

电力工程概预算人员培训

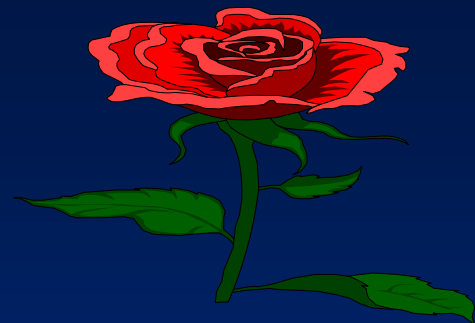
电力工程项目费用管理

主讲:刘睿 副教授、博士后

华北电力大学工商管理学院工程管理系



讲课提纲



一、电力工程费用管理概述

二、电力工程项目预算费用构成

NEW!

206号文<建筑安装工程项目费用构成>; 107号文<建筑安装工程计价程序>; 119号文《工程量清单计价规范》

三、电力工程项目设计阶段费用控制

四、电力工程项目招投标阶段的费用控制

五、电力工程项目施工阶段费用控制

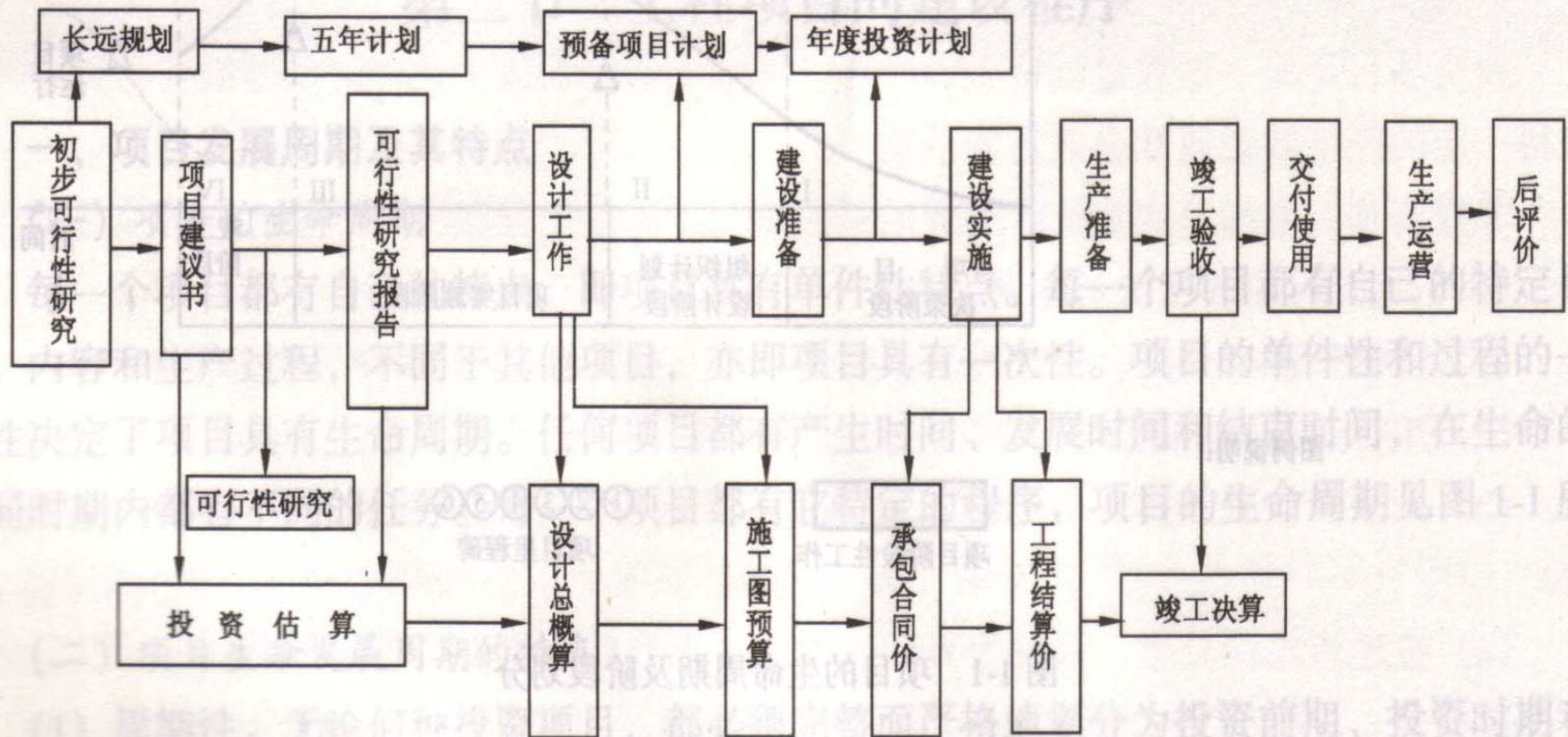
一、电力建设工程费用管理概述

- 工程项目费用管理包括工程项目费用的合理确定和有效控制两方面。工程项目费用的确定实际上就是确定工程项目投资或者成本的目标和计划值，因此工程项目费用确定是工程项目费用控制的基础和前提。
- 工程项目费用对于不同的工程建设参与方来讲内涵是不同的。
- ➡从业主角度来讲，工程项目费用就是指对建设项目的投资。
- ➡从施工承包商角度来讲，工程项目费用则是指承包商在整个工程中所花费的所有成本和费用。



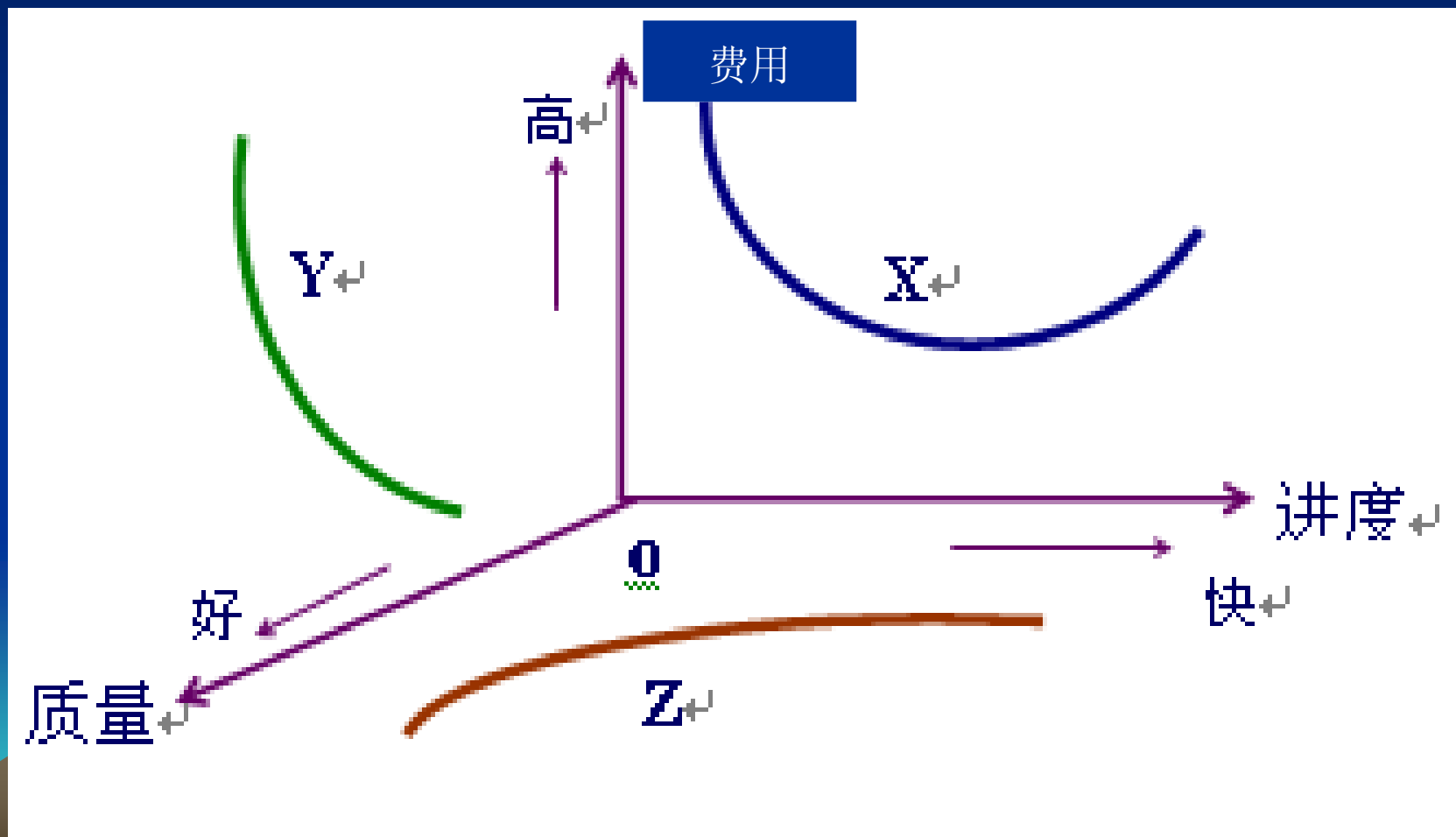
(一) 费用管理特点

- ➔ 费用管理贯穿于工程建设全过程，是动态的。
- ➔ 工程项目费用管理具有层次性



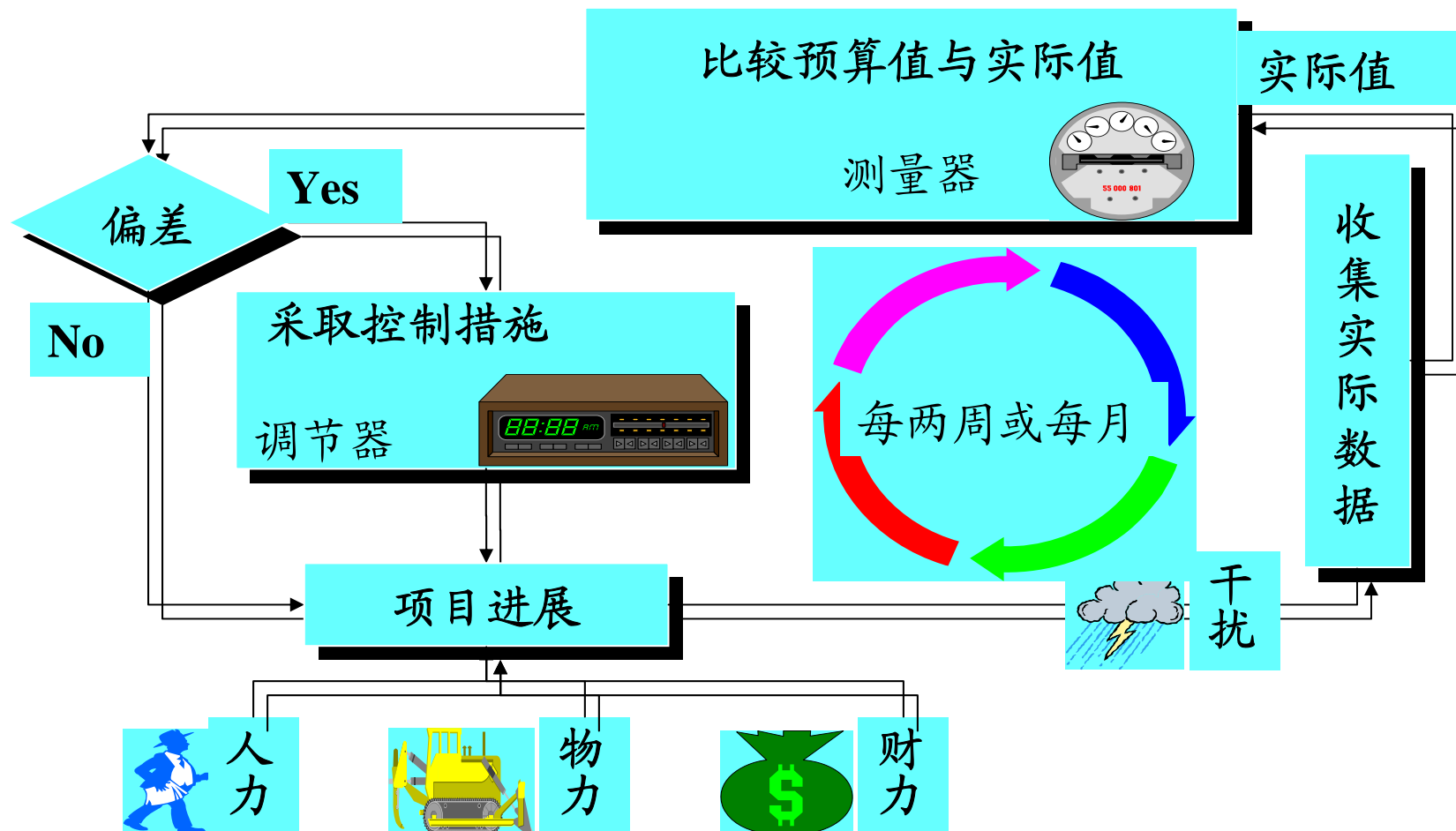
(一) 费用管理特点

➡ 工程项目费用管理与工程质量和进度相关



(二) 费用管理过程

工程项目费用管理过程是一个动态过程，这一过程贯穿于建设全过程。如下图所示。



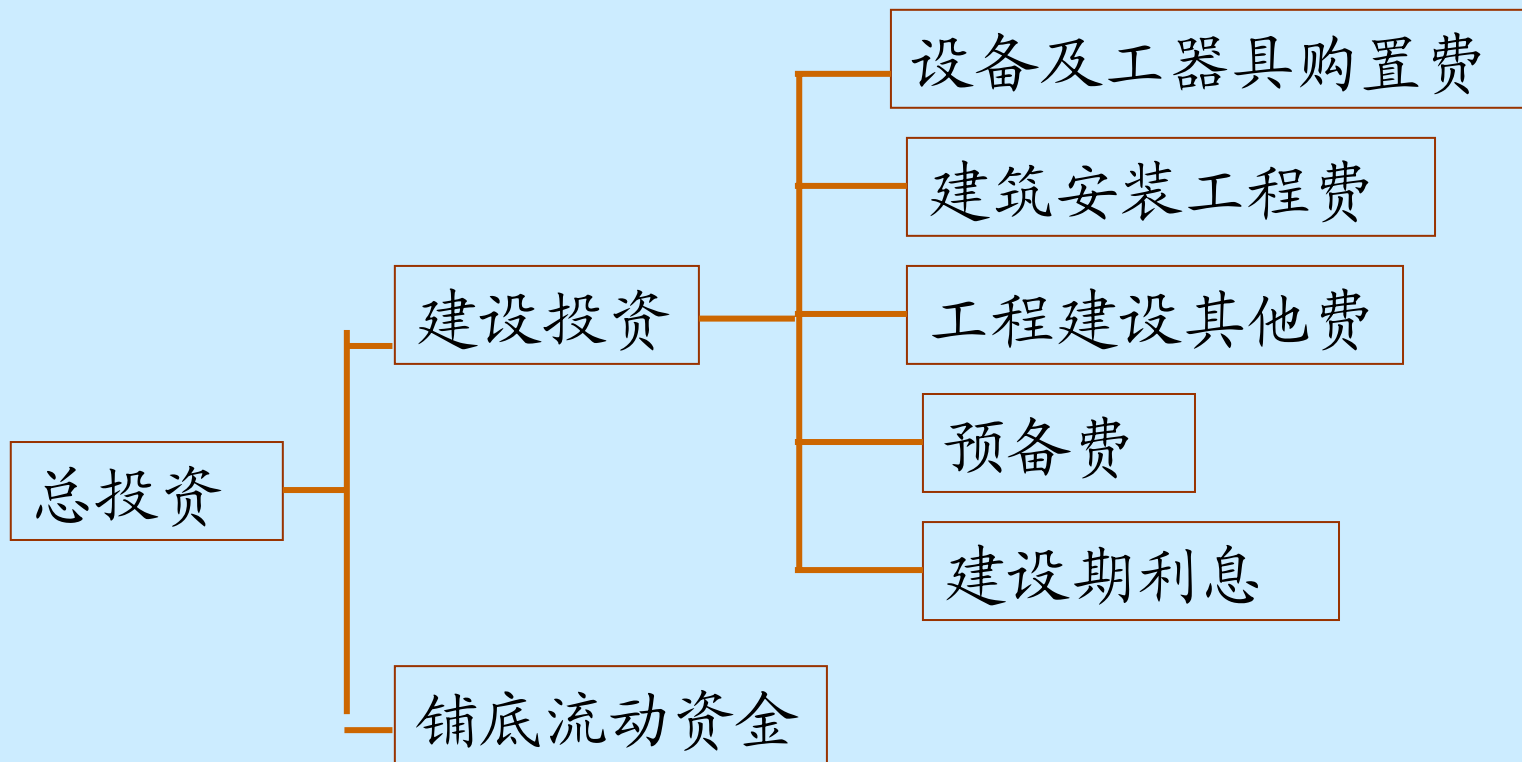
图示说明

- 上图所示的控制过程应该每两周或一个月循环一次，
- 在这一动态控制过程中应注意：
- （1）对目标计划值的确定和分析。
- （2）及时对工程进展做出评估，即收集实际数据。

没有实际数据的收集就无法知道工程的实际进展情况，更不可能判断是否存在偏差。因此数据的及时、完整准确是确定偏差的基础。

- （3）对计划值与实际值进行比较，以判断是否存在偏差。
- （4）采取有效的控制措施，以确保投资控制目标的实现。

二、 建设工程项目投资构成

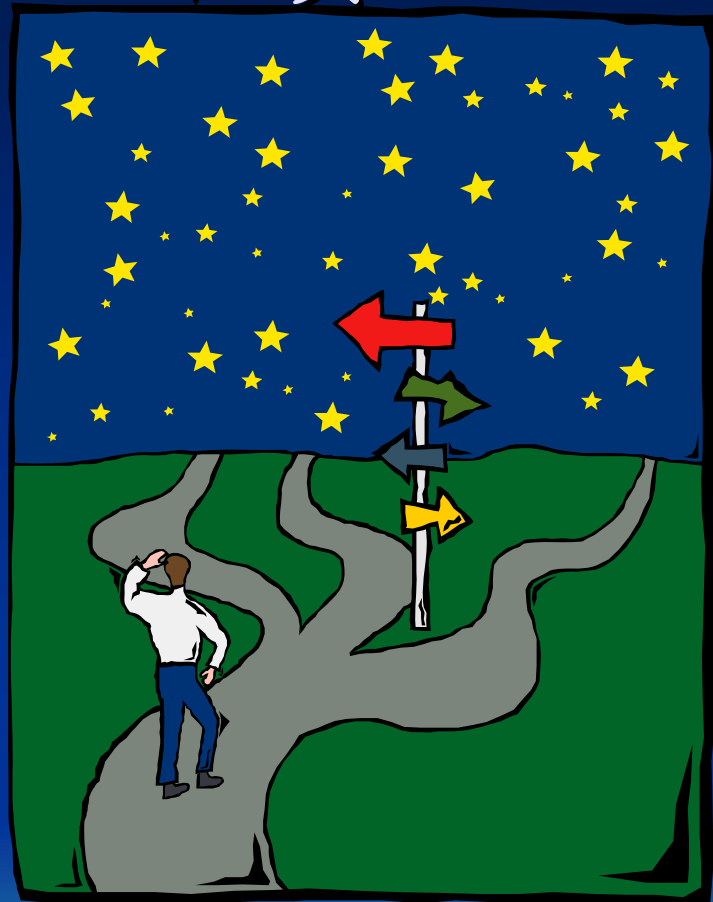


- 设备工器具购置费、建筑安装工程费、工程建设其他费和基本预备费组成**静态投资**部分。
- 设备工器具购置费、建筑安装工程费、工程建设其他费、基本预备费、涨价预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税共同构成**动态投资**，也即建设投资，其中涨价预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税是纯动态投资部分。



(一)建筑安装工程费

- 建筑安装工程费是主要部分，其构成如下图所示：**建设部、财政部 建标【2003】206号文**建筑安装工程费用项目组成；与旧的1993年894号文件不同。



依 据

2004年1月1日开始执行的：

建设部、财政部
建标【2003】206号文
建筑安装工程费用项目组成

建筑安装工程费用项目组成

直接费

直接工程费

- 1 、 人工费
- 2 、 材料费
- 3 、 施工机械使用费

措施费

- 1 、 环境保护
- 2 、 文明施工
- 3 、 安全施工
- 4 、 临时设施
- 5 、 夜间施工
- 6 、 二次搬运
- 7 、 大型机械设备进出场及安拆
- 8 、 混凝土 、 钢筋混凝土模板及支架
- 9 、 脚手架
- 10 、 已完工成及设备保护
- 11 、 施工排水 、 降水

间接费

规 费

- 1 、 工程排污费
- 2 、 工程定额测定费
- 3 、 社会保障费
- 4 、 住房公积金
- 5 、 危险作业意外伤害保险

养老保险费
失业保险费
医疗保险费

利 润

企业管理费

- 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 、 劳动保险费
- 7 、 工会经费
- 8 、 职工教育经费
- 9 、 财产保险费
- 10 、 财务费
- 11 、 税金
- 12 、 其他

税 金

- 直接工程费：是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用，包括人工费、材料费、施工机械使用费。
- 人工费是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用，内容包括：基本工资、工资性补贴、生产工人辅助工资、职工福利费、生产工人劳动保护费



- 材料费指施工过程中耗费的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用。内容包括：材料原价（或供应价格）、材料运杂费、运输损耗费、采购及保管费、检验试验费。
- 施工机械使用费指施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安拆费和场外运费。施工机械台班单价应由下列七项费用组成：折旧费、大修理费、经常修理费、安拆费及场外运费、人工费、燃料动力费、养路费及车船使用税。



- 措施费：是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。包括内容：环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工费、二次搬运费、大型机械设备进出场及安拆费**11**项费用。
- 直接工程费和措施费之和构成直接费



- 规费：是指政府和有关权力部门规定必须缴纳的费用（简称规费）。包括：工程排污费、工程定额测定费、社会保障费（即三险，“养老保险费”、“失业保险费”、“医疗保险费”）、住房公积金、危险作业意外伤害保险共**5**项费用。



- 企业管理费：是指建筑安装企业组织施工生产和经营管理所需费用。内容包括：管理人员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金、其他（包括技术转让费、技术开发费、业务招待费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、审计费、咨询费）等共**12**项费用。



- 规费和企业管理费构成间接费
- 间接费的计算方法按取费基数的不同分为以下三种：
 - （一）以直接费为计算基础
 - （二）以人工费和机械费合计为计算基础
 - （三）以人工费为计算基础



- 利润：
- 指施工企业完成所承包工程获得的盈利。企业在投标报价时，可根据工程的难易程度、市场竞争情况和自身的经营管理水平自行确定合理的利润率。



- 税金：是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税及教育费附加等。

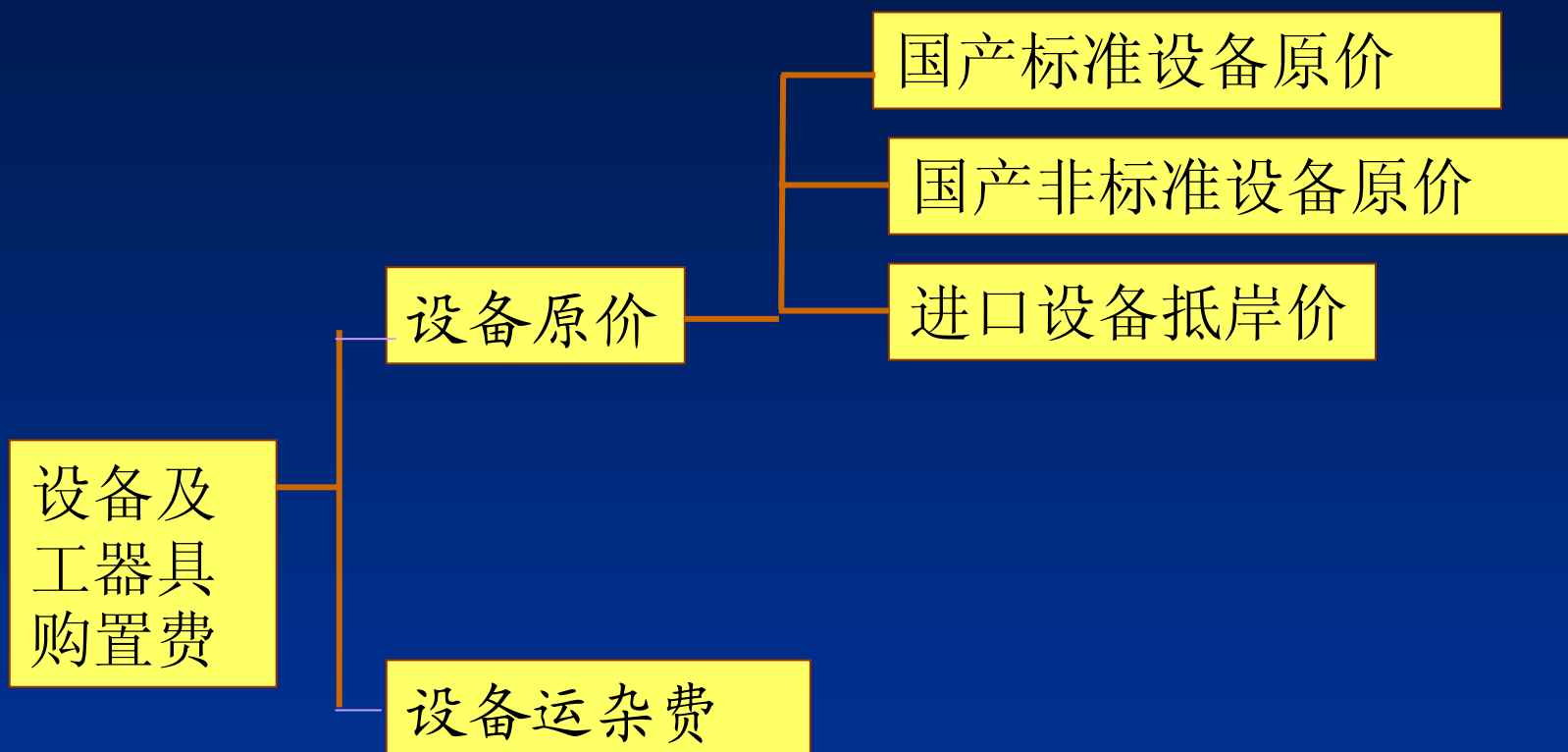
- 税金计算公式

$$\text{税金} = (\text{税前造价} + \text{利润}) \times \text{税率} (\%)$$

- 税率按纳税地点在市区的企业、纳税地点在县城镇的企业、纳税地点不在市区、县城、镇的企业而不同

纳税地点	市区	县城、镇	其他
税率	3.41%	3.35%	3.22%

(二)设备及工器具购置费的组成



(三) 工程建设其他费用的组成

费用组成		说明与计算方法
土地使用费	农业土地征用费	由土地补偿费、安置补助费、土地投资补偿费、土地管理费、耕地占用税等组成。
	取得国有土地使用费	包括：土地使用权出让金、城市建设配套费、拆迁补偿与临时安置补助费。
与未来企业生产经营有关的其他费用	联合试运转费	单项工程费用总和 \times 试运转费率或以试运转费的总金额包干。
	生产准备费	包括生产职工培训费、生产单位提前进厂施工、设备安装、调试以及熟悉工艺流程及设备性能等人员的工资、工资性补贴、职工福利费、差旅交通费、劳动保护费等。
	办公和生活家具购置费	设计定员人数 \times 综合指标

(续)

与项目 建设有 关的其 他费用	建设单位管理费	包括建设单位开办费和建设单位经费。
	勘察设计费	包括项目建议书、可研和设计文件所需费用。 按《工程勘察设计收费标准》计算。
	研究试验费	为本工程提供或验证设计参数、数据资料。包 括自行或委托其他部门研究试验所需人工费、 材料费、试验设备及仪器使用费，支付的科研 费用、先进技术的一次性技术转让费。
	临时设施费	建设期间建设单位所需临时设施的搭设、维修 、摊销费用或租赁费用。
	工程监理费	根据国家物价局、建设部文件规定计算。
	工程保险费	根据不同的工程类别，分别以其建筑安装工程 费乘以建筑、安装工程费保险费率计算。
	引用技术和进口 设备其他费	包括出国人员费用、国外工程技术人员来华费 用、技术引进费、分期或延期付款利息、担保 费以及进口设备检验签定费。

(三) 预备费的组成

- 基本预备费：指在项目实施中可能发生难以预料的支出，需要预先预留的费用。主要指设计变更及施工过程中可能增加工程量的费用。

涨价预备费：指工程项目在建设期内由于物价上涨、汇率变化等因素影响而需要增加的费用。



- 某项目建设期2年，建筑安装工程费1000万元，设备工器具购置费800万元，安装工程费200万元，工程建设其他费用200万元，基本预备费100万元，第一年计划投资60%，第二年计划投资40%，年价格上涨7%，则该项目的涨价预备费为()万元。

- A.119.95
- B. 199.92
- C.219.91
- D.229.91

答案:B

- 解题思路：按我国现行规定，预备费包括基本预备费和涨价预备费。

- 基本预备费=（设备及工器具购置费+建筑安装工程费+工程建设其他费）×基本预备费率，也就是说，基本预备费以设备及工器具购置费、建筑安装工程费和工程建设其他费为计算基数。

- 涨价预备费
$$PC = \sum_{t=1}^n I_t [(1 + f)^t - 1]$$

- 涨价预备费以建筑安装工程费、设备及工器具购置费为计算基数。

- 涨价预备费=（1000+800+200）×60%×[（1+7%）-1]+（1000+800+200）×40%×[1+7%）²-1]
=199.92万元

四) 建设期利息的计算

- 各年应计利息 = (年初借款本息累计 + 本年借款额 / 2) × 年利率
- [例] 某项目建设期3年，向银行贷款1300万元，第一年贷款300万元，第二年贷款600万元，第三年贷款400万元，年利率6%，该项目建设期利息应为（ ）万元。
- 答：建设期第一年利息 = $1/2 \times 300 \times 6\% = 9$ 万元
- 建设期第二年利息 = $(300 + 9 + 1/2 \times 300) \times 6\% = 36.54$ 万元
- 建设期第三年利息
= $(300 + 9 + 36.54 + 1/2 \times 400) \times 6\% = 68.73$ 万元
- 建设期利息应为三年利息合计，计算为
 $9 + 36.54 + 68.73 = 114.27$ 万元。

例题

- 某工业建设项目，建筑安装工程费用是3,500万元，设备工器具购置费为2,500万元，工程建设其他费用为800万元，预备费为500万元，建设期贷款利息为300万元，不需交纳固定资产投资方向调节税。经测算项目铺底流动资金占建设投资的30%，则该项目铺底流动资金为多少万元，该项目总投资为多少？。
- 解题思路：
- 建设投资=建筑安装工程费用+设备工器具购置费+工程建设其他费用+预备费+建设期贷款利息+固定资产投资方向调节税
- $=3500+2500+800+500+300+0$
- $=7600$ (万元)
- 铺底流动资金=建设投资 \times 30%=7600 \times 30%=2280(万元)
- 总投资=建设投资+铺底流动资金=2280+7600=9880(万元)

电力建设工程项目预算费用构成

—火电、送变电工程（2002年版）



(一)建筑安装工程费

建筑工程费、安装工程费

直接工程费	基本直接费	人工费
		材料费
		施工机械使用费
	其他直接费	冬雨季施工增加费
		夜间施工增加费
		施工工具用具使用费
		特殊工程技术培训费
		特殊地区施工增加费
	现场经费	临时设施费
		现场管理费
	企业管理费	企业基本管理费
		职工基本养老保险和失业保险费
		工会经费、教育经费和住房公积金
间接费	财务费用	
	施工机构转移费	
利润		
税金		

直接工程费

- 直接工程费是指建筑安装产品生产过程中**直接消耗**在特定产品对象上的有关费用。它由基本直接费、其他直接费、现场经费组成。
- 基本直接费是指施工过程中耗费的**构成工程实体和有助于工程形成**的各项费用。它包括人工费、材料费、施工机械使用费。



- 人工费是指直接从事建筑安装工程施的生产工人开支的各项费用。
- 材料费是指施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用和周转使用材料的摊销（或租赁）费。
- 施工机械使用费是指使用施工机械作业所发生的机械台班费及机械安装、拆卸和场外运输费用。

其他直接费

其他直接费是指基本直接费以外施工过程中发生的其他相关费用。包括以下5项：

- 1. 冬雨季施工增加费
- 冬雨季施工增加费是指建筑、安装工程在冬雨季期间连续施工需要增加的费用。
- 火电、送变电安装工程冬雨季施工增加费
= 各单位工程人工费 × 费率
- 火电、变电建筑工程冬雨季施工增加费 =
各单位工程基本直接费 × 费率

- **2. 夜间施工增加费**是指工程建设要求必须在夜间连续进行施工而额外增加的施工直接费。
- 火电安装工程夜间施工增加费 = 各单位工程人工费 × 费率
- 火电建筑工程夜间施工增加费 = 各单位工程基本直接费 × 费率
- **3. 施工工具用具使用费**是指施工中生产、检验、试验部门所需不属于固定资产的工具用具的购置、摊销和维护费用。
- 火电、变电建筑工程施工工具用具使用费 = 各单位工程基本直接费 × 费率
- 火电、变电安装工程施工工具用具使用费 = 各单位工程人工费 × 费率



- **4. 特殊工程技术培训费**是指火电安装工程中为进行高温、高压管道及容器焊接，需要对焊工进行技术培训和年度考核所需的费用。
- 火电工程特殊工程技术培训费 = 安装工程热力系统各单位工程人工费 × 费率
- **5. 特殊地区施工增加费**是指工程所在地处于高原、沙漠、酷热、严寒等地区因特殊的自然条件影响而需额外增加的施工直接费。包括措施费和消耗增加的费用。
- 计算标准：按工程所在地省（自治区、直辖市）主管部门规定的方法及标准计算，在初步设计审查时确定。上述部门无规定者不计列。



- **现场经费**是指在施工现场为施工准备、组织施工生产和管理所需的费用。包括以下两项：
- (1) 临时设施费
- 临时设施费是指为工程进行正常施工活动而设置的施工、生活、设备材料储存的临时建筑物、构筑物以及其他设施的搭设、维修、拆除、折旧及摊销费用。
- 临时设施费包括：职工宿舍、办公、生活、文化、福利等公用房屋和构筑物，生产用车间、工棚、加工厂，设备材料仓库、棚库，围墙、水源（支管）、电源（380/220V）、道路（支线）及施工现场内的通信设施、机组扩建端临时隔离墙。

火电、送变电工程临时设施费 = 各单位工程的基本直接费 × 费率

计算基数不再分建筑和安装

- (2) 现场管理费是指施工现场为组织和管理施工所必须的费用。内容包括:
- 1. 现场管理人员的基本工资、辅助工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费。
- 2. 办公费:
- 3. 差旅费
- 4. 固定资产使用费
- 5. 工具用具使用费
- 6. 保险费
- 7. 工程排污费
- 8. 建筑工程定位复测、工程点交、场地清理等费用。
- 9. 建筑工程检验试验费
- 火电、变电建筑工程现场管理费 = 各单位工程基本直接费 × 费率
- 火电、送变电安装工程现场管理费 = 各单位工程人工费 × 费率

- 间接费指建筑、安装产品生产过程中，为全工程项目服务而不直接耗用在特定产品对象上的有关费用，由企业管理费，财务费用和施工机构转移费三项费用组成。
- 1、企业管理费是指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的管理费用，其内容包括：企业基本管理费、职工基本养老保险和失业保险费及工会经费、职工教育经费和住房公积金三部分。
- （1）火电、变电建筑工程企业基本管理费 = 各单位工程基本直接费 × 费率
- 火电、送变电安装工程企业基本管理费 = 各单位工程人工费 × 费率

(2) 职工基本养老保险和失业保险费

- 火电、变电建筑工程基本养老保险和失业保险费=各单位工程基本直接费 \times 劳保费率
- 其中：
 - 火电建筑工程劳保费率(%)=当地劳保费率 $\times 0.22$
 - 变电建筑工程劳保费率(%)=当地劳保费率 $\times 0.20$
- 火电、送变电安装工程基本养老保险费和失业保险费=各单位工程工资总额 \times 当地劳保费率
- 其中：火电、变电安装工程工资总额=各单位工程人工费 $\times 1.97$
- 送电工程工资总额=各单位工程人工费 $\times 1.69$ ，其中
工地运输和土石方工程工资总额=单位工程人工费 $\times 1.03$ 。

（3）工会经费、教育经费和住房公积金

- 工会经费：指企业按职工工资总额计提的工会费用。
- 教育经费：指企业为职工学习先进技术和提高文化水平按职工工资总额计提的费用。
- 住房公积金：依据《住房公积金管理条例》（中华人民共和国国务院令**第262号**），职工所在单位为职工记提、缴存的住房公积金。



区分火电、变电、送电，费率不同

- 火电建筑工程工会经费、教育经费和住房公积金=各单位工程基本直接费 $\times 1.80\%$
- 变电建筑工程工会经费、教育经费和住房公积金=各单位工程基本直接费 $\times 1.67\%$
- 火电、变电安装工程工会经费、教育经费和住房公积金=各单位工程人工费 $\times 14.9\%$
- 送电安装工程工会经费、教育经费和住房公积金=各单位工程人工费 $\times 13.92\%$ ，其中工地运输和土石方工程工会经费、教育经费和住房公积金=单位工程人工费 $\times 8.49\%$ 。

2、财务费用

- 财务费用是指施工企业为筹集资金而发生的流动资金贷款利息等。
- 计算标准：
- 火电、送变电工程财务费用=各单位工程基本直接费×费率



3、施工机构转移费

施工机构转移费是指施工企业根据建设任务需要，派遣施工队伍从基地迁往工程所在地发生的往返搬迁费用。包括：承担任务职工的调遣差旅费，调遣期间的工资，施工机械、工具、用具、周转性材料及其他施工装备的搬运费用。

- 火电、变电建筑工程施工机构转移费 = 各单位工程基本直接费 × 费率
- 火电、送变电安装工程施工机构转移费 = 各单位工程人工费 × 费率

利润和税金

- 火电、送变电建筑、安装工程利润 = (直接工程费 + 间接费) × 费率
 - 火电、变电安装工程: 7%
 - 建筑工程: 热力系统6.5%, 其他系统6%
 - 送电工程: 5%
-
- 火电、送变电建筑、安装工程税金 = (直接工程费 + 间接费 + 利润) × 税率
 - 税率按工程所在地税务部门规定计列

- 钢结构主厂房（柱、梁、支撑）和灰坝工程取费（含其他直接费、现场经费、间接费、利润）实行综合费率。

计算标准：

- 钢结构主厂房（柱、梁、支撑）基本直接费 $\times 10\%$
- 灰坝工程基本直接费 $\times 23\%$
- 大于 10000m^3 的独立土石方工程，参照灰坝工程取费标准执行

（二）设备购置费

- 设备购置费是指火电、变电建设工程中，组成生产流程的各种主设备、辅助设备、附属设备，从生产厂家或供应商的仓库运至施工现场所发生的费用，包括各组成部分的订购（采购）设备原价及设备运杂费。



(三)其他费用的组成

其他费用	建设场地征用及清理费	建设场地征用费	
		旧有设施迁移补偿费	
		余物拆除清理费	
	项目建设管理费	建设项目法人管理费	建设项目法人基本管理费
			标书编制费
		前期工程费	
		设备成套服务费	
		备品备件购置费	
		工程保险费	
	项目建设技术服务费	研究试验费	
		勘察设计费	
		设计文件评审费	
		工程监理费	
		设备监造费	
		电力建设项目后评价工作费	

(三)其他费用的组成

其他费用	生产准备费	管理车辆购置费	
		工器具、办公、生产及生活家具购置费	
		生产职工培训及提前进厂费	
		整套启动试运费及分系统调试费	
	其他	施工安全措施补助费	
		工程质量监督检测费	
		预算定额编制管理费、劳动定额测定费	
		通信设施防送电线路干扰措施费	
	基本预备费	指在项目实施中可能发生难以预料的支出，需要预先预留的费用。主要指设计变更及施工过程中可能增加工程量的费用。	

(四)动态费用

- 动态费用包括价差预备费、建设期贷款利息。
- (1) 价差预备费
- 价差预备费指火电、送变电工程在从编制年至竣工年期间建筑工程费、安装工程费、设备购置费、其他费用上涨而预备的费用。

- 计算标准:

$$C = \sum_{i=1}^{n_2} F_i [(1 + e)^{n_1 + i} - 1]$$

- 式中 e ——造价指数;
- n_1 ——编制年与开工年的时间间隔;
- i ——从开工年开始的第*i*年;
- n_2 ——开工年与竣工年的时间间隔;
- F_i ——第*i*年现金流。
- 造价指数依据国务院综合管理部门及电力行业主管部门颁布的有关规定计算。

(二) 建设期贷款利息

- 火电工程：按电力工程单机竣工结算办法，第一台机组及利用系统投资所发生利息计算到第一台机组投产前一季度，第二台机组投资所发生的利息计算到第二台机组投产，以下类推。
- 第一台机组发电前
- $(\text{本台机组年初贷款本息累计} + \text{本年贷款} / 2) \times \text{年实际利率}$
- 第一台机组发电后
- $(\text{本台机组本年贷款} / 2) \times \text{年实际利率}$
- 送变电工程：
- $(\text{年初借款本息累计} + \text{本年贷款} / 2) \times \text{年实际利率}$
- 火电、送变电工程各年贷款额，以逐年信贷资金使用计划（各年现金流）为依据。

(五)铺底生产流动资金

- 生产流动资金是指为机组投产运行准备的、维持生产所占用的，用于购买燃料、材料、备品备件和支付工资等所需全部周转资金。
- 发电工程可简化按**30**天燃煤费用**1.1**倍计算。
- 铺底生产流动资金按生产流动资金的**30%**计算。



1993年894号文件

建筑安装工程费

文直接工程费本

直接费

其他直接费

现场经费

企业管理费（略）

财务费

其他费用

间接费

利润

税金

人工费
材料费
施工机械使用费

冬雨季施工增加费
夜间施工增加费
二次倒运费
仪器仪表使用费
生产工具用具使用费
检验试验费
特殊工种培训费
工程定位复测、点交、清理费
特殊地区施工增加费

临时设施费

现场管理费（略）

变化的主要内容

1. 建筑安装工程费用

新的(206号): 直接费、间接费、利润和税金组成。

原为(894号): 直接工程费、间接费、利润和税金组成。

直接工程费
措施费

人工费
材料费
施工机械使用费

直接费
其他直接费
现场经费

关键点: 直接费与直接工程费名称对换

2. 措施费

将原来的

- (1) 其他直接费
- (2) 临时设施费
- (3) 直接费中不属于工程实体消耗费用的：
 - a. 大型机械设备进出场及安拆（原含在施工机械使用费中）
 - b. 混凝土、钢筋混凝土模板及支架（原含在材料费中）
 - c. 脚手架（原含在材料费中）

归并为措施费。措施费的具体项目内容可根据专业和地区的情况自行补充。

3. 规 费

根据国家建立社会保障体系的有关要求，结合供求现状，将

(1) 社会保障费(养老保险、失业保险、医疗保险)

(2) 住房公积金

(3) 工程排污费

(4) 工程定额测定费

(5) 危险作业意外伤害保险

作为规费列出，保证施工企业合法收益。

4. 企业管理费

将原来的：

- (1) 现场管理费 (原含在直接工程费中)
- (2) 财务费 (原含在间接费中)
- (3) 其他费用 (原含在间接费中)

纳入企业管理费。

企业管理费和规费组成间接费。

5. 利 润

将原**计划利润**改为**利润**，即：施工企业承包工程中获得的利润，由企业自主确定。

6. 检验试验费

将原**其他直接费**项下对建筑材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定、检查所发生的**检验试验费**列入**材料费**。

- 2002年版《火电、送变电工程建设预算费用构成及计算标准》在使用过程中出现了一些新问题、新情况。为了满足电力建设工程的需要，合理确定电力建设工程造价，结合国家政策的变化，落实国家综合部门颁布的一系列政策和法规，为充分反映电力工程设计、施工、管理先进水平，适时对费用标准进行补充、修改是非常必要的。



2004年版预规修订方案

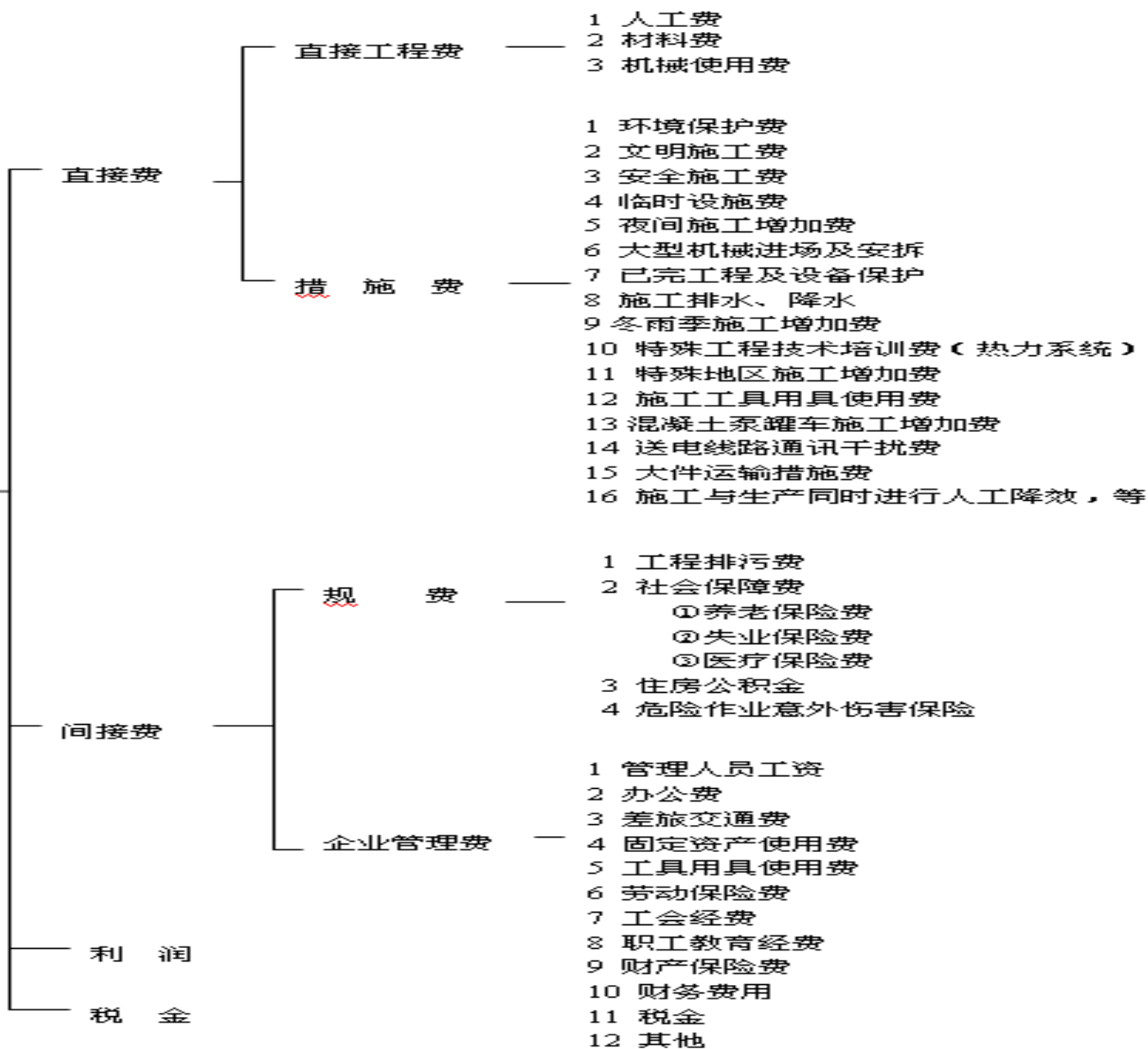
可研阶段	费用项目及其组成内容				初设阶段	
建设项目 估算总投资	建设 投资	固定资 产费用		建筑工程费	第一部分 工程费用	建设项目概 算总投资
				设备购置费		
				安装工程费		
			固定资 其他费用	建设场地清理费	第二部分 工程建设 其他费用	
				项目建设管理费		
				项目建设技术服务费		
				其他		
				场地准备及临时设施费		
				引进技术和引进设备其他费		
		无形资产费用	建设用地费			
		其他资产费用 (递延资产)	生产准备及开办费			
		预备费	其本预备费	第三部分 预备费		
			价差预备费			
建设期利息				第四部分 专项费用		
流动资金（项目报批总投资和概算总投资中只列铺底流动资金）						
固定资产投资方向调节税（暂停征收）						

- 1、建设项目估算总投资 = 建设投资+建设期利息+流动资金+固定资产投资方向调节税
其中：建设投资 = 固定资产费用+无形资产费用+其他资产费用（递延资产）+预备费 = 工程费用+工程建设其他费用+预备费
固定资产费用 = 建筑工程费+设备购置费+安装工程费+固定资产其他费用
- 2、建设项目报批总投资 = 建设投资+建设期利息+铺底流动资金+固定资产投资方向调节税=建设项目概算总投资
- 3、建设项目初步设计阶段的概算投资组成：
建设项目概算总投资 = 工程费用+工程建设其他费用+预备费+建设期利息+铺底流动资金+固定资产投资方向调节税
其中：工程费用 = 建筑工程费+设备购置费+安装工程费
工程建设其他费用 = 固定资产其他费用+无形资产费用+其他资产费用（递延资产）



建筑安装工程费

建筑安装工程费



建筑安装工程费

- 建筑安装工程费由直接费、间接费、利润和税金组成
- 1、直接费
 - 由直接工程费和措施费组成。
 - （1）直接工程费：是指施工过程中耗费的构成工程实体的各项费用，包括人工费、材料费、施工机械使用费。
 - 本次修编，拟对人工费进行调整。将中电联技经[2002]74号文件“关于调整电力工程建设火电、送变电工程定额人工工日单价的通知”进定额人工费，参与取费。
 - （2）措施费：是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。



2、间接费

由规费、企业管理费组成。

(1) 规费

规费是指政府和有关权力部门规定必须缴纳的费用（简称规费）。

(2) 企业管理费

企业管理费是指建筑安装企业组织施工生产和经营管理所需费用。



建筑安装工程计价程序

- 根据建设部第**107**号部令《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》的规定,发包与承包价的计算方法分为工料单价法和综合单价法,程序为:
 - 一.工料单价法计价程序
 - 工料单价法是以分部分项工程量乘以单价后的合计为直接工程费,直接工程费以人工、材料、机械的消耗量及其相应价格确定。直接工程费汇总后另加间接费、利润、税金生成工程发承包价,其计算程序分为三种:

①以直接费为计算基础

序 号	费 用 项 目	计 算 方 法	备 注
1	直接工程费	按预算表	
2	措施费	按规定标准计算	
3	小计	$(1)+(2)$	
4	间接费	$(3) \times \text{相应费率}$	
5	利润	$((3)+(4)) \times \text{相应利润率}$	
6	合计	$(3)+(4)+(5)$	
7	含税造价	$(6) \times (1 + \text{相应税率})$	

②以人工费和机械费为计算基础

序 号	费 用 项 目	计 算 方 法	备 注
1	直接工程费	按预算表	
2	其中人工费和机械费	按预算表	
3	措施费	按规定标准计算	
4	其中人工费和机械费	按规定标准计算	
5	小计	$(1)+(3)$	
6	人工费和机械费小计	$(2)+(4)$	
7	间接费	$(6) \times \text{相应费率}$	
8	利润	$(6) \times \text{相应利润率}$	
9	合计	$(5)+(7)+(8)$	
10	含税造价	$(9) \times (1 + \text{相应税率})$	

③以人工费为计算基础

序 号	费 用 项 目	计 算 方 法	备 注
1	直接工程费	按预算表	
2	直接工程费中人工费	按预算表	
3	措施费	按规定标准计算	
4	措施费中人工费	按规定标准计算	
5	小计	(1)+(3)	
6	人工费小计	(2)+(4)	
7	间接费	(6)×相应费率	
8	利润	(6)×相应利润率	
9	合计	(5)+(7)+(8)	
10	含税造价	(9)×(1+相应税率)	

某工程采用工料单价法计价程序，以直接费为计算基础。已知该工程直接工程费为8000万元，措施费为500万元，间接费率为12%，利润率为4%，计税系数为3.41%，问该工程的含税造价为多少万元？

答：工程的含税造价=

$[(\text{直接工程费} + \text{措施费}) \times (1 + \text{相应间接费率}) \times (1 + \text{相应利润率})] \times (1 + \text{相应税率})$

$(8000 + 500) \times (1 + 12\%) \times (1 + 4\%) \times (1 + 3.41\%)$

=10238.42万元



某施工项目直接费为**1000**万元，其中，人工费为**300**万元，按人工费计算的间接费费率为**35%**，利润率为**5%**，则该项目的不含税造价为多少万元？

答案：**1120**

你可以试一试！



(2) 综合单价法计价程序

- 综合单价法是分部分项工程单价为全费用单价，全费用单价经综合计算后生成，其内容包括直接工程费、间接费、利润和税金（措施费也可按此方法生成全费用价格）。各分项工程量乘以综合单价的合价汇总后，生成工程发承包价。由于各分部分项工程中的人工、材料、机械含量的比例不同，各分项工程可根据其材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例（以字母“C”代表该项比值）在以下三种计算程序中选择一种计算其综合单价。

①当 $C > C_0$ (C_0 为本地区原费用定额测算所选典型工程材料费占人工费、材料费、和机械费合计的比例)时,可采用以人工费、材料费、机械费合计为基数计算该分项的间接费和利润。
以直接工程费为计算基础的综合单价法计价程序

序号	费用项目	计算方法	备注
1	分项直接工程费	人工费+材料费+机械费	
2	间接费	(1)×相应费率	
3	利润	((1)+(2))×相应利润率	
4	合计	(1)+(2)+(3)	
5	含税造价	(4)×(1+相应税率)	

②当 $C < C_0$ 值的下限时，可采用以人工费和机械费合计为基数计算该分项的间接费和利润。

人工费和机械费为计算基础的综合单价法计价程序

序 号	费 用 项 目	计 算 方 法	备 注
1	分项直接工程费	人工费+材料费+机械费	
2	其中人工费和机械费	人工费+机械费	
3	间接费	(2)×相应费率	
4	利润	(2)×相应利润率	
5	合计	(1)+(3)+(4)	
6	含税造价	(5)×(1+相应税率)	

③如该分项的直接费仅为人工费，无材料费和机械费时，可采用以人工费为基数计算该分项的间接费和利润。

以人工费为计算基础的综合单价法计价程序

序号	费用项目	计算方法	备注
1	分项直接工程费	人工费+材料费+机械费	
2	直接工程费中人工费	人工费	
3	间接费	$(2) \times \text{相应费率}$	
4	利润	$(2) \times \text{相应利润率}$	
5	合计	$(1) + (3) + (4)$	
6	含税造价	$(5) \times (1 + \text{相应税率})$	

某地区原费用定额测算所选典型工程材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例为**30%**，该地区的某施工项目的某分项工程中的材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例为**35%**，该分项工程的直接工程费为**1000**万元，按该分项工程的直接工程费计算的间接费率为**20%**，按此直接工程费和间接费计算的利润率为**5%**，则该分项工程的不含税造价为多少万元？

解题思路：该题属于C（各分项工程的材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例）>C₀（C₀为本地区原费用定额测算所选典型工程材料费占人工费、材料费、和机械费合计的比例的情况，当C>C₀时，应以人工费、材料费、机械费合计为基数计算该分项的间接费和利润。由此，按照以直接工程费为计算基础的综合单价法计价程序，可知：

$$\begin{aligned}\text{不含税造价} &= \text{分项直接工程费} \times (1 + \text{相应间接费率}) \times (1 + \text{相应利润率}) \\ &= 1000 \times (1 + 20\%) \times (1 + 5\%) \\ &= 1260\end{aligned}$$

某地区原费用定额测算所选典型工程材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例为30%，该地区的某施工项目的某分项工程的材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例为25%，该分项工程的直接工程费为1000万元，按该直接工程费中的人工费和机械费合计计算的间接费率为40%，利润率为5%，并且该项目的纳税税率为3.41%，则该分项工程的应纳税金为（ ）万元。

A.34.10 B.40.32 C. 45.61 D. 49.45

答案：C

解题思路：该题属于C（各分项工程的材料费占人工费、材料费、机械费合计的比例）<C0（C0为本地区原费用定额测算所选典型工程材料费占人工费、材料费、和机械费合计的比例的情况，当C<C0时，应以人工费和机械费合计为基数计算该分项的间接费和利润。由此，按照以人工费和机械费合计为计算基础的综合单价法计价程序，可知：

$$\begin{aligned}\text{税金} &= [\text{分项直接工程费} + (\text{人工费} + \text{机械费}) \times (\text{相应间接费率} + \text{相应利润率})] \times \text{相应税率} \\ &= [1000 + 1000 \times (1 - 25\%) \times (40\% + 5\%)] \times 3.41\% \\ &= 45.61 \text{ 万元}\end{aligned}$$

工程量清单计价规范

- 工程量清单计价规范

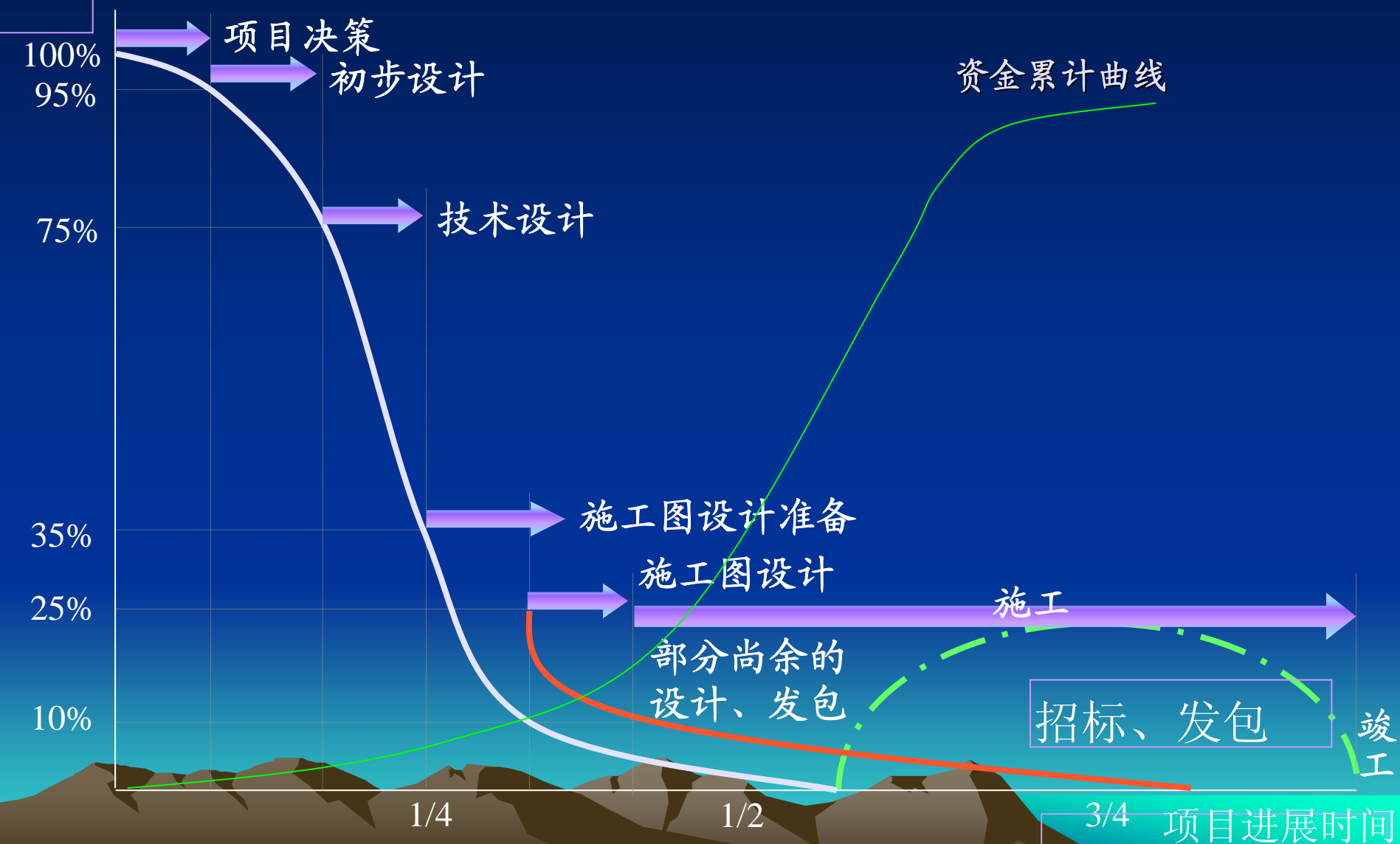


三、电力建设工程设计阶段投资控制

- 设计阶段对工程总投资具有重要的影响，设计费虽然只占建设项目全寿命费用很小比例（1%左右），但是却基本决定了建设项目以后阶段的全部费用。
- 显然，控制项目投资的关键在于设计。

包括建设投资、
维护运营修理费
和使用期满后的
废拆除费用

不同建设阶段影响投资程度的坐标图



- 设计阶段的投资控制就是用批准的投资估算来控制初步设计，在初步设计阶段编制**设计概算**（有技术设计阶段的还要编制修正概算），用设计概算（或修正概算）控制施工图设计，在施工图设计阶段还要编制**施工图预算**。
- 这样就形成了用估算控制概算、用概算控制预算的完整的动态控制过程。除此之外，设计阶段的投资控制还要采用各种有效的方法和措施来提高设计的经济合理性，降低工程项目的全寿命周期费用，这些方法和措施包括**推行标准设计、推行限额设计、进行价值工程分析**等。

⇒ 设计概算

- 设计概算是在初步设计或扩大初步设计阶段由设计单位按照设计要求概略地计算拟建工程从立项开始到交付使用为止全过程所发生的建设费用的文件，是设计文件的重要组成部分。
- 概算分三级：分别为**建设项目总概算、单项工程综合概算、单位工程概算**。



⇒ 施工图预算

- **施工图预算**是根据批准的施工图设计图纸、施工图预算额及单位估价表、各种费率取费标准等计算和编制的**单工程预算造价的文件**。它是编制单项工程综合预算的基础。
- **施工图预算编制依据**：施工图设计文件、施工组织施工图、预算定额及费用定额、设计概算文件、地区单价、料预算价格等。
- **施工图预算分为建筑工程预算和设备安装工程预算**两种。根据单位工程和设备的性质、用途的不同，建筑工程预算可以分为一般土建工程预算、卫生工程预算、工业管道工程预算、特殊构筑物工程预算和电器照明工程预算，设备安装工程预算又可以分为机械设备安装工程预算、电器设备安装工程预算。
- **施工图预算编制方法**：单价法和实物法两种。

单价法

- 单价法就是用地区统一单位计价表中的各项工程工料单价乘以相应的各分项工程的工程量得到包括人工费、材料费和机械使用费在内的单位工程直接费。据此计算出直接工程费、措施费、间接费以及利润和税金，经汇总即可得到单位工程的施工图预算。

实物法

- 实物法编制施工图预算是先用计算出的各分项工程的实物工程量分别套取预算定额，按类相加求出单位工程所需的各种人工、材料、施工机械台班的消耗量，再分别乘以当时当地各种人工、材料、机械台班的实际单价求得人工费、材料费和施工机械使用费并汇总求和。对于措施费、规费、企业管理费、利润和税金等费用的计算则根据当时当地建筑市场供求情况予以确定。

⇒ 标准设计

- 所谓标准设计指在工程设计中尽量采用通用的标准图纸以促进工业化水平、加快工程进度、节约材料、降低建设投资。
- 采用标准设计一般可加快设计进度1~2倍，节约建设投资10%~15%以上。
- 所以重复建造的建筑类型及生产性质、能力相类似的工厂、单独的房屋建筑和构筑物都应采用标准设计。对不同用途和要求的建筑物应按统一的建筑模数、建筑标准、设计规范、技术规定等进行设计。
- 若房屋或构筑物整体不宜定型化时应将其中重复出现的建筑单元、房间和主要的结构节点构造在构、配件标准化的基础上定型化。
- 实践表明采用标准设计可以加快设计的速度、缩短设计周期、节约设计费用；可以使施工工艺定型化，提高劳动生产率和节约材料，降低建设投资；可加快施工准备和制作预制构件等工作，加快施工速度、降低建筑安装工程费用。

⇒ 限额设计


- 限额设计就是按批准的投资估算控制初步设计，按批准的初步设计概算控制施工图设计，将上一阶段审定的投资额作为下一设计阶段投资控制的目标。
- 把同一阶段的投资控制目标分解到各专业，然后再分解到各单位工程和分部工程。各专业在保证满足使用功能的前提下按分配的投资限额控制设计。
- 进行限额设计必须保证投资估算的准确性，尤其是要合理确定各专业、各单位工程的设计限额。
- 限额设计贯穿项目可行性研究、初步勘察、初步设计、详细勘察、技术设计、施工图设计等各个阶段。



⇒ 价值工程

- 价值工程又称价值分析，是对所研究对象的功能与成本进行对比分析，旨在提高所研究对象价值的管理思想和技术。
- 价值工程里的价值是指功能和成本的比值，
即 $V = F / C$ ，
其中 V 为价值，F 为功能，C 为成本。

价值工程原理中提高价值的途径有5条：

- ①功能提高，成本不变；
 - ②功能不变，成本降低；
 - ③功能提高，成本降低；
 - ④降低辅助功能，大幅度降低成本；
 - ⑤功能大大提高，成本稍有提高。
- 

- 价值工程的核心工作是功能系统分析、功能评价和方案创新。具体地讲，价值工程就是分析研究对象的功能组成情况和成本构成情况，在保证用户所需功能的前提下尽量降低成本以提高产品的价值。
- 价值工程是提高设计经济合理性的重要手段，通过进行价值工程研究可以有效地减少工程项目的全寿命周期费用。



案例

- 某商住楼，有如下三种可行设计方案。
- 方案A：结构方案为大柱网框架轻墙体系，采用预应力大跨度叠合楼板，墙体材料采用多孔砖及移动式可拆装式分室隔墙，窗户采用单框双玻璃钢塑窗，面积利用系数为91%，单方造价为1500元/m²。
- 方案B：结构方案同A墙体，采用内浇外砌、窗户采用单框双玻璃空腹钢窗，面积利用系数85%，单方造价1300元/ m²。
- 方案C：结构方案采用砖混结构体系，采用多孔预应力板，墙体材料采用标准粘土砖。窗户采用玻璃空腹钢窗，面积利用系数72%，单方造价1200元/ m²。
- 方案功能得分及重要系数见下表。

方案功能得分及重要系数表

方案功能	方案功能得分			方案功能 重要系 数
	A	B	C	
结构体系 F1	10	10	8	0.25
模板类型 F2	10	10	9	0.05
墙体材料 F3	8	9	7	0.25
面积系数 F4	9	8	7	0.35
窗户类型 F5	9	7	8	0.10

为控制工程造价和进一步降低费用，拟针对所选的最优设计方案开展价值工程分析。按限额设计要求目标成本额应控制为**12000**万元。将工程划分为地下室工程、主体结构、装饰装修、屋面工程、门窗工程，并对其功能进行了评分，同时根据预算定额，得到目前的成本，见下表。

分部工程	功能评分	预算成本（万元）
地下室工程	13	1400
主体结构	36	4400
装饰装修	27	3200
屋面工程	18	2200
门窗工程	6	800
合计	100	12000

试应用价值工程方法选择最优设计方案。
功能评分和预算成本

方案名称	造价（元/m ² ）	成本系数
A	1500	0.375
B	1300	0.325
C	1200	0.300
合计	4000	1

功能因素评分与功能系数计算表

功能因素	重要系数	方案功能得分加权值		
		A	B	C
F ₁	0.25	0.25 × 10 = 2.5	0.25 × 10 = 2.5	0.25 × 8 = 2.0
F ₂	0.05	0.05 × 10 = 0.5	0.05 × 10 = 0.5	0.05 × 9 = 0.4
F ₃	0.25	0.25 × 8 = 2.0	0.25 × 9 = 2.25	5
F ₄	0.35	0.35 × 9 = 3.15	0.35 × 8 = 2.8	0.25 × 7 = 1.7
F ₅	0.1	0.1 × 9 = 0.9	0.1 × 7 = 0.7	5
方案加权平均总分		9.05	8.75	7.45
功能系数		9.05 / (9.05 + 8.75 + 7.45) = 0.35	0.347	0.295

各方案价值系数计算表

方案名称	功能系数	成本系数	价值系数	选优
A	0.358	0.375	0.955	最优
B	0.347	0.325	1.068	
C	0.295	0.300	0.983	

四、电力建设工程招标投标阶段的投资控制

招标投标阶段是业主和承包商进行交易的阶段，合同价格将在这个阶段确定。中华人民共和国建设部于2003年2月17日发布国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（以下简称《计价规范》），于2003年7月1日起实施。要求全部使用国有资金投资或国有资金投资为主的大中型建设工程，必须执行《计价规范》，采用工程量清单进行招标。

业主方招标阶段的投资控制主要是通过编制合理准确的工程量清单，组织招标、评标、保证中标价格的合理性。



合同类型:

按合同计价方式分类:

固定价合同（总价合同）

成本补偿合同（成本加酬金合同）

成本加固定比酬金 $C = C_d(1+P)$ P : 固定百分比

成本和固定酬金 $C = C_d + F$ F : 固定酬金

成本加浮动酬金 $C = C_d + F(\pm) \Delta F$

目标成本加奖励 $C = C_d + P_1 * C_0 + P_2 * (C_0 - C_d)$

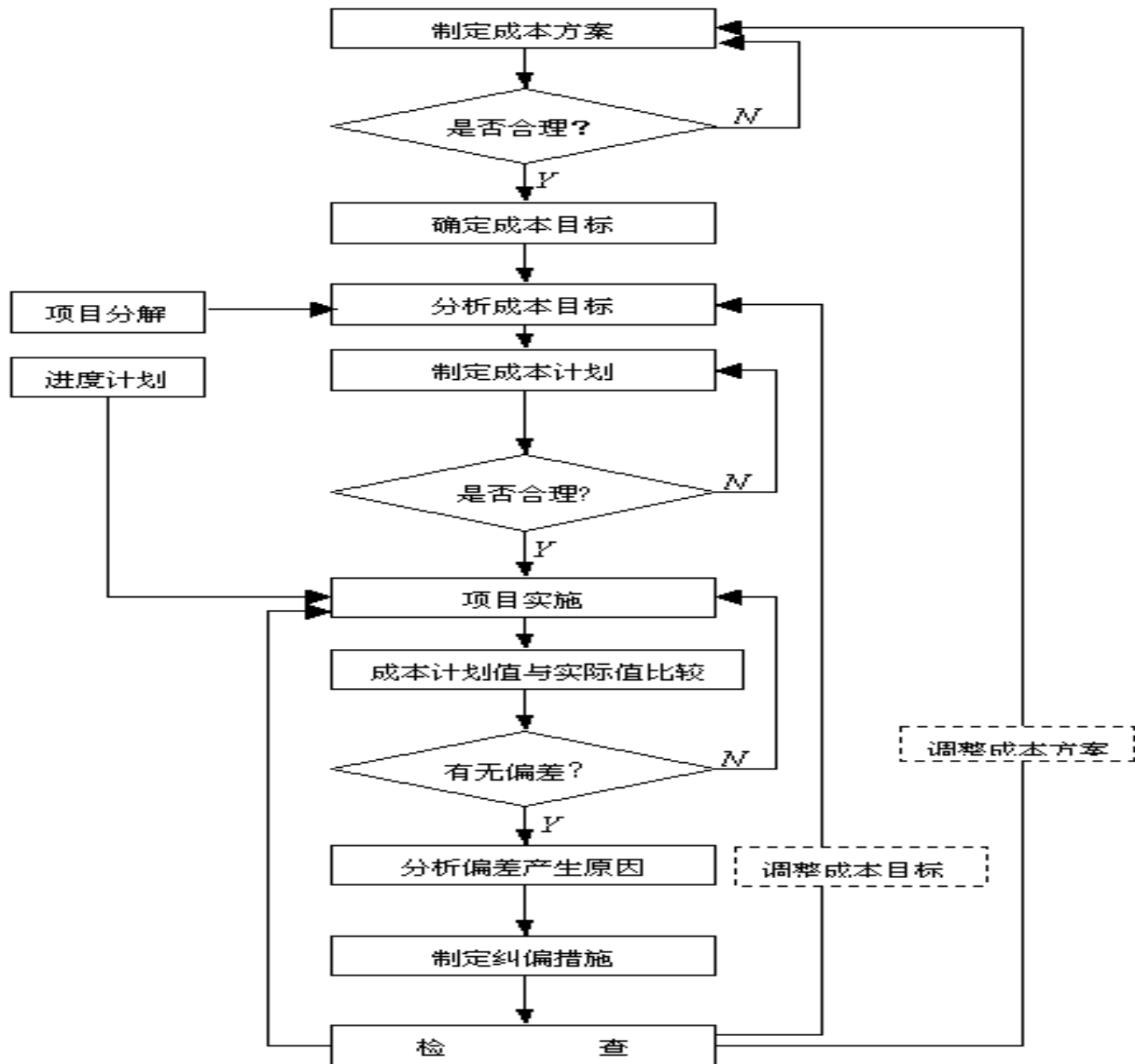
单价合同

五、电力建设工程项目施工阶段投资控制

- 施工阶段投资控制的基本原理是把计划投资额作为投资控制的目标，在工程施工过程中定期地把投资实际值与目标值进行比较，通过比较发现并找出实际投资与投资控制目标值之间的偏差，分析产生偏差的原因，并采取有效措施加以控制，以保证投资控制目标的实现。



制
定
成
本
计
划
实
施
成
本
计
划



主要内容

- ➤ 施工成本管理的任务与措施
- ➤ 施工成本计划的编制依据和编制方法
- ➤ 工程变更价款的确定方法
- ➤ 索赔费用的组成和计算方法
- ➤ 工程结算的方法
- ➤ 施工成本控制和分析的依据和方法



- （一）施工成本管理的任务与措施
- 1.施工成本管理的任务
- （1）施工成本预测
- 施工成本预测即是对未来的成本水平及其可能发展趋势做出科学的估计，其实质就是在施工以前对成本进行估算。
- 施工项目成本预测是施工项目成本决策与计划的依据。

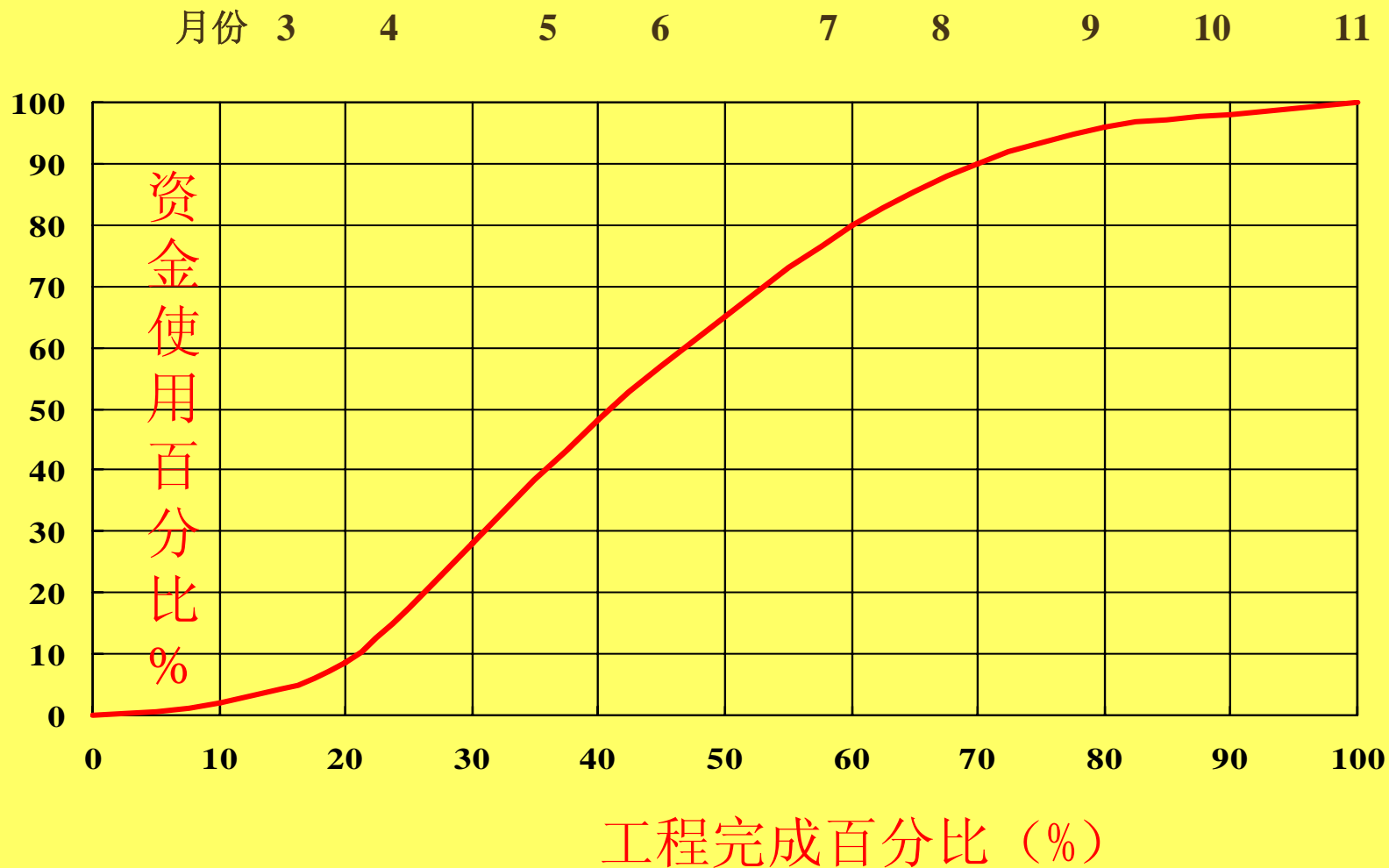


- **(2) 施工成本计划**

- 施工成本计划是以货币形式编制施工项目在计划期内的生产费用、成本水平、成本降低率以及为降低成本所采取的主要措施和规划的书面方案。
- 施工项目成本计划应包括从开工到竣工所必需的施工成本，它是该施工项目降低成本的指导文件，是设立目标成本的依据。



资金使用计划S图



- **(3) 施工成本控制**

- 施工成本控制是指在施工过程中，对影响施工项目成本的各种因素加强管理，并采取各种有效措施，将施工中实际发生的各种消耗和支出严格控制在成本计划范围内。
- 施工项目成本控制应贯穿于施工项目从投标阶段开始直到项目竣工验收的全过程，它是企业全面成本管理的重要环节。
- 施工成本控制可分为事先控制、事中控制（过程控制）和事后控制。

- (4) 施工成本核算

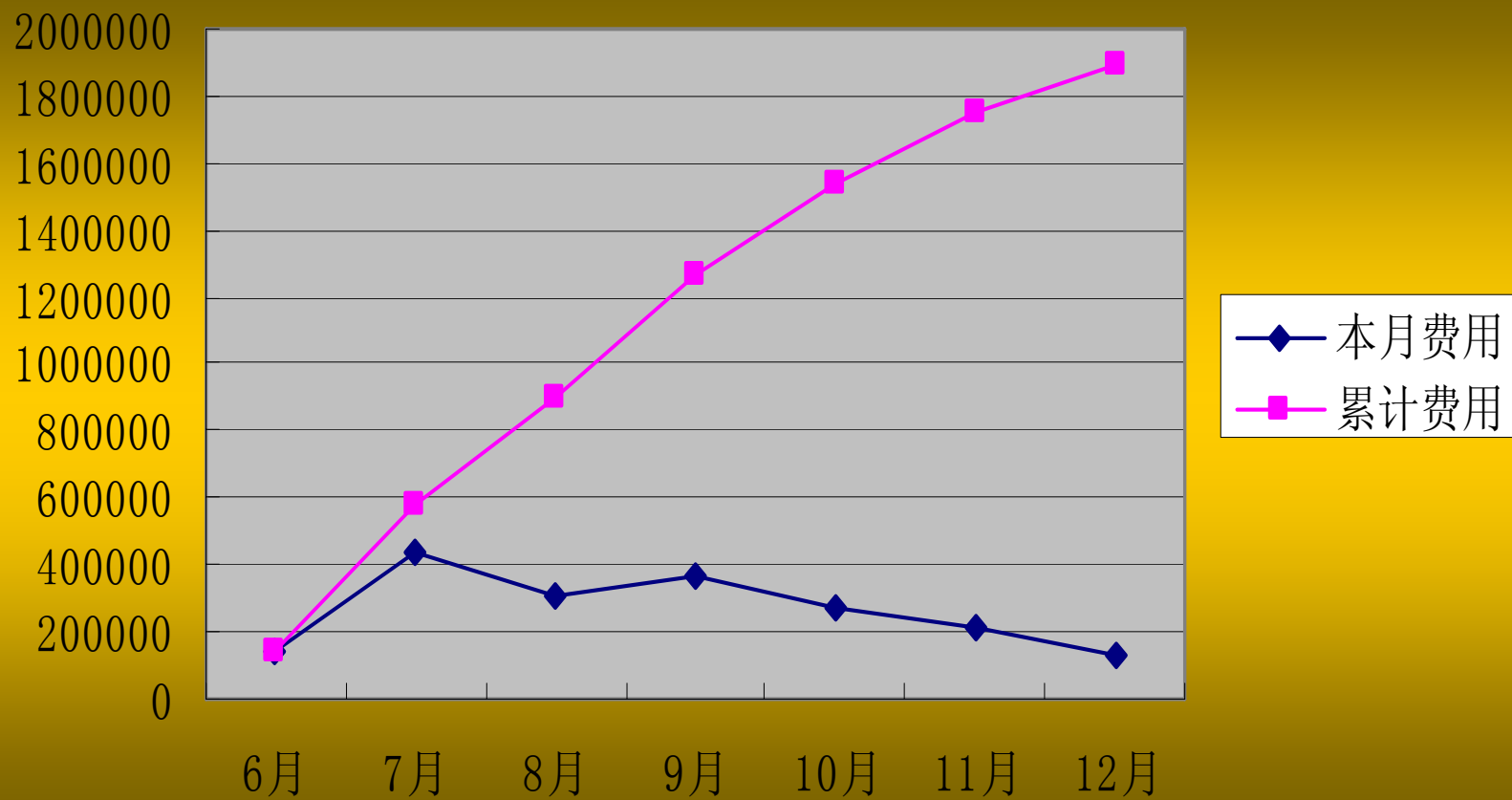
- 施工成本核算是指按照规定开支范围对施工费用进行归集，计算出施工费用的实际发生额，并根据成本核算对象，计算出该施工项目的总成本和单位成本。
- 施工项目成本核算所提供的各种成本信息是成本预测、成本计划、成本控制、成本分析和成本考核等各个环节的依据。



- (5) 施工成本分析
- ※ ※ 施工成本分析是在成本形成过程中，对施工项目成本进行的对比评价和总结工作。它贯穿于施工成本管理的全过程。主要是利用施工项目的成本核算资料，与计划成本、预算成本以及类似施工项目的实际成本等进行比较，了解成本的变动情况。
- ※ ※ 影响施工项目成本变动的因素有两个方面，一是外部的属于市场经济的因素，二是内部的属于企业经营管理因素。
- ※ ※ 成本分析的基本方法包括：比较法、因素分析法、差额计算法和比率法



成本分析累计曲线



- **(6) 施工成本考核**

- 施工成本考核是指施工项目完成后，对施工项目成本形成中的各责任者，按施工项目成本目标责任制的有关规定，将成本的实际指标与计划、定额、预算进行对比和考核，评定施工项目成本计划的完成情况 and 各责任者的业绩，并以此给以相应的奖励和处罚。



- 2.施工成本管理的措施
- 施工成本管理的措施包括：组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等四个方面。
- (1)组织措施
- 组织措施是从施工成本管理的组织方面采取的措施，如：实行项目经理责任制；落实施工成本管理的组织机构和人员；明确各级施工成本管理人员的任务和职能分工、权利和责任；编制本阶段施工成本控制工作计划和详细的工作流程图等。
- 组织措施是其他各类措施的前提和保障。



- **(2) 技术措施**

- 技术措施不仅对解决施工成本管理过程中的技术问题是不可缺少的，而且对纠正施工成本管理目标偏差也有相当重要的作用。
- 运用技术纠偏措施的关键，一是要能提出多个不同的技术方案，二是要对不同的技术方案进行技术经济分析。



- **(3)经济措施**

- 经济措施是最易为人接受和采用的措施。
如：管理人员应编制资金使用计划，确定、分解施工成本管理目标；对施工成本管理目标进行风险分析，并制定防范性对策等。



- (4) 合同措施

- 成本管理要以合同为依据，合同措施从广义上理解，除了参加合同谈判、修订合同条款、处理合同执行过程中的索赔问题、防止和处理好与业主和分包商之间的索赔之外，还应分析不同合同之间的相互联系和影响，对每一个合同作总体和具体分析等。



（二）施工成本计划的编制依据和编制方法

- 1. 施工成本计划的编制依据
- 施工成本计划的编制依据包括：合同报价书；施工预算；施工组织设计或施工方法；人、料、机市场价格；公司颁布的材料指导价格；公司内部机械台班价格；劳动力内部挂牌价格；周转设备内部租赁价格；摊销损耗标准；已签订的工程合同；分包合同（或估价书）；结构件外加工计划和合同；有关财务成本核算制度和财务历史资料；其他相关资料。



- **2.施工成本计划的编制方法**
- **（1）按施工成本组成编制施工成本计划**
- 施工成本可以按成本构成分解为人工费、材料费、施工机械费、措施费和间接费。
- **（2）按子项目组成编制施工成本计划**
- 按子项目组成可将项目总施工成本分解到单项工程、单位工程、分部工程和分项工程中。



- **（3）按工程进度编制施工成本计划**
- 按时间进度编制施工成本计划，通常由控制项目进度的网络图进一步扩充而得。在建立网络图时，一方面确定各项工作完成所需花费的时间；另一方面同时确定完成这一工作的合适的施工成本支出计划。
- 三种编制施工成本计划的方法并不是相互独立的。在实践中，往往是将这几种方法结合起来使用。如：将按子项目分解项目总施工成本与按施工成本构成分解项目总施工成本两种方法相结合，横向按施工成本构成分解，纵向按子项目分解，或相反。



(三)工程变更价款的确定方法

- ✖ ✖ 1. 《建设工程工程量清单计价规范》规定
- (1) 工程量清单漏项或设计变更引起的新的工程量清单项目，其相应综合单价由承包人提出，经发包人确认后作为结算的依据。
- (2) 由于工程量清单的工程量数量有误或设计变更引起工程量增减，属于合同约定幅度以内的，应执行原有的综合单价；属于合同约定幅度以外的，其增加部分的工程量或减少后剩余部分的工程量的综合单价由承包人提出，经发包人确认后作为结算的依据。

例题

- 某土方工程工程量清单的工程量为**2000m³**, 其综合单价为**18元/ m³**, 合同规定当实际工程量减少超过**10%**时单价可调整, 调整为**19元/ m³**。经工程师计量, 承包商实际完成的土方量为**1900 m³**, 则该土方工程的价款为多少?
- 解题思路:
- 因承包商实际完成的土方量比工程量清单的工程量为**2000m³**少**100 m³**, 其减少量并没有超过合同规定的**10%**的幅度, 所以, 该土方工程综合单价不应调整, 仍为**18元/ m³**, 土方工程的价款为: **$1900 \times 18 = 3.42$** (万元)。

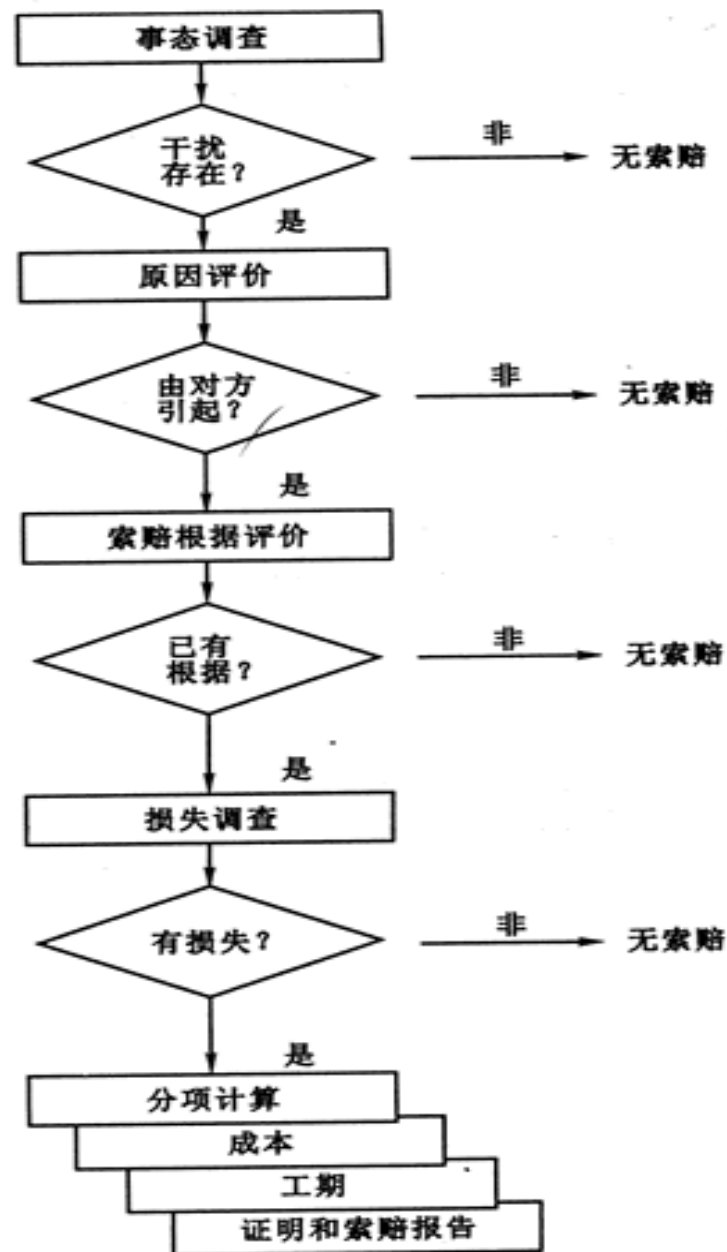
2. 《建设工程施工合同（示范文本）》规定

- ~~※~~ ~~※~~ **（1）** 合同中已有适用于变更工程的价格，按合同已有的价格变更合同价款
- ~~※~~ ~~※~~ **（2）** 合同中只有类似于变更工程的价格，可以参照类似价格变更合同价款
- ~~※~~ ~~※~~ **（3）** 合同中没有适用或类似于变更工程的价格，由承包人提出适当的变更价格，经工程师确认后执行。



(四) 索赔费用的控制

- 1. 索赔费用的组成
- 对于不同原因引起的索赔，承包商可索赔的具体费用内容不完全相同，要按照各项费用的特点、条件进行分析论证。



- (1)人工费

- 人工费的索赔包括：完成合同之外的额外工作所花费的人工费；由于非承包商责任的工效降低所增加所增加的人工费用；超过法定工作时间加班劳动；法定人工费增长以及非承包商责任工程延期导致的人员窝工费和工资上涨费等。



- (2)材料费

- 材料费的索赔包括：由于索赔事项材料实际用量超过计划用量而增加的材料费；由于客观原因材料价格大幅度上涨；由于非承包商责任工程延期导致的材料价格上涨和超期储存费用。
- 材料费中应包括运输费、仓储费，以及合理的损耗费用。
- 如果由于承包商管理不善，造成材料损坏失效，则不能列入索赔计价。

- **(3) 施工机械使用费**

- 施工机械使用费的索赔包括：由于完成额外工作增加的机械使用费；非承包商责任工效降低增加的机械使用费；由于业主或监理工程师原因导致机械停工的窝工费。
- 窝工费的计算：
- 如系租赁设备，一般按实际租金和调进调出费的分摊计算；如系承包商自有设备，一般按台班折旧费计算，而不能按台班费计算，因台班费中包括了设备使用费。



- **(4)分包费**

- 分包费的索赔是指分包商完成的索赔费，一般也包括人工、材料、机械使用费的索赔。

- **(5)现场管理费**





- 索赔款中的现场管理费是指承包商完成额外工程、索赔事项工作以及工期延长期间的现场管理费，包括管理人员工资、办公、通讯、交通费等。



- (6)利息

- 利息的索赔通常发生于下列情况：拖期付款的利息；由于工程变更和工程延期增加投资的利息；索赔款的利息；错误扣款的利息。
- 具体利率的规定有：
 - 按当时的银行贷款利率；
 - 按当时的银行透支利率；
 - 按合同双方协议的利率；按中央银行贴现率加三个百分点。



- (7) 总部（企业）管理费
-   索赔款中的总部（企业）管理费是指工程延期期间所增加的管理费，包括总部职工工资、办公大楼、办公用品、财务管理、通讯设施以及总部领导人前往工地检查指导工作等开支。
-   总部管理费的计算方法有：按照投标书中总部管理费的比例（**3%~8%**）计算；按照公司总部统一规定的管理费比率计算；以工程延期的总天数为基础，计算总部管理费的索赔额。

- (8) 利润
- 对于工程范围的变更、文件有缺陷或技术性错误、业主未能提供现场等引起的索赔，承包商可以列入利润。但对于工程暂停的索赔，一般监理工程师很难同意在工程暂停的费用索赔中加进利润损失。
- 索赔利润的款额计算通常是与原报价单中的利润百分率保持一致。



2. 索赔费用的计算方法

索赔费用的计算方法有：实际费用法、总费用法和修正的总费用法。

- (1) 实际费用法
- 实际费用法是以承包商为某项索赔工作所支付的实际开支为根据，向业主要求费用补偿。
- (2) 总费用法
- 总费用法就是当发生多次索赔事件以后，重新计算该工程的实际总费用，实际总费用减去投标报价时的估算总费用，即：
- 索赔金额 = 实际总费用 - 投标报价估算总费用



• 因业主的原因，监理工程师下令工程暂停，导致承包商费用增加，则在停工费用索赔中承包商（ ）。


- **A.** 可以索赔成本和利润
- **B.** 不可以索赔成本和利润
- **C.** 可以索赔利润，不能索赔成本
- **D.** 可以索赔成本，不能索赔利润

• 答案：**D**

• 解题思路：只是对于工程范围的变更、文件有缺陷或技术性错误等引起的索赔，承包商可以列入利润。对于工程暂停的索赔，由于利润通常是包括在每项实施工程内容的价格之内的，而延长工期并未影响削减某些项目的实施，也未导致利润减少。所以，一般监理工程师很难同意在工程暂停的费用索赔中加进利润损失。

- (3)修正的总费用法


- 修正的总费用法是对总费用法的改进。

- 修正的内容：将计算索赔款的时段局限于受到外界影响的时间，而不是整个施工期；只计算受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；与该项工作无关的费用不列入总费用中；对投标报价费用重新进行核算：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的索赔金额，即：

- 索赔金额 = 某项工作调整后的实际总费用 - 该项工作的报价费用

(五)工程结算的方法

- 1.  承包工程价款的主要结算方式
 - (1) 按月结算
 - (2) 竣工后一次结算
 - (3) 分段结算
 - (4) 结算双方约定的其它结算方式

2.工程预付款

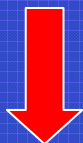
- ❌工程预付款是建设工程施工合同订立后由发包人按照合同约定，在正式开工前预先支付给承包人的工程款。它是施工准备和所需要材料、结构件等流动资金的主要来源。
 - ❌工程预付款额度，一般是根据施工工期、建安工作量、主要材料和构件费用占建安工作量的比例以及材料储备周期等因素经测算来确定。一般的，发包人招标时在合同条件中约定工程预付款的百分比。
- 

建设部107号文

建设工程施工合同（示范文本）：
专用条款中
约定预付款

- 承发包双方根据建设行政主管部门的规定，
结合工程款、建设工期和包工包料情况在合同中约定预付款

不迟于约定的开工日期前7天发包人支付工程款



若发包人不支付

约定预付时间7天后向承包人向发包人发通知



若发包人不支付

发出通知后7天承包人停止施工

- ❌工程预付款的扣回
- 发包人支付给承包人的工程预付款其性质是预支。
- 扣款的方法由发包人和承包人通过洽商用合同的形式予以确定，可采用等比率或等额扣款的方式；或根据工程实际情况具体处理。



工程预付款额度的确定

百分比法

按年度工作
量的一定比
例确定

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

$$\text{工程备料款额度} = \frac{\text{预收备料款数额}}{\text{工程总价}} \times 100\%$$

数学计算法

起扣点 = 承包工程价款总额 - (预付备料款 / 主要材料所占比重)

3.工程进度款

- ❌ ❌工程进度款的计算，主要涉及两个方面：一是工程量的计算；二是单价的计算法。
- ❌ ❌单价的计算方法，主要根据由发包人和承包人事先约定的工程价格的计价方法决定。在我国，目前的工程价格的计价方法有工料单价和综合单价两种方法。



工程进度款确定

工程量的核实

发包人7天核实，若未进行计量，第8天起视为确认，作为付款依据

单价的计算

计价方法分为工料单价法和综合单价法两种。常用可调工料单价法和固定综合单价法。

建设部107号文

- 承发包双方应该按照合同约定定期或者工程进度分阶段进行工程款结算

建设工程施工合同（示范文本）：
进度款

确认计量结果14天内发包人应支付进度款

若发包人不支付

承包人向发包人发通知

若发包人不能支付

承发包协议延期支付，确认计量结果第15天起计算应付款的贷款利息。

协议不成

承包人停止施工，发包人违约

分包付款

普通分包人

分包提

总包审查，列入“工程价款结算清单”

发包人付款给总包

总包结转给分包人

发包人直接指定的分包人

发包人单独办理付款

发包人指定总包人代理付款

案例

某建筑工程，合同总价**1100**万元，工期**10**个月，同时合同规定：

- 1) 预付备料款额度为**20%**；
- 2) 工程预付款应从未施工工程尚需的主要材料及构配件价值相当于工程预付款时起扣，每月以抵充工程款的方式陆续收回。主要材料及构件费比重按**65%**考虑；
- 3) 工程保修金为承包合同总价的**3%**，业主从每月承包商的工程款中按**3%**的比例扣留；
- 4) 由业主直接提供的材料和设备应在发生当月的工程款中扣回其费用。

工程结算数据表

月份	1-6	7	8	9	10
计划完成的建安工作量	450	180	200	170	100
实际完成的建安工作量	460	160	220	160	100
业主直供材料设备价值	50	20	10	20	5

问题：

- 1) 工程预付款是多少？工程起扣点是多少？从几月份开始扣回工程预付款？
- 2) 1-6月以及其他各月工程师代表应签证的工程款是多少？
应签发付款凭证金额是多少？

$$1) \text{ 预付款} = 1100 \times 20\% = 220 \text{ 万元}$$

2) 起扣点 = $1100 - 220 / 65\% = 1100 - 338.46 = 761.54$ 万元
 1-6月份完成460万元；7月份完成160万元，累计620万元；8月完成220万元，累计完成840万元 > 761.54万元。应从8月份开始扣回预付款。

单位：万元

	1-6月	7月	8月	9月	10月
应签证的工程款	460	160	220	160	100
应签发付款凭证金额	$460 \times (1 - 3\%) - 50 = 396.2$	$160 \times (1 - 3\%) - 20 = 135.2$	$220 \times (1 - 3\%) - (840 - 761.54) \times 65\% - 10 = 152.4$	$160 \times (1 - 3\%) - 160 \times 65\% - 20 = 31.2$	$100 \times (1 - 3\%) - 100 \times 65\% - 5 = 27$

4.竣工结算

- 工程竣工验收报告经发包人认可后**28**天内，承包人向发包人递交竣工结算报告及完整的结算资料，双方按照协议书约定的合同价款调整内容，进行工程竣工结算。



- ✖ ✖ ✏ 建安工程价款的动态结算
- (1) 按实际价格结算法
- (2) 按主材计算价差
- 按竣工当时当地工程造价管理机构公布的材料信息价或结算价，与招标文件中列出的基期价比较计算材料差价。
- (3) 竣工调价系数法
- 按工程价格管理机构公布的竣工调价系数及调价计算方法计算差价。

- **(4)调值公式法（又称动态结算公式法）**
- 在发包方和承包方签订的合同中应明确规定调值公式。
- 调值公式法的计算程序是：①确定计算物价指数的品种；②根据合同价格条款，明确调整因素和考核的地点和时点；③确定各成本要素的系数和固定系数。
- 建筑安装工程费用价格调值公式包括固定部分、材料部分和人工部分三项。调值公式一般为：

$$P = P_0 \left(a_0 + a_1 \frac{A}{A_0} + a_2 \frac{B}{B_0} + a_3 \frac{C}{C_0} + a_4 \frac{D}{D_0} \right)$$

- **2004年4月完成的某工程，按2003年4月签约的价格计算工程款为200万元，合同规定：调值公式中的固定系数为0.2，人工费占调值部分的50%。调值公式中的各项费用除了人工费上涨15%外均未发生变化，则按调值公式计算的该工程应结算的工程款为（ ）万元。**

- **A. 212 B. 215**
- **C. 220 D. 226**

- **答案：A**

- **解题思路：人工费占工程价款比例为 $(1-0.2) \times 50\% = 40\%$ 。按照调值公式计算的调值后工程款为： $P = 200 \times (0.2 + 40\% \times 1.15 + 0.8 \times 50\%) = 212$ （万元）。故正确答案是A。**








(六) 施工成本控制和分析的依据和方法

- 1. 施工成本控制的依据
- (1) 工程承包合同
- (2) 施工成本计划
- (3) 进度报告
- (4) 工程变更
- 除此之外，还包括施工组织设计、分包合同文本等，也都是施工成本控制的依据。



2.施工成本控制的步骤

- ◆  比较
- ◆  分析
- 分析是施工成本控制工作的核心，其主要目的在于找出产生偏差的原因，从而采取有针对性的措施，减少或避免相同原因的再次发生或减少由此造成的损失。
- ◆  预测
- 预测的目的在于为决策提供支持。
- ◆  纠偏
- 纠偏是施工成本控制中最具实质性的一步。只有通过纠偏，才能最终达到有效控制施工成本的目的。
- ◆  检查

3.施工成本控制的方法

- 1. 偏差的概念
- (1) 施工成本偏差
- 在施工成本控制中，把施工成本的实际值与计划值的差异叫做施工成本偏差。即：
- $$\text{施工成本偏差} = \text{已完工程实际施工成本} - \text{已完工程计划施工成本}$$
- 结果为正表示施工成本超支，结果为负表示施工成本节约。



(2) 进度偏差

- >> 进度偏差定义为：
- 进度偏差 = 拟完工程（计划工程）计划施工成本 - 已完工程计划施工成本
- >> 进度偏差为正值，表示工期拖延；结果为负值，表示工期提前。
- >> 拟完工程计划施工成本是指根据进度计划安排在某一确定时间内所应完成的工程内容的计划施工成本。



2.偏差分析的方法


- 常用的偏差分析方法有：横道图法、表格法和曲线法。
- （1）横道图法
- 优点是：横道图法具有形象、直观、一目了然等，能准确表达出施工成本的绝对偏差和反映出偏差的严重性。但这种方法反映的信息量少，一般应用在项目的较高管理层。

图 11.2.1

费用偏差分析表（横道图法）

项目编码	项目名称	费用参数数额（万元）	费用偏差 （万元）	进度偏差 （万元）	原因
011	土方工程	<div><div></div><div></div><div></div></div>	10	-10	
012	打桩工程	<div><div></div><div></div><div></div></div>	-20	-34	
013	基础工程	<div><div></div><div></div><div></div></div>	20	20	
	合计	<div><div></div><div></div><div></div></div>	10	-24	

图例：



已完成工程实际费用



拟完工程计划费用











已完工程计划费用

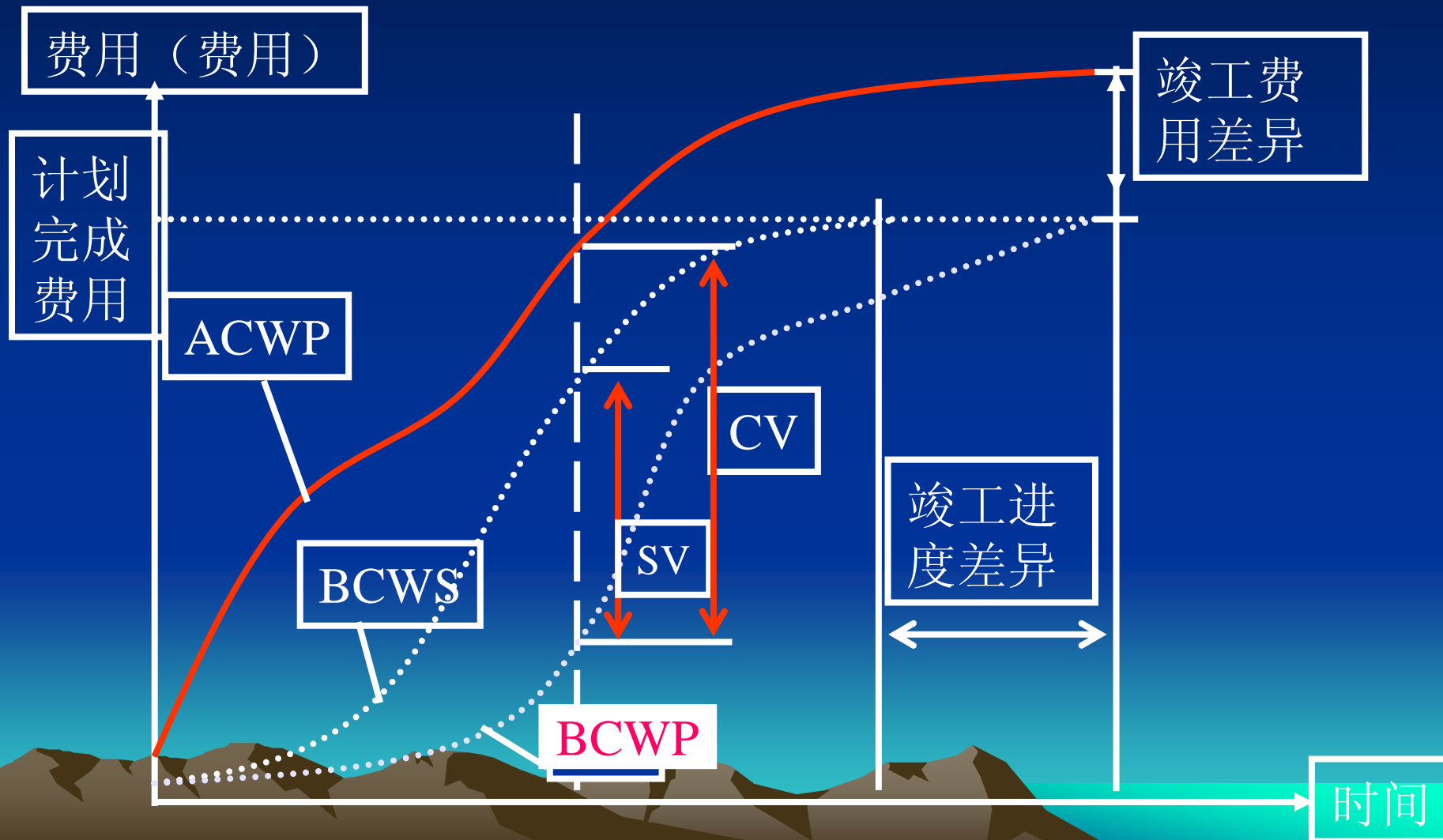
- (2) 表格法
- 表格法是偏差分析最常用的一种方法。
- 优点是：灵活、适用性强；信息量大；表格处理可借助于计算机。



(3) 曲线法（挣值法）

-   曲线法是用施工成本累计曲线（S曲线）来进行施工成本偏差分析的一种方法。
-   在曲线法中，需要引入三条施工成本参数曲线，即已完工程实际施工成本曲线**a**，已完工程计划施工成本曲线**b**和拟完工程计划施工成本曲线**p**。
-   曲线**a**与曲线**b**的竖向距离表示施工成本偏差，曲线**b**与曲线**p**的水平距离表示进度偏差。
-   曲线法进行偏差分析具有形象、直观的特点，但这种方法很难直接用于定量分析，只能对定量分析起一定的指导作用。

挣值曲线图



挣值分析方法

一、挣值的定义

挣值是一个表示已完成作业量的计划价值的中间变量。

EV = 实际完成作业量 × 其计划成本（价值）

二、挣值分析方法中的变量

1. 三个关键变量

(1) 项目计划作业的预算成本

PV (BCWS, Budgeted Cost of Work Scheduled)

——按预算价格和计划工作量计算的某项活动成本。

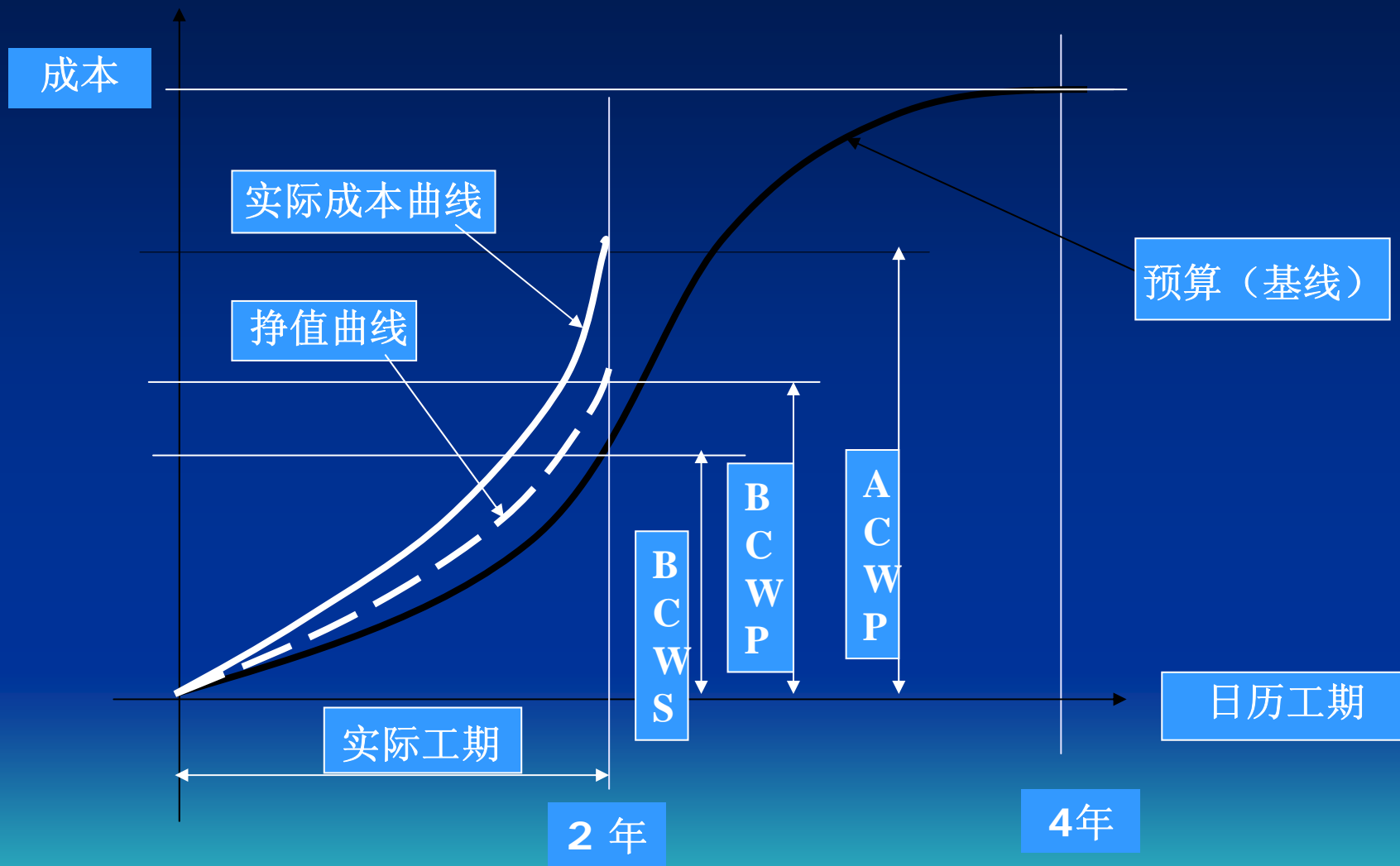
挣值分析方法

(2)项目已完成作业的实际成本

AC (ACWP, **Actual Cost of Work Performed**) --表示按实际发生的成本计算得到的某项活动实际已完成作业量的成本。

(3)挣值

EV(BCWP, **Budgeted Cost of Work Performed**) --表示按预算价格计算的某项活动实际已完成作业的成本（价格）。



项目挣值曲线示意图

挣值法

2. 两个绝对差异分析变量

(1) 项目进度差异 (Schedule Variance, SV)

计算公式是: $SV = EV(BCWP) - PV(BCWS)$

SV大于零, 说明进度超前; 反之, 进度延误。

(2) 项目成本差异 (Cost Variance, CV)

计算公式是: $CV = EV(BCWP) - AC(ACWP)$

CV大于零, 说明支出费用节约, 反之, 则超支。

这两项绝对差异分别表示由于项目成本管理和工期管理的问题对于项目造价 (价值) 所造成的绝对影响。

挣值法

3. 两个指数变量（相对差异分析变量）

(1) 工期绩效指数（**Schedule Performance Index, SPI**）

$$\text{SPI} = \text{EV}(\text{BCWP}) / \text{PV}(\text{BCWS})$$

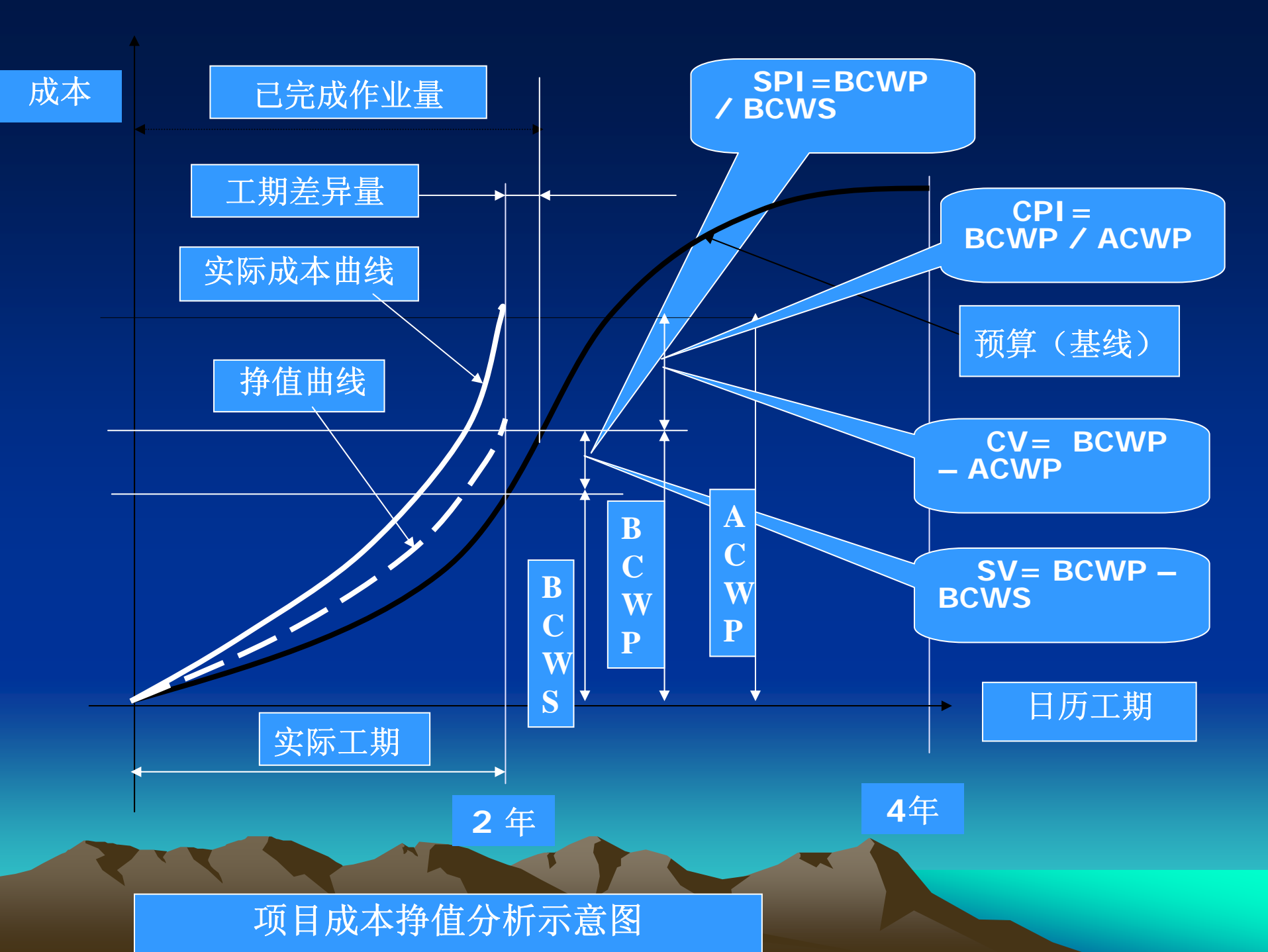
SPI 大于1，表示进度超前；反之，进度延误。

(2) 成本绩效指数（**Cost Performance Index, CPI**）

$$\text{CPI} = \text{EV}(\text{BCWP}) / \text{AC}(\text{ACWP})$$

CPI 大于1，表示费用节支；反之，费用超支。

这两项相对差异分别表示由于项目成本管理和工期管理的问题对于项目造价（价值）所造成的相对影响。



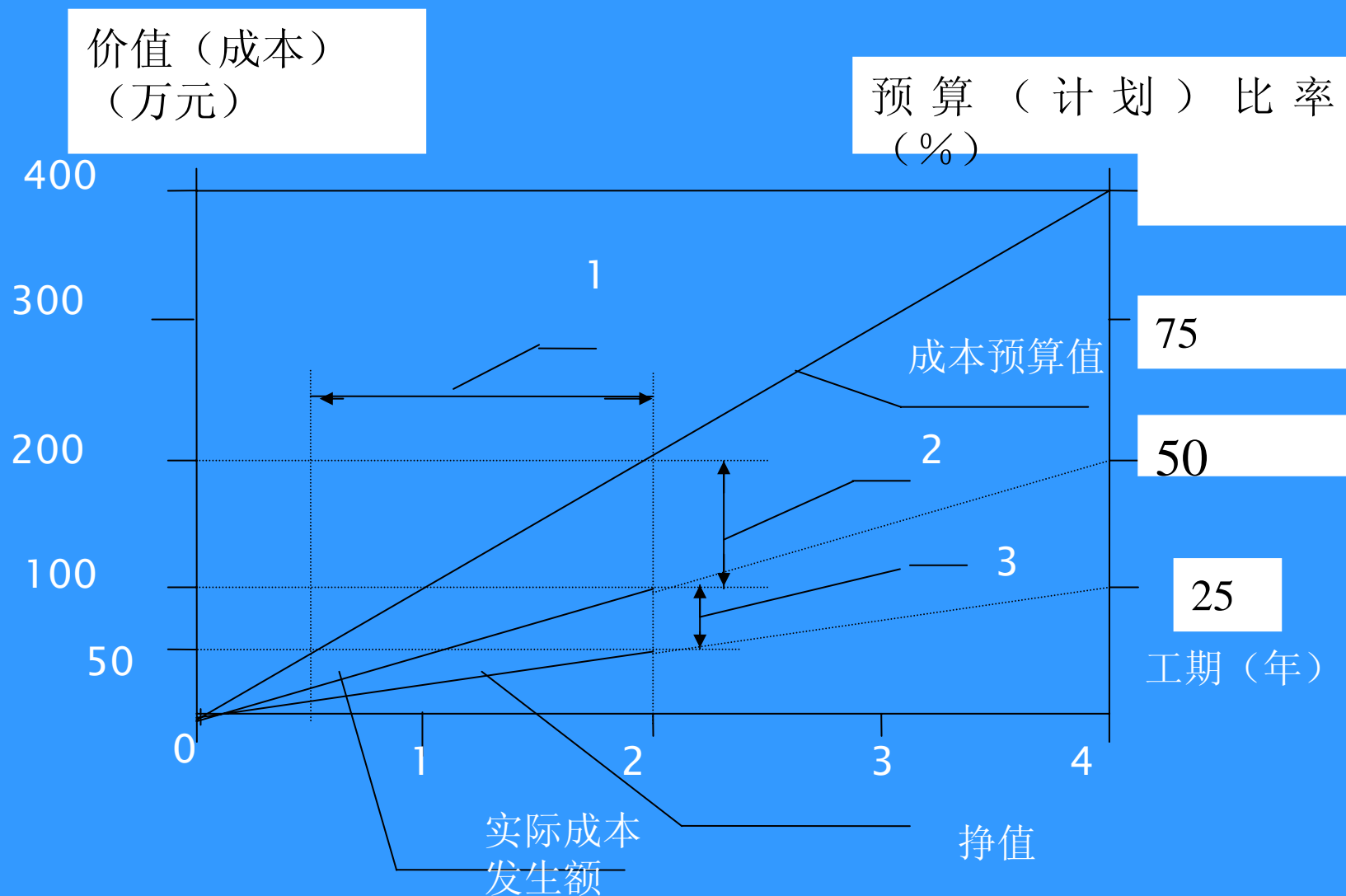
项目成本挣值分析示意图

挣值法图解

- 某项目的计划工期是4年，项目总预算是400万元。
- 在项目的实施过程中，通过对于项目成本的核算和有关项目成本与进度的记录得知，在开工后第二年年末的实际情况是：项目工期已经过半（两年），而实际项目成本发生额是100万元。
- 与项目预算相比较可知：当工期过半时，项目的计划成本发生额应该是200万元，而实际项目成本发生额只是100万元，比预算成本少100万元。
- 问项目成本控制是超支还是节约？



挣值法图解



1) 项目进行到两年时:

- 计划作业量的预算成本 (BCWS) 是200万元,
- 实际完成作业量的实际成本 (ACWP) 是100万元,
- 挣值 (实际完成作业量的预算成本BCWP) 仅仅是50万元。

2) 项目成本差异 ($CV=BCWP-ACWP$) 为 -50万元 (在图中由“3”号线段来表示), 意味着项目实际成本比“挣值”多出-50万元的绝对差异 (多发生了50万元)。这是在项目实施过程中由于实际消耗和占用资源的价格变动造成的, 这是一种与项目成本控制有关的成本差异。

3) 项目进度差异 ($SV=BCWP-BCWS$) 为 -150万元 (由图中标注“2”和“3”的两条线段之和来表示), 即项目成本预算与项目“挣值”之间由高达-150万元的绝对差异 (多发生了150万元), 这是一种与项目进度控制有关的成本差异。



- 4) 项目成本绩效指数 ($CPI = ACWP/BCWP$) 为2或200%，这意味着在项目完成作业量的过程中，实际花费的成本是预算成本的2倍。
- 5) 项目进度绩效指数 ($SCI = BCWP/BCWS$) 为0.25或25%，这意味着剔除项目成本变化的影响，项目价值进度计划只完成了25%。由图中可以看出，在项目进行到两年时，相对应的实际工期进度仅为0.5年，与计划工期相比有1.5年的拖期（在图中由标注有“1”的线段表示），这1.5年的拖期是一种项目时间（工期）管理的问题。
- 从上述分析可知，这一项目成本减少的100万元从根本上说是由于项目工期拖后造成的，是由于没有完成项目工期计划造成的，而不是由于节约造成的。实际上项目不但没有节约成本，而且在“减少”的100万元中，还有各种原因所造成的50万元的额外开支。



- 综上所述，引进“挣值”这一中间变量就能够明确地区分由于项目工期管理不善和项目成本控制问题各自所造成的项目成本差异。这类信息对于指导项目工期管理和项目成本控制是非常重要的，它使得人们能够找到造成项目变动的具体原因，可以分别定量地去分析这些具体原因所造成的后果大小。另外，引入“挣值分析”还可以预测未来项目成本的发展变化趋势，这将为项目成本管理与控制指明方向。

某施工项目进行到17周时对前16周的工作进行了统计检查，有关情况见下表：

工作代号	完成工作预算费用 (万元)	计划完成百分比 (%)	实际完成百分比 (%)	实际发生费用 (万元)
A	300	100	100	310
B	280	50	60	336
C	260	100	90	250
D	560	50	40	450
E	600	100	90	520

问题：

- (1) 说明挣值法的基本原理；
- (2) 求出前17周每项工作的BCWP及17周末的BCWP；
- (3) 计算17周末的合计ACWP、BCWS；
- (4) 计算17周的CV 与SV；
- (5) 计算17周的CPI、SPI并分析成本和进度状况。

经过下表的计算，求得前17周每项工作的BCWP（见表第（7）列）；17周末的BCWP为1856万元。

工作 代号	预计 费用	计划 完成 百分 比 (%)	实际完 成百分 比 (%)	实际发生 费用 ACWP (万元)	计划完成工 作预算费用 BCWS (万元)	挣得值BCWP (万元)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(2)* (3)	(2)* (4)
A	300	100	100	310	300	300
B	560	50	60	336	280	336
C	260	100	90	220	260	234
D	1120	50	40	450	560	448
E	600	100	90	520	600	540
合计				1836	2000	1856

- (3) 17周末的合计ACWP为1836万元, BCWS为2000万元。
- (4) 17周的 $CV = BCWP - ACWP = 1856 - 1836 = 20$ 万元, 由于CV为正, 说明费用节省, 实际费用没有超出预算费用。
- 17周的 $SV = BCWP - BCWS = 1856 - 2000 = -144$ 万元, 由于SV为负, 说明进度延误, 实际进度落后于计划进度。
- (5) 计算17周的CPI、SPI并分析成本和进度状况
- $CPI = BCWP / ACWP = 1856 / 1836 = 1.01$
- 由于 $CPI > 1$, 说明费用节省, 实际费用没有超出预算费用。
- $SPI = BCWP / ACWP = 1856 / 2000 = 0.928$
- 由于 $SPI < 1$, 说明进度延误, 实际进度落后于计划进度。



练习题：

一、某住宅楼工程，以工料单价法计算得到，其人工、材料、机械的综合单价为**100**万元，零星工程费占直接工程费的**3%**，措施费为直接工程费的**5%**，间接费为直接费的**9%**，利润为直接费和间接费的**5%**，税金按规定计取，税金费率按**3.4%**计算。用工料单价法列表计算该工程的建安工程造价。

答案：**1120**



参考答案

序号	费用项目	计算方法
1	直接工程费	100
2	零星工程费	$(1) \times 3\% = 100 \times 3\% = 3$
3	措施费	$(1) \times 5\% = 100 \times 5\% = 5$
4	直接费	$(1) + (2) + (3) = 100 + 3 + 5 = 108$
5	间接费	$(4) \times 9\% = 9.72$
6	利润	$[(4) + (5)] \times 5\% = 5.89$
7	不含税价格	$(4) + (5) + (6) = 123.61$
8	税金	$(7) \times 3.4\% = 4.20$
9	含税造价	$(7) + (8) = 127.81$

二、某项目施工合同价为1000万元，合同工期为6个月，施工合同中规定：

- (1) 开工前业主向施工单位支付合同价20%的预付款。工程完工后一次扣回。
- (2) 保留金限额暂定为合同价的5%。业主自第一个月起，从施工单位的应得工程款中按10%的比例扣保留金，扣完为止。
- (3) 工程进度款按月结算，监理工程师签署支付证书的最小金额为50万元。
- (4) 业主供料价款在发生当月的工程款中扣回。
- (5) 当物价比签订合同时的物价上涨的幅度大于5%时，按照当月应结价款的实际上涨幅度调整结算款，调值公式如下：

$$P = P_0 \times (0.25 + 0.15 \times \frac{A}{A_0} + 0.60 \times \frac{B}{B_0})$$

- 其中0.25为固定部分在合同总价中的比重，0.15为人工费在合同总价中的比重，0.60为材料费在合同总价中的比重。
- 6月份实际人工价格指数上涨110%，材料价格指数上涨130%。其余月份物价上涨的幅度小于5%，不予调值。
- (6) 在若施工单位每月实际完成产值不足计划产值的90%时，业主可按实际完成产值的8%的比例扣留工程进度款，在工程竣工结算时将扣留的工程进度款退还施工单位。

参考答案

1) 预付款 = $1000 \times 20\% = 200$ 万元

保留金 = $1000 \times 5\% = 50$ 万元

2) 每月实际应结算工程款如下:

(1) 1月应结算工程款:

$90 (1 - 10\%) - 40 = 41$ 万元
50 万元, 不予结算工程款。
扣保留金 9 万元。

(2) 2月应结算工程款:

实际完成产值 96 万元, 计划完成产值 110 万元, 实际完成产值不足计划产值的 90%, 业主按实际完成产值的 8% 的比例扣留工程进度款, $96 \times 8\% = 7.68$ 万元。

$96 (1 - 10\%) - 7.68 - 12 = 64.8$ 万元。

- 加上 1 月结算工程款 41 万元, 2 月份应结算工程款 $64.8 + 41 = 105.8$ 万元。

- 扣保留金 9.6 万元, 扣保留金累计 18.6 万元。

(3)3月应结算工程款:

$$140 \times (1-10\%) - 20 = 135.2 \text{万元}$$

扣保留金14万元, 扣保留金累计32.6万元。

(4)4月应结算工程款: $160 \times (1-10\%) - 5 = 139 \text{万元}$

扣保留金16万元, 扣保留金累计48.6万元。尚需扣保留金1.4万元

(5) 5月应结算工程款: $220 - 1.4 - 40 = 178.6 \text{万元}$
保留金全部扣完。

(6) 6月应结算工程款:

应一次扣回预付款200万元。同时该月结算款应调值。

$$270 \times (0.25 + 0.15 \times 1.1 + 0.6 \times 1.3) - 200 - 20 = 102.65 \text{万元}$$



某工程各月计划与实际完成产值

时间（月）	1	2	3	4	5	6
计算完成产值	90	110	150	160	220	270
实际完成产值	90	96	140	160	220	270
业主供料价款	40	12	20	5	40	20

问题

- 1) 工程预付款是多少？应扣留的保留金为多少万元？
- 2) 每月实际应结算工程款为多少？

三、某工程项目进展到第10周后，对前9周的工作进行了统计检查，有关统计情况见表1。

表1 前9周成本统计

工作代号	计划完成预算成本BCWS(元)	已完成工作(%)	实际发生成本ACWP(元)	已完成工作的预算成本BCWP (元)
A	420 000	100	425 200	
B	308 000	80	246 800	
C	230 880	100	254 034	
D	280 000	100	280 000	
9周末合计	1 238 880		1 206 034	

问题:

- 1.在表中计算前**9**周每项工作(即**A**、**B**、**C**、**D**各工作项)的**BCWP**。
- 2.计算**9**周末的费用偏差**CV**与进度偏差**SV**，并对其结果含义加予说明。
- 3.计算**9**周末的费用绩效指数**CPI**与进度绩效指数**SPI**(计算结果小数点后面保留**3**位)，并对其结果含义加予说明。



1.计算前9周每项工作(即A、B、C、D各工作项)的BCWP

工作代号	计划完成预算成本BCWS(元)	已完成工作(%)	实际发生成本ACWP(元)	已完成工作的预算成本BCWP (元)
A	420 000	100	425 200	420000
B	308 000	80	246 800	246400
C	230 880	100	254 034	230880
D	280 000	100	280 000	280000
9周末合计	1 238 880		1 206 034	1177280

2. 9周末的费用偏差 $CV=BCWP-ACWP=1177280-1206034=-28754$ ，由于 CV 为负，说明费用超支。

9周末的进度偏差 $SV=BCWP-BCWS=1177280-1238880=-61600$ ，由于 SV 为负，说明进度延误。

3. 9周末的费用绩效指数

$CPI=BCWP/ACWP=1177280/1206034=0.976$ ，由于 $CPI<1$ ，故费用超支。

9周末的进度绩效指数

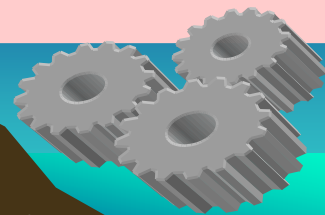
$SPI=BCWP/BCWS=1177280/1238880=0.950$ ，由于 $SPI<1$ ，故进度延误。



结束语

*THANKS FOR YOUR
ATTENTION*

谢谢各位！



欢迎大家与我联系

- E-mail liuruibeiing@163.com
- liuruibeiing@sohu.com
- 电话: 010-82272722 (H) 80798644 (O)
13651174038
- 通信地址: 北京市德外朱辛庄华北电力大学工商管理学院工程管理教研室
刘睿收
- 邮编: 102206

