

造价工程师《工程计价》考试重点知识点汇总

本文档由实力学习网整理发布，实力学习网提供造价工程师网上课程辅导，
有需要的学员可以加小编 QQ：214195220，索要课程链接地址。

目录：

造价师《计价》复习重点知识点：国际工程招投标

造价师《计价》复习重点知识点：编制和发售招标文件

造价师《计价》复习重点知识点：施工图预算的编制

造价师《计价》复习重点知识点：工程变更的范围

造价师《计价》复习重点知识点：工程变更

造价师《计价》复习重点知识点：造价构成概述

造价师《计价》复习重点知识点：工程建设其他费用构成

造价师《计价》复习重点知识点：预备费和建设期利息计算

造价师《计价》复习重点知识点：工程计价概述

造价师《计价》复习重点知识点：工程量清单计价与计量规范

造价师《计价》复习重点知识点：施工过程分解及工时研究

造价师《计价》复习重点知识点：工程计价定额

造价师《计价》复习重点知识点：投资估算的编制

造价师《计价》复习重点知识点：设计概算的编制

国际工程招投标

在国际工程中，通过招标投标选择承包商是最重要的发包方式。因此，为了规范国际工程招标投标，许多国际机构都制定了招标投标程序，如世界银行、亚洲开发银行、国际咨询工程师联合会(FIDIC)等。在这些程序中，世界银行的招标投标程序无疑是最为完善的和最有影响的，适用的范围也最大。

(一)概述

1.世界银行集团简介

世界银行集团共包括五个成员组织：国际复兴开发银行、国际开发协会、国际金融公司、解决投资争端中心和多边投资担保机构。现在人们把世界银行集团简称为“世界银行”，但在世界银行集团业务活动中，“世界银行”是国际复兴开发银行和国际开发协会的统称。

2.我国与世界银行的合作

我国是世界银行的创始成员国之一。1980年以来，我国一直与世界银行在经济调研、项目贷款、技术援助等三个领域进行着富有成效的合作。

利用世界银行贷款是我国与世界银行合作的核心内容。世界银行贷款并不支付项目的全部投资，一般只支付项目所需的外汇资金或项目总投资的35%到50%，其余投资由国内配套资金承担。

(二)国际工程招标方式

国际工程招标方式主要有国际竞争性招标(ICB)、有限国际招标(LIB)、国内竞争性招标(LCB)、国际及国内询价采购、直接采购和自营工程等方式。

1.国际竞争性招标

国际竞争性招标(ICB)是指邀请世界银行成员国的承包商参加投标,从而确定最低评标价的投标人为中标人,并与之签订合同的整个程序和过程。在实践中,国际竞争性招标采购的金额占贷款采购总金额的80%左右,在我国的世界银行贷款项目中,国际竞争性招标采购的金额也占贷款采购总金额的70%以上。因此,国际竞争性招标是世界银行贷款项目采购程序的主要程序。

2.有限国际招标

有限国际招标是采用不公开刊登招标公告而直接邀请供应商或承包商进行投标的一种采购方式。这种采购方式主要用于以下情况:采购金额较小;能够提供货物或服务的供应商数目有限;有其他特殊理由证明不能完全按照国际竞争性招标方式进行采购。

3.国内竞争性招标

国内竞争性招标是指在借款国范围内进行的招标采购,招标公告只在国内主要报纸刊登,招标文件一般也只采用本国文字书写。但是,如果外国公司有兴趣投标,也应允许其参加投标。这种采购方式主要用于不可能吸引外国竞争的采购活动。

编制和发售招标文件

1.招标文件的编制

我们重点介绍施工招标文件的内容和编制。

(1)按照国家建设部第 89 号令《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》，工程施工招标应当具备下列条件：

- 1)按照国家有关规定需要履行项目审批手续的，已经履行审批手续;
- 2)工程资金或者资金已经落实;
- 3)有满足施工招标需要的设计文件及其他技术资料;
- 4)法律、法规、规章规定的其他条件。

(2)在建设部第 89 号令中指出，招标人应当根据招标工程的特点和需要，自行或者委托工程招标代理机构编制招标文件。招标文件应当包括下列内容：

- 1)投标须知;
- 2)招标工程的技术要求和设计文件;
- 3)采用工程量清单招标的，应当提供工程量清单;
- 4)投标函的格式及附录;
- 5)拟签订合同的主要条款;
- 6)要求投标人提交的其他材料。

(3)根据《招标投标法》和建设部有关规定，施工招标文件编制中还应遵循如下规定：

1)说明评标原则和评标办法。

2)投标价格中，一般结构不太复杂或工期在 12 个月以内的工程，可以采用固定价格，考虑一定的风险系数。结构较复杂或大型工程，工期在 12 个月以上的，应采用调整价格。价格的调整方法及调整范围应当在招标文件中明确。

施工图预算的编制

一、施工图预算的编制内容

施工图预算由建设项目总预算、单项工程综合预算和单位工程预算组成。建设项目总预算由单项工程综合预算汇总而成，单项工程综合预算由组成本单项工程的各单位工程预算汇总而成，单位工程预算包括建筑工程预算和设备及安装工程预算。

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。单位工程施工图预算中的建筑安装工程费应根据施工图设计文件、预算定额(或综合单价)以及人工、材料及施工机械台班等价格资料进行计算。主要编制方法有单价法和实物量法，其中单价法分为定额单价法和工程量清单单价法，在单价法中，使用较多的还是定额单价法。

1. 定额单价法

定额单价法又称工料单价法或预算单价法,是指分部分项工程的单价为直接工程费单价,将分部分项工程量乘以对应分部分项工程单价后的合计作为单位直接工程费,直接工程费汇总后,再根据规定的计算方法计取措施费、间接费、利润和税金,将上述费用汇总后得到该单位工程的施工图预算造价。定额单价法编制施工图预算的基本步骤包括:

(1)准备工作。准备工作阶段应主要完成以下工作内容:

1)收集编制施工图预算的编制依据。其中主要包括现行建筑安装定额、取费标准、工程量计算规则、地区材料预算价格以及市场材料价格等各种资料。

2)熟悉施工图等基础资料。

3)了解施工组织设计和施工现场情况。

(2)列项并计算工程量。分项字母的工程量应遵循一定的顺序逐项计算,避免漏算和重算。

1)根据工程内容和定额项目,列出需计算工程量的分部分项工程。

2)根据一定的计算顺序和计算规则,列出分部分项工程量的计算式。

3)根据施工图纸上的设计尺寸及有关数据,代入计算式进行数值计算。

4)对计算结果的计量单位进行调整,使之与定额中相应的分部分项工程的计量单位保持一致。

(3)套用定额预算单价。计算直接工程费时需要注意以下几个问题：

1)分项工程的名称、规格、计量单位与预算单价或单位估价表中所列内容完全一致时，可以直接套用预算单价。

2)分项工程的主要材料品种与预算单价或单位估价表中规定材料不一致时，不可以直接套用预算单价，需要按实际使用材料价格换算预算单价。

3)分项工程施工工艺条件与预算单价或单位估价表不一致而造成人工、机械的数量增减时，一般调量不调价。

(4)编制工料分析表。

(5)计算主材费并调整直接工程费。主材费计算的依据是当时当地的市场价格。

(6)按计价程序计取其他费用，并汇总造价。

(7)复核。

(8)填写封面、编制说明。

2. 实物法

用实物法编制单位工程施工图预算，就是根据施工图计算的各分项工程量分别乘以地区定额中人工、材料、施工机械台班的定额消耗量，分类汇总得出该单位工程所需的全部人工、材料、施工机械台班消耗数量，然后再乘以当时当地人工工日单价、各种材料单价、施工机械台班单价，求出相应的人工费、材料费、

机械使用费，再加上措施费，就可以求出该工程的直接费。间接费、利润及税金等费用计取方法与预算单价法相同。实物法编制施工图预算的基本步骤包括：

(1)准备资料、熟悉施工图纸。除准备定额单价法的各种编制资料外，重点应全面收集工程造价管理机构发布的工程造价信息及各种市场价格信息。

(2)列项并计算工程量。本步骤与定额单价法相同。

(3)套用消耗量定额，计算人工、材料、机械台班消耗量。统计汇总确定单位工程所需的各类人工工日消耗量、各类材料消耗数量和各类施工机械台班数量。

(4)计算并汇总人工费、材料费和机械使用费。根据当时当地工程造价管理部门定期发布的或企业根据市场价格确定的人工工资单价、材料预算价格、施工机械台班单价分别乘以人工、材料、机械消耗量，汇总即得到单位工程人工费、材料费和施工机械使用费，再次汇总即得到直接工程费。

(5)计算其他各项费用，汇总造价。

(6)复核、填写封面、编制说明。

工程变更的范围

FIDIC 合同条件下的工程变更

在 FIDIC 合同条件下，业主提供的设计一般较为粗略，有的设计(施工图)是由承包商完成的，因此设计变更少于我国施工合同条件下的施工。

(一)工程变更的范围

由于工程变更属于合同履行过程中的正常管理工作,工程师可以根据施工进展的实际情况,在认为必要时就以下几个方面发布变更指令。

- 1.对合同中任何工作工程量的改变
- 2.任何工作质量或其他特性的变更
- 3, 工程任何部分标高、位置和尺寸的改变
- 4, 删减任何合同约定的工作内容
- 5.新增工程按单独合同对待
- 6.改变原定的施工顺序或时间安排

(二)变更程序

颁发工程接收证书前的任何时间,工程师可以通过发布变更指示或以要求承包商递交建议书的任何一种方式提出变更。

1.指示变更

工程师在业主授权范围内根据施工现场的实际情况,在确属需要时有权发布变更指示。指示的内容应包括详细的变更内容、变更工程量、变更项目的施工技术要求 and 有关部门文件图纸,以及变更处理的原则。

2.要求承包商递交建议书后再确定的变更

其程序为：

- (1)工程师将计划变更事项通知承包商，并要求他递交实施变更的建议书。
- (2)承包商应尽快予以答复。
- (3)工程师做出是否变更的决定，尽快通知承包商说明批准与否或提出意见。
- (4)承包商在等待答复期间，不应延误任何工作。
- (5)工程师发出每一项实施变更的指示，应要求承包商记录支出的费用。
- (6)承包商提出的变更建议书，只是作为工程师决定是否实施变更的参考。

工程变更

一、工程变更概述

(一)工程变更的分类

工程变更包括工程量变更、工程项目的变更(如发包人提出增加或者删减原项目内容)、进度计划的变更、施工条件的变更等。考虑到设计变更在工程变更中的重要性，往往将工程变更分为设计变更和其他变更两大类。

1.设计变更

在施工过程中如果发生设计变更，将对施工进度产生很大的影响。因此，应尽量减少设计变更，如果必须对设计进行变更，必须严格按照国家的规定和合同约定的程序进行。

由于发包人对原设计进行变更,以及经工程师同意的、承包人要求进行的设计变更,导致合同价款的增减及造成的承包人损失,由发包人承担,延误的工期相应顺延。

2.其他变更

合同履行中发包人要求变更工程质量标准及发生其他实质性变更,由双方协商解决。

(二)工程变更的处理要求

(1)如果出现了必须变更的情况,应当尽快变更。

(2)工程变更后,应当尽快落实变更。

(3)对工程变更的影响应当作进一步分析。

二、《建设工程施工合同(示范文本)》条件下的工程变更

(一)工程变更的程序

1.设计变更的程序

(1)发包人对原设计进行变更。施工中发包人如果需要对原工程设计进行变更,应不迟于变更前 14 天以书面形式向承包人发出变更通知。承包人对于发包人的变更通知没有拒绝的权利,这是合同赋予发包人的一项权利。变更超过原设计标准或者批准的建设规模时,须经原规划管理部门和其他有关部门审查批准,并由原设计单位提供变更的相应的图纸和说明。

(2)承包人原因对原设计进行变更。承包人应当严格按照图纸施工，不得随意变更设计。施工中承包人提出的合理化建议涉及到对设计图纸或者施工组织设计的更改及对原材料、设备的更换，须经工程师同意。工程师同意变更后，也须经原规划管理部门和其他有关部门审查批准，并由原设计单位提供变更的相应的图纸和说明。

造价构成概述

一、建设工程造价的构成



注：

※ 图 1-1 在考核中经常出现 ,且是本章的重要概括 ,是本书的总领性知识 ,考生应该对图 1-1 比较熟悉。

※ 图中的建设项目总投资是针对生产性建设项目而言 ,若是非生产性建设项目总投资则不包括流动资金部分。

※ 图 1 中列示的项目总投资主要是指在项目可行性研究阶段用于财务分析时的总投资构成 ,在“项目报批总投资”或“项目概算总投资”中只包括铺底流动资金 ,其金额通常为流动资金总额的 30%。

二、世界银行工程造价的构成

世界银行建设项目费用构成包括项目直接建设成本、项目间接建设成本、应急费、建设成本上升费用。

注：

※ 应注意区分直接建设成本与间接建设成本的区别

※ 区分未明确项目准备金、不可预见准备金和建设成本上升费用的区别。

(1)未明确项目准备金是用于在估算时不可能明确的潜在项目 ,这些项目是必须完成的 ,或它们的费用是必定要发生的。它是估算不可缺少的一个组成部分。

(2)不可预见准备金用于在估算达到了一定的完整性并符合技术标准的基础上 ,由于物质、社会和经济的变化 ,导致估算增加的情况。不可预见准备金只是一种储备 ,可能不动用。

(3)建设成本上升费用用于补偿直至工程结束时的未知价格增长。

工程建设其他费用的构成和计算

一、建设用地费

1. 建设用地取得的基本方式

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：

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

2. 建设用地取得的费用

划拨方式取得，需承担征地补偿费或对原用地单位或个人的拆迁补偿费用；通过出让方式取得的，除以上费用外，还需向土地所有者支付有偿使用费，即土地出让金。

(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，土地管理费等。

(2)拆迁补偿费。通常发生在城市规划区内，内容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，但应坚持以下原则：

1)地价对目前的投资环境不产生大的影响。

2)地价与当地的社会经济承受能力相适应。

3)地价要考虑已投入的土地开发费用、土地市场供求关系、土地用途、使用区类、容积率和使用年限等。

二、与项目建设有关的其他费用

与项目建设有关的其他费用包括建设管理费，可行性研究费、研究试验费、勘察设计费、环境影响评价费、劳动安全卫生评价费、场地准备及临时设施费、引进技术和引进设备其他费、工程保险费、特殊设备安全监督检验费、市政公用设施费等，其中需要重点注意的一些费用包括：

1. 建设管理费

由建设单位管理费和监理费组成。建设单位管理费费率按照建设项目的不同性质、不同规模确定。有的建设项目按照建设工期和规定的金额计算建设单位管理费。监理费应根据委托的监理工作范围和监理深度在监理合同中商定或按当地或所属行业部门有关规定计算;如建设单位采用工程总承包方式,其总包管理费由建设单位与总包单位根据总包工作范围在合同中商定,从建设管理费中支出。

2. 研究试验费

是指为建设项目提供和验证设计参数、数据、资料等所进行的必要的试验费用以及设计规定在施工中必须进行试验、验证所需费用。在计算时要注意不应包括以下项目:

(1)应由科技三项费用(即新产品试制费、中间试验费和重要科学研究补助费)开支的项目。

(2)应在建筑安装费用中列支的施工企业对建筑材料、构件和建筑物进行一般鉴定、检查所发生的费用及技术革新的研究试验费。

(3)应由勘察设计费或工程费用中开支的项目。

3. 劳动安全卫生评价费

必须进行劳动安全卫生预评价的项目包括:

(1)属于《国家计划委员会、国家基本建设委员会、财政部关于基本建设项目和大中型划分标准的规定》中规定的大中型建设项目。

(2)属于《建筑设计防火规范》中规定的火灾危险性生产类别为甲类的建设项目。

(3)属于劳动部颁布的《爆炸危险场所安全规定》中规定的爆炸危险场所等级为特别危险场所和高度危险场所的建设项目。

(4)大量生产或使用《职业性接触毒物危害程度分级》规定的Ⅰ级、Ⅱ级危害程度的职业性接触毒物的建设项目。

(5)大量生产或使用石棉粉料或含有10%以上的游离二氧化硅粉料的建设项目。

(6)其它由劳动行政部门确认的危险、危害因素大的建设项目。

4. 场地准备及临时设施费

场地准备费是指建设项目为达到工程开工条件所发生的场地平整和对建设场地余留的有碍于施工建设的设施进行拆除清理的费用。建设单位临时设施费是指建设单位为满足工程项目建设、生活、办公的需要,用于临时设施建设、维修、租赁、使用所发生或摊销的费用。

5. 工程保险费

包括建筑安装工程一切险、引进设备财产保险和人身意外伤害险等。

三、与未来生产经营有关的其他费用

与未来生产经营有关的其他费用包括联合试运转费、专利及专有技术使用费和生产准备及开办费等。其中主要需掌握联合试运转费的内容。

联合试运转费是指新建项目或新增加生产能力的工程,在交付生产前按照批准的设计文件所规定的工程质量标准和技术要求,进行整个生产线或装置的负荷联合试运转或局部联动试车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)。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。

预备费和建设期利息的计算

一、预备费

按我国现行规定,预备费包括基本预备费和价差预备费。

1. 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:

(1)在批准的初步设计范围内,技术设计、施工图设计及施工过程中所增加的工程费用;设计变更、工程变更、材料代用、局部地基处理等增加的费用。

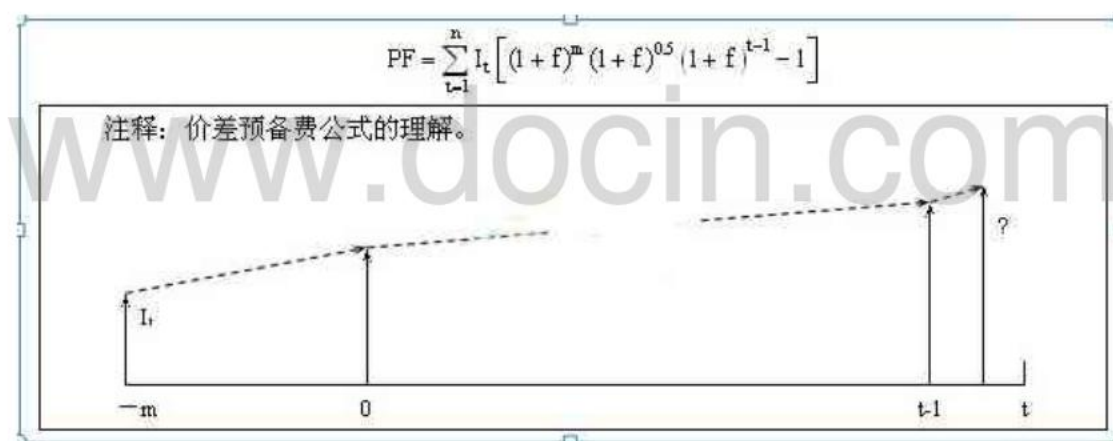
(2)一般自然灾害造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用。实行工程保险的工程项目，该费用应适当降低。

(3)竣工验收时为鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用。

(4)超规超限设备运输增加的费用

2. 价差预备费

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：



注：※ 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 年的静态投资计划额

二、建设期利息

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。计算公式为:

工程计价概述

第一节 工程计价方法

一、工程计价基本原理

工程计价的基本原理可以用公式的形式表达如下:

工程造价的计价可分为工程计量和工程计价两个环节。

(1)工程计量工作包括工程项目的划分和工程量计算。

(2)工程计价包括工程单价的确定和总价的计算。

二、工程计价标准和依据

工程计价标准和依据主要包括计价活动的相关规章制度、工程量清单计价和计量规范、工程定额和相关造价信息。

从目前我国现状来看,工程定额主要用于在项目建设前期各阶段对于建设投资的预测和估计,在工程建设交易阶段,工程定额通常只能作为建设产品价格形成的辅助依据。工程量清单计价依据主要适用于合同价格形成以及后续的合同价格管理阶段。

三、工程计价基本程序

1. 工程概预算编制的基本程序

工程概预算的编制是国家通过颁布统一的计价定额或指标,对建筑产品价格进行计价的活动。国家以假定的建筑安装产品为对象,制定统一的预算和概算定额。然后按概预算定额规定的分部分项子目,逐项计算工程量,套用概预算定额单价(或单位估价表)确定人工、材料、机具费,然后按规定的取费标准确定企业管理费、利润、规费和税金,经汇总后即为工程概、预算价值。

2. 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(图 2-1)和工程量清单应用(图 2-2-2)两个阶段。

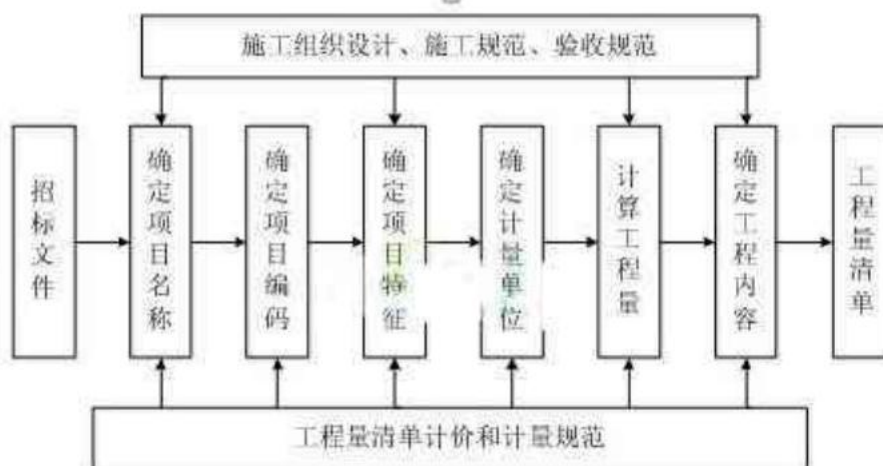


图 2-1 工程量清单编制程序

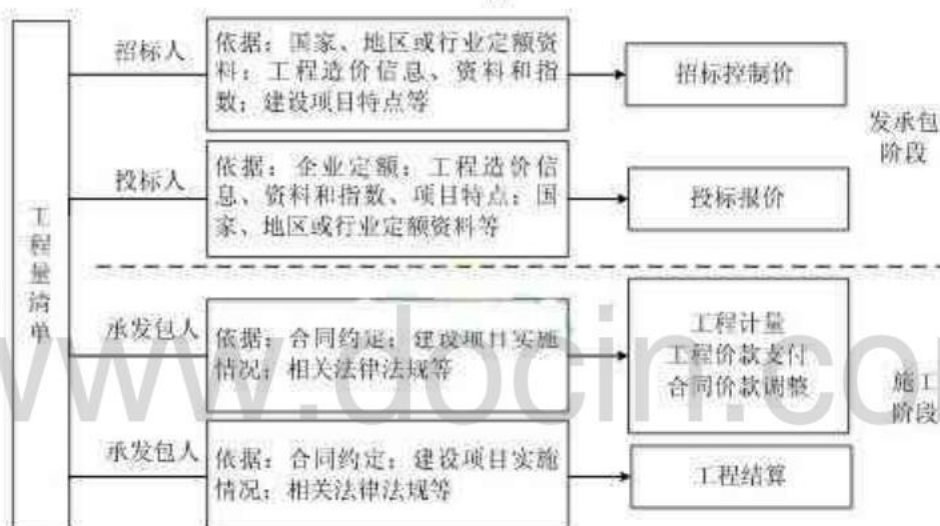


图 2-2 工程量清单应用程序

工程量清单计价的基本原理可以描述为：按照工程量清单计价规范规定，在各相应专业工程计量规范规定的工程量清单项目设置和工程量计算规则基础上，针对具体工程的施工图纸和施工组织设计计算出各个清单项目的工程量，根据规定的方法计算出综合单价，并汇总各清单合价得出工程总价。

$$(1) \text{分部分项工程费} = \sum \text{分部分项工程量} \times \text{相应分部分项综合单价}$$

(2)措施项目费= $\sum$ 各措施项目费

(3)其他项目费=暂列金额+暂估价+计日工+总承包服务费

(4)单位工程报价=分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费+税金

(5)单项工程报价= $\sum$ 单位工程报价

(6)建设项目总报价= $\sum$ 单项工程报价

综合单价是指完成一个规定清单项目所需的人工费、材料和工程设备费、施工机具使用费和企业管理费、利润以及一定范围内的风险费用。风险费用是隐含于已标价工程量清单综合单价中,用于化解发承包双方在工程合同中约定内容和范围内的市场价格波动风险的费用。

工程量清单计价活动涵盖施工招标、合同管理以及竣工交付全过程,主要包括:编制招标工程量清单、招标控制价、投标报价,确定合同价,进行工程计量与价款支付、合同价款的调整、工程结算和工程计价纠纷处理等活动。

四、工程定额体系

1. 按定额反映的生产要素消耗内容分类

可以把工程建设定额划分为劳动消耗定额、机械消耗定额和材料消耗定额三种。

(1)劳动定额是指完成一定数量的合格产品(工程实体或劳务)规定活劳动消耗的数量标准。劳动定额的主要表现形式是时间定额 ,但同时也表现为产量定额。时间定额与产量定额互为倒数。

(2)材料消耗定额。简称材料定额 ,是指完成一定数量的合格产品所需消耗的原材料、成品、半成品、构配件、燃料以及水、电等动力资源的数量标准。

(3)机械消耗定额是指为完成一定数量的合格产品(工程实体或劳务)所规定的施工机械消耗的数量标准 ,又称为机械台班定额。机械消耗定额的主要表现形式是机械时间定额 ,同时也以产量定额表现。

2. 按定额的编制程序和用途分类

可以把工程建设定额分为施工定额、预算定额、概算定额、概算指标、投资估算指标等五种。这些定额之间的关系如表 2-2-1 所示。

www.docin.com

表 2-2-1 各种定额间关系比较					
定额类别	施工定额	预算定额	概算定额	概算指标	投资估算指标
对象	工序	分项工程	扩大的分项工程	整个建筑物或构筑物	独立的单项工程或完整的工程项目
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	较粗	粗	很粗
定额水平	平均先进	平均	平均	平均	平均
定额性质	生产性定额	计价性定额			

3. 按照专业划分

按照专业划分，定额可以分为建筑工程定额和安装工程定额。

工程量清单计价

工程量清单计价与计量规范

工程量清单是载明建设工程分部分项工程项目、措施项目和其他项目的名称和相应数量以及规费和税金项目等内容的明细清单。又分为招标工程量清单和已标价工程量清单。采用工程量清单方式招标，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。

一、工程量清单计价与计量规范概述

工程量清单计价与计量规范由建设工程工程量清单计价规范、房屋建筑与装饰工程计量规范、仿古建筑工程计量规范、通用安装工程计量规范、市政工程计量规范、园林绿化工程计量规范、构筑物工程计量规范、矿山工程计量规范、城市轨道交通工程计量规范、爆破工程计量规范组成。

计价规范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，应执行计价规范中除工程量清单等专门性规定外的其他规定。

二、分部分项工程项目清单

分部分项工程是“分部工程”和“分项工程”的总称。“分部工程”是单位工程的组成部分，系按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将单位工程划分为若干分部的工程。例如，砌筑工程分为砖砌体、砌块砌体、石砌体、垫层分部工程。“分项工程”是分部工程的组成部分，系按不同施工方法、材料、工序

及路段长度等分部工程划分为若干个分项或项目的工程。例如砖砌体分为砖基础、砖砌挖孔桩护壁、实心砖墙、多孔砖墙、空心砖墙、空斗墙、空花墙、填充墙、实心砖柱、多孔砖柱、砖检查井、零星砌砖、砖散水地坪、砖地沟明沟等分项工程。

1. 项目编码

分部分项工程量清单项目编码以五级编码设置，第一级表示专业工程代码(分二位);第二级表示附录分类顺序码(分二位);第三级表示分部工程顺序码(分二位);第四级表示分项工程项目名称顺序码(分三位);第五级表示工程量清单项目名称顺序码(分三位)。

2. 项目名称

分部分项工程量清单的项目名称应按计价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

项目特征是构成分部分项工程项目、措施项目自身价值的本质特征。项目特征是对项目的准确描述，是确定一个清单项目综合单价不可缺少的重要依据，是区分清单项目的依据，是履行合同义务的基础。分部分项工程量清单的项目特征应按“清单计价规范”附录中规定的项目特征，结合技术规范、标准图集、施工图纸，按照工程结构、使用材质及规格或安装位置等，予以详细而准确的表述和说明。

4. 计量单位

计量单位应采用基本单位。

5. 工程数量的计算

工程数量主要通过工程量计算规则计算得到。工程量计算规则是指对清单项目工程量的计算规定。除另有说明外，所有清单项目的工程量应以实体工程量为准，并以完成后的净值计算；投标人投标报价时，应在单价中考虑施工中的各种损耗和需要增加的工程量。

三、措施项目清单

1. 措施项目清单的类别

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，建筑物的临时保护设施，已完工程及设备保护等，宜编制总价措施项目清单与计价表。但是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量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，宜采用分部分项工程量清单的方式编制。

2. 措施项目清单的编制依据

(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、其它项目清单

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。工程建设自身的特性决定了工程的设计需要根据工程进展不断地进行优化和调整,业主需求可能会随工程建设进展出现变化,工程建设过程可能会存在一些不能预见、不能确定的因素,消化这些因素必然会影响合同价格的调整,暂列金额正是因这类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

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。

施工过程分解及工时研究

(一)施工过程及其分类

根据施工过程组织上的复杂程度，可以分解为工序、工作过程和综合工作过程。

(1)工序是在组织上不可分割的，在操作过程中技术上属于同类的施工过程。工序的特征是：工作者不变，劳动对象、劳动工具和工作地点也不变。工序是工

艺方面最简单的施工过程。在编制施工定额时，工序是基本的施工过程，是主要的研究对象。

(2)工作过程是由同一工人或同一小组所完成的在技术操作上相互有机联系的工序的总合体。

(3)综合工作过程是同时进行的，在组织上有机地联系在一起的，并且最终能获得一种产品的施工过程的总和。

施工过程的影响因素分为技术因素、组织因素和自然因素。

(二)工作时间分类

工作时间，指的是工作班延续时间。对工作时间消耗的研究，可以分为两个系统进行，即工人

工作时间的消耗(图 2-3)和工人所使用的机器工作时间消耗(图 2-4)。

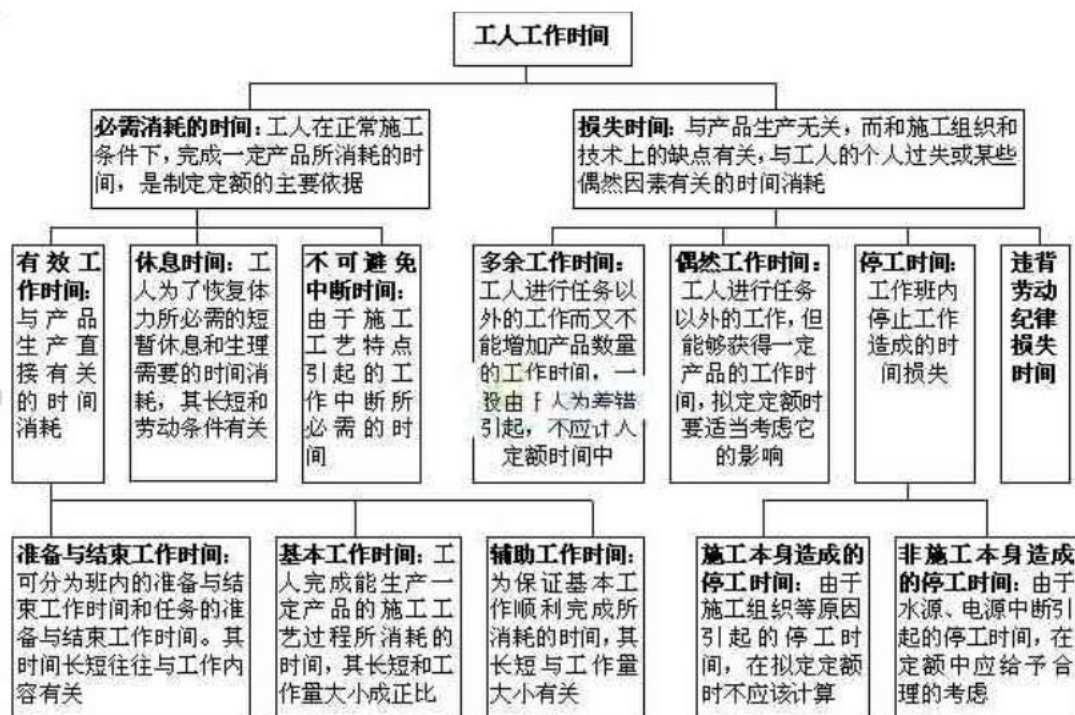


图 2-3 工人工作时间分类图



图 2-4 机器工作时间的分类

（三）测定时间消耗的基本方法——计时观察法

计时观察法种类很多，最主要的有三种，见图 2-5。

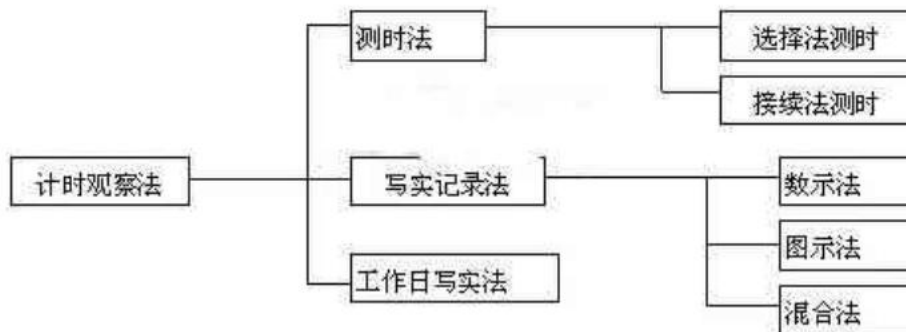


图 2-5 计时观察法的种类

1. 测时法

测时法主要适用于测定定时重复的循环工作的工时消耗，是精确度比较高的一种计时观察法，

(1)测时法的分类。根据具体测时手段不同，可将测时法分为选择法和接续法两种。其中接续法测时比选择法测时准确、完善，但观察技术也较之复杂。

(2)测时法的观察次数。需要的观察次数与要求的算术平均值精确度及数列的稳定系数有关。

2. 写实记录法

写实记录法是一种研究各种性质的工作时间消耗的方法。包括基本工作时间、辅助工作时间、不可避免中断时间、准备与结束时间以及各种损失时间。采用这

种方法，可以获得分析工作时间消耗和制定定额所必需的全部资料。写实记录法的观察对象，可以是一个工人，也可以是一个工人小组。

(1)写实记录法的种类。写实记录法按记录时间的方法不同分为数示法、图示法和混合法三种。

1)数示法写实记录。数示法是三种写实记录法中精确度较高的一种，可以同时两个工人进行观察，用来对整个工作班或半个工作班进行长时间观察，因此能反映工人或机器工作日全部情况。

2)图示法写实记录。图示法可同时对三个以内的工人进行观察。

3)混合法写实记录。混合法吸取数字和图示两种方法的优点，适用于3个以上工人的小组工时消耗的测定与分析。

(2)写实记录法的延续时间。需考虑的因素包括：所测施工过程的广泛性和经济价值；已经达到的功效水平的稳定程度；同时测定不同类型施工过程的数目；被测定的工人人数以及测定完成产品的可能次数等。

3. 工作日写实法

工作日写实法，是一种研究整个工作班内的各种工时消耗的方法。运用工作日写实法主要有两个目的，一是取得编制定额的基础资料。在这种情况下，通常需要测定3~4次；二是检查定额的执行情况，找出缺点，改进工作。在这种情况下，通常需要测定1~3次。

工程计价定额

一、预算定额及其基价编制

(一)预算定额的概念

预算定额,是在正常的施工条件下,完成一定计量单位合格分项工程和结构构件所需消耗的人工、材料、机械台班数量其相应费用标准。

(二)预算定额的编制原则和步骤

1. 预算定额的编制原则在编制工作中应遵循以下原则:

(1)按社会平均水平确定预算定额的原则;

(2)简明适用的原则。简明适用一是指在编制预算定额时,对于那些主要的,常用的、价值量大的项目,分项工程划分宜细;次要的、不常用的、价值量相对较小的项目则可以粗一些。二是指预算定额要项目齐全。三是还要求合理确定预算定额的计算单位。

2. 预算定额的编制程序

(1)确定编制细则。主要包括统一编制表格及编制方法;统一计算口径、计量单位和小数点位数的要求;有关统一性规定,名称统一,用字统一,专业用语统一,符号代码统一,简化字要规范,文字要简练明确;

(2)确定定额的项目划分和工程量计算规则;

(3)定额人工、材料、机械台班耗用量的计算、复核和测算。

(三)预算定额消耗量的编制方法

1. 预算定额中人工工日消耗量的计算

人工的工日数可以有两种确定方法。一种是以劳动定额为基础确定;另一种是以现场观察测定资料为基础计算。

预算定额中人工工日消耗量是指在正常施工条件下,生产单位合格产品所必需消耗的人工工日数量,是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的。其中:

基本用工= $\sum$ (综合取定的工程量 $\times$ 劳动定额)

其他用工=超运距用工+辅助用工+人工幅度差

超运距用工=(预算定额取定运距-劳动定额已包括的运距) $\times$ 单位运距用工量

辅助用工= $\sum$ (材料加工数量 $\times$ 相应的加工劳动定额)

人工幅度差=(基本用工+辅助用工+超运距用工) $\times$ 人工幅度差系数

注:

* 辅助用工主要包括机械土方工程配合用工、材料加工(筛砂、洗石、淋化石膏),电焊点火用工等;

* 人工幅度差主要包括各工种间的工序搭接及交叉作业相互配合或影响所发生的停歇用工;施工机械在单位工程之间转移及临时水电线路移动所造成的停工;质量检查和隐蔽工程验收工作的影响;班组操作地点转移用工;工序交接时对前一工序不可避免的修整用工;施工中不可避免的其他零星用工等。

2. 预算定额中材料消耗量的计算

材料消耗量的计算方法：

(1)按规范要求计算定额计量单位的耗用量，适用于有标准规格的材料。

(2)按设计图纸尺寸计算材料净用量，适用于设计图纸标注尺寸及下料要求的。

(3)换算法，适用于各种配合比用料。

(4)测定法。适用于新材料、新结构又不能用其他方法计算定额消耗用量时。

材料损耗量，指在正常条件下不可避免的材料损耗，如现场内材料运输及施工操作过程中的损耗等。其关系式如下：

$$\text{材料损耗率} = \text{损耗量} / \text{净用量} \times 100\%$$

$$\text{材料损耗量} = \text{材料净用量} \times \text{损耗率}$$

$$\text{材料消耗量} = \text{材料净用量} + \text{损耗量}$$

$$\text{或 材料消耗量} = \text{材料净用量} \times (1 + \text{损耗率})$$

3. 预算定额中机械台班消耗量的计算

注：

* 机械台班幅度差是指在施工定额中所规定的范围内没有包括，而在实际施工中又不可避免产生的影响机械或使机械停歇的时间。其内容包括：

- 1)施工机械转移工作面及配套机械相互影响损失的时间。
- 2)在正常施工条件下，机械在施工中不可避免的工序间歇。
- 3)工程开工或收尾时工作量不饱满所损失的时间。
- 4)检查工程质量影响机械操作的时间。
- 5)临时停机、停电影响机械操作的时间。

6)机械维修引起的停歇时间。

(四)预算定额基价的编制方法

预算定额基价的表现形式一般包括单位估价表、地区单位估价表及设备安装价目表等。

二、概算定额及其基价的编制

1. 概算定额

概算定额，是在预算定额基础上，确定完成合格的单位扩大分项工程或单位扩大结构构件所需消耗的人工、材料和施工机械台班的数量标准及其费用标准。概算定额又称扩大结构定额。

概算定额与预算定额的相同之处在于，它们都是以建(构)筑物各个结构部分和分部分项工程为单位表示的，内容也包括人工、材料和机械台班使用量定额三个基本部分，并列有基准价。概算定额表达的主要内容、表达的主要方式及基本使用方法都与预算定额相近。

概算定额与预算定额的不同之处，在于项目划分和综合扩大程度上的差异。

概算定额项目一般按两种方法划分：按工程结构划分；按工程部位(分部)划分。

2. 概算定额基价的变回

概算定额基价与预算定额基价一样，都只包括人工费、材料费和机械费。

三、概算指标及其编制

1. 概算指标与概算定额的主要区别

建筑安装工程概算指标通常是以整个建筑物和构筑物为对象，以建筑面积、体积或成套设备装置的台或组为计量单位而规定的人工、材料、机械台班的消耗量标准和造价指标。其与概算定额的主要区别在于：

(1)确定各种消耗量指标的对象不同；

(2)确定各种消耗量指标的依据不同。

概算指标可分为两大类，一类是建筑工程概算指标，另一类是设备及安装工程概算指标。

2. 概算指标的分类和表现形式

(1)概算指标可分为两大类，一类是建筑工程概算指标，另一类是安装工程概算指标。

(2)概算指标在具体内容的表示方法上，分综合指标和单项指标两种形式。

四、投资估算指标

工程建设投资估算指标是编制建设项目建议书、可行性研究报告等前期工作阶段投资估算的依据，也可以作为编制固定资产长远规划投资额的参考。投资估算指标内容因行业不同而各异，一般可分为建设项目综合指标、单项工程指标和单位工程指标 3 个层次。

(1)建设项目综合指标一般以项目的综合生产能力单位投资表示，内容包括按规定应列入建设项目总投资的从立项筹建开始至竣工验收交付使用的全部投资额，包括单项工程投资、工程建设其他费用和预备费等。

(2)单项工程指标一般以单项工程生产能力单位投资，内容包括按规定应列入能独立发挥生产能力或使用效益的单项工程内的全部投资额，包括建筑工程费、安装工程费、设备、工器具及生产家具购置费和可能包含的其他费用。

(3)单位工程指标按规定应列入能独立设计、施工的工程项目的费用，即建筑安装工程费用。

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)项目决策与工程造价的关系

(1)项目决策的正确性是工程造价合理性的前提;

(2)项目决策的内容是决定工程造价的基础;

(3)项目决策的深度影响投资估算的精确度;

(4)工程造价的数额影响项目决策的结果。

(二)项目决策阶段影响工程造价的主要因素

1. 建设规模

在项目决策阶段应选择合理的建设规模，以达到规模经济的要求。但规模扩大所产生效益不是无限的，它受到技术进步、管理水平、项目经济技术环境等多种因素的制约。制约项目规模合理化的主要因素包括市场因素、技术因素以及环境因素等几个方面。

(1)市场因素。市场因素是确定建设规模需考虑的首要因素，市场因素又可以进一步细分为市场需求状况、市场供应状况、市场价格分析和市场风险分析。

(2)技术因素。包括生产技术和管埋技术两个方面。

(3)环境因素。包括政策因素、燃料动力供应、协作与土地条件、运输及通信条件等。政策因素包括产业政策、投资政策、技术经济政策，以及国家、地区及行业经济展发展规划等。

2. 建设地区及建设地点(场址)

(1)建设地区的选择。建设地区选择是指在几个不同地区之间对拟建项目适宜配置在哪个区域范围的选择。建设地区的选择要遵循两个基本原则：①靠近原料、燃料提供地和产品消费地的原则，但这一原则并不是意味着项目安排在距原料、燃料提供地和产品消费地的等距离范围内，而是根据项目的技术经济特点和要求，具体对待；②工业项目适当聚集的原则。

(2)建设地点的选择。建设地点选择是指对项目具体坐落位置的选择。厂址选择时的费用分析包括项目投资费用分析和项目投产后生产经营费用比较。

3. 技术方案

技术方案选择的基本原则：先进适用、安全可靠、经济合理。技术方案选择的内容包括：生产方法选择、工艺流程方案选择、工艺方案的比选。生产方法直接影响生产工艺流程的选择。

4. 设备方案

在设备选用中，应注意处理好以下问题：

(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

工程方案选择是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。工程方案选择应满足的基本要求包括:满足生产使用功能要求;适应已选定的场址(线路走向);符合工程标准规范要求;经济合理。

6. 环境保护措施

环境治理方案比选的主要内容有: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、分析、计算项目投资经济效果的重要条件。

(二)投资估算的内容

主要包括投资估算编制说明、投资估算分析、总投资估算、单项工程投资估算、工程建设其他费用估算、主要技术经济指标。其中投资估算分析的内容包括：

(1)工程投资比例分析。一般建筑工程要分析主体工程 and 附属工程占总投资的比例。

(2)分析设备及工器具购置费、建筑工程费、安装工程费、工程建设其他费用、预备费、建设期利息占建设总投资的比例;分析引进设备费用占全部设备费用的比例等。

(3)分析影响投资的主要因素。

(4)与国内类似工程项目的比较，分析说明投资高低的原因。

三、投资估算的编制

(一)静态投资部分的估算方法

项目规划和项目建议书阶段，投资估算的精度低，可采取简单的匡算法，如单位生产能力估算法、生产能力指数法、系数估算法、比例估算法或混合法等。在可行性研究阶段，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。

1. 项目规划和建议书阶段投资估算方法

(1)单位生产能力估算法。依据调查的统计资料，利用相近规模的单位生产能力投资乘以建设规模，即得拟建项目投资。

这种方法把项目的建设投资与其生产能力的关系视为简单的线性关系，估算简便迅速。这种方法一般只适用于与已建项目在规模和时间上相近的拟建项目，一般两者间的生产能力比值为 0.2~2。

(2)生产能力指数法。又称指数估算法，它是根据已建成的类似项目生产能力和投资额来粗略估算拟建项目投资额的方法，是对单位生产能力估算法的改进。

其中 x 为生产能力指数，其取值范围为 $0 \leq x \leq 1$ 。生产能力指数法主要应用于设计深度不足，拟建建设项目与类似建设项目的规模不同，设计定型并系列化，行业内相关指数和系数等基础资料完备的情况。一般拟建项目与已建类似项目生产能力比值不宜大于 50，以在 10 倍内效果较好，否则误差就会增大。另外，尽管该办法估价误差仍较大，但它独特的好处：即这种估价方法不需要详细的工程设计资料，只需要知道工艺流程及规模就可以，在总承包工程报价时，承包商大都采用这种方法。

(3)系数估算法。系数估算法也称为因子估算法，它是以拟建项目的主体工程费或主要设备费为基数，以其他工程费与主体工程费或设备购置费的百分比为系数，估算拟建项目静态投资的方法。在我国国内常用的方法有设备系数法和主体专业系数法，世行项目投资估算常用的方法是朗格系数法。

1)设备系数法。选择拟建项目的设备费为基数。

2)主体专业系数法。是以拟建项目中投资比重较大，并与生产能力直接相关的工艺设备投资为基数。

3)朗格系数法。这种方法是以设备费为基数，乘以适当系数来推算项目的建设费用。

(4)比例估算法。根据统计资料，先求出已有同类建设项目主要生产工艺设备占整个建设项目的投资比例，先逐项估算出拟建项目主要生产设备投资，再按比例估算出拟建项目的静态投资的方法。

(5)混合法。通常是采用生产能力指数法与比例估算法混合或系数估算法与比例估算法混合估算其相关投资额的方法

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

(一)影响工业建设项目工程造价的主要因素

1. 总平面设计

总平面设计主要指总图运输设计和总平面布置,总平面设计中影响工程造价的因素包括:现场条件、占地面积、功能分区、运输方式的选择。

2. 工艺设计

工艺设计阶段影响工程造价的主要因素包括:建设规模、标准和产品方案;工艺流程和主要设备的选型;主要原材料、燃料供应情况;生产组织及生产过程中的劳动定员情况;“三废”治理及环保措施等。

按照建设程序,建设项目的工艺流程在可行性研究阶段已经确定。设计阶段的任務就是严格按照批准的可行性研究报告的内容进行工艺技术方案的设计,确定具体的工艺流程和生产技术。

3. 建筑设计

(1)建筑设计中影响工程造价的因素:平面形状、流通空间、空间组合(包括建筑物的层高、层数、室内外高差等)、建筑物的体积和面积、建筑结构、柱网布置。

注:

※建筑物平面形状的设计应在满足建筑物使用功能的前提下,降低建筑周长系数,充分注意建筑平面形状的简洁、布局的合理,从而降低工程造价。建筑周长系数 k 周(建筑物周长与建筑面积比,即单位建筑面积所占外墙长度)便不同。通常情况下建筑周长系数越低,设计越经济。圆形、正方形、矩形、T形、L形

建筑的 k 周依次增大。建筑物平面形状的设计应在满足建筑物适用功能的前提下，降低建筑周长系数。

※室内外高差过大，则建筑物的工程造价提高；高差过小又影响使用及卫生要求等。

※对于民用建筑，结构面积系数越小，有效面积越大，设计越经济。对于工业建筑，厂房、设备布置紧凑合理，可提高生产能力，采用大跨度、大空间的平面设计形式，可提高平面利用系数，从而降低工程造价。

※建筑结构的选择既要满足力学要求，又要考虑其经济性。对于五层以下的建筑物一般选用砌体结构；对于大中型工业厂房一般选用钢筋混凝土结构；对于多层房屋或大跨度结构，选用钢结构明显优于钢筋混凝土结构；对于高层或者超高层结构，框架结构和剪力墙结构比较经济。

※对于单跨厂房，当柱间距不变时，跨度越大单位面积造价越低；对于多跨厂房，当跨度不变时，中跨数目越多越经济。

4. 材料选用

5. 设备选用

(二)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；

(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

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。

设计概算经批准后,一般不得调整。如果由于下列原因需要调整概算时,应由建设单位调查分析变更原因,报主管部门审批同意后,由原设计单位核实编制调整概算,并按有关审批程序报批。当影响工程概算的主要因素查明且工程量完成了一定量后,方可对其进行调整。一个工程只允许调整一次概算。允许调整概算的原因包括以下几点:

(1)超出原设计范围的重大变更;

(2)超出基本预备费规定范围不可抗拒的重大自然灾害引起的工程变动和费用增加;

(3)超出工程造价价差预备费的国家重大政策性的调整。

设计概算一经批准,将作为控制建设项目投资的最高限额,设计概算是编制招标控制价(招标标底)和投标报价的依据。

(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。各级概算之间的相互关系如图 3-1 所示。



单位工程概算按其工程性质可分为建筑工程概算和设备及安装工程概算两大类。建筑工程概算包括土建工程概算，给排水、采暖工程概算，通风、空调工程概算，电气照明工程概算，弱电工程概算，特殊构筑物工程概算等；设备及安装工程概算包括机械设备及安装工程概算，电气设备及安装工程概算，热力设备及安装工程概算，工具、器具及生产家具购置费概算等。

三、设计概算的编制

(一)单位工程概算的编制

建筑工程概算的编制方法有：概算定额法、概算指标法、类似工程预算法等；设备及安装工程概算的编制方法有：预算单价法、扩大单价法、设备价值百分比法和综合吨位指标法等。

1. 概算定额法

概算定额法又叫扩大单价法或扩大结构定额法。概算定额法要求初步设计达到一定深度，建筑结构比较明确，能按照初步设计的平面、立面、剖面图纸计算出楼地面、墙身、门窗和屋面等分部工程(或扩大结构件)项目的工程量时，才可采用。概算定额法编制设计概算的步骤如下：

(1)搜集基础资料、熟悉设计图纸和了解有关施工条件和施工方法。

(2)按照概算定额分部分项顺序，列出单位工程中分项工程或扩大分项工程项目名称并计算工程量。

(3)确定各分部分项工程项目的概算定额单价。

(4)计算单位工程人、材、机费。

(5)计算企业管理费、利润、规费和税金。

(6)计算单位工程概算造价。

(7)编写概算编制说明。

2. 概算指标法

(1)概算指标法的适用情况包括：

1)在方案设计中，由于设计无详图而只有概念性设计时，或初步设计深度不够，不能准确地计算出工程量，但工程设计采用的技术比较成熟时可以选定与该工程相似类型的概算指标编制概算。

2)设计方案急需造价估算而又有类似工程概算指标可以利用的情况。

3)图样设计间隔很久后再来实施，概算造价不适用于当前情况而又急需确定造价的情形下，可按当前概算指标来修正原有概算造价。

4)通用设计图设计可组织编制通用图设计概算指标，来确定造价。

(2)拟建工程结构特征与概算指标相同时的计算。直接套用概算指标时，拟建工程应符合以下条件：

1)拟建工程的建设地点与概算指标中的工程建设地点相同；

2)拟建工程的工程特征和结构特征与概算指标中的工程特征、结构特征基本相同；

3)拟建工程的建筑面积与概算指标中工程的建筑面积相差不大。

(3)拟建工程结构特征与概算指标有局部差异时的调整。

结构变化修正概算指标(元/m²)=J+Q1P1-Q2P2

3. 类似工程预算法

类似工程预算法适用于拟建工程初步设计与已完工程或在建工程的设计相类似而又没有可用的概算指标时采用,采用类似工程预算法必须对建筑结构差异和价差进行调整。类似工程造价资料只有人工、材料、施工机具使用费和企业管
理费等费用或费率时,可按下面公式调整:

$$D=A \cdot K$$

$$K(\text{成本单价综合调整系数})=a\%K_1 + b\%K_2 + c\%K_3 + d\%K_4$$

4. 单位设备及安装工程概算编制方法

(1)预算单价法。当初步设计较深,有详细的设备清单时,可直接按安装工程预算定额单价编制安装工程概算。该法具有计算比较具体,精确性较高之优点。

(2)扩大单价法。当初步设计深度不够,设备清单不完备,只有主体设备或仅有成套设备重量时,可采用主体设备、成套设备的综合扩大安装单价来编制概算。

(3)设备价值百分比法又叫安装设备百分比法。当初步设计深度不够,只有设备出厂价而无详细规格、重量时,安装费可按占设备费的百分比计算。该法常用于价格波动不大的定型产品和通用设备产品。

(4)综合吨位指标法。当初步设计提供的设备清单有规格和设备重量时,可采用综合吨位指标编制概算。该法常用于设备价格波动较大的非标准设备和引进设备的安装工程概算。

(三)单项工程综合概算的编制

单项工程综合概算文件一般包括编制说明和综合概算表两大部分。

(四)建设项目总概算的编制

设计总概算文件应包括：编制说明、总概算表、各单项工程综合概算书、工程建设其他费用概算表、主要建筑安装材料汇总表。

相关阅读：

二级建造师《施工管理》考试重点汇总

链接：<http://www.docin.com/p-1071298391.html>

二级建造师《市政工程》复习重点

链接：<http://www.docin.com/p-932036913.html>

2014 年一级建造师《项目管理》考试真题含答案解析

链接：<http://www.docin.com/p-930870150.html>

实力学习网豆丁网主页 <http://www.docin.com/airichard1>

www.docin.com

