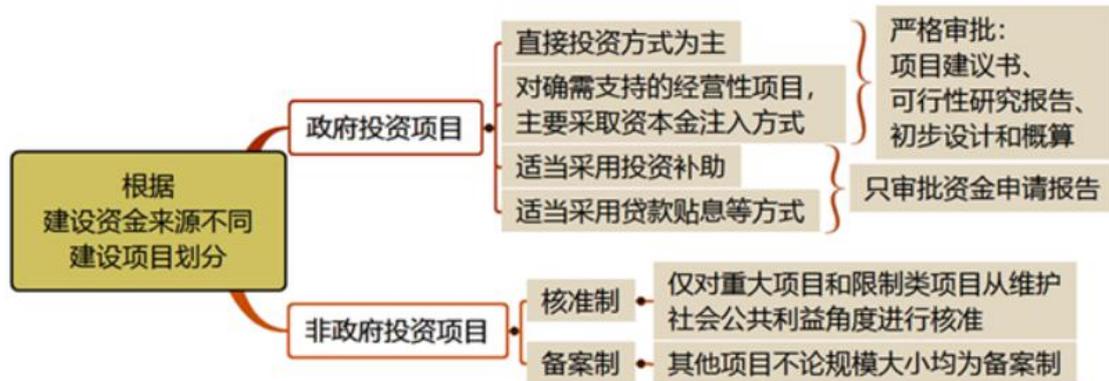


《建筑与房地产经济（中级）》考点精选

考点一：投资决策



【补充】资本金制度

例：项目投资需 1 亿元，资本金制度规定的比例为 20%，即自己出资 2000 万元，剩余 8000 万元可以从银行贷款。

【补充】限制类项目

例：需要大量自然资源作为原料的项目。

考点二：资金等值计算

(一) 现金流量图

工程建设与运营维护全寿命期存在着复杂的资金运动，这种不断运动的资金流被称为现金流量。

其本质可以概括为：净现金流量 = 现金流入 - 现金流出。

现金流量图直观地表示现金流量的大小（现金数额）、方向（现金流入或流出）和发生时点（现金流入或流出的时间点）三要素。

(二) 等值计算方法

1. 现值与终值的等值计算

(1) 终值计算（已知 P, i, n 求 F）公式： $F = P(1+i)^n$ $F = P(F/P, i, n)$

(2) 现值计算（已知 F, i, n 求 P）公式： $P = F(1+i)^{-n}$ $P = F(P/F, i, n)$

2. 等额年金与终值的等值计算

(1) 终值计算（已知 A, i, n 求 F）公式： $F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $F = A(F/A, i, n)$

(2) 偿债基金计算（已知 F, i, n 求 A）公式： $A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$ $A = F(A/F, i, n)$

3. 等额年金与现值的等值计算

(1) 现值计算 (已知 A, i, n 求 P) 公式:
$$P=A \frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n} \quad P=A(P/A, i, n)$$

(2) 资金回收计算 (已知 P, i, n 求 A) 公式:
$$A=P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1} \quad A=P(A/P, i, n)$$

最基本公式必须掌握: $F=P(1+i)^n$ 。

考频最高的公式: $P=A/i[1-1/(1+i)^n]$ 。

考点三: 国民经济评价与财务评价的关系

联系	国民经济评价可以直接进行	衡量直接、间接效益或费用
	国民经济评价可以在财务评价的基础上进行	剔除转移支付 增加间接效益或费用
区别	财务分析	国民经济分析
出发点和目的不同	企业或投资人	整个国民、整个社会
价格尺度不同	财务价格	影子价格
主要参数不同	财务折现率、基准收益率、汇率	社会折现率、影子汇率
主要标准不同	FNPV	EVPV
总结		
对于国民经济评价结论不可行的项目, 一般应予以否定		
对于财务评价结论不可行的, 国民经济评价可行的, 应重新考虑方案……		

考点四: 建设工程造价总体构成

建设工程造价是建设项目总投资的主要组成部分。

生产性建设项目的总投资包括建设投资、建设期利息和流动资金三部分, 而建设工程造价就是建设投资和建设期利息之和。其中, 建设投资又由工程费用、工程建设其他费用和预备费三部分构成。

(一) 建设投资

1. 工程费用

工程费用是指建设期直接用于工程建设、设备购置及安装的费用, 包括设备及工器具购置费和建筑安装工程费用。

2. 工程建设其他费用

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

3. 预备费

预备费是指在建设期内因各种不可预见因素变化而预留的可能增加的费用,包括基本预备费和涨价预备费。

(二) 建设期利息

建设期利息是指在建设期内应偿还的贷款利息及其他融资费用。

考点五: 双代号网络计划绘图规则

绘制双代号网络图应遵循以下基本规则。

1. 网络图必须按照已定的逻辑关系绘制,这是正确表达各项工作之间逻辑关系的基本保证,同时也是为保证工程质量和资源优化配置及合理使用所必需的。
2. 网络图中严禁出现从一个节点出发,顺箭头方向又回到原出发点的循环回路。如果出现循环回路,会造成逻辑关系混乱,使工作无法按顺序进行。
3. 网络图中的箭线(包括虚箭线)应保持自左向右的方向,不应出现箭头指向左方的水平箭线和箭头偏向左方的斜向箭线。若遵循该规则绘制网络图,就不会出现循环回路。
4. 网络图中严禁出现双向箭头和无箭头的连线。否则,工作进行的方向不明确,因而不能达到网络图有向的要求。
5. 网络图中严禁出现没有箭尾节点的箭线和没有箭头节点的箭线。
6. 严禁在箭线上引入或引出箭线。但当网络图的起点节点有多条箭线引出(外向箭线)或终点节点有多条箭线引入(内向箭线)时,为使图形简洁,可将多条箭线经一条共用的垂直线段从起点节点引出,或将多条箭线经一条共用的垂直线段引入终点节点。
7. 应尽量避免网络图中工作箭线的交叉。当工作箭线交叉不可避免时,可以采用过桥法或指向法处理。
8. 网络图中应只有一个起点节点和一个终点节点。除网络图的起点节点和终点节点外,不允许出现没有外向箭线的节点和没有内向箭线的节点。
9. 网络图中的节点都必须有编号,其编号严禁重复,并使每一条箭线上箭尾节点编号小于箭头节点编号,可以不连续。

考点六: 英国 NEC 合同文本

英国土木工程师学会编制的 NEC 合同文本不仅在英国和英联邦国家得到广泛应用,而且对国际上众多的标准文本起草都有引导和借鉴作用,在全球的影响力很大。目前最新版本是 2017 年颁布的 NEC4 系列合同条件。

1. 合同文本结构

为了广泛适用于各类土木工程施工管理，标准文本结构采用积木式组合形式，使用者在核心条款基础上，根据实施工程承包特点，选择适用的主要选项条款和次要条款，形成具体的工程施工合同。

【本质】核心条款+选择部分主要选项、次要条款，类似与话费套餐

核心条款与选定的主要选项条款和次要选项条款一起，便构成一个内容约定完备的合同文件。

(2) 主要选项条款		
选项A	带有分项工程表的标价合同	固定价格承包
选项B	带有工程量清单的标价合同	综合单价计量承包
选项C	带有分项工程表的目标合同	尚未完全界定或预测风险较大的情形，投标价作为目标成本
选项D	带有工程量清单的目标合同	
选项E	成本补偿合同	范围界定尚不明确、目标合同为基础也不够充分、要求尽早动工
选项F	管理合同	施工管理承包
【总结】	由A→E，适用于风险愈大、范围愈不清晰的项目	

2. 合作伙伴管理理念

施工合同文本核心条款明确规定，雇主、承包商、项目经理和工程师应在工作中相互信任、相互合作和合理分担风险。

工程参建各方通过签订合作伙伴协议，组建工作团队，建立完善的沟通协调机制，信息共享，风险合理分担，实现合作伙伴管理（Partnering）。

这样改变了传统的业主与承包商以合同价格为核心，中标靠报价、盈利靠索赔的合同对立关系，将按质、按量、按期完成并实现项目预期功能作为工程参建各方的共同目标。

施工合同文本还通过早期警告条款，建立风险预警机制。当业主项目经理或承包商发现有可能影响合同价款、推迟竣工或削弱工程使用功能的情况时，应立即向对方发出早期警告，而非事件发生后进行索赔。

考点七：工程监理性质

工程监理的性质可概括为服务性、科学性、独立性和公平性四个方面。

1. 服务性

工程监理人员利用自己的知识、技能和经验，采用必要的试验、检测手段，为建设单位提供管理和技术服务。监理单位既不直接进行工程设计，也不直接进行工程施工；既不向建设单位承包工程造价，也不参与施工单位的利润分成。

【总结】无关发承包造价，无关承包人利益获得

2. 科学性

工程建设规模日趋庞大，建设环境日益复杂，功能需求及建设标准越来越高，新技术、新工艺、新材料、新设备不断涌现，工程建设参与单位越来越多，工程风险日渐增加，工程监理

单位只有采用科学的思想、理论、方法和手段，才能驾驭工程建设，协助建设单位力求在计划目标内完成工程建设任务。

3. 独立性

独立性是工程监理单位公平地实施监理的基本前提。

首先，工程监理单位应是一个独立的法人实体，与被监理工程的承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位不得有隶属关系或者其他利害关系。

其次，在工程监理工作中，工程监理单位必须建立项目监理机构，按照自己的工作计划和程序，根据自己的判断，采用科学的方法和手段，独立地开展工作。

【思考】监理单位和建设单位有隶属或利害关系？

4. 公平性

公平性是工程监理行业能够长期生存和发展的基本职业道德准则。特别是当建设单位与施工单位发生利益冲突或矛盾时，工程监理单位应以事实为依据，以法律法规和有关合同为准绳，在维护建设单位合法权益的同时，不能损害施工单位的合法权益。例如，在调解建设单位与施工单位之间争议，处理费用索赔和工程延期、进行工程款支付控制及结算时，应客观、公平地对待建设单位和施工单位。

考点八：工程风险评价常用方法

（1）主观评分法

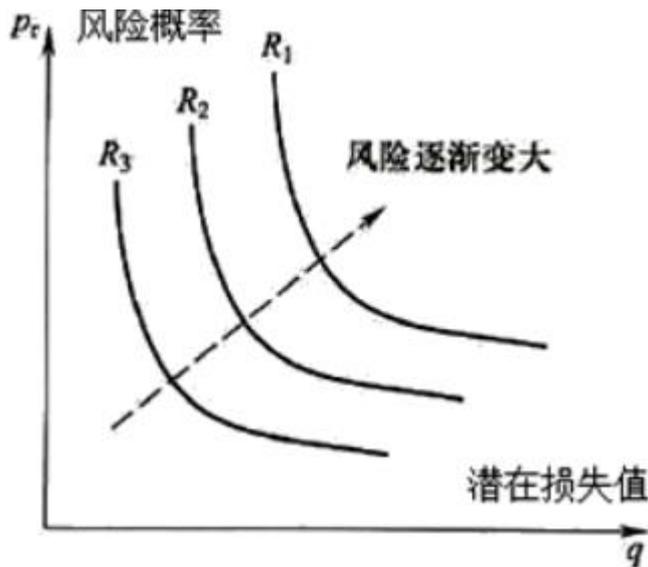
这种分析方法更侧重于对工程风险的定性评价。其优点是简便易行。不足是评价的可靠性完全取决于管理人员的经验和水平。

（2）蒙特卡洛法

利用各种不同分布随机变量的抽样数据序列对实际系统的概率模型进行模拟，给出风险事件造成后果的渐近统计估计值。

（3）等风险图法

工程风险大小（ R ）与风险事件发生的概率（ P_r ）和风险引起的损失（ q ）有关。



R 具有如下性质：

①潜在损失 q 对 R 的影响较大。有严重潜在损失的风险，虽不经常出现，但比经常发生、却无太大损失的风险要更可怕。

【例如】人们都认为坐飞机风险更大

②若两种风险的潜在损失相类似，则发生概率高的风险具有较大 R。

③若风险评价图中每条曲线代表一个风险事件，不同曲线风险程度不一样。曲线距离原点越远，期望损失（损失期望值）越大，一般认为风险就越大。

④工程风险发生概率与潜在损失的乘积是损失期望值，即风险大小是关于损失值期望的增函数。

考点九：智能建筑基本构成

智能建筑通常由：

(1) 信息化应用系统：多种类信息设施、操作程序和相关应用设备等组合而成的系统。

【例如】生物识别技术、智能卡应用技术

【关键词】前端系统

(2) 智能化集成系统

智能化集成系统是指为实现建筑物运营及管理目标，基于统一的信息平台，以多种类智能化信息集成方式，形成的具有信息汇聚、资源共享、协同运行、优化管理等综合应用功能的系统。

【关键词】中央管理系统

(3) 信息设施系统：移动通信室内信号覆盖系统、卫星通信系统、信息网络系统、有线电

视及卫星电视接收系统等；

【关键词】通信系统

(4) 建筑设备管理系统：监控、能效管理系统等；

【关键词】监控系统

(5) 公共安全系统：入侵报警、视频安防监控、出入口控制、电子巡查、访客对讲、停车场（库）管理系统等；

【关键词】安检/安保系统

(6) 应急响应系统：总建筑面积大于 20000m² 的公共建筑或建筑高度超过 100m 的建筑所设置的应急响应系统，必须配置与上一级应急响应系统信息互联的通信接口；

【本质】可激活更高层次应急响应，并予以传递信息，上级系统做综合调整

(7) 智能化系统机房工程：确保上述智能系统安全、可靠运行的综合工程。

【关键词】硬件系统

考点十：可再生能源利用

可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。

可再生能源建筑应用是指在建筑物中合理利用太阳能、浅层地热能等非化石能源，改善用能结构，降低常规能源消耗量的活动。目前在建筑领域应用较广、发展较快的可再生能源主要是太阳能和地热能。

1. 太阳能利用技术

(1) 太阳能光热利用

太阳能光热利用主要有太阳能热水系统和太阳能采暖系统。

① 太阳能热水系统

太阳能热水系统是利用太阳能集热器，收集太阳辐射能把水加热的一种装置，是目前太阳能应用发展中最具经济价值、技术最成熟且已商业化的一项应用产品。

② 太阳能采暖系统

太阳能采暖系统是指将分散的太阳能通过太阳能集热器转换成热能将冷水加热，然后将热水输送到发热末端来提供建筑供热需求的一种采暖系统。

【本质】最终转化为传统采暖

太阳墙系统是一项用于提供经济适用的采暖通风解决方案的太阳能高科技新技术。将太阳能转换成热能，以热空气的形式传递到室内。

(2) 太阳能光电利用

太阳能光电利用主要有太阳能光伏系统和太阳能制冷系统。

①太阳能光伏系统

太阳能光伏系统利用太阳能电池组的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统。

②太阳能制冷系统

太阳能制冷系统是利用光伏转换装置将太阳能转化成电能后,再用于驱动半导体制冷系统或常规压缩式制冷系统实现制冷的。

2.地热能利用技术

地热能……这种能量来自地球内部的熔岩,并以热力形式存在……这种能量产生的热量会使地下水加热,最终加热后的地下水会渗出地面,直接取用这些热源,并抽取其能量……

地源热泵是一种利用地下浅层地热资源,既能供热又能制冷的高效节能环保型空调系统。这种方法方便简单、经济实用,备受重视。

【本质】通过换热介质和热泵,实现冬季从浅地下层抽取热量,夏季将室内热量释放