

## 水利工程设计中存在的问题及优化探析

冯荣亮

新疆双河勘测设计有限公司, 新疆 双河 833400

**[摘要]**随着社会经济的发展,人们的生活水平日益提高,人们对生活的要求也越来越高。水是生命之源,人们对水的需求也越来越高。水可以为农业发展提供水资源,可以为工业发展提供水资源,同时还可以为城市生活提供水资源。但是由于我国的水资源分布不均,北方地区水资源不足,南方地区水资源丰富,因此对水资源的利用也比较充分。目前我国经济不断发展,人民生活水平不断提高,对水利工程建设需求也在不断提高。因此在水利工程设计时要注意结合实际情况,从工程质量、安全等方面进行优化设计。文中主要针对水利工程设计中存在的问题进行分析和探讨。

**[关键词]**水利工程设计; 存在的问题; 优化探析

DOI: 10.33142/hst.v6i5.9502

中图分类号: TV33

文献标识码: A

### Analysis of Problems and Optimization Analysis in Water Conservancy Engineering Design

FENG Rongliang

Xinjiang Shuanghe Survey and Design Co., Ltd., Shuanghe, Xinjiang, 833400, China

**Abstract:** With the development of social economy, people's living standards are increasingly improving, and people's demands for life are also increasing. Water is the source of life, and people's demand for water is also increasing. Water can provide water resources for agricultural development, industrial development, and urban life. However, due to the uneven distribution of water resources in China, there is insufficient water resources in the northern regions and abundant water resources in the southern regions. Therefore, the utilization of water resources is also relatively sufficient. At present, Chinese economy is constantly developing, people's living standards are constantly improving, and the demand for water conservancy engineering construction is also constantly increasing. Therefore, in the design of water conservancy projects, attention should be paid to combining the actual situation and optimizing the design from aspects such as engineering quality and safety. The article mainly analyzes and explores the problems in water conservancy engineering design.

**Keywords:** water conservancy engineering design; existing problems; optimization analysis

### 引言

水利工程的设计对于水利工程项目的质量有着直接的影响,因此在设计过程中应该注重工程质量。在进行水利工程设计时,不仅要充分考虑到水利项目的经济效益,还要考虑到对环境造成的影响。目前,我国在进行水利工程设计时还存在着许多问题,需要我们及时采取措施进行解决。

#### 1 水利工程设计时要注意因地制宜

##### 1.1 充分考虑当地气候和水文条件

在南方地区进行水利工程建设时,要充分考虑当地气候和水文条件。在建设水电站时要根据当地的气候和水文条件选择合适的工程项目。例如在设计水电站时要考虑到汛期和非汛期的发电水量分配问题。水利工程建设过程中还要充分考虑到当地环境和水资源条件,只有选择合适的工程项目才能保证水利工程建设质量。在北方地区建设水电站时要充分考虑到北方地区寒冷干燥的气候条件,在设计水电站时要根据实际情况选择合适的水电站项目。

##### 1.2 充分考虑到当地水资源分布情况和地质条件

我国水资源分布不均,南方地区水资源丰富,北方地

区水资源匮乏。例如在设计水库工程项目时要结合当地实际情况选择合适的水库项目;在设计水库坝型时要充分考虑到当地水资源分布情况和地质条件;在设计水电站工程项目时要结合当地环境和地质条件选择合适的水电站工程项目。

##### 1.3 选择合适的工程项目

水利工程建设时还要结合当地实际情况选择合适的工程项目,提高水利工程建设质量和效率。例如在设计水库工程项目时要结合当地实际情况选择合适的水库坝型;在设计水电站工程项目时要注意结合当地环境和地质条件选择合适的电站工程项目;在设计水利工程建设时要注意根据当地实际情况选择合适的水电站项目;在设计水利工程建设时要注意根据当地环境和地质条件选择合适的施工方案等。

##### 1.4 综合考虑生态环境保护问题

水利工程设计过程中还要综合考虑生态环境保护问题。生态环境是人类生存发展不可或缺的条件之一,良好的生态环境可以促进社会经济可持续发展。但是由于水利工程建设会对当地生态环境造成一定影响,因此在进行水

利工程建设过程中要充分考虑到生态环境保护问题。例如在设计水电站工程项目时要注意根据实际情况选择合适的水电站工程项目；在设计水电站工程建设方案时要考虑到施工对生态环境带来的影响等。在进行水利工程设计时，要把水利工程对周边环境的影响降低到最低，通过生态设计、施工管理、设计优化等手段来实现。生态设计是指在水利工程建设中，将工程建设对生态环境的影响降低到最低。水利工程的生态设计是指在进行水利工程设计时，以河流的自然演化过程为依据，通过生态技术手段和生态方法来保护河流自然形态，从而保护河流自然状态、实现河流的自我修复和自我净化，最终实现河流对人类生存环境的持续保障。

## 2 加强设计与施工之间的沟通

### 2.1 做好施工现场组织工作

在水利工程建设过程中，设计人员要注意做好施工现场的组织工作，这是保证工程质量的关键。在施工过程中，要注意和设计人员进行沟通，了解设计单位的具体要求，然后根据施工要求进行施工。在进行施工时要注意做好工程实施的准备工作，要对场地进行平整和清理，同时还要做好相应的排水设施建设工作。在工程实施过程中要注意做好材料、机械设备等的准备工作。在水利工程建设过程中，要注重对现场实际情况进行了解，做好现场管理工作。在进行施工时要注意对施工流程进行优化和完善，根据设计方案组织实施，并加强质量检查。在工程实施过程中要注意做好安全管理工作，避免发生安全事故。同时还要注意做好材料管理工作，加强对材料的清点和检验工作。在水利工程建设过程中要注意加强对施工人员的管理和教育。在工程实施过程中要注重加强对施工人员的监督和检查工作，督促施工人员按照要求进行工作。同时还要加强对施工人员的技术培训，提高他们的专业技术水平和职业素质。

### 2.2 重视施工图纸设计

在进行施工图设计时，要注意对工程量进行计算，避免出现工程量不足的问题。同时要注意和施工单位之间的沟通，保证施工图纸中的工程量准确无误。在水利工程施工过程中，需要将多个项目、多个专业、多个分部工程综合在一起，形成一个完整的工程项目。因此在进行施工图设计时，要注意将各专业、各分部工程的工程量结合起来，形成一个完整的工程项目。在这个过程中，要注意和各专业之间加强沟通，避免出现差错。同时要注意对图纸进行反复检查，避免出现漏项、错误等问题。

### 2.3 设计单位应加强对施工单位的协调工作

设计单位在水利工程设计过程中需要注意做好对施工单位的协调工作，设计单位应在设计之前向施工单位介绍水利工程建设方案，让施工单位对水利工程有全面的认识，使施工人员能正确地理解和把握设计方案。同时还要

加强和施工人员之间的沟通，通过沟通来了解工程实施中存在的问题，并根据实际情况制定出相应的解决方案。在工程实施过程中要及时和设计师进行沟通，对施工中遇到的问题进行处理。在水利工程建设过程中，设计人员和施工人员需要共同努力才能完成工程建设任务。因此要注重加强设计人员与施工人员之间的沟通，通过沟通来了解施工中存在的问题和具体要求，及时进行修改完善。通过协调工作可以使设计单位和施工单位之间形成有效配合，保证水利工程建设顺利进行<sup>[1]</sup>。

## 2.4 总结

水利工程设计的关键是施工，施工的关键在于施工单位。因此要加强设计与施工之间的沟通，这样才能保证设计与施工之间的有效结合，才能保证水利工程的质量。在工程建设过程中，设计单位和施工单位需要加强沟通，相互协调，这样才能保证工程建设顺利进行。首先要加强设计单位和施工单位之间的沟通，在水利工程建设过程中，设计人员要注重对工程地形、地质等条件进行全面考察，根据实际情况设计出合理、科学的水利工程建设方案。在水利工程建设过程中，需要对设计方案进行进一步优化和完善。在工程实施之前要注意和设计单位进行沟通，了解设计单位的详细情况。在进行施工图设计时要注意和施工单位沟通，根据施工情况进行修改完善。其次要加强施工单位与设计单位之间的沟通，在施工过程中要注意做好现场配合工作。水利工程建设过程中需要大量人员参与其中，因此要注意做好人员组织工作。在人员组织工作中要注意和设计师沟通，了解设计师的想法和要求。在完成设计任务后，要及时进行汇报，使设计师能及时了解工程实施情况。

## 3 对水利工程进行设计时要考虑环境因素

### 3.1 设计人员应提高自身的素质

水利工程是一项对环境影响很大的工程，设计人员应具有较高的专业技术水平和丰富的设计经验，同时也要具有良好的职业道德素养。设计人员应该熟悉了解国家相关的法律法规，了解国家对水利工程建设的相关规定，只有这样才能使工程建设符合国家规定的要求。同时在进行水利工程设计时也要严格遵循有关的法律法规和规章，只有这样才能确保水利工程设计工作符合相关的要求。在进行水利工程设计时，设计人员应该根据实际情况来进行设计，要认真分析工程建设后可能对环境造成的影响，并及时采取相应的保护措施来减少对环境的影响。在水利工程设计过程中，要重视设计人员的素质提升，要加强对设计人员的培训和教育，使设计人员能够充分了解水利工程的相关知识。在进行水利工程设计时，要注重对工程建设质量进行监督和管理，以确保工程建设质量符合标准，使其能够安全可靠。在对工程施工前要对施工人员进行专业培训，使其能够熟练掌握技术。在对水利工程进行设计时，要根据实际情况进行优化设计，使其能够符合相关要求。在设

计中要注意结合实际情况进行优化,在优化过程中要注重技术与经济的结合。在施工前要对施工现场进行勘察,并结合实际情况提出优化方案,使其能够符合相关标准和要求。随着社会经济的发展和人们生活水平的提高,水利工程建设也越来越受到人们的重视<sup>[2]</sup>。在进行水利工程设计时要充分考虑到周围环境因素,避免出现由于设计不当造成破坏环境和影响居民生活等现象发生。在进行水利工程设计时要尽量避免出现一些不必要的费用和损失,尽可能地减少对周围环境造成的破坏。

### 3.2 要对工程建设的前期工作进行充分考虑

水利工程设计前要做好充分的准备工作,对水利工程设计项目进行深入的分析和研究,要充分考虑到水利工程建设各项因素,包括地形地貌、水文气候、地质条件等等。在进行水利工程设计时要充分考虑到工程施工的具体情况,尽量避免由于设计方案不合理造成工程施工出现问题,影响工程施工的顺利进行。在进行设计时要考虑到当地气候环境、地形地貌等因素,对当地的水文气候条件进行充分的分析和研究,要选择合适的方案,尽量减少因工程施工导致当地生态环境遭到破坏。同时在进行水利工程设计时要充分考虑到当地社会经济发展需要和人们生产生活需要,尽可能地满足当地经济社会发展所需要的各种水资源和各种能源。在进行水利工程设计时要对工程施工所需资金投入进行充分的分析和研究,要尽可能地减少由于工程施工导致当地经济社会发展受到影响。在进行水利工程设计时还要充分考虑到当地环境气候条件对工程施工的影响,避免因环境因素导致工程施工出现问题<sup>[3]</sup>。

### 3.3 要对环境保护和资源利用进行充分考虑

在水利工程设计中要充分考虑到环境保护和资源利用的问题,对设计方案进行合理的优化,避免在设计中出现资源浪费的情况。要对设计方案进行科学合理地优化,对设计方案中出现的缺陷和不足进行改进,使水利工程设计方案更加完善。要充分考虑到水资源的利用问题,对水资源的有效利用进行充分考虑。在对水利工程进行设计时要充分考虑到水资源的供需平衡问题,避免出现资源浪费的现象发生。要充分考虑到水资源利用问题,尽量减少因水资源开发而造成的环境污染和生态破坏问题。同时在设计时要充分考虑到水利工程建设对当地经济发展所带来的影响,要减少由于工程建设而给当地经济发展带来的不利影响。同时要对当地生态环境进行保护,尽可能地避免工程建设对当地生态环境造成破坏。

### 3.4 总结

对水利工程进行设计时要充分考虑环境因素,要根据当地的实际情况来进行设计,要符合当地的地形地貌和地质条件,避免由于施工造成破坏环境的现象发生。在进行设计时要考虑到工程建设后对当地生态环境的影响,尽可能地避免破坏生态平衡。同时施工时也要考虑到施工过程中对当地居民的影响,尽量减少对居民生活和生产的影响。在进行设计时要充分考虑到当地气候环境因素,对气候条件和土壤条件进行合理的选择,尽可能地选择那些不易被破坏的土壤和植被。目前我国的水利工程建设还存在着一些问题,因此在实际工作中要注意加强对水利工程设计优化处理。在实际工作中要重视水利工程设计人员综合素质的提高,使其能够充分了解工程建设要求和标准。在实际工作中要加强对施工人员安全意识的培养,使其能够充分认识到安全生产的重要性。在工程建设过程中要重视加强对工程质量管理,使其能够满足标准要求。在工程建设结束后要对施工现场进行检查和验收,并注意维护好施工现场。同时还要考虑到工程施工对当地土地资源的影响。在施工中尽量减少对周围土地资源的占用,避免破坏土地资源,尽可能地减少水土流失现象。同时在进行设计时还要考虑到周围环境气候条件的影响,尽量减少对周围环境造成破坏,避免在施工过程中出现水土流失现象。

### 4 结语

我国的水利工程建设取得了非常显著的成绩,但是在水利工程设计过程中仍然存在许多问题,主要包括水利工程设计工作要不断优化、工程设计要重视环保、优化水利工程设计方案等内容。针对这些问题,需要对当前水利工程设计中存在的问题进行分析,并在此基础上,制定合理的优化方案。只有这样,才能促进我国水利工程建设水平的不断提升,为人们提供更加优质的生活环境,促进我国经济社会的可持续发展。

#### [参考文献]

- [1] 宋寿宇. 水利规划设计中安全生产管理问题及优化措施分析[J]. 水上安全, 2023(3): 139-141.
  - [2] 石佳, 杨英英, 孔庆宇. 水利施工管理存在问题与措施研究[J]. 水与水技术, 2023(1): 70-73.
  - [3] 李莹莹, 杨建顺, 陈子豪等. 水利工程建设信息管理系统设计及应用[J]. 水利技术监督, 2023(3): 59-64.
- 作者简介: 冯荣亮(1986.3—), 男, 毕业院校: 石河子大学, 学历: 本科, 专业: 农业水利工程专业, 职称: 高级工程师, 目前就职单位新疆双河勘测设计有限公司。