

# Common Problems and Countermeasures in Water Conservancy and Hydropower Engineering Design

Yongliang Fan

Nanjing Water Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

## Abstract

In recent years, China's social economy has developed rapidly. In the whole process of social development, water conservancy and hydropower is undoubtedly the basis of development. With the continuous progress of social science and technology, China's water conservancy undertakings have also been further developed, which has become an important project for China's economic and social development. Design work is an important part of water conservancy and hydropower project construction, which is related to the success of water conservancy and hydropower project construction. This paper makes an in-depth analysis of some common problems in water conservancy and hydropower project design, and puts forward the corresponding countermeasures.

## Keywords

design of water conservancy and hydropower project; problems; countermeasures

## 水利水电工程设计中常见问题及对策

范永亮

南京水务集团有限公司, 中国·江苏·南京 210000

## 摘要

近年来, 中国社会经济发展迅速, 在社会发展的整个过程中, 水利水电无疑是发展基础, 在科技水平不断进步的同时, 水利事业也得到了进一步的发展, 成为中国经济社会发展的一项重要工程。设计工作是水利水电工程建设中重要的一部分, 关系到水利水电工程建设成功与否, 对于水利水电工程设计中的一些常见问题, 论文进行了深入分析, 并提出了相应的解决对策。

## 关键词

水利水电工程设计; 问题; 对策

## 1 引言

水利水电工程的设计工作是水利水电工程建设的重要组成部分, 方案设计的质量将直接影响到工程建设的质量、成本与进度。因此, 要推动水利水电工程的建设与发展, 就必须重视工程的设计工作。要针对现阶段中国水利水电工程设计中存在的前期勘测工作不足、设计人员素质不高的问题, 加强对勘测设计阶段的重视和对设计人才的培养, 并对设计工作加强监管, 积极采用先进技术, 提高工程设计质量, 为水利水电工程的建设提供科学、可靠的参考, 保证其具有较高的施工质量和使用效益, 从而推动中国水利水电事业的可持续发展。

## 2 水利水电工程设计中常见问题

### 2.1 前期工作准备不全面

水利水电工程施工需要全面考虑到运行环境、气象、地质、水文等方面的因素进行设计, 相关设计人员在工程设计之前, 需要全面掌握工程所在地的所有基础资料<sup>[1]</sup>。但是一些设计人员为了降低前期成本、节省时间, 直接采用了相关资料作为依据进行设计, 没有进行详细的实地考察和深入了解, 对具体的数据收集整理分析不够, 造成了设计方案与实际场地出现了明显的偏差, 准确性有误, 针对性不强。由于没有结合水利水电工程实际情况, 导致所选取的水工建筑物结构形式与实际工程地质、地形实际情况出现严重偏差, 造成了整体水利水电工程难以进行施工的现象, 同时, 由于前期的设

计准备工作不充分、不完善,造成了设计成果毫无针对性,不仅达不到理想的设计效果,还会产生严重的不良后果,产生工程后期资金短缺、资源浪费、工期不满足要求等严重问题。

## 2.2 设计人员专业素质水平不高

因为水利水电工程设计中的专业人员素质参差不齐,多数刚毕业的专业技术人员不认真学习水利水电工程规程规范,仅会照搬照抄,不仔细认真分析,受眼前短期利益驱使,加之少数设计人员观念的欠缺,造成了水利水电设计方案施工难以实施完成,施工过程中经常出现设计工序安排不当,使后期项目实施与前期设计衔接不上,影响施工的进度。在整个建设过程中,由于设计单位人员素质水平参差不齐,水利水电工程知识涵盖面广泛,边界条件复杂,涉及工种较多。因此,在整个系统水利水电工程设计过程中,人员的专业技术的管理是重点部分,也是最容易出现问题的部分。由于水利水电工程的设计方案往往会有不同专业的人员同时进行设计,需要各专业多人共同研究设计方案,但是有时会出现临时组建的设计人员,相关工作人员之间会存在着交流沟通不及时、观念不同等状况,导致设计不配套需要经常返工的情况。这些问题的产生会导致水利水电工程施工时间的延长,造成了不必要的资源浪费,同时还会存在一定程度的质量安全隐患。

## 2.3 设计方案与实际不相符

水利水电工程建设的设计方案需要从工程实际出发,充分考虑工程实际的地形地质、外部工作环境的要求,但是往往所采取设计推荐方案的与工程实际施工状态不符,主要是由于水利水电的设计部门专业人员配备较少,专业不精,给予的设计周期相对较短,造成实际勘察的过程中没有准确的进行数据记录,同时一些设计单位对水利水电工程基本的程序没有全面理解,为了节约时间和资金只是进行了浅显的研究,经常按照常规的经验简化程序来进行推断,这些程序的简化对于实际情况没有进行准确的反映,只利用单一的地形图以及相关资料进行简单设计,仅仅只是“纸上谈兵”,最终造成设计深度和精度不满足工程实施要求,施工起来无法将设计方案落在实际。

## 2.4 工程概算投资和实际偏差较大

工程概算投资和实际偏差较大主要体现在工程主要材料

单价、经济指标以及编制原则方面,水利水电工程设计的过程中,概算编制人员普遍存在没有实际到工地详细调查的情况,这将对工程的概算投资造成了一定程度的影响。加之,概算编制人员在对材料单价进行分析时,没有对于主要材料与市场价格进行相应调整,导致了概预算编制中出现的单价不准确且偏差较大,影响了与实际完成情况的比对,对建设单位和施工单位的工程招标、时间安排、资金结算等一系列工作带来了不便,设计人员没有明确细致的进行从投资概算编制上的计算,对于水利水电工程的整体投资情况记录过于简单,没有严格按照编制规程要求进行编制,经常出现工程的后续阶段不能做出准确判断<sup>[2]</sup>。从工程的整体情况来看,投资指标分析过于简单,投资附件没有对进行严格的规范要求,使得水利水电工程在接下来的实施过程中无法进行准确的核对,在分析投资单价方面,单价分析不够准确就会影响到整个工程资金变动,并且对于后续的审查核定很难确定评估的准确性,会导致水利水电工程项目单价的误差,影响工程投资的准确性。

## 2.5 水利水电施工单位的考核机制不够完善

市场经济体制建立以来至现在,中国基础行业的经济运行不断深入发展,市场上的水利水电设计施工企业数量不断增多,营业规模不断扩大,中国水利水电承包施工设计企业之间的竞争越发激烈,在激烈的市场竞争中,有部分企业不遵守正常的竞争规则,开始不走正常的营业道路。中国对于水利水电施工的承包一般情况下都采取对施工单位进行招标的形式,许多企业为了自身的经济利益,毫不顾忌施工单位的施工技术和经验,常常会把水利水电施工项目承包给竞标价最低的施工单位。更有甚者,出现水利水电施工单位向承包企业进行各种方面的贿赂拉关系的行为。与此同时,国家拨下来的大批水利水电工程经济支援好处使得水利水电施工单位从施工开始后的建筑使用材料中偷工减料,以达到补偿自身因贿赂带来的经济损失。上述种种不良行为不仅让施工质量大打折扣,更会影响到人民真正的生活质量,造成国家基础设施工程建设的不良影响。

## 3 解决水利水电设计问题的主要措施

### 3.1 重视对水文资料的收集

针对水利工程设计院而言,务必要配备专业技术过硬以