

水利水电工程中水闸施工技术与管理

赵静

河北省武邑县水利局 河北 衡水 053400

[摘要]现在社会在不断进步,科技也是日新月异。现在我们国家已经把水闸施工技术广泛运用到了水利水电工程。这项先进的技术可以有效进行挡水,还可以进行拦洪,也能够把水位提升,可以说在水利水电工程中有着巨大的作用。现在我们国家的水利水电工程已经发展相当完善,这项工程在一定程度上推动了我国生产力发展,影响到了人民的幸福生活。但是就目前来看,我们国家对于水利水电工程中的水闸施工技术与管理方面的发展还很不完善,存在着很多不足之处。因为这项工程本身就复杂,在具体的工程开展时很难进行控制,本文就是对水闸工程做出一个深层次的解读,探讨出更加优质的水闸施工技术和管理,保障今后水利水电工程建设更加完善。

[关键词]水利水电工程;水闸;施工技术与管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.541

水闸建设是水利工程中非常重要的建设项目,对于水利工程有着巨大的影响。水闸就是修建在河道和渠道上利用闸门控制流量和调节水位的低水头水工建筑物。关闭闸门可以拦洪、拦潮或抬高上游水位,用来满足灌溉、发电、航运、水产、环保、工业和生活用水等需要;开启闸门,可以宣泄洪水、涝水、弃水或者是废水,也可以对下游河道或渠道供水。在水利工程中应用非常广泛。可以说,水闸在一定程度上可以决定水利工程的质量。本文对水利水电工程作出深层次的解读,分析出更加合适的水闸施工技术,推动我国今后的水利水电建设发展。

一、水闸概述

水闸就是修建在河道和渠道上利用闸门控制流量和调节水位的低水头水工建筑物。关闭闸门可以拦洪、拦潮或抬高上游水位,用来满足灌溉、发电、航运、水产、环保、工业和生活用水等需要;开启闸门,可以宣泄洪水、涝水、弃水或者是废水,也可以对下游河道或渠道供水。水利水电工程中会用水闸,这个水闸主要有两部分,一个是连接段,一个是闸室。连接段有上下游之分。闸室里面都有闸门、闸墩以及底板等,底板主要就是为了支持闸室,依据物理当中的力学,底板能够把上面承受的重量依靠闸室转移到地基,这样还可以防潮。水利水电在进行工程建设时,主要是依靠水闸,水闸可以进行有效的能量转化,把水的动能,可以有效转化为电能。水闸需要有好的品质,进行水利水电建设的技术要先进,就可以保障能源转化率稳步提升。就目前来看,水闸进行工作比较复杂,水闸的质量问题直接影响到了相关的经济问题,由此可见,做好水闸的工作非常重要,所以一定要科学合理、系统地规划水闸施工,选择出好的方法,完善水闸施工的相关标准。只有做好了水闸施工的相关管理,才能够推动相关产业发展,不断对施工技术和管理工作进行完善,才能够减少在施工上的资金投入。

二、水闸工程的影响

水闸工程会造成许多影响,其中最重要的有两点,一点是阻挡水流,另外一点是释放水流。河水的上游与下游,

会靠自己形成水位差,当水闸去挡水流前进时,水位差就会对其产生一个作用力,一旦发生了这件事,水闸闸室就会向下滑动,而且闸基也会左右摇摆。水闸工程如果进行水流释放,水流冲刷就会严重威胁到河两岸。在进行水闸的建设工作时,务必要考虑两点内容,一个是抗渗性能,一个是抗滑性能,这两点完善好,才能够保障水闸闸室安全可靠。所以由此来看,在进行工程选址时要注意,首先是闸室一定要足够稳定,布局合理规范,另外还需要保障排水性能良好,还不容易渗水。在真正进行施工过程中,先要保证水闸足够坚固,而且安全稳定,各方面的功能良好没有问题,之后再去看估算建设水闸需要花费多少资金,外观要设计成什么样好看,有没有做到环境保护。

三、水闸施工准备过程的技术与管理

在水闸开始施工之前一定要做好充足的准备,只有把基础的准备工作做好了,才能够一定程度上推进整体工程向下正常开展。要进行水闸施工必须要加强对几点内容的重视程度。首先一定要在施工开始前就确定好一套完善的策划案,对于施工的整体内容作出概括,具体到这一步应该做什么,下一步应该做什么,还有就是需要什么设备,需要什么数据以及资料,在方案还没有制定好之前就要仔细地对施工所在地周围的地理情况,或者是相关的交通问题进行勘察,内容一定要足够详细,还需要提前就考虑清楚会不会在进行施工时出现什么问题,万一出现了突发性事件又该当何为,提前就要探讨出相对应的方法。另外要注意的是,只有拥有了一支足够强大的工程团队以及相关的监督人员,才能够推进水闸施工的良好开展,所以说一定要重视起来,加强培养相关的专业性强的的高素质人才,不断进行科学的培训,广纳贤才,打造一支专业性强的优秀建设团队,同时也应该注意,可以让相关的技术人员也参与到企业内部的高级会议中,共同探讨如何进行人员培训,拿出来好的建设经验大家一起分享。增强施工团队里每一位成员的专业能力,以及学习到更多的专业知识,推动整个施工团队向着更好发展。还有一点要注意的是,建设团队就需要把团队里的每一个人调

动起来,让大家协调配合,使整个施工团队内部氛围更加融洽,大家关系更加紧密,合作才能共赢,只有大家配合起来,形成较强的凝聚力,才能够更好地去应对突发性的事故,增强应对突发事情的变通能力,使得整个工程得以顺利开展。当然,要进行水闸施工,一定要满足工程在进行时的各种要求,可以成立相对应的应急救援团队,关键时刻可以提供物资,做好对于施工过程中的监督工作,从而保障水闸施工的有效进行。

四、水闸施工过程中技术与管理

(一) 基坑施工

如果基坑的挖掘深度低于4m,而且土坡比较稳定,就能进行放坡开挖;一旦基坑大于4m,使用这种方式就要采用多级平台分层,并且单级平台要注意,宽度要大于1.5m。如果是拥有支护结构,方法就要和设计的一样,进行作业的机械坚决不能行走在支撑上面,要不就是由于设计需要。进行挖土的设备绝对不能碰到支撑、井点管或者是立柱等,坑底一定要留有厚基土,大概是200~300mm,然后人工去整理平整。

(二) 闸墩施工

闸墩施工就要是用到门机入仓,进行分层平铺,一层大概是50cm,利用混凝土插入式振捣棒,一层一层进行振捣,注意时间一定要控制好,当混凝土上层的泥浆没有明显的下沉情况就停止振捣。在进行立模时,一定要设置好控制线,在进行高程距离确定时必须沿着边线。水闸当中有闸墩,这一部分长期在受力,使用起来一不小心就会裂开,所以要注意这个问题,选用的材料不能够给闸墩造成太大压力,选择一些优良的水泥,对混凝土做好保养,适当调价拥有活化作用的外加剂。

(三) 混凝土工程施工

在水闸工程施工中,有一项关键工程就是混凝土工程。为了使得水闸更加坚固,选用的混凝土性能要好,需要利用混凝土对水闸进行浇筑。混凝土施工刚开始时,一定要对混凝土的质量进行检测,首先要保障项目的安全。想要减少工程的资金投入,保障水闸足够结实、没有安全问题,混凝土一定要按照检测标准去调配,还要结合实际的情况。还有一个问题一定要注意,就是温度裂缝,这个对于施工而言最具威胁,会严重的阻碍到水电工程建设,主要是受到天气、温度等影响。要想让水闸施工建设稳定开展,相关技术人员一定要提前看好天气情况,勘察出温度等条件,在建设开始前,就写出相应的报告,提出针对性的解决方案,不要让水闸有裂缝。就在前段时间,中国安能三局巴塘项目部水工ECC塑性铰接段新型廊道首仓浇筑成功完成,这是水工ECC高延性混凝土在水利水电施工中的首次应用,也是国内首次。这次在廊道水平段浇筑的ECC高延性混凝土是基于细观力学的设计

原理,以水泥、石英砂等为基体的纤维增强复合材料,与普通的混凝土相比它具有高强度、高韧性、高抗裂性能和高耐久损伤能力,并且ECC高延性混凝土在拉伸荷载下呈现出多微缝开裂和应变-硬化性能以及抗渗透能力,应用到廊道塑性铰接段施工中,能显著提高廊道的抗裂变和抗渗透能力。巴塘项目部始终认真贯彻落实公司精品工程的总体部署要求。巴塘项目部在此次廊道浇筑施工中积极创新引入ECC高延性混凝土材料,真正实现了由传统施工工艺向新型施工工艺转变。

(四) 开挖工程施工技术

挖设工程是水闸施工中的首要任务,这项工程难度系数大,任务量重,工程周期长,而且它对于水闸断面技术要求很高。进行挖设作业时,会在一定程度上影响断面。这就需要开挖前做好准备工作,要考虑到断面的质量问题,采用一些方法提升水闸断面质量。在施工时要计算作业深度,保证不能对工程基层有影响,尽量减小计算误差。

(五) 金属结构工程施工技术解析

在水闸施工时还有一项十分重要的工程就是金属结构工程。有时候需要运输设备,而这些设备大多是金属物体,这就需要在运输上面下功夫,一定要保障运输安全,不要让一些金属零件受到损坏。施工进行之前,专业技术人员一定要仔细检查金属设备,看看设备有没有问题,金属质量是否合乎质量标准,使用专门的检测仪器去进行检测,各项技术都要达到要求。在现场进行作业时,要有专门负责的检测人员时不时地对工作做出安排,对工作人员做出安全教育。利用金属设备进行工作,如果机器发生了故障或者出现了任何安全问题,专业的检测人员能够及时发现,及时解决,避免出现的问题影响到后面的水闸施工项目开展。

结束语

现在经济社会在飞速发展,科技日新月异。水利水电工程是国家建设的重中之重我们国家的对于水利水电工程中的水闸施工技术与管理方面的发展还很不完善,需要在今后做好基础工作,在技术上不断创新,不能放过施工的每一处细节,严格管理仔细检查,推动我国水利水电工程建设蓬勃发展。

参考文献

- [1]李广峰.水利水电工程中水闸施工技术与管理的分析[J].水电站机电技术,2021,44(05):71-73.
- [2]唐耕耘.水利水电工程中水闸施工技术与管理[J].新型工业化,2021,11(04):181-182.
- [3]古志辉.水利水电工程中水闸施工技术与管理的探讨[J].珠江水运,2020(14):35-36.
- [4]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(08):177-178.