

水利工程设计对施工质量的有效控制与探讨

周正国

山东省禹城市农业农村局 山东禹城 251200

摘要: 水利工程是关系民生的基础性工程, 工程质量是百年大计, 所以现阶段我国越来越重视水利工程施工质量问题, 但是由于水利工程建设规模往往都比较大, 施工内容十分复杂, 而且还会受到自然因素、地质条件、气候以及施工技术等多方面因素的影响, 如果在工程设计中难以对这些影响因素进行综合把控, 那么就会使得施工过程中困难重重, 会严重影响施工质量。基于此本文就针对水利工程设计对施工质量的有效控制进行简要分析。

关键词: 水利工程; 工程设计; 施工质量; 控制措施

The effective control and discussion of hydraulic engineering design to construction quality

Zhengguo Zhou

Shandong Province, Yucheng City Bureau of Agriculture and Rural Affairs Shandong Yucheng 251200

Abstract: Water conservancy projects are basic projects related to people's livelihood. Engineering quality is a hundred years so at the present stage our country to pay more and more attention to water conservancy engineering construction quality problems. However, due to the large scale of water conservancy projects, the construction content is very complex and will be affected by natural factors, geological conditions, climate and construction technology, and other factors. If it is difficult to control these influencing factors comprehensively in the engineering design, it will make the construction process difficult, and will seriously affect the quality of construction. Based on this, this paper briefly analyzes the effective control of construction quality for hydraulic engineering design.

Keywords: hydraulic engineering; Engineering design; Construction quality; control measures

随着社会的不断发展, 人们生活水平也不断提升, 对水利工程也有了更高的建设要求。水利工程除了满足水资源的高效利用, 为农业水灌溉提供保障之外还起着一定的抵御洪涝灾害的重要作用, 同时更是水电工程的重要部分, 对经济建设, 社会的可持续发展起着重大的作用^[1]。作为国家基础建设的重要组成部分, 水利工程发挥的社会效益和经济效益都备受瞩目^[2]。对此必须加强工程设计管理为施工质量的提升奠定良好的基础, 确保工程质量达到工程需求。

一、水利工程施工过程中易出现的问题及其与设计的关系

1.1 因水利工程施工现场环境问题导致的设计变更

水利工程施工质量和施工现场环境有着很大的关系, 而且现场环境也是决定了施工效率的一个关键因素。但是在实际的水利工程建设过程中, 很多设计人员都忽视

了施工环境对施工造成的影响, 经常会出现因水文或者是地质条件等方面的问题导致原始设计方案不符合施工需求, 必须进行设计的施工技术方案更改, 不仅严重影响了施工进度, 还会增加成本支出, 给施工单位带来一定的经济损失。此外由于水利工程大多建设在比较偏远的地区, 而且在建设过程中很容易受到天气变化, 气候因素的制约, 这就需要在施工建设的时候必须避开洪水以及极端气象等季节性因素的影响, 但是一旦发生设计变更情况, 就会打乱原本的施工计划使得施工工作无法按照既定时间顺利完成, 所造成的损失以及后果都是难以预估的, 不仅不利于工程造价控制, 还可能发生安全隐患, 影响工程质量, 使得水利工程难以发挥其作用和价值^[3]。

1.2 组织设计不详细不深入

水利工程建设中, 质量是关键更是保障水利社会效

益和经济效益并驾齐驱的关键因素,所以无论是工程建设过程中的哪一个环节都必须将质量放在第一位。而施工过程中的质量控制往往和设计方案的科学性以及可行性有着直接的关系,施工中用到的技术以及施工工艺和材料、设备等很多都是由设计方案所决定的,但是很多时候由于设计人员的专业素养不够,致使在设计中忽略了这些因素,或者对一些关键细节把控不到位,设计深度不够,这必然会导致施工中出现质量问题。此外设计方案不详细,不深入也很难为后续的施工建设以及造价管理提高有效支持,这必然会导致施工过程和工程造价发生矛盾,使得成本支出和成本预算有着较大的偏差,不仅会影响工程的顺利进行,对工程质量产生严重的影响,还会使得工程的经济效益受到一定的影响。

1.3 水利工程设计中采用的原材料的环保性不达标

水利工程是我国可持续发展战略中的一项重要举措,随着全球环境问题日益严峻,资源消耗问题以及生态环保问题已经成为了我国的一大热点话题,也是当前经济建设和城市发展中需要合理把控的问题。因此在水利工程建设中,除了要实现水资源的协调利用,减少水资源的浪费之外,在建设过程中也同样需要符合环保要求,尤其是在设计环节要充分认识到原材料对环境产生的影响,但是很多设计人员在设计的时候完全忽视了这一问题,并没有考虑到原材料对环境带来的污染,也没有对材料方面进行优化处理,支持施工中依旧按照设计方案采用一些对环境破坏较为严重以及不利于资源保护的材,这些和我国的环保建设、节能建设要求背道而驰,十分不符合我国的可持续发展理念^[4]。

1.4 设计图纸不合理,忽视了安全问题

水利工程项目受施工环境、施工地点的因素的影响,致使施工过程中存在一定的危险性,如果施工中稍有疏漏就很可能引发各种安全事故^[5]。因此在施工现场施工管理人员需要高度重视安全管理工作,要保障施工人员的人身安全和财产安全,确保施工工作的顺利进行,除了要从施工现场进行安全把控之外,还应该在设计环节体现出安全的重要性,这也是当前水利工程设计中常容易被忽视的一个环节,设计人员没有及时进行风险分析,没有科学的把控现场的风险因素,在设计中就难以对这些风险进行有效规避,从而也就加大了施工过程中发生安全事故的几率,也会给安全管理工作带来一定的难度。

二、水利工程设计对施工质量的有效控制

2.1 强化水利工程设计经济意识

水利工程设计科学性、合理性直接关系到工程的施工质量也就会工程施工成本以及经济效益各方面有着较大的影响。因此树立工程企业必须不断强化设计人员的经济意识,确保设计方案和施工需求高度吻合,能为施工的顺利进行提供有效的支撑。因此再开始设计之前,设计人员需要对施工现场的环境、地质情况等进行全面考察,要根据地质勘察报告以及各项资料数据等进行全面分析,找到其中对施工质量以及施工安全有着不利影响的因素,并在设计中对这些隐患进行把控。其次还应考虑到施工地区的环境气候情况,合理设计工程量,并科学安全施工的每一个环节,确保在施工的时候能根据设计方案选择最合适的施工技术,避免施工质量受到自然因素的影响^[6]。同时在保障施工质量的同时要尽可能的减少成本,促进整体经济效益的提升,在施工过程中,要根据施工的具体情况及时调整设计中不合理之处,避免产生重大的质量问题。

2.2 加强对水利工程设计的质量管理,注重设计方案的审核

为了提高水利工程施工质量,充分发挥水利工程的社会效益,就必须不断加强设计质量管理,提高工程设计的水平。一方面要确保设计的科学性合理性,尤其是要对设计方案中的一些细节方面考虑周到,要确保施工细节的尺寸以及规格等设计十分精准,还要保障标注的正确性。对此相关的设计人员可以利用先进的技术手段如BIM建模技术,来实现对工程的模拟展示,这样可以更直观更清晰的分析设计中的漏洞问题,便于工程管理人员和工程师更科学合理的开展工作,减少设计中的失误,为工程的顺利落实提供良好的保障。设计人员需要建立起质量意识,要在工程设计中充分体现出质量第一的理念,还要避免在设计方案中使用一些含糊其词的词语来进行标注和描述,要确保工程建设人员,监管人员以及材料采购人员等提供的数据、资料的真实性和可靠性,为设计方案的高质量落实提供有效保障。除了要加强设计质量管理之外,还要做好设计方案的审核工作,水利工程建设企业应该要求设计人员不断提高对设计方案的社和求,结合实际的工程需求,以及国家有关的工程质量验收标准等因素来高效落实设计方案审核工作,全面保障设计方案的可行性,审核人员要充分发挥自身的监管职责,以工程质量的提升为目标,对设计方案进行全面的严格的审核。

2.3 工程设计和环保理念进行有效融合

水利工程建设必须和国家的可持续发展理念相统一,

要在工程建设中全面融入环保理念,尤其是工程设计中要融合环保理念、节能理念为水利工程的健康持续发展提供良好的保障。在实践中,设计人员应结合工程的实际特点以及工程建设需求,尽可能地在设计中实现工程和周边自然的全面融合入,一方面要避免工程建设对周边生态产生破坏,另一方面要使得水利工程可以和周边的环境形成一个有机的自然体,在保障美观之外还要确保其环保性得以充分体现。在水利工程施工前还要对周边的植被以及建筑等做好保护,避免施工过程中对周边环境产生破坏,还要结合设计方案确定好施工计划方案以及施工技术和施工材料的应用,要确保各方面都符合环保理念。在工程设计中还要重视水资源的循环利用,要全面实现开源节流,减少水资源的浪费,推动经济社会的可持续发展。在保持生态平衡的前提下实现对水资源的科学利用,以环保建设和节能建设为基础来落实水利工程设计工作,实现生态多样性和协调性发展,避免因工程建设影响区域内的生物种类,尽可能的保持河道流域的自然形态,在保障工程质量的前提下实现工程和生态的和谐发展。

2.4 提高设计人员的专业素养

水利工程施工质量和设计水平的高低有着直接的关系,这也就和设计人员的专业素养有着密不可分的关系。因此要保障工程质量就必须不断提升设计人员的专业能力和职业素养。首先要加强对设计人员的培训,要确保设计人员及时了解先进的设计理念和设计技术,要会使用各种设计软件,尤其是对BIM等先进的技术软件要全面掌握和使用,确保自身专业能力的提升;此外还要加

上设计队伍的素养建设,一方面要保障设计人员用认真严谨的态度去对待水利工程设计工作,另一方面要保障设计人员在工作时始终将工程质量放在首要位置。设计人员自身还要不断学习先进的设计技术要不断了解绿色施工和节能建设需求,要在设计中积极融合环保理念,为设计的高质量落实奠定良好的基础。

三、结束语

总而言之,水利工程建设质量是确保工程效益得以最大限度发挥的关键,工程设计作为工程建设的一个重要环节,设计水平,设计方案的合理性科学性以及设计人员的素养都会直接关系到施工质量,对此建设单位必须全面把控好设计工作,加强设计管理,促进设计质量的全面提升,为水利工程的顺利落实提供良好保障。

参考文献:

- [1]孙云儒,王铁力,丁浩,王阳,沈昊.现阶段下水利工程设计对施工过程的有效控制分析[J].珠江水运,2021(23):67-69.
- [2]罗成忠,蒲福东.水利工程设计对施工质量的有效控制探讨[J].中国设备工程,2021(16):240-241.
- [3]宋保民.浅谈水利工程设计对施工过程的有效控制[J].建材发展导向,2019,17(12):69-71.
- [4]张悦晨.水利工程设计对施工过程的有效控制研究[J].黑龙江水利科技,2019,47(03):139-141.
- [5]梁王亮.浅谈水利工程设计对施工过程的有效控制[J].智富时代,2018(08):149.
- [6]孙环环.关于水利工程设计对施工质量的有效控制探讨[J].现代物业(中旬刊),2018(06):107.