

探讨水利施工技术与水利施工应用

李国志

阿鲁科尔沁旗自然资源局 内蒙古 赤峰 025550

摘要：水利施工技术作为水利工程建设不可或缺的支撑，其在工程实践中发挥着至关重要的作用。本文详细探讨了水利施工技术的核心要素及其在水利建设中的广泛应用。通过深入分析案例，我们可以看到这些技术不仅极大地提升了水利工程的施工效率，同时也确保了工程质量，并有效促进了水资源的合理利用。这些宝贵的实践经验与参考，进一步凸显了水利施工技术在水利领域中的不可或缺性和深远影响，为未来的水利工程建设提供了强有力的支撑和借鉴。

关键词：水利工程；施工技术；应用

引言：水利工程建设是国家基础设施的重要组成部分，对于促进经济发展、保障人民生活具有重要意义。而水利施工技术作为水利工程建设的关键，其应用不仅影响着工程的质量和效率，更关系到水资源的合理利用和生态环境的保护。因此，深入探讨水利施工技术与水利施工应用，对于提升水利工程建设水平、推动水利事业持续健康发展具有重要意义。

1 水利施工技术概述

水利施工技术是一个涵盖了多方面知识的综合性体系，其核心理念在于通过科学、高效、环保的手段，确保水利工程建设的质量、效率和可持续性。这一技术体系不仅关注于工程建设的本身，更强调与自然环境、社会经济的和谐共生。第一，水利施工技术旨在通过优化工程设计和施工流程，确保水利设施的稳定性和安全性。这包括了对地形、地质、水文等自然条件的深入分析和评估，以及对工程结构、材料、工艺等方面的精心选择和运用。通过这些措施，水利施工技术能够确保水利设施在复杂多变的自然环境中长期稳定运行，为人们的生产和生活提供可靠的保障。第二，水利施工技术强调环保和可持续性。在工程建设过程中，水利施工技术注重减少对自然环境的破坏和污染，通过采用环保材料、节能技术、生态修复等手段，实现工程建设与生态环境的和谐共生。同时，水利施工技术也关注工程的长期效益和可持续性，通过科学规划、合理布局、高效管理等方式，确保水利设施在长期使用过程中能够持续发挥效益，为社会的可持续发展做出贡献。第三，水利施工技术还注重与社会经济的协调发展^[1]。水利工程作为重要的基础设施，对于促进地方经济发展、改善民生福祉具有重要意义。

2 水利施工技术的应用分析

2.1 钻孔灌注桩技术的施工应用

钻孔灌注桩技术是一种通过在地基中钻孔并灌注混凝土以形成桩基础的方法。该技术具有施工效率高、适应性强、承载力大等优点，因此在水利工程建设中得到了广泛应用。（1）施工准备：在应用钻孔灌注桩技术前，需要进行充分的施工准备。这包括确定钻孔位置、选择合适的钻孔设备、准备足够的混凝土材料等。同时，还需要对施工现场进行清理和平整，确保施工过程的顺利进行。（2）钻孔作业：钻孔是钻孔灌注桩技术的核心步骤。在钻孔过程中，需要根据地质条件和设计要求选择合适的钻进方法和参数。同时，还需要注意控制钻孔的垂直度和孔径大小，确保钻孔质量满足设计要求。（3）清孔与检查：钻孔完成后，需要进行清孔作业，将孔内的泥土、石块等杂物清除干净。然后对钻孔进行检查，包括孔深、孔径、孔壁质量等方面，确保钻孔质量符合设计要求。（4）灌注混凝土：在确认钻孔质量合格后，可以开始灌注混凝土。在灌注过程中，需要控制混凝土的配合比、坍落度等参数，确保混凝土的质量。同时，还需要注意灌注速度和灌注方式，避免出现断桩、缩颈等质量问题。（5）后期养护：混凝土灌注完成后，需要进行后期养护。这包括保持桩身湿润、防止混凝土干裂等。通过养护措施，可以提高桩基础的强度和耐久性，确保水利工程的长期稳定运行。

2.2 水闸施工技术的施工应用

水闸施工技术是水利工程建设中的关键组成部分，其应用对于控制水流、调节水位、防洪排涝等方面具有不可替代的作用。在水闸施工前，需要进行详尽的地质勘察和设计规划，以确保水闸的结构设计符合当地的地质条件和工程需求。还需要根据水闸的类型（如开敞式、涵洞式等）和规模，选择合适的施工方法和设备。

在施工过程中,水闸的基础处理是关键步骤。这包括地基的开挖、排水、加固等,以确保水闸基础的稳定性和承载力。在基础处理完成后,可以开始水闸的主体结构施工,如闸室、闸门、启闭机等部分的安装和调试。在水闸的主体结构施工中,需要特别注意施工质量和安全。例如,在闸门安装过程中,需要确保闸门的尺寸、材质、密封性等符合设计要求,并进行严格的检测和试验。对启闭机进行调试和试运行,确保其能够正常、安全地工作。水闸的配套设施也是施工过程中的重要部分,这包括上下游的引航道、护坡、防冲设施等,它们能够确保水闸在运行时不会对周围环境造成破坏,也能够保护水闸本身的安全。在水闸施工完成后,需要进行严格的验收和试运行,这包括对水闸的结构、功能、安全等方面进行全面检查,确保其符合设计要求并能够正常运行。

2.3 堤防施工技术的施工应用

堤防施工技术是水利工程建设中极为重要的一环,对于防洪、保护沿岸居民和农田安全具有至关重要的作用。在堤防施工前,需要对施工区域进行详细的地质勘察,了解土壤结构、地下水位等基本情况,确保堤防建设的稳定性和安全性。还需根据设计要求和实际情况,选择合适的堤防类型和施工方案。施工过程中,堤防的基础处理是首要任务。这包括地基的清理、加固和排水工作,以确保堤防基础的稳固和坚实。进行堤身的填筑和压实,这是堤防建设的关键步骤。填筑材料需符合规范要求,且填筑过程中应确保堤身的密实度和稳定性。在堤防的边坡处理上,需要特别注意防止滑坡和塌方^[2]。可以采用边坡加固、设置排水沟等措施,确保堤防边坡的稳定和安全。还需注意堤防的防渗处理,通过铺设防渗材料、设置反滤层等方式,减少水流的渗透和侵蚀。在施工过程中,还需严格遵循施工规范和操作要求,确保施工质量。对于关键部位和薄弱环节,应加强质量控制和检测,及时发现和处理问题。同时,还需加强施工现场的安全管理,确保施工人员的安全和健康。在堤防施工完成后,需要进行全面的验收和评估。这包括对堤防的结构、功能、安全等方面进行检查和测试,确保其符合设计要求并能够满足防洪需求。此外,还需制定详细的维护和保养计划,确保堤防在长期使用过程中的稳定性和安全性。

2.4 渠道衬砌技术的施工应用

堤防施工技术是水利工程建设中的一项重要技术,它直接关系到堤防的稳固性和防洪能力,在堤防施工中,科学合理地应用各项技术,对于确保堤防工程的质

量和安全性至关重要。在堤防施工前,需要进行详尽的地质勘察和地形测量,以了解施工区域的地质条件和地形特征。根据勘察结果,制定出科学合理的施工方案和工程设计方案,明确堤防的走向、高度、宽度等关键参数。在施工过程中,堤防的基础处理是至关重要的环节。通过清理堤基,确保基础土壤的密实度和稳定性。对于软弱地基,需要采取加固措施,如注浆、换填等,以提高地基的承载能力。根据设计要求,选择合适的填筑材料,如砂土、黏土等,并按照规定的填筑工艺进行填筑。在填筑过程中,需要控制填筑层的厚度和压实度,确保堤身的密实度和稳定性。同时,要注意对填筑材料进行严格的质量控制,确保其满足工程要求。在堤防的边坡处理上,需要采取适当的防护措施,如设置护坡、植草等,以防止边坡的冲刷和侵蚀。此外,还需设置排水设施,如排水沟、排水管等,以排除堤防内部的积水,防止因积水导致的堤防失稳。在施工过程中,还应注意环境保护和安全生产。采取有效措施减少对周边环境的影响,确保施工过程中的安全。同时,加强施工现场的管理和监督,确保各项施工措施得到有效执行。

3 水利施工应用案例分析

3.1 案例背景

内蒙古自治区赤峰市阿鲁科尔沁旗自然资源局,对水利基础设施的建设和管理倾注了巨大努力。特别是在新发村达日罕村地区,他们通过增减挂钩项目作为资金来源,精心规划和实施一系列水利施工项目,显著提升了当地的水资源利用效率。这些项目不仅优化了水资源的配置,还加强了水环境保护能力,确保了水资源的可持续利用。阿鲁科尔沁旗自然资源局的这些举措,不仅为当地农业生产和居民生活提供了有力保障,也为地区的可持续发展奠定了坚实基础。如表1所示

表1 新发村达日罕村增减挂钩项目

项目	数值	单位
建设地点	新发村达日罕村	-
建设规模	281.0812	hm ² (4216.22亩)
投资预算	3751.9882	万元
新增耕地	280.7011	hm ² (4210.52亩)
新增耕地率	99.86	%
建设期	1.00	年
项目类型	增减挂钩项目	-
地貌类型	平原	-
工程设计使用年限	15.00	年

3.2 水利施工内容

3.2.1 农村牧区饮水安全工程

阿鲁科尔沁旗在新发村达日罕村实施了安全饮水全覆盖工程,展现了其对民生福祉的深切关怀。通过精心规划和科学布局,他们成功将水源引入山区,铺设了完善的管道系统,确保水流畅通无阻。同时,对水质进行了严格的消毒处理,确保每一滴水都达到安全饮用标准。这项工程的实施,极大地改善了村民的饮水条件,使他们告别了长期以来饮水不便的困扰。此举不仅提升了村民的生活质量,更为他们的健康提供了有力保障。阿鲁科尔沁旗的这一举措,不仅是对农村牧区饮水安全建设的有力推动,也彰显了地方政府对人民生活的关心和重视。

3.2.2 水利基础设施建设

新发村与达日罕村地区成功实施了河道治理工程,显著提升了防汛抗旱能力。通过精心建设的堤防和护岸工程,有效保障了当地居民的生命财产安全。同时,实施的水土保持工程也取得了显著成效^[3]。坡耕地水土流失得到了综合治理,生态清洁小流域得到了精心治理,这些措施不仅改善了当地的生态环境,也促进了生态文明建设的步伐。这些工程的实施,不仅为当地居民带来了实实在在的利益,也为地区的可持续发展奠定了坚实的基础,未来这些地区将继续加强水利工程建设,推动生态文明建设不断取得新成效。

3.2.3 水资源可持续利用

在新发村和达日罕村地区,水资源管理取得了显著成效。通过优化水资源配置,这些地区成功实施了节水灌溉技术,如膜下滴灌等,大大提高了水资源的利用效率,有效缓解了水资源短缺的问题。同时,为了确保人民群众的生命财产安全,这些地区还建立了新型山洪灾害预警系统。该系统能够实时监测山洪灾害风险,及时发布防洪预警,为群众提供准确的灾害信息,帮助人们

提前做好防范措施。这些举措不仅体现了对水资源的珍视,也展现了对于人民生命安全的深切关怀。

3.3 水利施工效果

新发村达日罕村的水利工程改造让村民们的生活有了翻天覆地的变化。以前,村民们取水困难,常常需要走很远的路,甚至要借助牲畜来运输水源。而现在,家家户户都有了自来水,村民们可以轻松享受到“幸福水”和“放心水”,再也不用为饮水问题发愁了。除了饮水条件的改善,水土保持和河道治理工程也带来了喜人的变化。以前,水土流失严重,河流浑浊不堪。而现在,通过有效的治理,生态环境得到了修复,河水清澈见底,村民们的生活环境也更加美好。同时,堤防、护岸等水利基础设施的完善也极大地提高了该地区的防汛抗旱能力。

结语

随着科技日新月异的进步,水利施工技术也将迎来新的发展机遇。智能化、自动化和绿色化将成为水利施工技术发展的主流趋势。通过应用先进的材料、设备和工艺,我们可以进一步提高水利工程的效率和质量,降低建设成本,同时更好地保护生态环境。让我们携手共进,不断探索和创新,共同推动水利施工技术的不断革新,为水利事业的繁荣发展贡献智慧和力量,共同构建水资源可持续利用的美好未来。

参考文献

- [1]陈修同,刘丹.节能环保技术在水利工程建设中的应用分析[J].四川水泥,2021(09):107-108.
- [2]李辛辛.防渗技术在水利工程施工中的应用价值研究[J].四川水泥,2021(09):301-302.
- [3]李雪占.水利施工新技术的应用思路[J].智能城市,2021,7(12):163-164.