

探究施工组织设计对水利水电工程造价的影响

李燕

甘肃大禹节水集团水利水电工程有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v8i8.5654

[摘要] 在水利水电项目中,施工组织设计是非常关键的环节,其实施将会对项目施工质量产生很大影响,并且对项目进行科学的组织管理,以及对整个项目总体质量和工期都起到了很大的保障作用。因此,本文简要概述了工程造价和施工组织设计,分析了施工组织设计对水利水电工程造价的影响,提出了提高施工组织设计对水利水电工程造价积极影响的具体做法和优化施工组织的具体建议,以期为相关领域工作者推动水利建设事业的良性发展提供助力。

[关键词] 施工组织设计; 水利水电; 工程造价; 影响

中图分类号: TV211 文献标识码: A

Explore the influence of construction organization design on the cost of water conservancy and hydropower projects

Yan Li

Gansu Dayu Water-saving Group Water Conservancy and Hydropower Engineering Co., LTD

[Abstract] In water conservancy and hydropower projects, the construction organization design is a very key link, its implementation will have a great impact on the construction quality of the project, the scientific organization and management of the project, the overall quality of the whole project and the construction period have played a great role in guaranteeing. Therefore, this paper is a brief overview of the project cost and construction organization design, analysis of the construction organization design on the influence of water conservancy and hydropower project cost, put forward to improve the construction organization design of water conservancy and hydropower project cost positive influence specific practice and optimize the specific Suggestions of construction organization, in order to the relevant workers and promote the benign development of water conservancy construction.

[Key words] construction organization design; water conservancy and hydropower; project cost; impact

引言

近几年,我国对民生项目投资逐渐增加,在各种水利水电工程施工中,各施工企业都需要强化工程造价管理,实现对成本的有效控制。施工组织设计作为水利水电工程管理中的重要构成部分,既可以对项目进行有效的资源分配和优化,又可以对项目成本进行有效控制。对此,要明确认识施工组织设计对水利水电工程造价的影响,厘清两者之间的相互关联,以保证工程造价合理,如期完成施工任务。

1 工程造价的概述

在理论上,工程造价是指项目的施工成本,其内容包括投资概算、设计费用估计、人员估计、设备估计、最终结算等,对水利水电项目成本进行研究,其内涵有两个方面,第一个方面是项目成本由决策计划费用、施工过程费用、运行维修费用组成,也就是在工程实施过程中所耗费的各种费用。第二个方面是在

承包过程中的价格,从承包价格组成来看,在这个范畴之内,工程预算和投资管理是工程管理的构成。在工程管理中还包含总体工程成本规划和管理,造价管理工作调研、承包价格确定、建设过程中的各种资金运用等。

2 施工组织设计的概述

施工组织设计是水利水电建设中最重要的一环,是整个工程宏观安排、协调的重要环节,能充分发挥各个环节的技术、组织和资金,保证施工高效进行。在工程建设中,施工组织设计具备以下四个方面特征。第一个方面是对水利水电工程建设进行宏观管理,保证项目建设时间符合设计、项目需要。第二个方面是结合施工场地实况和设计要求,制定并明确项目的施工方案、人员配置、进度计划^[1]。第三个方面是在对整个水利水电项目总体尺度进行统计和解析的基础上,估计出建设阶段所需的人力配置方案,并结合具体建设进度进行部分调整。第四个方面是

对建筑材料进行统计和分类,做好材料采购、进场、验收等方面工作,保证材料在建设期间按时跟踪,保证材料品质。

3 施工组织设计对水利水电工程造价的影响

3.1 施工计划对工程造价影响

从水利水电工程造价成本来看,在施工组织设计中,基本单价和工程单价是很关键的一环,应该结合工程具体条件,制订出合适的施工计划,以保证方案的真正可行性。材料成本在整个项目总投资中所占的比例超过了百分之五十,要综合考虑材料价格和运输方式等因素,选择最符合实际的计划。此外,水利水电工程自然地理位置比较复杂,地质情况也比较恶劣,要对各种地质情况进行单价计算。而对于混凝土输送,应该以建设要求为前提,遵循节省运输成本原则,对运输计划进行适当评价。

3.2 施工进度对工程造价影响

施工进度计划是项目实施过程中各个环节的具体表现,是项目投资、用工、材料供给的重要基础。若整体建设计划安排不当,不仅会导致各类资源浪费,而且还会耽误建设项目实施,对建设工程质量与安全监管工作也是不利的。如何制定出科学、合理的施工进度计划,是保证工程顺利进行、顺利完成的重要保证。水利水电工程涉及面大,工期较长,由于各种原因,其成本也不同,这就要求在规划施工进度的时候,要结合水利水电设施的具体条件进行合理布置,对施工工期进行科学规划,以保证各个施工工序的正常开展^[2]。另外,还要对工程投资资金、劳动力和设备资源等进行科学规划,在保证建设质量和安全性的前提下缩短工期,这样当工程进度逐步趋于预期计划的进度时,可实现对工程造价的有效控制。

3.3 总体布局对工程造价影响

工程总体布置是施工组织设计的主要组成部分,施工现场安排是相互关联的,比如供水、供电、通风等,要求各个部门共同努力,才能将场地安排得更加合理。在水利水电工程建设总体布置设计中存在着大量的不确定因素,其中临时项目不确定影响较大,所以,要按照具体项目挑选适合的建设单位、转运站等地点,同时还要保证工地内外交通方便,生活建筑等方面安排合理,降低建设用地占用,降低土地征用成本,确保工程成本在可接受的范围之内。

4 提高施工组织设计对水利水电工程造价积极影响的具体做法

4.1 优化费用核算

加强对建设项目费用核算和管理,是保证水利水电工程造价准确性的关键。即把复杂的系统划分为若干子模块,并对各子模块的造价进行详尽的计划与估算,从而更加准确地把握整体造价、各子模块造价,这样既可在工程早期发现工程造价风险,又可在建设期间对工程造价进行动态调整与优化,保证工程造价的柔性及高效。精细的成本管理也包括对材料、人工、机器使用等各环节费用进行准确核算与监测,运用具有较高性价比的材料和建造方式,对资源进行最优分配,最大限度地减少废弃物,在保证项目质量的同时,对项目成本进行高效控制。其次,

精细化的费用管理也需要健全成本监测与反馈体系,在对费用进行经常性的审核与分析的基础上,对成本偏差进行及时判断,并对其做出相应的修正,保证工程成本指标达到要求。此外,在精细化的费用核算过程中,运用先进的信息化手段及先进的管理手段,以达到更高的效益和更高的准确性。比如BIM可以实现项目造价的早期预报与优选,并对项目建设全流程仿真分析,找出造价控制的关键环节、可能存在的造价风险。同时该系统还可以对工程成本进行实时的监测与管理,为投资决策提供依据,从而使工程造价控制更加科学、准确,有效地提高工程造价管理的有效性,提升施工队伍的合作水平,保证工程造价透明度与分享,使造价控制有效性得到最大程度发挥。为此,加强成本计算和管理,并充分利用现代化的管理手段和措施,是进行施工成本精确控制的关键所在。

4.2 优化施工组织设计

优化施工组织设计,具体从以下三个方面展开,第一个方面是在设计过程中,施工企业可以采取招投标方式,运用市场方法,选出具有最佳工艺、最优经济效果的设计组织,随后,施工企业继续使用价值工程评价设计单位方案,并在功能性观点上进行全面的成本与功能对比,选择具有最佳的价值系数方案。最终施工企业在既定的设计方案中实施限额设计,对工程量和投资进行持续的细化和分解,对规模、工程量、各个环节的成本目标进行严格控制,彻底消除技术与经济两张皮的状况。第二个方面是做好项目前期调查工作,只有高品质的勘察结果,才能为后面的研究成果提供可靠依据。在水利水电工程中,勘察工作主要是对工程地质、工程水文学进行控制,为以后的规划、设计等工作提供坚实的理论基础。高品质的勘察报告,也是项目执行过程中进行修改的重要依据。第三个方面是建立节约项目资金绩效奖励制度,设计单位现场驻场制度,目前以费率形式签订勘察设计契约,明显不利于调动设计工作热情。在与设计组织签约时,应当鼓励设计组织在技术、结构、工艺和材料等方面尽量节省工程投入,同时将节省的资金按商定比例奖励设计组织^[3]。在落实项目的时候会遇到各种意外的技术情况,在图纸上会出现一些错误,所以需要设计师驻场,才能确保设计师能够在最短的时间内掌握到施工现场问题,为快速的处理问题提供技术支持,避免出现工程暂停问题。

4.3 合理配置人力、机械设备

在安排建筑工人时,以项目的大小、施工复杂性为基础,决定建筑工人的人数、组成。此外还要结合各工艺的专业技术需求,决定每一位专业员工的数量与比率。结合建设项目的进度与工期,对员工的到岗与离职的时间进行适当分配,保证工程所需的人力资源得到高效使用。在机械配备方面,要根据施工技术和建设方式,对施工机械规格、性能进行全面分析,并根据工地的具体条件,对机械数目和品种进行适当安排。另外,在使用时也要对其进行定期的检修与保养,这样才能保证设备能够持续稳定高效地工作。材料分配要按照工程设计和进度安排,确定材料的品种、规格、数量,综合考虑物料供货时间、物料运输状况等

因素,对物料进行有效购买与分配。同时要对所用物料进行检验与验收,保证所用物料在建筑工程中的品质达到标准。此外,在进行物资分配时,应对各种物资进行统筹调配,保证人员、机械、物料等要素的有效配合,防止出现闲置与浪费。

4.4 优化设计变更

为了保证水利水电建设项目造价合理性,必须强化设计变更成本控制。由于需要调整,现场条件改变,或是计划审批时的需求改变,都会造成建设成本的大幅上升。所以,如何构建高效的造价管理体系是非常必要的。第一个方面是要标准化设计变更审批过程,保证每一项修改都要进行审核、核准,以防止因不必要的更改而造成费用增加。第二个方面是在无法避免的情况下,及时开展造价成本影响评价,并由造价专家负责对变更后的设计进行分析。第三个方面是通过与设计院进行交流和合作,探索费用控制的可能性,找到具有较高性价比的备选方案,是降低工程变更成本的有效途径。第四个方面是要保证项目成本控制的有效性,还需要建立高质量的造价控制队伍,并加强其在工程项目中的应用,对由于设计更改引起的费用风险进行有效控制,使整个工程费用得到控制,从而达到节约、合理、可持续发展的目的。

4.5 优化施工技术

在水利水电工程建设过程中,加大新技术运用,是提高建设效益、节约投资的重要手段。随着科学技术飞速发展,各种新工艺、新材料不断涌现,其在工程领域的运用,既能提升工程生产效率,又能有效地节约能源、减轻对环境污染,实现多层次的成本优化。其次,通过与各研究单位、技术供应商的协作,既能使企业掌握最新的科技成果,又能针对项目的具体需求量身定做相应的技术方案,从而提高项目经营效益、节约成本。同时,要注重对新工艺的经济适应性进行评价,以保证所引进的新工艺符合实际要求,达到收益最大化,促进水利水电工程建设效益稳步增长。

4.6 明确安保对策

在制定安保措施和方案时,要对施工现场安全、人员安全和设备安全等安全风险进行评价和分析,找出潜在的危险来源和危险点。在此基础上,对施工现场的安全评价与危险分析,制定出相关的安全管理对策。同时,要加强对建筑工人安全培训与教育,使他们的安全意识和作业技巧得到提升,保证他们在工作中能够遵守相应的规章制度^[4]。其中,应急方案的制定要以事故处理、伤员救治和物资救助为重点,以保证在发生紧急事件时能够快速有效地进行处置。此外健全监理与巡查制度,对工地安全措施与计划进行定期检测与评价,使其能够在短时间内查出问题,并加以改正。

5 优化施工组织设计建议

5.1 加强与其它项目联系

在水利水电项目施工过程中,需要土建、水利、电气、机电等多个方面相互协调。为此,在水利水电施工组织设计时,应加强与其它项目的联系,重视各项目的相互联系和协作,保证与其它项目的协调、一致。在加强和其它项目的沟通中,要加强协调会议的组织与管理,明确每一项工作的内容、任务和职责。与此同时,将信息化技术优点充分地利用,构建工程设计管理体系,使各个设计之间能够做到无缝连接,并且能够进行信息共享,以此提升设计协作效能。

5.2 强化施工组织设计监管

水利水电建设项目建设的质量与效果,既依赖于项目的编制技术与内容的适切性,也依赖于项目实施过程中对项目的监管力度。在今后的发展过程中,应强化施工组织设计管理与监控,以保证工程质量与效益。要强化施工组织设计监管,首先要构建完善的施工组织设计管理体系与监管体系,包括编制标准、审核流程、备案管理等环节,并将其编制成完整的施工组织设计文件,对整个设计进行全程管理与监控^[5]。其次,为了保证施工组织设计的科学与高效,各有关部门应注重对专业人才引入,对已有人才进行继续教育与培养,利用进修、专家讲座、技能比赛等多种形式,使有关人员认识到施工组织设计的重要意义和最新的编制方式,打牢他们的理论知识,提升他们的专业技能,使他们能够更好地完成施工任务。

6 结语

总之,在水利水电工程项目中,宏观上施工组织设计和工程造价都是不可缺少的组成部分。微观上施工组织设计和工程造价可以有效地起到协调调控功能,达到项目管理的目的。为充分发挥施工组织设计对工程造价的积极影响,要持续加强对施工组织设计的优化创新。

[参考文献]

- [1]吴斌辉.施工组织设计对水利水电工程造价的影响分析[J].工程技术研究,2020,(17):191-192.
- [2]陈瑶,李星翰.水利工程施工组织设计对工程造价的影响研究[J].中国科技投资,2021,(07):148-149.
- [3]王瑞.水利工程施工组织设计对工程造价的影响研究[J].河南科技,2020,(17):85-87.
- [4]张洪梅.水利工程施工组织设计对工程造价的影响研究[J].地下水,2019,(06):217-218.
- [5]史良朋.水利工程施工组织设计对工程造价的影响研究[J].门窗,2019,(21):229.

作者简介:

李燕(1985—),女,汉族,甘肃兰州人,工程师,毕业于兰州理工大学,水利水电建筑工程专业,从事水利水电工程管理、工程造价等工作。