

水利水电工程的水闸施工技术分析

董彦成

唐山市滦河下游灌溉事务中心 河北 唐山 063200

摘要: 在水利水电工程中,水闸的作用在于排水、发电控制,是保证水利水电工程正常运行的重要设备之一。在水利水电工程建设中,做好水闸施工工作,选择合理施工工艺和技术,能够有效保证水闸施工质量,减少由于施工问题而带来的不良影响,保证水利水电工程顺利运作。因此,本文对水利水电工程中的水闸施工技术进行了分析探讨。

关键词: 水利水电工程;水闸;施工技术

水利水电工程是一项利国利民的工程,对区域社会经济稳健发展有重要意义,国家和政府愈发重视水利工程的建设和使用。水闸是水利水电工程中施工的重中之重,水闸施工技术的应用是否恰当,直接决定了水闸工程的总体施工质量。因此,在具体施工中必须结合工程特性,选择合适的水闸施工技术,才能促使水利水电工程发挥出应有的作用和价值。基于此,开展水利水电工程中的水闸施工技术探讨就显得尤为必要。

1 水闸施工技术的重要性

随着水利水电工程的建设,人们也逐渐认识到水闸的重要性,因此也在很大程度上促进了水闸施工技术的迅速发展。通过高效的水闸施工技术能在更大程度上提高电能的转化率,不仅节约水资源,而且还能更好的发挥水利水电的作用。因此当前在水利水电工程施工中,提高水闸施工技术依然成为当前至关重要的内容。我国河流众多而且分布广泛,各个地区的气候地质条件都不尽相同,因此在对水闸施工技术进行选择时就要依据地区的实际情况来进行选择,由此更好的发挥水闸的作用,并且对当地的生态环境予以有效的保护和利用,实现经济的可持续发展^[1]。

2 施工前期准备

在进行水闸施工前,要做好如下工作:一是勘察工作必不可少,尤其以止水项目和地基勘察为主;二是确定可行性强的方案。良好的施工方案有利于项目顺利进行,首先技术人员要结合实际情况、工作经验审查设计方案、施工方案的可行性,确保设备、技术、工序等与周围环境相一致;三是施工前成立专门的质量风险控制机构,主要应对施工中出现的突发情况、成本预算、风险评估和制定管理制度等,最大限度保障施工工程最优化。

3 水利水电工程的水闸施工技术

3.1 开挖施工技术

水利工程的水闸施工区域非常广,施工周期较长且

挖掘难度较大,在一定程度上对挖掘施工提出更高要求。例如施工区域的断面层较多,不仅挖掘空间大,还需要填充大量混凝土对其进行填补,从而大大增加了成本预算和工作周期。反之,若挖掘区域面积偏小,那么工程总体质量及强度就得不到保证,或者遇到较为强烈的自然灾害等不可抗拒因素时还会造成严重的生命威胁和财产损失。因此,水闸施工必须要秉持严谨的态度、把控严格的精算以及对工程区域进行严密勘察并制订设计方案,确保施工工程和设计方案保持一致,并且要对施工进行严格的质量把关及验收^[2]。

3.2 混凝土工程

混凝土工程作为水闸施工的关键工程,由于施工现场环境恶劣并且涉及到大体积混凝土浇筑施工,因而在施工中必须把握好以下几点要求。第一,要做好混凝土原材料的质量管理和控制,确保水泥、骨料和掺合料的质量符合施工设计要求。第二,对于混凝土的级配要认真计算和设计,并需要通过实验室和工程现场的实验检验。第三,在混凝土浇筑过程中,为了保证混凝土浇筑质量,可以对关键部位采取钻芯检验的方式,最大化的保证混凝土结构的施工质量。

3.3 金属结构工程

金属结构是水闸工程施工过程的重要组成部分,相当于水闸工程的骨架,金属结构工程在实际的施工过程中有着极为严格要求。一是科学选择金属结构工程施工材料,在金属结构工程施工过程之中钢筋是不可或缺的施工材料,选用的钢筋必须进行专门采购,在采购时要按照国家标准而且要结合实际工程需要进行采购。二是注重钢闸门和门槽预埋件等材料的,严格控制这类施工材料的规格、质量等,保证其在具体的运用中能起到相应的作用。这些金属构件在实际的使用过程之中还存在一些不稳定的因素,这些不因素会对金属结构自身造成一定的损害,还会对整个水闸施工质量造成严重的影

响。所以在进行实际的浇筑和其他施工过程之中要对金属结构施工技术进行科学控制。

3.4 导流和截流施工技术

3.4.1 导流施工技术

水利水电工程中需要对水闸施工进行导流,而现阶段使用最多的是修建围堰,由于受到地形因素的影响,所以水闸施工只能束窄滩池,这种方法就是在靠近河道的地方进行围堰,但是河道较窄,而且多由岸坡组成,岸坡有一定坡度,遇到水流后容易发生地质坍塌,所以在施工时要尤其注意,可以选择有围堵功能的材料围堰,比如浆砌石,它不仅结构坚固,能抗冲刷,而且成本较低;另外围堰的底部需要用木桩加固,外部堆砌粘土。

3.4.2 截流施工技术

在水利水电工程水闸施工过程中,截流施工技术应用较为广泛。具体施工过程中,需要根据以往的施工经验来对截流施工流程的设计,运用计算机软件来构建相应的模型,并依据具体的模型开展模拟试验。在截流施工过程中,容易出现位移和沉降等问题,这必然会对施工用料带来较大的影响。因此在实际施工过程中,需要准备充足的施工材料,确保施工时材料的有效供给,以此来保证施工的进度,实现对施工质量的有效控制。在具体截流施工过程中,还要对护堤工作进行重点关注,在具体护堤工作开展之前,需要对水体流动速度和深度的移动距离规律进行全面分析,经过周密安排和适当考虑,确保工程物料不会受到大的影响^[1]。

4 水利水电工程水闸施工的质量管理措施

4.1 注重水闸工程设计质量

为了保证水闸能够顺利施工,在施工前首先要做好工程设计。提高水闸工程设计质量,能够有效避免施工过程中出现错误,降低工程变更出现的概率。水闸设计不仅要符合设计要求,还需要结合当地的水文地质参数,并做好细节设计,提高设计质量和水平。

4.2 严格控制施工设备与材料质量

材料以及施工设备作为水闸工程质量的重要保障,应对设备的型号、效率等进行严格的要求与规划,坚决抵制低效率、不合格设备进入施工场地。同时,要对施工材料进行严格的质检与存放。

4.3 加强施工中的管理

其他施工项目相比较而言,水利水电工程往往规模相对较大、工程难度更高,所以为了更好地落实其工程开展,相关工作人员可以将工程进行一定程度上的拆分,驱动工作人员分布合理完成工作。任何工作的有序开展,相关工作人员都需要以工程制图、工程规范进行,从而不仅保证工程高效率地进行,还能从根本上保证工

作人员的操作安全,最大程度上杜绝安全事故的发生,更好使得水利水电工程发挥应有的作用。以水利水电工程中最为重要的环节砼施工而言,其中最为重要的即为控制材料质量,所以施工单位必须对其展开一定的抽查活动,同时还需要保证砼的配比质量,严禁工作人员产生一定的经验主义。此外,在混凝土浇筑的过程中,施工单位需要始终保证施工环节的严谨,并充分考量当时施工的客观情况,包括天气因素、环境因素等,最大程度上杜绝如混凝土裂纹、孔洞等情况的出现。只有这样,才能确保整个水利水电工程的质量^[4]。

4.4 加强对施工人员的责任和安全教育

工程的施工质量和施工人员的安全,一直是施工建设的核心。由于水闸施工技术具有一定的难度,我们要提前对施工人员进行专业和安全的培训。通过施工前的安全教育,使施工人员提高对保护自身安全的意识,并且通过加大对相关人员的责任教育,来明确施工的相关制度,为保证水闸施工的正常运行,要做好有关人员的安全防护工作,明确施工过程中所存在的安全隐患,减少产生安全问题的概率。

4.5 做好后期维护工作

后期维护工作对于水闸工程也很重要,施工结束后,对混凝土工缝要进行维护处理,要全面检查混凝土施工部分,发现混凝土工缝要及时进行二次修复,确保水闸建成后不会发生渗水的情况。此外,针对其他施工部分,也要组织人员进行严格全面的检查,尤其是一些关键部分,容易出错的部分。检查过程中要详细记录各项检查结果,做好数据记录,检查完成后进行数据比对分析,检验水闸施工是否符合施工前的预期,发现任何问题,及时安排施工人员进行修复或者返工。

结束语

总而言之,水利水电工程建设利国利民,而水闸施工技术为提高水利水电工程质量,发挥水利水电工程效用提供了有力的保障。因此,在水利水电工程建设中,施工单位需要选择和使用合适的水闸施工技术,使水利水电工程更好地发挥其功能造福于社会。

参考文献

- [1]张帅.水利工程中水闸工程施工实践与技术构建[J].建筑工程技术与设计,2020(17):174.
- [2]丁艳.水利水电工程中水闸施工技术与管理[J].科学技术创新2019(18):142-143.
- [3]黄小兵.对水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].商业故事,2017(02):69.
- [4]叶玉梅.水利水电工程中水闸施工技术与管理的研究[J].现代物业(中旬刊),2018(01):82-83.