

# 提升水利工程施工技术和质量管理的策略探析

银保西

黑水县应急管理局, 四川 阿坝 623500

**[摘要]** 水利工程在推动农业发展、改善生活便利条件等方面都有着很大的作用, 国家对水利工程有着高度关注。水利工程项目涉及到较多的内容, 施工技术多, 质量管理任务重。为了进一步提高水利工程建设水平, 文中首先明确了水利工程的主要特征, 分析了水利工程常用的施工技术和技术质量管理现状, 最后提出了优化施工技术和质量管理的一些建议。通过文中的分析有助于提高水利工程施工质量水平, 建设高品质的水利工程项目。

**[关键词]** 水利工程; 施工技术; 质量管理

DOI: 10.33142/hst.v5i2.5961

中图分类号: F124.3

文献标识码: A

## Strategies Analysis of Improving Construction Technology and Quality Management of Water Conservancy Projects

YIN Baoxi

Heishui County Emergency Management Bureau, Aba, Sichuan, 623500, China

**Abstract:** Water conservancy projects play a great role in promoting agricultural development and improving convenient living conditions. The state pays great attention to water conservancy projects. Water conservancy projects involve many contents, many construction technologies and heavy quality management tasks. In order to further improve the construction level of water conservancy projects, this paper first defines the main characteristics of water conservancy projects, analyzes the current situation of common construction technology and technical quality management of water conservancy projects, and finally puts forward some suggestions to optimize construction technology and quality management. The analysis in this paper will help to improve the construction quality level of water conservancy projects and build high-quality water conservancy projects.

**Keywords:** hydraulic engineering; construction technology; quality assurance

### 1 水利工程主要特征

水利工程不仅仅需要具备排水、蓄水的功能, 还具备其他价值, 比如农田灌溉、抗洪排涝等。在建设水利工程项目过程中工作人员需要高度重视水利工程的实际建设目的, 尽量考虑所有可能影响水利工程建设因素, 所以, 工作人员要细致地分析水利工程的属性和建设价值。具体来讲, 水利工程具有如下几个方面的特征:

#### 1.1 水利工程的抗低温能力和承压能力较高

为了保证大量储存水资源, 水利工程需要保证具有足够的承压能力。水利工程需要发挥蓄水和排放的功能, 在具体应用中, 工作人员要对水的巨大压力进行科学地分析。此外, 在气候条件不断变化的情况下, 水利工程的抗低温能力也成为备受关注的问题。

#### 1.2 水利工程的稳定性和安全性

建设后的水利项目需要使用较长的周期, 需要服务于人民, 使用中需要面临诸多恶劣的自然环境条件, 在这种情况下, 只有充分保证其安全性和稳定性才能更好地服务于民, 才能保证国民正常生产生活, 才能将水利工程使用寿命延长。水利工程项目本身有着较高的施工技术要求, 施工中面临诸多负责的因素, 是一项系统性的工程。为此,

工作人员要合理选择施工技术和质量控制方法, 切实保证工程建设的效果。

#### 1.3 水利工程的施工过程较为复杂

水利工程往往处于较为恶劣的环境当中, 容易受到地形地势、地质条件等因素的影响, 不通过的施工条件对施工技术要求不同, 如果处于十分复杂恶劣的环境条件那么会导致水利工程施工复杂性增加。只有通过合理选择施工技术、加强施工质量管理才能切实提高水利工程建设水平<sup>[1]</sup>。

### 2 水利工程施工技术主要内容

#### 2.1 高压喷射灌浆技术

该技术结合了搅拌桩施工设备和高压喷射灌浆施工技术的优点, 在施工中医高压喷射为理论指导, 利用钻喷一体机完成喷射灌浆作业。在具体施工中, 工作人员操作设备完成钻进施工, 按照从上到下的顺序完成钻进后利用高压液体旋喷的方式处理扰动层, 当按照合计深度完成钻喷后, 可以提升喷嘴开始进行二次喷射, 喷射方式依然采用从上到下的顺序, 最终形成防渗幕墙。

#### 2.2 三维植被网护坡施工技术

经过综合应用土工固土施工技术和原型施工技术形成了新型的三位植被网施工技术, 该施工技术融合了上述

两种技术的优点,有着更加理想的防洪固土效果。第一,加强施工区域土壤结构、气候条件情况的调查了解,做好土工合成材料施工方式的合理选择,合理编制施工方案。同时,工作人员要根据工程实际情况做好种植植被的合理选择,尽量选用本土植物,合理搭配种植不同种类的植被,将护坡的防风固沙、防洪防涝基本功能提高。第二,注意保证植物生存空间充分。在使用网垫固土材料、土工单元固土材料等土工护坡材料过程中要注意保证植物有足够的生长条件,从而将植物加固坡底的作用充分发挥出来。如果使用常规加固材料,那么需要加固处理坡面,确保植物有良好的生长条件。第三,加强养护管理。作为根系网络十分巨大的藤草类植物、乔木类植物,其含水固沙能力非常突出,但是在其生长过程中,受到不同因素的印象,可能出现植被退化的问题,为了有效避免这些问题,要注意后期的管理养护,定期检查,做好施肥、驱虫等处理工作,将三维植被网后期养护管理水平提升,确保植物能够健康地生长。

### 2.3 混凝土浇筑技术

混凝土结构是水利工程项目的主体结构,在施工中需要浇筑大量的混凝土。在水利工程施工阶段,最为关键的一个环节就是混凝土的浇筑作业,需要严格控制此阶段施工质量。相比于其他工程项目,水利工程有着更高的混凝土结构要求,在完成水利工程建设后很多混凝土结构需要长期在水中浸泡。如果没有严格控制施工技术,那么会引发严重的后果。为此,施工单位要从混凝土的强度、承载能力、防水性、耐腐蚀性等多方面进行综合性地分析,确保混凝土浇筑的效果。此外,工作人员要严格筛选材料,通过试验确定最佳配比,做好原材料的合理配置。在浇筑过程中要合理选择浇筑方法,严格控制浇筑厚度,做好振捣间距、时间的严格控制,提高混凝土结构的密实性。在完成混凝土浇筑后还要进行严格的养护,避免影响到混凝土结构的质量。只有严格控制这些细节才能将水利工程施工质量全面提升<sup>[2]</sup>。

## 3 水利工程施工技术质量管理现状

### 3.1 水利施工质量管理理念落后

随着社会经济的持续发展我国逐渐提高了对水利工程施工品质的标准要求,如果施工技术质量管理人没有及时更新自己的观念、理论知识,仍然沿用传统的质量控制标准,那么很可能导致出现质量不合格的情况。为了避免出现这种现象,水利工程施工质量管理人需要将传统的管理观念改善,加强关注国家相关标准规范动态,积极学习先进的技术和管理方法,用长远的眼光看待我国的水利工程建设项目,严格落实相关技术方案,不断总结经验教训,在工作中逐渐提高施工技术质量水平。

### 3.2 技术管理不到位

水利工程建设需要应用到很多施工技术,各个工种、

专业存在较大的差异,只有监管人员细致地监督和管控才能保证各项工作顺利地落实,才能保证各项施工技术和质量满足规范要求,才能保证有序地完成各项施工活动。但是当前很多水利工程项目建设中没有严格约束施工技术管理工作,没有细致地进行技术质量管控,质量管理中存在疏漏,导致对水利工程建设质量安全产生了严重的不良影响。此外,施工单位过于重视施工进度,没有对施工质量安全给予足够的关注,导致部分人员工作状态不佳,甚至存在违规操作现象,没有充分落实相关问题,进而导致无法保证水利工程建设质量。为了避免技术因素引发的质量问题,应当加强施工技术管理。

### 3.3 水利工程质量管理人员综合素质有待提高

水利工程建设品质从很大程度上受到施工队伍的影响,其中不但包括施工管理人员,也包括施工人员。当前很多水利工程项目缺乏专业的施工队伍,施工中难以严格按照质量标准规定落实各项施工技术方案。有的工作人员在施工中难以全面地控制整个施工过程,导致水利工程细节部分质量不达标,最终对整个项目质量产生不良影响。有的施工队伍忽视工程质量,在施工中缺乏质量意识,没有严格落实技术方案,没有规范地完成各项技术操作,导致水利工程施工质量降低。

## 4 提高水利工程施工水平的措施

### 4.1 建立质量控制体系

首先,要根据企业质量控制标准做好内部控制细则的合理规划设计,尤其要明确地划分特定岗位的工作责任,做好水利工程项目监管小组的构建,将各个岗位职责明确,确保各项岗位责任和义务能够充分落实。在质量控制体系中要明确划分各个成员的工作内容,详细地规定各个人员的权利和义务,通过培训等方式将全体工作人员的责任意识提供。其次,水利工程有着十分复杂且广泛的施工内容,工作人员要注意将自身的责任和义务宠而烦恼落实,充分结合理论和实际情况,从多个角度研究水利工程施工质量问题,做好相关工作内容的调整。最后,要逐步完善相应的制度管理内容,保证质量标准严格、规范,可以有力指导员工工作,确保管控体系健全完善,将质量管理的作用充分发挥出来。

### 4.2 地方财政帮助筹集资金

单纯地依靠国家财政支持会导致国家财政负担增加,同时还会存在资金经费不足的情况,为此,在依赖政府资金支持的同时,可以加强拓展融资渠道,积极筹措资金。地方政府融资、企业投入、农户集资都是常见的资金来源。在建设小型水利工程项目过程中,监督管理人员还要统一管理资金,确保每笔资金都有确定的流向,要严密监管每一笔资金,严厉监管并且惩罚贪污腐败问题。财务部门要明确每一笔资金的流向,项目经理定期检查资金使用情况,并且明确资金是否充足,避免发生资金不足引发的工期延误的现象。

### 4.3 强化施工工序的管理

在正式开展水利工程项目建设之前需要系统地培训,确保施工队伍能够熟练掌握各项施工技术要点,对整体施工工序和工作细则有详细的了解,并且及时验收和检查已完成的工作内容,明确具体的验收标准。在施工前可以提前制定严格的工序质量控制标准和责任分配,保证一旦出现问题及时追责并且尽快完成相关问题的处理,保证顺利地执行后续的工序。监管部门要进一步优化上道工序全部流程,做好多项隐蔽工程的优化。虽然水利工程有着较大的监管难度,但是为了将施工质量提高,需要各个部门充分配合协调,共同合作,通过自检、互检等方式及时解决相关技术质量问题,并且汇总设计单位、建筑单位等数据信息,将施工阶段的技术、质量问题有效避免。

### 4.4 加强施工要素的控制

第一,严格控制钢筋、混凝土等材料的采购和配置,提前通过试验确定最佳配比,做好相关指标数据的详细了解。采购人员要深入市场调查材料质量,保证原材料质量。第二,由专业的质量检测部门检测材料质量情况,仔细检查设备的运行状态,合理选配测量仪器设备,加强维护相关设备,保证水利工程施工作业顺利的开展,保证工程质量检测工作顺利地完成。第三,加大培训力度,提高施工队伍的综合素质水平,确保工作人员能够正确地操作各项设备。第四,构建并且完善岗位责任制和奖惩机制,将每个工作人员的责任切实落实,将员工的工作意识和责任意识提高,让每位员工明确自身的责任,进而及时将自身的工作任务落实。

### 4.5 加强工程环境分析

自然环境是影响水利工程建设施工质量的一项主要因素,为了保证水利工程建设效率和建设质量,需要合理调节洪水、旱涝、灌输等多种情况,做好调节措施,有效应对不良的环境问题。水利工程周围环境管理需要涉及到较大的区域,并且在施工期间可能受到自然环境因素影响不得不延缓施工进度,甚至对周围居民的生命财产安全产生威胁。为了有效解决这些问题,管理人员需要多角度管控水利工程当地建设情况,加大前期勘察力度,做好周围施工区域高质量管控,避免自然环境带来威胁。比如某水利工程前期规划时工作人员详细勘察了周围的环境情况,检验了当地的地基地质,通过加固处理改善了地基条件,确保了工程的建设质量和使用寿命。

### 4.6 合理规划工程建设方案

规划设计阶段虽然不会消耗过多的时间和资金,但是前期的规划设计会对后续施工作业产生深远的影响,只有保证前期规划设计的质量才能保证后续工作有条不紊地展开。在建设期间,工作人员要对当地的施工区域具体需求进行细致地分析,保证设计、规划方案能够符合实际需

求,合理选择施工技术,做好经济成本的核算,积极探讨资源使用情况和周围环境情况,从而将设计方案优化,有力支撑后期建设工作。

外部环境是影响水利工程建设效果的一项重要因素,为了保证顺利地完成工程建设,工作人员需要及时调整各项细节内容,确保能够和环境变化相适应。这项工作对于技术人员和管理人员的综合能力有着较高的要求,需要充分发挥工作人员的专业技能做好施工方案的规划和调整。比如某工程项目中当地地下水存在逐年降低的情况,由于当地居民生活用水频发,当地存在严重的地下水超采的情况,为此,施工人员要做好方案的规划设计,对施工节奏尽心更严格控制,合理核算并且调配水资源,尽可能地降低水利工程建设后对环境产生的影响<sup>[3]</sup>。

### 4.7 有效防范不良环境风险

进度管理工作受到不良地质、气候、水文条件的影响较大,在应对不良环境因素方面,需要深入分析影响施工进度各项因素,做好施工风险评价,并且提前编制应急防范措施。管理人员要做好风险点管控台账,提前预测发生风险的时间、可能产生的后果、影响范围,并且针对不同的风险编制针对性的防范方案。在施工前期,要重点防控好环境风险,细致地勘察工程所在区域的水文地质条件、环境气候条件等,根据勘察结果做好风险防范策略的制定,保证有效地应对降雨、降雪、高温等恶劣环境。

## 5 结语

在干旱洪涝调节、防护等方面,水利工程发挥着至关重要的作用。在建设水利工程项目过程中可能受到不同因素的影响,为了保证工程建设质量,工作人员要充分做好管理工作,将施工质量水平提高,切实保证工程建设效果。同时,要保证管理制度完善,严格监督水利工程各个施工环节具体情况,从而提升水利工程建设水平。

### 【参考文献】

- [1]刘建飞.对水利工程施工质量控制技术的研究[J].地产,2019(19):87.
  - [2]范文静.水利工程施工技术和质量提升策略研究[J].工程技术研究,2019,4(16):154-155.
  - [3]王学芹.水利工程施工技术中存在的问题及解决措施[J].地产,2019(14):160-162.
  - [4]王永波.水利工程施工技术的分析[J].科学技术创新,2019(19):121-122.
  - [5]尹久辉,周学科.水利工程施工技术中存在的问题及应对措施[J].居舍,2019(17):2.
  - [6]韩学文.探究水利工程施工技术中存在的问题及解决措施[J].科技资讯,2019,17(4):59.
- 作者简介:银保西,(1990.3-)男,专技十一级(助理工程师),学历:本科,目前就职单位黑水县应急管理局。