

Application and Management Measures of Sluice Construction Technology in Water Conservancy Engineering Construction

Qiang Yun

Liaocheng Guanxian Water Conservancy Bureau, Liaocheng, Shandong, 252500, China

Abstract

The application and management measures of water gate construction technology in water conservancy engineering construction include the following key points: The application of water gate construction technology includes rock foundation excavation technology. During the excavation process, construction personnel should strictly control the excavation section and ensure appropriate section size to avoid the increase in demand for concrete and the impact on building cost control. The quality management measures for water gate construction include strict management of water gate construction quality, increasing the establishment of water gate construction quality management organization, and timely resolution of problems encountered during the construction process by the project technical leader.

Keywords

water conservancy engineering; sluice construction technology; management measures

水利工程施工中水闸施工技术的应用及管理措施

员强

聊城市冠县水利局, 中国·山东 聊城 252500

摘要

经济社会的发展推动着水利工程建设需求的不断增加, 而在水利工程建设的过程中, 水闸施工技术的有效应用对于水利工程的施工质量会产生至关重要的影响。水利工程施工中水闸施工技术的应用及管理措施包括以下要点: 水闸施工技术应用包括岩石基础开挖技术, 开挖过程中, 施工人员应严格控制开挖断面, 并确保适当的断面尺寸, 避免对混凝土的需求增加和对建筑成本控制的影响。水闸施工质量管理措施包括严格水闸施工质量管理, 加大水闸施工质量管理组织机构的组建, 对于施工过程中遇到的问题, 应由项目技术负责人及时进行解决。

关键词

水利工程; 水闸施工技术; 管理措施

1 引言

水利工程中水闸的施工是一项复杂且关键的工程, 对于整体水利工程的正常运行及功能的发挥影响重大。因此, 对于水闸的施工必须给予高度的重视。同时, 因为水闸施工具有其独特的特点, 因此在施工过程中必须根据水闸的实际情况和具体需求, 科学、合理的运用相关的技术与管理措施, 以确保水利工程能够更好地服务于人们的生产、生活。论文将围绕水利工程施工中水闸施工技术的应用及管理措施进行详细的探讨。

2 水闸施工技术在水利工程应用中的意义

水闸施工技术对水利工程具有重要意义。水闸是水利

工程中的关键设施之一, 它能够控制河流水位和水流量, 对于水利工程的防洪、灌溉、发电等多方面功能都起着至关重要的作用。因此, 水闸施工技术的好坏直接关系到水利工程的整体效益和安全性。

水闸的施工技术对于水利工程的稳定性有着重要影响。水闸作为水利工程中的重要组成部分, 其稳定性直接关系到整个水利工程的稳定性和安全性。如果水闸施工出现问题, 会导致水利工程的防洪、灌溉等功能受到影响, 甚至可能对周边人民的生命财产安全造成威胁。因此, 水闸施工技术的合理应用和严格把控, 能够保证水闸的稳定性和安全性, 从而确保整个水利工程的稳定性和安全性。

水闸的施工技术对于水利工程的功能性也有着重要影响^[1]。水闸的主要功能是调节河流水位和水流量, 以满足不同需求。如果水闸施工技术不规范或存在缺陷, 可能导致水闸无法正常工作, 从而影响到整个水利工程的功能发挥。例如, 如果水闸的施工未达到设计要求, 可能会导致水闸无法

【作者简介】员强(1975-), 男, 中国山东聊城人, 本科, 工程师, 从事水利工程研究。

正常开启或关闭,影响到水利工程的灌溉、发电等功能。因此,严格把控水闸施工技术,按照设计要求和规范进行施工,能够保证水闸的功能性,确保水利工程能够满足不同需求。

水闸的施工技术对于水利工程的寿命也有着重要影响^[2]。水闸的寿命与施工质量密切相关。如果水闸施工存在质量问题,可能会导致水闸过早出现损坏或失效,从而缩短水利工程的寿命。因此,在施工过程中,需要对水闸的基础地质进行详细的勘察,确保基础承载能力符合设计要求;在混凝土浇筑过程中,需要严格控制混凝土的配制比例和浇注工艺,保证混凝土的强度和密实性。通过合理的施工技术手段,可以有效提高水闸的建设质量,确保工程的安全运行,延长水利工程的寿命。

水闸施工技术对水利工程具有重要意义。在水利水电工程中,应重视水闸的施工技术,严格把控施工质量,确保水闸的安全性和功能性。同时,对于不同类型的水利工程,应根据实际情况采用适宜的施工技术和方法,提高水闸施工的精度和质量,从而保障水利工程的稳定性和安全性。

3 水闸施工技术的应用

3.1 施工注意事项

施工前的准备工作:这包括严格审核水闸施工方案,以及做好施工图纸会审工作和闸室安全计算工作。审核施工方案的目的是确保其科学、合理,能够保证施工的顺利进行。施工图纸会审则是对水闸施工技术质量指标进行明确和把握,为施工提供科学依据。闸室安全计算工作是对闸室的荷载组合、基底应力和抗滑稳定系数等进行计算,为施工提供数据支持。

水闸地基处理要点:水利工程水闸地基处理的方法很多,目前最常用的有开挖法、置换法和桩基础法。其中开挖法是水闸地基处理最常用的一种施工方法,该方法的原理简单,就是将施工区域内与水闸设计不相符的覆盖层、被破坏的岩层挖除,施工操作比较简单。而置换法则是指将水闸施工区域土层基础地面的具有一定程度的软土层挖除,并填充不易受到侵蚀、抗压缩能力强的材料,以达到加固软土固结的目的。桩基础法主要应用在垂直受力大、受力集中的情形,如果水闸施工在沉降方面有比较高的要求,桩基础法也比较适用。

水闸混凝土施工要点:首先,混凝土工程的施工宜掌握以闸室为中心,按照“先深后浅、先重后轻、先高后矮、先主后次”的原则进行。具体来说,“先深后浅”是指先浇筑深部的底板,再浇筑浅部的墩墙;“先重后轻”是指先浇筑重量大的结构,再浇筑重量小的结构;“先高后矮”是指先浇筑高度高的结构,再浇筑高度矮的结构;“先主后次”是指先浇筑主要的结构,再浇筑次要的结构。其次,平板板的施工总的原则是“先浇上、下游齿墙,然后再从一端向另一端浇筑”。具体来说,底板的浇筑一般采用逐层浇筑法,

当底板厚度不大且拌和站的生产能力受到限制时,可以采用台阶浇筑法。对于底板的浇筑,一般是先浇上、下游齿墙,然后再从一端向另一端浇筑。当底板的方量较大且底板顺水流长度在12m以内时,可以安排两个作业组分层通仓浇筑。此外,钢筋的安装方法有整装法和散装法,工程中使用的钢筋直径在30mm以内时,一般可采用整装法。最后,对于施工缝的处理应符合相关规定,可采用凿毛、冲毛或刷毛等方法清除表层的水泥浆薄膜和松散软弱层并冲洗干净,排除积水。在混凝土强度达到2.5MPa后,方可进行浇筑上层混凝土的准备工作;浇筑前,水平缝应铺厚10~20mm的同配合比的水泥砂浆,垂直缝应随浇筑层刷水泥浆或界面剂。

3.2 技术内容

闸底板施工。当底板混凝土方量较大,且底板顺水流长度在12m以内时,可安排两个作业组分层通仓浇筑。首先两组同时浇筑下游齿墙,待齿墙浇平后,将第二组调至上游齿墙,另一组自下游向上游开浇第一坯底板。上游齿墙组浇完,立即调至下游开浇第二坯,而第一坯组浇完又调头浇第三坯。这样交替连环浇筑可缩短每坯间隔时间,加快进度,避免产生冷缝。

钢筋的安装方法。钢筋的直径在30mm以内时,一般可采用整装法^[3]。

施工缝的处理。施工缝的位置应设在结构受力较小的部位,易于凿毛和清理,并考虑对外观质量的影响。可采用凿毛、冲毛或刷毛等方法处理、清除表层的水泥浆薄膜和松散软弱层,并冲洗干净,排除积水。在混凝土强度达到2.5MPa后,方可进行浇筑上层混凝土的准备工作。浇筑前,水平缝应铺厚10~20mm的同配合比的水泥砂浆,垂直缝应随浇筑层刷水泥浆或界面剂。

4 水利工程的管理措施

4.1 加强水利工程施工现场管理和员工培训

建立相关管理制度:施工单位要能够根据具体的水利工程情况,从人员、材料等方面加以分析,建立能够与实际情况相符的现场施工管理制度^[4]。同时,还需要制定奖惩制度,对表现好的员工给予奖励,对不认真按照规定操作的员工给予惩罚,以此来激励员工更加积极主动的配合管理,提升施工现场效果;加强施工现场协调:由于水利工程施工建设的复杂性,施工现场的管理工作可能会比较混乱。因此,需要做好施工工作的协调,根据不同阶段面临的问题,采取相应的处理办法,确保施工顺利进行;科学合理安排时间:由于水利工程的建设地点通常比较偏僻,因此需要制定合理的计划方案,确保施工进度不受影响。同时,还需要对现场管理人员进行合理的时间安排,做好各项准备工作;加强员工培训:施工单位需要充分掌握施工中所需要的配备的人力、物力,熟悉施工现场设计图等,做好筹备工作。同时,还需要对员工进行定期的培训,提高员工的技能和管理水

平;加强水利工程施工现场管理和员工培训需要从多个方面入手,包括建立相关管理制度、加强施工现场协调、科学合理安排时间、加强员工培训等。只有这样,才能提高水利工程的施工质量和安全,保证工程的顺利完成。

4.2 加强工程维护和保养

加强水利工程维护和保养的措施可以从以下几个方面入手:

设施更新与升级:随着科技的不断进步,全球的水利工程管理养护技术也在不断发展。设施更新与升级是一项十分必要的工作,它可以有效地提高水利工程的运行效率和安全性。对于一些老旧的设施,可以采取技术改进或替换新设备的方式,对于已经落后的技术或设备进行更新或升级;
加大巡检力度:水利工程的管理养护工作需要全天候巡检,及时发现和解决一些问题。因此,加大巡检力度,建立完善的巡检制度,进行科学化管理,才能更好地发现隐患并及时处理,保障水利工程的正常运行和安全性。

4.3 建立科学合理的应急预案

建立科学合理的应急预案需要遵循以下步骤:

分析风险:首先需要分析可能出现的风险和意外情况,这些风险可能来自自然灾害、技术故障、人为错误等各种情况;
识别问题:针对每一种风险,需要识别可能出现问题的地方,以及这些问题可能带来的后果;
制定解决方案:针对每一种可能的问题,制定解决方案,包括采取措施避免问题发生、问题发生时的应对措施、问题发生后的恢复措施等;
更新预案:随着时间的推移,可能会出现新的风险和问题,因此需要定期更新应急预案,确保预案的科学性和合理性。

在制定应急预案的过程中,需要明确以下内容:

明确应急组织:明确应急预案的负责组织,以及各个组织的职责和权限;
制定应急流程:针对不同的应急情况,制定相应的应急流程,包括应急启动、应急指挥、应急执行、

应急终止等流程;
准备应急物资:针对可能出现的应急情况,准备相应的应急物资,包括救援设备、医疗用品、生活用品等;
安排应急人员:针对可能出现的应急情况,安排相应的应急人员,包括救援人员、医护人员、后勤保障人员等;
进行模拟演练:定期进行模拟演练,以检验应急预案的有效性和可行性,并不断完善应急预案。

简而言之,建立科学合理的应急预案需要全面考虑各种风险和问题,制定相应的解决方案和措施,并定期进行更新和完善。只有这样,才能更好地应对各种突发情况,保障人民生命财产的安全。

5 结语

水闸施工技术对水利工程具有重要意义,它能够控制河流水位和水流量,对于水利工程的防洪、灌溉、发电等多方面功能都起着至关重要的作用。因此,在水利工程中,必须充分认识到水闸施工技术的重要性,并采取有效的措施来提高水闸施工的质量和精度。在实际施工过程中,需要重视水闸的施工技术的选择和运用,严格把控施工质量和安全,确保水闸施工符合设计要求和规范标准。同时,对于不同类型的水利工程,应根据实际情况采用适宜的施工技术和方法,提高水闸施工的精度和质量,从而保障水利工程的稳定性和安全性。

参考文献

- [1] 赵杰.水利工程中水闸施工的技术要点[J].工程建设与设计,2023(18):187-189.
- [2] 霍开璟.水利工程中水闸施工技术分析与应用[J].黑龙江水利科技,2023,51(6):154-156.
- [3] 金国磊,吴华欢,尹上.水利工程中水闸施工技术及管理措施分析[J].水电站机电,2023,46(5):96-98.
- [4] 何冠森.浅析水利工程中水闸加固施工技术的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2022(30):155-157.