

# 水利水电工程施工技术及管理措施

翟翰林

安徽水安建设集团股份有限公司, 安徽 宿州 230000

**[摘要]** 水利水电工程的建设是我国当前十分重要的一项工程, 它在我国经济发展中起到了非常重要的作用。在当前, 水利水电工程在我国社会发展中也发挥出了非常重要的作用。水利水电工程是我国基础设施建设中的重要组成部分, 它在保证人民正常生产和生活以及促进社会经济发展等方面都有着非常重要的作用。因此, 做好水利水电工程建设工作显得十分关键, 文章就水利水电工程施工技术以及管理措施进行分析, 希望能给相关人士一些参考。

**[关键词]** 水利水电; 工程; 施工; 技术

DOI: 10.33142/hst.v6i4.9180

中图分类号: TV512

文献标识码: A

## Construction Technology and Management Measures in Water Resources and Hydropower Engineering

ZHAI Hanlin

Anhui Shui'an Construction Group Co., Ltd., Suzhou, Anhui, 230000, China

**Abstract:** The construction of water conservancy and hydropower projects is currently a very important project in China, playing a very important role in the economic development of our country. At present, water conservancy and hydropower projects have also played a very important role in the social development of our country. Water conservancy and hydropower engineering is an important component of Chinese infrastructure construction, playing a very important role in ensuring normal production and life of the people, as well as promoting social and economic development. Therefore, it is crucial to do a good job in the construction of water conservancy and hydropower projects. The article analyzes the construction technology and management measures in water conservancy and hydropower projects, hoping to provide some reference for relevant personnel.

**Keywords:** water conservancy and hydropower; engineering; construction; technology

### 引言

水利工程是我国经济发展过程中非常重要的基础设施建设, 在国民经济中占有十分重要的地位, 其施工质量对于国民经济的发展也有着至关重要的影响。由于水利工程是一项复杂、庞大的系统工程, 为了保证其施工质量, 就必须采用先进、科学、合理的施工技术和管理措施, 根据我国水利工程发展现状和实际需要来开展相应工作。从而保证工程的顺利进行。

### 1 水利水电工程中的施工技术

#### 1.1 土坝碾压混凝土筑坝技术

碾压混凝土筑坝技术主要是利用拌和机械将混凝土连续地均匀地拌合在一起, 并且用压路机对其进行碾压, 从而形成一个密实体。这种密实体具有很好的防渗性能, 在水利水电工程中广泛应用。主要应用在土石坝施工中, 利用该技术可以有效地提高坝体的防渗能力和耐久性。具体的应用过程中主要包括以下两方面: 一方面, 对坝体进行分层填筑, 同时采用碾压技术进行填筑, 这是当前水利水电工程中应用最广泛的一种施工技术。这种施工技术主要是利用振动碾对坝体进行连续碾压, 并形成密实的坝体。这种方法在实际应用过程中能够有效地提高坝体的防渗能力和耐久性, 特别是能够有效地降低坝体内的含水

量, 从而提高坝体的稳定性<sup>[1]</sup>。另一方面, 要控制好碾压混凝土的配合比。因为这种施工技术比较复杂, 而且需要利用大量的水泥, 在实际施工过程中需要保证其水灰比符合相关要求。在利用碾压混凝土筑坝技术进行施工时需要对不同材料之间进行充分的融合, 只有这样才能更好地提升碾压混凝土筑坝技术在实际应用中的效果。

#### 1.2 地下工程施工技术

在水利水电工程施工过程中, 地下工程的施工技术是非常重要的, 这项技术的应用能够有效地提高水利水电工程的建设质量, 保障施工人员的生命财产安全, 并促进城市基础建设的发展。当前我国地下工程施工技术主要有以下几种: 首先是钻孔灌注桩, 在水利水电工程施工中应用范围比较广, 这种方法是通过钻凿出一定尺寸的钻孔来进行灌注混凝土作业, 具有较强的适用性。在进行钻孔灌注桩作业时, 施工人员要根据施工现场的实际情况来选择合适的钻机以及钻具。其次是深基坑支护技术, 主要包括了两种: 一种是预应力锚杆支护技术, 这种方法在水利水电工程中应用比较广泛, 这种支护技术不仅能够对开挖面进行支撑, 还能够起到加固作用。另一种是无支撑支护技术, 无支撑支护技术主要包括了锚杆+喷混凝土、锚杆+钢筋网、锚杆+钢支撑等三种方式。在实际进行施工时需要根据现

场实际情况来选择合适的支护方式。最后是地下工程开挖与支护施工技术,在水利水电工程施工中经常会遇到各种不同类型的地下工程,这就需要施工人员要根据具体情况来选择合适的开挖与支护方式。在进行开挖作业时要注意控制好开挖尺寸以及开挖顺序等问题。同时还要注意对周边环境进行保护,这样才能有效地保障周边环境与建筑物安全。在进行支护作业时要选择合理的支护方案以及支护材料。在进行混凝土浇筑作业时要注意保证浇筑质量,这样才能有效地提升水利水电工程施工质量。

### 1.3 垂直防渗技术

垂直防渗技术主要适用于坝体或坝基防渗,但由于坝体及坝基结构复杂,而且一般的施工设备及施工条件又很差,故在施工中常需采用特殊的施工技术,具体包含以下几点:(1)槽孔法:槽孔法适用于砂卵石、黏土、砂壤土等地层中的防渗。采用钻机在槽内凿孔,成孔成槽后,用高压灌浆管将防渗墙和地基连成一体<sup>[2]</sup>。(2)摆锤冲击钻法:摆锤冲击钻法是在冲击钻的基础上发展起来的一种高效率、高效率的造孔技术,是一种“三抓”技术。其基本原理是在冲击钻的动力作用下,使钻头上的锤头以极高的速度向下冲击土块,使土粒脱离土中,从而形成一个圆形土柱。利用这个土柱向四周挤压、切割和破碎土体,使土体形成一个整体,达到防渗效果。(3)水泥黏土充填防渗墙法:该方法是利用水泥将黏土填充于基岩和砂砾石中,从而提高基岩和砂砾石的抗渗性能。

## 2 水利水电工程管理措施

### 2.1 建立健全管理制度

在进行水利水电工程施工过程中,管理制度起着重要作用,施工企业要建立健全科学合理的管理制度,加强对施工技术的管理,从而提高工程质量。具体来说,就是要做好以下几个方面的工作:第一,要建立健全质量管理体系,将质量管理作为重点内容。通过建立健全质量管理体系可以对施工人员进行合理的分工和明确的职责,使工作人员能够更好地进行工作。在建立健全质量管理体系过程中要制定好质量目标和责任制度,对于工程施工中的每一个环节都要制定相应的目标和责任制度,从而保证每个环节都能够得到有效控制。第二,要对材料进行科学合理的配置。首先要根据工程设计方案对材料进行采购。在采购过程中要选择具有较高信誉度和较好质量保障体系的材料供应商来作为主要采购对象。在施工过程中所使用到的材料还要符合国家相关规定。第三,要对水利水电工程施工人员进行专业培训工作,保证施工人员具备较高的专业知识和专业技能,对施工人员进行严格的管理工作,通过对施工人员进行培训和管理能够提高施工人员的工作素质和能力。第四,在进行水利水电工程建设过程中要建立健全监理制度,通过建立监理制度来保证水利工程质量。同时还要加强对监理工作的监督和管理,工作,

确保监理工作能够切实有效开展起来。

### 2.2 加强施工材料管理

水利水电工程的施工材料是影响水利水电工程施工质量的重要因素,因此要加强对施工材料的管理,保证施工材料的质量。要加强施工材料管理,具体可以从以下几点展开:首先,要对施工材料进行分类管理。水利水电工程中使用的材料种类繁多,因此要将不同种类的材料进行分类,保证不同种类的材料能够实现相互替代,这样能够提高材料使用效率。其次,要做好水利水电工程中所使用的原材料、设备等的管理工作。在进行水利水电工程建设时,施工人员会使用到各种原材料和设备,因此在对这些原材料和设备进行管理时,要对其质量进行严格把关,保证原材料和设备能够符合要求。最后,在进行水利水电工程施工时还会使用到一些辅助材料,这些辅助材料是影响水利水电工程质量的重要因素之一。因此在对这些辅助材料进行管理时,要保证这些辅助材料能够满足水利水电工程需要。通过对这几个方面的管理工作来保证水利水电工程的施工质量。

### 2.3 重视施工现场的质量管理

在水利水电工程施工中,施工现场是工程质量的基础,因此要加强对施工现场的质量管理。施工现场的质量管理要从以下几个方面着手:(1)合理设置施工现场。在进行水利水电工程建设时,要合理设置施工现场,这样能够使施工人员可以按照科学合理的方式来进行工作,也能够使工作效率得到提升。同时还要对工作人员进行专业技术培训,提高他们的专业技术水平,使他们能够按照科学合理的方式来进行施工,从而提高工作效率和质量。(2)加强对材料质量的管理。在进行水利水电工程建设时,要对材料质量进行严格控制,这就需要工作人员对材料质量进行严格检查,如果发现材料的质量不合格要及时处理,确保工程的顺利建设。同时还要做好监督工作,对施工材料进行严格检查,确保其符合相关的规定标准<sup>[3]</sup>。(3)做好设备管理工作。在进行水利水电工程建设时,要对设备进行有效管理,这样能够避免出现设备损坏和使用不当等情况出现。同时还要对设备的性能以及使用情况进行分析,保证设备能够正常运行。此外还要对设备的维修和保养工作进行分析和研究,这样能够保证设备处于良好的工作状态中。(4)在工程建设中还要加强对施工现场的安全管理工作,保证施工现场的安全和稳定。总之在进行水利水电工程建设时要加强对施工现场的质量管理,只有这样才能促进我国水利水电工程建设朝着正确方向发展。同时也要保证工程质量和施工安全。

### 2.4 做好项目成本控制工作

水利水电工程建设成本的控制工作是工程项目管理的重要内容,做好成本控制工作对保障工程项目的顺利进行具有重要意义。在水利水电工程建设过程中,必须要根

据实际情况做好成本控制工作,这样才能保证水利水电工程的顺利进行。要做好项目成本控制工作,具体可以从以下几点展开:(1)在水利水电工程施工过程中要对工程质量进行控制,这样才能确保工程项目施工顺利进行。在实际的工程建设过程中,还需要加强对施工材料的管理工作,以保证材料能够正常使用。(2)还要做好机械设备和人员的管理工作。其中机械设备的管理工作包括对机械设备的购置、使用、保养等工作进行管理。人员的管理工作主要包括对施工人员的培训和管理等方面内容。(3)需要做好资金预算和成本控制工作。资金预算是项目建设过程中必须要做好的一项重要工作,通过合理控制资金预算可以保证水利水电工程建设顺利进行<sup>[4]</sup>。(4)还需要对施工人员进行培训和管理,以保证施工人员能够按照正常标准进行施工活动。只有这样才能保证施工材料不会浪费。与此同时还需要对现场人员进行培训和管理。(5)还需要加强对施工现场机械设备和人员等方面的管理工作,以此来确保水利水电工程建设能够顺利进行。

### 2.5 加强工程安全管理

安全管理是水利水电工程建设管理的重要内容,它是工程建设顺利开展的重要保证,是水利水电工程质量的重要保障,也是施工人员人身安全的保证。因此,加强水利水电工程的安全管理工作显得十分必要。要加强工程安全管理,具体可以从以下几个步骤展开:(1)在施工开始前要做好相关的准备工作。在施工过程中要对相关技术进行严格控制,如:对一些特殊工程要采取特殊技术等。(2)还要在施工过程中对相关人员进行安全培训,以提高施工人员的安全意识和自我保护意识,从而有效降低意外事故发生的概率。(3)在水利水电工程建设过程中要建立健全各项安全管理制度,并将其有效地落实到施工管理工作中。(4)加强对材料供应环节的监督和管理。水利水电工程建设所需要的材料都是非常重要的,所以在这个环节一定要严格控制好各种材料质量和数量,加强对各种材料供应、使用情况以及资金使用等方面进行监督和管理。(5)要加强对施工人员的安全教育工作。水利水电工程建设是一项高难度、高技术含量和高风险的工程项目。所以在工程建设过程中要对施工人员进行必要的安全教育工作,让他们充分认识到安全生产对于自身和他人生命财产安全的重要性。

### 2.6 提高工程监督水平

要提高工程监督水平,具体可以从以下几点展开:(1)检查施工单位是否严格按照设计文件、工程设计文件和国家有关工程建设的法律法规组织施工,并对施工过程中的质量、安全、进度、成本和合同进行控制。通过监督,可以及时发现问题并加以纠正,以确保工程质量和工期的顺

利完成。(2)要严格监督施工单位按照设计文件和国家有关工程建设的法律法规组织施工,确保按照设计文件要求进行施工。只有这样,才能保证工程质量、安全和进度,实现预期目标。同时,还要按照法律法规对工程质量和安全进行监督,以确保工程质量和安全。(3)监督人员必须熟悉国家有关法律法规以及地方有关的规定和规范,掌握并严格执行工程建设的法律法规以及地方有关的规定和规范。在监督过程中,监督人员要严格执行施工程序、技术规程和操作规程,监督工作要全面细致,还要不断提高自己的专业水平,确保自己能够顺利完成工作<sup>[5]</sup>。(4)加强施工现场的管理工作,对于一些影响工程质量的关键部位以及重点部位要重点监督。对于关键部位要特别注意施工工艺、材料质量、机械设备、劳动力使用等方面的管理。同时还要做好对现场施工环境的监督管理工作。在实际施工中要随时注意施工现场环境变化以及存在的问题。通过及时发现问题并解决问题,确保施工现场环境能够符合相应规范要求。

### 3 结束语

随着我国社会经济的不断发展,城市化建设的进程也在不断地加快,在城市发展中水利水电工程是非常重要的基础设施,对其进行不断的优化与完善能够有效地提升城市基础建设的质量。而水利水电工程在施工过程中经常会遇到各种各样的问题,这就需要施工人员要具备较强的综合素质,在施工中积极地运用先进的施工技术与管理措施。只有这样才能有效地提高水利水电工程施工质量,从而更好地促进城市基础建设与发展。

#### [参考文献]

- [1]张巍.企业数字化转型业财融合的理论 and 实践探讨[J].中国总会计师,2022(7):112-114.
- [2]龙益辉,梁刚毅,唐玉峰,等.水利水电枢纽工程涉水型弃渣场处置方案[J].中国水土保持科学,2022,20(1):91-98.
- [3]赵静,卢陈涛.水利水电工程移民调产安置规划与实践——以宁波市葛岙水库工程移民安置为例[J].人民长江,2022,53(3):225-229.
- [4]刘丹,滕彦,周争,等.基于IFC的水利水电工程信息模型存储标准研究[J].人民长江,2022,53(1):240-247.
- [5]胡煜斌.水利水电工程建设对生态环境的影响[J].环境工程,2022,40(4):106-107.

作者简介:翟翰林(1995.10—),男,单位名称:安徽水安建设集团股份有限公司;目前职称:助理工程师;毕业学校和专业:专科安徽水利水电职业技术学院 水利工程专业。