

# 试析水利工程施工阶段造价的控制措施

于金民

新疆水发建设集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830001

**摘要:** 水利工程作为大型工程项目,其施工阶段的任务繁重,在此阶段的工程造价管理关系到工程的经济与社会效益。本文探讨了水利工程施工阶段造价控制的影响因素,针对水利工程施工阶段造价控制工作中存在的问题进行了分析,重点阐述了水利工程施工阶段造价控制措施,旨在有力控制水利工程施工阶段造价成本,实现水利工程经济效益最大化目标。

**关键词:** 水利工程; 施工阶段; 造价控制

**引言:** 水利工程施工阶段容易受到多种因素的制约,施工周期较长,施工环境复杂,施工材料设备种类多、数量大,给工程造价控制工作增加了不小的难度。通过对水利工程施工阶段造价控制工作现状进行分析,深入挖掘当前存在的问题和不足,有的放矢的实施改进和优化,促使水利工程施工阶段造价控制工作规范化、精细化开展,从而最大程度降低造价失控风险,推进水利工程稳定、高效、安全施工,扩大水利工程利润空间,维护施工企业的切身利益,助力企业高质量发展。

## 1 水利工程施工阶段造价控制的影响因素

在水利工程建设施工中,工程造价控制是一项至关重要的工作,容易受到诸多因素的影响(如图1),各个影响因素的描述如下所示:(1)市场及相关政策因素:市场经济背景下,水利工程施工所用材料的市场价格会不断变化,可能超出预算范畴,影响工程造价;同时,地方政策对水利工程施工阶段造价控制的影响也不容忽视,如税收政策等,会影响到工程价款的调整,需明确计税方法和税率,准确计算应缴税款,才能有效控制工程造价。(2)施工人员因素:施工人员是水利工程施工的具体实施者,其专业素质对施工进度和施工质量有着重大影响,如果施工人员的专业素质较低,可能会在水利工程施工中出现不当操作,延误工程进度,造成工程质量返工,引起工程造价升高<sup>[1]</sup>。(3)材料设备因素:水利工程施工需要种类繁多的材料设备,倘若选取和应用的设备型号、规格、性能不符合施工要求,或者施工过程中出现了材料浪费、设备能耗偏高等不良现象,则会大大增加水利工程的造价成本。(4)施工工期因素:导致水利工程工期延误的因素有设计变更、工程返工、施工索赔等问题,将会影响水利工程的正常施工,威胁到工程造价。(5)施工质量因素:为保障水利工程施工质量需要应用先进施工技术工艺、施工材料设

备、高素质施工人员,一旦出现质量问题,就要加大整体投入,工程造价超出预算的情况由此而生。

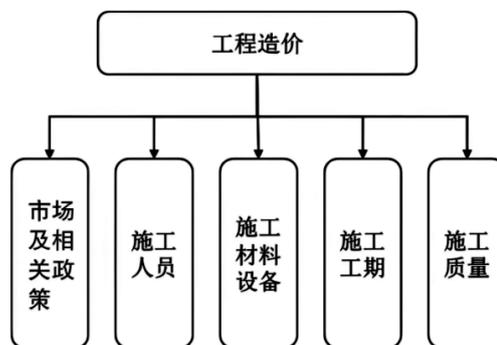


图1 水利工程施工阶段造价控制的影响因素

## 2 水利工程施工阶段造价控制工作中存在的问题

### 2.1 施工准备不完善

通常情况下,水利工程施工之前需要开展施工方案设计、材料设备采购、施工人员技术交底和安全教育、施工现场规划布局等一系列准备工作,这将关系到水利工程施工的连续性、稳定性、安全性。然而,部分施工企业没有做好前期准备工作,具体表现为施工方案不完善,材料设备未能按时抵达指定位置,施工人员无法掌握水利工程施工关键技术,安全意识较为薄弱,加大了水利工程施工质量安全风险,水利工程施工阶段造价极易失去控制。

### 2.2 施工组织设计形式化

施工组织设计是水利工程资源配置和造价控制的重要参考依据,可是施工企业只有很少的时间用于实施施工组织设计,细节把控不严,导致施工组织设计的参考价值大打折扣,在水利工程建设施工中发挥的指导作用不强,资源配置不合理的现象较为突出,材料浪费、设备故障、施工人员的工作职责不明确,极大的削弱了水利工程施工阶段造价控制效果。

### 2.3 现场签证与设计变更混淆

有些施工企业未能厘清现场签证与设计变更的概念,将二者混为一谈,导致工程结算产生了较大偏差。还有部分施工企业在水利工程施工过程中没有严格按照相关程序实施现场签证和设计变更,无法得到业主的认可,双方就此问题反复扯皮,给水利工程施工阶段造价控制造成了负面影响<sup>[2]</sup>。

### 2.4 缺乏动态的工程造价控制

在水利工程施工阶段造价控制工作中,有些造价管理人员未能及时扭转陈旧思想,对市场因素的考虑不够周全,没有采取全过程、动态化的管理模式,很难及时发现工程造价超出工程预算的问题并采取有效的纠偏措施,导致水利工程施工阶段造价控制工作未能有效落实。

## 3 水利工程施工阶段造价控制工作的优化措施

### 3.1 做好前期的准备工作

为了保证水利工程施工阶段造价控制工作取得理想成效,施工企业应坚持全过程、动态化、精细化管理,做好充分的前期准备工作,为后续施工提供有力支持,提高工程造价管控水平。首先,根据水利工程特点和实地勘查获取的数据信息制定完善、严谨的施工方,选择合适的施工技术,如坡式护岸、灌砌石、干砌石等,确定施工所需的材料和设备,设计科学的物资采购计划,与信誉可靠、报价合理的供应商合作,约定供货时间、价格和付款方式,材料设备进场之前要严格检查型号、规格、性能,符合要求才能入场<sup>[3]</sup>。其次,对施工人员进行技术交底和安全教育,运用可视化技术、虚拟现实技术增强施工人员的沉浸式体验,提高施工人员对水利工程施工关键技术的理解和掌握程度,将安全意识筑牢心间,降低质量安全事故的发生几率,避免质量安全事故诱发工程造价上升。最后,科学分配材料、设备、人员等施工资源,对材料设备进行分门别类管理,明确各岗位人员的施工管理责任,促使所有部门和岗位形成造价控制合力,共同创造良好的施工环境,助力水利工程施工阶段造价控制工作持续有效开展。

### 3.2 完善设计变更及签证管理

水利工程施工过程中难免会出现设计变更和现场签证的情况,需要施工企业正确辨别二者的差异和联系,遵循合同条款启动相应程序,得到业主方和监理方的批准后才能实施,以减少施建双方的经济纠纷,提高水利工程施工阶段造价控制工作效能。首先,水利工程施工现场办理签证时,必须清晰体现出签证内容、项目名称和工程量,按照计量原则和方法准确计量,并得到施工企业、业主、监理单位的认可,经过各方签字盖章以后

才能生效,作为施工结算的依据。其次,施工企业要对设计变更的必要性进行论证和分析,如无必要,不得实施变更,对于不得不变更的情况,应加强与设计单位、业主的沟通,根据水利工程的施工标准,拟定变更方案,造价管理人员则要精准计算变更后的成本开支,严格控制水利工程施工阶段的造价成本。最后,针对水利工程中隐蔽性的施工内容,各部门要进行沟通与协调,对施工图纸加以全面评估与分析,强化隐蔽签证管理,掌握工程量,以此来开展水利工程施工阶段造价控制工作,提高整体工作实效性。倘若涉及到索赔问题,施工企业要在规定时限内提交索赔申请,补足相关文件资料,阐述索赔事件的原因与意向,维护自身利益不受损失<sup>[4]</sup>。

### 3.3 健全施工管理制度

建立健全的水利工程施工管理制度可以规范各部门人员的行为,及时解决水利工程施工阶段造价控制工作中遇到的实际问题,还能调动全员参与造价控制的积极性,切实提高施工企业的工程造价管控能力。首先,施工企业要完善组织结构,建设高素质的造价管理工作队伍,引进和培养造价管理人才,提高造价管理人员履职能力,保证造价管理人员在水利工程施工阶段造价控制工作中严格落实岗位职责,减少不必要、不合理的成本投入。其次,建设信息沟通制度,畅通部门之间的信息传递和共享,依托真实可靠、时效性强的数据信息开展水利工程施工阶段造价控制工作,提高决策科学性和执行力,及时处理材料浪费、能耗偏高、人力资源闲置问题,强化施工组织协同,提高施工资源利用率和使用效益。最后,建设绩效考核制度,根据各岗位人员资源使用、责任落实、绩效情况进行奖惩,提高全体人员对水利工程施工阶段造价控制工作的重视度和参与度,并要鼓励施工管理人员发现不良行为时监督和举报,营造良好的造价控制氛围环境,促使造价控制得以全面落实。

### 3.4 利用BIM技术实施工程造价动态控制

BIM技术是信息时代下水利工程施工阶段造价控制工作中较为常用的技术手段,能够实现对工程造价的动态化、全方位管控,减弱各类不良因素对工程造价的影响。因此,将BIM技术应用到水利工程施工阶段造价控制工作中,准确把握市场变化趋势和工程施工情况,有助于推动水利工程施工阶段造价控制工作智能化、信息化转型。首先,造价管理人员要明确水利工程施工成本的构成(如图2),利用BIM平台获得拆分实物量,应用固定限额,准确计算人工费、材料费、施工机械使用费、措施费、间接费,得到造价报表,用于控制水利工程施工阶段各项成本费用。其次,运用BIM技术构建可视化

5D模型,检查施工冲突,优化设计方案,降低施工过程中返工重建事件的发生率,有效控制工程造价。最后,借助BIM技术协调共享功能,实时采集和共享市场信息、工程信息、政策信息,便于及时采购物资,调度施工资源,控制施工成本,强化造价管理效果。而且BIM技术的

应用能够反映出当前施工中的潜在问题,提醒管理人员及时处理,经过整改降低施工风险,促使水利工程施工阶段进度、质量、安全管理和造价控制有机协同,达到控制工程造价的目的<sup>[5]</sup>。



结语:总之,水利工程施工阶段造价控制工作具有较强的系统性、专业性、复杂性,施工企业应明确认识到管理制度、前期准备工作、设计变更及签证管理、管理技术等方面的影响,建立健全的施工管理制度,做好充足的准备工作,完善设计变更及签证管理,运用BIM技术实施动态化、智能化管理,从而将工程造价控制在合理范围内,扩大水利工程项目经济效益。

#### 参考文献

[1]丁涛.浅谈施工阶段水利工程造价控制中的问题及

对策[J].地下水,2021,43(06):306-307.

[2]秦国洲.水利工程在施工阶段中的造价控制与管理研讨[J].智能城市,2020,6(13):105-106.

[3]王昊元.水利工程造价现状问题及措施研究[J].黑龙江水利科技,2021,49(04):93-95.

[4]张海民.水利工程造价中的BIM应用优势探究[J].居舍,2021,(15):175-176.

[5]石雪强.水利工程造价全过程控制与管理方法探析[J].珠江水运,2024,(08):99-101.