

Technical Difficulties and Countermeasures of Modern Water Conservancy and Hydropower Projects

Chenxi Yu Huilin Zhang

Sinohydro Foundation Engineering Co., Ltd., Tianjin, 301700, China

Abstract

With the progress of society and the rapid development of economy, the scale of China's water conservancy and hydropower projects is also growing continuously, and the water conservancy and hydropower projects are developing in the direction of modernization. In the construction process of projects, the use of modern management technology can not only guarantee the construction quality of water conservancy and hydropower projects, but also improve the economic benefits and social benefits of water conservancy and hydropower projects. The text mainly describes the management technology used in the construction process of modern water conservancy and hydropower projects, and carries out in-depth exploration and analysis.

Keywords

water conservancy and hydropower engineering; construction management; construction technology

现代化水利水电工程建筑施工技术难点及对策

于晨曦 张惠琳

中国水电基础局有限公司, 中国·天津 301700

摘 要

伴随社会的进步,经济的快速发展,中国水利水电工程的规模也在不断地壮大,水利水电工程走向现代化方向发展。在工程的建造过程中,采用现代管理技术不仅能够保障水利水电工程的建造品质,而且还能提升水利水电工程的经济收益以及社会效益。论文主要描述现代化水利水电工程建筑施工过程中所使用的管理技术,并对其进行深入探究与解析。

关键词

水利水电工程; 施工管理; 施工技术

1 引言

作为中国非常重要的自然资源之一,水资源对于中国社会经济、工业生产等领域的发展以及对人们的正常生活都有着极大的影响,随着中国经济水平的提升,使得人民对能源的需求也在逐渐上升,为了更好地满足社会发展和人民生活的需求,必须根据当地的地质、水文条件建设符合当地发展需求的水利工程,从而达到获取足够的电力能源,并加强防汛、蓄水的效果,可以进一步提升人们的生活便利度。

2 强化水利水电工程建筑施工管理和技术的意义

2.1 强化水利水电工程建筑施工管理的重要意义

水利水电工程属于一种复杂且综合性极强的工程,需要加强施工管理来保障施工过程的科学性,水利水电工程施

工管理主要包括对人力资源、资金、施工机等诸多内容的管理,只有实现这些资源的合理配置,才能保证水利水电工程的施工质量,并保障施工工期以及投入的成本。对于水利水电工程建设来说,施工管理是非常关键的综合性管理工作,不管是在施工之前的准备期间还是在实际的施工过程中,都需要做好施工细节管理,从而保障对水利水电工程每一个施工环节都能做到全面监管。

2.2 强化水利水电工程建筑施工技术的重要意义

作为水利水电工程建设的核心部分,强化施工技术是加强工程质量的要素之一,施工技术的进步直接影响到整体的水利水电工程建筑施工的质量。若未能实现对水利水电施工技术的良好管理,则会缩短水利水电工程的使用寿命,对建筑的性能也会有一定影响,水利水电工程的各个施工环节必须采用相应的施工工艺。对施工技术进行不断的优化和增强,可以更好地满足施工需求^[1]。

3 水利水电项目施工当中难点

水利水电项目施工地区大部分在地形崎岖区域,地势

【作者简介】于晨曦(1995-),男,中国山西天镇人,本科,助理工程师,从事工程施工及市场开发研究。

落差较大,施工当中的大型机械装置不能发挥出应有作用,大量装置不能运送至指定的位置,对于施工效率造成一定影响。水利水电项目跨度较为广泛,不同区域的地质构造不一样、地形条件繁杂,施工当中需依照不同地形来制定不一样施工措施,可以对施工工作减少困难。施工过程中会遇见恶劣天气,恶劣天气将会对于施工进度造成影响,由于大量施工工艺对于温度具有严格需要,所以在极端条件时不可以施工。假如施工当中遇见雨季,河道水位上涨会使施工难度增大,并且对工作人员身心健康造成影响。极端天气还会增大对机械装置与施工材料保护的难度,在这种情况下材料会发生受潮,对于施工进度造成影响。

4 现代化水利水电工程施工管理分析

4.1 技术管理

与以往的水利水电工程相比,现代水利水电采用了更先进的施工技术,并且在施工过程中引进信息技术,推进水利水电工程施工技术的创新与进步,打造有效的施工条件。例如,将GPS技术应用到地形勘测作业中,可以提升勘测作业的准确性以及有效性。而在进行施工管理工作时,引用CAD技术,可以强化水利水电工程的管理技术。在利用BIM技术时,可以对工程进行模拟实验,帮助施工工作者以及设计工作者找出工程中存在的问题,并及时采取解决措施,给施工作业提供有效依据。水利水电工程在施工过程中,作业的周期较长,并且施工环节复杂,难度较高,在对施工技术进行选择时,要根据各个环节的技术要求以及工程特点,选择适宜的施工技术,提升工程的品质。

4.2 对设备进行检修与维护工作

因为水利水电工程的施工需要使用大型设备,所以在施工现场存在大量的机械设备,包括运输车、装载机、搅拌机等,这些大型设备的运行状况直接影响施工效率。相关工作人员在使用设备之前要对其进行检查工作,因为只有达到使用标准才能进行使用。在使用完毕之后,要将设备归还原位,并对其进行养护作业。在对设备进行养护与维修作业时,可以引用计算机技术。计算机软件可以为维修作业提供适宜的维修方案,让工作人员进行维修作业之前进行参考,提升维修作业的成效^[2]。

4.3 加强对材料的管理工作

在进行水利水电工程的施工时,主要支出是购买材料,材料的质量直接影响工程的建造品质,降低工程的安全性。所以,工程负责单位在选择供货商时,要采用招标的方式进行选择,要与招标投中的供货商签订详细的购买合同,并且要根据合同标明的内容进行供货。在材料正式入场之前要对材料进行检测验收,工作时还要出具材料的合格证,明确表示所供应的材料符合合同标准。在材料入场之后要对材料进

行分类保存。在选择材料时,优先选择环保型材料,提升工程的环保性。

5 水利水电工程的施工技术

5.1 混凝土与钢筋施工技术

在水利水电工程施工过程中,最基础的施工技术就是混凝土与钢筋建造技术,该技术的使用对整个工程的品质有重要的影响作用。为了提升该工程的品质,所以在使用该技术进行施工时,相关人员一定要严格按照工序标准进行施工,有效把控建筑物的尺寸结构,根据设计人员提供的图纸进行作业,而由于混凝土主要是水泥、砂石料等建筑材料按一定比例混合而成,所以必须严格控制混凝土的原材料。若是建筑材料比例出现错误就会影响混凝土的凝结时间以及凝结效果,并且直接影响工程的建造品质,还要对混凝土强度进行测验,检测混凝土的抗压能力以及抗渗透能力,保证建造工程的品质。

5.2 导流技术

水利水电工程一般建造在水力资源比较丰富的地区,通过对水力资源丰富地区进行建设,创造良好的生态环境,增加该地区的经济收益。可是水属于流体,增加建造的难度,在进行建造作业的过程中相关作业人员可以采取有效的引流技术,对水体进行有效控制。通常情况下可以分为以下几种:隧洞导流、围堰导流、明渠流和涵洞导流技术,不同的技术拥有各自的特点。

6 现代化水利水电工程建筑施工对策

6.1 水利水电工程施工精细化管理

为了保障水利水电工程建筑施工顺利完成,必须加强精细化管理,该管理工作的主要内容是加强对水利水电施工技术的监督,尤其是对施工材料、设备等的检查,以此来避免材料和设备出现质量问题,实现施工成本的降低。由于水利水电工程是大型复杂工程,特别是水利水电工程,需要较长的建设周期。供水系统建设比较复杂,若无法实现精细化管理就会导致大量人力物力资源的浪费。例如,在材料的采购之前未能按照施工需求制定采购清单,就会导致采购数量出现差错,进而给建筑企业带来一定的经济损失,此时加强精细化管理,就可以将每一个施工环节所需要的具体材料数量进行确定,从而避免了失误的发生,同时也能对每一个施工环节所产生的问题加以记录并及时解决^[3]。

6.2 水利水电工程建筑施工技术的加强

为了保障水利水电工程建筑施工更好地完成,解决其中存在的技术难点问题,就必须对施工技术进行加强,将现代化的先进施工技术与传统施工技术相结合,达到最佳的施工效果。传统施工技术包括围堰技术、碾压混凝土施工技术,这类技术需要经过不断的创新和改进才能发挥出更好的

施工效果。除此之外，还要对更加先进的现代化技术加以重视。例如，GIS 技术或者数据库技术等，使用这类先进技术可以有效避免产生数据误差的问题，保障了数据的准确性，尤其是 GIS 技术的应用，可以通过建立三维数据模型的方式提高水利水电工程测绘效率。

7 结语

总而言之，在社会发展的过程中水利水电的建设工作具有重要意义，不仅能够解决民生问题，而且为社会带来一定的经济收益。为了保证该工程的品质，要对该工程的施工

进行有效的管理，加强对设备以及原材料的管理工作，提升建造作业的品质，杜绝安全隐患的存在，促进现代化水利水电工程建筑施工技术的进步与发展，推进中国社会的进步。

参考文献

- [1] 宋宇.水利水电工程建筑地基施工技术研究[J].山西水利,2020,36(2):34-35.
- [2] 喻敏.水利水电工程建筑的施工与管理[J].黑龙江水利科技,2019,44(9):154-156.
- [3] 杨晓强.水利水电工程建筑施工中常见技术探析[J].中国水运,2020(11):66-67.