

浅析水利工程中水闸工程施工技术

王克锋

费县许家崖水库管理中心, 山东 临沂 273400

[摘要]我国地质资源相对较为丰富,但地势环境也比较复杂,而且水资源分布不均匀,经常许多地区会出现洪水灾害,为了保障人民的生命财产安全,我国加大了水利工程建设力度,为了提高防洪能力,并加大了投资力度建设电力枢纽工程,为此为人们的幸福生活奠定良好基础。不过在工程建设的过程中,如果水闸工程施工技术在实际应用的过程中,出现了质量问题,对整体水利工程造成质量影响,那么很容易受到洪水危害。为此,本篇文章水闸工程施工技术进行合理分析,以此确保水利工程建设质量。

[关键词]水利工程;水闸工程;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v5i1.5379

中图分类号: TV3

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Technology of Sluice Engineering in Hydraulic Engineering

WANG Kefeng

Feixian Xujiaya Reservoir Management Center, Linyi, Shandong, 273400, China

Abstract: China is relatively rich in geological resources, but the terrain environment is also complex, and the distribution of water resources is uneven. Flood disasters often occur in many areas. In order to ensure the safety of people's lives and property, China has strengthened the construction of water conservancy projects, improved the flood control capacity and increased investment in the construction of power hub projects. Therefore, it lays a good foundation for people's happy life. However, in the process of engineering construction, if there are quality problems in the practical application of sluice engineering construction technology, which will affect the quality of the overall water conservancy project, it is easy to be damaged by flood. Therefore, this paper makes a reasonable analysis on the construction technology of sluice project, so as to ensure the construction quality of water conservancy project.

Keywords: hydraulic engineering; sluice works; construction technology

引言

为了全面提高我国各个河流区域的稳定性,提升河流的整体抗洪能力,避免发生洪水灾害,影响国民的生命健康以及财产安全,我国加大了水利工程建设力度,同时也加大了工程建设的投资成本,以此确保工程质量达到标准化,以此对洪水灾害进行全面控制。在水闸工程施工技术在实际的应用过程中,一旦出现操作问题,导致在水闸工艺出现质量问题,对水利工程的施工建设质量将会造成严重影响,为此,本文针对该技术进行合理分析,提出相应的改进意见。

1 水利工程中水闸的组成

水闸中所涉及的内容较多,其中包含了闸室,上游连接段、下游连接段等。其中上游连接段在运行的过程中,可以实现对河流引导,确保河流能够进入到闸室内,从而减缓河流的冲击。下游连接段主要就是为了避免水流出现下泄情况,防止河流冲刷。而闸室组成结构相对较多其中包含底板,闸门以及启闭机等设备。其中底板是闸室的重要核心设备之一,能够承载地基的重量,可以对河流起到一定的防渗效果。而闸门则是对河流流量进行有效控制,以此避免下游受到河流影响,只有对水闸各个部分全面的

解,才能够有效解决水利工程建设中所存在的水闸问题。

2 水利工程中水闸施工技术及其管理的重要性

水闸施工质量对水利工程整体质量会造成严重影响,为此务必要对水闸施工技术的应用加强重视程度。不过施工过程中,经常会受到多种因素影响,为此需要对水闸工程施工技术加强重视程度以及加强管理力度,对该技术进行合理利用,从根本上保障该技术的实施质量。为此,需要对现代化水闸视功能技术加以运用,以此为保障工程质量达到标准化提供一定帮助,同时,结合对现代化科学技术信息的利用,以此保障工程施工质量。

水资源作为我国重要的能源之一,属于一种可再生能源,需要对水资源进行合理利用,加强了水利工程建设力度。为了发挥出水利工程的作用,建筑项目单位对水闸施工技术务必要提高重视程度,全面落实好水闸工程施工管理工作,加强对水闸施工每一个环节的管理力度,以此对每一个施工全面质量加以进行控制,对各项施工因素进行全面控制,以此提高工程整体性能,进而帮助工程项目成本得到全面提高。

3 水利工程中水闸施工技术的实施

3.1 施工导流

施工导流主要就是在河流的基础上,构建水利工程项

目,为了确保工程项目顺利落实,做好提前做好围堰围护基坑施工工作,以此将河流进行引流,为此对该施工技术进行具体分析。

3.1.1 围堰施工

围堰施工过程中,做好防渗、接头和防冲三个基础工作,是确保围堰质量的重要环节之一。由于围堰对于水闸施工质量有着重要性作用,所以在开挖工作实施的过程中,需要预留岩坎,以此为水闸施工质量奠定良好基础,在闸室的建设完成后,需要采取爆破的形式去除岩坎,并及时对闸室采取相应的保护措施,避免闸室受到爆破的波及。



图1 水闸围堰工程施工

3.1.2 基坑排水

水利工程闸室一定质量在出现问题的情况下,并投放投入使用,很容易受到积水的影响,对水利工程造成严重影响,为此需要提前做好基坑排水工作,以此避免地表水进入到闸室内部当中,同时在闸室中可以设置截水沟,以此对积水进行拦截,通过采用水泵,将基坑中的积水进行全面排出。

3.2 基础处理工程

一般情况下,水闸设备并不需求进行处理,但为了确保水闸质量,需要在施工过程中,做好混凝土浇筑施工作业,保障混凝土强度达到基本要求,确保其浇筑质量达到标准后,才实施固结灌浆施工作业,避免在灌浆的过程中,造成混凝土结构出现裂缝。为了确保其施工质量与,应当采取以下相关措施。

3.2.1 钻孔

为了保障测量工作实施质量,在钻孔的过程中做好编号,并在放样点位中,避免空位偏差距离过大,一般需要控制在10cm左右即可,在钻孔工作完成后,还需要专业工程人员做好钻孔质量检测工作,做好孔底残留物清理工作。

3.2.2 灌浆

灌浆所使用的材料需要根据工程设计要求,加以进行明确,同时在灌浆的整个过程中,工作人员需要根据设计标准,对灌浆压力进行全面控制,以此保障灌浆质量达到标准化。

3.2.3 钻孔冲洗与压水试验

为了能够保障孔底的清洁度,工作使用可以通过对水枪的使用,对孔底进行冲刷,在孔内中所返回的是清水后,则在冲刷10分钟时间即可。在冲刷的过程中,其水枪压

力应当与灌浆时的压力保持一致,或者低于灌浆压力,在冲刷结束后,工作人员才可进行压水试验。在压水试验的过程中,工作人员需要根据试验结构与设计标准进行对比分析,以此了解孔底压力是否达到标准化,如果压力过大或者过小,即可采取相应的措施,确保其压力达到标准要求。

3.3 水闸砼工程

水闸砼工程在实施的过程中,应当对水闸砼的强度、抗渗能力以及抗冲刷能力等进行全面明确。在水闸砼浇筑施工的过程中,应当根据工程施工结构特点,对工程施工进度以及施工流程加以进行明确。在施工的过程中,需要对闸室的底板以及闸墩进行施工,随后对闸室的上方结构进行施工,在中间位置则需要做好翼墙施工作业。在闸室的下方结构中,需要做好石渣回填工作,在砼浇筑完成后,需要对围堰进行拆除,同时要避免对周围其余建筑结构造成影响。在岩坎围堰施工中,实际技术人员可以采取爆破方式,采用分层开挖技术,保障施工安全。在爆破工作中,还需要注意好炮孔的方向,以此避免水闸受到严重影响。

3.3.1 闸底板、消力池及护坦砼施工

为了确保工作施工质量,技术人员掌握好设计图纸的实际要求,采取分缝或者分块浇筑方式。1) 闸室底板砼,消力池及护坦砼三项施工工序中,工作人员应当采取穿插施工技术,需要对挖面进行全面清理,在基础施工验收合格后,则可以进行闸底板砼施工。在砼浇筑侧模位置,则需要采用组合钢膜施工方式,并积极配合好木模施工,以此利用钢管以及方木进行全面加固。在砼自拌系统出料后,工作人员可以采用罐车进行运输,或者也可以进行手推车运输,在砼浇筑的过程中,需要采用振捣器进行振捣,保障整体的密实性,同时还需要由专业的管理人员做好监管工作,对模板位置进行有效观察,避免模板出现位移等情况。

3.3.2 闸墩、胸墙砼施工

在进行闸墩、胸墙砼施工的过程中,不仅要保障砼浇筑密实性,而且还需要保障外部结构的光滑性,为此在施工的过程中务必要对其提高重视程度。根据闸墩的高度,一般分为二次砼浇筑,第一次浇筑位置需要达到胸墙部位,第二次则需要达到标准化高度要求即可。在施工前,工作人员务必要对原材料做好检验工作,如果材料在出现质量问题的情况下,则不可对其进行使用。为了确保整体工作中,需要根据闸墩分缝要求,需要实施一次性立模工作,闸墩的外模板采取大块模板,φ16对拉螺栓加固,并根据2m为一层的方式,采取分层浇筑方式。在砼浇筑的过程中,需要由管理人员做好监督管理工作,对模板内撑进行全面拆除,对周围的钢筋做好调整工作,防止出现位移的情况发生。在浇筑中,工作人员需要在闸墩模板边缘部位,挂置2kg的沿锤,以此在浇筑中,方便观察模板是否发生位移。

3.3.3 钢筋砼闸门制安

在闸门制定的过程中,应当根据水利工程的施工情况,

对门槽的预埋部件进行制造与安装。在安装前,工作人员应当根据实际设计要求,对门槽中心线进行测量,同时对高程点进行有效控制,在预埋件安装的过程中,生产制造人员还需要利用水准仪或者经纬仪等,对预埋位置进行校准检测,以此确保整体质量达到标准设计要求。工程闸门在安装的过程中,工作人员可以采取以下方式。1)利用卷扬机将闸门板拉到闸底板中,以此做好拼装工作,同时在闸底板上,将拼装完成后的闸门进行起吊,在达到闸墩位置后,保障闸门的竖直度,并做好升降调试工作,以此实现密封安装。

3.4 止水及砼施工缝面处理

3.4.1 止水施工

在水利工程施工的过程中,止水施工质量对于工程整体的建设质量有着重要要求,需要采取合适的施工方式,以此确保该止水施工质量达到标准化,在施工过程中,工作人员要避免出现接头情况的发生,在条件允许的情况下,可以采用自制专用磨具,以此配合强力胶或者进行焊接的方式,解决接头问题出现。在止水带立模的过程中,需要采用定型模板做好固定工作,在浇筑工作中,可以派遣专业人员做好监督管理工作,以此避免止水带出现位移的情况。

3.4.2 砼施工缝面的处理

根据工程施工设计要求,在浇筑的过程中,需要做好预留的施工缝处理工作,对砼结构进行凿毛处理。施工技术人员在采用缝处理技术的过程中,需要确保砼结构质量以及强度达到标准要求,对结构表面的软层砼进行凿除,一般凿缝深度控制在5cm左右即可。随后采用钢丝华或者高压水枪,对表面中的灰渣进行全面清除,在下批砼浇筑的过程中,应当提前24h,做好洒水湿润工作,并提前铺设好3cm左右的同砼强度的水泥砂浆,如果在垂直缝中无法铺设砂浆的情况下,在需要在缝面刷2cm的水泥浆,或者提高砼的强度等级。

4 水利工程中水闸施工管理策略

4.1 人员调配与工程进度和谐统一

水利工程水闸工程施工全面开展前,设计部门以及施工部门需要明确好自身的责任,并对管理部门提出相应的要求。在工程开展的过程中,管理部门工作人员应当根据工程的实际情况,做好施工技术人员调配工作,以此避免影响到工程施工进度。另外,管理人员应当根据现场各项工程实际施工监督,对每一项施工工序进行有效控制,对人员做好及时调配,以此确保工程进度达到标准化,以此确保水闸工程顺利实施。

4.2 施工过程与工程质量的和谐统一

水闸工程施工所涉及的内容相对较多,需要对每一项施工流程进行全面控制,同时落实好责任制,如果施工出现问题的情况下,应当做好责任追究,以此对施工人员以及管理人员起到一定的约束作用。一般情况下,每一项工程在施工完成后,监督单位工作人员需要对工程施工质量进行全面检测,在检测结果无任何问题的情况下,需要在

检测报告中做好签字。另外,质检工作人员在检测的过程中,确保工程质量达到标准要求的条件下,在签字后即可实施下一步施工。另外,在签字后,其检测报告需要进行存档,避免在日后的工作中,出现问题的情况下,方便责任追查。

4.3 加大对施工人员的责任和安全教育

水利工程在开展的过程中,水闸工程施工技术人员应当在进入现场前,做好相应的考核工作,如果考核不合格的情况下,不可进入到施工现场当中。另外,需要对施工技术人员做好严格的安全教育工作,确保工作人员考核达到合格后,方可进入施工现场当中。另外,还需要积极落实好责任制,确保施工技术人员能够在实际工作中,约束自身的工作行为,确保自身的施工技术应用达到标准化,以此对每一项工程质量进行全面控制。此外,在施工前,施工管理人员还需要做好技术交底工作,对施工技术人员做好安全教育培训工作,以此提高施工技术人员的自我保护意识,并佩戴好施工防护措施。管理人员在实际工作中还需要做好安全记录工作,对所存在的施工风险问题,提前做好预防防护工作,以此确保施工技术人员的施工安全,确保水利工程的顺利进行,同时也能够有效控制好工程施工成本,为水利工程项目单位节约一部分资金成本,保障工程建设安全以及建设质量,以此为发挥出水利工程的作用奠定良好基础。

5 结束语

综上所述,水闸工程作为水利工程中的重要组成部分,其工程施工质量决定了水利工程整体质量,同时也决定了水利工程的使用性能以及使用寿命。为此,在水闸工程施工的过程中,需要对每一项施工工序做好全面把控,确保每一项工序达到标准化以及规范化,同时还需要加强做好施工管理工作,以此对现场实际施工情况进行全面把握,对施工质量做好监督与检测,对现场施工安全做好相应预防,以此确保工程顺利实施,保障施工人员安全,提高工程整体施工质量。

【参考文献】

- [1]张灵军,任灵芹.水利工程中水闸加固施工技术的应用分析[J].北京农业:下旬刊,2016(2):2.
 - [2]杨欣林.水利工程中水闸工程施工实践与技术探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2017,2(28):117.
 - [3]唐淑.探析水利工程中水闸施工技术的应用[J].农业科技与信息,2015(11):2.
 - [4]张伟.水利工程中水闸加固施工技术的应用浅谈[J].建材与装饰:上旬,2016(25):25.
 - [5]王兆竖.浅析水利水电工程中的水闸施工技术[J].建筑工程技术与设计,2018(20):410.
 - [6]兰天鸽,仲晓雷.水利水电工程中水闸施工技术与管理方法浅谈[J].时代农机,2018,45(11):13.
- 作者简介:王克锋(1976.2-)男,毕业学校:中央广播电视大学,专业:水利水电工程与管理专业。