

湖南工学院

课程讲义

课程名称：工程造价管理

任课教师：彭春艳

所属院部：建筑工程与艺术设计学院

教学班级：造价 1801-1805 班

教学时间：2020-2021 学年第 2 学期

课程基本信息

课程名称	工程造价管理	课程代码	D0409914	总计：32 学时 讲课：32 学时 实验： 学时 学时上机： 学时 课程设计： 周
		学 分	2	
类别	必修课（√） 选修课（ ） 理论课（√） 实验课（ ）			
任课教师	彭春艳	职称	讲师	
授课对象	专业班级： 造价 1801-05 共 5 个班			
课程简介	1. 基本介绍 工程造价管理是工程造价专业的一门专业核心课程，也是全国造价工程师职业资格考试科目。本课程根据工程造价专业培养目标，工程造价管理课程教学大纲要求，结合全国造价工程师职业资格考试大纲内容，按工程项目施工循序各个阶段的造价特点，围绕工程造价专业岗位核心能力，以全过程工程造价管理理论知识为指导，结合工程实战经验、职业教育要求、工程项目造价特点，开展知识讲授、技能训练与价值引导三位一体课程教学。			
	2. 课程特点 本课程内容涵盖工程项目各个环节的造价管理与控制，其特点是： （1）授课内容范围广，强调全过程造价控制，章节之间的联系紧密。逻辑上既有总分关系，如工程造价的构成可以不断分解，与建安工程概预算课程衔接；也有时间轴上的先后衔接，如决策阶段的估算限制了设计阶段的概算，设计阶段的概算又限定了发承包阶段的合同价，发承包阶段招标投标过程约定又影响到施工阶段合同价款的调整与结算。 （2）专业名词多、概念易混淆，计算方法变量多，如建安工程费的构成、各项措施项目费、其他项目费等组成；施工预算与施工图预算、招标控制价与标底、竣工结算与竣工决算等易混淆概念的对比。 （3）理论性强且规范条例多，包括建筑法、招标投标法及其实施条例、合同法及价格法、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500			

-2013)、《湖南省建设工程计价办法》、《湖南省建设工程消耗量标准》(湘建价〔2014〕113号)等等。

(4) 紧跟政策变化,如 2016 年营改增试行,“增值税”对建筑行业的造价管理影响非常大,学生应掌握建筑企业相关增值税政策及应对管理策略,如合同控税策略和以票控税策略。2019 年 4 月 1 日,增值税降税点,需更新课程内容。

3. 课程内容

本课程授课内容涉及工程项目实施各个环节的造价管理与控制,知识脉络图如图 1 所示。

课程简介

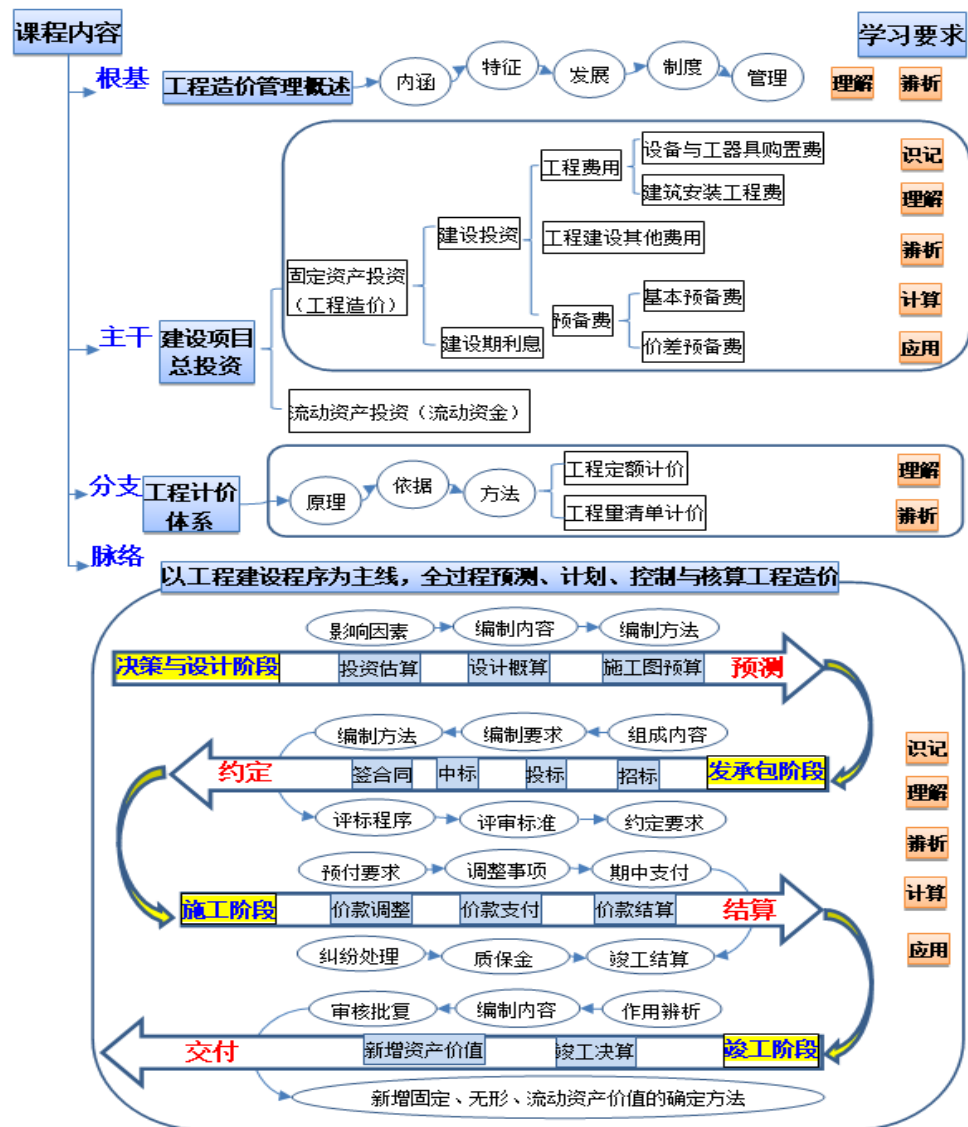


图 1 “工程造价管理”课程内容相关知识脉络图

<p>本 教材 和主 要参 考资 料</p>	<p>校本教材：</p> <p>《工程造价管理》，彭春艳、张勇 编著（在编），预计 2020 年 12 月出版.</p> <p>主要参考教材：</p> <p>[1] 《建设工程造价管理》，全国造价工程师职业资格考试培训教材编审委员会，中国计划出版社，2019 年第 1 版.</p> <p>[2] 《工程造价法律实务-108 个实务问题深度释解》，张雷 著，法律出版社，2017 年第 1 版.</p> <p>[3] 《建设工程计价》，全国造价工程师职业资格考试培训教材编审委员会，中国计划出版社，2019 年第 1 版.</p>
--	---

“力学笃行 育德育才”课程思政建设方案

1-1 课程目标

课程 专业 目标	<p>专业目标 1：造价管理基础知识</p> <p>知识目标：理解工程造价相关概念、计价特征、工程全面造价管理的基本内涵和组织系统，掌握工程造价管理的主要内容及原则。</p> <p>能力目标：熟悉发达国家和地区工程造价管理模式，明确我国工程造价管理国际化、信息化、专业化发展趋势。</p> <p>专业目标 2：行业管理制度</p> <p>知识目标：熟悉造价工程师管理制度、工程造价咨询企业资质管理、造价咨询管理相关要求。</p> <p>能力目标：理解造价工程师素质要求和职业道德，根据职业资格考试、注册和执业制度，确定学习目标与未来职业发展规划，为将来从业、执业、创业提供具体指导方向。</p> <p>专业目标 3：工程造价构成及计算</p> <p>知识目标：掌握建设工程造价的构成要素及计算原理。</p> <p>能力目标：根据建设工程造价的构成要素与计算原理，计算并确定建设项目的总投资、工程造价的具体构成。</p> <p>专业目标 4：工程计价原理、方法及依据</p> <p>知识目标：理解建设工程计价基本原理，掌握工程量清单计价方法。</p> <p>能力目标：掌握工程计价信息的编制原理及动态管理要求。</p> <p>专业目标 5：决策与设计阶段工程造价预测</p> <p>知识目标：理解项目决策阶段、设计阶段影响工程造价的主要因素；掌握投资估算、设计概算、施工图预算的含义、作用、内容。</p> <p>能力目标：掌握投资估算、设计概算、施工图预算的编制依据、要求、方法及步骤，在限额设计、优化设计方案的基础上，编制设计概算、施工图预算。</p> <p>专业目标 6：发承包阶段合同价款约定</p> <p>知识目标：熟悉施工招投标程序及相关规定，掌握招标文件、投标文件的组成内容及其编制要求。</p> <p>能力目标：综合考虑政策法规、设计方案、施工方案、质量安全以及环境保护等因素，编制招标工程量清单与最高投标限价、投标报价，根据评标程序、评标定标方法约定工程合同价款。</p> <p>专业目标 7：施工阶段合同价款调整与结算</p> <p>知识目标：熟悉合同价款调整事项，掌握合同价款调整方法。</p> <p>能力目标：掌握工程计量及工程款支付管理，实施工程费用动态监控，处理工程变更和索赔。</p> <p>专业目标 8：竣工阶段竣工结算与竣工决算</p> <p>知识目标：熟悉竣工验收程序，掌握竣工决算的内容与编制要求。</p> <p>能力目标：编制工程结算、竣工决算，处理工程保修费用等。</p>
----------------	---

课程 育人 目标	<p>本课程为国家培养未来的造价工程师服务，造价工程师的职责关系到国家和社会公众利益，课程育人目标具体包括以下几个方面：</p> <p>育人目标 1：提高责任意识</p> <p>基于工程造价相关背景知识，合理分析、评价工程造价实践和复杂工程造价问题解决方案对社会、经济、法律以及文化的影响，理解应承担的岗位责任和社会责任。</p> <p>育人目标 2：提升工程素养</p> <p>不断提高自身的科学素养、技术技能和人文素养，具备正确的世界观、人生观和价值观；具备高度的社会责任感、良好的职业道德修养，懂法守法。</p> <p>育人目标 3：恪守职业规范</p> <p>在工程实践中理解并恪守工程职业道德和从业规范，诚信职业，廉洁自律，执行行业自律性规定，珍惜职业声誉，自觉维护国家和社会公共利益。</p> <p>育人目标 4：做到诚实守信</p> <p>诚实守信，尽职尽责，杜绝欺诈、伪造、作假等行为，以高质量服务和优质业绩，赢得社会和客户对造价工程师职业的尊重。</p> <p>育人目标 5：传承工匠精神</p> <p>勤奋工作，面对机遇和挑战，能够积极进取，勇于开拓，独立、客观、公正、正确地出具工程造价成果文件。</p> <p>育人目标 6：善于团队协作</p> <p>培养与人共事的能力和判断力，具有高度的责任心和协作精神，善于与业务工作有关的各方人员沟通、协作，在多学科背景下，共同完成工程造价管理工作。</p> <p>育人目标 7：懂得尊重同行</p> <p>尊重同行，公平竞争，搞好同行关系，不采取不正当的手段损害、侵犯同行的权益。</p> <p>育人目标 8：自主终身学习</p> <p>适应社会和建筑行业工程技术发展的需求，具有自主学习和终身学习的意识，接受继续教育，提高执业水平，不断学习和适应社会发展和专业技术更新。</p>
----------------	---

1-2 教学内容选择与安排

教学章节	授课要点	思政映射与融入点	授课形式与教学方法	预期成效
第一章 1.3 造价工程师管理制度	知识点: 造价工程师职责 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 专业素养 职业道德 	线上视频: 讲解造价工程师素质要求和职业道德相关规定; 线下课堂: 案例探讨造价工程师工程伦理, 培养专业素质和职业道德。	√ 视频讲解 √ 案例研讨 √ 问题导向	引导学生关注、理解造价工程师的职责, 树立职业目标, 交流人生理想, 引领未来之路。
第一章 1.4 工程造价咨询管理制度	知识点: 工程造价咨询管理 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 懂法守法 行业自律 	线上视频: 讲解造价咨询企业行为准则、法律责任; 线下课堂: 案例研讨造价咨询企业如何做到懂法守法, 提升行业自律。	√ 视频讲解 √ 案例研讨 √ 问题导向	引导学生确定学习目标与未来职业发展规划, 在将来从业、执业、创业过程中做到懂法守法、行业自律。
第二章 1.3 建筑安装工程费用构成和计算	知识点: 安全文明施工费 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 职业道德 责任意识 	线上视频: 讲解安全文明施工费的组成、作用、计算、预付与结算; 线下课堂: 辩论安全文明施工费的不可竞争性, 以工程事故案例研讨国家对工程建设“安全第一”的指导方针。	√ 视频讲解 √ 主题辩论 √ 问题导向 √ 案例研讨	分析工程事故与责任心、职业道德的关系, 让学生从内心深处建立起社会责任意识和职业敬畏感。
第二章 1.3 建筑安装工程费用构成和计算	知识点: 暂列金额 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 工程素养 责任意识 职业规范 	线上视频: 通过“暂列金额调解案”, 引入讲解暂列金额的费用归属、定义、作用、预算与结算; 布置作业: 续写暂列金额调解案案情, 标明立场, 有理有据, 结合法律法规预期调解结果。 线下课堂: 根据作业成果, 辩证分析, 总结学情, 提升学习效果。	√ 视频讲解 √ 思辨作业 √ 主题辩论 √ 问题导向	引导学生提升职业素养和责任意识, 合法合规、准确诠释并合理利用工程费用。

湖南工学院教案用纸

P7

教学章节	授课要点	思政映射与融入点	授课形式与教学方法	预期成效
第二章 1.3 建筑安装工程费用构成和计算	知识点: 增值税 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 职业规范 诚实守信 	线上视频: 准确诠释增值税定义、纳税人分类、税率政策、相关法律法规; 线下课堂: 通过增值税纳税案例,讲解清单报价和施工结算增值税实务操作,增长税务知识,明确纳税义务,扫除税务盲点。	√ 视频讲解 √ 案例引入 √ 问题导向 √ 随堂测试	引导学生知法懂法、帮助企业减轻税收压力,避免税务知识盲点,导致企业多缴税或被税务局罚款。
第二章 2.4.6 工程保险费	知识点: 工程保险费 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 专业素养 职业规范 责任意识 诚实守信 	线上视频: 由工程受灾引入讲解工程保险费的费用归属、主要险种、保费比例,通过工程保险案例,引导学生思考提升购买工程保险的专业素养。 布置作业: 为案例工程重新购买工程保险,并说明理由和参考依据。 线下课堂: 案例引出工程保险费的被保险人与投保人、保险项目和保险金额、保险责任与除外责任、保险期限、保险费率和赔偿处理等知识点。	√ 视频讲解 √ 案例引入 √ 问题导向 √ 拓展应用	引导学生培养造价专业素养,树立责任意识,通过学会工程保险专业知识,拓展应用工程保险费的计列与支付,为工程项目购买有效保障。
第三章 3.2 工程量清单计价方法	知识点: 工程量清单计价的范围和作用 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> 工匠精神 开拓创新 	线上视频: 回顾工程量清单计价模式在我国的发展史,讲解工程量清单计价的范围和作用; 线下课堂: 结合发展史,区分工程量清单计价与定额计价的区别与联系,帮助学生理解工程量清单计价的范围和作用。	√ 视频讲解 √ 历史思辨 √ 问题导向 √ 随堂测试	结合发展史,引导学生传承行业先辈勇于创新、开拓进取,为我国建筑行业的健康、变革与发展做出专业性贡献,培养学生精益求精的大国工匠精神。

湖南工学院教案用纸

P8

教学章节	授课要点	思政映射与融入点	授课形式与教学方法	预期成效
第三章 3.6 工程计价信息及其应用	知识点: BIM 技术在工程造价管理中的应用 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 终身学习 	线上视频: 结合案例介绍 BIM 技术的发展对工程造价的影响; 布置作业: 搜集典型工程案例, 佐证 BIM 技术在工程造价管理的具体应用。 线下课程: 面对 BIM 技术引发的建筑行业变革, 造价专业学生如何应对?	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 问题导向 ✓ 拓展应用 ✓ 课程讨论	面对行业技术变革, 引导学生提升终生学习意识, 增强专业技能和职业素养, 激发学生知识兴国、科技报国的家国情怀和使命担当。
第四章 4.1 投资估算编制	知识点: 项目决策阶段工程造价影响因素 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 团队协作 ➢ 责任意识 	线上视频: 讲解投资决策阶段影响工程造价主要因素及其关系。 线下课堂: 通过案例分析, 讨论造价人员在优化投资方案有效控制项目投资过程中的重要作用	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 课堂讨论 ✓ 问题导向 ✓ 随堂测试	引导学生理解投资决策阶段应具备责任意识, 利用专业知识、团队协作进行技术方案比选和经济效益比选, 以有效控制投资。
第四章 4.2 设计概算编制	知识点: 限额设计 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 团队协作 ➢ 责任意识 	线上视频: 讲解限额设计基础知识和设计概算编制要求和方法。 线下课堂: 讨论造价人员如何在设计阶段配合设计人员进行限额设计, 处理好工程技术先进性与经济合理性的关系。	✓ 视频讲解 ✓ 问题导向 ✓ 课堂讨论	引导学生提升工程素养、团队协作和责任意识, 正确处理技术、经济、社会、环境之间的关系, 准确预测投资收益和科学合理进行投资控制。
第五章 5.1 招标文件编制	知识点: 招标工程量清单的编制 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 工匠精神 ➢ 责任意识 ➢ 职业规范 	线上视频: 讲解招标工程量清单编制依据、准备工作、编制内容和要求。 线下课堂: 结合实例讲解招标工程量清单的编制, 招标方作为责任主体, 其造价人员应确保工程量清单准确性、完整性。	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 问题导向 ✓ 课堂讲授 ✓ 随堂测试	引导学生理解作为招标工程量清单编制的责任主体, 其专业素养、责任意识和工匠精神具备与否则, 对工程造价有效管理的正负面影响。

湖南工学院教案用纸

P9

教学章节	授课要点	思政映射与融入点	授课形式与教学方法	预期成效
第五章 5.2 投标报价编制	知识点: 工程量复核 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 责任意识 	线上视频: 由结算纠纷案例引出投标阶段进行工程量复核的重要性, 讲解工程量复核依据、目的及工作重点。 线下课堂: 通过工程量复核实例, 讨论复核工程量的准确程度, 将如何影响承包商的经营行为。	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 问题导向 ✓ 课堂讨论 ✓ 随堂测试	引导学生掌握工程量复核依据、目的和工作重点, 理解通过提升专业素养与责任意识, 准确复核工程量的重要性。
第五章 5.3 评标程序及评审标准	知识点: 清标 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 责任意识 ➢ 科学严谨 ➢ 懂法守规 	线上视频: 讲解评标阶段进行清标工作的内容, 审查投标报价的完整性、合理性和正确性; 线下课堂: 通过案例研讨, 讲解投标报价因不合规、不合理、不严谨而在清标阶段判为废标的具体表现形式。	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 问题导向 ✓ 课堂讲授 ✓ 随堂测试	通过反面案例, 引导学生理解在清标工作中应做到科学严谨、懂法守规; 投标报价工作应提升责任意识和工程素养, 根据清标要求提高编制投标报价质量。
第五章 5.4 合同价款约定	知识点: 合同价款的约定 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 责任意识 ➢ 科学严谨 ➢ 懂法守规 	线上视频: 讲解合同价款约定的规定和内容, 合同价款类型的选择。 线下课堂: 通过工程实例讲解合同价款的约定事项将如何影响合同履约阶段的价款调整和结算	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 问题导向 ✓ 课堂讲授 ✓ 随堂测试	引导学生通过工程实例的造价实务, 理解并掌握合同价款调整与结算的专业性与复杂性, 提升责任意识、工程素养的重要性。
第六章 6.1 合同价款调整	知识点: 工程变更类合同价款调整事项 思政育人元素: <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工程素养 ➢ 责任意识 ➢ 科学严谨 ➢ 职业规范 	线上视频: 讲解工程变更调解事项中的项目特征不符与工程量清单缺项的责任及价款调整方法。 线下课堂: 案例研讨招标方作为责任主体应承担因项目特征不符、工程量清单缺项、漏项及计算错误带来的风险与损失。	✓ 视频讲解 ✓ 案例引入 ✓ 问题导向 ✓ 课堂讲授 ✓ 随堂测试	通过案例研讨因工程量清单项目特征不符与清单缺项, 导致招标方承担施工阶段的价款调整风险, 引导学生提升工程素养和责任意识, 更加科学严谨地编制招标工程量清单, 提高工作质量。

1-3 特色与创新

本课程团队充分挖掘工程造价管理课程育人的隐性功能，消除知识传授与价值引领的分离、将育才能力和育德能力相结合，构建完善的高素质应用型人才培养模式，培养学生具有良好的造价管理知识结构、职业道德、工匠精神与综合能力素质，使知识传授的科学精神、工程素养和责任意识始终伴随学生成长过程。本课程思政建设改革实践方案的特色与创新具体如下。

一、课程思政特色

(1) **以工程实践遵循为主题的课程视频库**。本课程以专业知识点为基础，以经典工程造价管理案例为素材，找准思政元素映射与融入点，突出实践智慧；将知识传授与工程应用相结合。

(2) **以管理的价值属性为引导的课堂研讨**。本课程引导学生对不同阶段的工程造价管理实务进行对比分析，在客观研讨的基础上强化课程讲授和学生职业生涯教育相结合，使课程思政元素浸润和专业知识的传授同频共振，将行业职业道德规范及其内涵，融入政治素养、工程伦理、责任意识、诚实守信、团队协作等思政元素，帮助学生形成正确的人生观和良好的职业素养。

(3) **以案例的辩证特点为支撑的案例教学**。课程精选 15 个工程造价管理典型案例，通过正面、反面案例相结合，警示与榜样相结合，引发学生进行课程思辨，理解工程造价专业人员严谨的工作态度，将给工程建设过程中的腐败筑起一道防火墙。培养学生廉洁工作、负责任工作的职业道德，形成优秀的职业素养。专业知识与思政教育水乳交融，不分彼此，促进课程思政的效果自然涌现，让学生从专业成才到精神成人。

二、课程思政创新

(1) **教学形式创新**：线上线下相结合，发挥各自优势。

(2) **教学方法创新**：多维度多元化教学方法，激发学习兴趣，提升学习效果。

(3) **教学内容创新**：思政融入课堂，实现价值引领。

1-4 教学方法

本课程作为造价管理专业课，需突破现有知识体系传授的窠臼，挖掘并融入课程思政元素，体现高阶性、创新性、实践性，实现价值体系的升华。将专业理论通过案例研讨、专业实践内化为学生的德性之知，实现专业课教学初心和使命——促进学生自由而全面的发展。授课形式上实现线上线下混合式教学，教学方法上采用多种方法相结合，具体实施方式如下：

(1) **知识讲授**：主题精炼，原理讲透，深入浅出、生动活泼，学起来更容易。

(2) **案例研讨**：精选案例，精心设计与分析理论支撑+思政元素+工程实践，能学以致用；遵循“问题导入→寻找方案→引出新知识点→例题及拓展应用”思路开展案例研讨。

(3) **线上视频**：以学生关注的、鲜活的工程造价管理现实问题为切入点，以主题知识点为出发点，思政元素适时映射，课程思政体现合规律性，因势利导，鼓励学生个人或团队做延伸性学习或研究。基于案例设计多个选择题、判断题，让学生进行选择，根据答题结果，了解学情。

(4) **课程思辨**：基础知识回顾，提出实际问题引发学生思考，给出课程思辨主题，由学生组建学习小组进行思辨验证、解决实际问题，分析实际应用中遇到的问题，讨论解决方法，最后总结与归纳。

(5) **随堂测试**：知识点的牢固掌握，需要习题作为支撑。本课程精选 200 多道经典习题，每 5-10 分钟一个弹题，随堂测试，掌握学情，提高学习效率。

(6) **课程考核**：实施多元化考核方式，既考核学生对知识点的掌握情况，也检验课程思政育人目标的实现程度。强调实践能力比应试能力更重要，德比才重要，以期实现课程目标、教学内容、教学测评的一致性，使“知识传授、技能训练、价值引领”得到同步提升与实现。具体考核比例：

线上学习（20%） + 随堂测试（10%）

考 勤（10%） + 作 业（10%）

案例研讨（20%） + 期末考试（30%）

在本课程思政入课改革实施中，重视学科知识传授，强化课程育人功能，避免重智轻德现象，“既教书，也育人”。线上线下教学形式以及多维度、多元化教学方法的结合，都将实现知识讲授、技能训练与价值引导三位一体全面发展，三者相互之间良性循环：在价值引领中凝练知识底蕴和技能基础，在知识传授和技能训练中实现价值升华，在教学活动中增强学习获得感，最大限度地提高学生可持续发展能力和价值增量，实现知识、技能和价值的全面发展和同频共振。

第一章 工程造价管理及其基本制度

一、教学内容

- 1、工程造价的概念、计价特征和基本内容
- 2、工程造价管理的组织系统、内容与原则
- 3、造价工程师管理制度和工程造价咨询管理制度

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 理解工程造价相关概念、计价特征、工程全面造价管理的基本内涵和组织系统，掌握工程造价管理的主要内容及原则。
- 1-2 熟悉造价工程师管理制度、工程造价咨询企业资质管理、造价咨询管理相关要求。

2、能力目标

理解造价工程师素质要求和职业道德，确定学习目标与未来职业发展规划。

3、育人目标

- 3-1 恪守职业规范
- 3-2 提升工程素养

三、教学重点难点

- 1、工程全面造价管理的基本内涵和组织系统
- 2、造价工程师素质要求和职业道德

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例研讨+问题导向+随堂测试。

五、作业与习题布置

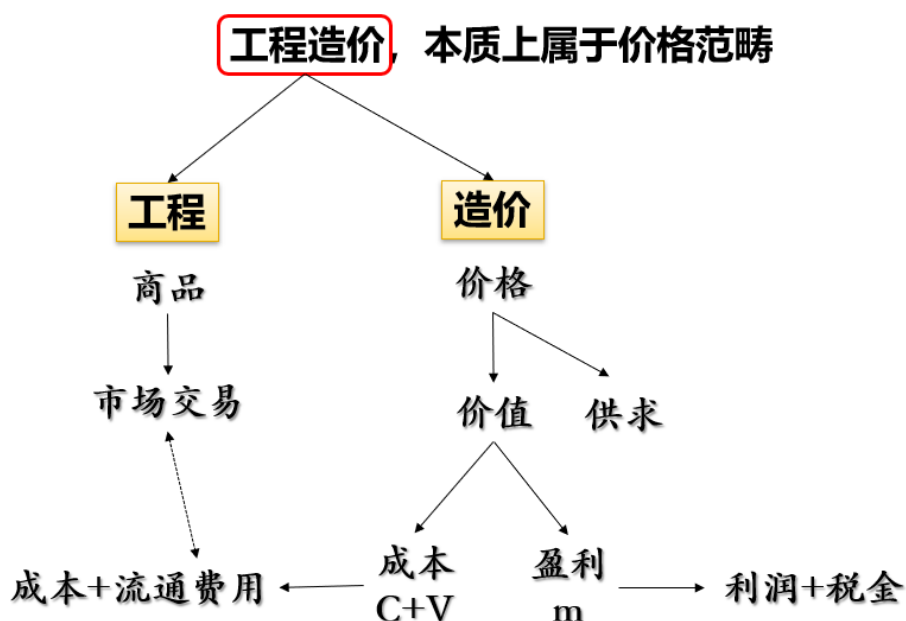
- 1、完成10道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、采用思维导图绘制第一章知识脉络图。

第一章 工程造价管理及其基本制度

实施工程造价管理，首先，需要明确工程造价的基本内容、工程造价管理的组织系统和主要内容；其次，应理解我国工程造价管理的基本制度，包括造价工程师管理制度及工程造价咨询管理制度。此外，还应了解国内外工程造价管理的发展情况。

1.1 工程造价及计价特征

一、价格原理



二、工程造价基本概念

(1) 工程造价

指工程的建造价格，有两种理解：

从投资者角度看：是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用，即项目的建设成本，包括建安工程费用、工程建设其

他费用、建设期贷款利息和固定资产投资方向调节税。

从市场交易角度看：工程承发包价格（交易价格）。可以是整个项目，也可以是某组成部分。

（2）工程造价计价特点

➤ 单件性



➤ 多次性

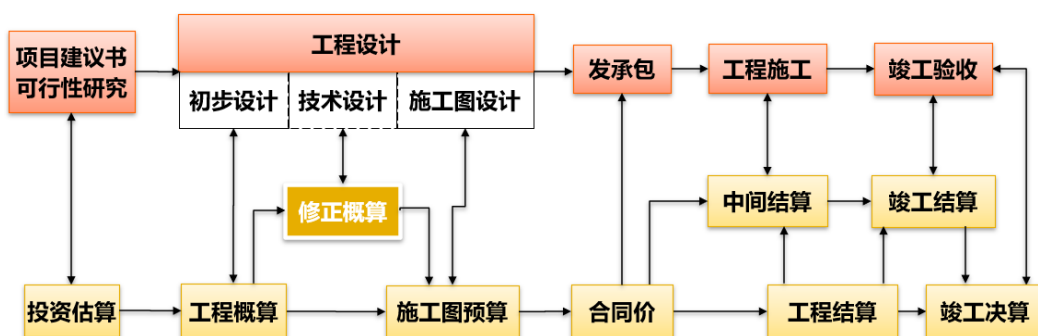


图1.1.1 工程多次计价示意图

注：竖向箭头表示对应关系，横向箭头表示多次计价流程及逐步深化过程。

➤ 组合性

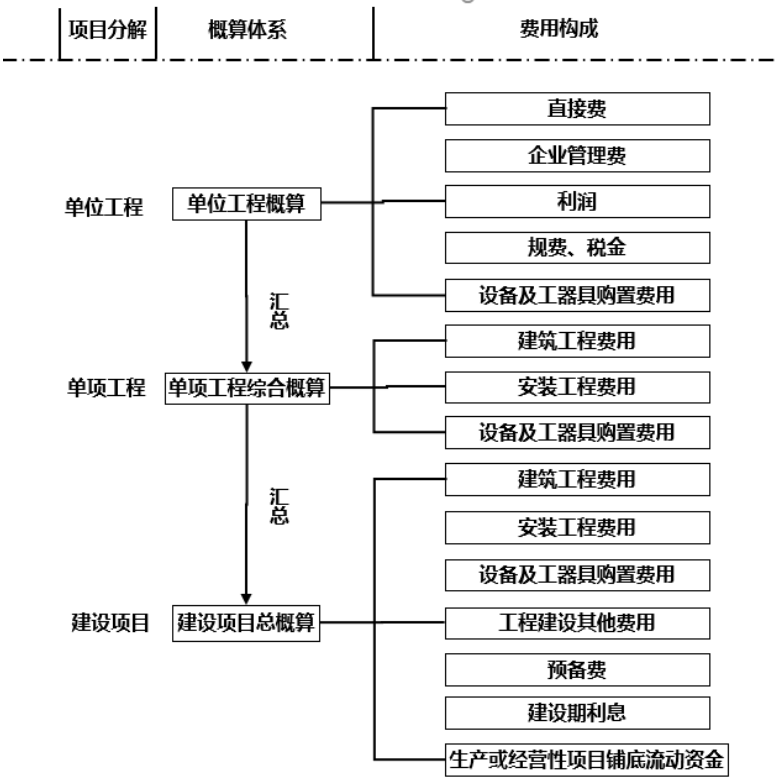
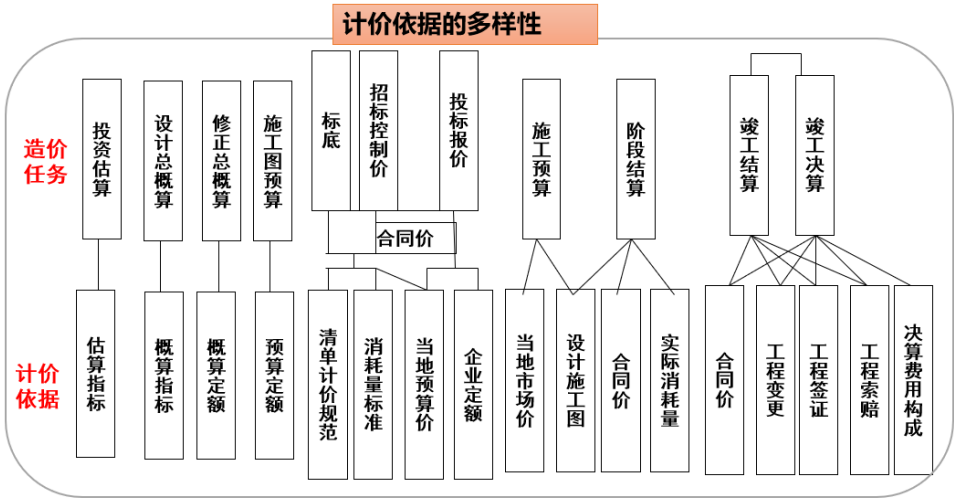


图3.2.1 三级概算之间的相互关系和费用构成

➤ 多样性



➤ 复杂性

工程造价的影响因素较多，决定了工程计价依据的复杂性。计价依据主要可分为以下七类：

- (1) 设备和工程量计算依据。
- (2) 人工、材料、机械等实物消耗量计算依据。
- (3) 工程单价计算依据。
- (4) 设备单价计算依据。
- (5) 措施费、间接费和工程建设其他费用计算依据。
- (6) 政府规定的税、费。
- (7) 物价指数和工程造价指数。

1.2 工程造价管理的组织和内容

一、工程造价管理的基本内涵

(一) 工程造价管理

工程造价管理是指综合运用管理学、经济学和工程技术等方面的知识与技能，对工程造价进行预测、计划、控制、核算、分析和评价等的过程。工程造价管理既涵盖宏观层次的工程建设投资管理，也涵盖微观层次的工程项目费用管理。

(二) 建设工程全面造价管理

按照国际造价管理联合会（International Cost Engineering Council, ICEC）给出的定义，全面造价管理（Total Cost Management, TCM）是指有效地利用专业知识与技术，对资源、成本、盈利和风险进行筹划和控制。建设工程全面造价管理包括：

1. 全寿命期造价管理
 2. 全过程造价管理
 3. 全要素造价管理
-

4. 全方位造价管理

二、工程造价管理的组织系统

工程造价管理的组织系统是指履行工程造价管理职能的有机群体。为实现工程造价管理目标而开展有效的组织活动。我国设置了多部门、多层次的工程造价管理机构，并规定了各自的管理权限和职责范围。

1. 政府行政管理系统
2. 企事业单位管理系统
3. 行业协会管理系统

三、工程造价管理的主要内容及原则

（一）工程造价管理的主要内容

在工程建设全过程各个不同阶段，工程造价管理有着不同的工作内容，其目的是在优化建设方案、设计方案，施工方案的基础上，有效控制建设工程项目的实际费用支出。

（1）工程项目策划阶段：按照有关规定编制和审核投资估算，经有关部门批准，即可作为拟建工程项目的控制造价；基于不同的投资方案进行经济评价，作为工程项目决策的重要依据。

（2）工程设计阶段：在限额设计、优化设计方案的基础上编制和审核工程概算、施工图预算。对于政府投资工程而言，经有关部门批准的工程概算将作为拟建工程项目造价的最高限额。

（3）工程发承包阶段：进行招标策划，编制和审核工程量清单、招标控制价或标底，确定投标报价及其策略，直至确定承包合同价。

（4）工程施工阶段：进行工程计量及工程款支付管理，实施工程费用动态监控，处理工程变更和索赔。

（5）工程竣工阶段：编制和审核工程结算、编制竣工决算，处理工程保修费用等。

（二）工程造价管理的基本原则

1. 实施有效的工程造价管理，应遵循以下三项原则：
2. 以设计阶段为重点的全过程造价管理
3. 主动控制与被动控制相结合
4. 技术与经济相结合

1.3 造价工程师管理制度

（线上视频：知识点 1-造价工程师职责）

课程思政映射
与融入点-1

一、造价工程师素质要求和职业道德

造价工程师是指通过职业资格考试取得中华人民共和国造价工程师职业资格证书，并经注册后从事建设工程造价工作的专业技术人员。工程造价咨询企业应配备造价工程师，工程建设活动中有关工程造价管理岗位按需要配备造价工程师。造价工程师分为一级和二级。

（一）造价工程师素质要求

造价工程师的职责关系到国家和社会公众利益，对其专业 and 身体素质的要求包括以下几个方面：

（1）造价工程师是复合型专业管理人才。作为工程造价管理者，造价工程师应是具备工程、经济和管理知识与实践经验的高素质专业人才。

（2）造价工程师应具备技术技能。技术技能是指能应用知识、方法、技术及设备来达到特定任务的能力。

（3）造价工程师应具备人文技能。人文技能是指与人共事的能力和判断力。造价工程师应具有高度的责任心和协作精神，善于与业务工作有关的各方人员沟通、协作。

（4）造价工程师应具备组织管理能力。造价工程师应能了解整个组织及自己在组织中的地位，并具有一定的组织管理能力，面对机遇和挑

战，能够积极进取、勇于开拓。

（5）造价工程师应具有健康体魄。健康的心理和较好的身体素质是造价工程师适应紧张、繁忙工作的基础。

（二）造价工程师职业道德

造价工程师的职业道德又称职业操守，通常是指在职业活动中所遵守的行为规范的总称，是专业人士必须遵从的道德标准和行业规范。《造价工程师职业道德行为准则》具体要求如下：

（1）遵守国家法律、法规和政策，执行行业自律性规定，珍惜职业声誉，自觉维护国家和社会公共利益。

（2）遵守“诚信、公正、精业、进取”的原则，以高质量的服务和优秀的业绩，赢得社会和客户对造价工程师职业的尊重。

（3）勤奋工作，独立、客观、公正、正确地出具工程造价成果文件，使客户满意。

（4）诚实守信，尽职尽责，不得有欺诈、伪造、作假等行为。

（5）尊重同行，公平竞争，搞好同行之间的关系，不得采取不正当的手段损害、侵犯同行的权益。

（6）廉洁自律，不得索取、收受委托合同约定以外的礼金和其他财物，不得利用职务之便谋取其他不正当的利益。

（7）造价工程师与委托方有利害关系的应当主动回避；同时，委托方也有权要求其回避。

（8）对客户的技术和商务秘密负有保密义务。

（9）接受国家和行业自律组织对其职业道德行为的监督检查。

二、造价工程师职业资格制度

《注册造价工程师管理办法》《造价工程师继续教育实施办法》《造价工程师职业道德行为准则》等文件的陆续颁布与实施，确立了我国造

价工程师职业资格制度体系框架，具体如图 2 所示。

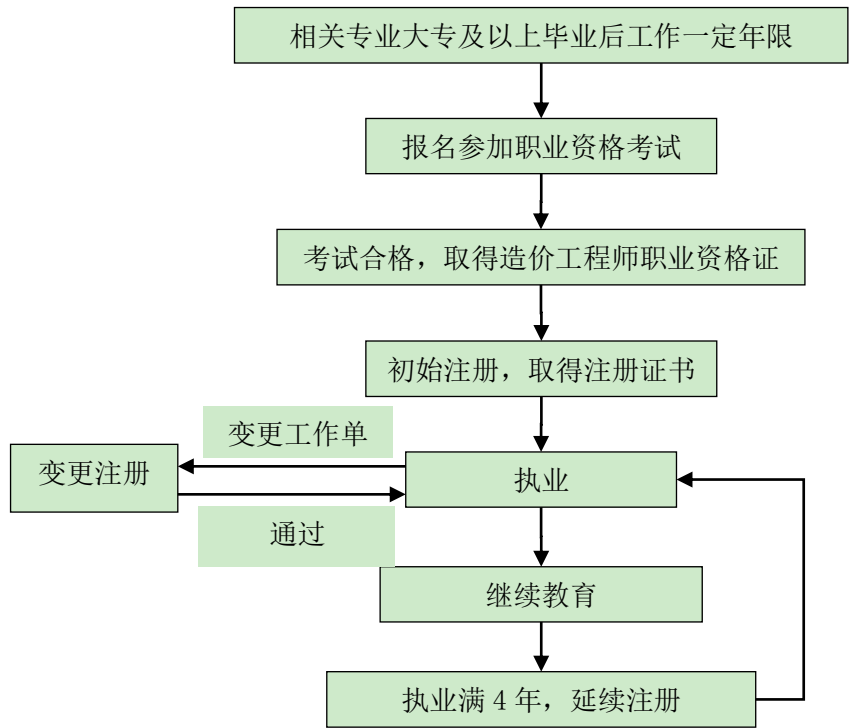


图 2 造价工程师职业资格制度简图

1.4 工程造价咨询管理制度

（线上视频：知识点 2-工程造价咨询管理）

课程思政映射
与融入点-2

一、工程造价咨询企业资质管理

工程造价咨询企业是指接受委托，对建设工程造价的确定与控制提供专业咨询服务的企业。工程造价咨询企业可以为政府部门、建设单位、施工单位、设计单位提供相关专业技术服务，这种以造价咨询业务为核心的服务有时是单项或分阶段的，有时覆盖工程建设全过程。

（一）资质等级标准

工程造价咨询企业资质等级分为甲级、乙级两类。结合教材，简述甲级、一级资质标准。

（二）资质证书

准予资质许可的造价咨询企业，资质许可机关应当向申请人颁发工程造价咨询企业资质证书。注意资质有效期、资质延续申请相关规定。

（三）资质的撤销和注销

结合教材，讲解并分析撤销资质和注销资质的具体情形。通过实际案例，研讨造价咨询企业如何做到懂法守法，提升行业自律。

二、工程造价咨询管理

工程造价咨询企业应当依法取得工程造价咨询企业资质，并在其资质等级许可的范围内从事工程造价咨询活动。工程造价咨询企业依法从事工程造价咨询活动，不受行政区域限制。其中：

甲级工程造价咨询企业可从事各类建设项目的工程造价咨询业务；

乙级工程造价咨询企业可从事工程造价 5000 万元人民币以下的各类建设项目的工程造价咨询业务。

结合教材讲解造价咨询企业的业务范围、咨询合同及其履行、企业分支机构；在执业活动中应遵循的行业行为准则；按照有关规定，向资质许可机关提供真实、准确、完整的工程造价咨询企业信用档案信息。以及资质申请或取得的违规责任、经营违规责任、其他违规责任。

教学反思：

第二章 建设工程造价构成-1

第 2 次课

一、教学内容

- 1、建设项目总投资构成
- 2、设备及工器具购置费用的构成
- 3、国产非标准设备原价的计算
- 4、进口设备原价的计算

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握建设工程总投资的构成要素。
- 1-2 掌握设备及工器具购置费的构成要素及计算原理。

2、能力目标

根据建设工程造价的构成要素与计算原理，计算并确定建设项目的总投资、设备及工器具购置费。

3、育人目标

- 3-1 提高责任意识
- 3-2 提升工程素养
- 3-3 做到科学严谨

三、教学重点难点

- 1、工程造价的构成内容基本概念容易混淆
- 2、国产非标准设备原价、进口设备原价的构成和计算

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+习题测试与讲解。

五、作业与习题布置

- 1、完成 8 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、完成 2 道国产非标准设备原价、进口设备原价的计算题。

2.1 建设工程造价的构成

(线上视频：知识点 3-建设工程造价构成)

我国现行建设项目总投资构成包括建设项目投资含固定资产投资和流动资产投资两部分。

建设项目总投资中的固定资产投资与建设项目的工程造价在量上相等。工程造价基本构成中，包括用于购买工程项目所含各种设备的费用，用于建筑施工和安装施工所需支出的费用，用于委托工程勘察设计应支付的费用，用于购置土地所需的费用，也包括用于建设单位自身进行项目筹建和项目管理所花费费用等。总之，工程造价是工程项目按照确定的建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等全部建成并验收合格交付使用所需的全部费用。具体如图 2-1 所示。

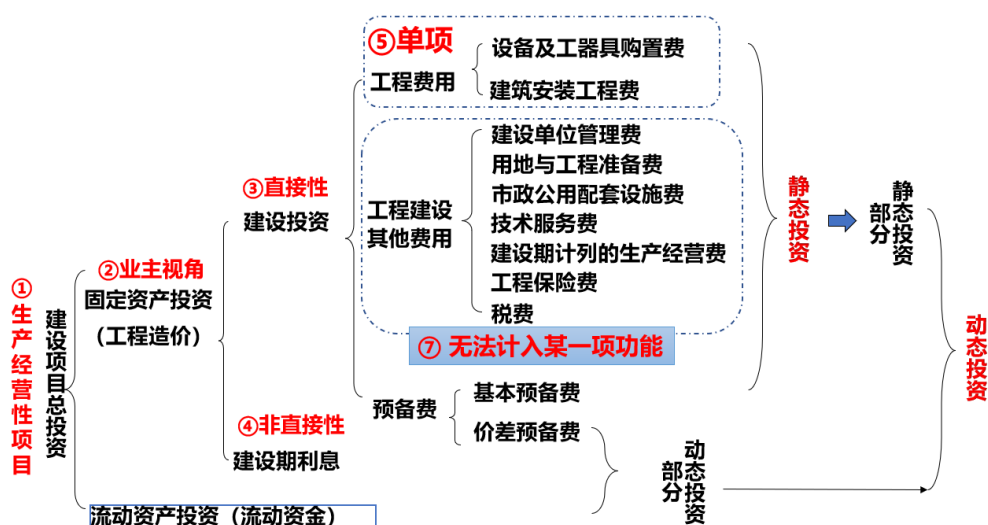


图 2-1 建设项目总投资构成简图

2.2 设备及工器具购置费用的构成和计算

设备及工、器具购置费是固定资产投资中的积极部分，其在工程造价中比重增大，意味着生产技术的进步和资本有机构成的提高。

一、设备购置费的构成与计算

设备购置费=设备原价+设备运杂费

二、国产设备原价

国产设备原价一般指的是设备制造厂的交货价，或订货合同价。

对于国产标准设备，在计算时，一般采用带有备件的原价。

三、国产非标准设备原价的构成和计算

（线上视频：知识点 4-国产非标准设备原价的计算）

国产非标准设备是指国家尚无定型标准广各设备生产厂不可能在工艺过程中采用批量生产，只能按一次订货，并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法，如成本计算估价法、系列设备插入估价法工分部组合估价法、定额估价法等。

对于国产非标准设备，常用的计价方法有成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法、定额估价法等。按成本计算估价法，

按成本计算估价法，非标准设备的原价由以下各项组成：

（1）材料费。其计算公式如下：

材料费=材料净重 \times （1+加工损耗系数） \times 每吨材料综合价

（2）加工费。包括生产工人工资和工资附加费、燃料动力费、设备折旧费、车间经费等。其计算公式如下：

加工费=设备总重量（吨） \times 设备每吨加工费

（3）辅助材料费（简称辅材费）。包括焊条、焊丝、氧气、氩气、氮气、油漆、电石等费用。其计算公式如下：

辅助材料费=设备总重量 \times 辅助材料费指标

（4）专用工具费。按（1）～（3）项之和乘以一定百分比计算。

（5）废品损失费。按（1）～（4）项之和乘以一定百分比计算。

（6）外购配套件费。按设备设计图纸所列的外购配套件的名称、型号、规格、数量、重量，根据相应的价格加运杂费计算。

(7) 包装费。按以上 (1) ~ (6) 项之和乘以一定百分比计算。

(8) 利润。可按 (1) - (5) 项加第 (7) 项之和乘以利润率计算。

(9) 税金。主要指增值税。计算公式为：

增值税=当期销项税额—进项税额

当期销项税额=销售额×适用增值税率

(销售额为 (1) ~ (8) 项之和)

(10) 非标准设备设计费：按国家规定的设计费收费标准计算。

综上所述，单台非标准设备原价可用下面的公式表达：

$$\begin{aligned}
 & \text{计费基数 (人、材、机)} \\
 & \quad \text{①} \quad \text{②} \quad \text{③} \\
 \text{单台非标准设备原价} = & \{ [\text{④ (材料费 + 加工费 + 辅助材料费)} \times \\
 & \quad (1 + \text{④ 专用工具费率}) \times (1 + \text{⑤ 废品损失费率}) \\
 & \quad + \text{⑥ 外购配套件费}] \times (1 + \text{⑦ 包装费率}) - \text{⑥ 外购配套件费} \} \\
 & \times (1 + \text{⑧ 利润率}) + \text{⑨ 销项税额} + \text{⑩ 非标准设备设计费} + \text{⑥ 外购配套件费}
 \end{aligned}$$

※ 在用成本计算估价法计算非标准设备原价时，外购配套件费计取包装费，但不计取利润，非标准设备设计费独立计算，与其他 9 项费用无关。

【经典例题】某工厂采购一台国产非标准设备，制造厂生产该台设备所用材料费 20 万元，加工费 2 万元，辅助材料费 4000 元。专用工具费率 1.5%。废品损失费率 10%。外购配套件费 5 万元，包装费率 1%，利润率为 7%，增值税率为 13%，非标准设备设计费 2 万元，求该国产非标准设备的原价。

解：专用工具费 = $(20 + 2 + 0.4) \times 1.5\% = 0.336$ (万元)

废品损失费 = $(20 + 2 + 0.4 + 0.336) \times 10\% = 2.274$ (万元)

包装费 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 5) \times 1\% = 0.300$ (万元)

利润 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 0.3) \times 7\% = 1.772$ (万元)

销项税额 = $(22.4 + 0.336 + 2.274 + 5 + 0.3 + 1.772) \times 13\% = 4.171$ (万元)

该国产非标准设备的原价

= $22.4 + 0.336 + 2.274 + 0.3 + 1.772 + 4.171 + 2 + 5 = 38.253$ (万元)

四、进口设备原价的构成和计算

(一) 基本定义

进口设备原价是指进口设备的抵岸价，即抵达买方边境港口或边境车站，且交完关税等税费后形成的价格。



(二) 进口设备的交易价格

(线上视频: 知识点 5-进口设备交易价格术语辨析)

在国际贸易中，较为广泛使用的交易价格术语有 FOB、CFR 和 CIF。

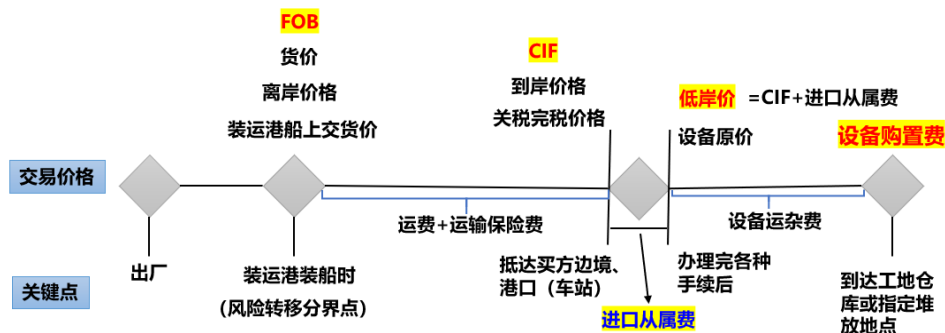


图 2-2 FOB/CFR/CIF 关系示意图

(1) FOB 即 free on board，意为装运港船上交货，亦称为离岸价

格。FOB 术语是指当货物在指定的装运港越过船舷，卖方即完成交货义务。风险转移，以在指定的装运港货物越过船舷时为分界点。费用划分与风险转移的分界点相一致。

(2) CFR 即 cost and freight，意为成本加运费，或称之为运费在内价。CFR 是指在装运港货物越过船舷卖方即完成交货，卖方必需支付将货物运至指定的目的港所需的运费和费用，但交货后货物灭失或损坏的风险，以及由于各种事件造成的任何额外费用，即由卖方转移到买方。与 FOB 价格相比，CFR 的费用划分与风险转移的分界点是不一致的。

(3) CIF 即 cost insurance and freight，意为成本加保险费、运费，习惯称到岸价格。在 CIF 术语中，卖方除负有与 CFR 相同的义务外，还应办理货物在运输途中最低险别的海运保险，并应支付保险费。如买方需要更高的保险险别，则需要与卖方明确地达成协议，或者自行做出额外的保险安排。除保险这项义务之外，买方的义务也与 CFR 相同。

三、进口设备原价的构成与计算

(线上视频：知识点 6-进口设备原价的计算)

进口设备的原价是指进口设备的抵岸价，通常是由进口设备到岸价（CIF）和进口从属费构成。

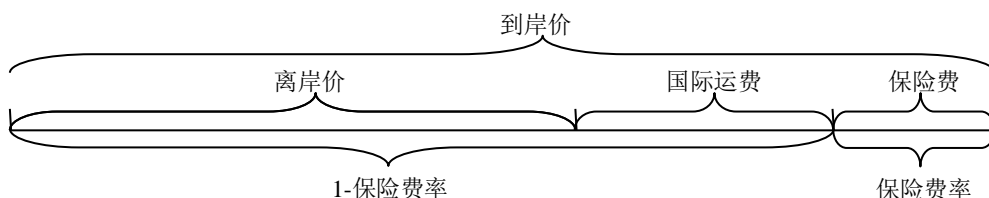
构成		计算公式	注意事项
到岸 (CIF)	① 货价	即FOB，可用原币或人民币表示	
	② 国际运费	原币货价×运费率 或： 运量×单位运价	
	③ 运输保险费	$(\text{原币货价} + \text{国外运费}) / (1 - \text{保险费率}) \times \text{保险费率}$	
⑩ 进口从属费	④ 银行财务费	离岸价格 (FOB) × 人民币外汇汇率 × 银行财务费率	
	⑤ 外贸手续费	到岸价格 (CIF) × 人民币外汇汇率 × 外贸手续费率	
	⑥ 关税	到岸价格 (CIF) × 人民币外汇汇率 × 进口关税税率	作为关税的计征基数时，通常又可称为关税完税价格
	⑦ 消费税	$(\text{到岸价} \times \text{人民币外汇汇率} + \text{关税}) / (1 - \text{消费税率}) \times \text{消费税率}$	价内税
	⑧ 进口环节增值税	$(\text{关税完税价格 (CIF)} + \text{关税} + \text{消费税}) \times \text{增值税税率}$	
	⑨ 车辆购置税	$(\text{关税完税价格 (CIF)} + \text{关税} + \text{消费税}) \times \text{车辆购置税率}$	进口环节增值税、车辆购置税的计税基础一致

进口设备到岸价 (CIF) = ①离岸价格 (FOB) + ②国际运费 + ③运输保险费
= 运费在内价 (CFR) + 运输保险费

其中需要重点注意的费用计算公式是:

$$\text{运输保险费} = \frac{\text{原币货价 (FOB)} + \text{国外运费}}{1 - \text{保险费率}} \times \text{保险费率}$$

注: ※ 国外运费即为国际运费。



注: 运输保险费公式的理解。

到岸价 = 货价 + 国际运费 + 保险费

保险费率 = 保险费 / 到岸价

保险费 = 到岸价 × 保险费率

⑩进口从属费 = ④银行财务费 + ⑤外贸手续费 + ⑥关税 + ⑦消费税 +
⑧进口环节增值税 + ⑨车辆购置税

其中需要重点注意的各项费用的计算公式是:

关税 = 到岸价格 (CIF) × 人民币外汇汇率 × 进口关税税率

进口产品增值税额 = (关税完税价格 + 关税 + 消费税) × 增值税税率

$$\text{应纳消费税税额} = \frac{\text{到岸价格 (CIF)} \times \text{人民币外汇汇率} + \text{关税}}{1 - \text{消费税税率}} \times \text{消费税税率}$$

海关监管手续费 = 到岸价 × 海关监管手续费率

进口车辆购置税 = (关税完税价格 + 关税 + 消费税) × 车辆购置税税率

注:

※ 到岸价格作为关税的计征基数时, 通常又可称为关税完税价格。

※ 在进口设备到岸价及从属费用的计算过程中, 学生应注意掌握的是各项费用的取费基数, 这是历年考核的一个重点问题。

【经典例题】

① FOB
【例】从某国进口设备，重量1000吨，装运港船上交货价为400万美元，工
程建设项目位于国内某省会城市。如果，国际运费标准为300美元 / 吨，
②
海上运输保险费率为3‰，③ 中国银行费率为5‰，④ 外贸手续费率为1.5%，⑤
关税税率为22%⑥，⑦ 增值税的税率为17%，⑧ 消费税税率10%，银行外汇牌
价为1美元=6.8元人民币，对该设备的原价进行估算。

解：进口设备（FOB）= $400 \times 6.8 = 2720$ 万元
国际运费 = $300 \times 1000 \times 6.8 = 204$ 万元
海运保险费 = $(2720 + 204) / (1 - 0.3\%) \times 0.3\% = 8.80$ 万元
CIF = $2720 + 204 + 8.80 = 2932.8$ 万元
银行财务费 = $2720 \times 5\‰ = 13.6$ 万元
外贸手续费 = $2932.8 \times 1.5\% = 43.99$ 万元
关税 = $2932.8 \times 22\% = 645.22$ 万元
消费税 = $(2932.8 + 645.22) / (1 - 10\%) \times 10\% = 397.56$ 万元
增值税 = $(2932.8 + 645.22 + 397.56) \times 17\% = 675.85$ 万元
进口从属费 = $13.6 + 43.99 + 645.22 + 397.56 + 675.85$
= 1776.22 万元
进口设备原价 = $2932.8 + 1776.22 = 4709.02$ 万元

教学反思：

第二章 建设工程造价构成-2

第 3 次课

一、教学内容

- 1、建筑工程费与安装工程费的内容
- 2、建筑安装工程费用的构成与计算
- 3、按费用构成要素划分建筑安装工程费用项目构成与计算
- 4、按造价形成划分建筑安装工程费用项目构成与计算

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 了解建筑工程费与安装工程费的内容
- 1-2 掌握建筑安装工程费用构成的两种划分模式的具体构成

2、能力目标

- 2-1 掌握建筑安装工程费用构成的两种划分模式的区别与联系
- 2-2 掌握按费用构成要素划分建筑安装工程费用项目构成与计算
- 2-3 掌握按造价形成划分建筑安装工程费用项目的构成与计算

3、育人目标

- 3-1 提升工程素养
- 3-2 恪守职业规范

三、教学重点难点

- 1、建筑安装工程费用构成的两种划分模式之间的区别与联系
- 2、两种划分模式下建筑安装工程费用项目的具体构成要素

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+习题测试与讲解。

五、作业与习题布置

- 1、完成 12 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、简述建筑安装工程费两种划分方式的区别与联系。

2.3 建筑安装工程费的构成与计算

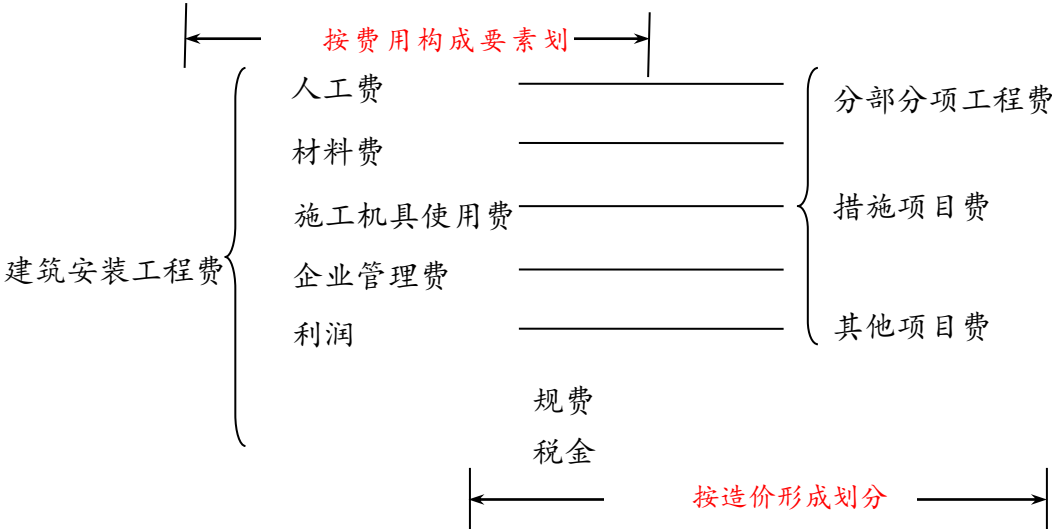
一、建筑安装工程费的构成

（线上视频：知识点 7-建安工程费两种构成方式的对比分析）

建筑工程费用包括各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程预算的供水、供暖、卫生、通风、煤气等设备费用及其装设、油饰工程的费用，列入建筑工程预算的各种管道、电力、电信和电缆导线敷设工程的费用。

安装工程费用包括生产、动力、起重、运输、传动和医疗、实验等各种需要安装的机械设备的装配费用，同时还包括为测定安装工程质量，对单台设备进行单机试运转、对系统设备进行系统联动无负荷试运转工作的调试费。

建筑安装工程费用项目组成如图 1-3 所示。



• 图 2-3 建筑安装工程费用项目构成

二、按费用构成要素划分建筑安装工程费用项目构成

建筑安装工程费按费用构成要素划分：由人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金组成。其中前五项包含在分部分项工程费、措施项目费、其他项目费中。

（一）人工费

指按工资总额构成规定，支付给从事建筑安装工程施工的生产工人和附属生产单位工人的各项费用。计算人工费的基本要素有两个，即人工工日消耗量和人工日工资单价。

1、**人工工日消耗量**，是指在正常施工生产条件下，完成规定计量单位的建筑安装产品所消耗的生产工人的工日数量。它由分项工程所综合的各个工序劳动定额包括的基本用工其他用工两部分组成。

2、**人工日工资单价**，是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人在每个法定工作日的工资、津贴及奖金等。

人工费的基本计算公式为：

$$\text{人工费} = \Sigma (\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价})$$

（二）材料费

指施工过程中耗费的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品或成品、工程设备的费用，以及周转材料等的摊销、租赁费用。计算材料费的基本要素是材料消耗量和材料单价。

根据《建设工程计价设备材料划分标准》GB/T 50531-2009 的规定，工业，交通等项目中的建筑设备购置有关费用应列入建筑工程费，单—的房屋建筑工程项目的建筑设备购置有关费用宜列入建筑工程费。

1、**材料消耗量**，是指在正常施工生产条件下，完成规定计量单位的建筑安装产品所消耗的各类材料的净用量和不可避免的损耗量。

2、**材料单价**，是指建筑材料从其来源地运到施工工地仓库直至出库形成的综合平均单价。由材料原价、运杂费、运输损耗费、采购及保管费组成。

材料费的基本计算公式为：材料费 = Σ （材料消耗量 × 材料单价）

3、**工程设备**，是指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

（三）施工机具使用费

建筑安装工程费中的施工机具使用费，是指施工作业所发生的施工机械，仪器仪表使用费或其租赁费。

1、**施工机械使用费**，是指施工机械作业发生的使用费或租赁费。构成施工机械使用费的基本要素是施工机械台班消耗量和机械台班单价。施工机械台班单价是指折合到每台班的施工机械使用费。施工机械使用费的基本计算公式为：

$$\text{施工机械使用费} = \Sigma (\text{施工机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价})$$

2、**仪器仪表使用费**，是指工程施工所需使用的仪器仪表的摊销及维修费用。与施工机械使用费类似，仪器仪表使用费的基本计算公式为：

$$\text{仪器仪表使用费} = \Sigma (\text{仪器仪表台班消耗量} \times \text{仪器仪表台班单价})$$

仪器仪表台班单价通常由折旧费、维护费、校验费和动力费组成。

（四）企业管理费

1、企业管理费的内容

企业管理费是指施工单位组织施工生产和经营管理所发生的费用。内容包括：（1）管理人员工资；（2）办公费；（3）差旅交通费；（4）固定资产使用费；（5）工具用具使用费；（6）劳动保险和职工福利费；（7）劳动保护费；（8）检验试验费；（9）工会经费；（10）职工教育经费；（11）财产保险费；（12）财务费；（13）税金；（14）其他

2、企业管理费的计算方法

企业管理费一般采用取费基数乘以费率的方法计算，取费基数有三种，分别是以直接费为计算基础、以人工费和施工机具使用费合计为计算基础及以人工费为计算基础。企业管理费费率计算方法如下：

（1）以直接费为计算基础

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times \text{人工费占直接费的比例}(\%)$$

(2) 以人工费和施工机具使用费合计为计算基础

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} + \text{每一台班施工机具使用费}} \times 100(\%)$$

(3) 以人工费为计算基础

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times 100(\%)$$

(五) 利润

利润是指施工单位从事建筑安装工程施工所获得的盈利，由施工企业根据企业自身需求并结合建筑市场实际自主确定。以单位（单项）工程测算，利润在税前建筑安装工程费的比重可按不低于 5%且不高于 7% 的费率计算。

(六) 规费

1. 规费的内容

规费是指按国家法律、法规规定，由省级政府和省级有关权力部门规定施工单位必须缴纳或计取，应计入建筑安装工程造价的费用。主要包括社会保险费、住房公积金。

(1) **社会保险费**。包括：1) 养老保险费；2) 失业保险费；3) 医疗保险费；4) 工伤保险费；5) 生育保险费。

(2) **住房公积金**。

2. 规费的计算

社会保险费和住房公积金应以定额人工费为计算基础，根据工程所在地省、自治区、直辖市或行业建设主管部门规定费率计算。

社会保险费和住房公积金 = Σ (工程定额人工费 \times 社会保险费和住房公积金费率)

(七) 增值税

(线上视频: 知识点 8-增值税的基本概念)

1. 基本含义

VAT (value-added tax): 是以商品 (含应税劳务) 在流转过程中产生的增值额作为计税依据而征收的一种流转税。是对销售货物或者提供加工、修理修配劳务以及进口货物的单位和个人就其实现的增值额征收的一个税种。

2. 基本特征

- ① 征税范围广泛, 税源充裕
- ② 实行多阶段征税, 但不重复征税
- ③ 增值税属间接税, 税负向前推移
- ④ 增值税实行价外税, 更体现增值税的间接性

如何理解增值额和价外税?



分部分项工程和单价措施项目清单与计价表								不含税价		
序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	综合单价	合价	金额(元)		
								增值税		
								其中:		
								建安费用	销项税额	附加税费
1	010101001001	平整场地	1.土壤类别: 四类土; 2.弃土运距: 500m 以内	m ²	1071.61	6.56	7034	6314.2	694.56	25.23
	A1-3	平整场地	3.取土运距: 800m 以内	100m ²	14.1281	497.87	7034	6314.2	694.56	25.23

附加税费: 城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加

项目名称	一般计税法		简易计税法	
	计费基础	费率(%)	计费基础	费率(%)
纳税地点在市区的企业	建安费用+销项税额	0.36	应纳税额	12
纳税地点在县城的企业		0.3		10
纳税地点不在市区县城的企业		0.18		6

(来源: 湘建价(160 号文))

一般计税法计算举例, 纳税点在市区的企业: (建安费用+销项税额) × 3% × (7%+3%+2%) = (建安费用+销项税额) × 0.36%

(2) 纳税人

由于增值税实行凭增值税专用发票抵扣税款的制度, 因此对纳税人的会计核算水平要求较高, 要求能够准确核算销项税额、进项税额和应纳税额。但实际情况是有众多的纳税人达不到这一要求, 因此《中华人民共和国增值税暂行条例》将纳税人按其经营规模大小以及会计核算是否健全划分为一般纳税人和小规模纳税人。

➤ 一般纳税人: 应税服务年销售额≥规定值, 且有会计核算。

向主管税务机关申请资格认定。按月纳税申报。

一般纳税人可开具的增值税发票分为: 增值税普通发票、增值税专用发票。区别是增值税专用发票可以抵扣进项税款。

生产货物或者提供应税劳务的纳税人, 以及以生产货物或者提供应税劳务为主(即纳税人的货物生产或者提供应税劳务的年销售额占应税销售额的比重在 50%以上)并兼营货物批发或者零售的纳税人, 年应税

销售额超过 50 万的；

从事货物批发或者零售经营，年应税销售额超过 80 万元的。

➤ 小规模纳税人：应税服务年销售额<规定值

按季纳税申报，只能开具增值税普通发票。需要专票时，不能自行开具，但可向建筑服务发生地主管国税机关按其取得的全部价款和价外费用申请代开。

(3) 计税方法

(线上视频：知识点 9-增值税应纳税额的计算)

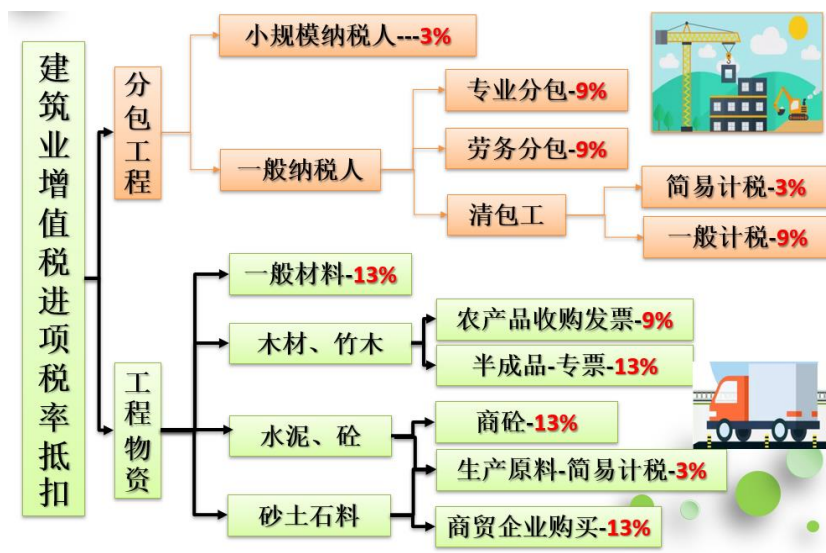
建筑安装工程费用中的增值税按税前造价乘以增值税税率确定。

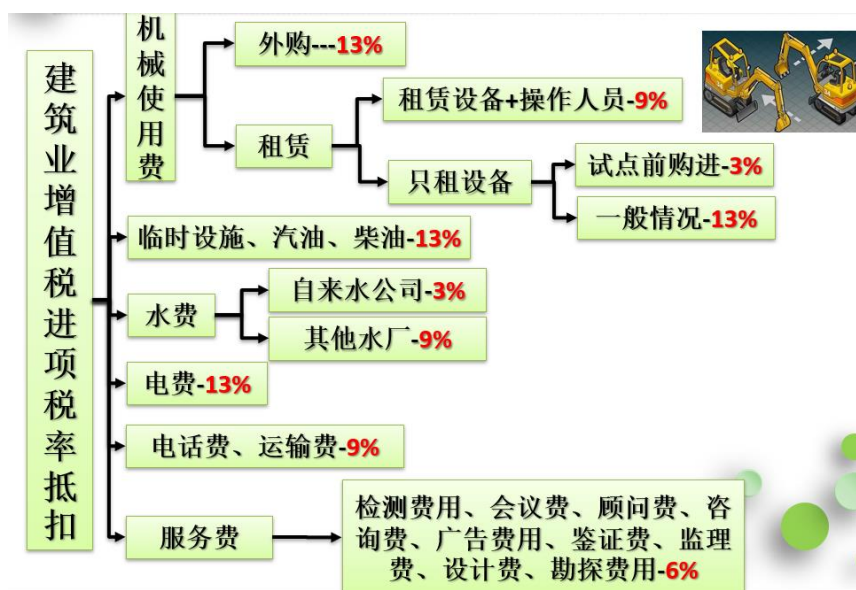
➤ 采用一般计税方法时增值税的计算

当采用一般计税方法时，建筑业增值税税率为 9%。计算公式为：

$$\text{增值税} = \text{税前造价} \times 9\%$$

税前造价为人工费、材料费施工机具使用费企业管理费，利润和规费之和，各费用项目均以不包含增值税可抵扣进项税额的价格计算。





➤ 采用简易计税方法时增值税的计算

(1) 简易计税的适用范围。根据《营业税改征增值税试点实施办法》《营业税改征增值税试点有关事项的规定》以及《关于建筑服务等营改增试点政策的通知》的规定，简易计税方法主要适用于以下几种情况：

1) 小规模纳税人发生应税行为适用简易计税方法计税。小规模纳税人通常是指纳税人提供建筑服务的年应征增值税销售额未超过 500 万元，并且会计核算不健全，不能按规定报送有关税务资料的增值税纳税人。年应税销售额超过 500 万元但不经常发生应税行为的单位也可选择按照小规模纳税人计税。

2) 一般纳税人以清包工方式提供的建筑服务，可以选择适用简易计税方法计税。以清包工方式提供建筑服务，是指施工方不采购建筑工程所需的材料或只采购辅助材料，并收取人工费、管理费或者其他费用的建筑服务。

3) 一般纳税人为甲供工程提供的建筑服务，可以选择适用简易计税方法计税。甲供工程是指全部或部分设备、材料、动力由工程发包方自行采购的建筑工程。其中建筑工程总承包单位为房屋建筑的地基与基础、主体结构①提供工程服务，建设单位自行采购全部或部分钢材、混凝土、

砌体材料、预制构件的，适用简易计税方法计税。

4) 一般纳税人为建筑工程老项目提供的建筑服务，可以选择适用简易计税方法计税。建筑工程老项目：①《建筑工程施工许可证》注明的合同开工日期在 2016 年 4 月 30 日前的建筑工程项目；②未取得《建筑工程施工许可证》的，建筑工程承包合同注明的开工日期在 2016 年 4 月 30 日前的建筑工程项目。

(2) 简易计税的计算方法。当采用简易计税方法时，建筑业增值税税率为 3%。计算公式为：

$$\text{增值税} = \text{税前造价} \times 3\%$$

税前造价为人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润和规费之和，各费用项目均以包含增值税进项税额的含税价格计算。

【经典例题】：甲建筑公司为增值税一般纳税人，2019 年 4 月 1 日承接 A 工程项目，4 月 30 日发包方按进度支付工程价款 200 万元，该项目当月发生工程成本为 100 万元，其中购买材料、动力、机械等取得增值税专用发票上注明的金额为 50 万元。对 A 工程项目甲建筑公司选择适用一般计税方法计算应纳税额，该公司 5 月需缴纳多少增值税？

该公司 5 月：

销项税额为 $200 \div (1+9\%) \times 9\% = 16.5137$ 万元

进项税额为 $50 \times 13\% = 6.5$ 万元

应纳增值税额为 $16.5137 - 6.5 = 10.0137$ 万元

【经典例题】：甲建筑公司为增值税一般纳税人，2019 年 4 月 1 日以清包工方式承接 A 工程项目（或为甲供工程提供建筑服务），4 月 30 日发包方按工程进度支付工程价款 200 万元，该项目当月发生工程成本为 100 万元，其中购买材料、动力、机械等取得增值税专用发票上注明的金额为 50 万元。对 A 工程项目甲建筑公司选用简易计税方法计算应纳税额，5 月需缴纳多少增值税？

该公司 5 月应纳增值税额为 $200 \div (1+3\%) \times 3\% = 5.8252$ 万元

三、按造价形成划分建筑安装工程费用项目构成和计算

建筑安装工程费按照工程造价形成由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成。

(一) 分部分项工程费

指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。

(二) 措施项目费

(线上视频: 知识点 10-措施项目费的构成与辨析)

措施项目费是指实际施工中必须发生的施工准备和施工过程中技术、生活、安全环境保护等方面的费用。

1、措施项目费的构成

以《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB 50854-2013中的规定为例

① 安全文明施工费	⑧ 脚手架费
② 夜间施工增加费	⑨ 混凝土模板及支架(撑)费
③ 非夜间施工照明费	⑩ 垂直运输费
④ 二次搬运费	(11) 超高施工增加费
⑤ 冬雨季施工增加费	(12) 大型机械设备进出场及安拆费
⑥ 地上、地下设施、建筑物的临时保护设施费	(13) 施工排水、降水费
⑦ 已完工程设备保护费	(14) 其他

不宜计量
——总价措施项目费

应予计量
——单价措施项目费

在各措施项目需要重点掌握的内容包括:

(1) 安全文明施工费

(线上视频: 知识点 11-安全文明施工费)

课程思政映射
与融入点-3

指工程项目施工期间,施工单位为保证安全施工、文明施工和保护现场内外环境等所发生的措施项目费用。通常由环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费组成。结合教材表 1.3.1 各项安全文明施

工费的具体内容，以工程事故案例研讨辩论安全文明施工费的不可竞争性和专款专用制度。

(2) 脚手架费包括的内容：

- ① 施工时可能发生的场内、场外材料搬运用费；
- ② 搭、拆脚手架、斜道、上料平台费用；
- ③ 安全网的铺设费用；
- ④ 拆除脚手架后材料的堆放费用。

(3) 混凝土模板及支架（撑）费的内容：

- ① 混凝土施工过程中需要的各种模板制作费用；
- ② 模板安装、拆除、整理堆放及场内外运输费用；
- ③ 清理模板粘结物及模内杂物、刷隔离剂等费用。

(4) 垂直运输费的内容：

- ① 垂直运输机械的固定装置、基础制作、安装费；
- ② 行走式垂直运输机械轨道的铺设、拆除、摊销费。

(5) 超高施工增加费。

当单层建筑物檐口高度超过 20m，多层建筑物超过 6 层时，可计算超高施工增加费。

辨析

(1) **安全文明施工费**中环境保护、文明施工、安全施工、临时设施的具体内容差异。【表1.3.1 必考内容】

(2) **夜间施工增加费** VS **非夜间施工照明费**

(3) **地上、地下设施、建筑物的临时保护设施费** VS **已完工程及设备保护费**

(4) 施工排水、降水费

沉井

一次性工作

排水、降水

连续性工作

2、措施项目费的计算

(1) 应予计量——单价措施项目费

措施项目费 = Σ (措施项目工程量 \times 综合单价)

1) 脚手架费通常按建筑面积或垂直投影面积按“ m^2 ”计算;

2) 混凝土模板及支架(撑)费通常是按照模板与现浇混凝土构件的接触面积以“ m^2 ”计算;

3) 垂直运输费可根据不同情况用两种方法计算: ①按照建筑面积以“ m^2 ”为单位计算; ②按照施工工期日历天数以“天”为单位计算

4) 超高施工增加费通常按建筑物超高部分的建筑面积以“ m^2 ”为单位计算

5) 大型机械设备进出场及安拆费通常按照机械设备的使用数量以“台次”为单位计算。

6) 施工排水、降水费分为两个不同的独立部分计算: ①成井费用通常按照设计图示尺寸以钻孔深度按“m”计算; ②排水、降水费用通常按照排、降水日历天数按“昼夜”计算。

(2) 不宜计量——总价措施项目费

1) 安全文明施工费。计算公式为:

安全文明施工费 = 计算基数 \times 安全文明施工费费率(%)

计算基数应为定额基价(定额分部分项工程费 + 定额中可以计量的措施项目费)、定额人工费 或 定额人工费与施工机具使用费之和, 其费率由工程造价管理机构根据各专业工程的特点综合确定。

2) 其余不宜计量的措施项目。

措施项目费 = 计算基数 \times 措施项目费费率(%)

计算基数应为定额人工费或定额人工费与定额施工机具使用费之和, 其费率由工程造价管理机构根据各专业工程特点和调查资料综合分析后确定。

（三）其他项目费

由暂列金额、暂估价、计日工以及总承包服务费组成。

1、暂列金额

暂列金额是指招标人暂定并包括在合同中的一笔款项，是因不可避免的价格调整而设立，以便达到合理确定和有效控制工程造价的目标。

2、暂估价

是指招标人在工程量清单中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备的单价以及专业工程的金额，包括材料暂估单价、工程设备暂估单价和专业工程暂估价。

①招标人提供的材料、工程设备暂估价需要纳入分部分项工程量清单项目综合单价，应只是材料、工程设备暂估单价，以方便投标人组价。

②专业工程的暂估价一般应是综合暂估价，同样包括人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润，不包括规费和税金。

3、计日工

计日工对完成零星工作所消耗的人工工时、材料数量、施工机械台班进行计量，并按照计日工表中填报的适用项目的单价进行计价支付。计日工适用的所谓零星工作一般是指合同约定之外的或者因变更而产生的、工程量清单中没有相应项目的额外工作，尤其是那些难以事先商定价格的额外工作。

4、总承包服务费

总承包服务费是指总承包人为配合协调发包人进行的专业工程发包，对发包人自行采购的材料、工程设备等进行保管以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等服务所需的费用。招标人应预计该项费用并按投标人的投标报价向投标人支付该项费用。

教学反思：

第二章 建设工程造价构成-3

第 4 次课

一、教学内容

- 1、建设单位管理费、用地与工程准备费、市政公用配套设施费
- 2、技术服务费、建设期计列的生产经营费、工程保险费、税费
- 3、基本预备费、价差预备费和建设期利息

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握工程建设其他费用的具体构成要素、建设用地获取方式
- 1-2 熟悉预备费的组成和建设期利息的定义

2、能力目标

- 2-1 掌握出让形式获得的建设用地的费用组成
- 2-2 掌握工程保险险种及投保专业知识
- 2-3 掌握基本预备费、价差预备费和建设期利息的计算

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 做到诚实守信 |

三、教学重点难点

- 1、以出让形式获得的建设用地的费用组成
- 2、工程保险险种及投保专业知识

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例研讨+问题导向+随堂测试。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、完成 3 道基本预备费、价差预备费和建设期利息的计算
- 3、采用思维导图绘制第二章知识脉络图。

2.4 工程建设其他费用的构成和计算

工程建设其他费用是指建设期发生的与土地使用权取得、全部工程建设以及未来生产经营有关的，除工程费用、预备费、增值税、建设期融资费用、流动资金以外的费用。

一、建设单位管理费

（一）建设单位管理费的内容

建设单位管理费是指项目建设单位从项目筹建之日起至办理竣工财务决算之日止发生的管理性质的支出。包括工作人员薪酬及相关费用、办公费、办公场地租用费、差旅交通费、劳动保护费、工具用具使用费、固定资产使用费、招募生产工人费、技术图书资料费（含软件）、业务招待费、竣工验收费和其他管理性质开支。

（二）建设单位管理费的计算

建设单位管理费按照工程费用之和（包括设备工器具购置费和建筑安装工程费用）乘以建设单位管理费费率计算。

建设单位管理费 = 工程费用 × 建设单位管理费费率

实行代建制管理的项目，计列代建管理费等同建设单位管理费，不得同时计列建设单位管理费。委托第三方行使部分管理职能的，其技术服务费列入技术服务费项目。

二、用地与工程准备费

用地与工程准备费是指取得土地与工程建设施工准备所发生的费用。包括土地使用费和补偿费、场地准备费、临时设施费等。

（一）用地的取得方式

一是出让方式，二是划拨方式。可能还包括租赁和转让等其他方式。

（1）出让方式获取土地使用权。通过出让方式获取土地使用权有可以分成两种具体方式：一是通过招标、拍卖、挂牌等竞争出让方式获取

国有土地使用权，二是通过协议出让方式获取国有土地使用权。

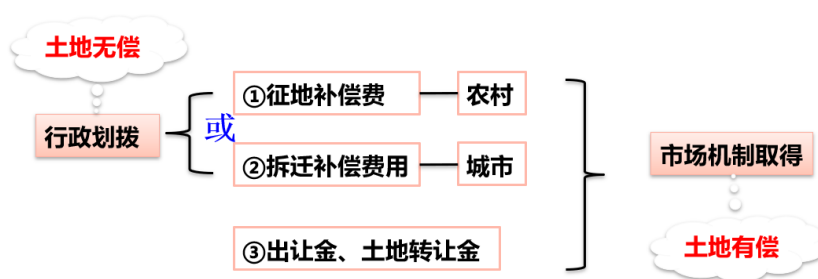
经营性用地或同一宗地有两个以上意向用地者，应当采用招标、拍卖或者挂牌方式

(2) 通过划拨方式获取土地使用权。可以以划拨方式取得土地的建设用地包括：

- 国家机关用地和军事用地；
- 城市基础设施用地和公益事业用地；
- 国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地；
- 法律、行政法规规定的其他用地。

(二) 土地使用费和补偿费

(线上视频：知识点 12-土地使用费和补偿费的构成)



1、征地补偿费用

内容主要包括土地补偿费，青苗补偿费和地上附着物补偿费，安置补助费，新菜地开发建设基金，耕地占用税等。

2、拆迁补偿费

通常发生在城市规划区内，主要包括拆迁补偿和搬迁、安置补助费。

3、出让金、土地转让金

在有偿出让和转让土地时，政府对地价不作统一规定，但应坚持基本原则。

(三) 场地准备及临时设施费

1. 场地准备及临时设施费的内容

(1)建设项目场地准备费是指为使工程项目的建设场地达到开工条件。由建设单位组织进行的场地平整等准备工作而发生的费用。

①在水运工程项目中,此部分费用可能归为工程费用,而在大多类别的建设项目中。此项费用均归为工程建设其他费。

(2)建设单位临时设施费是指建设单位为满足施工建设需要而提供的未列入工程费用的临时水、电、路、信、气、热等工程和临时仓库等建(构)筑物的建设、维修、拆除、摊销费用或租赁费用,以及货场、码头租赁等费用。

2. 场地准备及临时设施费的计算

(1)场地准备及临时设施应尽量与永久性工程统一考虑。建设场地的大型土石方工程应进入工程费用中的总图运输费用中。

(2)新建项目的场地准备和临时设施费应根据实际工程量估算,或按工程费用的比例计算。改扩建项目一般只计拆除清理费。

场地准备和临时设施费=工程费用×费率+拆除清理费

(3)发生拆除清理费时可按新建同类工程造价或主材费、设备费的比例计算。凡可回收材料的拆除工程采用以料抵工方式冲抵拆除清理费。

(4)此项费用不包括已列入建筑安装工程费用中的施工单位临时设施费用。

三、市政公用配套设施费

市政公用配套设施费是指使用市政公用设施的工程项目,按照项目所在地政府有关规定建设或缴纳的市政公用设施建设配套费用。

市政公用配套设施可以是界区外配套的水、电、路、信等,包括绿化、人防等配套设施。

四、技术服务费

技术服务费是指在项目建设全部过程中委托第三方提供项目策划、技术咨询、勘察设计、项目管理和跟踪验收评估等技术服务发生的费用。

技术服务费包括可行性研究费、专项评价费、勘察设计费、监理费、研究试验费、特种设备安全监督检验费、监造费、招标费、设计评审费、技术经济标准使用费、工程造价咨询费及其他咨询费。

五、建设期计列的生产经营费

建设期计列的生产经营费是指为达到生产经营条件在建设期发生或将要发生的费用。包括专利及专有技术使用费、联合试运转费、生产准备费等。

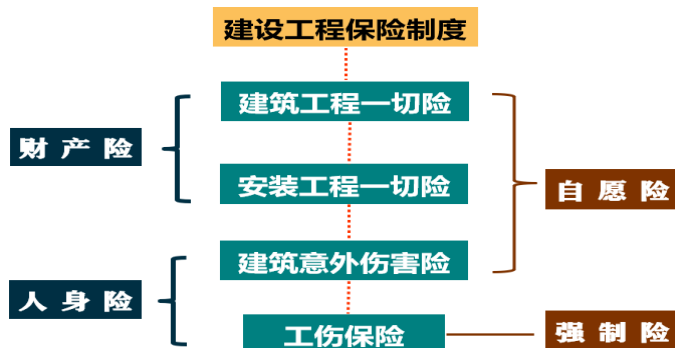
注：联合试运转费是指新建或新增加生产能力的工程项目，在交付生产前按照设计文件规定的工程质量标准和技术要求，对整个生产线或装置进行负荷联合试运转所发生的费用净支出（试运转支出大于收入的差额部分费用）。试运转支出包括试运转所需原材料、燃料及动力消耗、低值易耗品、其他物料消耗、工具用具使用费、机械使用费、联合试运转人员工资、施工单位参加试运转人员工资、专家指导费，以及必要的工业炉烘炉费等；试运转收入包括试运转期间的产品销售收入和其他收入。联合试运转费不包括应由设备安装工程费用开支的调试及试车费用，以及在试运转中暴露出来的因施工原因或设备缺陷等发生的处理费用。

六、工程保险费

（线上视频：知识点 13-工程保险费）

课程思政映射
与融入点-4

工程保险费，指为转移工程项目建设的意外风险，在建设期内对建筑工程、安装工程、机械设备和人身安全进行投保而发生的费用。



我国的保险制度，分为两类：一个是社会保险，一个是商业保险。

社会保险是由《社会保险法》来规范，2018 年最新修订。商业保险是由保险法来规范，最新修订时间是 2015 年。社会保险，都是强制险。所有的商业保险，都是非强制险，也就是自愿险。

如果安装工程部分所占比例小于等于 20%，就不需要单独投安装工程一切险，而是直接将建筑、安装放一块，投建筑工程一切险。当比例在 20%到 50%之间，虽然投的是建筑工程一切险，但要按安装工程一切险费率计收保费。超过 50%，往往是特殊情况，譬如钢结构工程、装配式建筑，安装份额大、风险高，这个时候才会单独把安装部分拿出来，单独投安装工程一切险。一般来说，普通项目不需要单独投保。

工程保险费占建筑工程费的比例，根据建设项目的性质不同，有所区别。其中，民用建筑，像住宅、写字楼、商场、酒店、医院、学校等等，工程保险费用占比 2‰-4‰。其他建筑、安装工程，一般占比在 3‰-6‰。

2.5 预备费的计算

按我国现行规定，预备费包括基本预备费和价差预备费。

一、基本预备费

基本预备费是指针对项目实施过程中可能发生难以预料的支出而事先预留的费用，主要指设计变更及施工过程中可能增加工程量的费用。一般由四部分构成：

- 构成**
- ① 工程变更及洽商
 - ② 一般自然灾害
 - ③ 不可预见的地下障碍物处理的费用
 - ④ 超规超限运输增加的费用

$$\text{基本预备费} = (\text{工程费} + \text{工程建设其他费}) \times \text{基本预备费率}$$

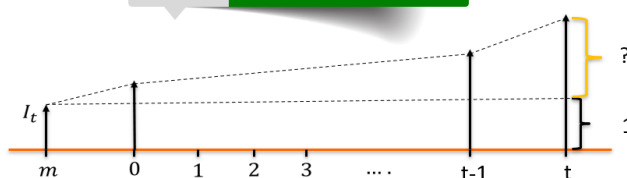
二、价差预备费

（线上视频：知识点 14-价差预备费的构成与计算）

价差预备费的内容包括：人工、设备、材料、施工机械的价差费，建筑安装工程费及工程建设其他费用调整，利率、汇率调整等增加的费用。价差预备费的计算公式为：

03

图示法拆解公式



$$PF = \sum_{t=1}^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1]$$

PF — 价差预备费

n — 建设期年份数

I_t — 建设期中第 t 年的投资计划额，包括工程费用、工程建设其他费用及基本预备费，即第 t 年的静态投资额；

f — 年均投资价格上涨率

m — 建设前期年限(自编制估算到开工建设，单位:年)

【经典例题】某建设项目工程费用 5000 万元，工程建设其他费用 1000 万元，基本预备费率为 8%，年均投资价格上涨率 5%，建设期两年，计划每年完成投资 50%，则该项目建设期第二年价差预备费应为多少？

解析：

基本预备费=（5000+1000）×8%=480（万元）

静态投资=5000+1000+480=6480（万元）

建设期第二年完成投资 6480×50%=3240（万元）

第二年价差预备费=3240×[(1+5%)^{0.5}(1+5%)¹-1]=246.01（万元）

2.6 建设期利息的计算

(线上视频: 知识点 15-建设期利息的计算)

建设期利息主要是指在建设期内发生的为工程项目筹措资金的融资费用及债务资金利息。国外贷款利息的计算中,还应包括国外贷款银行根据贷款协议向贷款方以年利率的方式收取的手续费、管理费、承诺费;以及国内代理机构经国家主管部门批准的以年利率的方式向贷款单位收取的转贷费、担保费、管理等。

当总贷款是分年均衡发放时,建设期利息的计算可按当年借款在年中支用考虑,即当年贷款按半年计息,上年贷款按全年计息。

$$q_j = (P_{j-1} + \frac{A_j}{2}) \times i$$

分年计息再汇总
复利计算

式中: q_j ——建设期第j年应计利息

P_{j-1} ——建设期第j-1年末累计贷款本金和利息之和

A_j ——建设期第j年贷款金额

i ——年利率 (注意名义利率和实际利率的换算)

【经典例题】某项目建设期为2年,第一年贷款4000万元,第二年贷款2000万元,贷款年利率10%,贷款在年内均衡发放,建设期内只计息不付息。该项目第二年的建设期利息为多少万元?

解析:

第一年利息 = $4000/2 \times 10\% = 200$ (万元)

第二年利息 = $(4000 + 200 + 2000/2) \times 10\% = 520$ (万元)

教学反思:

第三章 工程造价计价依据及方法（1）

第 5 次课

一、教学内容

- 1、工程计价原理
- 2、工程量清单计价方法

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握工程计价含义、基本原理、依据、基本程序
- 1-2 熟悉工程量清单计价的范围、作用

2、能力目标

- 2-1 掌握定额体系
- 2-2 掌握工程量清单的内容

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 传承工匠精神 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 勇于开拓创新 |

三、教学重点难点

- 1、工程计价程序及定额体系
- 2、工程量清单计价的范围和作用

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+历史思辨+问题导向+随堂测试。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、简述工程量清单计价方法与定额计价方法的区别与联系。

3.1 工程计价原理

一、工程计价的含义

工程计价是指按照法律法规及标准规范规定的程序、方法和依据，对工程项目实施建设的各个阶段的工程造价及其构成内容进行预测和估算的行为。工程计价应体现出《住房城乡建设部关于进一步推进工程造价管理改革的指导意见》（建标[2014]142号）中提出的“市场决定工程造价原则，全面清理现有工程造价管理制度和计价依据，消除对市场主体计价行为的干扰”的原则。工程计价依据是指在工程计价活动中，所要依据的与计价内容、计价方法和价格标准相关的工程计量计价标准、工程计价定额及工程造价信息等。

工程计价的作用表现在：

- （1）工程计价结果反映了工程的货币价值。
- （2）工程计价结果是投资控制的依据。
- （3）工程计价结果是合同价款管理的基础。

二、工程计价基本原理

（一）利用函数关系对拟建项目的造价进行类比匡算

当一个建设项目还没有具体的图样和工程量清单时，需要利用产出函数对建设项目投资进行匡算。在微观经济学中把过程的产出和资源的消耗这两者之间的关系称为产出函数。在建筑工程中，产出函数建立了产出的总量或规模与各种资源投入（比如人力、材值，从而找到一个最低的生产成本。

投资的匡算常常基于某个表明设计能力或者形体尺寸的变量，比如建筑面积、公路的长度、工厂的生产能力等。在这种类比估算方法下尤其要注意规模对造价的影响。项目的造价并不总是和规模大小呈线性关系的，典型的规模经济或规模不经济都会出现。

(二) 分部组合计价原理

工程计价的基本原理是项目的分解和价格的组合。即将建设项目自上而下细分至最基本的构造单元（假定的建筑安装产品），采用适当的计量单位计算其工程量，以及当时当地的工程单价，首先计算各基本构造单元的价格，再对费用按照类别进行组合汇总，计算出相应工程造价。

工程计价的基本过程可以用公式示例如下：

分部分项工程费（或单价措施项目费）

$$= \sum [\text{基本构造单元工程量（定额项目或清单项目）} \times \text{相应单价}]$$

工程计价可分为工程计量和工程计价两个环节。

1、工程计量

工程计量工作包括工程项目的划分和工程量的计算。

（1）单位工程基本构造单元的确定，即划分工程项目。

（2）工程量的计算就是按照工程项目的划分和工程量计算规则，就不同的设计文件对工程实物量进行计算。

2、工程组价

工程组价包括工程单价的确定和总价的计算。

（1）工程单价是指完成单位工程基本构造单元的工程量所需要的基本费用。工程单价包括工料单价和综合单价。

1) 工料单价仅包括人工、材料、机具使用费，是各种人工消耗量、各种材料消耗量各类施工机具台班消耗量与其相应单价的乘积。用公式表示：

$$\text{工料单价} = \sum (\text{人材机消耗量} \times \text{人材机单价})$$

2) 综合单价除包括人工、材料、机具使用费外，还包括可能分摊在单位工程基本构造单元上的费用。根据我国现行有关规定，又可以分成清单综合单价（不完全综合单价）与全费用综合单价（完全综合单价）两种：清单综合单价中除包括人工、材料、机具使用费外，还包括企业管理费、利润和风险因素；全费用综合单价中除包括人工、材料、机具

使用费外，还包括企业管理费、利润、规费和税金。

综合单价根据国家、地区、行业定额或企业定额消耗量和相应生产要素的市场价格以及定额或市场的取费费率来确定。

(2)工程总价是指按规定的程序或办法逐级汇总形成的相应工程造价。根据计算程序的不同，分为单价法和实物量法。

三、工程计价依据

我国的工程造价管理体系可划分为工程造价管理的相关法律法规体系、工程造价管理标准体系、工程计价定额体系和工程计价信息体系四个主要部分。

1、**法律法规**是实施工程造价管理的制度依据和重要前提；

2、**工程造价管理的标准**是在法律法规要求下规范工程造价管理的技术要求；

3、**工程计价定额**是进行工程计价工作的重要基础和核心内容；

4、**工程计价信息**是市场经济体制下，准确反映工程价格的重要支撑，也是政府进行公共服务的重要内容。

从工程造价管理体系的总体架构看，前两项工程造价管理的相关法律法规体系、工程造价管理的标准体系属于工程造价宏观管理的范畴，后两项工程计价定额体系、工程计价信息体系主要用的是工程计价，属于工程造价微观管理的范畴。

四、工程计价基本程序

(一)工程概预算编制的基本程序

工程概预算的编制是应用国家、地方或行业主管部门统一颁布的计价定额或指标，对建筑产品价格进行计价的活动。如果用工料单价法进行概预算编制，则应按概算定额或预算定额规定的定额子目，逐项计算工程量，套用概预算定额单价确定直接费，然后按规定的取费标准确定间接费，再计算利润和税金，经汇总后即为工程概、预算价值。

(二) 工程量清单计价的基本程序

工程量清单计价的过程可以分为两个阶段，即工程量清单的编制和工程量清单的应用两个阶段，工程量清单的编制的程序如图 3-1 所示，工程量清单的应用过程如图 3-2 所示。

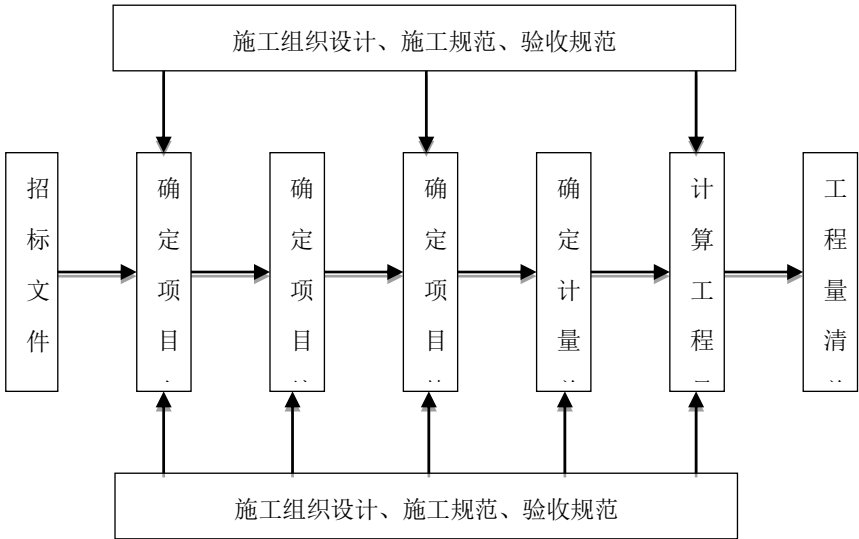


图 3-1 工程量清单的编制程序

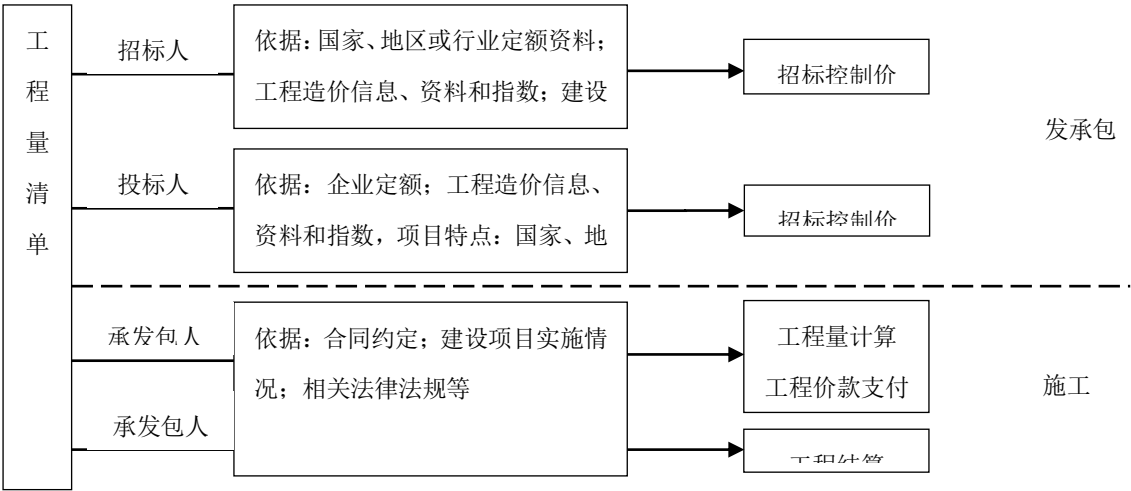


图 3-2 工程量清单的应用程序

五、工程定额体系

（线上视频：知识点 16-工程定额体系）

工程定额是指在正常施工条件下完成规定计量单位的合格建筑安装工程所消耗的人工、材料、施工机具台班、工期天数及相关费率等的数量标准。

表 3-1 各种定额间关系的比较					
	施工定额	预算定额	概算定额	概算指标	投资估算指标
对象	施工过程或基本工序	分项工程或结构构件	扩大的分项工程或扩大的结构构件	单位工程	建设项目 单项工程 单位工程
用途	编制施工预算	编制施工图预算	编制扩大初步设计概算	编制初步设计概算	编制投资估算
项目划分	最细	细	较细	粗	很粗
定额水平	平均先进	平均			
定额性质	生产性定额	计价性定额			

3.2 工程量清单计价方法

按照工程量清单计价的一般原理，工程量清单应是载明建设工程项目名称、项目特征、计量单位和工程数量等的明细清单，而项目设置应伴随着建设项目的进展不断细化。根据《住房城乡建设部关于进一步推进工程造价管理改革的指导意见》（住建[2014]0142 号）的要求，清单计价方式应满足“完善工程项目划分，建立多层级工程量清单，形成以清单计价规范和各专（行）业工程量计算规范配套使用的清单规范体系，满足不同设计深度、不同复杂程度、不同承包方式及不同管理需求下工程计价的需要”的原则。

但由于我国目前使用的建设工程工程量清单计价规范主要用于施工图完成后进行发包的阶段，故将工程量清单的项目设置分为分部分项工程项目、措施项目、其他项目以及规费和税金项目四大类。

一、工程量清单计价的范围和作用

课程思政映射
与融入点-5

(线上视频: 知识点 17-工程量清单计价的范围和作用)

工程量清单计价方法的实质在于突出自由市场形成工程交易价格的本质,在招标人提供统一工程量清单的基础上,各投标人进行自主竞价,由招标人择优选择形成最终的合同价格。在这种计价方法下,合同价格更加能够体现出市场交易的真实水平,并且能够更加合理地对合同履行过程中可能出现的各种风险进行合理分配,提升承发包双方的履约效率。

(一) 工程量清单计价的适用范围

清单计价适用于建设工程发承包及其实施阶段的计价活动。使用国有资金投资的建设工程发承包,必须采用工程量清单计价;非国有资金投资的建设工程,宜采用工程量清单计价;不采用工程量清单计价的建设工程,应执行清单计价规范中除工程量清单等规定外的其他规定。



国有资金投资的项目包括全部使用国有资金(含国家融资资金)投资或国有资金投资为主的工程建设项目

1、国有资金投资的工程建设项目包括:

- 1) 使用各级财政预算资金的项目;
- 2) 使用纳入财政管理的各种政府性专项建设资金的项目;
- 3) 使用国有企事业单位自有资金,并且国有资产投资者实际拥有控

制权的项目。

2、国家融资资金投资的工程建设项目包括：

- 1) 使用国家发行债券所筹资金的项目；
- 2) 使用国家对外借款或者担保所筹资金的项目；
- 3) 使用国家政策性贷款的项目；
- 4) 国家授权投资主体融资的项目；
- 5) 国家特许的融资项目。

(3) 国有资金（含国家融资资金）为主的工程建设项目是指国有资金占投资总额 50%以上，或虽不足 50%但国有投资者实质上拥有控股权的工程建设项目。

(二) 工程量清单计价的作用

五个作用

01 平等竞争条件

02 满足竞争需要

03 实现快速报价

04 利于工程款结算

05 利于投资控制

发包人填写

表1 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称

标段

页

发包人提供

承包人报价

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中：暂估价
1	0105030010001	基础梁	C30预拌混凝土					
本页小计								
合计								

二、分部分项工程项目清单

分部分项工程项目清单必须载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量。分部分项工程项目清单必须根据各专业工程的工程量计算规范规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行编制。在分部分项工程项目清单的编制过程中，由招标人负责前六项内容填列，金额部分在编制招标控制价或投标报价时填列。

三、措施项目清单

（一）措施项目列项

措施项目是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工准备和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的项目

措施项目清单应根据相关专业现行工程量计算规范的规定编制，并应根据拟建工程的实际情况列项。

7 个不予计量的措施项目费：措施项目费用的发生与使用时间、施工方法或者两个以上的工序相关，如安全文明施工费，夜间施工，非夜间施工照明，二次搬运，冬雨季施工，地上、地下设施和建筑物的临时保护设施，已完工程及设备保护等。

6 个应予计量的措施项目费：有些措施项目则是可以计算工程量的项目，如脚手架工程，混凝土模板及支架（撑），垂直运输，超高施工增加、大型机械设备进出场及安拆，施工排水、降水等，这类措施项目按照分部分项工程项目清单的方式采用综合单价计价，更有利于措施费的确定和调整。措施项目中可以计算工程量的项目（单价措施项目）宜采用分部分项工程项目清单的方式编制，列出项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量；不能计算工程量的项目（总价措施项目），以“项”为计量单位进行编制。

2. 措施项目清单的编制依据

措施项目清单的编制需考虑多种因素，除工程本身的因素外，还涉及水文、气象、环境、安全等因素。措施项目清单应根据拟建工程的实际情况列项。若出现工程量计算规范中未列的项目，可根据工程实际情况补充。

措施项目清单的编制依据主要有：

- （1）施工现场情况、地勘水文资料、工程特点；
- （2）常规施工方案；

- (3) 与建设工程有关的标准、规范、技术资料；
- (4) 拟定的招标文件；
- (5) 建设工程设计文件及相关资料。

四、其他项目清单

其他项目清单是指分部分项工程项目清单、措施项目清单所包含的内容以外，因招标人的特殊要求而发生的与拟建工程有关的其他费用项目和相应数量的清单。工程建设标准的高低、工程的复杂程度、工程的工期长短、工程的组成内容、发包人要求等都直接影响其他项目清单的具体内容。其他项目清单包括暂列金额，暂估价（包括材料暂估单价、工程设备暂估单价、专业工程暂估价），计日工，总承包服务费。

五、规费、税金项目清单

规费项目清单应按照下列内容列项：社会保险费，包括养老保险费、失业保险费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费；住房公积金；工程排污费；出现计价规范中未列的项目，应根据省级政府或省级有关权力部门的规定列项。

税金项目主要是指增值税。出现计价规范未列的项目，应根据税务部门的规定列项。

教学反思：

第三章 工程造价计价依据及方法（2）

第 6 次课

一、教学内容

- 1、工程计价信息的动态管理
- 2、BIM 技术在工程造价管理中的应用

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 熟悉工程计价信息动态管理原则、信息化发展现状
- 1-2 掌握我国工程造价信息化建设要求

2、能力目标

- 2-1 熟悉 BIM 技术在工程造价管理中的应用点。

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 自主终身学习 |

三、教学重点难点

- 1、我国工程造价信息化建设要求
- 2、BIM 技术在工程造价管理中的应用点

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+拓展引用。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、搜集典型工程案例，举例说明 BIM 技术在工程造价管理的具体应用及发展展望。
- 3、采用思维导图绘制第三章知识脉络图。

3.3 工程计价信息及其应用

一、工程计价信息的动态管理

(一) 工程计价信息管理的基本原则

工程计价信息管理是指对信息的收集、加工整理、储存、传递与应用等一系列工作的总称，其目的就是通过有组织的信息流通，使决策者能及时、准确地获得相应的信息。为了达到工程计价信息动态管理的目的，在工程计价信息管理中应遵循以下基本原则。

1. 标准化原则
2. 有效性原则
3. 定量化原则
4. 时效性原则
5. 高效处理原则

(二) 我国目前工程造价信息化发展的现状及问题

1、我国工程造价信息化发展的现状

我国工程造价信息化的发展现状可通过对当前政府制定的相关发展战略、政策法规、标准规范、造价信息化建设政府职能、造价信息化平台建设现状、造价咨询行业信息化发展现状、造价管理软件与信息系统现状的分析得以较全面的了解。

(1) 工程造价信息化相关发展战略

重点解析以下四个战略文件：

- 1) 住房和城乡建设部组织制定的《建筑业发展“十三五”规划》。
- 2) 住房和城乡建设部组织制定的《2016-2020 年建筑业信息化发展纲要》。
- 3) 住房和城乡建设部发布的《工程造价事业发展“十三五”规划》。
- 4) 《住房城乡建设部关于进一步推进工程造价管理改革的指导意见》

(住建[2014] 142 号)

(2) 工程造价信息化相关政策法规现状

目前我国在国家或行业层级尚未出台专门针对工程造价信息化的法律、法规和部门规章，建筑行业的主要法律、法规和部门规章中也基本没有关于工程造价信息化的相关规定和要求。主要了解：

- 1) 2011 年 6 月住房和城乡建设部标准定额司发布的《关于做好建设工程造价信息化管理工作的若干意见》(建标造函[2011]46 号)；
- 2) 《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》。

(3) 工程造价信息化标准建设现状

- 1) 在工程造价信息数据标准研究方面，最权威的是住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局于 2012 年 12 月发布的国家标准《建设工程人工材料设备机械数据标准》GB/T50851--2013。
- 2) 住房和城乡建设部标准定额司于 2008 年 3 月发布《城市住宅建筑工程造价信息数据标准》；
- 3) 住房和城乡建设部标准定额司于 2011 年 9 月发布了《建设工程造价数据编码规则》；
- 4) 住房和城乡建设部标准定额司于 2018 年 7 月实施了《建设工程造价指标指数分类与测算标准》GB/T51290。

(4) 工程造价信息化平台建设现状

中国建设工程造价管理协会和建设部信息中心，按照建设部关于建设工程信息网络建设规划，在中国工程建设信息网的基础上建立了中国建设工程造价信息网 (<http://www.cecn.gov.cn>)，并初步完成了建设部发布的有关工程造价管理信息的建库工作。

(5) 工程造价管理软件与信息系统现状

20 世纪 90 年代以来，计算机技术、信息技术不断发展，计量、计价软件悄然问世，工程造价的计算条件得到了提升。工程造价软件公司均开发设计了不同的造价软件，同时工程造价软件开发企业已经注重对

BIM 技术、云技术、项目的寿命周期的整体管理以及工程项目相关配套软件的研发。

2、我国工程造价信息化目前存在的问题。

(1) 信息发布、更新不及时，信息准确度不足。

(2) 缺乏信息标准。

(3) 没有充分利用已完工程资料。

(三) 工程造价信息化建设

1、制定工程造价信息化管理发展规划

根据住房和城乡建设部《2016-2020 年建筑业信息化发展纲要》，进一步提高工程造价业信息化水平，初步建成一体化行业监管和服务平台，提升数据资源利用水平和信息服务能力。

2、加快有关工程造价软件和网络的发展

为加大信息化建设的力度，全国工程造价信息网正在与各省信息网联网，这样全国造价信息网联成一体，用户可以很容易地查阅到全国、各省、各市的数据，从而大大提高各地造价信息网的使用效率。工

3、加快培养工程造价管理信息化人才

工程造价管理部门正通过各种手段与媒介，大力宣传信息化的重要性，以加快工程造价管理人员的信息素质培养，提高工作效率和工作质量。同时，随着信息系统专业化程度的提高，信息系统的运行维护和使用都需要配备专业的人员。

4、发展造价信息咨询业，建立不同层次的造价信息动态管理体系。

目前我国造价信息的提供仍以政府主管部门为主导，造价信息咨询行业的发展相对滞后。可借鉴国外工程造价信息管理方面成熟的方法、管理体系及实践经验。并结合我国的实际情况，建立自身的工程造价信息动态管理体系。

二、BIM 技术在工程造价管理中的应用

课程思政映射
与融入点-5

（线上视频：知识点 18- BIM 技术在工程造价管理中的应用）

建筑业发展“十三五”规划中明确提出了“加快推进建筑信息模型（BIM）技术在规划、工程勘察设计、施工和运营维护全过程的集成应用”。根据《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212-2016 的术语释义，“BIM”可以指代三个相互独立又彼此关联的概念。

Building Information Model，是建设工程（如建筑、桥梁、道路）及其设施的物理和功能特性的数字化表达，可以作为该工程项目相关信息的共享知识资源，为项目全生命期内的各种决策提供可靠的信息支持。

Building Information Modeling，是创建和利用工程项目数据在其全生命期内进行设计、施工和运营的业务过程，允许所有项目相关方通过不同技术平台之间的数据互用在同时间利用相同的信息。

Building Information Management，是使用模型内的信息支持工程项目全生命期信息共享的业务流程的组织和控制，其效益包括集中和可视化沟通、更早进行多方案比较、可持续性分析、高效设计、多专业集成、施工现场控制，竣工资料记录等。

（一）BIM 技术的特点

BM 技术因使用三维全息信息技术，全过程地反映了建筑施工中的重要要素信息，对于科学实施施工管理是个革命性的技术突破。

1、可视化 2、协调性 3、模拟性 4、互用性 5、优化性

（二）BIM 技术对工程造价管理的价值

BIM 在提升工程造价水平，提高工程造价效率，实现工程造价乃至整个工程生命周期信息化的过程中，优势明显，BIM 技术对工程造价管理的价值主要有以下几点：

1、提高了工程量计算的准确性和效率

BIM 是一个富含工程信息的数据库，可以真实地提供工程量计算所

需要的物理和空间信息，借助这些信息，计算机可以快速对各种构件进行统计分析，从而大大减少根据图纸统计工程量带来的繁琐人工操作和潜在错误，在效率和准确性上得到显著提高。

2、提高了设计效率和质量

工程量计算效率的提高基于 BIM 的自动化算量方法可以更快地计算工程量，及时地将设计方案的成本反馈给设计师，便于在设计的前期阶段对成本的控制，有利于限额设计。

3、提高工程造价分析能力

BIM 模型丰富的参数信息和多维度的业务信息能够辅助工程项目不同阶段和不同业务的造价分析和控制能力。在工程项目全过程管理的过程中，能够以最少的时间实时实现任意维度的统计、分析和决策，保证了多维度成本分析的高效性和精准性，以及成本控制的有效性和针对性。

4、BIM 技术真正实现了造价全过程管理

基于 BIM 的全过程造价管理让在各个阶段能够实现协同工作，解决了阶段割裂的专业割裂的问题，避免了设计与造价控制环节脱节、设计与施工脱节、变更频繁等问题。

（三）BIM 技术在工程造价管理各阶段的应用

BIM 作为一个建筑信息的集成体，可以很好地在项目各方之间传递信息、降低成本。同样，分布在工程建设全过程的造价管理也可以基于这样的模型完成协同、交互和精细化管理工作。

1、BIM 在决策阶段的应用

基于 BIM 技术辅助投资决策可以带来项目投资分析效率的极大提升。建设单位在决策阶段可以根据不同的项目方案建立初步的建筑信息模型 BIM 数据模型的建立，结合可视化技术、虚拟建造等功能，为项目的模拟决策提供了基础。

2、BIM 在设计阶段的应用

设计基底段包括初步设计、扩大初步设计和施工图设计几个阶段，

相应涉及的造价文件是设计概算和施工图预算。在设计阶段，通过 BIM 技术对设计方案优选或限额设计，设计模型的多专业一致性检查，设计概算、施工图预算编制管理和审核环节的应用，实现对造价的有效控制。

3、BIM 在发承包阶段的应用

在发承包阶段、我国建设工程已基本实现了工程量清单招投标模式，招标和投标各方都可以利用 BIM 模型进行工程量自动计算、统计分析，形成准确的工程量清单。有利于招标人控制造价和投标人报价的编制。提高招投标工作的效率和准确性，为后续工程造价管理提供基础数据。

4、BIM 在施工过程中的应用

BIM 在施工过程中为建设项目各参与方提供了施工计划与造价控制的所有数据。项目各参与方人员在正式开工前就可以通过模型确定不同时间节点和施工进度、成本及资源计划配置，方便项目的实时修改调整，实现限额领料施工，最大限度地体现造价控制的效果。

5、BIM 在工程竣工阶段中的应用

竣工阶段管理工作的主要内容是确定建设工程项目最终的实际造价，即竣工结算价格和竣工决算价格，编制竣工决算文件，办理项目的资产移交。基于 BIM 的结算管理不但提高工程量计算的效率和准确性，对于结算资料的完备性和规范性也具有很大的作用。

教学反思：

第四章 决策和设计阶段工程造价的预测

第 7 次课

一、教学内容

- 1、投资估算的编制
- 2、设计概算的编制
- 3、施工图预算的编制

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握决策阶段、设计阶段影响工程造价的主要因素
- 1-2 熟悉施工图预算的编制内容

2、能力目标

- 2-1 熟悉投资估算、设计概算的编制方法
- 2-2 掌握施工图预算的编制要求

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 善于团队协作 |

三、教学重点难点

- 1、决策阶段、设计阶段影响工程造价的主要因素
- 2、施工图预算的编制要求

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、采用思维导图绘制第四章知识脉络图。

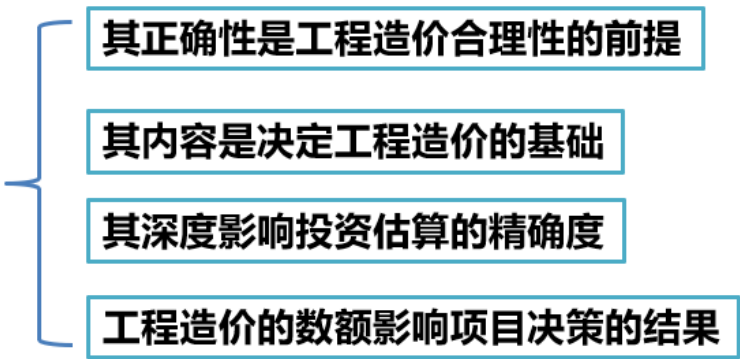
4.1 投资估算的编制

一、项目决策阶段影响工程造价的主要因素

(一) 项目决策的概念

项目决策是指投资者在调查分析、研究的基础上，选择和决定投资行动方案的过程，是对拟建项目的必要性和可行性进行技术经济论证，对不同建设方案进行技术经济比较并做出判断和决定的过程。

(二) 项目决策与工程造价的关系



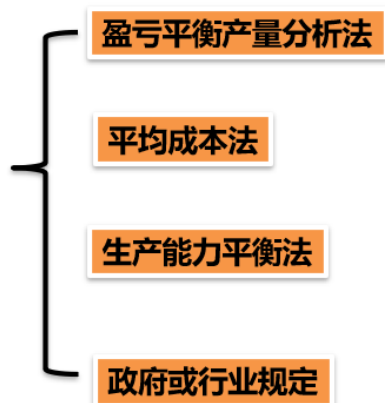
(三) 影响工程造价的主要因素

1、建设规模

也称为项目生产规模，是指项目在其设定的正常生产运营年份可能达到的生产能力或者使用效益。



(2) 建设规模方案比选



2. 建设地区及建设地点（厂址）

(1) 建设地区的选择

- 1) 靠近原料、燃料提供地和产品消费地的原则
- 2) 工业项目适当聚集的原则

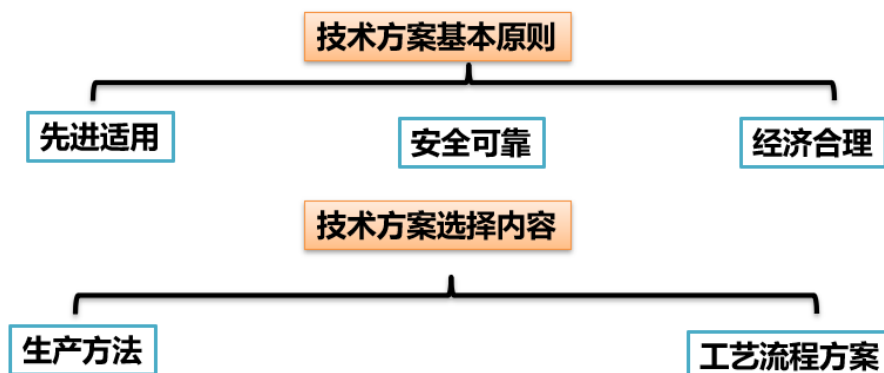
靠近原则
聚集原则

(2) 建设地点（厂址）选择

- 1) 建设地点（厂址）的要求（5点）
- 2) 建设地点（厂址）选择时的费用分析

全寿命周期理念

3. 技术方案



4、设备方案

在设备选用中，应注意处理好的 4 个问题：

- 1) 要尽量选用国产设备
- 2) 要注意进口设备之间以及国内外设备之间的衔接配套问题
- 3) 要注意进口设备与原有国产设备、厂房之间的配套问题
- 4) 要注意进口设备与原材料、备品备件及维修能力之间的配套问题

5、工程方案

在已选定项目建设规模、技术方案和设备方案的基础上，研究论证主要建筑物、构筑物的建造方案，包括对于建筑标准的确定。

6、环境保护措施

环境治理方案比选的主要内容：

- 技术水平对比
- 治理效果对比
- 管理及监测方式对比
- 环境效益对比

二、投资估算的概念及其编制内容

(一) 投资估算的含义及作用

1. 投资估算的含义

投资估算是在投资决策阶段，以方案设计或可行性研究文件为依据按照规定的程序、方法和依据，对拟建项目所需总投资及其构成进行的预测和估计，是在研究并确定项目的建设规模、产品方案、技术方案、工艺技术、设备方案、厂址方案、工程建设方案以及项目进度计划等的基础上，依据特定的方法，估算项目从筹建、施工直至建成投产所需全部建设资金总额并测算建设期各年资金使用计划的过程。投资估算的成果文件称作投资估算书，也简称投资估算。

2. 投资估算的作用

(1) 项目建议书阶段的投资估算，是项目主管部门审批项目建议书的依据之一，也是编制项目规划、确定建设规模的参考依据。

(2) 项目可行性研究阶段的投资估算，是项目投资决策的重要依据，也是研究、分所、计算项目投资经济效果的重要条件。

(3) 项目投资估算是设计阶段造价控制的依据投资估算一经确定，即成为限额设计的依据，作为控制和指导设计的尺度。

(4) 项目投资估算可作为项目资金筹措及制订建设贷款计划的依据，建设单位可根据批准的项目投资估算额，进行资金筹措。

(5) 项目投资估算是核算建设项目固定资产投资需要额和编制固定资产投资计划的重要依据。

(6) 投资估算是建设工程设计招标、优选设计方案的重要依据。

(二) 投资估算的内容

投资估算按照编制估算的工程对象划分，包括：

1. 建设项目投资估算
2. 单项工程投资估算
3. 单位工程投资估算

投资估算文件内容组成：封面、签署页、编制说明、投资估算分析、总投资估算表、单项工程估算表、主要技术经济指标等。

(三) 投资估算的阶段划分与精度要求

(1) 建设项目**规划和项目建议书**阶段的投资估算

±30%以内

(2) **预**可行性研究阶段的投资估算

±20%以内

(3) 可行性研究阶段的投资估算

±10%以内

三、投资估算的编制

(一) 投资估算的编制依据、要求及步骤

1. 投资估算的编制依据

(1) 国家、行业和地方政府的有关法律、法规或规定：政府有关部门、金融机构等发布的价格指数、利率、汇率、税率等有关参数。

(2) 投资估算指标、概算指标、工程建设其他费用定额、综合单价、价格指数和有关造价文件等。

(3) 类似工程的各种技术经济指标和参数。

(4) 工程所在地同期的人工、材料、机具市场价格，建筑、工艺及附属设备的市场价格和有关费用。

(5) 与建设项目有关的工程地质资料、设计文件、图；纸或有关设计专业提供的主要工程量和主要设备清单等。

(6) 委托单位提供的其他技术经济资料。

2. 投资估算的编制步骤

投资估算编制的具体流程图，如图 4-1 所示。

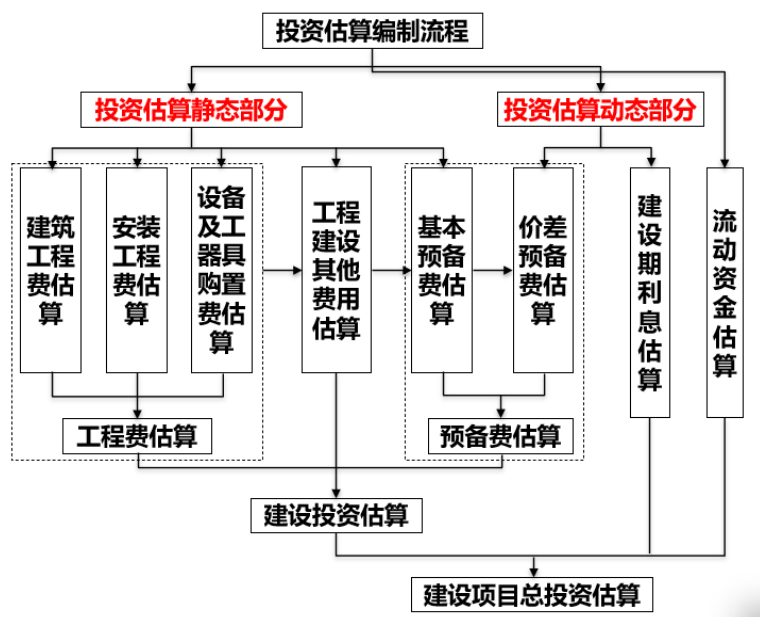


图 4-1 建设项目投资估算编制流程

（二）静态投资部分的估算方法

项目建议书阶段：投资估算的精度较低，可采取简单的匡算法，如生产能力指数法、系数估算法、比例估算法或混合法等，在条件允许时，也可采用指标估算法

可行性研究阶段：投资估算精度要求高，需采用相对详细的投资估算方法，即指标估算法。

（三）动态投资部分的估算方法

1. 价差预备费
2. 建设期利息

四、投资估算文件的编制

根据《建设项目投资估算编审规程》CECA/GC1-2015 的规定，单独成册的投资估算文件应包括封面、签署页、目录、编制说明、有关附表等，与可行性研究报告（或项目建议书）统一装订的应包括签署页、编制说明、有关附表等。

1、按概算法分类，建设投资由工程费用、工程建设其他费用和预备费三部分构成。其中工程费用又由建筑工程费、设备购置费（含工器具及生产家具购置费）和安装工程费构成；工程建设其他费用内容较多，且随行业 and 项目不同而有所区别。预备费包括基本预备费和涨价预备费。

2、按形成资产法分类，建设投资由形成固定资产的费用、形成无形资产的费用、形成其他资产的费用和预备费四部分组成。固定资产费用是指项目投产时将直接形成固定资产的建设投资，包括工程费用和工程建设其他费用中按规定将形成固定资产的费用。

4.2 设计概算的编制

根据国家有关文件的规定，一般工业项目设计可按初步设计和施工图设计两个阶段进行，称为“两阶段设计”；对于技术上复杂、在设计时

有一定难度的工程，根据项目相关管理部门的意见和要求，可以按初步设计、技术设计和施工图设计三个阶段进行，称之为“三阶段设计”。

一、设计阶段影响工程造价的主要因素

课程思政映射
与融入点-6

（线上视频：知识点 19-项目决策阶段工程造价的影响因素）

（一）影响工业建设项目工程造价的主要因素

- 1、总平面图设计
- 2、工艺设计
- 3、建筑设计
- 4、材料选用
- 5、设备选用

（二）影响民用建筑工程造价的主要因素

1.住宅小区建设规划中影响工程造价的主要因素

占地面积

建筑群体的布置形式

2.民用住宅建筑设计中影响工程造价的主要因素

- (1) 建筑物平面形状和周长系数
- (2) 住宅的层高和净高
- (3) 住宅的层数
- (4) 住宅单元组成、户型和住户面积
- (5) 住宅建筑结构的选择

（三）影响工程造价的其他因素

1.设计单位和设计人员的知识水平

2.项目利益相关者的利益诉求

3.风险因素

二、设计概算的概念及其编制内容

（一）设计概算的含义及作用

课程思政映射
与融入点-7

（线上视频：知识点 20-限额设计与设计概算）

1、含义：设计概算是以初步设计文件为依据，按照规定的程序、方法和依据，对建设项目总投资及其构成进行的概略计算。

设计概算的编制内容包括静态投资和动态投资两个层次：

静态投资作为考核工程设计和施工图预算的依据；

动态投资作为项目筹措、供应和控制资金使用的限额。

《中央预算内直接投资项目概算管理暂行办法》（发改投资〔2015〕482号）及《中央预算内直接投资项目管理暂行办法》（发改〔2014〕7号）规定：国家发展改革委核定概算且安排部分投资的，原则上超支不补，如超概算，由项目主管部门自行核定调整并处理。

（1）确需调整且将会突破投资概算的，必须事前向国家发展改革委正式申报；

（2）未经批准的，不得擅自调整实施。

（3）因项目建设期价格大幅上涨、政策调整、地质条件发生重大变化和自然灾害等不可抗力因素等原因导致原核定概算不能满足工程实际需要的，可以向国家发展改革委申请调整概算。

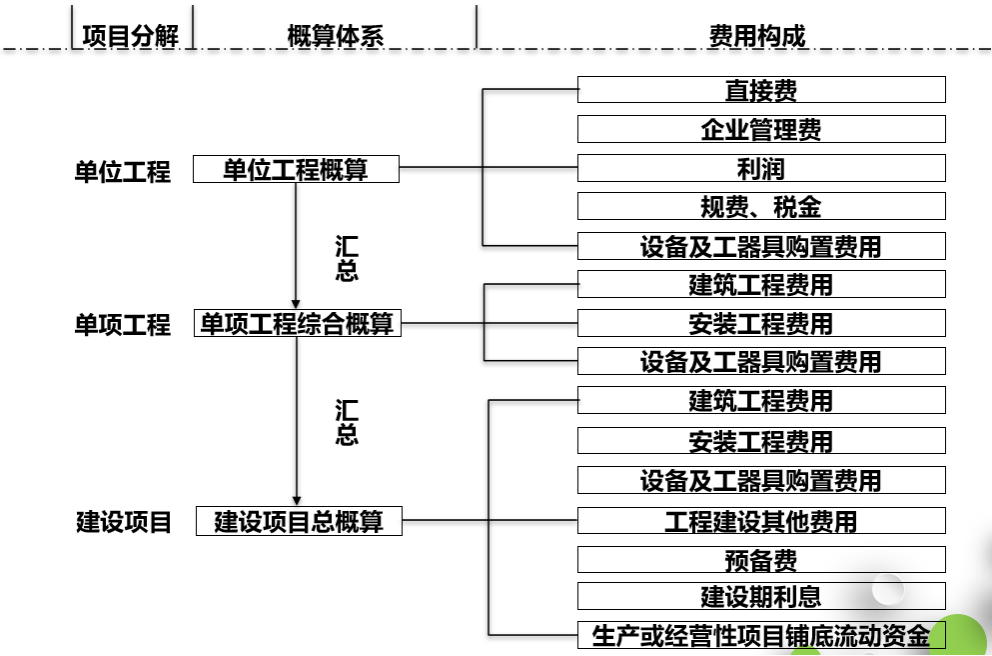
（4）概算调增幅度超过原批复概算 10%的，概算核定部门原则上先申请审计机关进行审计，并依据审计结论进行概算调整。一个工程只允许调整一次概算。

2、作用

- (1) 设计概算是编制固定资产投资计划、确定和控制建设项目投资的依据
- (2) 设计概算是控制施工图设计和施工图预算的依据
- (3) 设计概算是衡量设计方案技术经济合理性和选择最佳设计方案的依据
- (4) 设计概算是编制最高投标限价（招标控制价）的依据
- (5) 设计概算是签订建设工程合同和贷款合同的依据
- (6) 设计概算是考核建设项目投资效果的依据

(二) 设计概算的编制内容

设计概算可分单位工程概算、单项工程综合概算和建设项目总概算三级。



三、设计概算的编制

(一) 设计概算的编制依据及要求

1. 设计概算的编制依据

- (1) 国家、行业和地方有关规定。

- (2) 相应工程造价管理机构发布的概算定额（或指标）。
- (3) 工程勘察与设计文件。
- (4) 拟定或常规的施工组织设计和施工方案。
- (5) 建设项目资金筹措方案。
- (6) 工程所在地编制同期的人工、材料、机具台班市场价格，以及设备供应方式及供应价格。
- (7) 建设项目的技术复杂程度，新技术、新材料、新工艺以及专利使用情况等。
- (8) 建设项目批准的相关文件、合同、协议等。
- (9) 政府有关部门、金融机构等发布的价格指数、利率、汇率、税率以及工程建设其他费用等。
- (10) 委托单位提供的其他技术经济资料。

（二）单位工程概算的编制

（1）建筑工程概算的编制方法

- ① 概算定额法
- ② 概算指标法
- ③ 类似工程预算法

（2）设备及安装工程概算的编制方法

- ① 预算单价法
- ② 扩大单价法
- ③ 设备价值百分比法
- ④ 综合吨位指标法

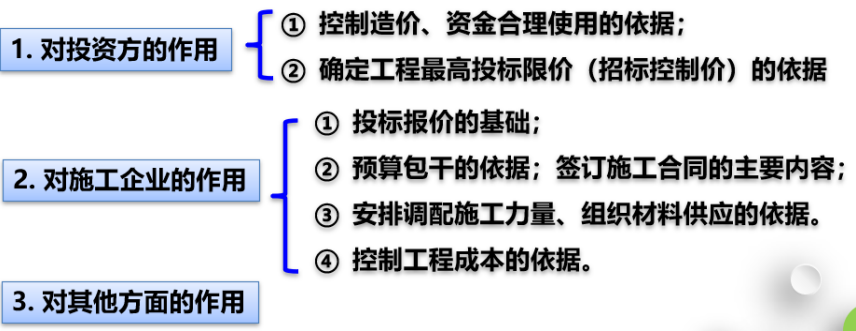
4.3 施工图预算的编制

一、施工图预算的概念及其编制内容

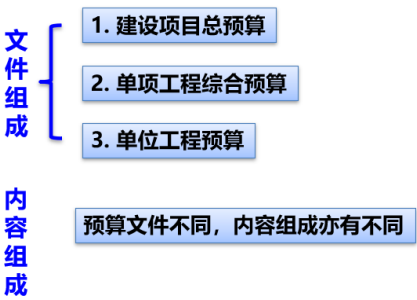
(一) 施工图预算的含义

是以施工图设计文件为依据，按照规定的程序、方法和依据，在工程施工前对工程项目的工程费用进行的预测和计算。

(二) 施工图预算的作用

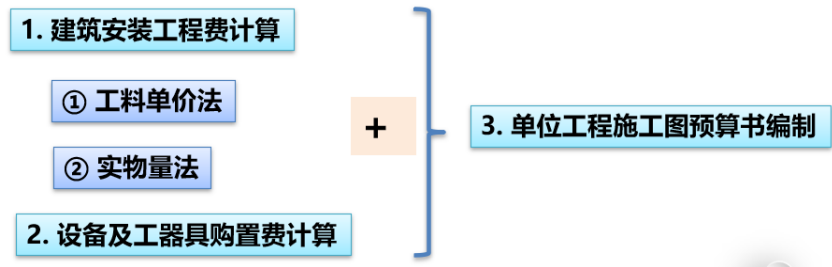


(三) 施工图预算的编制内容



二、施工图预算的编制

单位工程施工图预算包括建筑工程费、安装工程费和设备及工器具购置费。



工料单价法

建筑安装工程预算造价 = \sum (分项工程量 \times 分项工程工料单价)
+ 企业管理费 + 利润 + 规费 + 税金

① 准备工作：收集编制依据；熟悉施工图等基础资料；
了解施工组织设计和施工现场情况。

① 列项并计算工程量

② 套用定额预算单价，计算直接费

③ 编制工料分析表

④ 计算主材费并调整直接费

⑤ 按计价程序计取其他费用，并汇总造价

⑥ 复核

⑦ 填写封面、编制说明

② 实物量法

单位工程人、材、机费 = 综合工日消耗量 \times 综合工日单价
+ \sum (各种材料消耗量 \times 相应材料单价)
+ \sum (各种施工机械消耗量 \times 相应施工机械台班单价)
+ \sum (各种施工仪器仪表消耗量 \times 相应施工仪器仪表台班单价)

建筑安装工程预算造价 = 单位工程直接费 + 企业管理费 + 利润 + 规费 + 税金

① 准备工作：收集编制依据；熟悉施工图等基础资料；
了解施工组织设计和施工现场情况。

② 列项并计算工程量

③ 套用消耗量定额，计算人工、材料、机具台班消耗量

④ 计算并汇总人工费、材料费和施工机具施工费

⑤ 按计价程序计取其他费用，并汇总造价

⑥ 复核

⑦ 填写封面、编制说明

教学反思：

第五章 发承包阶段合同价款的约定（1）

第 8 次课

一、教学内容

- 1、招标工程量清单的编制
- 2、最高投标限价的编制

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 熟悉施工招投标程序及相关规定
- 1-2 掌握招标文件的组成内容、编制、澄清和修改要求

2、能力目标

- 2-1 掌握招标工程量清单的编制要求
- 2-2 掌握最高投标限价的编制要求

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 传承工匠精神 |

三、教学重点难点

- 1、施工招投标程序及相关规定
- 2、招标工程量清单、最高投标限价的编制要求

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、续写线上学习知识点 24 暂列金额纠纷案。

5.1 招标工程量清单与最高投标限价的编制

一、招标文件的组成内容及其编制要求

招标文件是指导整个招标投标工作全过程的纲领性文件。按照《招标投标法》和《招标投标法实施条例》等法律法规的规定，招标文件应当包括招标项目的技术要求，对投标人资格审查的标准、投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟签合同的主要条款。

建设项目招标文件由招标人（或其委托的咨询机构）编制，由招标人发布，它既是投标单位编制投标文件的依据，也是招标人与中标人签订工程承包合同的基础。招标文件中提出的各项要求，对整个招标工作乃至发承包双方都具有约束力，因此招标文件的编制及其内容必须符合有关法律法规的规定。

（一）施工招标文件的编制内容

（线上视频：知识点 21-招投标流程相关时间规定）

根据《标准施工招标文件》等文件规定，施工招标文件包括内容如图 5-1 所示。

注：* 当进行资格预审时，招标文件中应包括投标邀请书，该邀请书可代替资格预审通过通知书。

* 投标人须知中的未尽事宜可以通过“投标人须知前附表”进行进一步明确，由招标人根据招标项目具体特点和实际需要编制和填写，但务必于招标文件的其他章节相衔接，并不得与投标人须知正文的内容相抵触。

* 投标人须知中应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间，即投标准备时间，是指自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，最短不得少于 20 天。

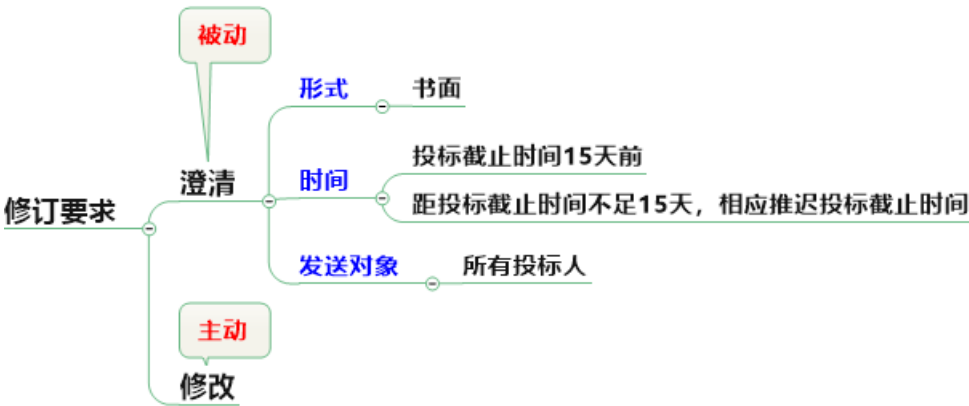
投标人取得招标文件后，为保证工程量清单报价的合理性，应对投标人须知、合同条件、技术规范、图纸和工程量清单等重点内容进行分

析。研究投标人须知的目的在于防止废标。



图 5-1 招标文件内容组成框架图

(二) 招标文件的澄清和修改



二、招标工程量清单的编制

课程思政映射
与融入点-8

（线上视频：知识点 22-招标工程量清单的编制）

招标工程量清单是招标人依据国家标准、招标文件、设计文件以及施工现场实际情况编制的，随招标文件发布、供投标报价的工程量清单，包括说明和表格。

编制招标工程量清单，应充分体现“实体净量”“量价分离”和“风险分担”的原则。招标阶段，由招标人或其委托的工程造价咨询人根据工程项目设计文件，编制出招标工程项目的工程量清单，并将其作为招标文件的组成部分。招标人对工程量清单中各分部分项工程或适合以分部分项工程项目清单设置的措施项目的工程量的准确性和完整性负责；投标人应结合企业自身实际、参考市场有关价格信息完成清单项目工程的组合报价，并对其承担风险。

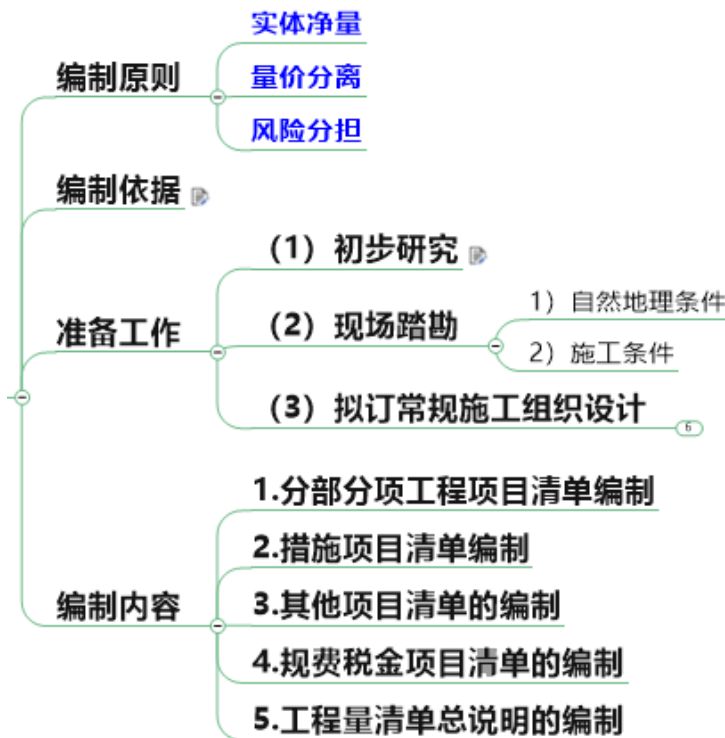


图 5-2 招标工程量清单编制知识点脉络图

（一）招标工程量清单编制依据及准备工作

1. 招标工程量清单的编制依据

（1）《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013 以及各专业工程量计算规范等；

（2）国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和办法；

（3）建设工程设计文件及相关资料；

（4）与建设工程有关的标准、规范、技术资料；

（5）拟定的招标文件；

（6）施工现场情况、地勘水文资料、工程特点及常规施工方案；

（7）其他相关资料。

2. 招标工程量清单编制的准备工作

招标工程量清单编制的相关工作在收集资料包括编制依据的基础上，需进行如下工作：

（1）初步研究。对各种资料进行认真研究，为工程量清单的编制做准备。

（2）现场踏勘。为了选用合理的施工组织设计和施工方案，需进行现场踏勘，以充分了解施工现场情况及工程特点。

（3）拟订常规施工组织设计。施工组织设计是指导拟建工程项目的施工准备和施工的技术经济文件。根据项目的具体情况编制施工组织设计，拟定工程的施工方案、施工顺序、施工方法等，便于工程量清单的编制及准确计算，特别是工程量清单中的措施项目。

（二）招标工程量清单的编制内容

1. 分部分项工程项目清单编制

分部分项工程项目清单所反映的是拟建工程分部分项工程项目名称和相应数量的明细清单，招标人负责包括项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量在内的五项内容。

(1) 项目编码。分部分项工程项目清单的项目编码，应根据拟建工程的工程项目清单项目名称设置，同一招标工程的项目编码不得有重码。

(2) 项目名称。分部分项工程项目清单的项目名称应按专业工程量计算规范附录的项目名称结合拟建工程的实际确定。

(3) 项目特征描述。工程量清单的项目特征是确定一个清单项目综合单价不可缺少的重要依据，在编制工程量清单时，必须对项目特征进行准确和全面的描述。

(4) 计量单位。分部分项工程项目清单的计量单位与有效位数应遵守清单计价规范规定。当附录中有两个或两个以上计量单位的，应结合拟建工程项目的实际选择其中一个确定。

(5) 工程量的计算。分部分项工程项目清单中所列工程量应按专业工程量计算规范规定的工程量计算规则计算。

2. 措施项目清单编制

措施项目清单的编制需考虑多种因素，除工程本身的因素外，还涉及水文、气象、环境、安全等因素。措施项目清单应根据拟建工程实际情况列项，若出现《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013中未列的项目，可根据工程实际情况补充。项目清单的设置要考虑拟建工程的施工组织设计，施工技术方案，相关的施工规范与施工验收规范，招标文件中提出的某些必须通过一定的技术措施才能实现的要求设计文件中一些不足以写进技术方案的但是要通过一定的技术措施才能实现的内容。

3. 其他项目清单的编制

其他项目清单是应招标人的特殊要求而发生的与拟建工程有关的其他费用项目和相应数量的清单。工程建设标准的高低、工程的复杂程度、工程的工期长短、工程的组成内容、发包人对工程管理要求等都直接影响到其具体内容。当出现未包含在表格中的内容的项目时，可根据实际情况补充，

4. 规费税金项目清单的编制

规费税金项目清单应按照规定的内容列项，当出现规范中没有的项目，应根据省级政府或有关部门的规定列项。税金项目清单除规定的内容外，如国家税法发生变化或增加税种，应对税金项目清单进行补充。规费、税金的计算基础和费率均应按国家或地方相关部门的规定执行。

三、最高投标限价的编制

《招标投标法实施条例》规定，招标人可以自行决定是否编制标底，一个招标项目只能有一个标底，标底必须保密。同时规定，招标人设有最高投标限价的，应当在招标文件中明确最高投标限价或者最高投标限价的计算方法，招标人不得规定最低投标限价。

《招标投标法实施条例》中规定的最高投标限价基本等同于《建设工程工程量清单计价规范》GB50500 中规定的招标控制价，因此招标控制价编制的要求和方法也同样适用于最高投标限价。

（一）招标控制价的编制规定与依据

招标控制价是指根据国家或省级建设行政主管部门颁发的有关计价依据和办法，依据拟订的招标文件和招标工程量清单，结合工程具体情况发布的招标工程的最高投标限价。根据住房城乡建设部颁布的“建筑工程施工发包与承包计价管理办法”（住建部令第16号）的规定，国有资金投资的建筑工程招标的，应当设有最高投标限价；非国有资金投资的建筑工程招标的，可以设有最高投标限价或者招标标底。

1. 招标控制价与标底的关系

招标控制价是推行工程量清单计价过程中对传统标底概念的性质进行界定后所设置的专业术语，它使招标时评标定价的管理方式发生了很大的变化。设标底招标、无标底招标以及招标控制价招标利弊分析如下：

（1）设标底招标

1) 设标底时易发生泄露标底及暗箱操作的现象，失去招标的公平公

正性，容易诱发违法违规行为；

2) 编制的标底价是预期价格，因较难考虑施工方案、技术措施对造价的影响，容易与市场造价水平脱节，不利于引导投标人理性竞争；

3) 标底在评标过程的特殊地位使标底价成为左右工程造价的杠杆，不合理的标底会使合理的投标报价在评标中显得不合理，有可能成为地方或行业保护的手段；

4) 将标底作为衡量投标人报价的基准，导致投标人尽力地去迎合标底，往往招标投标过程反映的不是投标人实力的竞争，而是投标人编制预算文件能力的竞争，或者各种合法或非法的“投标策略”的竞争。

(2) 无标底招标

1) 容易出现围标串标现象，各投标人哄抬价格，给招标人带来投资失控的风险。

2) 容易出现低价中标后偷工减料，以牺牲工程质量来降低工程成本，或产生先低价中标，后高额索赔等不良后果

3) 评标时，招标人对投标人的报价没有参考依据和评判基准

(3) 招标控制价招标

1) 采用招标控制价招标的优点：

① 可有效控制投资，防止恶性哄抬报价带来的投资风险

② 可提高透明度，避免暗箱操作与寻租等违法活动的产生；

③ 可使各投标人根据自身实力和施工方案自主报价，符合市场规律形成公平竞争。

2) 采用招标控制价招标也可能出现如下问题：

① 若“最高限价”大大高于市场平均价时，就预示中标后利润很丰厚，只要投标不超过公布的限额都是有效投标，从而可能诱导投标人串标围标。

② 若公布的最高限价远远低于市场平均价，就会影响招标效率。即可能出现只有 2 人投标或出现无人投标的情况，因为按此限额投标将无

利可图，超出此限额投标又成为无效投标，导致招标失败或使招标人不得不进行二次招标。

2. 编制招标控制价的规定

(1) 国有资金投资的工程建设项目应实行工程量清单招标，招标人应编制招标控制价、并应当拒绝高于招标控制价的投标报价，即投标人的投标报价若超过公布的招标控制价，则其投标应被否决。

(2) 招标控制价应由具有编制能力的招标人或受其委托的工程造价咨询人编制。工程造价咨询人不得同时接受招标人和投标人对同一工程的招标控制价和投标报价的编制。

3) 招标控制价应当依据工程量清单、工程计价有关规定和市场价格信息等编制，并不得进行上浮或下调。招标人应当在招标文件中公布招标控制价的总价，以及各单位工程的分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金。

(4) 招标控制价超过批准的概算时，招标人应将其报原概算审批部门审核。这是由于我国对国有资金投资项目的投资控制实行的是设计概算审批制度，国有资金投资的工程原则上不能超过批准的设计概算。同时，招标人应将招标控制价报工程所在地的工程造价管理机构备查。

(5) 投标人经复核认为招标人公布的招标控制价未按照《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500-2013 的规定进行编制的，应在招标控制价公布后 5 天内向招标投标监督机构和工程造价管理机构投诉。

(6) 招标人应将招标控制价及有关资料报送工程所在地或有该工程管辖权的行业管理部门工程造价管理机构备查。

3. 招标控制价的编制依据

招标控制价的编制依据是指在编制招标控制价时需要工程量计量、价格确认、工程计价的有关参数、率值的确定等工作时所需的基础性资料，主要包括：

(1) 现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》GB505002013

与专业工程量计算规范；

- (2) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和计价办法；
- (3) 建设工程设计文件及相关资料；
- (4) 拟定的招标文件及招标工程量清单；
- (5) 与建设项目相关的标准、规范、技术资料；
- (6) 施工现场情况、工程特点及常规施工方案；
- (7) 工程造价管理机构发布的工程造价信息，但工程造价信息没有发布的，参照市场价；
- (8) 其他的相关资料。

(二) 招标控制价的编制内容

1. 招标控制价计价程序

建设工程的招标控制价反映的是单位工程费用，各单位工程费用是由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成。

2. 分部分项工程费的编制

分部分项工程费应根据招标文件中的分部分项工程项目清单及有关要求，按《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500-2013 有关规定确定综合单价计价。

定额项目合价=定额项目工程量×[\sum (定额人工消耗量×人工单价)+ \sum (定额材料消耗量×材料单价)

+ \sum (定额机械台班消耗量×机械台班单价) + 价差 (基价或人工、材料、施工机具费用) + 管理费和利润]

$$\text{工程量清单综合单价} = \frac{\sum \text{定额项目合价} + \text{未计价材料}}{\text{工程量清单项目工程量}}$$

综合单价中的风险因素。为使招标控制价与投标报价所包含的内容一致，综合单价中应包括招标文件中要求投标人所承担的风险内容及其范围 (幅度) 产生的风险费用。

3. 措施项目费的编制

(1) 措施项目费中的安全文明施工费应当按照国家或省级、行业建设主管部门的规定标准计价，该部分不得作为竞争性费用。

(2) 措施项目应按招标文件中提供的措施项目清单确定，措施项目分为以“量”计算和以“项”计算两种。对于可计量的措施项目，以“量”计算即按其工程量用与分部分项工程项目清单单价相同的方式确定综合单价；对于不可计量的措施项目，则以“项”为单位，采用费率法按有关规定综合取定，采用费率法时需确定某项费用的计费基数及其费率，结果应是包括除规费、税金以外的全部费用，计算公式为：

以“项”计算的措施项目清单费=措施项目计费基数×费率

4. 其他项目费的编制

课程思政映射
与融入点-7

(1) 暂列金额。

(线上视频：知识点 23-暂列金额的编制与结算)

暂列金额由招标人根据工程特点、工期长短，按有关计价规定进行估算，一般可以分部分项工程费的 10%~15%为参考。



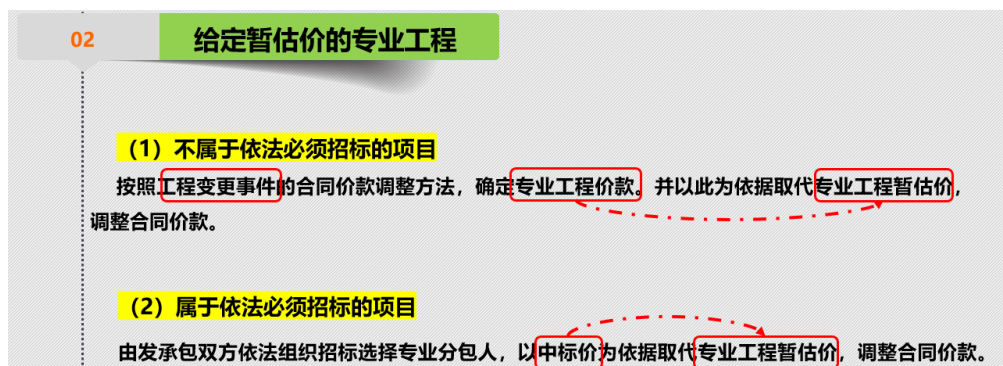
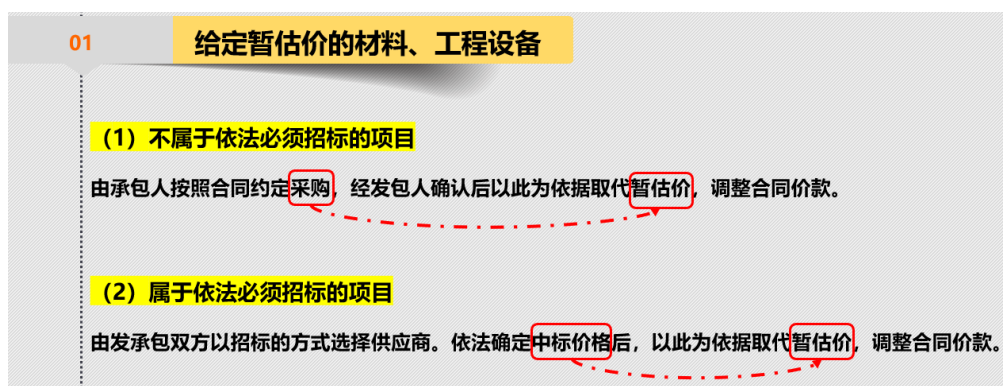
(2) 暂估价

课程思政映射
与融入点-9

(线上视频：知识点 24-暂估价的编制与结算)

暂估价中的材料单价应按照工程造价管理机构发布的工程造价信息

中的材料单价计算，工程造价信息未发布的材料单价，其单价参考市场价格估算：暂估价中的专业工程暂估价应分不同专业，按有关计价规定估算。



(3) 计日工。在编制招标控制价时，对计日工中的人工单价和施工

机械台班单价应按省级、行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构公布的单价计算；材料应按工程造价管理机构发布的工程造价信息中的材料单价计算，工程造价信息未发布单价的材料，其价格应按市场调查确定的单价计算。

4) 总承包服务费。总承包服务费应按照省级或行业建设主管部门的规定计算，在计算时可参考以下标准：

1) 招标人仅要求对分包的专业工程进行总承包管理和协调时，按分包的专业工程估算造价的 1.5% 计算；

2) 招标人要求对分包的专业工程进行总承包管理和协调，并同时要求提供配合服务时，根据招标文件中列出的配合服务内容和提出的要求，按分包的专业工程估算造价的 3%~5% 计算；

3) 招标人自行供应材料的，按招标人供应材料价值的 1% 计算。

5. 规费和税金的编制

规费和税金必须按国家或省级、行业建设主管部门规定计算，其中：
税金 = (人工费 + 材料费 + 施工机具使用费 + 企业管理费 + 利润 + 规费) × 增值税税率

教学反思：

第五章 发承包阶段合同价款的约定 (2)

第 9 次课

一、教学内容

1、投标文件的编制

二、教学目标

1、知识目标

1-1 熟悉投标报价前期工作内容

1-2 掌握投标报价的编制原则、依据、方法和内容

2、能力目标

2-1 掌握询价与工程量复核工作要求

2-2 掌握投标文件的编制要求

3、育人目标

3-1 提升工程素养

3-2 恪守职业规范

3-3 提升责任意识

3-4 传承工匠精神

三、教学重点难点

1、询价与工程量复核工作

2、投标文件的编制要求

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

1、完成 8 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。

2、通过工程量复核实例，讨论复核工程量的准确程度，将如何影响承包商的经营行为。

5.2 投标报价的编制

投标报价是投标人响应招标文件要求所报出的，在已标价工程量清单中标明的总价。编制程序如下：

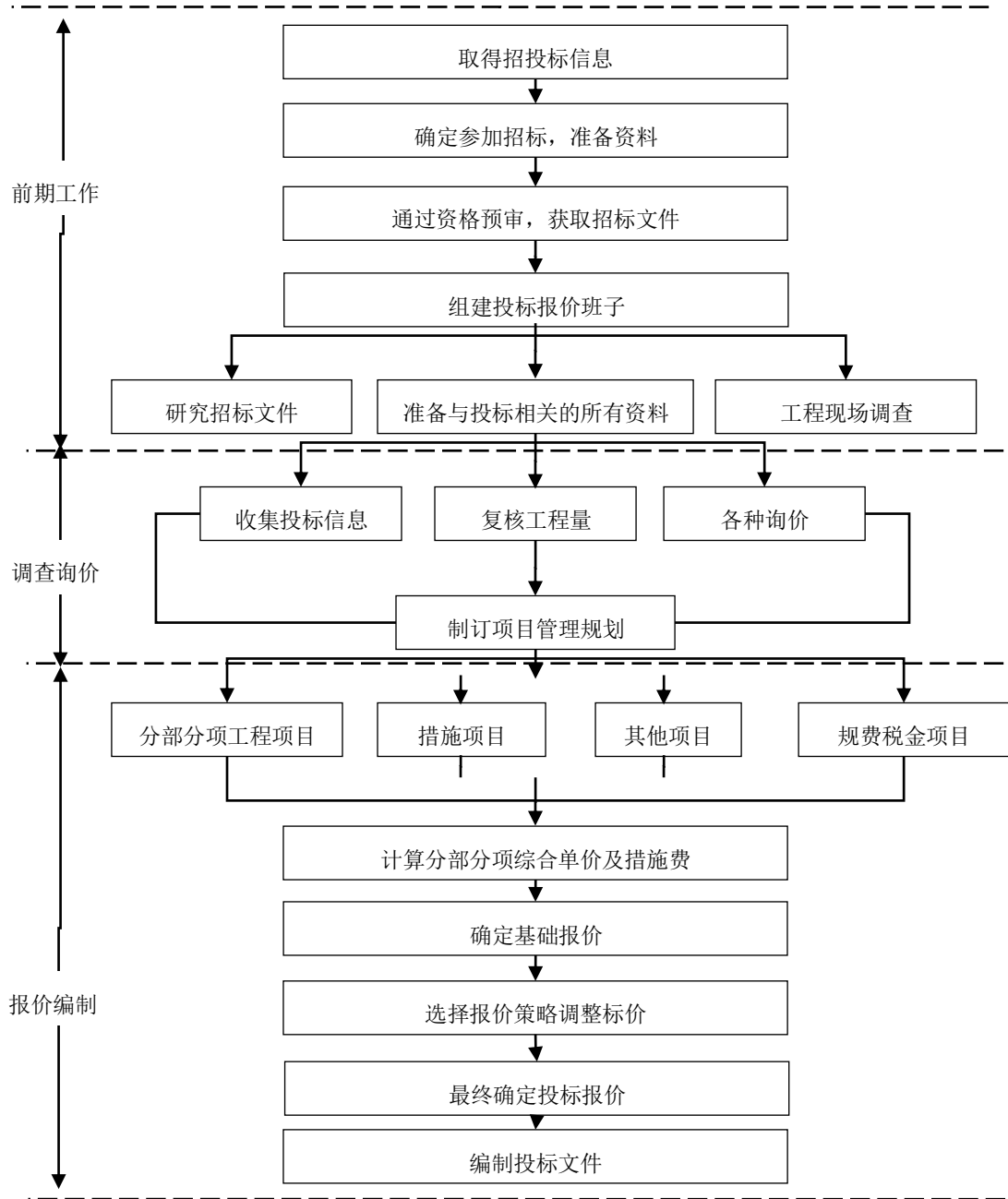
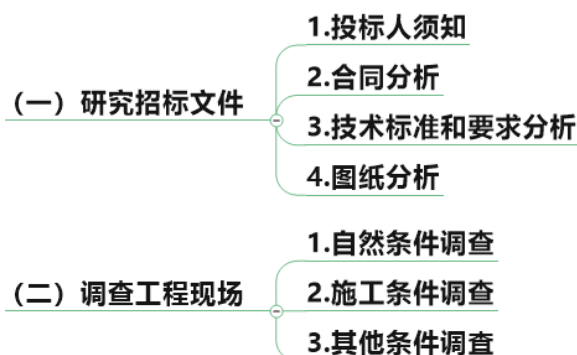


图 5-3 投标报价编制流程图

一、投标报价前期工作



(一) 研究招标文件

投标人取得招标文件后，为保证工程量清单报价的合理性，应对投标人须知、合同条件、技术规范、图纸和工程量清单等重点内容进行分析，深刻而正确地理解招标文件和招标人的意图。

1. 投标人须知

投标人须知反映了招标人对投标的要求，特别要注意项目的资金来源、投标书的编制和递交、投标保证金、更改或备选方案、评标方法等，重点在于防止投标被否决。

2. 合同分析

(1) 合同背景分析。

(2) 合同形式分析，主要分析承包方式（如分项承包、施工承包、设计与施工总承包和管理承包等）；计价方式（如单价方式、总价方式、成本加酬金方式等）。

(3) 合同条款分析，主要包括：

1) 承包商的任务、工作范围和责任

2) 工程变更及相应的合同价款调整

3) 付款方式、时间。应注意合同条款中关于工程预付款、材料预付款的规定。

4) 施工工期。合同条款中关于合同工期、开竣工日期、部分工程分期交付工期等规定，这是投标人制定施工进度计划的依据，也是报价的重要依据。

5) 业主责任。投标人所制定的施工进度计划和做出的报价，都是以业主履行责任为前提的。

3. 技术标准和要求分析

工程技术标准是按工程类型来描述工程技术和工艺内容特点。它们与工程量清单中各子项工作密不可分，报价人员应在准确理解招标人要求的基础上对有关工程内容进行报价。任何忽视技术标准的报价都是不完整、不可靠的。有时可能导致工程承包重大失误和亏损。

4. 图纸分析

图纸是确定工程范围、内容和技术要求的重要文件，也是投标者确定施工方法等施工计划的主要依据。详细的设计图纸可使投标人比较准确地估价，而不够详细的图纸则需要估价人员采用综合估价方法，其结果一般不很精确。

(二) 调查工程现场

招标人在招标文件中一般会明确是否组织工程现场踏勘以及组织进行工程现场踏勘的时间和地点。投标人对一般区域调查重点注意以下几个方面：

1. 自然条件调查

自然条件调查主要包括对气象资料，水文资料、地震、洪水及其他自然灾害情况，地质情况等的调查。

2. 施工条件调查

施工条件调查的内容主要包括：工程现场的用地范围、地形、地貌、地物、高程地上或地下障碍物，现场的三通一平情况；工程现场周围的道路、进出场条件、有无特殊交通限制；工程现场施工临时设施、大型

施工机具、材料堆放场地安排的可能性，是否需要二次搬运；工程现场邻近建筑物与招标工程的间距、结构形式、基础埋深、新旧程度、高度；市政给水及污水、雨水排放管线位置、高程、管径、压力、废水污水处理方式，市政、消防供水管道管径、压力、位置等；当地供电方式、方位、距离、电压等；当地政府有关部门对施工现场管理的一般要求、特殊要求及规定，是否允许节假日和夜间施工等。

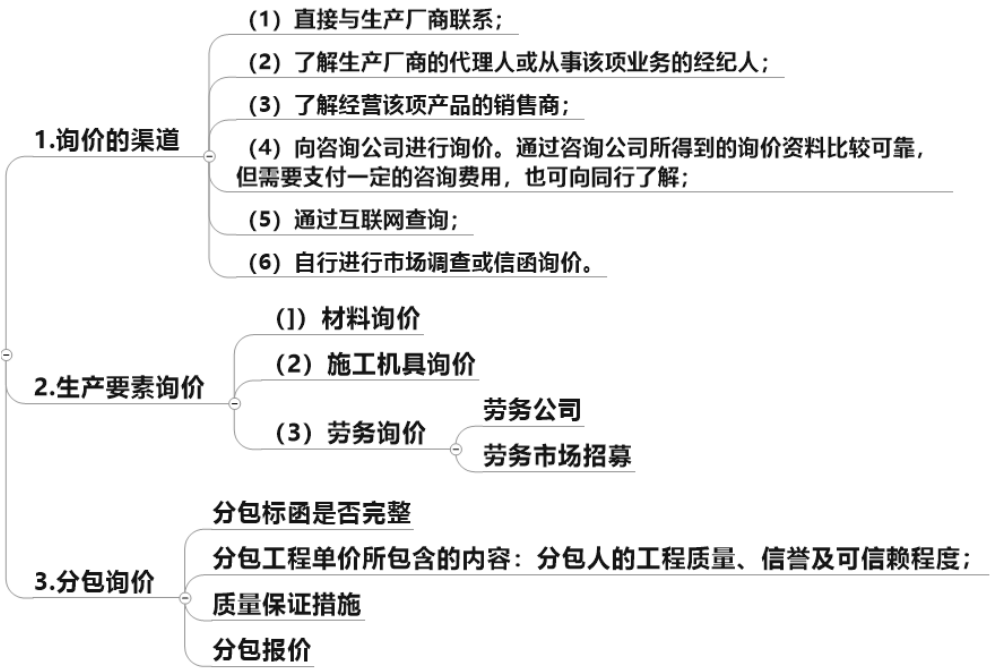
3. 其他条件调查

其他条件地调查主要包括各种构件、半成品及商品混凝土的供应能力和价格，以及现场附近的生活设施、治安环境等情况的调查。

二、询价与工程量复核

(一) 询价

询价是投标报价中的一个重要环节。报价前必须通过各种渠道，采用各种方式对所需人工、材料、施工机具等要素进行系统的调查，掌握各要素的价格、质量、供应时间、供应数量等数据。这个过程称为询价。



1. 询价的渠道

- (1) 直接与生产厂商联系；
- (2) 了解生产厂商的代理人或从事该项业务的经纪人；
- (3) 了解经营该项产品的销售商；
- (4) 向咨询公司进行询价。
- (5) 通过互联网查询；
- (6) 自行进行市场调查或信函询价。

2. 生产要素询价

(1) 材料询价。材料询价的内容包括调查对比材料价格、供应数量、运输方式、保险和有效期、不同买卖条件下的支付方式等。

(2) 施工机具询价。在外地施工需用的施工机具，有时在当地租赁或采购可能更为有利，因此，事前有必要进行施工机具的询价。必须采购的施工机具，可向供应厂商询价。对于租赁的施工机具，可向专门从事租赁业务的机构询价，并应详细了解其计价方法。

(3) 劳务询价。如果承包商准备在工程所在地招募工人，则劳务询价是必不可少的。劳务询价主要有两种情况：一种是成建制的劳务公司，相当于劳务分包，一般费用较高，但素质较可靠，工效较高，承包商的管理工作较轻；另一种是劳务市场招募零散劳动力，这种方式虽然劳务价格低廉，但有时素质达不到要求或工效较低，承包商管理工作较繁重。

3. 分包询价

承包商可以确定拟分包的项目范围，将拟分包的专业工程施工图纸和技术说明送交预先选定的分包单位，请他们在约定的时间内报价，以便进行比较选择，最终选择合适的分包人。

(二) 复核工程量

课程思政映射
与融入点-10

(线上视频：知识点 25-工程量复核的作用及要求)

工程量清单作为招标文件的组成部分，是由招标人提供的。工程量

的大小是投标报价最直接的依据。

案例1

某公路隧道工程招标工程量清单

项目名称	项目特征	计量单位	工程量	综合单价	合价	结算
φ22 锚杆	m	351200	7.98	2802576	


施工单位投标按7.98元/kg报价、组价

钢材理论重量2.984kg/m

项目名称	项目特征	计量单位	工程量	综合单价	合价	结算
φ22 锚杆	kg	1047980.8	7.98	8362880.4	8362880.4

施工单位复核工程量，申请按综合单价为7.98元/kg结算

干得好不如算得好



这里 委屈

复核工程量的准确程度，将影响承包商的经营行为：一是根据复核后的工程量与招标文件提供的工程量之间的差距，从而考虑相应的投标策略，决定报价裕度；二是根据工程量的大小采取合适的施工方法，选择适用、经济的施工机具设备、投入使用相应的劳动力数量等。

招标说明

设计图纸

招标书



计算主要清单工程量，复核工程量清单

特别注意：

- 按一定顺序进行
- 避免漏算或重算
- 正确划分分部分项工程项目
- 与“清单计价规范”保持一致

认真参加现场考察和标前会议...





三、投标报价的编制原则与依据

投标报价是投标人希望达成工程承包交易的期望价格、它在不高于招标控制价的前提下，既保证有合理的利润空间又使之具有一定的竞争性。作为投标报价计算的必要条件应预先确定施工方案和施工进度，此外，投标报价计算还必须与采用的合同形式相协调。

(一) 投标报价的编制原则

报价是投标的关键性工作，报价是否合理不仅直接关系到投标的成败，还关系到中标后企业的盈亏。投标报价的编制原则如下：



(二) 投标报价的编制依据

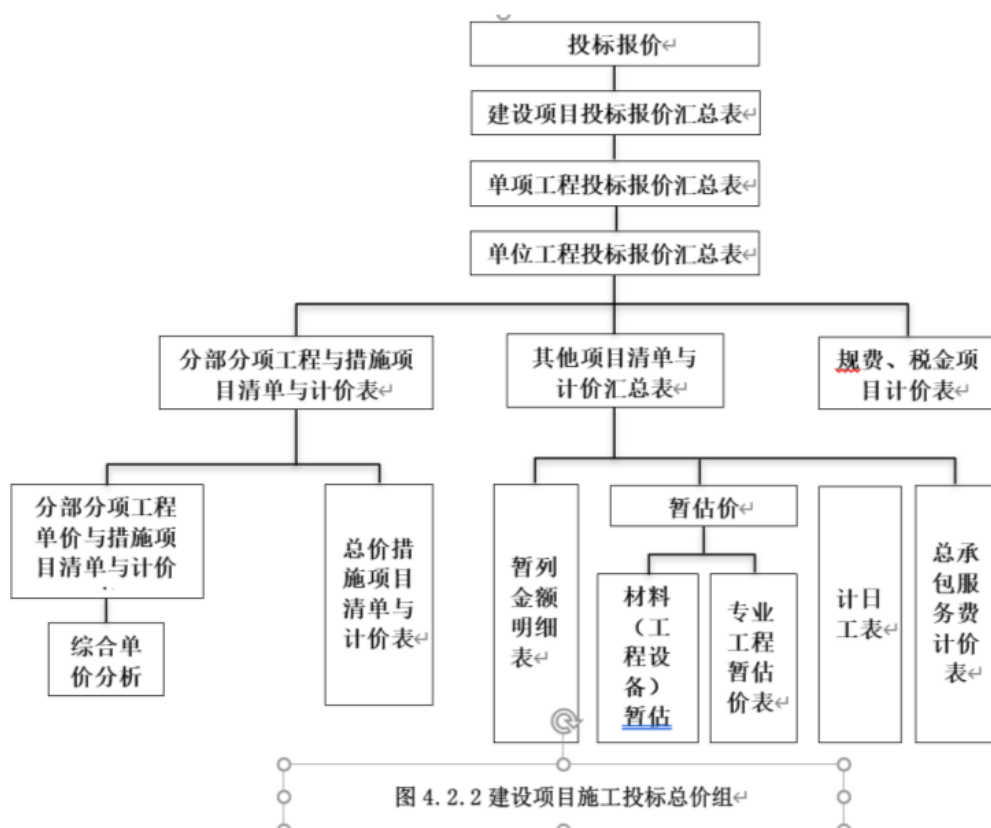
招标工程量清单、招标控制价、投标报价的编制依据对比分析表

名称	招标工程量清单	招标控制价	投标报价
编制依据	建设工程工程量清单计价规范以及各专业工程量计算规范		
	国家或省级、行业建设主管部门办法的计价定额和方法		
			企业定额
	建设工程设计文件及相关资料		
	与建设项目相关的标准、规范等技术资料		
	拟定的招标文件	拟定的招标文件及招标工程量清单	拟定的招标文件、招标工程量清单及其补充通知、答疑纪要
	施工现场情况、地勘水文资料、工程特点及常规施工方案		施工现场情况、工程特点及投标时拟定的投标施工组织设计及施工方案
		工程造价管理机构发布的工程造价信息；工程造价信息没有发布的，按照市场价	市场价格信息或工程造价管理机构发布的工程造价信息
	其他资料		

四、投标报价的编制方法和内容

投标报价的编制过程，应首先根据招标人提供的工程量清单编制分部分项工程和措施项目清单与计价表，其他项目清单与计价表，规费、税金项目计价表，编制完成后，汇总得到单位工程投标报价汇总表，再

逐级汇总，得出单项工程投标报价汇总表和建设项目投标报价汇总表。

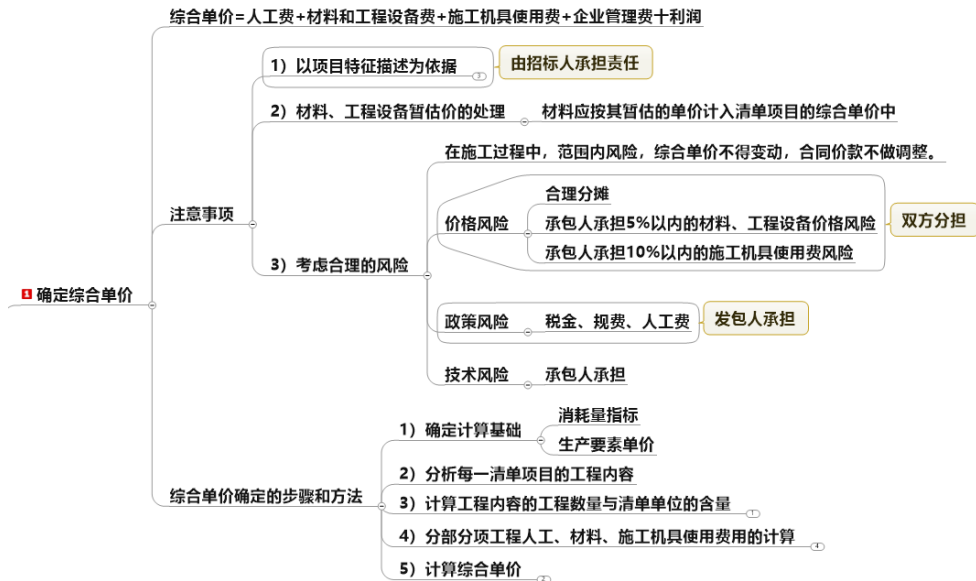


（一）分部分项工程和措施项目计价表的编制

（线上视频：知识点 26-分部分项工程和措施项目计价表的编制）

承包人投标报价中的分部分项工程费和以单价计算的措施项目费应按招标文件中分部分项工程和单价措施项目清单与计价表的特征描述确定综合单价计算。因此确定综合单价是分部分项工程和单价措施项目清单与计价表编制过程中最主要的内容。综合单价包括完成一个规定清单项目所需的人工费、材料和工程设备费、施工机具使用费、企业管理费、利润，并考虑风险费用的分摊。

综合单价=人工费+材料工程设备费+施工机具使用费+企业管理费+利润



2. 总价措施项目清单与计价表的编制

对于不能精确计量的措施项目,应编制总价措施项目清单与计价表。
投标人对措施项目中的总价项目投标报价应遵循以下原则:

(1)措施项目的内容应依据招标人提供的措施项目清单和投标人投标时拟定的施工组织设计或施工方案确定;

(2)措施项目费由投标人自主确定,但其中安全文明施工费必须按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计价,不得作为竞争性费用。
招标人不得要求投标人对该项费用进行优惠,投标人也不得将该项费用参与市场竞争。

(二) 其他项目清单与计价表的编制

(线上视频: 知识点 27-其他项目清单的编制)

其他项目费主要包括暂列金额、暂估价、计日工以及总承包服务费组成投标人对其他项目费投标报价时应遵循以下原则:

(1) 暂列金额应按照招标人提供的其他项目清单中列出的金额填写,不得变动。

(2) 暂估价不得变动和更改。暂估价中的材料、工程设备暂估价必

须按照招标人提供的暂估单价计入清单项目的综合单价，

(3)计日工应按照招标人提供的其他项目清单列出的项目和估算的数量，自主确定各项综合单价并计算费用。

(4)总承包服务费应根据招标人在招标文件中列出的分包专业工程内容和供应材料、设备情况按照招标人提出的协调、配合与服务要求和施工现场管理需要自主确定。

(三) 规费、税金项目计价表的编制

规费和税金应按国家或省级、行业建设主管部门的规定计算，不得作为竞争性费用。这是由于规费和税金的计取标准是依据有关法律、法规和政策规定制定的，具有强制性。因此，投标人在投标报价时必须按照国家或省级、行业建设主管部门的有关规定计算规费和税金。

(四) 投标报价的汇总

投标人的投标总价应当与组成工程量清单的分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和规费、税金的合计金额相一致，即投标人在进行工程量清单招标的投标报价时，不能进行投标总价优惠（或降价、让利），投标人对投标报价的任何优惠（或降价、让利）均应反映在相应清单项目的综合单价中。

教学反思：

第五章 发承包阶段合同价款的约定（3）

第10次课

一、教学内容

- 1、中标价及合同价款的约定

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 熟悉评标程序及评审标准、中标人的确定方式
- 1-2 熟悉合同价款约定的相关规定与具体内容

2、能力目标

- 2-1 掌握清标工作要求
- 2-2 掌握签约合同价与中标价的关系

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 传承工匠精神 |

三、教学重点难点

- 1、评标程序及评审标准、中标人的确定方式
- 2、合同价款约定的相关规定与具体内容

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、针对老师提供工程合同价款约定与结算实例，分析合同价款的约定事项是如何影响合同履约阶段的价款调整和结算？
- 3、采用思维导图绘制第五章的知识脉络图。

5.3 中标价及合同价款的约定

一、评标程序及评审标准

(一) 评标的准备与初步评审

评标活动应遵循公平、公正、科学、择优的原则，招标人应当采取必要的措施，保证评标在严格保密的情况下进行。评标是招标投标活动中一个十分重要的环节，如果对评标过程不进行保密，则影响公正评标的不正当行为有可能发生。

评标委员会成员名单一般应于开标前确定，而且该名单在中标结果确定前应当保密。

评标委员会在评标过程中是独立的，任何单位和个人都不得非法干预、影响评标过程和结果。

课程思政映射
与融入点-11

1. 清标

(线上视频: 知识点 28-清标的工作内容及作用)

根据《建设工程造价咨询规范》GB/T51095-2015 规定，清标是指招标人或工程造价咨询人在开标后且在评标前，对投标人的投标报价是否响应招标文件、违反国家有关规定，以及报价的合理性、算术性错误等进行审查并出具意见的活动。清标工作主要包含下列内容：

- (1) 对招标文件的实质性响应
- (2) 错漏项分析。
- (3) 分部分项工程项目清单项目综合单价的合理性分析。
- (4) 措施项目清单的完整性和合理性分析，以及其中不可竞争性费用的正确性分析。
- (5) 其他项目清单完整性和合理性分析。
- (6) 不平衡报价分析。
- (7) 暂列金额、暂估价正确性复核。

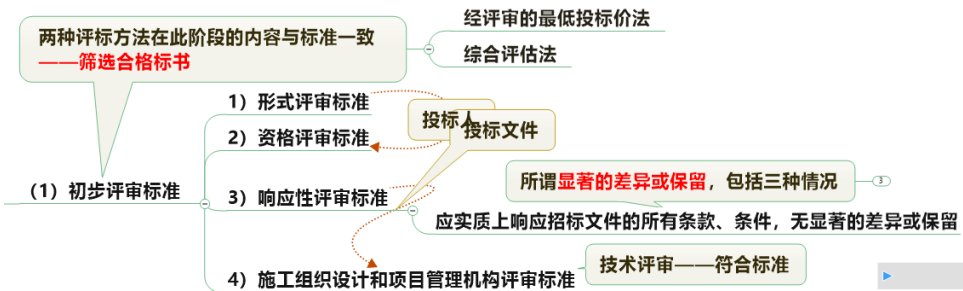
(8) 总价与合价的算术性复核及修正建议

(9) 其他应分析和澄清的问题。

2. 初步评审及标准

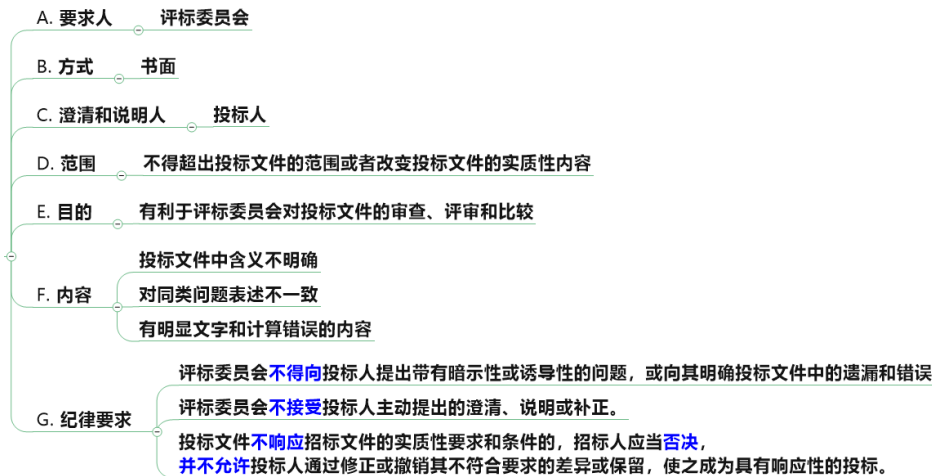
(线上视频：知识点 29-初步评审及标准)

(1) 初步评审标准



根据《评标委员会和评标方法暂行规定》和《标准施工招标文件》的规定，我国目前评标中主要采用的方法包括经评审的最低投标价法和综合评估法，两种评标方法在初步评审阶段，其内容和标准上是一致的。

(2) 投标文件的澄清和说明。



评标委员会可以书面方式要求投标人对投标文件中含意不明确的内容做必要的澄清、说明或补正，但是澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

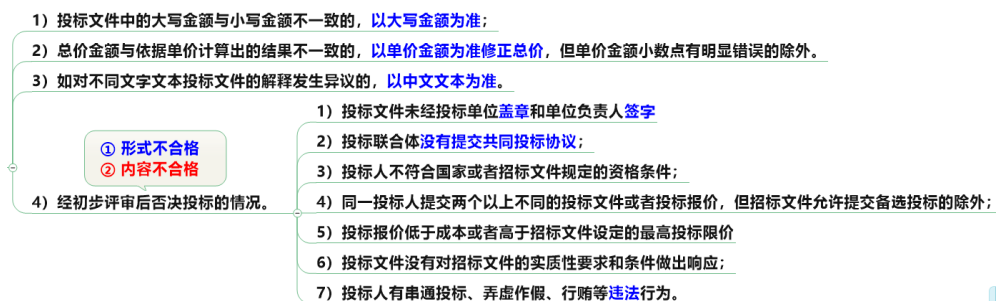
投标文件不响应招标文件的实质性要求和条件的，招标人应当否决，

并不允许投标人通过修正或撤销其不符合要求的差异或保留，使之成为具有响应性的投标。

评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

（3）报价有算术错误的修正。

投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标被否决。



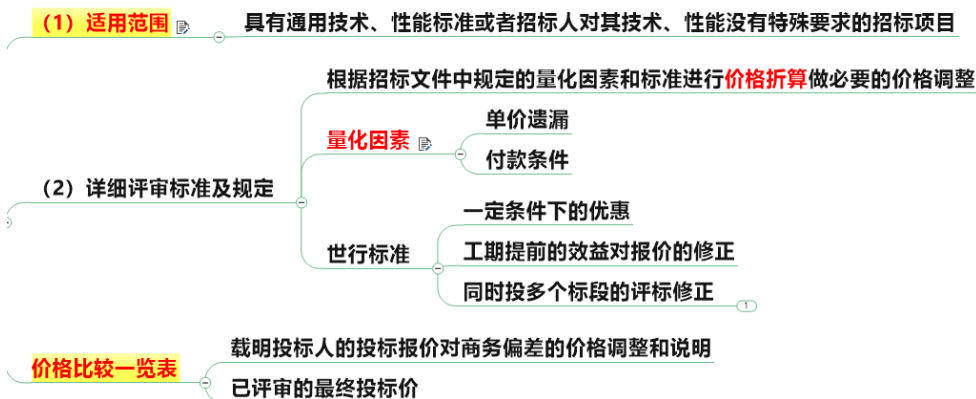
评标委员会应当审查每一投标文件是否对招标文件提出的所有实质性要求和条件做出响应。未能响应的投标，评标委员会应当否决其投标。

（二）详细评审标准与方法

（线上视频：知识点 30-详细评审及方法）

详细评审的方法包括经评审的最低投标价法和综合评估法两种。

1. 经评审的最低投标价



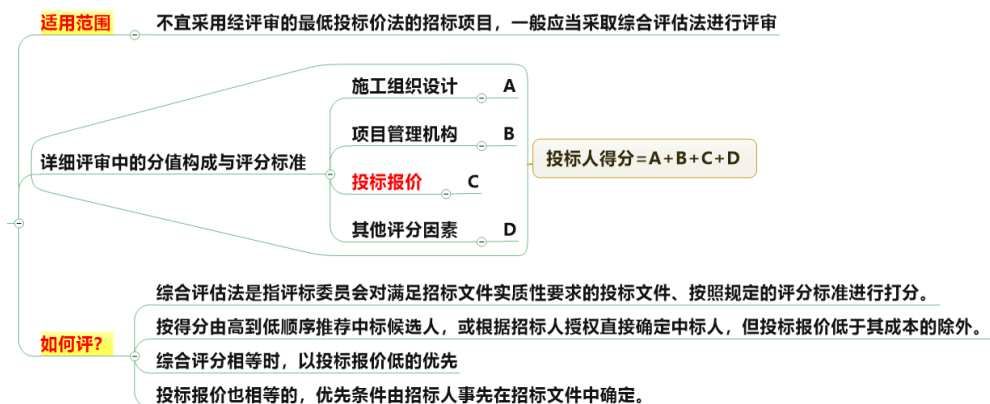
经评审的最低投标价法是指评标委员会对满足招标文件实质要求的投标文件,根据详细评审标准规定的量化因素及量化标准进行价格折算,按照经评审的投标价由低到高的顺序推荐中标候选人,或根据招标人授权直接确定中标人,但投标报价低于其成本的除外,经评审的投标价相等时,投标报价低的优先;投标报价也相等的,优先条件由招标人事先在招标文件中确定。

【经典例题】某高速公路项目招标采用经评审的最低投标价法评标,招标文件规定对同时投多个标段的评标修正率为4%。现有投标人甲同时投标1⁻、2⁻标段,其报价依次为6300万元、5000万元,若甲在1标段已被确定为中标,则其在2标段的评标价应为多少万元?

解:投标人甲在1标段中标后,其在2⁻标段的投标可享受4%的评标优惠,具体做应是将其2标段的投标报价乘以4%,在评标价中扣减该值。因此投标人甲2标段的评标价=5000×(1-4%)=4800(万元)

2. 综合评估法

不宜采用经评审的最低投标价法的招标项目,一般应当采取综合评估法进行评审。综合评估法是指评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件、按照规定的评分标准进行打分,并按得分由高到低顺序推荐中标候选人,或根据招标人授权直接确定中标人,但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时,以投标报价低的优先;投标报价也相等的,优先条件由招标人事先在招标文件中确定。



【经典例题】综合评估法各评审因素的权重由招标人自行确定，例如可设定施工组织设计占 25 分，项目管理机构占 10 分，投标报价占 60 分，其他因素占 5 分。施工组织设计部分可进一步细分为：内容完整性和编制水平 2 分，施工方案与技术措施 12 分，质量管理体系与措施 2 分，安全管理体系与措施 3 分，环境保护管理体系与措施 3 分，工程进度计划与措施 2 分，其他因素 1 分等。各评审因素的标准由招标人自行确定，如对施工组织设计中的施工方案与技术措施可规定如下的评分标准：施工方案及施工方法先进可行，技术措施针对工程质量、工期和施工安全生产有充分保障 11~12 分；施工方案先进，方法可行，技术措施针对工程质量、工期和施工安全生产有保障 8~10 分；施工方案及施工方法可行，技术措施针对工程质量、工期和施工安全生产基本有保障 6~7 分；施工方案及施工方法基本可行，技术措施针对工程质量、工期和施工安全生产基本有保障 1~5 分。

(2) 投标报价偏差率的计算。在评标过程中，可以对各个投标文件按下式计算投标报

价偏差率：

$$\text{偏差率} = \frac{\text{投标报价} - \text{评标基准价}}{\text{评标基准价}} \times 100\%$$

评标基准价的计算方法应在投标人须知前附表中予以明确。招标人可依据招标项目的特点、行业管理规定给出评标基准价的计算方法，确定时也可适当考虑投标人的投标报价。

3) 详细评审过程。评标委员会按分值构成与评分标准规定的量化因素和分值进行打分，并计算出各标书综合评估得分。

- ①按规定的评审因素和标准对施工组织设计计算出得分 A；
- ②按规定的评审因素和标准对项目管理机构计算出得分 B
- ③按规定的评审因素和标准对投标报价计算出得分 C；

④按规定的评审因素和标准对其他部分计算出得分 D

评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五人”。
投标人得分计算公式是：投标人得分=A+B+C+D。由评委对各投标人的标书进行评分后加以比较，最后以总得分最高的投标人为中标候选人。

根据综合评估法完成评标后，评标委员会应当拟定一份“综合评估比较表”，连同书面评标报告提交招标人。“综合评估比较表”应当载明投标人的投标报价、所做的任何修正、对商务偏差的调整、对技术偏差的调整、对各评审因素的评估以及对每一投标的最终评审结果。

二、中标人的确定

（线上视频：知识点 31-中标人的确定）

（一）评标报告的内容及提交

评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告，并抄送有关行政监督部门。评标报告应当如实记载以下内容：

- （1）基本情况和数据表；
- （2）评标委员会成员名单；
- （3）开标记录；
- （4）符合要求的投标一览表
- （5）否决投标情况说明；
- （6）评标标准、评标方法或者评标因素一览表；
- （7）经评审的价格或者评分比较一览表；
- （8）经评审的投标人排序；
- （9）推荐的中标候选人名单与签订合同前要处理的事宜
- （10）澄清、说明、补正事项纪要。

评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面方式阐述其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同

意见和理由的，视为同意评标结论。评标委员会应当对此做出书面说明并记录在案。

（二）公示中标候选人

为维护公开、公平、公正的市场环境，鼓励各招投标当事人积极参与监督，按照《招标投标法实施条例》的规定，依法必须进行招标的项目，招标人需对中标候选人进行公示

（1）公示范围。公示的项目范围是依法必须进行招标的项目，其他招标项目是否公示中标候选人由招标人自主决定。

（2）公示媒体：招标人在确定中标人之前，应当将中标候选人在交易场所和指定媒体上公示。

（3）公示时间（公示期）：招标人应当自收到评标报告之日起 3 日内公示中标候选人，公示期不得少于 3 日。

（4）公示内容：招标人需对中标候选人全部名单及排名进行公示，而不是只公示排名第一的中标候选人。同时，对有业绩信誉条件的项目，在投标报名或开标时提供的作为资格条件或业绩信誉情况，应一并进行公示，但不含投标人的各评分要素的得分情况。依法必须招标项目的中标候选人公示应当载明以下内容：

中标候选人排序、名称、投标报价、质量、工期（交货期）以及评标情况；中标候选人按照招标文件要求承诺的项目负责人姓名及其相关证书名称和编号；中标候选人响应招标文件要求的资格能力条件；提出异议的渠道和方式；招标文件规定公示的其他内容。

（5）异议处置：投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内做出答复；做出答复前，应当暂停招标投标活动。经核查后发现在招投标过程中确有违反相关法律法规且影响评标结果公正性的，招标人应当重新组织评标或招标。招标人拒绝自行纠正

或无法自行纠正的，则根据《招标投标法实施条例》第六十条的规定向行政监督部门提出投诉。对故意虚构事实，扰乱招标投标市场秩序的，则按照有关规定进行处理。

（三）确定中标人

除招标文件中特别规定了授权评标委员会直接确定中标人外，招标人应依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会提交中标候选人的人数应符合招标文件的要求，应当不超过 3 人，并标明排列顺序。中标人的投标应当符合下列条件之一。

（1）能够最大限度满足招标文件中规定的各项综合评价标准。

（2）能够满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低；但是投标价格低于成本的除外。

招标人应依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人

评标委员会提交中标候选人的人数应符合招标文件的要求，应当不超过 3 人，并标明排列顺序。

招标人可以授权评标委员会直接确定中标人

对国有资金占控股或者主导地位的项目，
招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。

特殊情况

排名第一的中标候选人放弃中标

因不可抗力提出不能履行合同

招标文件规定应当提交履约保证金而在规定的期限内未能提交

被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的

（四）中标通知及签约准备

1. 发出中标通知书

中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标人。中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。中标通知书发出后，招标人改变中标结果，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。招标人自行招标的，应当自确定中标人之日起 15 天内，向有关行政监督部门提交招标投标情况书面报告。

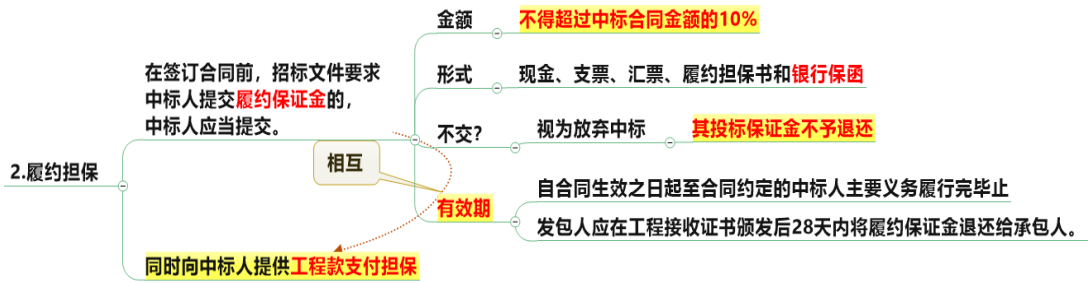
1.发出中标通知书

中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标人。

招标人自行招标的，应当自确定中标人之日起 15 日内，向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告

2. 履约担保

签合同前，招标文件要求中标人提交履约保证金，中标人应当提交。



三、合同价款的约定

合同价款是合同文件的核心要素，建设项目不论是招标发包还是直接发包，合同价款的具体数额均在“合同协议书”中载明。

(一) 签约合同价与中标价的关系

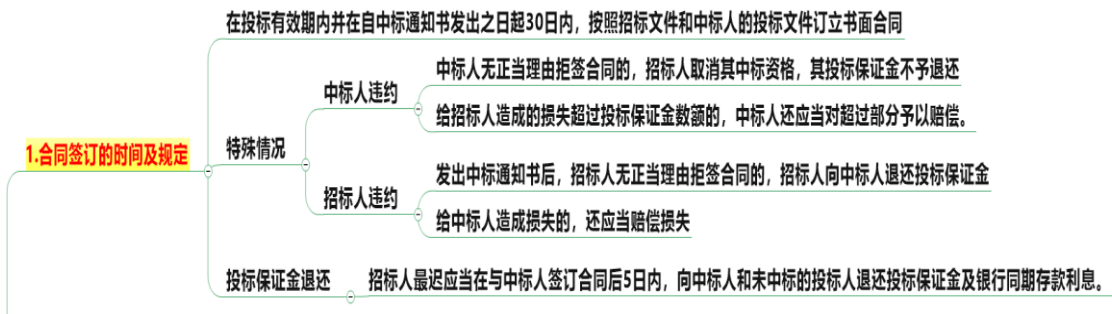
签约合同价是指合同双方签订合同时在协议书中列明的合同价格，对于以单价合同形式招标的项目，工程量清单中各种价格的总计即为合同价。合同价就是中标价，因为中标价是指评标时经过算术修正的、并在中标通知书中载明招标人接受的投标价格。



(二) 合同价款约定的规定和内容

1. 合同签订的时间及规定

招标人和中标人应当在投标有效期内并在自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。



2. 合同价款类型的选择

实行招标的工程合同价款应由发承包双方依据招标文件和中标人的投标文件在书面合同中约定。合同约定不得违背招、投标文件中关于工期、造价、质量等方面的实质性内容。招标文件与中标人投标文件不一致的地方，以投标文件为准。

根据《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》(住建部第16号令)，实行工程量清单计价的建筑工程，鼓励发承包双方采用单价方式确定合同价款；建设规模较小，技术难度较低，工期较短的建设工程，发承包双方可以采用总价方式确定合同价款；紧急抢险、救灾以及施工技术特别复杂的建设工程，发承包双方可以采用成本加酬金方式确定合同价款。

3. 合同价款约定的内容

发承包双方应在合同条款中对下列事项进行约定：

- (1) 预付工程款的数额、支付时间及抵扣方式；
- (2) 安全文明施工措施费的支付计划，使用要求等；
- (3) 工程计量与支付工程进度款的方式、数额及时间；
- (4) 工程价款的调整因素、方法、程序、支付及时间；
- (5) 施工索赔与现场签证的程序、金额确认与支付时间；
- (6) 承担计价风险的内容、范围及超出约定内容、范围的调整方法；
- (7) 工程竣工结算价款的编制与核对、支付及时间；
- (8) 工程质量保证金的数额、预留方式及时间；
- (9) 违约责任以及发生合同价款争议的解决方法与时间；
- (10) 与履行合同、支付价款有关的其他事项等。

教学反思：

第六章 施工阶段合同价款的调整与结算（1）

第 11 次课

一、教学内容

- 1、法规变化类合同价款调整事项
- 2、工程变更类合同价款调整事项
- 3、物价波动率合同价款调整事项

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握法规变化类事项基准日的确定
- 1-2 掌握工程变更的范围、项目特征不符的描述、工程量清单缺项的责任、工程量偏差的概念、计日工费用的产生以及物价波动。

2、能力目标

- 2-1 掌握物价变化类、工程变更类和物价波动类价款调整事项发生后的具体价款调整方法。

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 懂得尊重同行 |

三、教学重点难点

- 1、价款调整事项的认定
- 2、合同价款具体调整方法

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 10 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。

6.1 合同价款调整

在工程施工阶段，由于项目实际情况的变化，发承包双方在施工合同中约定的合同价款可能会出现变动。为合理分配双方的合同价款变动风险，有效地控制工程造价，发承包双方应当在施工合同中明确约定合同价款的调整事件、调整方法及调整程序。具体分为五类。

一、法规变化类合同价款调整事项

（线上视频：知识点 32-法规变化类合同价款调整）

因国家法律、法规、规章和政策发生变化影响合同价款的风险，发承包双方应在合同中约定由发包人承担。

（一）基准日的确定

为了合理划分发承包双方的合同风险，施工合同中应当约定一个基准日，对于基准日之后发生的、作为一个有经验的承包人在招标投标阶段不可能合理预见的风险，应当由发包人承担。

（1）对于实行招标的建设工程，一般以施工招标文件中规定的提交投标文件的截止时间前的第 28 天作为基准日；

（2）对于不实行招标的建设工程，一般以建设工程施工合同签订前的第 28 天作为基准日。

（二）合同价款的调整方法

施工合同履行期间，国家颁布的法律、法规、规章和有关政策在合同工程基准日之后发生变化，且因执行相应的法律、法规、规章和政策引起工程造价发生增减变化的，按规定调整合同价款。

但是，如果有关价格（如人工、材料和工程设备等价格）的变化已经包含在物价波动事件的调价公式中，则不再予以考虑。

（三）工期延误期间的特殊处理

如果由于承包人的原因导致的工期延误，按不利于承包人的原则调

整合合同价款。

在工程延误期间国家的法律、行政法规和相关政策发生变化引起工程造价变化的，造成合同价款增加的，合同价款不予调整；造成合同价款减少的，合同价款予以调整。

二、工程变更类合同价款调整事项

(线上视频：知识点 33-工程变更类合同价款调整)

(一) 工程变更

工程变更是合同实施过程中由发包人提出或由承包人提出，经发包人批准的对合同工程的工作内容、工程数量、质量要求、施工顺序与时间、施工条件、施工工艺或其他特征及合同条件等的改变。工程变更指令发出后，应当迅速落实指令，全面修改相关的各种文件。承包人也应当抓紧落实，如果承包人不能全面落实变更指令，则扩大的损失应当由承包人承担。

1. 工程变更的范围

在不同的合同文本中规定的工程变更的范围可能会有所不同，以《建设工程施工合同示范文本》GF-2017-0201 和《标准施工招标文件》(2007 版) 为例，两者规定的工程变更范围的差异如表 6-1 所示。

表 6-1 不同合同文本中工程变更范围的差异

施工合同示范文本	标准施工招标文件
(1) 增加或减少合同中任何工作，或追加额外的工作 (2) 取消合同中任何工作，但转由他人实施的其他工作除外； (3) 改变合同中任何工作的质量标准或其他特性； (4) 改变合同中任何一项工作的施工时间或改变已批准的施工工艺或顺序； (5) 改变工程的时间安排或实施顺序	(1) 取消合同中任何一项工作，但被取消的工作不能转由发包人或其他人实施； (2) 改变合同中任何一项工作的质量或特性； (3) 改变合同工程的基线、标高、位置或尺寸； (4) 改变工程的基线、标高、位置和尺寸； (5) 为完成工程需要追加的额外工作

2、工程变更的价款调整方法

(1) 分部分项工程费的调整。工程变更引起分部分项工程项目发生变化的，应按照下列规定调整：

四原则

分部分项工程费的调整

1. 有适用且工程量变化 $<15\%$,按照原单价
2. 无适用但有类似, 参照类似
3. 无适用且无类似, 参考信息价与承包人报价浮动率
4. 无适用、无类似且信息价缺失, 参考市场价

(2) 措施项目费的调整。

1) 安全文明施工费，按照实际发生变化的措施项目调整，不得浮动。

2) 采用单价计算的措施项目费，按照实际发生变化的措施项目按前述分部分项工程费的调整方法确定单价。

3) 按总价（或系数）计算的措施项目费，除安全文明施工费外，按照实际发生变化的措施项目调整，但应考虑承包人报价浮动因素。

如果承包人未事先将拟实施的方案提交给发包人确认，则视为工程变更不引起措施项目费的调整或承包人放弃调整措施项目费的权利。

(3) 删减工程或工作的补偿。

发包人提出的删减工程量，承包人有权提出合理费用和利润补偿。

(二) 项目特征不符

1. 项目特征描述

项目的特征描述是确定综合单价的重要依据之一，承包人在投标报价时应依据发包人提供的招标工程量清单中的项目特征描述，确定其清单项目的综合单价。承包人应按照发包人提供的招标工程量清单，根据其项目特征描述的内容及有关要求实施合同工程，直到其被改变为止。

2. 合同价款的调整方法

承包人应按照发包人提供的设计图纸实施合同工程，若在合同履行期间，出现设计图纸（含设计变更）与招标工程量清单任一项目的特征描述不符，且该变化引起该项目的工程造价增减变化的，发、承包双方

应当按照实际施工的项目特征，重新确定相应工程量清单项目的综合单价，调整合同价款。

（三）工程量清单缺项

1. 清单缺项漏项的责任

招标工程量清单必须作为招标文件的组成部分，其准确性和完整性由招标人负责。因此，招标工程量清单是否准确和完整，其责任应当由提供工程量清单的发包人负责，作为投标人的承包人不应承担因工程量清单的缺项、漏项以及计算错误带来的风险与损失。

2. 合同价款的调整方法

（1）分部分项工程费的调整。施工合同履行期间，由于招标工程量清单中分部分项工程出现缺项漏项，造成新增工程清单项目的，应按照工程变更事件中关于分部分项工程费的调整方法，调整合同价款。

（2）措施项目费的调整。新增分部分项工程项目清单项目后，引起措施项目发生变化的，应当按照工程变更事件中关于措施项目费的调整方法，在承包人提交的实施方案被发包人批准后，调整合同价款；由于招标工程量清单中措施项目缺项，承包人应将新增措施项目实施方案提交发包人批准后，按照工程变更事件中的有关规定调整合同价款。

（四）工程量偏差

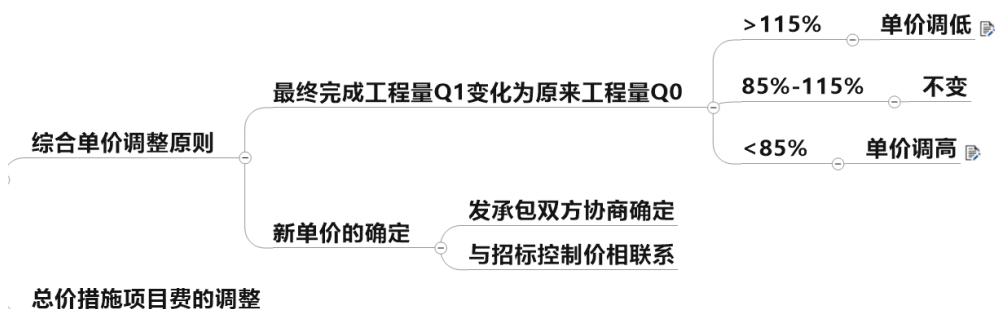
1. 工程量偏差的概念

工程量偏差是指承包人根据发包人提供的图纸（包括由承包人提供经发包人批准的图纸）进行施工，按照现行国家工程量计算规范规定的工程量计算规则，计算得到的完成合同工程项目应予计量的工程量与相应的招标工程量清单项目列出的工程量之间出现的量差。

2. 合同价款的调整方法

施工合同履行期间，若应予计算的实际工程量与招标工程量清单列

出的工程量出现偏差,或者因工程变更等非承包人原因导致工程量偏差,该偏差对工程量清单项目的综合单价将产生影响,是否调整综合单价以及如何调整,发承包双方应当在施工合同中约定。如果合同中没有约定或约定不明的,可以按以下原则办理:



(1) 综合单价的调整原则。当应予计算的实际工程量与招标工程量清单出现偏差(包括因工程变更等原因导致的工程量偏差)超过15%时,对综合单价的调整原则为:当工程量增加15%以上时,其增加部分的工程量的综合单价应予调低;当工程量减少15%以上时,减少后剩余部分的工程量的综合单价应予调高。至于具体的调整方法,详见下列公式。

1) 当 $Q_1 > 1.15Q_0$ 时:

$$S = 1.15Q_0 \times P_0 + (Q_1 - 1.15Q_0) \times P_1$$

2) 当 $Q_1 < 0.85Q_0$ 时:

$$S = Q_1 \times P_1$$

式中: S —调整后的某一分部分项工程费结算价;

Q_1 —最终完成的工程量;

Q_0 —招标工程量清单中列出的工程量;

P_1 —按照最终完成工程量重新调整后的综合单价;

P_0 —承包人在工程量清单中填报的综合单价。

3) 新综合单价 P_1 的确定方法。新综合单价 P_1 的确定,一是发承包双方协商确定,二是与招标控制价相联系,当工程量偏差项目出现承包人在工程量清单中填报的综合单价与发包人招标控制价相应清单项目的

综合单价偏差超过 15%时,工程量偏差项目综合单价的调整可参考公式:

①当 $Q_1 > 1.15Q_0$ 时,若 $P_0 > P_2 \times (1+15\%)$,该类项目的综合单价: P_1 按照 $P_2 \times (1+15\%)$ 调整

若 $P_0 \leq P_2 \times (1+15\%)$, $P_1 = P_2$

②当 $Q_1 < 0.85Q_0$ 时,若 $P_0 < P_2 \times (1-1) \times (1-15\%)$,该类项目的综合单价:

P_1 按照 $P_2 \times (1-1) \times (1-15\%)$ 调整

若 $P_0 \geq P_2 \times (1-1) \times (1-15\%)$, $P_1 = P_2$

式中:

P_0 —承包人在工程量清单中填报的综合单价;

P_2 —发包人招标控制价相应项目的综合单价; .

1—承包人报价浮动率。

【典型例题】某工程项目招标工程量清单数量为 1520m^3 ,施工中由于设计变更调增为 1824m^3 ,该项目招标控制价综合单价为 350 元,投标报价为 406 元,应如何调整?

解: $1824/1520=120\%$,工程量增加超过 15%,需对单价做调整。

$$P_2 \times (1+15\%) = 350 \times (1+15\%) = 402.50 \text{ 元} < 406 \text{ (元)}$$

该项目变更后的综合单价应调整为 402.50 元。

$$\begin{aligned} S &= 1520 \times (1+15\%) \times 406 + (1824 - 1520 \times 1.15) \times 402.50 \\ &= 709688 + 76 \times 402.50 = 740278 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(2) 总价措施项目费的调整。当应予计算的实际工程量与招标工程量清单出现偏差(包括因工程变更等原因导致的工程量偏差)超过 15%,且该变化引起措施项目相应发生变化,如该措施项目是按系数或单一总价方式计价的,对措施项目费的调整原则为:工程量增加的,措施项目费调增;工程量减少的,措施项目费调减。至于具体的调整方法,则应由双方当事人合同专用条款中约定。

(五) 计日工

1. 计日工费用的产生

发包人通知承包人以计日工方式实施的零星工作，承包人应予执行。采用计日工计价的任何一项变更工作，承包人应在该项变更的实施过程中，按合同约定提交以下报表和有关凭证送发包人复核：

- (1) 工作名称、内容和数量；
- (2) 投入该工作所有人员的姓名、工种、级别和耗用工时；
- (3) 投入该工作的材料名称、类别和数量；
- (4) 投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；
- (5) 发包人要求提交的其他资料和凭证。

2. 计日工费用的确认和支付

任一计日工项目实施结束。承包人应按照确认的计日工现场签证报告核实该类项目的工程数量，并根据核实的工程数量和承包人已标价工程量清单中的计日工单价计算，提出应付价款；已标价工程量清单中没有该类计日工单价的，由发承包双方按工程变更的有的规定商定计日工单价计算。

每个支付期末，承包人应与进度款同期向发包人提交本期间所有计日工记录的签证汇总表，以说明本期间自己认为有权得到的计日工金额，调整合同价款，列入进度款支付。

三、物价变化类合同价款调整事项

(线上视频：知识点 34-物价变化类合同价款调整)

(一) 物价波动

施工合同履行期间，因人工、材料、工程设备和施工机具台班等价格波动影响合同价款时，因物价波动引起的合同价款调整方法有两种：一种是采用价格指数调整价格差额，另一种是采用造价信息调整价格差额。承包人采购材料和工程设备的，应在合同中约定主要材料、工程设备价格变化的范围或幅度，如没有约定，则材料、工程设备单价变化超

过 5%，超过部分的价格按两种方法之一进行调整。

1、采用价格指数调整价格差额

采用价格指数调整价格差额的方法，主要适用于施工中所用的材料品种较少，但每种材料使用量较大的土木工程，如公路、水坝等。

(1) 价格调整公式。因人工、材料、工程设备和施工机具台班等价格波动影响合同价款时，根据投标函附录中的价格指数和权重表约定的数据，按以下价格调整公式计算差额并调整合同价款：

$$\Delta P = P_0 \left[A + \left(B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{01}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{02}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{03}} + \dots + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{0n}} \right) - 1 \right]$$

式中：

ΔP —需调整的价格差额；

P_0 —根据进度付款、竣工付款和最终结清等付款证书中，承包人应得到的已完成工程量的金额。此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回。变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A —定值权重（即不调部分的权重）；

$B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ —各可调因子的变值权重（即可调部分的权重）
为各可调因子在投标函投标总报价中所占的比例；

$F_{t1}, F_{t2}, F_{t3}, \dots, F_{tn}$ —各可调因子的现行价格指数，指根据进度付款、竣工付款和最终结清等约定的付款证书相关周期最后一天的前 42 天的各可调因子的价格指数；

$F_{01}, F_{02}, F_{03}, \dots, F_{0n}$ —各可调因子的基本价格指数，指基准日的各可调因子的价格指数。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定。价格指数应首先采用工程造价管理机构提供的价格指数，缺乏上述价格指数时，可采用工程造价管理机构提供的价格代替。

在计算调整差额时得不到现行价格指数的，可暂用上一次价格指数

计算，并在以后的付款中再按实际价格指数进行调整。

(2) **权重的调整**。按变更范围和内容所约定的变更，导致原定合同中的权重不合理时，由承包人和发包人协商后进行调整。

(3) **工期延误后的价格调整**。由于发包人原因导致工期延误的，则对于计划进度日期（或竣工日期）后续施工的工程，在使用价格调整公式时，应采用计划进度日期（或竣工日期）与实际进度日期（或竣工日期）的两个价格指数中较高者作为现行价格指数。

2. 采用造价信息调整价格差额

采用造价信息调整价格差额的方法，主要适用于使用的材料品种较多，相对而言每种材料使用量较小的房屋建筑与装饰工程。

(1) **人工单价的调整**。人工单价发生变化时，发承包双方应按省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工成本文件调整合同价款。

(2) **材料和工程设备价格的调整**。材料、工程设备价格变化的价款调整，按照承包人提供主要材料和工程设备一览表，根据发承包双方约定的风险范围，按以下规定进行调整。

1) 如果承包人投标报价中材料单价低于基准单价，工程施工期间材料单价涨幅以基准单价为基础超过合同约定的风险幅度值时，或材料单价跌幅以投标报价为基础超过合同约定的风险幅度值时，其超过部分按实调整。

2) 如果承包人投标报价中材料单价高于基准单价，工程施工期间材料单价跌幅以基准单价为基础超过合同约定的风险幅度值时，或材料单价涨幅以投标报价为基础超过合同约定的风险幅度值时，其超过部分按实调整。

3) 如果承包人投标报价中材料单价等于基准单价，工程施工期间材料单价涨、跌幅以基准单价为基础超过合同约定的风险幅度值时，其超过部分按实调整。

4) 承包人应当在采购材料前将采购数量和新的材料单价报发包人核对, 确认用于本合同工程时, 发包人应当确认采购材料的数量和单价。发包人在收到承包人报送的确认资料后 3 个工作日不予答复的, 视为已经认可作为调整合同价款的依据。如果承包人未报经发包人核对即自行采购材料, 再报发包人确认调整合同价款的, 如发包人不同意, 则不做调整。

【典型例题】施工合同中的定, 承包人承担的钢筋价格风险幅度为 $\pm 5\%$, 超出部分依据《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013 造价信息法调差。已知投标人投标价格、基准期发布价格分别为 5000 元/t、4500 元/t, 2018 年 12 月、2019 年 7 月的造价信息发布价分别为 4200 元/t、5400 元/t。则该两月钢筋的实际结算价格应分别为多少?

解: (1) 2018 年 12 月信息. 价下降, 应以较低的基准价基础计算合同约定的风险幅度值。 $4500 \times (1-5\%) = 4275$ (元/t)。

因此钢筋每吨应下浮价格 $= 4275 - 4200 = 75$ (元/t)。

2018 年 12 月实际结算价格 $= 5000 - 75 = 4925$ (元/t)。

(2) 2019 年 7 月信息价上涨, 应以较高的投标价格为基础计算合同约定的风险幅度位。 $5000 \times (1+5\%) = 5250$ (元/t)。

因此钢筋每吨应上调价格 $5400 - 5250 = 150$ (元/t)。

2019 年 7 月实际结算价格 $= 5000 + 150 = 5150$ (元/t)。

(3) 施工机具台班单价的调整。施工机具台班单价或施工机具使用费发生变化超过省级或行业建设主管部门或其授权的工程造价管理机构规定的范围时, 按照其规定调整合同价款。

教学反思:

第六章 施工阶段合同价款的调整与结算（2）

一、教学内容

- 1、工程索赔类合同价款调整事项

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握工程索赔类中不可抗力、提前竣工与误期赔偿的概念
- 1-2 其他类合同价款调整事项的相关规定。

2、能力目标

- 2-1 掌握工程索赔类中不可抗力、提前竣工与误期赔偿的计算。

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 懂得尊重同行 |

三、教学重点难点

- 1、工程索赔类中不可抗力、提前竣工与误期赔偿的计算

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 15 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、完成 3 道综合题，根据工程案例中出现的工程索赔事件，判断索赔是否成立？若成立，请进行索赔计算（费用/工期/利润）。

6.1 合同价款调整

四、工程索赔类合同价款调整与结算

(一) 不可抗力

(线上视频: 知识点 35-不可抗力造成损失的承担)

1. 不可抗力的范围

不可抗力是指在合同履行中出现的不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。不可抗力的范围一般包括因战争、敌对行动（无论是否宣战）、入侵、外敌行为、军事政变、恐怖主义、骚动、暴动、空中飞行物坠落或其他非合同双方当事人责任或原因造成的罢工、停工、爆炸、火灾等，以及当地气象、地震、卫生等部门规定的情形。发承包双方应当在施工合同中明确约定不可抗力的范围以及具体的判断标准。

2. 不可抗力造成损失的承担

(1) 费用损失的承担原则。因不可抗力事件导致的人员伤亡、财产损失及其费用增加，发承包双方应按施工合同的约定进行分担并调整合同价款和工期。施工合同没有约定或者约定不明的，应当根据《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013 规定的下列原则进行分担：

1) 合同工程本身的损害、因工程损害导致第三方人员伤亡和财产损失以及运至施工场地用于施工的材料和待安装的设备的损害，由发包人承担；

2) 发包人、承包人人员伤亡由其所在单位负责，并承担相应费用；

3) 承包人的施工机械设备损坏及停工损失，由承包人承担；

4) 停工期间，承包人应发包人要求留在施工场地的必要的管理人员及保卫人员的费用由发包人承担；

5) 工程所需清理、修复费用，由发包人承担；

(2) 工期的处理。因发生不可抗力事件导致工期延误，工期相应顺

延。发包人要求赶工，承包人应采取赶工措施，赶工费用由发包人承担。

（二）提前竣工（赶工补偿）与误期赔偿

（线上视频：知识点 36-提前竣工（赶工补偿）与误期赔偿）

1. 提前竣工（赶工补偿）

（1）赶工费用。发包人应当依据相关工程的工期定额合理计算工期，压缩的工期天数不得超过定额工期的 20%，超过的，应在招标文件中明示增加赶工费用。赶工费用的主要内容包括：

1）人工费的增加，例如新增加投入人工的报酬，不经济使用人工的补贴等；

2）材料费的增加，例如可能造成不经济使用材料而损耗过大，材料提前交货可能增加的费用、材料运输费的增加等；

3）机械费的增加，例如可能增加机械设备投入不经济的使用机械等。

（2）提前竣工奖励。发承包双方可以在合同中约定提前竣工的奖励条款，明确每日历天应奖励额度。一般来说，双方还应当在合同中约定提前竣工奖励的最高限额（如合同价款的 5%）。提前竣工奖励列入竣工结算文件中，与结算款一并支付。

发包人要求合同工程提前竣工，应征得承包人同意后与承包人商定采取加快工程进度的措施，并修订合同工程进度计划。发包人应承担承包人由此增加的提前竣工（赶工补偿）费。

2. 误期赔偿

承包人来按照合同约定施工，导致实际进度迟于计划进度的，承包人应加快进度，实现合同工期。合同工程发生误期，承包人应赔偿发包人由此造成的损失，并应按照合同约定向发包人支付误期赔偿费。

发承包双方应在合同中约定误期赔偿费，明确每日历天应赔偿额度。一般来说，双方还应当在合同中约定误期赔偿费的最高限额（如合同价款的 5%）。误期赔偿费列入竣工结算文件中，并应在结算款中扣除。

（三）索赔

1. 索赔的概念及分类

（线上视频：知识点 37-索赔的概念与分类）

工程索赔是指在工程合同履行过程中，当事人一方因非己方的原因而遭受经济损失或工期延误，按照合同约定或法律规定，应由对方承担责任，而向对方提出工期和（或）费用补偿要求的行为。

（1）按索赔的当事人分类。根据索赔的合同当事人不同，可以将工程索赔分为：

- 1) 承包人与发包人之间的索赔
- 2) 总承包人和分包人之间的索赔

（2）按索赔目的和要求分类。根据索赔的目的和要求不同，可以将工程索赔分为工期索赔和费用索赔。

- 1) 工期索赔
- 2) 费用索赔

（3）按索赔事件的性质分类

- 1) 工程延误索赔
- 2) 加速施工索赔
- 3) 工程变更索赔
- 4) 合同终止的索赔
- 5) 不可预见的不利条件索赔
- 6) 不可抗力事件的索赔
- 7) 其他索赔

《标准施工招标文件》（2007 年版）的通用合同条款中，按照引起索赔事件的原因不同，对一方当事人提出的索赔可能给予合理补偿工期、费用和（或）利润的情况，分别做出了相应的规定。其中，引起承包人索赔的事件以及可能得到的合理补偿内容如表 6-4 所示。

表 6-4 《标准施工招标文件》中承包人的索赔事件及可补偿内容

序号	条款号	索赔事件	可补偿内容		
			工期	费用	利润
1	1.6.1	延迟提供图纸	√	√	√
2	1.10.1	施工中发现文物、古迹	√	√	
3	2.3	迟延提供施工场地	√	√	√
4	4.11	施工中遇到不利物质条件	√	√	
5	5.2.4	提前向承包人提供材料、工程设备		√	
6	5.2.6	发包人提供材料、工程设备不合格或延迟提供或变更交货地点	√	√	√
7	8.3	承包人依据发包人提供的错误资料导致测量放线错误	√	√	√
8	9.2.6	因发包人原因造成承包人人员伤亡事故		√	
9	11.3	因发包人原因造成工期延误	√	√	√
10	11.4	异常恶劣的气候条件导致工期延误	√		
11	11.6	承包人提前竣工		√	√
12	12.2	发包人暂停施工造成工期延误	√	√	√
13	12.4.2	工程暂停后因发包人原因无法按时复工	√	√	√
14	13.1.3	因发包人原因导致承包人工程返工	√	√	√
15	13.5.3	监理人对已经覆盖的隐蔽工程要求重新检查且检查结果合格	√	√	√
16	13.6.2	因发包人提供的材料、工程设备造成工程不合格	√	√	√
17	14.1.3	承包人应监理人要求对材料、工程设备和工程重新检验结果合格	√	√	√
18	16.2	基准日后法律的变化		√	
19	18.4.2	发包人在工程竣工前提前占用工程	√	√	√
20	18.6.2	因发包人的原因导致工程试运行失败		√	√
21	19.2.3	工程移交后因发包人原因出现新的缺陷或损坏的修复		√	√
22	19.4	工程移交后因发包人原因出现的缺陷修复后的试验和试运行		√	
23	21.3.1 (4)	因不可抗力停工期间应监理人要求照管、清理、修复工程		√	
24	21.3.1 (4)	因不可抗力造成工期延误	√		
25	22.2.2	因发包人违约导致承包人暂停施工	√	√	√

2. 索赔的依据和前提条件

(1) 索赔的依据

- 1) 工程施工合同文件
- 2) 国家法律、法规
- 3) 国家、部门和地方有关的标准、规范和定额
- 4) 工程施工合同履行过程中与索赔事件有关的各种凭证

(2) 索赔成立的条件

- 1) 索赔事件已造成了承包人直接经济损失或工期延误；
- 2) 造成费用增加或工期延误的索赔事件是因非承包人的原因发生的；
- 3) 承包人已经按照工程施工合同规定的期限和程序提交了索赔意向通知、索赔报告及相关证明材料。

3. 费用索赔的计算

(线上视频：知识点 38-索赔的依据与计算)

(1) 索赔费用的组成

一般可归结为人工费、材料费、施工机械使用费、分包费、施工管理费、利息、利润、保险费等。

(2) 费用索赔的计算方法

索赔费用的计算应以赔偿实际损失为原则，包括直接损失和间接损失。索赔费用的计算方法通常有三种：

1) **实际费用法**。实际费用法又称分项法，即根据索赔事件所造成的损失或成本增加，按费用项目逐项进行分析、计算索赔金额的方法。这种方法比较复杂，但能客观地反映施工单位的实际损失，比较合理，易于被当事人接受，在国际工程中被广泛采用。

2) **总费用法**。总费用法，也被称为总成本法，就是当发生多次索赔事件后，重新计算工程的实际总费用，再从该实际总费用中减去投标报

价时的估算总费用，即为索赔金额。总费用法计算索赔金额的公式如下：

$$\text{索赔金额} = \text{实际总费用} - \text{投标报价估算总费用}$$

3) **修正的总费用法**。修正的总费用法是对总费用法的改进，即在总费用计算的原则上，去掉一些不合理的因素，使其更为合理。修正的内容如下：

①将计算索赔款的时段局限于受到索赔事件影响的时间，而不是整个施工期；

②只计算受到索赔事件影响时段内的某项工作所受到的损失，而不是计算该时段内所有施工工作所受的损失；

③与该项工作无关的费用不列入总费用中；

④对投标报价费用重新进行核算，即按受影响时段内该项工作的实际单价进行核算，乘以实际完成的该项工作的工程量，得出调整后的报价费用。

按修正后的总费用计算索赔金额的公式如下：

$$\text{索赔金额} = \text{某项工作调整后的实际总费用} - \text{该项工作的报价费用}$$

【典型例题】某施工合同约定，施工现场主导施工机械找一台，由施工企业租得，台班单价为 300 元/台班，租赁费为 100 元/台班，人工工资为 40 元/工日，窝工补贴为 10 元/工日，以人工费为基数的综合费率为 35%，在施工过程中，发生了如下事件：①出现异常恶劣天气导致工程停工 2 天，人员窝工 30 个工日，②因恶劣天气导致场外道路中断抢修道路用工 20 工日；③场外大面积停电，停工 2 天，人员窝工 10 工日。为此，施工企业可向业主索赔费用为多少。

解：各事件处理结果如下：

1) 异常恶劣天气导致的停工通常不能进行费用赔。

2) 抢修道路用工的索赔额=20×40×(1+35%)=1080 (元)

3) 停电导致的索赔额=2×100+10×10=300 (元)

总索赔费用=1080+300=1380 (元)

4. 工期索赔的计算

工期索赔，一般是指承包人依据合同对由于因非自身原因导致的工期延误向发包人提出的工期顺延要求。

(1) 工期索赔中应当注意的问题。

- 1) 划清施工进度拖延的责任。
- 2) 被延误的工作应是处于施工进度计划关键线路上的施工内容。

(2) 工期索赔的具体依据。

- 1) 合同约定或双方认可的施工总进度规划，
- 2) 合同双方认可的详细进度计划；
- 3) 合同双方认可的对工期的修改文件；
- 4) 施工日志、气象资料，
- 5) 业主或工程师的变更指令；
- 6) 影响工期的干扰事件；
- 7) 受干扰后的实际工程进度等。

(3) 工期索赔的计算方法。

1) 直接法。如果某干扰事件直接发生在关键线路上，造成总工期的延误，可以直接将该干扰事件的实际干扰时间（延误时间）作为工期索赔值。

2) 比例算法。如果某干扰事件仅仅影响某单项工程、单位工程或分部分项工程的工期，要分析其对总工期的影响，可以采用比例算法。

① 已知受干扰部分工程的延期时间：

$$\text{工期索赔值} = \text{受干扰部分工期拖延时间} \times \frac{\text{受干扰部分工程的合同价格}}{\text{原合同总价}}$$

(5.1.15)

② 已知额外增加工程量的价格：

$$\text{工期索赔值} = \text{原合同总工期} \times \frac{\text{额外增加的工程量的价格}}{\text{原合同总价}} \quad (5.1.16)$$

3) 网络图分析法。网络图分析法是利用进度计划的网络图，分析其

关键线路。如果延误的工作为关键工作，则延误的时间为索赔的工期；如果延误的工作为非关键工作，当该工作由于延误超过时差限制而成为关键工作时，可以索赔延误时间与时差的差值；若该工作延误后仍为非关键工作，则不存在工期索赔问题。

（4）共同延期的处理。在实际施工过程中，工期拖期很少是只由一方造成的，往往是两、三种原因同时发生（或相互作用）而形成的，故称为“共同延误”。在这种情况下，要具体分析哪一种情况延误是有效的，应依据以下原则：

1) 首先片段造成拖期的哪一种原因是最先发生的，即确定“初始延误”者，它应对工期拖期负责。在初始延误发生作用期间，其他并发的延误者不承担拖期责任。

2) 如果初始延误者是发包人原因，则在发包人原因造成的延误期内，承包人既可得到工期延长，又可得到经济补偿。

3) 如果初始延误者是客观原因，则在客观因素发生影响的延误期内，承包人可得

到工期延长，但很难得到费用补偿。

4) 如果初始延误者是承包人原因，则在承包人原因造成的延误期内，承包人既不能得到工期补偿，也不能得到费用补偿。

五、其他类合同价款调整事项

其他类合同价款调整事项主要指现场签证。现场签证是指发包人或其授权现场代表（包括工程监理人、工程造价咨询人）与承包人或其授权现场代表就施工过程中涉及的责任事件所作的签认证明。施工合同履行期间出现现场签证事件的，发承包双方应调整合同价款。

1. 现场签证的提出

承包人应发包人要求完成合同以外的零星项目、非承包人责任事件等工作的，发包人应及时以书面形式向承包人发出指令，提供所需的相

关资料；承包人在收到指令后，应及时向发包人提出现场签证要求。

承包人在施工过程中，若发现合同工程内容因场地条件、地质水文、发包人要求等不一致时，应提供所需的相关资料，提交发包人签证认可，作为合同价款调整的依据。

2. 现场签证的价款计算

（1）现场签证的工作如果已有相应的计日工单价，现场签证报告中仅列明完成该签证工作所需的人工、材料、工程设备和施工机具台班的数量。

（2）如果现场签证的工作没有相应的计日工单价，应当在现场签证报告中列明完成该签证工作所需的人工、材料、工程设备和施工机具台班的数量及其单价。

承包人应按照现场签证内容计算价款，报送发包人确认后，作为增加合同价款，与进度款同期支付。

教学反思：

第六章 施工阶段合同价款的调整与结算（3）

一、教学内容

- 1、工程计量
- 2、预付款及期中支付

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 掌握工程计量的原则、范围与方法

2、能力目标

- 2-1 掌握预付款的支付、扣回与担保
- 2-2 期中支付的相关规定

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 懂得尊重同行 |

三、教学重点难点

- 1、预付款的支付、扣回与担保
- 2、期中支付的相关规定

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 8 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、简述预付款如何支付更合理？何时约定以及怎样约定？

6.2 工程合同价款支付与结算

工程结算是发承包双方根据国家有关法律、法规规定和合同约定，对合同工程实施中、终止时、已完工后的工程项目进行的合同价款计算、调整和确认，包括工程预付款、进度款、竣工结算、最终结清等活动。

一、工程计量

对承包人已经完成的合格工程进行计量并予以确认，是发包人支付工程价款的前提。因此，工程计量不仅是发包人控制施工阶段工程造价的关键环节，也是约束承包人履行合同义务的重要手段。

（一）工程计量的原则与范围

1. 工程计量的概念

所谓工程计量，就是发承包双方根据合同约定，对承包人完成合同工程的数量进行的计算和确认。

工程施工过程中，通常会由于一些原因导致承包人实际完成工程量与工程量清单中所列工程量不一致，例如，招标工程量清单缺项或项目特征描述与实际不符，工程变更，现场施工条件的变化，现场签证，暂估价中的专业工程发包等。因此，在工程合同价款结算前，必须对承包人履行合同义务所完成的实际工程进行准确的计量。

2. 工程计量的原则

工程计量的原则包括下列三个方面：

- （1）不符合合同文件要求的工程不予计量。
- （2）按合同文件所规定的方法、范围、内容和单位计量。
- （3）因承包人原因造成的超出合同工程范围施工或返工的工程量，发包人不予计量。

3. 工程计量的范围与依据

- （1）工程计量的范围。工程量清单及工程变更所修订的工程量清单

的内容，合同文件中规定的各种费用支付项目，如费用索赔、各种预付款、价格调整、违约金等。

（2）工程计量的依据。工程计量的依据包括：工程量清单及说明、合同图纸、工程变更令及其修订的工程量清单、合同条件、技术规范、有关计量的补充协议、质量合格证书等。

（二）工程计量的方法

工程量必须按照相关工程现行国家工程量计算规范规定的工程量计算规则计算。工程计量可选择按月或按工程形象进度分段计量，具体计量周期在合同中约定。因承包人原因造成的超出合同工程范围施工或返工的工程量，发包人不予计量。通常区分单价合同和总价合同规定不同的计量方法，成本加酬金合同按照单价合同的计量规定进行计量。

1. 单价合同计量单价

合同工程量必须以承包人完成合同工程应予计量的且依据国家现行工程量计算规则计算得到的工程量确定。施工中工程计量时，若发现招标工程量清单中出现缺项、工程量偏差，或因工程变更引起工程量的增减，应按承包人在履行合同义务中完成的工程量计算。

2. 总价合同计量

采用工程量清单方式招标形成的总价合同，工程量应按照与单价合同相同的方式计算。采用经审定批准的施工图纸及其预算方式发包形成的总价合同，除按照工程变更规定引起的工程量增减外，总价合同各项目的工程量是承包人用于结算的最终工程量。

二、预付款及期中支付

（一）预付款

课程思政映射
与融入点-12

（线上视频：知识点 39—预付款的支付、扣回与担保）

工程预付款是由发包人按照合同约定，在正式开工前由发包人预先

支付给承包人，用于的买工程施工所需的材料和组织施工机械和人员进场的价款。

由发包人按照合同约定，在正式开工前由发包人预先支付给承包人，用于的购买工程施工所需的材料和组织施工机械、人员进场的价款。

01 支付依据

》合同约定

02 支付时间

》正式开工前

03 支付性质

》预先支付

04 款项用途

》预付款料款+动员预付款

1. 预付款的支付

工程预付款额度，各地区、各部门的规定不完全相同，主要是保证施工所需材料和构件的正常储备。工程预付款额度一般是根据施工工期、建安工作量、主要材料和构件费用占建安工程费的比例以及材料储备周期等因素经测算来确定。

预付款支付

》规范要求

01 支付依据

根据《建设工程价款结算暂行办法》的规定

预付款的比例

签约合同价（扣除暂列金额）的10%~30%

03 公式计算法

$$= \frac{\text{年度工程总价} \times \text{材料比例}(\%) }{\text{年度施工天数}} \times \text{材料储备定额天数}$$

2. 预付款的扣回

发包人支付给承包人的工程预付款属于预支性质，随着工程的逐步实施后，原已支付的预付款应以充抵工程价款的方式陆续扣回，抵扣方式应当由双方当事人在合同中明确约定。

预付款扣回

》两种扣款方法

发包人支付给承包人的工程预付款属于预支性质，随着工程的逐步实施后，原已支付的预付款应以充抵工程价款的方式陆续扣回。

1-按合同约定扣款

扣款方法：由发包人和承包人通过洽商后在合同中予以确定

金额累计比例：一般是在承包人完成金额累计达到合同总价的一定比例后，由承包人开始向发包人还款，发包人从每次应付给承包人的金额中扣回工程预付款

扣回期限：发包人至少在合同规定的完工期前将工程预付款的总金额逐次扣回

预付款扣回

》两种扣款方法

2-起扣点计算法

$$T = P - \frac{M}{N}$$

图示法拆解公式

金额

时间

0 1 2 3 ... k-1 k

0 1 2 3 ... k-1 k

时间

T

M

N

T——起扣点（即工程预付款开始扣回时）的累计完成工程金额
P——承包工程合同金额
M——工程预付款总额
N——主要材料及构件所占比重

3. 预付款担保

(1) 预付款担保的概念及作用。

预付款担保是指承包人与发包人签订合同后领取预付款前，承包人正确、合理使用发包人支付的预付款而提供的担保。其主要作用是保证承包人能够按合同规定的目的使用并及时偿还发包人已支付的全部预付金额。如果承包人中途毁约，中止工程，使发包人不能在规定期限内从应付工程款中扣除全部预付款，则发包人有权从该项担保金额中获得补偿。

预付款担保

》防止不合理使用



01

主要形式

银行保函、担保公司担保、抵押担保等形式

02

金额要求

担保金额 = 预付款金额
担保金额扣减金额 = 预付款扣回金额

03

有效时间

在预付款全部扣回之前一直保持有效

4. 安全文明施工费

发包人应在工程开工后的 28 天内预付不低于当年施工进度计划的安全文明施工费总额的 60%，其余部分按照提前安排的原则进行分解，与进度款同期支付。发包人没有按时支付安全文明施工费的，承包人可

催告发包人支付二发包人在付款期满后的 7 天内仍未支付的，若发生安全事故，发包人应承担连带责任。

（二）期中支付

（线上视频：知识点 40-期中支付的计算）

合同价款的期中支付，是指发包人在合同工程施工过程中按照合同约定对付款周期内承包人完成的合同价款给予支付的款项，也就是工程进度款的结算支付，发承包双方应严格按照合同约定的时间、程序和方法，根据工程计量结果，办理期中价款结算。支付进度款。进度款支付周期，应与合同约定的工程计量周期一致。

1. 期中支付价款的计算

（1）已完工程的结算价款。已标价工程量清单中的单价项目，承包人应按工程计量确认的工程量与综合单价计算。如综合单价发生调整的，以发承包双方确认调整的综合单价计算进度款。

已标价工程量清单中的总价项目，承包人应按合同中约定的进度款支付分解，分别列入进度款支付申请中的安全文明施工费和本周期应支付的总价项目的金额中。

（2）结算价款的调整。承包人现场签证和得到发包人确认的索赔金额列入本周期应增加的金额中。由发包人提供的材料、工程设备金额，应按照发包人签约提供的单价和数量从进度款支付中扣出，列入本周期应扣减的金额中。

（3）进度款的支付比例。进度款的支付比例按照合同的定。按期中结算价款总额计算，不低于 60%，不高于 90%。

2. 期中支付的文件

（1）进度款支付申请。承包人应在每个计算周期到期后向发包人提交已完工程进度款支付申请一式四份，详细说明此周期认为有权得到的款项，包括分包人已完工程的价款。支付申请的内容包括：

- 1) 累计已完成的合同价款;
 - 2) 累时已实际支付的合同价款;
 - 3) 本周期合计完成的合同价款, 其中包括: ①本周期已完成单价项目的金额; ②本周期应支付的总价项目的金额, ③本周期已完成的计日工价款; ④本周期应支付的安全文明施工费, ⑤本周期应增加的金额;
 - 4) 本周期合计应扣减的金额, 其中包括: ①本周期应扣回的预付款, ②本周期应扣减的金额。
 - 5) 本周期实际应支付的合同价款。
- (2) 进度款支付证书。发包人应在收到承包人进度款支付申请后, 根据计量结果和合同约定申请内容予以核实, 确认后向承包人出具进度款支付证书。若发、承包双方对有的清单项目的计量结果出现争议, 发包人应对无争议部分的工程计量结果向承包人出具进度款支付证书。
- (3) 支付证书的修正。发现已签发的任何支付证书有错、漏或重复的数额, 发包人有权予以修正, 承包人也有权提出修正申请。经发承包双方复核同意修正的, 应在本次到期的进度款中支付或扣除。

教学反思:

第六章 施工阶段合同价款的调整与结算（4）

第14次课

一、教学内容

- 1、竣工结算、质量保证金的处理、最终结清
- 2、合同价款纠纷的处理

二、教学目标

1、知识目标

- 1-1 了解竣工结算文件的编制和审核
- 1-2 熟悉合同价款纠纷的解决途径和处理原则、工程造价鉴定

2、能力目标

- 2-1 掌握竣工结算价款支付要求、合同解除时的价款结算与支付
- 2-2 掌握质量保证金的处理和最终结清；

3、育人目标

- | | |
|------------|------------|
| 3-1 提升工程素养 | 3-2 恪守职业规范 |
| 3-3 提升责任意识 | 3-4 懂得尊重同行 |

三、教学重点难点

- 1、竣工结算价款支付要求、合同解除时的价款结算与支付
- 2、质量保证金的处理和最终结清

四、教学方法和手段

线上视频讲解；线下课堂讲授+案例引入+问题导向+课堂讨论。

五、作业与习题布置

- 1、完成 12 道经典习题（选择题+判断题），即时反馈学情。
- 2、针对老师提供的工程价款纠纷案例，提出具体解决途径与处理原则。

6.2 工程合同价款支付与结算

三、竣工结算

工程竣工结算是指工程项目完工并经竣工验收合格后，发承包双方按照施工合同的约定对所完成的工程项目进行的合同价款的计算、调整 and 确认。《住房城乡建设部关于进一步推进工程造价管理改革的指导意见》（建标〔2014〕142号）中指出，应“完善建设工程价款结算办法，转变结算方式，推行过程结算，简化竣工结算”。

（一）竣工结算文件的编制和审核

1. 竣工结算文件的编制

（1）竣工结算文件的提交。

（2）竣工结算文件的编制依据。

- 1) 建设工程工程量清单计价规范，
- 2) 工程合同；
- 3) 发承包双方实施过程中已确认的工程量及其结算的合同价款，
- 4) 发承包双方实施过程中已确认调整后追加（减）的合同价款；
- 5) 建设工程设计文件及相关资料；
- 6) 投标文件；
- 7) 其他依据。

（3）编制竣工结算文件的计价原则。

1) 分部分项工程和措施项目中的单价项目应依据双方确认的工程量与已标价工程量清单的综合单价计算；如发生调整的，以发、承包双方确认调整的综合单价计算。

2) 措施项目中的总价项目应依据合同约定的项目和金额计算；如发生调整的，以发、承包双方确认调整的金额计算，其中安全文明施工费必须按照国家或省级，行业建设主管部门的规定计算。

3) 其他项目应按下列规定计价:

①计日工应按发包人实际签证确认的事项计算;

②暂估价应按发承包双方按照《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013 的相关规定计算;

③总承包服务费应依据合同约定金额计算,如发生调整的,以发承包双方确认调整的金额计算;

④施工索赔费用应依据发承包双方确认的索赔事项和金额计算;

⑤现场签证费用应依据发承包双方签证资料确认的金额计算;

⑥暂列金额应减去工程价款调整(包括索赔、现场签证)金额计算,如有余额归发包人。

4) 规费和税金应按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计算。规费中的工程排污费应按工程所在地环境保护部门规定标准缴纳后按实列入。

5) 其他原则。

2. 竣工结算文件的审核

(1) 竣工结算文件审核的委托

(2) 工程造价咨询机构的审核

三个阶段:

1) 准备阶段

2) 审核阶段

3) 审定阶段

竣工结算审核应采用全面审核法,除委托咨询合同另有约定外,不得采用重点审核法、抽样审核法或类比审核法等其他方法。

(3) 承包人异议的处理

(4) 竣工结算文件的确认与备案

3. 质量争议工程的竣工结算发包人对工程质量有异议,拒绝办理工程竣工结算的,按以下情形分别处理:

(1) 已经竣工验收或已竣工未验收但实际投入使用的工程，其质量争议按该工程保修合同执行，竣工结算按合同约定办理；

(2) 已竣工未验收且未实际投入使用的工程以及停工、停建工程的质量争议，双方应就有争议的部分委托有资质的检测鉴定机构进行检测，根据检测结果确定解决方案，或按工程质量监督机构的处理决定执行后办理竣工结算，无争议部分的竣工结算按合同约定办理。

(二) 竣工结算款的支付

1. 承包人提交竣工结算款支付申请

承包人应根据办理的竣工结算文件，向发包人提交竣工结算款支付申请。该申请应包括下列内容：

(1) 竣工结算合同价款总额；

(2) 累计已实际支付的合同价款；

(3) 应扣留的质量保证金（已缴纳履约保证金的或者提供其他工程质量担保方式的除外）；

(4) 实际应支付的竣工结算款金额。

2. 发包人签发竣工结算支付证书

发包人应在收到承包人提交竣工结算款支付申请后规定时间内予以核实，向承包人签发竣工结算支付证书。

3. 支付竣工结算款

发包人签发竣工结算支付证书后的规定时间内，按照竣工结算支付证书列明的金额向承包人支付结算款。

发包人在收到承包人提交的竣工结算款支付申请后规定时间内不予核实，不向承包人签发竣工结算支付证书的，视为承包人的竣工结算款支付申请已被发包人认可；发包人应在收到承包人提交的竣工结算款支付申请规定时间内，按照承包人提交的竣工结算款支付申请列明的金额向承包人支付结算款。

（三）合同解除的价款结算与支付

发承包双方协商一致解除合同的，按照达成的协议办理结算和支付合同价款。

1. 不可抗力解除合同

由于不可抗力解除合同的，发包人除应向承包人支付合同解除之日前已完成工程但尚未支付的合同价款，还应支付下列金额：

（1）合同中约定应由发包人承担的费用。

（2）已实施或部分实施的措施项目应付价款。

（3）承包人为合同工程合理订购且已交付的材料和工程设备货款，发包人一经支付此项货款，该材料和工程设备即成为发包人的财产。

（4）承包人撤离现场所需的合理费用，包括员工遣送费和临时工程拆除、施工设备运离现场的费用。

（5）承包人为完成合同工程而预期开支的任何合理费用，且该项费用未包括在本款其他各项支付之内。

2. 违约解除合同

（1）承包人违约。因承包人违约解除合同的，发包人应暂停向承包人支付任何价款。发包人应在合同解除后规定时间内核实合同解除时承包人已完成的全部合同价款以及按施工进度计划已运至现场的材料和工程设备货款，按合同约定核算承包人应支付的违约金以及造成损失的索赔金额，并将结果通知承包人。

（2）因发包人违约解除合同的，发包人除应按照有关不可抗力解除合同的规定向承包人支付各项价款外，还需按合同约定核算发包人应支付的违约金以及给承包人造成损失或损害的索赔金额费用。该笔费用由承包人提出，发包人核实后与承包人协商确定后的规定时间内向承包人签发支付证书。协商不能达成一致的。按照合同约定的争议解决方式处理。

四、质量保证金的处理

（线上视频：知识点 41-质量保证金的处理）

住房和城乡建设部、财政部发布的《建设工程质量保证金管理办法》（建质〔2017〕138 号）规定，建设工程质量保证金是指发包人与承包人在建设工程承包合同中约定，从应付的工程款中预留，用以保证承包人在缺陷责任期内对建设工程出现的缺陷进行维修的资金。

（一）缺陷责任期的确定

1. 缺陷责任期相关概念

（1）缺陷，指建设工程质量不符合工程建设强制标准、设计文件以及承包合同的约定。

（2）缺陷责任期，是指承包人按照合同约定承担缺陷修复义务，且发包人预留质量保证金（已缴纳履约保证金的除外）的期限。

2. 缺陷责任期的期限

缺陷责任期从工程通过竣工验收之日起计，缺陷责任期一般为 1 年，最长不超过 2 年，由发、承包双方在合同中约定。由于承包人原因导致工程无法按规定期限进行竣工验收的，缺陷责任期从实际通过竣工验收之日起计。由于发包人原因导致工程无法按规定期限进行竣工验收的，在承包人提交竣工验收报告 90 天后，工程自动进入缺陷责任期。

（二）质量保证金的预留及返还

1. 质量保证金的预留

发包人应按照合同约定方式预留质量保证金，质量保证金总预留比例不得高于工程价款结算总额的 3%。合同约定由承包人以银行保函替代预留质量保证金的，保函金额不得高于工程价款结算总额的 3%。

2. 质量保证金的使用

（1）质量保证金的管理。

(2) 质量保证金的使用。

3. 质量保证金的返还

缺陷责任期内，承包人认真履行合同约定的责任，到期后，承包人向发包人申请返还质量保证金。

发包人在接到承包人返还质量保证金申请后，应于 14 天内会同承包人按照合同约定的内容进行核实。如无异议，发包人应当按照约定将质量保证金退还给承包人。对返还期限没有约定或者约定不明确的，发包人应当在核实后 14 天内将质量保证金退还承包人，逾期未退还的，依法承担违约责任。发包人在接到承包人返还质量保证金申请后 14 天内不予答复，经催告后 14 天内仍不予答复，视同认可承包人的返还保证金申请。

五、最终结清

所谓最终结清，是指合同约定的缺陷责任期终止后，承包人已按合同规定完成全部剩余工作且质量合格的，发包人与承包人结清全部剩余款项的活动。

1. 最终结清申请单

缺陷责任期终止后，承包人已按合同规定完成全部剩余工作且质量合格的，发包人签发缺陷责任期终止证书，承包人可按合同约定的份数和期限向发包人提交最终结清申请单，并提供相关证明材料，详细说明承包人根据合同规定已经完成的全部工程价款金额以及承包人认为根据合同规定应进一步支付的其他款项。

2. 最终支付证书

发包人收到承包人提交的最终结清申请单后的规定时间内予以核实，向承包人签发最终支付证书。

3. 最终结清付款

发包人应在签发最终结清支付证书后的规定时间内，按照最终结清支付证书列明的金额向承包人支付最终结清款。

最终结清时，如果承包人被扣留的质量保证金不足以抵减发包人工程缺陷修复费用的，承包人应承担不足部分的补偿责任。

承包人对发包人支付的最终结清款有异议的。按照合同约定的争议解决方式处理。

六、合同价款纠纷的处理

建设工程合同价款纠纷，是指发承包双方在建设工程合同价款的约定、调整以及结算等过程中所发生的争议。

（一）合同价款纠纷的解决途径

（线上视频：知识点 42-合同价款纠纷的解决途径）

建设工程合同价款纠纷的解决途径主要有四种：和解、调解、仲裁和诉讼。

建设工程合同发生纠纷后，当事人可以通过和解或者调解解决合同争议。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以根据仲裁协议向仲裁机构申请仲裁。当事人没有订立仲裁协议或者仲裁协议无效的，可以向人民法院起诉。当事人应当履行发生法律效力法院判决或裁定、仲裁裁决、法院或仲裁调解书；拒不履行的，对方当事人可以请求人民法院执行。

1. 和解

和解是指当事人在自愿互谅的基础上，就已经发生的争议进行协商并达成协议，自行解决争议的一种方式。根据《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013 的规定，双方可通过以下方式进行和解：

（1）协商和解。

（2）监理或造价工程师暂定。

2. 调解

调解是指双方当事人以外的第三人应纠纷当事人的请求，依据法律规定或合同约定，对双方当事人进行疏导、劝说，促使他们互相谅解、

自愿达成协议解决纠纷的一种途径。《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013 规定了以下的调解方式：

- (1) 管理机构的解释或认定。
- (2) 双方约定争议调解人进行调解。

3. 仲裁

仲裁是当事人根据在纠纷发生前或纠纷发生后达成的有效仲裁协议，自愿将争议事项

提交双方选定的仲裁机构进行裁决的一种纠纷解决方式。

- (1) 仲裁方式的选择。

仲裁协议的内容应当包括。

- 1) 请求仲裁的意思表示；
- 2) 仲裁事项；
- 3) 选定的仲裁委员会。

前述三项内容必须同时具备，仲裁协议方为有效。

- (2) 仲裁裁决的执行。

(3) 关于通过仲裁方式解决合同价款争议，《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013 做出了如下规定：

1) 如果发、承包双方的协商和解或调解均未达成一致意见，其中一方已就此争议事项根据合同约定的仲裁协议申请仲裁的，应同时通知另一方。

2) 仲裁可在竣工之前或之后进行，但发包人、承包人、调解人各自的义务不得因在工程实施期间进行仲裁而有所改变。

3) 若双方通过和解或调解形成的有关的暂定或和解协议或调解书已经有约束力的情况下，当发承包中一方来能理守暂定或和解协议或调解书时，另一方可在不损害他可能具有的任何损害他人权利的情况下，将来能遵守暂定或不执行和解协议或调解书达成的事项提交仲裁。

4. 诉讼

民事诉讼是指当事人请求人民法院行使审判权，通过审理争议事项并做出具有强制执行效力的裁判，从而解决民事纠纷的一种方式。

关于建设工程施工合同纠纷的诉讼管辖，根据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》（法释〔2015〕5号）的规定，建设工程施工合同纠纷按照不动产纠纷确定管辖。根据《中华人民共和国民事诉讼法》的规定，因不动产纠纷提起的诉讼，由不动产所在地人民法院管辖。因此，因建设工程合同纠纷提起的诉讼，应当由工程所在地人民法院管辖。

（二）合同价款纠纷的处理原则

（线上视频：知识点 43-合同价款纠纷的处理原则）

建设工程合同履行过程中会产生大量的纠纷，有些纠纷并不容易直接适用现有的法律条款予以解决。针对这些纠纷，可以通过相关司法解释的规定进行处理。司法解释中关于施工合同价款纠纷的处理原则和方法，更是可以为发承包双方在工程合同履行过程中出现的类似纠纷的处理，提供参考性极强的借鉴。

1. 施工合同无效的价款纠纷处理

（1）建设工程施工合同无效的认定。建设工程施工合同具有下列情形之一的，应当根据合同法的规定，认定无效：

- 1）承包人未取得建筑施工企业资质或者超越资质等级的；
- 2）没有资质的实际施工人借用有资质的建筑施工企业名义的；
- 3）建设工程必须进行招标而未招标或者中标无效的。

当事人以发包人未取得建设工程规划许可证等规划审批手续为由，请求确认建设工程施工合同无效的，人民法院应予支持，但发包人在起诉前取得建设工程规划许可证等规划审批手续的除外。

（2）建设工程施工合同无效的处理方式。建设工程施工合同无效，但建设工程经竣工验收合格，承包人请求参照合同约定支付工程价款的，

应予支持。建设工程施工合同无效，且建设工程经竣工验收不合格的，按照以下情形分别处理：

1) 修复后的建设工程经竣工验收合格，发包人请求承包人承担修复费用的，应予支持；

2) 修复后的建设工程经竣工验收不合格，承包人请求支付工程价款的，不予支持。

因建设工程不合格造成的损失，发包人有过错的，也应承担相应的民事责任。

(3) 不能认定为无效合同的情形。

1) 承包人超越资质等级许可的业务范围签订建设工程施工合同，在建设工程竣工前取得相应资质等级，当事人请求按照无效合同处理的，不予支持。

2) 具有劳务作业法定资质的承包人与总承包人、分包人签订的劳务分包合同，当事人以转包建设工程违反法律规定为由请求确认无效的，不予支持。

(4) 合同无效后的损失赔偿。建设工程施工合同无效，一方当事人请求对方赔偿损失的，应当就对方过错、损失大小、过错与损失之间的因果关系承担举证责任；损失大小无法确定，一方当事人请求参照合同约定的质量标准、建设工期、工程价款支付时同等内容。

2. 垫资施工合同的价款纠纷处理

对于发包大要求承包人垫资施工的项目，对于垫资施工部分的工程价款结算，最高人民法院《关于审理建设工程施工合同纠纷案件适用法律问题的解释》提出了处理意见：

(1) 当事人对垫资和垫资利息有约定，承包人请求按照约定返还垫资及其利息的，应予支持，但是约定的利息计算标准高于中国人民银行发布的同期同类贷款利率的部分除外。

(2) 当事人对垫资没有约定的，按照工程欠款处理。

(3) 当事人对垫资利息没有约定, 承包人请求支付利息, 不予支持。

3. 施工合同解除后的价款纠纷处理

1) 承包人具有下列情形之一发包人请求解除建设工程施工合同的, 应予支持;

1) 明确表示或者以行为表明不履行合同主要义务的;

2) 合同约定的期限内没有完工, 且在发包人催告的合理期限内仍未完工的;

3) 已经完成的建设工程质量不合格, 并拒绝修复的;

4) 将承包的建设工程非法转包、违法分包的。

(2) 发包人具有下列情形之一, 致使承包人无法施工, 且在催告的合理期限内仍未履行相应义务, 承包人请求解除建设工程施工合同的, 应予支持:

1) 未按约定支付工程价款的;

2) 提供的主要建筑材料、建筑构配件和设备不符合强制性标准的;

3) 不履行合同约定的协助义务的。

(3) 建设工程施工合同解除后, 已经完成的建设工程质量合格的, 发包人应当按照约定支付相应的工程价款;

(4) 已经完成的建设工程质量不合格的;

1) 修复后的建设工程经验收合格, 发包人请求承包人承担修复费用的, 应予支持;

2) 修复后的建设工程经验收不合格, 承包人请求支付工程价款的, 不予支持。

4. 发包人引起质量缺陷的价款纠纷处理

(1) 发包人应承担的过错责任。发包人具有下列情形之一, 造成建设工程质量的缺陷的。应当承担过错责任:

1) 提供的设计有缺陷;

2) 提供或者指定购买的建筑材料、建筑构配件、设备不符合强制性标准;

3) 直接指定分包人分包专业工程。

(2) 发包人提前占用工程。建设工程未经竣工验收,发包人擅自使用后,又以使用部分质量不符合约定为由主张权利的,不予支持;但是承包人应当在建设工程的合理使用寿命内对地基基础工程和主体结构质量承担民事责任。

(三) 工程造价鉴定

(线上视频: 知识点 44-工程造价鉴定)

工程造价鉴定是指鉴定机构接受人民法院或仲裁机构委托,在诉讼或仲裁案件中,鉴定人运用工程造价方面的科学技术和专业知识,对工程造价争议中涉及的专门性问题进行鉴别、判断并提供鉴定意见的活动。住房和城乡建设部于 2017 年 8 月 31 日发布了国家标准《建设工程造价鉴定规范》GB/T51262-2017,并于 2018 年 3 月 1 日起实施。

1. 鉴定项目的委托及终止

(1) 鉴定项目的委托。委托人委托鉴定机构从事工程造价鉴定业务,不受地域范围的限制。

(2) 鉴定机构的回避。有下列情形之一的,鉴定机构应当自行回避,向委托人说明,不予接受委托:

- 1) 担任过鉴定项目咨询人的;
- 2) 与鉴定项目有利害关系的。

鉴定机构未自行回避的,且当事人向委托人申请鉴定机构回避的,由委托人决定其是否回避,鉴定机构应执行委托人的决定。

(3) 不予接受委托。有下列情形之一的,鉴定机构应不予接受委托:

- 1) 委托事项超出本机构业务经营范围的;
- 2) 鉴定要求不符合本行业执业规则或相关技术规范的,

- 3) 委托事项超出本机构专业技术能力和技术条件的;
- 4) 其他不符合法律、法规规定情形的。

(4) 终止鉴定。鉴定过程中有下列情形之一, 鉴定机构可终止鉴定:

- 1) 委托人提供的证据材料未达到鉴定的最低要求, 导致鉴定无法进行的;
- 2) 因不可抗力致使. 鉴定无法进行的;
- 3) 委托人撤销鉴定委托或要求终止鉴定的;
- 4) 委托人或申请鉴定当事人拒绝按约定支付鉴定费用的;
- 5) 约定的其他终止鉴定的情形。

终止鉴定的, 鉴定机构应当通知委托人并说明理由, 退还其提供的鉴定材料。

2. 工程造价鉴定组织

(1) 鉴定人的配备。符合《建设工程造价鉴定规范》GB/T51262-2017 的规定。

(2) 鉴定人的回避。鉴定人及其辅助人员有下列情形之一, 应当自行提出回避:

- 1) 是鉴定项目当事人、代理人近亲属的;
- 2) 与鉴定项目有利害关系的;
- 3) 与鉴定项目当事人、代理人有其他利害关系, 可能影响鉴定公正的。

3. 鉴定期限

(1) 鉴定期限的确定。

6-5 工程造价鉴定期限表

争议标的涉及工程造价金额期限	(工作日)
1000 万元以下 (含 1000 万元)	40

1000 万元以上 3000 万元以下（含 3000 万元）	60
3000 万元以上 1 亿元以下（含 1 亿元）	80
1 亿元以上（不含 1 亿元）	100

鉴定机构与委托人对完成鉴定的期限另有约定的，从其约定。

（2）鉴定期限的起算。

（3）鉴定期限的延长。

4. 鉴定意见书

鉴定意见可同时包括确定性意见、推断性意见或供选择性意见。当鉴定项目或鉴定事项内容事实清楚，证据充分，应做出确定性意见；当鉴定项目或鉴定事项内容客观，事实较清楚，但证据不够充分应做出推断性意见；当鉴定项目合同约定矛盾或鉴定事项中部分内容证据矛盾，委托人暂不明确要求鉴定人分别鉴定的，可分别按照不同的合同约定或证据，做出选择性意见，由委托人判断使用。

教学反思：

}}

