

水利工程涵闸工程施工管理与维修养护

宋诗琦

中电建生态环境集团有限公司 广东 惠州 518100

摘要: 水利工程涵闸工程是水利系统的重要组成部分,其施工管理与维修养护对于确保水利工程的整体运行效率至关重要。施工管理需注重质量控制、进度管理和安全监督,确保工程按质按量完成。维修养护则强调日常巡检、预防性维护以及及时维修,以延长工程使用寿命并保障其安全稳定运行。通过加强施工管理与维修养护,能够提升水利工程涵闸工程的质量和效益,为水利事业的可持续发展提供坚实保障。

关键词: 水利工程;涵闸工程;施工管理;维修养护

引言:水利工程涵闸工程作为水利系统的关键节点,其施工质量直接关系到水利工程的整体性能和效益。在施工阶段,严格的管理是确保工程质量和安全的基础,它涉及到技术控制、进度安排、资源调配等多个方面。同时,维修养护作为工程生命周期中不可或缺的一环,对于保持涵闸工程长期稳定运行具有重要意义。基于此,本文旨在探讨水利工程涵闸工程的施工管理与维修养护策略,以此为相关工程实践提供有益的参考和借鉴。

1 水利工程涵闸工程施工管理与维修养护的重要性

水利工程涵闸工程施工管理与维修养护对水利工程的运行效率、安全性和可靠性,以及工程寿命的长短具有较大影响。涵闸工程作为水利工程的关键构筑物,其施工质量直接决定了工程的使用效果和安全性。施工管理能够确保施工过程中的各项工作按照设计要求和技术规范进行,有效减少施工缺陷和质量问题的发生,从而提高工程的整体质量。涵闸工程往往需要在河道或水流中进行施工,受到水流条件和季节降雨等因素的限制,施工时间紧迫。提高施工管理水平能够合理安排施工进度,协调施工资源,确保施工工期排列科学合理,项目顺利推进,这对于提高工程的经济效益和社会效益具有重要意义。水利工程涵闸工程施工涉及众多风险因素,如地质条件、气候条件、施工环境等。提高施工管理水平能够对这些风险因素进行充分评估和预测,并采取相应的防范措施,降低施工风险,确保施工安全。水利工程经过一定的使用年限后会出现不同程度的老化和损坏。及时的维修与养护可以延缓工程的老化速度,修复和加固受损部位,从而延长工程的使用寿命^[1]。维修养护能够保持水利工程设备的良好工作状态,提高工程运行的效率和性能。通过定期检查和维修,可以及时发现和排除设备故障,减少因故障导致的停机时间,提高工程

的运行效率。维修养护能够及时发现并修复工程设施中的问题,提高水利工程的安全性和可靠性,不仅可以降低因设施损坏导致的事故风险,还可以保障人民群众的生命财产安全。

2 水利工程涵闸工程施工管理要点

2.1 严格的施工前准备与规划

施工前准备与规划涉及对项目的全面了解和深入分析,以制定详细、精准的施工策略。一是要对施工地点进行详尽的地质勘探,了解地质结构、土壤特性、地下水位等信息,以评估施工难度和潜在风险,结合当地的气象数据和历史水文记录,预测施工期间可能遭遇的气候变化和河流水位变化,为施工安排和应急预案提供依据。二是对施工图纸和技术方案进行深入的研究和审查。施工图纸是施工作业的蓝本,要逐一核对图纸中的尺寸、标高、材料等信息,确保其与实际施工要求相符,必须确保其准确无误。同时,技术方案也是施工的关键,要对其中的施工方法、工艺流程、技术措施等进行细致的审查,确保施工过程中的每一步都符合设计要求和标准。三是在材料与设备的准备方面,要根据施工进度计划和施工强度的要求,提前进行采购和调配。要确保所采购的材料符合质量标准和技术要求,设备性能稳定可靠,对施工现场进行周密的布置和安排,确保施工道路畅通、临时设施完善、施工用电和用水等基础设施齐全。最后,要制定完善的应急预案。针对施工中可能出现的各种风险和问题,如自然灾害、安全事故等,要提前制定应对措施和预案。这些预案要具有较强的针对性和可实施性,能够在问题发生时迅速启动并有效应对。

2.2 精细化的施工管理与质量控制

精细化的施工管理与质量控制要求在施工全过程中,对每一道工序、每一个环节都进行细致入微的管理

和控制。要制定详细的施工计划和作业指导书,明确各道工序的施工方法、技术要求和质量控制标准。同时,确保施工人员充分理解和掌握这些要求,通过定期的培训和交底,提升他们的施工技能和质量意识。在施工过程中,要加强对施工现场的监管和巡查。通过设立专职的质量监督员,对施工现场施工质量进行全方位监督,要求施工人员按照作业指导书进行施工,不得出现违规操作。对于关键工序和关键部位,要实施重点监控,加强质量检查和验收,确保施工质量符合设计要求。质量控制方面,除了加强施工现场的监管外,还要建立完善的质量检测体系。通过引入先进的检测设备和仪器,对施工过程中的原材料、半成品和成品进行严格的检测和验收^[2]。对于检测不合格的材料和产品,要坚决予以退换或返工处理,确保工程质量的可靠性和稳定性。要建立健全的质量责任制和奖惩机制。明确各级管理人员和施工人员的质量责任,对于出现质量问题的单位和个人要严肃追究责任。同时,对于在质量控制中表现突出的单位和个人,要给予表彰和奖励,激励他们更加积极地投入到工作中。

2.3 智能化管理

在水利工程涵闸工程的施工管理中,智能化管理已成为不可忽视的要点。随着科技的进步,智能化技术的应用极大地提升了施工管理的效率和精确度。智能化管理主要体现在以下几个方面:一是通过引入先进的监测设备和技术,实现对涵闸工程施工现场的实时监控,确保施工过程中的安全和质量。二是利用大数据和云计算技术,对施工过程中的各项数据进行收集、分析和处理,为施工管理提供科学依据。三是智能化管理还包括对施工设备的智能调度和远程控制,实现施工资源的优化配置和高效利用。在涵闸工程施工管理中,智能化管理的应用在提高管理效率的同时,还降低了施工成本,并为工程施工的安全、高效提供了强有力的保障。未来,随着技术的不断进步,智能化管理将在水利工程涵闸工程施工管理中发挥更加重要的作用。

3 水利工程涵闸工程维修养护策略

3.1 制定完善的维修养护计划

在制定水利工程涵闸工程的维修养护计划时,需综合考量工程的具体状况、潜在风险、环境因素以及长期运行的需求。维修养护计划不仅包括常规的检测与维护措施,还应涵盖预防性维护、应急响应机制以及技术更新与升级等方面。维修养护计划应对涵闸工程的结构进行全面评估。这包括检查混凝土结构的裂缝、钢结构的锈蚀情况、闸门启闭设备的磨损程度等。基于这些评估

结果,计划应明确列出需要修补或替换的部件,并设定相应的时间表和优先级。通过定期检测、清洁和润滑设备,可以降低故障发生的概率,延长设备的使用寿命。例如,对于闸门启闭系统,应定期更换润滑油,检查电机和传动部件的运行状态,以确保其正常运行。在涵闸工程遭遇突发事件(如洪水、地震等)时,需要迅速启动应急响应,采取紧急措施以保障工程的安全,计划中应明确应急响应的流程和责任人,确保在紧急情况下能够迅速有效地应对^[3]。最后,维修养护计划应具有可持续性。在制定计划时,应考虑到工程的长期运行需求,以及环境保护和资源节约的要求。通过采用环保材料和节能技术,可以减少对环境的影响,实现工程的可持续发展。

3.2 引入新技术和新材料

在水利工程涵闸工程的维修养护工作中,引入新技术和新材料是提升维修效率和养护质量的重要策略。随着科技的不断发展,各种新技术和新材料不断涌现,为涵闸工程的维修养护带来了革命性的变革。新技术的引入为维修养护工作带来了更高的效率和精确度,利用无人机技术进行空中巡查,可以快速、全面地了解涵闸工程的整体状况,及时发现潜在问题。同时,利用激光扫描技术可以获取涵闸结构的精确三维模型,为维修养护提供详细的数据支持。新材料的应用提高了维修养护的质量和耐久性,传统的维修材料可能存在强度不足、易老化等问题,而新材料则具有更好的性能和更长的使用寿命。例如,使用高强度复合材料进行闸门修复,不仅可以提高闸门的承载能力,还可以延长其使用寿命。此外,一些新型防水材料也能有效防止渗漏问题的发生。在引入新技术和新材料时,需要综合考虑技术的可行性和经济性。一方面,要确保所选技术和材料能够适用于涵闸工程的具体情况和需求;另一方面,也要考虑其成本效益,确保维修养护工作的经济性。通过引入新技术和新材料,我们可以为水利工程涵闸工程的维修养护提供更加科学、高效和经济的解决方案。

3.3 绿色环保理念

在水利工程领域,维修养护工作一直都是不可或缺的一个重要环节,而随着社会的发展和环境保护意识的增强,绿色环保理念在水利工程维修养护中的应用变得愈发重要。绿色环保理念强调通过科学合理的手段和方法来实现工程维修养护的目标,同时最大限度地减少对环境的影响,实现资源的节约和可持续利用。绿色环保理念在水利工程维修养护中的体现是指在开展工作的过程中,以环境友好和节约资源的方式进行。这包括采用环保材料进行修补和更换,降低对水、土壤和空气的污

染。同时,合理利用可再生资源,如太阳能、风能等,为维修养护工作提供清洁能源,进一步减少对环境的负面影响。绿色环保理念还强调在维修养护过程中注重生态保护,水利工程往往建设在自然环境较为脆弱的地区,因此在维修养护过程中要充分考虑当地的生态环境,采取相应的保护措施,避免对生态系统造成破坏。通过合理规划和设计,水利工程维修养护工作可以与自然环境和谐共生,实现生态保护和可持续发展。绿色环保理念还提倡在水利工程维修养护中引入先进的环保技术和装备,提高工作效率的同时降低能耗和排放。例如,引入智能监测系统、无人机巡检等先进技术,实现对工程设施的实时监控和精准维修。同时,通过科技手段实现对维修养护过程中产生的废弃物的资源化利用,实现循环经济的发展模式。

3.4 加强人员管理与培训

在水利工程涵闸工程的维修养护策略中,加强人员管理与培训不仅涉及到提升人员的专业技能,还包括提高人员的工作态度和责任意识。(1)人员管理应确保维修养护团队的人员配备合理、职责明确。针对不同岗位和技能要求,应制定详细的人员培养和选拔标准,确保团队成员具备相应的专业知识和经验。同时,应明确每个岗位的职责和权力,建立科学的考核和激励机制,激发团队成员的工作积极性。(2)加强人员培训是提高团队整体技能水平的关键。培训内容应涵盖涵闸工程的基本知识、维修养护技能、安全操作规程等方面。通过定期组织内部培训、邀请专家授课、参加外部培训等方式,不断提升团队成员的专业素养和技能水平,还应注重实践操作能力的培养,通过模拟操作、现场演练等方式,使团队成员能够熟练掌握维修养护技能。(3)在培训过程中,还应注重培养团队成员的团队协作能力和创新意识。通过组织团队建设活动、开展案例分析等方式,增强团队成员之间的沟通和协作能力,提高整个团队的凝聚力和战斗力。

3.5 环境保护与资源利用技术

随着环保意识的增强和可持续发展的推进,环境保

护与资源利用技术正逐渐成为维修养护工作的重要组成部分。环境保护技术在维修养护过程中至关重要,在材料选择、施工方法和废弃物处理等方面,应采用环保材料和工艺,减少污染物的排放。例如,使用环保型涂料和防水材料,减少化学污染;采用低噪音、低振动的施工设备,降低施工噪音和振动对周边环境的影响。资源利用技术也是维修养护工作的重要方向,在维修养护过程中,应充分考虑资源的有效利用和循环利用。例如,对于废旧材料和设备,应进行分类回收和再利用,减少资源浪费;在施工过程中,应优化施工方案,减少材料和能源的消耗。环境监测与评估技术也是环境保护与资源利用的重要手段,通过实时监测涵闸工程及其周边环境的各项指标,可以及时发现潜在的环境问题,并采取相应的措施进行治理^[4]。同时,通过定期评估维修养护工作的环保效果和资源利用效率,可以为后续工作提供有益的参考。通过采用这些技术,可以实现对环境的保护和资源的有效利用,推动水利工程的可持续发展。

结语

总之,水利工程涵闸工程的施工管理与维修养护是确保水利系统稳定运行的基石。通过实施科学严谨的施工管理,可以保障工程质量,提高工程效益。同时,持续有效的维修养护工作能够延长工程寿命,减少安全隐患。展望未来,我们需继续深化施工管理与维修养护的研究与实践,不断探索创新方法,以应对日益复杂的水利工程挑战,为水利事业的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]钱明海,谢传宝.水利水电工程涵闸工程施工管理与维修养护浅析[J].水电站机电技术,2020,43(11):205-206.
- [2]陈丽.水利工程涵闸工程施工管理与维修养护的分析[J].江西建材,2019(08):92+96.
- [3]汪立刚.探索水利工程涵闸工程施工管理与维修养护[J].建材与装饰,2019(21):289-290.
- [4]马阔,栗瑞娟,张超.莒县黄河河拦河闸工程施工导流方案分析[J].山东水利,2021(10):52-53.