

水利水电工程施工技术管理研究

吴金永

河南省水利第二工程局 河南 郑州 450000

摘要: 水利水电工程作为我国非常重要的公共基础设施,其在改善人们生活水平方面发挥着至关重要的作用,这就需要确保其施工质量符合要求。通过结合水利水电工程的施工特点,采取有针对性的施工技术和质量提升策略,进而为水利水电工程的顺利实施提供可靠保障。

关键词: 水利水电; 施工技术; 工程管理

引言

为推动我国水利水电事业的持续发展,必须在建设中引入新技术;在采用新的方法的基础上,应注重农村环境保护,并根据水利水电工程的特点,制订有针对性的工程方案,以加速工程建设;全面建设绿色、环保的水利建设项目,实现水利、水利、环保的双赢战略,促进两者的协调发展,为人民群众提供更好的服务。

1 水利水电工程施工管理的重要性

水利水电工程建设质量受多种因素影响,其中土建工程技术和工程管理是非常重要的因素。水利水电工程与其他工程相比,质量要求更高,建筑环境更加复杂。所以,在施工过程中,除了对建筑材料的质量提出严格要求外,还应依据水利水电工程的设计目标,采用科学的项目建设施工工艺,严格按照有关标准进行规范施工。为保证水利水电工程建设有序进行,还要加强对施工现场的管理,确保水利水电工程建设质量和进度。总而言之,由于水利水电项目规模较大,涉及施工环节、施工项目众多,所以,建设单位应充分意识到施工技术以及施工管理对工程质量的重要影响,采取积极有效措施,从而确保水利水电工程达到项目设计目标要求,为充分体现社会效益与经济效益提供坚实的基础。

2 水利水电工程的施工特点

为了提高施工质量,在水利水电工程建设之前应该考察当地的环境以及地质条件,再应用科学合理的施工技术。水利水电工程施工主要包括以下几方面的特点,第一,有的水利水电工程需要在靠近河流和湖泊的范围内施工,必须要做好水流的控制工作,可以采取引流或者围堰的方式,加强对水流的控制,确保水利水电工程的施工安全性。第二,水利水电工程的施工过程很容易受到外界极端天气的影响,尤其是高温和暴雨天气,因此应该采取保护性的施工技术,减少极端天气对工程建设所带来的不良影响。第三,水利水电工程建设对质量

的要求比较高,要保护河流下游区域地区的人民群众的财产安全,确保工期的顺利完成。第四,在水利水电工程建设中,只有加强各个部门之间的合作,才能提高建设的效果。第五,有些水利水电工程在偏远的山区,为了确保水利水电工程的工期,在建设之前要完善交通运输系统,做好基础设施的保障工作,避免在施工前期消耗太多的时间。第六,在施工之前要做好设备和材料的准备工作,满足前期施工的需求,才能更好地利用各种施工技术。

3 水利水电工程常用的施工技术

3.1 导流及围堰技术

众所周知,水力发电项目是人为改造和利用自然环境的一种手段,而为了减少工程建设的困难,必须采取导流、围堰等技术。所谓围堰施工,就是在河道上游修建围堰,将水流引入围堰,以达到临时改变水流方向的目的,这样可以保证工程区域的安全和有序。在具体的施工中,施工单位要对河道的流速和周围的地质状况进行调查和分析,并根据周围居民的分布,设计出一套科学、合理的围堰结构,以保证工程的安全、稳定。

3.2 灌浆施工技术

纯压式注浆施工技术广泛应用于水利水电工程的注浆施工。主要是将浆液沿注浆管压进钻孔,此注浆环节是属单向施工,无回流过程,通常应用于裂缝较大的岩层。但是,纯压力注浆施工技术在实际施工过程中也会有很多问题出现,例如,施工中不易将裂缝填满,易产生小裂缝堵塞问题,从而对施工效果产生较大影响。

3.3 预应力锚固技术

在水利水电工程施工当中,预应力锚固技术作为一种很常见的施工技术,在岩土工程施工中有着很重要的作用。针对预应力锚固技术,主要就是通过通过对预应力锚杆的安装,加强对岩土的合理加固处理,以此将岩土结构稳定性提升。在水利水电工程中对预应力锚固技术的

应用,除了可以将岩土开挖量减少之外,对于废渣等产生量可以降低,另外预应力锚固技术相对于一些松软的岩土体可以实现强化,比如,混凝土堤坝或者坝基在实际的加固处理中,采用预应力锚固技术可以将混凝土当中所存在的裂缝问题填补,以此来对于坝基以及堤坝的施工质量提升。

3.4 填筑技术

大坝和水库作为水利水电工程的主体,其建设的水平和质量常常直接关系到其社会服务功能的发挥。为了提高坝体、水库等核心建筑的施工质量,一般采用混凝土填充技术,但随着现代水利水电建设的不断发展,对填筑技术的应用也越来越高。因此,在进行填筑工程时,应保证工程总体设计的科学性和合理性,并加强工程技术的管理和控制,以提高工程的整体施工水平和工程质量。

3.5 土工膜防渗技术

土工膜材料的主要成分是乙烯材料。这种材质不仅韧性好,而且较为轻便。在工程建设过程中具有特别明显的防水效果。该材料性价比高,对于一些投资的较大的工程建设项目来说,优势较为明显。因此,土工膜在施工过程中得到了广泛应用。但这种类型的膜很薄,很容易被划伤。土工膜用于水利水电建设的防渗施工时,需对土工膜材料采取多项保护措施,避免膜体破裂,从而引发二次渗透问题发生^[1]。因此,施工技术管理人员会根据土工膜的用途与混凝土等材料配合使用,土工膜的砌筑工作需结合具体的工程建设施工条件,采用科学的施工技术,以保证坝体的整体具有良好的防渗效果。

4 水利水电工程施工管理措施

4.1 合理设计工程建设施工方案

施工方案能够为水利水电工程建设施工的顺利开展提供科学合理的指导,这就需要重视施工方案的设计工作,确保其能够满足水利水电工程的建设需求。在施工方案的编制过程中,需要对水利水电工程相关的技术、经济、资源以及环境等进行系统全面的分析和论证,尤其要注重其中的关键性影响因素,并制定有针对性的应对措施,进而为水利施工提供必要的技术支持。为了对水利水电工程施工方案的编制进行规范化,需要严格按照《建设工程勘察设计管理条例》和《建设工程勘察设计资质管理规定》中的相关规定,并结合水利水电工程专业方面的要求和实际情况,对施工方案进行全方位的编制,确保其能够满足水利水电工程的施工需求。

4.2 做好前期准备工作

在新时期背景下,建设高品质的水利水电项目,既

能满足其长期、稳定的需要,又能保障国家的核心利益。在此,建筑施工企业必须认识到前期准备工作的重要意义,加强对自己的质量管理的认识,才能做到细致、全面地做好所有的准备工作。其次,要根据这些特点,进行科学、合理的施工工艺设计,根据有关的资料和工程的需要,选用科学、合理的施工工艺,以保证工程的最终质量。

4.3 加强工程安全管理工作

安全管理作为水利水电工程项目管理的重要组成部分,其对于施工技术和质量也具有重要的影响,离开了安全所有的施工将变得毫无意义,这就需要进一步强化安全管理工作。通过结合水利水电工程的施工特点,构建适用于本项目的安全生产保证体系和相应的安全生产责任制度,对水利建设施工涉及的防火、防洪、健康、文明施工以及环境保护等工作进行系统全面的管理。同时,还要做好雨季施工和交叉作业施工的协调工作^[2],将各种危险因素限制在合理的范围内,避免安全事故的发生,进而为水利水电工程施工技术和质量的全面提升建立良好的基础。

4.5 施工设备管理

在水利水电工程建设中,经常要使用一些机械设备。这些机械设备的顺利运行将在一定程度上对施工进度产生重要影响。因此,建设单位应重视加强对施工机械的科学管理。具体管理形式可涉及以下内容。首先,严格落实两票合三制工作,特别是工作票和操作票的内容应明确,以确保工作内容具有准确性^[3]。三制包括设备效率管理系统、分层系统和巡检系统,涉及的内容较多,建设施工单位应聘请不同人员对施工机械两票和三制的具体实施情况进行监督管理。其次,要特别注意用于水利水电项目的施工机械实际操作管理。建立运行评估机制,可以及时、准确地了解各种机械设备和仪器的工作状况,避免发生误操作。最后,应仔细分析机械设备常见的一些故障问题,应调查故障出现的原因和规律,并通过制定有效的解决方案排除故障。

4.6 重视施工技术交底工作

施工队伍的整体素质在很大程度上影响着施工技术和质量,在进行水利水电工程施工前,需要向全体施工人员进行全面的技术交底,对施工所采用的技术和施工过程中的关键施工工序,尤其是容易出现问题的施工工作进行详细的讲解,并提供有效的应对措施,进而为水利施工的安全顺利进行提供技术支持^[4]。同时,还要结合施工过程中存在的危险因素,制定相应的应急预案,并组织相关方面的专家对应急预案进行评审,确保其能够

满足水利水电工程建设施工安全进行的需求。

4.7 完善施工技术监督体系

为了切实贯彻实施水利水电施工工艺，必须进一步健全监理制度，使其在实际中得到应有的应用。具体来说，建设单位要做到：第一、各组织、单位要认真履行自己的监督责任，尤其是监理单位要对施工技术的落实和应用起到监管作用。第二、在施工工艺监控中，必须对施工工艺进行全面的监控和管理，不能忽视任何一个环节和环节，这对保证工程质量至关重要。第三、加强监理机构和部门的综合监控和控制能力，有效地解决施工技术应用中的问题，以全面提高水利水电工程建设质量。

5 结束语

综上所述，随着社会经济飞速发展，各行各业水源和电能需求不断上升，促进水利水电工程施工规模逐渐扩大。但结合施工现在来看，由于施工技术不到位，加

上管理不当，导致工程各种质量问题和安全隐患频繁发生，不仅增加了工程施工成本，还无法充分发挥工程社会效益。对此，需要施工单位在掌握技术要点的同时，做好管理工作，为推动水利水电工程长远发展奠定良好基础。

参考文献：

- [1] 陈美华.影响水利水电工程质量的因素及管理措施[J].内蒙古水利, 2021(12):72-73.
- [2] 许文敏.水利水电工程施工中的新技术应用和农村环境保护[J].水电水利, 2020, 4(4): 9-10.
- [3] 李智超.水利水电工程施工管理问题及对策思考[J].科技创新与应用, 2021, 11(16):188-190.
- [4] 李勇.水利水电工程施工技术及注意问题的分析探讨[J].商品与质量: 消费研究, 2019(9): 314.