

水利水电工程的水闸施工技术分析

宋 杨

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300000

摘 要: 在当今社会经济和科学技术的协同发展下,水利水电工程的施工技术也上升到了一个全新的高度。在水利水电工程的具体施工中,水闸施工是一项重点内容。良好的水闸施工可让水利水电工程的挡水、排水等功能得到最大化发挥,让水位得到合理控制,尽最大限度避免洪涝灾害发生。故本文将重点分析水闸施工技术的运用,并就相关技术要点进行思考,希望可以更好地推动水利水电工程建设施工工作的有效开展。

关键词: 水利水电;水闸;施工技术;质量管控;对策

引言

水闸是水利水电工程的核心构成部分,所以需加深对水闸施工技术的研究层次,与时俱进地革新水闸施工管理新思想。为水闸的优质施工创造出便利、安全的作业环境,多方位保障水闸修建效果,以此实现我国水利水电工程施工质量的大幅强化。

1 水利水电工程中水闸施工的特点及其流程概述

1.1 水闸施工技术的重要性

这些年来,我们国家社会发展速度越来越快,每个行业都需要很多资源,这无形之中促使水利水电工程不断拓宽渠道,进一步扩大产业规模,然后合理地运用好施工技术,进而提升其发电效率,这样才可以更好地达到水利水电工程企业的发展需求。通过水闸施工技术的运用,水利水电工程可以提升电能的转化速率,也可以实现合理利用水资源的目的^[1]。水闸施工技术需要对水势能加以把握,然后控制好电能的转换速率。尽管我们国家拥有大面积的河流,但是水资源的分配不均还是很明显的,故水利水电工程企业要大力创新科学技术,提高水资源的利用率,进而减少环境污染现象。

1.2 施工流程

在水利水电工程建设项目中,为确保水闸施工作业顺利进行,施工单位一定要在施工之前做好其基本流程的明确。具体施工中,一定要严格按照规定的施工流程来进行施工,这样才可以有效保障施工效果,为后续的工程提供有利条件。具体施工中,施工单位首先需要对整体工程的设计要求进行全面分析,并做好施工现场实际情况的全面勘察,然后以此为依据来进行施工方案的合理优化与调整^[2]。具体施工中,首先需要对水闸的排水部分进行施工,然后对其基坑进行开挖,并做好消力池的建设,最后在对上游盖等的部分进行施工。通过这样的方式,才可以让水闸施工形成一个完整的工程

体系,实现施工质量的良好保障。

2 水利水电工程中水闸的施工技术

2.1 施工前准备

为保证水闸工程施工建设品质,必须做好前期技术经济评估工作,严格审核工程建设的各个环节,校核工程管理制度是否符合建设应用标准,工程参建各方协同进行探究,就施工方案合理性以及可行性进行评估,加强技术层面的重视程度,并就施工方案中的不合理之处进行技术纠正,避免设计与实际施工之间出现偏差,进而消除工程隐患。水闸工程施工建设过程中,工程单位高度重视开挖质量,结合工程实际情况,优化混凝土施工环节,工程单位,严格把控原材料质量,包括材料采购环节及材料入场前的质检,从源头对原材料质量进行把控,避免因材料问题,引发工程隐患^[3]。尤其在水泥砂浆制备过程中,严格控制水泥灰比例,适量添加砂石料、粗细骨料等,按照配置比进行调整,确保提升水泥砂浆制备质量,同时,在灌注作业开展前,对砂浆强度和密度进行检验,确保满足混凝土施工标准,进而提升水闸工程结构强度。在金属结构施工过程中,严格核实金属构件厂商资质,做好金属构件运输线路规划,整合金属构件现场安装方法,切实提升金属结构施工质量。在水闸门槽预埋件安装过程中,施工人员严格按照施工技术进行规范进行操作,加强对焊接质量的把控,避免出现位移

2.2 开挖和处理

(1) 在开挖的过程中,如果遇到坚硬岩石类的障碍物,需要借助于手风钻来进行钻孔,之后进行潜孔爆破处理作业;(2) 在进行基坑开挖作业时,需要使用挖掘机进行基坑开挖施工,同时,在此过程中还要由施工人员从上到下的对底板位置和护坡边缘的位置设置50cm宽度的保护层,直到护坡的高度达到施工要求的高度;

(3) 在进行开挖的过程中, 需要采用排水设施对基坑中的积水进行排除, 设置排水沟和集水坑系统; (4) 在进行钻孔的时候, 要保障钻孔的整洁性, 需要借助于水枪来对钻孔进行冲洗, 保持钻孔的干净整洁, 一般情况下, 冲洗工作需要维持10分钟左右, 如下图1所示;

(5) 在进行钻孔的时候, 还要做好编号, 按照原来设计规划的位置进行定位固定, 并保障偏差不能高于10cm, 在钻孔结束之后, 还要对钻孔的深度进行明确, 并保障钻孔中的干净, 没有杂物。

2.3 围堰施工

水利水电工程企业要前往实地进行考察, 充分考虑水位、风浪和其他因素之后, 可以将外围堰顶部高程、宽度和边坡比设计在合理的范围。迎水侧的施工中需要利于花雨布的铺设方式, 更好地抵挡风浪的冲刷, 还可以在外侧顶部设置防浪墙, 内侧坡脚使用袋装石子来设置反滤层。由于风浪不会影响内围堰, 故其高度、宽度和边坡比都需要考虑具体情况, 边坡作为外向边坡。围堰填筑在具体施工的时候需要使用相应的技术, 首先, 工作人员要使用进占法来填筑, 借助两台挖掘机施工, 然后依照相关的进度要求, 考虑施工地点的情况, 利于单侧或两侧同时填筑的方法。其次, 填筑出水面以后要分层上土, 厚度设置为30cm, 填料粒径不可以大于5cm, 然后逐层进行压实和处理, 等到围堰施工达标之后还要做好上一层填筑。第三, 把大堤土方作为填筑用料, 施工前要检查好涂料的含水量, 使其控制在工程允许的范围之内, 更好地保障压实度。第四, 结束了填筑施工工作之后, 工作人员要使用推土机进行压实。完工之前要拆除临时性围堰, 还要使用好水上部分的回填土; 水下则要将其及时地运往指定地方, 不可以长时间地堆放在施工现场。工作人员在施工的时候还要保证每道涵闸开挖都是一次到位, 按照进口、出口和涵身这三个顺序来开展。

2.4 土方施工

土方施工分开挖和回填两部分。开挖施工中, 其技术措施包括以下几个方面: 第一, 在开挖前, 应按照施工图纸上的具体要求将标高控制桩放出, 并按照开挖线做好定位工作。第二, 开挖施工应分层分段进行, 并逐层进行临时性排水沟的布设, 然后向下逐层开挖, 通过机械进行基底处理, 在厚度剩余20cm时改用人工方式进行开挖^[4]。第三, 开挖顺序应从上到下, 不可掏挖, 开挖过程中, 应注意形成一个用来排水的坡度。第四, 因本次施工现场的土质中含砂率很大, 为确保施工安全, 需进行两个临时平台的设置。回填施工中, 主要通过推土

机来做整平以及碾压处理, 对于一些不能够通过机械进行处理的局部施工段, 应通过人工打夯机的方式进行夯实处理。在施工完成之后, 需要做好压实度检查, 确保实际压实度与设计要求相符。

2.5 加固施工工艺技术

水闸施工技术在水利水电工程中发挥重要作用, 加固施工技术为整个工程质量提升提供了保障, 施工中涉及基础帷幕灌浆、高低涵灌浆技术等, 在现场施工过程中, 需要对测量工作进行质量控制, 项目参与各方需要协同配合, 做好施工现场内标高和控制点测量工作, 测量人员对基准点精度进行校核, 核实数据的准确性, 按照国家测绘标准开展测量工作。在基础帷幕灌浆的过程中, 有关人员需要从侧放空位、首段钻孔、次段钻孔、制浆、检查孔钻孔等方面出发, 而最终完成整个灌浆过程。在上述水利水电工程建设中, 在间隔大坝断面20m~40m处布设了控制网, 对原始数据进行获取, 在帷幕灌浆过程中, 在大坝轴线上游10m处布设了灌浆轴线, 设置了单排孔, 将孔距设定在3m, 使用经纬仪进行测定, 确保钻孔位置精准。钻孔结束后, 及时清洗和处理, 进行了压水实验操作, 确保发挥加固施工技术优势, 保证工程建设品质。

结束语

综上所述, 在水利水电工程中, 水闸作为基础构件, 其施工效果将影响到总体工程质量, 因此水闸施工的重要性毋庸置疑。水闸属于水利水电工程中的关键构件, 通过加强施工技术研究, 能够找出水闸施工期间的质量控制方法, 提高水闸施工质量, 而且通过施工技术分析还能够找出施工设计中需要注意的施工问题, 进而提高水闸施工的设计品质。因此必须优化水闸施工技术, 以此来保证水利水电工程品质。相信随着更多人了解水闸施工的重要性, 水闸施工技术一定会更加完善。

参考文献

- [1]古志辉.水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].珠江水运, 2020(14): 35-36.
- [2]杨波.水利电力工程中水闸施工技术与管理解析[J].绿色环保建材, 2020(8): 177-178.
- [3]严彬, 朱德彩.水利水电工程水闸施工技术相关思考与解析[J].装备维修技术, 2020(2): 173.
- [4]罗江波.谈水利水电工程基础处理施工技术[J].中小企业管理与科技(上旬刊), 2019(11): 168-170, 172.