

## 水利工程技术创新及技术管理分析

王治川

宁夏固原市水务局, 宁夏 固原 756000

**[摘要]**随着我国国民经济的不断发展和城市化进程的加快, 社会各界对水利工程建设质量越来越重视, 在提高水利工程建设质量的过程中, 建设单位要不断创新水利工程建设技术, 不断增强水利工程防灾减灾能力, 确保我国经济稳定发展。文章对水利工程技术创新方法进行探讨, 并且提出技术管理措施。

**[关键词]**水利工程; 技术; 创新; 管理

DOI: 10.33142/hst.v4i5.4667

中图分类号: TV52

文献标识码: A

## Analysis of Technical Innovation and Technical Management of Hydraulic Engineering

WANG Zhichuan

Ningxia Guyuan Water Bureau, Guyuan, Ningxia, 756000, China

**Abstract:** With the continuous development of China's national economy and the acceleration of urbanization, all sectors of society pay more and more attention to the construction quality of water conservancy projects. In the process of improving the construction quality of water conservancy projects, the construction unit should actively innovate the construction technology of water conservancy projects, constantly enhance the ability of disaster prevention and reduction of water conservancy projects, and ensure the stable development of China's economy. This paper discusses the technical innovation methods of water conservancy projects, and puts forward technical management measures.

**Keywords:** hydraulic engineering; technology; innovation; administration

### 引言

水利工程管理是自古以来人民生活的重要保障之一, 随着我国经济发展的不断深入, 国家部门和社会公众对水质保护的总体要求不断提高, 近年来, 随着我国社会主义市场经济体制的不断完善和发展, 水利建设行业出现了大量的管理工程, 由于我国部分水电站等水利工程缺乏必要的水利管理施工技术, 水利工程施工管理质量及效益难以保证, 这严重制约了国民经济的健康稳定发展。因此, 各水利工程建设单位应不断提高自身的施工技术和管理水平, 确保水利工程能带来更大的经济效益和社会效益。

### 1 水利工程施工管理存在的不足

#### 1.1 忽视新技术的发展动态

随着国家社会经济的快速发展, 水资源保护技术创新也在不断的发展。只有通过适当的创新, 我们才能不断提高保护的整体质量。尽管我国的机械化程度不断提高, 但在农业水利工程保护过程中仍有许多领域忽视了新技术和新设备的应用研究。一些地区也不了解导致水资源严重污染的原因, 并最终扩大了对生态环境的整体破坏<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 城市化进程有副作用

我国城市化进程加快, 人民生活水平显著提高, 但是, 目前还存在许多问题, 导致水资源保护的整体效果达不到要求。例如, 在工业生产期间, 过多的生活废水因未及时处理而直接排放, 造成水资源污染, 其中工业废水富含重金属, 自然清洁能力无法处理, 这导致鱼类和植物中存在大量重金属, 最终会危害人类健康<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 水电项目技术管理不完善

在水电工程的发展过程中, 由于水电建设相关法律法规不完善, 部分市县级政府没有自觉履行义务, 水电站监测缺乏完善的规章制度, 最后整个水电站和水电站的建设和发展受到严重影响, 这限制了水利工程的有效发展。

### 2 水利水电工程技术创新策略

#### 2.1 坝体填筑施工技术

在水电站中, 水下施工主要应用于施工过程中, 因此需要提高填筑技术的可靠性。在施工过程中, 应严格按照图

纸范围确定施工方向和尺寸,并尽可能缩短钻孔和循环时间<sup>[3]</sup>。

## 2.2 加强温度控制

大体积混凝土施工技术对实心混凝土进行温度控制,既能减少对水电站施工现场的破坏,又能保证实心混凝土的整体施工效果。但是,由于实心混凝土裂缝的影响,也容易因无法承受水压而损坏整个水电站,在实心混凝土的施工中,需要加强有效的温度控制。只有加强温度控制,才能减少混凝土裂缝,保证实体混凝土的施工质量<sup>[4]</sup>。

## 2.3 混凝土钢筋的接缝处理

由于钢筋通常采用气动焊机焊接,焊接质量不能得到有效控制,因此,加强对水利水电工程混凝土钢筋焊接的严格控制是十分必要的,在焊接过程中,必须选择合适的钢筋直径进行评定。一般情况下,直径应小于2.5cm,并应采用直接粘合的形式。

## 2.4 完善城市排水系统

在城市化过程中,城市中的住建局、水务局、城管局等相关单位必须根据城市发展的现状和趋势,全面检查和评估现有排水系统。一方面要对老厂进行现代化改造,另一方面要运用现代技术,能够更好地管理城市运行的市政排水系统,同时要完善污水处理厂,实现雨水和污水的及时排放,达到真正“雨污分流”效果,改善城市水质,改善城市生态环境,维护城市居民健康<sup>[5]</sup>。

## 2.5 水利工程的前期准备

工程分析是保证水利工程顺利施工的重要前提,水利工程建设单位在建设水利工程前,必须组建施工队伍,严格按照设计标准制定施工项目,确保水利工程顺利开展,其中建筑材料的质量直接影响到水利工程的总体施工质量。施工单位必须确保进入现场的原材料的质量和数量符合相关设计标准。

## 2.6 PTK 动态测量技术

PTK 技术可以实现对水利工程的科学计量,打破传统水利工程的界限,应用 PTK 技术可以解决水利工程计量不准确和测量误差问题。PTK 技术还可以在地形测绘中发挥作用,并实现控制点的智能选择。基于 PTK 技术,测量结果可以校准,利用智能软件对测量结果进行分析,并将测量数据直接转换为三维数据。PTK 技术可以直接在现场进行数据收集和分析,并可以直接为内部员工提供远程数据分析和工程决策。

# 3 水利工程技术管理方法

## 3.1 构建水利施工管理制度

开发科学合理的水利管理系统是项目团队提高管理质量的最重要步骤之一,积极邀请保护领域有经验的专家和管理人员组成管理体系规划小组,详细分析和讨论保护项目建设中的具体流程,总结水利保护项目建设中的不同流程,明确规定不同施工过程的具体要求,以提高项目管理体系的管理水平和专业性。同时,项目管理体系能够有效地指导一线人员进行水利项目建设的实施。

## 3.2 加强项目团队培训

水利工程的技术技能和专业素质是影响水利工程整体质量的关键因素,通过对施工人员的培训,提高施工人员的实际能力,建立一支坚实可靠的施工队伍,确保施工单位能够顺利开展水利工程活动,在对施工人员的培训中,施工队应注重对施工人员实际操作能力的培养,模拟实际的水利施工项目,邀请专业人员进行标准化操作演示,使施工人员能真正了解工程设计。具体的工作指导原则是:组织技术合格的施工人员向新施工人员做到“传帮带”,施工单位除对员工进行专业技能培训外,还必须对设计人员进行安全意识培训,提高设计人员的安全意识,通过播放安全视频和分析实际安全事件,使设计人员能够在实际施工过程中实现安全设计<sup>[6]</sup>。

## 3.3 加强设计专业性

水利工程是一项系统的、复杂的建设工程,在保护工程设计过程中,水源保护工程设计人员应进入水源保护现场,对自然环境、地质环境等情况进行研究,对人文环境、生态环境等影响因素进行深入研究和分析。为了选择最合理的水利工程施工方案,在初步设计阶段,设计人员应当及时向建设单位,就施工技术、施工步骤等进行详细的协商。同时,建设单位应当及时要求设计人员,确保其能够有效控制工程的设计理念和目的。

## 3.4 引进国外水利技术

为了促进我国水利技术的不断更新,加强先进水利技术的引进。大力实施先进水利技术,一是积极改进落后的水

利技术, 注意对较旧的设施进行现代化改造, 避免环境污染方面出现一些问题;其次, 引进先进的水利技术, 也要优先保护水资源, 完善城市排水系统, 加强污染和雨水分类处理技术的引进, 进一步完善污水处理厂, 提高水资源综合质量和效益。三是加强水利技术管理水平, 引入高精度定位技术和数据分析技术, 使用智能操作系统提高日常水管理的简单性, 提高节水设施的效率, 有效减少水资源项目资金的浪费。

### 3.5 引入信息化技术

促进现代水利技术的更新, 引入信息化水利技术, 努力提高水利技术的智能化、网络化水平。一是将 GIS、VR 技术引入水利技术体系, 发挥地理信息技术的计算和地理信息功能, 更好地实施水利工程与我国地理环境的协调, 根据当地独特的地形, 实施防洪、干旱和取水综合规划。二是提高水利工程决策水平, 运用信息技术实施水利工程预警管理, 建立科学的预警系统, 建立以水利信息为基础的分析评价机制, 在科学沟通机制下实现水利信息的有效传递和交流。第三, 出版和交流水利管理信息, 以满足用户对实时管理信息的需求, 实现自动化管理的目标, 为水资源管理信息奠定基础, 满足我国水资源保护的需要。

## 4 结束语

水利工程的技术创新及技术管理是一项高度复杂的工作, 建设单位将在水利工程建设过程中树立实事求是的建设理念, 对水利工程现状进行详细地分析讨论, 总结水利工程特点, 及时采取有针对性的技术创新管理措施, 确保水利工程建设顺利进行, 为国民经济的快速稳定发展奠定基础。

### 【参考文献】

- [1]何爱辉. 浅谈水利水电工程技术创新及技术管理[J]. 居舍, 2019(29):63.
- [2]高振民. 浅谈水利水电工程技术创新及技术管理[J]. 电子乐园, 2019(12):26.
- [3]刘国伟, 马铮. 水利工程施工技术及管理分析[J]. 全文版:工程技术, 2016(2):221.
- [4]张文尚, 张守普. 水利工程施工技术及管理分析[J]. 工业 C, 2016(6):231.
- [5]王军. 水利施工技术的创新管理分析[J]. 低碳世界, 2018(01):157.

作者简介: 王治川 (1973.6-), 毕业院校: 宁夏大学, 所学专业: 水利水电工程, 当前就职单位: 固原市水务局, 职务: 副站长, 职称级别: 水利高级工程师。