

提高水利水电工程设计水平的策略分析

宋生成

青海青清水利科技有限公司

[摘要]随着我国社会主义市场经济快速发展,水利水电工程已经成为我国国民经济发展的基础性工程。水利水电工程具有防洪、除涝、灌溉、发电等功能,这些功能不但可以产生较大的社会效益以及环境效益,水利水电工程自身也是我国经济的重要增长点之一。水利水电工程的设计工作对于水利水电工程的建设来说是非常重要的,设计水平的高低以及设计质量的好坏直接影响着水利水电工程建成以后所能获得的经济效益以及社会效益。所以,水利企业一定要重视水利水电工程的设计工作。鉴于此,本文主要分析探讨了提高水利水电工程设计水平的策略,以供参阅。

[关键词] 水利水电; 设计水平; 策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1802

引言

水利工程建设效益的提升必须依赖工程造价控制以及工程质量保障的举措,进而体现了优化水利工程设计必要性。具体在控制与监管水利工程造价的实践过程中,作为工程设计单位应当充分重视最根本的水利工程质量保障,在确定水利工程的整体结构、选择工程建设材料以及开展工程招投标的各个环节中融入工程造价控制手段。并且,工程设计部门还要做到严格避免水利工程产生质量缺陷,运用优化工程设计的方式来提供水利工程的安全施工保障,增强工程建设单位的竞争实力。

一、影响水利水电工程设计水平的因素

(一) 前期设计规划

时下,在水利水电工程中,存在着诸多制约其发展的因素,项目的设计环节是其中的一个支点。由于水利水电工程的项目规模较大,对于可行性的研究以及设计阶段是不可或缺的,它的大体方案可分化为初步设计、机理设计以及整体设计。在项目的初步设计中,对整体局势以及功能布局的把握是尤为重要的,它决定了后续设计环节中的功能区间分布与实际的操作步骤^[1]。但就目前来看,在对工程的前期设计规划中,未形成一个系统化的前期布局。主要问题如下: 1. 企业对前期设计细节的忽视,包括对各设计部门的职能规划,往往重视后期的具体规划而忽视前期的考察。2. 未对实际的项目环境进行深入综合的勘察,包括地质条件、水利条件、数据分析等。3. 未对项目在后期的施工技术、进度等进行有序安排,包括施工工艺、方法等。

(二) 设计方案对比

利用对比方案然后进行对比评估是科学有效的保障工程设计的方法之一,但是在有些时候,设计人员懒惰,不愿意设计出多种方案来增加他们的工作量,这要求达到国家标准即可。不综合考虑成本、安全性、施工难度等方面的因素。造成设计方案虽然能满足国家要求,但是白白浪费了国家的人力和物力,同时加大了施工难度。设计人员只拿出一个到两个方案进行选择,忽视了更多好的设计和方案。

(三) 质量管理

由于我国的建筑施工行业发展的起步较晚,所以,管理机制还不够健全。而且现在大多数的建筑施工单位都忽略管理,而注重经济效益,在情况之下,就难以保障施工质量。在水利水电工程前期设计环节中,由于设计人员缺乏责任心,没有严谨的态度,对于设计工作只是敷衍了

事,拉低了设计方案的质量水平。在设计方案完成之后,建筑施工单位也没有专业的评审人员对设计方案进行审查,因此,无法得知设计方案的准确性。

(四) 设计人员的素养

在项目设计环节中,专业设计人员在其中扮演着主导的角色,对于水利水电工程的建设实施起着指导性的作用。在该项工程中,所涉及的环节以及各类施工项目繁多,因此对于相关人员专业水平的要求较为严格^[2]。在具体的设计环节中,需要各个设计人员提出对工程的建设性意见以及详细的规划分案,包括对于功能区间的合理安排、整体结构的科学设计以及可持续发展观念在其中的重要体现。就目前来看,相关设计人员的专业素质参差不齐,思想设计观念未紧跟着时代的步伐,会使各部分之间的项目不能进行有机的衔接,直接导致整体设计功能性的瘫痪。譬如在管道设计中,若设计上存在着环节的缺失,会致使工程中人力资源、财力资源的铺张,无法对资源进行有效整合。

二、提高水利水电工程设计水平的策略

(一) 落实设计工程前的实地勘测

图纸设计工作开展前的实地勘测工作是水利水电工程中的一项重要工作内容,同时也是给图纸设计人员提供资料和信息的重要工作环节。但是很多施工单位和工程设计人员对于实地勘测缺少应有的重视,导致水利水电工程中时常出现图纸设计照搬照抄或脱离现实等情况,严重影响了最终的工程质量和效果。因此,相关单位为有效地提高图纸设计的质量,就必须重视设计前的实地勘测工作,施工单位要指派专业的信息采集人员对施工现场周围的地势地貌、水文环境、气候变化情况以及交通治安等多方面因素进行综合采集和分析。

(二) 重视水利水电工程设计方案的对比

在实际的项目建设中,为了保持工程的可控性以及可持续发展,一般会设计多套方案以供企业进行筛选。企业可通过对不同方案之间的整体比对,包括整体布局的科学性、功能划分的有序性、投资风险的可控性、经济效益的可观性等,按照实际的需求进行全方位的考察,以选择最佳方案。在具体的设计方案对比工作中,主要有如下措施: 1. 遵循优化原则。对于不同的设计方案之间,要进行综合性指标的考虑,不能一味地从主要优点与弊端进行比对。而应对初期环节中考察后的具体情况是否体现在中后期的方案中进行主要的衡量,以实际为基础。并且,对于所有的设计方案,应在保持客观公正性的先决条件下,择优选择。2. 遵循标准原

则。在不同的设计方案中，应该有一个标准指标的参照物，以使各个设计方案都在同一个标准之下进行选择比对。3. 遵循重点原则。在进行设计方案的筛选时，应该抓住其中关键的节点，即设计方案所要凸显的核心理念，并综合实际工程项目进行横向与纵向的对比，把握住关键因素，以免避重就轻。

（三）规范工程设计的论证、分析及经济评价

只有通过充分的比较分析与论证，才能保证设计方案在经济、技术等方面的科学性和合理性。主要包括：建筑物的设置和工程采取的措施要经过必要性的论证，建筑物的布置和规模尺寸的确定要有足够的科学依据，并且布置必须符合相关的各种标准，结构和尺寸还要经过精确计算和模型实验来反复验证。另外，设计还要满足实用性和可操作性强的要求，制定相关处理措施保证其安全性和耐久性。在设计采用的施工技术时，要尽量采用成熟技术或是易操作的技术，把施工技术风险降低到最小化，如果要想运用先进的创新技术，必须先要经过专业部门充分论证其可行性。同时，设计要充分考虑到工程建设时对周围生态环境和社会环境的影响，力求影响程度降到最低。设计的经济评价是判定一项工程是否可行的重要依据，这部分内容必须在设计报告中予以体现。对于水利水电工程的经济评价要采用动态的分析方法进行财务评价和社会效益评价，必要时还要进行敏感性分析，综合考虑投资、效益及运行费等因素最后得出公正、客观的评价结果。

（四）增强设计人员的整体水平，提升他们的业务素质

水利水电工程的设计质量的好坏，是否具有科学性、实践性以及合理性与该工程设计者的专业技能及个人整体素质的高低紧密相关。要想充分提升水利水电工程设计的质量，就要首先从设计者的管理做起：1. 务必要培养设计人员的职业素养，让他们在工作的时候有良好的态度，用一份职业心来对待工作。同时也要加强设计者对工作的认知培养，让他们对设计的重要性有一定的了解，使得他们在设计的时候时刻心怀一份责任感。2. 设计部门要不断吸纳“新鲜血液”，适时地引进新的人才，让他们以丰富的知识、专业的技能来辅助设计部门攻克设计过程中的难题、保质保量地完成既定任务，让设计顺利进行。在这批技术人才的带领下，设计团队的整体水平会得到极大程度的提高；加大对设计者的培训力度，让他们在学习中提升专业设计水平，完善自己的设计理论体系，与时俱进地接受新知识并将这些理论很好地运用于现实的设计工作中去。3. 将任务量的任务细化、具体化。对于那些在设计中遇到的细节问题，设计者要有明确清晰的分工，每位工作人员做好自己的分内工作，工程项目的负责人要统筹兼顾，定期对工作作出审核，随时发现问题并不断改进，让水利水电工程在有限的时间内达到最高的效益。

（五）设计要注重生态性

1. 确保水里的生态环境的多样性。水资源生态环境的多样性决定了在水利水电工程建设施工中必须针对不同区域的生态环境设计出合理的施工作业方案，从而降低对生态环境的影响。在水利水电工程建设中，水资源中的多种生物群体对水资源的生态环境有着极其重要的影响，这就要求设计者

必须对生态环境的多样性有所了解，才能设计出更符合实际需要的方案。2. 确保河流中生态系统的自我修复功能。水利水电工程建设对于水资源的影响和生态水的有效利用是极为重要的。但是在我国现有阶段的水利水电工程建设中，设计人员并不能将此要素充分考虑其中，往往为了追求某种利益而以牺牲生态环境为代价，又或是在施工作业环境中，存在着先破坏后修复的思想意识，针对以上存在的问题要求设计者必须将水利生态系统建设放在重中之重，这样才有利于水利水电工程建设的可持续发展。

（六）提升质量管理水平

质量管理是整个工程设计与施工中最为重要的工作，水利水电工程关系到国家的经济发展，因此，在进行设计的过程之中更加需要提升质量水平。所以，在进行施工工程设计的过程之中，要加强对工程的了解，提升设计人员的专业素质，改善设计方案，提高设计方案的科学性和合理性，从而提升工程的整体质量水平，为水利水电工程的质量起到良好的保障。

（七）加大对水利水电设计的监管

我国水利水电设计工作当中，管理人员常常对设计环节的监管管控较为轻视，睁一只眼闭一只眼的态度常常引发现场施工环节会出现问题和弊端，对水利水电工程最终的质量造成较大影响。鉴于此，水利水电设计管理部门需要对设计方案增强监管，加大审核力度，如在设计方案的每一个步骤流程中设立相关审核工序，同时借助于实地现场考察来对设计方案予以验证，发现问题时要和设计工作者沟通解决，整体设计方案完成后也要展开最终阶段的审查、评测，确保其质量和现实操作性，令水利水电工程总体设计都在严密的监管、验证中展开和践行，确保设计方案的科学合理和有效。

结束语

总而言之，在水利水电工程建设施工中设计水平的高低将直接影响整个水利水电的使用状况，所以作为设计者必须加强对设计创新的完善与改革，不断将新的设计理念融入水利水电工程建设设计中，在确保设计合理性的前提下，还要确保设计的可操作性和实施性，否则即便是再好的创意设计理念也难以满足水利水电工程建设的发展需要。不仅如此，在水利水电工程建设施工中还要加强其质量管理，有效的质量保障是设计水平得以充分发挥的重要基础，也只有这样才能更好地推动水利水电工程的建设发展。

参考文献：

- [1] 苏晓军. 提高水利水电工程设计水平的途径探讨[J]. 门窗. 2017(07): 136-136
- [2] 臧志明. 有效提高水利水电工程设计水平的途径探讨[J]. 科技创新与应用. 2017(08): 206-206
- [3] 尹晓林. 有效提高水利水电工程设计水平的途径探讨[J]. 中国高新技术企业. 2015(09): 125-127
- [4] 杨开伟. 提高水利水电工程设计水平的策略分析[J]. 黑龙江水利科技. 2014(09): 210-212
- [5] 张红光. 提高水利水电工程设计水平的策略分析[J]. 低碳世界. 2017(15): 28-29