

关于如何加强水利工程设计的探讨

王一宁 王啸林 李献峰

德州水利局

DOI:10.32629/hwr.v4i6.3057

[摘要] 近几年,我国的科学技术水平在不断提高,人们的生活质量也在稳步提升,为了跟上社会的发展步伐,水利工程设计也在持续发展着。水利工程设计是水利工程建设的基础,也是决定水利工程技术性能、功能安全的重要过程,是赋予水利工程灵魂和生命的重要工作。基于此,文章就对如何加强水利工程设计、提高水利工程质量进行了研究,具有重要的参考意义。

[关键词] 水利工程; 设计问题; 发展趋势

1 水利工程设计的实际情况

近几年,我国的科学技术水平在不断提高,人们的生活质量也在稳步提升,为了跟上社会的发展步伐,水利工程设计也在持续发展着。以设计管理为例,如今的水利工程设计不单单强调专业化发展,还表现在设计管理方面,加大了水利工程的管理力度。从这点就可以看出,我国的水利工程正在创新的道路上前进。虽然我国的水利工程设计仍然存在着问题,但是,这并不能阻碍水利工程设计前进的步伐。

2 水利工程设计对施工过程的重要性

科学的水利工程设计能够对整个水利工程建设各个方面进行体现,能够帮助水利部门掌握关于工程建设资金、技术等方面的具体部署。相比其他工程而言,水利工程特别是大型水利工程具有施工难度大、施工要求高以及施工工期长的特点,而水利工程设计是整个工程建设的前期阶段,做好设计的控制工作能够有利于后期工程建设的顺利开展。水利工程设计是否合理会直接影响到施工工程的质量,所以必须做好水利工程设计的工作,这也是提高水利工程质量的有效途径。作为施工单位也应该重视水利工程设计,做好工程资金的投入控制,促进我国水利事业蓬勃发展。国家对水利工程的投入资金是有限的,而施工单位如何利用有限的资金来使工程建设达到相应的标准是水利部门必须要思考的问题。通过工程实践证明,科学的工程设计能够为施工企业节省40%到80%的资金,所以施工单位应该加强对工程设计的管理工作。

3 水利工程设计原则

3.1 水资源利用合理化原则。水资源是一种有限资源,水利工程设计是

水利水电工程审批通过以后,就正式进入建设阶段,在实际施工过程中,需要根据施工现场的实际情况对实施过程的操作进行客观评价,将规划中不合理的问题及时解决,如果出现流量目标不清晰时也要根据具体规定和要求及时调整,确保水利水电工程在工期内顺利完工。施工现场负责的相关部门也要做好引导工作,制定河湖生态流量保护方案,在不影响周围自然环境的情况下,开展水利水电工程。同时,还需要明确不同流域对生态水的需求量,湖泊生态水位控制标准等,针对生态流量目标制定管理规划,促进生态流量的正常进程^[5]。

3.4 制定完整的评估体系

水利水电工程在建设过程中都会对生态环境产生不同程度的影响,所以在具体工作中需要尽可能避免负面影响的情况出现。结合工程实际情况,对工程建设进行客观准确评价,建立完善的评估体系,在评估过程中对工程项目做到密切观察,降低对周围环境的影响。从现实情况着手,制定长远发展目标,实现工程项目可持续发展。

4 结束语

需以节约水资源为宗旨,减少水资源浪费现象的发生。基于此,水利工程设计时,以水资源利用合理化原则为指导,在实现水利工程基本工程的基础上,例如,供水、发电、防洪等,达到节约用水效果,为水资源循环利用创造有利条件。

3.2 经济及安全并抓原则。第一,现代水利工程以综合化和系统化为基础目标。具体而言,即水利工程在实现基本功能的前提下,以可持续发展生态环境为重点目标。鉴于此,在设计现代水利工程时,以国家规范为指导,坚持安全第一的原则,为水利设施安全有序运行提供保障。第二,风险最小化和利益最大化是现代水利工程设计需遵循的原则,达到经济合理化效果,在保证人们生命财产安全的基础上,促使城市得到美化。第三,经济与安全并抓,经济效益是水利工程建设所追求的目标,安全是水利工程建设有序开展保障。因此,在设计水利工程时,在提高水利工程建设安全性的前提下,提高经济效益,推动水利工程建设单位发展。

3.3 人与自然和谐发展原则。以原有生态景观为出发点,结合自然发展规律,坚持人与自然和谐发展的基本原则,推动可持续发展战略的实施。在水利工程设计过程中,坚持因地制宜,以工程实际情况、城市生态要求、原有生态景观等为依据,充分发挥地理优势,实现水利工程与人文景观的共同发展,达到人与自然和谐发展需求。

4 水利工程设计的要求

根据传统水利工程设计模式,再加上新时代设计理念,得出了水利工程设计需遵循的要求主要有:

4.1 基本要求: 水利工程设计需满足工程任务和规模; 工程设计要遵

水利水电工程是目前我国经济建设的基础工作,但是在推动社会发展的同时,也对生态环境造成了不小的影响。本文主要研究水利水电工程对生态环境影响的具体方面,提出针对性解决对策,希望可以减少对生态环境的负面作用,进而发挥水利水电的工程价值。

[参考文献]

[1]李涛.试论水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(07):56.

[2]张咏晶.探讨水利水电工程对生态环境的影响及保护措施[J].农村实用技术,2019,(06):127.

[3]曹莉霞,杨爱国.水利水电工程建设对生态环境产生的影响分析[J].科技经济导刊,2019,27(21):106.

[4]梁秋生.水利水电工程规划设计对生态环境的影响分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(05):173.

[5]刘欣.试论水利水电工程规划设计对生态环境的影响[J].江西建材,2019,(12):77+79.

循安全运行要求,因此,需考虑洪水、泥石流、滑坡等灾害。

4.2特殊要求:工程设计必须有针对性,不能太散乱,导致重点不突出。进行工程设计的时候,要与施工的实际情况相结合,在布置施工场地时要有针对性,在场地选择时要遵循安全性高、环境影响小、污染少等原则。工程设计需有科学性,设计的方案一定要进行科学的分析,并在实践中得到验证,建筑物布置以及其尺寸的大小等都必须具有科学依据;工程设计需有专业性:对于前期水利工程的设计可以比较浅显,但越到后期设计的深度就越高,要求设计人员具有较高的专业水平。如对坝址、坝型、修坝的资金投入等等都需要进行精确的设计。

4.3其他要求:水利工程设计需具有实用性要求,设计施工的技术时,需运用成熟的技术,以降低施工中的事故风险;工程设计需具有环保和美观等的要求,水利工程建设需要在不影响当地环境的前提下进行,同时水利工程属于一项功在千秋的项目,因此,对其的设计一定要实用美观,也可将其当做旅游项目工程进行设计。

5 加强水利工程设计提高水利工程质量

5.1要满足现代农业发展的需要。水利工程项目的设计工作不能盲目进行,须充分了解当地农业产业结构情况、现代农业产业园区发展规划情况,合理选择工程地点。规划设计不能套用以往的经验,必须依照具体问题具体分析的原则,因地制宜、因时制宜。全面地分析和调查当地的经济增长模式,以及自然资源情况、人口数量等因素,开展水利工程设计,做好工程预算,并制定出可行的实施方案,做到与环境的和谐、统一,促进可持续发展,保护当地生态环境。

5.2创新设计想法,合理利用自然资源。城市的发展速度越来越快,在这种情况下,水利工程的设计理念也应该有所创新。河湖是城市的重要组成部分,它在城市的发展建设中发挥着不可替代的作用。例如,河湖的存在可以改善城市的生态环境,提升城市的空气质量。在设计生态河道时,要对河道进行合理有序的开发,使河湖利用最大化;在布置河道形态时,要充分应用水流的流动力,确保水体可以自然流动,达到民众的视觉要求。总而言之,将河湖有效地利用起来,是一种很好的创新手段,它将城市的发展和自然环境合理地融合在一起,既完善了水利工程,合理地利用了自然资源,又促进了城市的进步,可谓两全其美。

5.3提高水利工程的综合能力,加强资源的保护与节约。要对水利工程进行设计和创新就要与城市的综合功能互相结合、相互促进,增加水利工程的综合能力,提高城市的发展水平,可以实现水利工程的发展兼顾城市中的其他系统和工程,实现水利工程向其他领域的延伸和发展,促进水利工程功用最大限度上的发挥,可以提高城市的防洪排涝能力,促进城市旅游、交通等的发展,为人们的生活用水及出行等都提供较大的便利。考虑到我国的人均用水量低于全球平均水平,水利工程对水资源的合理使用和

减少水资源的浪费具有更加重要的意义,要对水资源的污染和浪费现象进行治理,设计过程也不同于传统的设计方法,不仅是对水利工程的设计,更要将如何节约水资源、节约用地、节约能源等因素考虑在内,提高水利工程的综合能力。

5.4多功能与生态化发展趋势。目前,随着社会经济不断发展,水利工程设计正朝着多功能和生态化趋势发展。具体来说,在保护生态环境的前提下,不仅水利工程的基本功能得到充分发挥,而且呈现出外形美观的发展趋势。在新形势条件下,水利建设将人与自然和谐统一视为最终目标,为水利工程设计提供新依据。因此,在设计水利工程时,以保护生态环境、人与自然和谐相处为主体,在充分发挥水利工程防洪、储水、发电等基本功能的前提下,以最大程度实现水利工程的节能、环保、美观、生态等效果。

5.5水利工程设计美学化。基于新形势下,美学化逐渐上升至水利工程设计的发展趋势,逐渐得到水利工程设计人员的关注与重视,并以多样化形式存在于水利工程设计中。鉴于此,为充分发挥美学在水利工程建设中的价值和作用,在设计水利工程时,合理利用美学原理,将施工点的自然环境优势、地理特点等作为基础条件,采用艺术设计方式,优化水利工程环境。同时,水利工程设计过程中,合理应用美学知识,实现水利工程设计与自然景观的统一,在发挥水利工程基本功能的前提下,展示水利工程的观光价值,推动城市景观建设发展,达到水利工程可持续发展目标。

6 结语

总而言之如果想要为水利工程项目后续各项工作的顺利开展做出一定程度的保证的话,首先需要编制出来科学合理的预期性工程设计方案。水利工程设计方案在水利工程建设阶段中占据的地位是较为重要的,可以为后续各个阶段的相关工作顺利开展做出一定程度的保证,以便于在经济和安全性层面上做出一定的保证。假如说想要使得水利工程项目各项工作得以顺利的开展的话,那么水利工程设计工作的力度一定需要得到一定程度的提升。

[参考文献]

- [1]邢杰,吴超.浅谈水利工程设计中存在的问题及改进措施[J].科技创新与应用,2017,(15):227.
- [2]邱文忠.完善水利工程设计对施工过程的影响[J].黑龙江水利科技,2015,43(04):204-205.
- [3]陈德亮.实现生态水利工程设计的问题研究[J].科技风,2014,(03):134.
- [4]陆艳,张鹏.关于新形势下水利工程设计的原则及发展趋势的研究[J].四川水泥,2015,(06):71.