

# 关于水利水电工程施工技术探析

高海珍<sup>1</sup> 孟庆伟<sup>2</sup>

1 吉林省水利水电工程局集团有限公司 2 吉林省昊源水利水电工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4152

**[摘要]** 近年来,随着我国社会经济发展水平的不断提升,电力资源需求量呈逐年上涨趋势,而传统煤电供电模式所带来的生态环境影响也给人们生产生活带来不利影响,因此加快电力资源领域结构调整与转型已成为新时期一项重要发展内容。水电资源作为一种绿色无污染的可再生能源,科学合理的开发与利用有助于推动社会经济的繁荣稳定发展。基于此,必须强化水电资源的高效开发,并积极推进水利水电工程建设水平的全面提升,从而社会经济的绿色可持续发展奠定坚实的基础。

**[关键词]** 水利水电工程; 施工技术; 应用

**中图分类号:** TU74 **文献标识码:** A

## Discussion on the construction technology of water conservancy and hydropower projects

Haizhen Gao<sup>1</sup> Qingwei Meng<sup>2</sup>

1 Jilin Water Resources and Hydropower Engineering Bureau Group Co., Ltd

2 Jilin Haoyuan water conservancy and Hydropower Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** in recent years, with the continuous improvement of China's social and economic development level, the demand for power resources is increasing year by year, and the ecological environment impact brought by the traditional coal-fired power supply mode also has an adverse impact on people's production and life. Therefore, accelerating the structural adjustment and transformation in the field of power resources has become an important development content in the new era. As a green and pollution-free renewable energy, scientific and rational development and utilization of hydropower resources will help to promote the prosperity and stable development of social economy. Based on this, we must strengthen the efficient development of hydropower resources and actively promote the overall improvement of the construction level of water conservancy and hydropower projects, so as to lay a solid foundation for the green and sustainable development of social economy.

**[Key words]** Water Conservancy and Hydropower Engineering; Construction technology; application

从水利水电工程的影响角度来看,这是一项关乎国计民生的大工程,其建设质量将会直接影响到所在地区的经济发展程度。若想保障水利水电工程的积极作用可以在最大程度上得到有效发挥,为社会经济的稳定性发展创造良好条件,则需要结合现代化经济发展的具体需求,从整体角度出发,逐步提高施工技术,为施工质量的提升创造良好条件。

### 1 水利水电工程施工特征分析

#### 1.1 风险因素众多

作为一项大型工程项目,水利水电工程施工涉及了诸多工序和内容,任何

一个环节出现问题都将给工程施工质量带来影响。与此同时,水利水电工程施工周期长、规模大,因此在施工过程中极易出现不可预测的风险因素给施工工作带来影响,甚至引发安全事故的发生。风险因素控制是水利水电工程施工管理工作的核心内容之一,强化相关管理工作不仅能够规避各项风险因素的发生,同时也有利于提高工程施工质量及保障施工进度。

#### 1.2 环境破坏严峻

水利水电工程在施工建设过程中会不可避免地带来生态环境的破坏,从而

带来一系列负面的影响。首先,工程施工过程中会产生大量的废渣,如果不能加以科学妥善处理不仅会破坏生态环境,同时还会因流入河流而破坏水质及堵塞河道。其次,水利水电工程施工还会破坏原有植被,并一旦程度上改变工程周边的气象条件,这时如果不能给予科学合理的补偿则会给周边动植物生存繁衍带来严重危害,进而带来更为恶劣的影响与破坏。

#### 1.3 施工环境复杂

与一般性建筑工程不同,水利水电工程一般建设于地势地形十分崎岖复杂

的山区河流区域,并且地势落差也为相对较大,由此也给工程施工建设带来更高的难度。与此同时,山区地区在极端气象环境中更易诱发地质灾害,如洪水、滑坡、泥石流等,给水利水电工程施工带来严峻的安全隐患。在此背景下,工程施工单位必须高度重视复杂施工环境给施工建设工作带来的影响和危害,并采取科学合理的管理控制举措来推动工程施工的安全有序推进。

#### 1.4 质量要求严格

水利水电工程不仅承担着合理开发水电资源的重任,同时也肩负着周边区域居民的生命财产安全,因此水利水电工程对于施工质量有着极为严格的标准和要求。与此同时,水利水电工程施工又存在着上述三方面客观特征,并且施工质量又深受施工人员能力等方面的影响和制约,为此需要在施工过程中严格做好施工质量管理,并采取科学合理的管理控制措施来提高工程建设质量,如此才能为水利水电社会服务功能的发挥奠定坚实的质量基础。

### 2 水利水电工程施工技术及其要点

#### 2.1 地基处理技术

在水利水电工程的施工中,会遇到不同种类的地基,地基结构会有很多差异,为了保证水利水电工程的正常施工,应该仔细地分析地基的结构,针对不同的地基结构采取不同的处理方式。在地基处理中,最常用的方式是处理掉地基的外部结构,还有一些被风化的碎石,在处理这些东西的时候会采用以下方法:第一是灌浆的方法,灌浆的形式有很多种,其中最经常使用的就是帷幕灌浆、接触灌浆和固结灌浆这三种方式。第二是混凝土防渗墙。这种施工方式可以有效地阻断地下的渗流。第三种方式是针对地基比较脆弱的地方进行加固处理,一般会涉及到换土的施工环节,并使用沉箱、桩基础以及砂垫层的方法来加固地基,还有的会用到爆炸压密的方式来加固地基。将砂石一层一层的铺到下边,再对这些砂石进行振压,让砂石变得更加的密实,还要增强桩体的稳定性。这样的地基

处理方式,施工流程相对而言不太复杂,对于施工人员的专业性要求不太高,并且这样的地基处理方式,其成本也不高,因此在水利水电工程施工的地基处理中会经常的用到。

#### 2.2 土石坝技术

这项施工技术是把石料、土料和其他的混合料等进行很多次的碾压,以此来增加这些材料的密度,在处理好这些材料后被用在挡水坝的施工中,通常是采用抛填的方式进行施工。结合实际的施工情况还可以分为土坝、堆石坝和土石混合坝这几种。其中土坝的主要用料是泥土和砂石,堆石坝的主要原料是卵石和石渣,还有一些混合料体。而土石混合坝就是将上边的两类材料进行混合使用建设成的坝体。这样的施工技术在应用中可以结合当地的施工环境,充分使用当地的资源,因此比较便利,还可以降低施工成本,并且施工的方式很简单,对于施工的要求也不会太高。

#### 2.3 混凝土坝技术

混凝土坝技术是一种标准的施工技术,已经在很多国家的水利水电建设中被使用,并且这种技术适用于很多类型的水利水电工程,在经过不断的改进和优化之后,这项技术已经有了很大的提升。在施工中使用混凝土坝技术的时候,一般会涉及到集中施工环节,在浇筑中会使用柱状的浇筑法,在对混凝土表面进行保护时会使用低热水泥和很多降温的施工技术,还会结合坝体的不同区域对混凝土表面进行标记。

#### 2.4 施工导流以及围堰技术

在水利水电工程的建设过程中,要使用导流技术,这项技术是闸坝施工过程中,会经常使用的一项技术。在使用的过程中,普遍会受到施工现场的地质条件和环境气候等问题的影响,同时这项技术对建筑施工的质量产生直接的影响。所以,在施工的过程中,应严格控制这项技术的使用,尤其是要协调好建筑施工过程中的人力和物力以及财力等多个方面的工作,保障导流施工方案的准确性和合理性以及严格性,同时要根据实际的建筑环境去制定施工方案。围堰

技术是建立在地面上临时挡水的建筑,是解决导流问题的主要方式,在修建的时候,经常会占有河床的面积,因此在实际的建筑过程中,一定要重视检查其结构的稳定性以及复杂性,以减少水流对围堰的冲击,保障水利水电工程的建设效果。

### 3 加强水利水电工程施工技术管理的措施

#### 3.1 建立切实可行的质量控制体系

首先,按照企业内部的质量控制标准,规划内部控制细则,对特定岗位工作职责划分明确,针对水利水电工程项目组建监管小组,按照岗位职责明确工作内容,在特定工作环境中履行相应责任和义务。小组成员明确分工,对自身掌握的权利及义务详细了解,按照人员培训规则,提高全体工作人员责任意识。其次,水利水电工程项目复杂,涵盖内容广泛,工程人员要严格履行自身责任和义务,将理论与实际充分结合,遇到问题从多个角度对问题进行结果探究,调控工作内容。最后,对于相应的制度管理内容进行逐步完善,以更好的规范和严格的标准,对员工的思想进行引导,建立健全相应控制管理体系,最终发挥质量控制体系的价值。

#### 3.2 加大水利水电设施的投资力度

水利水电建设需要耗费大量的资金才能完成,政府部门在未提供相应资金支持的前提下,多数企业无法顺利开展工程项目,所以,为鼓励企业完成相应工程的建设,政府会积极利用相关政策进行引导和帮持,比如:土地租金和买卖过程中,对税款进行调整,根据目前建设标准履行义务和利益保障政策。为吸引更多有能力的企业参与投资活动,政府部门会带头进行技术调整,并提供对应的技术保障。

#### 3.3 强化施工工序的管理

水利水电工程开展前,提前对内部施工人员进行技术培训,了解整体施工工序和工作细则,对于已完成的工作内容及时进行验收和检查,将具体的验收标准明确。根据工序的把控标准,出现问题时应及时进行解决,进一步保证后续

工序顺利执行。监管部门有责任对上道工序的全部流程做进一步优化,其中包含水利水电工程的多项隐蔽工程内容,虽然整体监管难度较大,但为了保证质量,各方面应多多配合,在自检、互检的同时,及时上报问题信息,由设计单位和建筑单位共同进行数据汇总,避免在施工阶段出现安全和质量问题。

#### 4 结语

综上所述,水利水电工程作为一种大型工程项目,其施工建设必然具备着

建设的系统性和复杂性,因此为确保工程建设质量必须高度重视水利水电工程施工技术的落实和应用。为推动我国水利水电工程领域的科学稳定发展,这里需要相关从业人员高度重视施工技术的发展与创新,并通过科学合理的管理措施促进工程施工技术应用水平的全面提升。

#### [参考文献]

- [1]刘江生.浅谈水利水电工程施工难点及施工技术[J].居业,2020,(10):68-69.
- [2]杨志波.浅谈水利水电工程的施

工技术及管理[J].水电站机电技术,2020,43(11):217-218.

[3]陈晓华.浅谈现代化水利水电施工技术管理应用[J].陕西水利水电,2021,(3):230,236.

[4]王伟.关于水利水电工程中施工技术的相关思考[J].低碳世界,2021,11(3):96-97.

[5]吴敏.浅谈水利水电工程建筑的施工技术及管理研究[J].中国设备工程,2021,(13):228-229.

### 中国知网数据库简介:

#### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

#### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

#### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。