陷等情况。坝孔和溢洪道的建造和修建是为了排放废水和

引导溢洪,需要按照设计方案进行设施的建造和设施的改造。同时还要注意安全防护,防止渗漏和误差等情况的发生。堰塞体施工是为了增加水利工程的容量,以便防止洪水等因素给人民生产和安全带来伤害。堰塞体施工要注重坝体稳定性,加强对水土保持的措施,确保水工程的安全和持久性。在水利坝体施工中,一定要严格遵守设计和施工标准,确保施工质量和工程安全性。坚持采用科技创新的手段和现代化的设备来提高施工效率和质量,注重培养一个技术全面、经验丰富的团队,做好项目的跟踪维护工作,这样才能确保水利坝体施工的成功和持久性,保护人民群众的财产和生命安全。

2.3 桥梁施工技术

桥梁施工技术是现代交通建设中不可或缺的,直接关系到道路交通建设的顺利进行和安全性。桥梁施工技术主要涉及桥梁设计、测量、基础施工、桥墩、桥面、护栏等方面的工程建设。桥梁设计是桥梁施工的第一步,需要制定技术方案和施工图纸,进行各项计算和设计,在街道道路交通通行量大的路段建造必须考虑车辆的通行和行人的安全。桥梁基础施工需要有一定的施工准备和人员调配,需要准确测量地形地貌,开展勘探工作并处理土石方问题,同时还需要在适当位置搭建临时桥墩、切割地基、临时施工道路等设施,以保证土地工程和桥梁工程建设安全和通畅。桥墩和桥面的施工需要借助一些先进的机器设备和技术手段,如桥墩架设、桥面铺设、护栏安装等作业。其中,桥面施工需要考虑桥板的坚韧性、平整度和平行度等细节和需求,确保桥面的通行性和健康性。可以保障车辆和行人的安全。在护栏的建设过程中需要选择可靠的角码、钢板等设施,并需要根据现场的实际情况进行预测和设置,确保施工安全和护栏功能。一定要严格遵守设计和施工标准,注重安全、高效和精准的施工。同时要适时采用科技创新的手段和先进的设备,为优质的桥梁施工提供技术保证。

2.4 水电站施工技术

水电站施工技术在保证水电工程建设质量和安全的基础保障。水电站施工技术主要涉及建站前的勘查、设计、预算等准备工作和建站后的基础设施、机电设备、金属结构、水利工程等方面。水电站施工技术从建站前的勘查、设计、预算等准备工作开始,需要科学制定技术方案和施工图纸,进行各项计算和设计。对工程建设实行综合管理,根据输出的初步技术方案合理确定工程建设包装和分项部分项工程清单,制定详细、具体、可操作、规范化、分工明确的施工方案。水电站的基础设施建设是水电站施工的关键工作之一,包括厂房、进

水口和出水口等,需要使用先进的机器设备和技术手段,如井筒开挖、配筋、模板、混凝土浇筑和质量控制等作业,以保证基础设施的严密和稳定性。同时需要注意基础设施建设对水利工程的影响,以保证水利工程施工的顺利进行和系统的完整性和稳定性。水电站机电设备的施工是水电站建设的重要环节,需要采用新技术和新材料,例如施工自动化、无缝钢管、沥青混凝土等绿色环保材料,并必须按照工程设计进行选材和制造,符合国家质量标准和要求。同时在设备施工中,要注重设备的耐用性、安全性和经济性^[2]。水利工程构筑物的组成包括机电设备、金属结构和混凝土结构等,其特点是要求结构与功能齐头并进,技术工艺要求高、各方面应力复杂。在施工中需要遵守编辑好的工艺流程和安全规范,采用四考验(检验外形、检验尺寸、检验质量、检验性能)制定工艺过程的验收标准,以确保构筑物的稳定和坚固性。随着科技的不断进步和技术的不断更新,水电站施工技术也在不断推陈出新,不断趋于现代化和高效化。在水电站的建设过程中,需要严格遵守设计和施工标准,注重施工质量和工程安全性,同时掌握一些新型技术手段和设备,保持技术创新和发展。

3 水利施工应用

3.1 河道与湖泊治理应用

水利施工技术在河道和湖泊治理方面具有广泛的应用。河道治理包括防洪、清淤和整治等方面,湖泊治理主要包括水质治理和生态修复等。以下是应用在河道与湖泊治理中的水利施工技术的简述。河道治理方面,水利施工技术主要用于清淤、增深、护岸和拦砂等工作。清淤和增深可以使河道底部保持坚实,减少水流阻力,加大河道流量,减轻洪水危害。护岸和拦砂则可以减少堤防破损的风险,避免河道断流或分流等情况。在湖泊治理中,水利施工技术可以应用于水源地的防护、湖岸的整治以及湖泊的生态修复等方面。通过堤坝建设和湖泊中的水务工程施工,可以改善湖泊的水质,维护湖岸的自然景观,恢复植被和生态平衡,提高湖泊周边生态环境的整体质量。水利施工技术在河道和湖泊治理中的应用可以有效地减少洪水、防止泥沙淤积,维护水质、生态平衡,保护人民群众的生命财产和生态环境。同时,因水利工程领域的复杂性,施工团队需要有足够的技术、管理和协调能力,密切关注工程质量,多角度保证水利工程的稳健性、安全性和成果性,以实现更加便捷、安全、可持续、美好的生态环境。

3.2 供水和排水应用

水利施工技术在供水和排水方面也有广泛的应用。

供水方面主要包括自来水供水和农业灌溉系统建设等,排水方面则包括污水处理和排洪等。在自来水供水系统中,水利施工技术可以用于供水管道的敷设,水泵的安装和调试,水库的建设等方面。通过水利施工技术的应用,供水系统可以更加高效和便捷地向人民群众提供优质的自来水,这对于城市和农村的发展十分重要。在农业灌溉系统建设中,水利施工技术同样发挥了重要的作用。通过建立灌溉用水渠和水质保护工程等,可以有效地推动农业生产的发展,助力农民创造更好的经济效益和生活环境。在污水处理和排洪方面,水利施工技术也扮演着重要的角色。通过污水处理设施的建设和维护,可以有效地净化城市和工业排放的污水,降低水污染程度。同时,在排洪方面,水利施工技术的应用可以有效地减轻城市内涝和防洪重压,让城市的排水系统更加完善和稳定。水利施工技术在供水和排水方面的应用,可以为城市和农村的发展提供重要的保障。在实践中,仍然需要严格遵循相关的标准和规范,密切关注工程质量,将技术手段和管理手段相结合,进一步保证水利工程的稳健性、安全性和成果性,更好地满足人民群众的需求。

3.3 防洪减灾应用

防洪减灾是指针对洪涝灾害采取的预防措施和应急处理措施。在防洪方面,水利施工技术可以用于堤防加固、水库建设和河道改道等方面。堤防加固可以提高堤防的防洪能力和抗灾能力,避免因堤防破损导致的洪水泛滥等情况。水库建设可以有效地储水,调控水位,以应对极端天气和水资源缺乏的情况。河道改道则可以调整河流流向,使水流更加顺畅,减少堆积和堵塞的情况。在减灾方面,水利施工技术可以用于抢险救援、通道修复和防洪设施修建等方面。抢险救援可以寻找洪水破坏已有水利工程设施的病害点,及时安排人员和机械进行抢险作业。通道修复则可以保证被洪水损坏的交通通道尽早恢复使用,以保证群众生命财产的安全。防洪设施修建则可以在预防性方面进行施工和投资,在易洪地区建设有效的防洪工程,降低洪害的危害程度。同

时,在防洪减灾的实践中,需要加强与气象、地质等专业部门的联合,制定全面、完善的应急预案和防灾措施,利用优质的好设备与人员队伍,进一步提升水利施工技术的灵活性、及时性和适应性,让防洪减灾工作取得更好的成效。

3.4 水源地保护应用

水利施工技术在水源地保护方面也有广泛的应用。水源地保护是指在保护水源区的自然和人文环境基础上,通过一系列防护措施对水源区进行保护,以保证自然水源的水质和数量的安全可靠。在水源地保护方面,水利施工技术可以用于水土保持、采水井建设和生态系统修复等方面。水土保持技术可以遏制土壤侵蚀,保持土壤的水、肥和养分,保护水源地水质的安全。采水井建设可以通过井壁砂固结和防渗技术,保证水质安全和井筒的稳定性^[1]。生态系统修复包括河岸修复,植被恢复,天然湿地修复等,可以恢复水原生态、保护生态系统的稳定性。同时,水利施工技术在水源地保护中的应用也需要充分考虑该区域的特点和环境保护的综合成本效益。特定的水源地环境也需要根据区域特点和当地环境来实施措施。在保护水源地的工作中,需要加强协调和推动,落实保护区划定和环境保护,以加强水资源的保护和管理,维护社会的水安全。

结语

保障水资源安全,提高水利工程的质量和效率,是现代化工程建设的重中之重。水利工程中各项技术和应用的改进和发展,将会使水利工程的施工水平得到更为明显和显著的提高,实现高质量、高效率的工程建设,在现代化社会的各个领域将起到越来越重要的作用。

参考文献

- [1]陈锦文.水利工程堤防中防渗施工技术的应用研究[J].智能城市,2021,7(12):137-138.
- [2]谭伯秋.水利工程堤防防渗施工技术[J].中国新技术新产品,2021(06):96-98.
- [3]马超.水利工程堤防防渗施工技术应用研究[J].建筑技术开发,2020,47(17):35-36.