

泵站水闸的施工质量管理与技术应用

杜峰

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750001

摘要: 泵站水闸是保证水利工程安全运行的重要设施,其施工质量管理与技术应用对工程的顺利进行和运行的可靠性起着关键作用。本文从施工质量管理和技术应用两个方面进行探讨。在施工质量管理上,要加强对水闸设计的审查,确保施工工艺和材料符合要求;加强施工过程的监督,检测施工质量,确保水闸结构的稳定性和可靠性。在技术应用方面,要提升施工人员的技术水平,加强对新技术的学习与应用,如激光扫描技术、无损探伤技术等,能够对水闸施工过程进行实时监测和数据分析,提高施工质量管理的效果。只有加强施工质量管理与技术应用,才能确保泵站水闸的施工质量,降低事故风险,保障水利工程的安全运行。

关键词: 泵站水闸; 施工质量管理; 技术应用

引言: 泵站水闸是水利工程中不可或缺的重要设施,其施工质量管理和技术应用直接关系到工程的安全运行和持久稳定。本文主要探讨泵站水闸施工质量管理的重要性以及技术应用的实践意义。通过合理的施工质量管理,能够确保水闸的结构稳固、功能完善,并保证其在运行过程中不出现渗漏、断裂等安全隐患。同时,技术应用的有效运用可以提高施工效率,减少人力资源浪费。因此,加强泵站水闸施工质量管理和技术应用具有重要的现实意义和广阔的应用前景。

1 泵站水闸施工质量管理的重要性

泵站水闸施工质量管理的重要性是不可忽视的。水闸作为水利工程中的重要设施,主要用于控制水流,维持河道或渠道水位稳定,保护周边区域的安全。因此,水闸的施工质量直接关系到工程的安全性和可靠性,对保护人民的生命财产安全具有重要意义。首先,良好的施工质量管理可以确保水闸的结构稳固。水闸的构造复杂,需要进行开挖、浇筑、钢筋布置、拼装等一系列工序。如果施工质量不过关,可能导致水闸出现结构松动、裂缝、渗漏等问题,进而影响到水闸的正常运行。通过规范的施工质量管理,可以确保每个工序的施工质量符合设计要求,使水闸各部分相互配合紧密,形成一个结构完整、稳固可靠的整体。其次,科学的施工质量管理可以提高水闸的工作效率。水闸的工作效率直接影响到水位的控制和洪水的排放。如果施工质量不过关,水闸在工作过程中可能会出现卡阻、漏水等问题,导致水位控制不准确,进而影响到河道正常通行和洪水排放。通过合理的施工质量管理,可以确保水闸的各个闸门、机械装置的运行灵活可靠,提高水闸的开关效率,使水闸能够快速响应各种水位变化和排水需要。此外,

良好的施工质量管理还可以延长水闸的使用寿命。水闸作为长期使用的水利设施,需要经受多年的水流冲击、风吹雨打、泥沙侵蚀等环境影响。如果施工质量不过关,水闸可能在短时间内出现损坏和老化现象,需要频繁维修和更换,增加了维护成本和工作量。通过科学的施工质量管理,可以保证水闸的结构牢固、耐久性强,减少因施工质量不过关而导致的损坏和老化情况,延长水闸的使用寿命,节约了维护成本^[1]。另外,规范的施工质量管理还可以减少事故的发生。水闸是与水流密切相关的设施,如果施工质量不过关,可能会导致水闸出现断裂、冲击、溃堤等事故。这些事故不仅会造成工程损失,还会对周边环境和人民的生命财产安全造成威胁。通过严格的施工质量管理,可以确保施工过程中的安全措施得到落实,提高施工现场的安全性,减少事故的发生,保障施工人员和周边居民的安全。

2 泵站水闸施工质量管理

泵站水闸是一种重要的水利设施,用于控制河流或渠道的水位,调节水流量,保障农田灌溉和城市供水。施工质量管理是确保泵站水闸安全可靠运行的关键环节。

2.1 严格按照设计要求进行施工

在泵站水闸施工前,首先需要充分了解和掌握设计文件的内容。这包括但不限于设计图纸、设计说明书、技术规范等,这些都是施工的基础和指导。只有深入理解设计文件,才能明确各部位的尺寸、型号、材质等要求,这是保证施工质量和工程安全的关键。在明确设计要求后,施工人员还需要对施工现场进行详细的勘察,了解现场的地形、地质、气候等情况,以便制定出合理的施工方案。同时,还需要对施工设备进行检查和维护,确保设备的正常运行。在施工过程中,应严格按照

设计要求进行,不得随意改动或忽视任何细节。任何一个小小的疏忽都可能导致工程质量的问题,甚至可能引发安全事故。因此,施工人员必须保持高度的警惕性和专业性,确保每一个步骤都符合设计要求。同时,施工单位还需要加强与设计单位的沟通。在施工过程中,可能会遇到各种预料之外的问题,这时候就需要及时与设计单位沟通,寻求解决方案。只有通过有效的沟通,才能及时解决问题,避免影响工程质量。

2.2 严格施工组织管理

在泵站水闸施工过程中,为确保工程的顺利进行和质量安全,应建立健全施工组织管理体系。首先,明确各级管理人员的职责和权限,包括项目经理、技术负责人、安全员、质量员等,确保各个岗位的人员都能够明确自己的工作职责,各司其职,形成有效的管理合力。其次,加强对施工现场的巡查和监督。定期对施工现场进行巡查,发现问题及时整改,确保施工过程中的各项规定得到严格执行。同时,加强与监理单位的沟通协作,确保施工过程中的质量问题能够得到及时发现和解决。此外,应加强施工人员的技能培训。定期组织施工人员参加技能培训,提高他们的技术水平和操作能力,使他们能够熟练掌握各种施工工艺和方法,提高施工效率。同时,加强质量意识教育,使施工人员充分认识到质量对于工程的重要性,增强他们在施工过程中的责任心和使命感。在施工过程中,还应注重环境保护和安全生产。严格遵守国家和地方的环保法规,加强对施工现场的环境保护措施,减少施工过程中对周边环境的影响。同时,加强安全生产管理,确保施工现场的安全秩序,防止安全事故的发生。最后,应加强与业主、监理单位、设计单位等相关单位的沟通协调,确保各方在施工过程中的信息沟通畅通无阻,共同推进工程的顺利进行。通过以上措施,确保泵站水闸施工过程有序进行,为工程的顺利完成奠定坚实基础。

2.3 严格材料质量控制

在泵站水闸施工过程中,所使用的材料应严格遵循设计要求和国家标准。这意味着所有的材料都应符合预定的性能指标和质量标准,以确保工程的质量和安全。为此,我们需要对进场的材料进行严格的检验和验收。首先,我们需要对每一批进场的材料进行检查,确保它们的质量、规格和性能都符合设计要求和国家标准。这包括检查材料的物理性质(如硬度、强度等)、化学性质(如耐腐蚀性、耐老化性等)以及工艺性能(如可加工性、焊接性等)。此外,还需要检查材料的外观质量,如颜色、光泽度、清洁度等。其次,我们需要对验

收合格的材料进行记录和标识,以便在使用过程中能够快速准确地找到所需的材料。同时,这些记录和标识也有助于我们对材料的使用情况进行跟踪和管理。在使用材料的过程中,我们还需要加强材料的保管和管理。这包括定期对材料进行清点和盘点,确保材料的库存数量准确无误;对材料进行合理的储存和堆放,防止因存放不当导致的损坏、变质等问题;以及对材料的使用进行监督和控制,防止因误用或滥用导致的工程质量问题^[2]。

2.4 严格施工过程控制

在泵站水闸施工过程中,为确保工程的质量和安 全,必须加强对关键工序和重点部位的监控。这些关键部位包括混凝土浇筑、钢筋绑扎、模板支撑等,这些部位的施工质量直接影响到整个工程的安全和稳定。首先,要对关键工序进行专项检查和试验。例如,在混凝土浇筑过程中,要确保混凝土的配合比、浇筑速度、振捣密实度等各项指标符合设计要求。对于钢筋绑扎,要检查钢筋的规格、间距、弯钩长度等是否符合规范要求。在模板支撑方面,要检查模板的尺寸、材质、支撑方式等是否满足设计要求。通过专项检查和试验,可以确保关键工序的质量达到设计要求,从而保证整个工程的质量。其次,要加强对施工过程中出现的问题的处理。一旦发现问题,要及时进行处理,防止质量问题的扩大。例如,在混凝土浇筑过程中,如果发现混凝土有裂缝、蜂窝等问题,要及时进行修补,防止裂缝扩大导致结构安全隐患。在钢筋绑扎过程中,如果发现钢筋间距不均匀、弯钩长度不足等问题,要及时进行调整,确保钢筋绑扎质量。在模板支撑方面,如果发现模板变形、支撑不稳定等问题,要及时采取措施进行处理,确保模板支撑的稳定。

3 泵站水闸技术运用

3.1 引进先进技术和设备

在泵站水闸施工过程中,为了确保工程的顺利进行和质量达标,应积极引进国内外先进的技术和设备。这不仅有助于提高施工效率,还能有效保障工程质量,降低施工成本,为我国水利事业的发展做出贡献。首先,引进先进的钢筋加工设备是提高施工效率的关键。传统的钢筋加工方式往往耗时较长,且精度难以保证。而采用先进的钢筋加工设备,如数控钢筋剪切机、钢筋弯曲机等,可以大大提高钢筋加工的效率 and 精度。这样一来,不仅可以缩短工程周期,还能减少人工成本,提高整体经济效益。其次,混凝土浇筑设备的更新换代也是提高施工效率的重要途径。传统的混凝土浇筑方式存在劳动强度大、浇筑质量不稳定等问题。而采用自动化程

度较高的混凝土浇筑设备,如自动布料机、自动振捣器等,可以实现混凝土的快速、均匀浇筑,提高施工质量。同时,自动化设备还可以减少人工操作失误,降低事故发生的风险。此外,引进先进的测量仪器和技术也是提高施工质量和效率的关键。例如,采用全站仪、GPS等高精度测量设备,可以实现对施工现场的精确测量和控制,确保工程质量符合设计要求。同时,通过引进现代化的施工管理软件,可以实现对施工进度、材料消耗、人员配置等各个环节的实时监控和数据分析,为施工决策提供科学依据^[1]。

3.2 加强技术创新和研发

在泵站水闸施工过程中,技术难题是一个不容忽视的问题。为了解决这些难题,我们需要加强技术创新和研发,形成具有自主知识产权的核心技术。这将有助于提高泵站水闸的安全性、可靠性和经济性,为我国水利事业的发展做出更大的贡献。首先,我们可以研究开发新型的水闸结构形式。传统的水闸结构形式往往存在一定的局限性,如施工难度大、维护成本高等问题。因此,我们需要针对这些问题进行技术创新,开发出更加先进、合理的水闸结构形式。其次,我们可以研究开发新型的防渗材料。泵站水闸在使用过程中,渗漏问题是一个严重影响其性能的关键因素。因此,我们需要研究和开发具有优异防渗性能的新型材料,以降低泵站水闸的渗漏率。目前,市场上已有一些新型的防渗材料,如高分子防水膜、土工合成材料等。我们可以通过加大研发投入,对这些材料进行深入研究,以期开发出更加高效、环保的防渗材料。此外,我们还可以关注泵站水闸的自动化和智能化技术。随着科技的发展,自动化和智能化技术在各个领域得到了广泛应用。在泵站水闸施工中,我们也可以利用这些先进技术,实现对水闸运行状态的实时监测和智能控制。例如,可以研究开发远程监控系统,通过物联网技术实现对泵站水闸的远程监控;同时,还可以研究开发智能控制系统,通过人工智能技术实现对泵站水闸的智能调节和优化运行。

3.3 推广应用新技术、新材料、新工艺

在泵站水闸施工过程中,应用新技术、新材料和新工艺是至关重要的。这些创新的方法不仅能够提高工程质量,还能提升工程效益,为未来的使用和维护带来便利。首先,我们应积极推广预制构件的使用。预制构件是一种将建筑材料在工厂中预先制作好,然后运到施工现场进行组装的建筑方法。这种方法具有许多优点,如节省材料、减少浪费、缩短施工时间等。通过采用预制构件,我们可以更有效地利用资源,提高施工效率。其次,现浇混凝土也是一个重要的施工方法。与预制构件相比,现浇混凝土可以提供更高的结构强度和耐久性。此外,现浇混凝土还可以更好地适应各种复杂的地质条件,从而提高工程的稳定性和安全性。除此之外,我们还可以利用新型防水材料和技术来提高水闸的防水性能^[4]。

结束语

通过对泵站水闸施工质量管理与技术应用的研究,我们深刻认识到施工质量管理的重要性。在泵站水闸的施工过程中,严格执行质量管理计划、合理安排工期、科学调配资源以及严格把控细节等方面的工作,是保证施工质量的关键。同时,适用先进的技术手段,如信息化管理系统、监测设备等,可以提高施工效率和质量。然而,我们也需要认识到质量管理与技术应用的持续改进和创新是必要的,只有不断学习和总结经验,才能提高水闸施工质量并满足社会经济发展的需求。相信在未来的实践中,我们仍然能够在泵站水闸的施工质量管理与技术应用方面取得更大的进步。

参考文献

- [1]郭专想.水利泵站施工的质量管理策略探究[J].新型工业化,2022,12(05):133-136+140.
- [2]程跃军.泵站水闸的施工质量管理与技术应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(06):155-156.
- [3]张蕾.泵站水闸的施工质量管理与技术应用[J].科学技术创新,2019(26):113.
- [4]李定福.泵站水闸的施工质量管理与技术应用[J].居舍,2019(15):141.