

水利工程设计 and 施工质量的有效控制探析

吕银凤

东丰县水资源管理中心 吉林 辽源 136300

[摘要]当前,在水利工程设计和施工质量中还存在着许多方面的问题和不足,尤其是设计水平不高、前期准备不充分、人员素质偏低等,很难满足新时期水利工程项目发展的需要。要不断地创新工程项目设计方案,满足以人为本的设计需求,确保项目设计合理化、实用化。运用各种高科技设计和管理手段,不断促进水利工程项目设计更加稳定可靠,减少经济损失,为国家经济发展带来巨大的生态效益和经济效益,有效节约水资源,建设高品质工程。基于此本文围绕水利工程设计和施工质量的有效控制展开了探讨,并提出相应解决措施,以供参考。

[关键词]水利工程设计;施工质量;有效控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1641

引言

水利工程作为我国基础设施建设工程,其与我国群众的生活质量以及我国社会经济发展有着密切关联,其不管是在水电开发利用上还是防洪抗旱方面都起到了至关重要的作用,因此相关部门需对此加强重视,不仅要做好前期设计工作,在后期施工建设阶段也需严格把控。

1 水利工程设计 and 施工质量的有效控制分析

1.1 加强监管落实责任制

众所周知,完善的管理制度不仅能保证水利工程施工作业的顺利开展,更能够规范每个环节的操作行为,为水利工程的整体质量提供有力保障。因此,相关部门需对此加强重视度,根据工程的实际情况及发展需求制定科学合理的管理制度,保证该制度能够为施工建设的有序开展提供有力支撑,同时需明确各部门的责任范围,并落实到个人,使其形成完善的管理体系,以此起到有效的规范作用,以便于在后期出现突发问题时,能够及时追寻到相关责任人,也就是“谁建设,谁负责”的原则,这也是保证水利工程质量的的重要举措。同时施工单位在开展施工建设时需以设计图纸为基础,并严格按照图纸中对各环节的要求展开,其合理性与工程的安全稳定性及耐久性有着密切关联,这就要求设计人员需具有较强的专业水平、扎实的设计知识以及丰富的设计经验,在开展设计工作时,能够结合工程的实际情况所展开。其次,若想确保各环节数据的精确性,设计人员需做好全面勘察工作,为设计方案的制定提供准确的数据信息,在此施工单位应当结合各技术人员的优势安排工作内容,并对设计环节加强监督管理,确保每个环节都能严格按照相关标准展开操作,从而才能从根本上提高设计工作的质量,为后期施工建设的开展奠定坚实的基础。

1.2 注重工程设计的标准规范化

设计规范化就是严格按照我国以及行业内的各项政策及制度标准而开展的设计工作,若想保证水利工程的质量,确保施工过程中各环节的有序性,提高工程经济效益,施工单位需做好严格控制工作,全面落实标准规范化设计。水利工程因规模较大,涉及环节多且复杂,施工成本相对较高,一旦设计方面出现问题,会引发一系列连锁反应,导致施工

质量及效率无法得到有效的保障。若施工单位在进行设计时根据工程的实际情况选择合理设计标准,不仅能够保证工程的质量,更能够有效降低水利工程的整体成本,创收更高的效益。根据数据调查分析所得,施工单位在开展施工建设前若选用合理的设计标准,可有效降低至少10%~20%的支出成本,不仅使得水利工程在原定计划内保质保量地完成,更能够推动水利工程社会及经济效益的提升。

1.3 保障设计方案的质量

上文中提出设计方案的合理性会直接决定工程的质量,因此施工单位不仅要重视设计方案的科学合理性,还要对其实际可行性加强重视度,避免后期因与工程的实际需求不符出现设计变更问题。因每个工程的实际情况及发展需求具有一定的差异性,其周边环境、地形地貌、地质条件、水文特点都不尽相同,因此,在方案设计时,设计人员应当充分考虑到各种因素,并结合以往经验展开操作,以此来确保该方案具有操作性,且能够为后期的施工建设提供有力支撑。在该过程中需进行实地勘测、测量,并运用科学手段进行精确计算,在方案中应当明确各环节对材料、工序、工艺的需求,并注意需将尺寸标注完整,为后期施工提供准备的数据支持。其次,在图纸设计完成后,需组织各部门进行会审,对施工图纸进行重复审阅,若发现对冲问题时,应当及时提出并进行调整,确保各部门能够具有较强的协同性,以此推动施工建设的顺利开展。

1.4 在设计中需充分考虑多方面要素

相比其他施工环节,工程的设计一直是施工建设的重点及难点。著名的哲学家爱因斯坦曾说过:“良好的开端是成功的一半”,成功本就不是必然的,其是留给有准备人的,只有做好充分的准备工作,才能推动事物朝着既定路线发展,当然这句话在工程中也较为适用。水利工程的设计方案作为后期施工建设的重要保障,其科学合理性也决定着工程的安全稳定性,因此在开展设计工作时,工作人员需注重工程的细节处,并充分考虑多方面因素,做好统筹兼顾工作。同时水利工程本身就具有隐蔽性、系统性、覆盖性特点,主要特征是在施工完成后的不可见性,因此设计人员需对此加强重视度,对此制定相应的解决措施,以此保证每个环节的

质量。其次水利工程规模较大，在施工建设时需要大量资金支持，若想保证施工建设的顺利开展，设计人员应当做好全面预测及计算工作，确保该计划概算方案能够作为水利工程在出资活动中的重要依据。

1.5 水利工程造价要推行设计招标制度

因当前设计市场鱼龙混杂，各设计单位的水平也处于参差不齐的现象，为了能够有效保证水利工程设计的质量，需做好相应的招标工作。设计工作作为水利工程施工建设的基础，施工单位应当不断优化调整设计方案，使其能够在最低造价成本下为企业创收更高的效益。同时水利工程本身涉及环节较多，且有着环环相扣的特点，在设计上也会耗费一定的精力及时间，设计单位一般会通过招标的方式对各竞标单位设计方案以及造价方案进行全面对比，并在此选择最合适的方案，通过该方式可有效降低工程的成本，降低资源浪费，确保水量工程的施工建设能够在原定计划内保质保量地完成。同时在因工程中涵盖了很多核算问题，若未能进行有效地把控，会出现资金运用随意的现象，这也是影响工程效益的主要因素，并不利于企业的可持续发展。而在此推行设计招标制度，就可以有效规避此问题，为企业引进各种先进技术手段，在保证水利工程质量的同时，还能够确保其功能性可发挥最大效用。

1.6 关注生态化

在未来水利工程项目设计中对生态理念的关注与落实会更加频繁，生态化不仅关系着可持续发展，而且也关系着能源资源的节约，水利工程项目作为国家生态环境工程的重要组成部分，在施工设计中必须符合生态环保的要求，最大程度减少对生态的负面影响，环保思想和可持续理念在水利工程项目设计中发挥作用越来越重要。水利工程项目建设必须满足广大人民群众的实际需求，真正地将水利工程打造为集水资源调蓄观光旅游，发电节能的重点工程。

1.7 注重水利工程文化建设

随着国家日益重视社会主义文化事业的发展，为其健康发展创造了有利条件，不只是对经济发展比较重视，还比较关注文化建设。在城市水利工程设计中应结合城市文化，彰显城市文化内涵。基于对水利工程价值的保证，提高城市形象。诸如在水利工程设计中可将其外观改变，提高设计现代化水平，并有效融合民俗及周围环境等，使其成为城市文化发展的重要部分。

2 水利工程施工质量的有效措施

2.1 做好原材料把控工作

施工原材料作为水利工程施工建设的重要组成部分，其优劣不仅影响工程的整体质量，还关系着工程的经济效益及社会效益，因此，施工单位应当做好严格把控工作。首先，应当派遣专业素养较高的人员担任采购任务，并以设计方案为基础选择性能相符的原材料，因材料成本在工程总成本中占据较大的比重，因此，工作人员需提前深入市场对材料价

格趋势进行调查研究，做到货比三家，在同等质量下尽量选择价格较低、信誉较高的商家，并对其各项资质进行全面检测，确保其供应能力能够符合工程的实际需求。在材料入场时，相关管理部门需做好抽样检测工作，对水泥的标号、混凝土的配合比、钢筋、砂石骨料等进行严格检测，混凝土的强度若设计值在C25时，其偏差值应当不小于设计值，若在设计中规定粗料石尺寸直径在15~20mm，需保证抽样检测中粗料石的质量90%符合质量要求，同时，水泥作为混凝土泥浆的主要组成部分，而混凝土又是水利工程的主要结构，若想保证水利工程的安全稳定性，需根据实际情况选择适用的水泥标号，一般使用700、800标号的快硬水泥最合适，这也可有效提升水利工程结构的承载力及抗压力。其次，因每种材料对储存环境的要求不同，因此相关管理人员应当根据每种材料的特点做好分类存放工作，避免因环境因素导致材料的性能发生质变，影响工程的质量。

2.2 通过各项措施降低环境因素对施工质量的影响

水利工程在施工建设时涵盖了土建、排水、电气等多个施工环节，需多个工种协同操作，若想有效避免各施工工序及工种的对冲性，设计部门应当做好合理规划以及各工作之间的衔接工作，确保各环节施工建设的有序性。同时，施工人员的专业技能水平及综合素养也会直接决定工程施工质量及效率，在此相关管理部门需严格规范施工人员的操作行为，并要求其严格按照设计方案各环节标准展开操作；其次，需不定期展开培训，切实提升施工人员的专业素养；最后，水利工程在施工建设时若单单依靠人工，很难达到原定计划标准，这就需要各种大型机械设备进行辅助，设计部门应当根据各环节的实际需求合理配置机械设备，现场工作人员也应定期进行维修养护，使其能够在后期施工建设时发挥最大效用。

3 结语

综上所述，若想保证水利工程的整体质量，施工单位需从源头抓起，做好设计环节把控工作。因水利工程涉及环节较多且有着环环相扣的特点，因此，设计人员应当把握好每个环节的设计要点，从多方面进行综合考虑，并针对较易出现质量问题的环节，提前制定预防方案，确保该方案具有一定的实操性及可行性，以此推动我国水利工程整体质量水平的提升。

参考文献

- [1] 石炜栋. 生态水利工程设计在河道建设中的应用——以惠州市西枝江连通东江（新开河）河道建设为例[J]. 工程技术研究, 2019, 4(10): 78-79.
- [2] 严德芳. 水利工程设计创新措施及发展前景分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, (16): 2899.
- [3] 邰恒万. 水利工程设计创新措施及发展前景分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2019, (20): 28.