优路教育
www.niceloo.com
优质教育·成功之路

全国造价工程师执业资格考试辅导丛书

根据“2017年版”教材编写

2017
全国造价工程师执业资格考试

建设工程造价管理 第5版

四周通关

优路教育造价工程师考试命题研究组 组编

四周28天复习计划 从容备考
往年真题分值分布 直击考点
名师权威预测试题 把握趋势
附赠超值网络课程 快乐通关

附赠 本科目新教材精讲班 8学时
价值 220 网络课程及真题详解

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国造价工程师执业资格考试辅导丛书

2017全国造价工程师执业资格考试

建设工程造价管理四周通关

第5版

优路教育造价工程师考试命题研究组　组编

机 械 工 业 出 版 社

本书为全国造价工程师执业资格考试辅导丛书之一。本书按照 4 周（28 天）规划复习，编写结构分为知识框架、考点汇集、真题实战、预测试题，并对常见考点进行了专题讲解。具体内容包括工程造价管理及其基本制度，相关法律法规，工程项目管理，工程经济，工程项目投融资，工程建设全过程造价管理，以及流水施工、经济效果评价、价值工程、资金成本与资本结构、发承包阶段造价管理五个重点难点及模拟题。

本书附赠优路教育“建设工程造价管理精讲班集萃”（价值 220 元）的网络视频课程、往年真题及解析。考生可刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习。

本书结构合理，内容精炼，紧扣大纲，直击真题，提供合理复习计划和超值赠送服务，是一本实用的考试复习用书。

图书在版编目（CIP）数据

2017 全国造价工程师执业资格考试建设工程造价管理四周通关/优路教育造价工程师考试命题研究组组编．—5 版．—北京：机械工业出版社，2017.7

（全国造价工程师执业资格考试辅导丛书）

ISBN 978-7-111-57128-5

Ⅰ．①2… Ⅱ．①优… Ⅲ．①建筑造价管理—资格考试—自学参考资料 Ⅳ．①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 117365 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：饶雯婧 李 莉 责任编辑：饶雯婧

封面设计：鞠 杨 责任校对：黄兴伟

责任印制：孙 伟

北京振兴源印务有限公司印刷

2017 年 7 月第 5 版第 1 次印刷

184mm×260mm • 19.5 印张 • 446 千字

标准书号：ISBN 78-7-111-57128-5

定价：49.90 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机 工 官 网：www.cmpbook.com

机 工 官 博：weibo.com/cmp1952

金 书 网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

丛书序

优路教育造价工程师考试命题研究组根据多年辅导经验，经仔细分析，总结出目前考生普遍存在的客观情况：时间紧张、备考不足；目标不明确，计划性不强；复习方法僵化；盲目选择复习资料。基于考生存在的现实问题，研究组严格按照《全国造价工程师执业资格考试大纲》，集合行业优势、培训优势及多年对真题深入的分析研究，推出了本套全国造价工程师执业资格考试辅导丛书，包括 4 本“四周通关”系列辅导书：《建设工程造价管理四周通关》《建设工程计价四周通关》《建设工程技术与计量（土木建筑工程）四周通关》《建设工程造价案例分析四周通关》，以及 1 本“四合一”试题训练用书：《全国造价工程师考试历年真题详解与预测密训（四合一）》。

本套丛书的特点如下：

1．结构合理，内容精练

“四周通关”系列辅导书在结构编排上分为**“知识框架、考点汇集、真题实战、预测试题”**四大部分，对于出现频率高的考点还进行了专题讲解，引导考生按照**“学——练——强化”**循序渐进、逐步强化的节奏进行复习备考。“四合一”试题训练用书分为真题详解和预测密训两个部分，真题及详解新而准，预测紧扣考点，解答清晰全面。

2．紧扣大纲、直击真题

本套丛书紧扣最新修订的考试大纲，实现了知识点和题库的完美结合，很好地强化了考生的应试能力。

3．科学、合理、完整的学习和复习规划

针对考生时间紧、复习压力大的现实情况，应用应试学习记忆规律的普遍性特点，在复习规划中实行学习与复习并进的新型应试学习方法。“四周通关”系列辅导书将每门课程的复习时间分为**4 周（28 天）**进行规划，将众多的考点知识化整为零，使考生更加明确每天的复习内容。

4．超值赠送服务

本套丛书均配有超值赠送服务，具体为：

（1）《建设工程造价管理四周通关》附赠内容为：**优路教育“建设工程造价管理精讲班集萃”（价值 220 元）的网络视频课程、往年真题及详解**。考生可刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习。

（2）《建设工程计价四周通关》附赠内容为：**优路教育“建设工程计价精讲班集萃”（价值 220 元）的网络视频课程、往年真题及详解**。考生可刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习。

（3）《建设工程技术与计量（土木建筑工程）四周通关》附赠内容为：**优路教育“建设工程技术与计量（土木建筑工程）精讲班集萃”（价值 220 元）的网络视频课程、往年真题及详解**。考生可刮开封面上的账号和密码，登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学

习流程”进行学习。

（4）《建设工程造价案例分析四周通关》附赠内容为：**优路教育“建设工程造价案例分析精讲班集萃”（价值 220 元）的网络视频课程、往年真题及详解**。考生可刮开封面上的账号和密码登录 www.niceloo.com，按照“图书赠送课程学习流程”进行学习。

（5）《全国造价工程师考试历年真题详解与预测密训（四合一）》赠送**优路教育造价工程师精讲班网络课程及学习资料**，帮助考生梳理教材知识点，迅速掌握重要考点。

优路教育技术支持及服务热线：010-52391211。

最后真诚希望本套丛书能大大提高众考生的应试能力和实际水平，助考生在考场上轻松驰骋，快乐过关！

编　者

目 录

丛书序

2016 年全国造价工程师执业资格考试《建设工程造价管理》真题分值分布表

2017 年《建设工程造价管理四周通关》28 天知识复习规划表

第一章　工程造价管理及其基本制度 1

知识框架 1

第一节　工程造价的基本内容 1

第二节　工程造价管理的组织和内容 6

第三节　造价工程师管理制度 11

第四节　工程造价咨询管理制度 19

第五节　国内外工程造价管理发展 26

第二章　相关法律法规 29

知识框架 29

第一节　建筑法及相关条例 29

第二节　招标投标法及其实施条例 44

第三节　合同法及价格法 55

第三章　工程项目管理 70

知识框架 70

第一节　工程项目管理概述 70

第二节　工程项目组织 81

第三节　工程项目计划与控制 90

第四节　流水施工组织方法 100

第五节　工程网络计划技术 108

第六节　工程项目风险管理 124

第四章　工程经济 129

知识框架 129

第一节　资金的时间价值及其计算 129

第二节　投资方案经济效果评价 136

第三节　价值工程 160

第四节　工程寿命周期成本分析 175

第五章　工程项目投融资 180

知识框架 180

第一节　工程项目资金来源 180

第二节　工程项目融资 192

第三节　与工程项目有关的税收及保险规定 199

第六章　工程建设全过程造价管理 213

知识框架 213

第一节　决策阶段造价管理 213

第二节　设计阶段造价管理 224

第三节　发承包阶段造价管理 231

第四节　施工阶段造价管理 250

重点难点一　流水施工 267

重点难点二　经济效果评价 270

重点难点三　价值工程 276

重点难点四　资金成本 285

重点难点五　发承包阶段造价管理 287

2017 年《建设工程造价管理》模拟题 292

2017 年《建设工程造价管理》模拟题参考答案 301

2016年全国造价工程师执业资格考试
《建设工程造价管理》真题分值分布表

章　节	名　称	单　选	多　选	分　值
第一章	**工程造价管理及其基本制度**			
第一节	**工程造价的基本内容**			
	工程造价及计价特征	1		1
	工程造价相关概念			
第二节	**工程造价管理的组织和内容**			
	工程造价管理的基本内涵	1		1
	工程造价管理的组织系统			
	工程造价管理的主要内容及原则	1		1
第三节	**造价工程师管理制度**			
	造价工程师素质要求和职业道德			
	造价工程师执业资格考试、注册和执业	1	1	3
第四节	**工程造价咨询管理制度**			
	工程造价咨询企业资质管理	1		1
	工程造价咨询管理	1		1
第五节	**国内外工程造价管理发展**			
	发达国家和地区工程造价管理的特点		1	2
	我国工程造价管理发展			
第一章分值小计				10
第二章	**相关法律法规**			
第一节	**建筑法及相关条例**			
	建筑法	1	1	3
	建设工程质量管理条例	1		1
	建设工程安全生产管理条例		1	2
第二节	**招标投标法及其实施条例**			
	招标投标法			
	招标投标法实施条例	1	1	3
第三节	**合同法及价格法**			
	合同法	3	1	5
	价格法			
第二章　分值小计				14
第三章	**工程项目管理**			
第一节	**工程项目管理概述**			
	工程项目的组成和分类	1		1
	工程项目建设程序	1	1	3
	工程项目管理的类型、任务及相关制度			
第二节	**工程项目组织**			
	业主方项目管理组织模式			
	工程项目发承包模式	1		1
	工程项目管理组织机构形式	1		1

（续）

章　节	名　称	单　选	多　选	分　值
第三节	**工程项目计划与控制**			
	工程项目计划体系			
	工程项目施工组织设计	1	1	3
	工程项目目标控制的内容、措施和方法	1	1	3
第四节	**流水施工组织方法**			
	流水施工的特点和参数		1	2
	流水施工的基本组织方式	2		2
第五节	**工程网络计划技术**			
	网络图的绘制			
	网络计划时间参数的计算	2		2
	双代号时标网络计划		1	2
	网络计划的优化	1		1
	网络计划执行中的控制			
第六节	**工程项目风险管理**			
	工程项目风险及其管理程序			
	工程项目风险的识别与评价	1		1
	工程项目风险应对策略及监控			
第三章　分值小计				22
第四章	**工程经济**			
第一节	**资金的时间价值及其计算**			
	现金流量和资金的时间价值			
	利息计算方法			
	等值计算	3		3
第二节	**投资方案经济效果评价**			
	经济效果评价的内容、基本方法及指标体系	3	1	5
	经济效果评价方法	1	1	3
	不确定性分析与风险分析	1		1
第三节	**价值工程**			
	价值工程的基本原理和工作程序	1		1
	价值工程方法	2	1	4
第四节	**工程寿命周期成本分析**			
	工程寿命周期成本及其构成			
	工程寿命周期成本分析方法及其特点	1		1
第四章　分值小计				18
第五章	**工程项目投融资**			
第一节	**工程项目资金来源**			
	项目资本金制度	1		1
	项目资金筹措的渠道与方式	1		1
	资金成本与资本结构	3	1	5

（续）

章　节	名　称	单　选	多　选	分　值
第二节	**工程项目融资**			
	项目融资的特点和程序	2		2
	项目融资的主要方式	2		2
第三节	**与工程项目有关的税收及保险规定**			
	与工程项目有关的税收规定		1	2
	与工程项目有关的保险规定	3		3
第五章　分值小计				16
第六章	**工程建设全过程造价管理**			
第一节	**决策阶段造价管理**			
	工程项目策划	2		2
	工程项目经济评价	1		1
	工程项目经济评价报表的编制	1		1
第二节	**设计阶段造价管理**			
	限额设计	1		1
	设计方案评价与优化	1		1
	概预算文件审查		1	2
第三节	**发承包阶段造价管理**			
	施工招标方式和程序			
	施工招标策划		1	2
	施工合同示范文本	1	1	3
	施工投标报价策略	1		1
	施工评标与授标			
第四节	**施工阶段造价管理**			
	资金使用计划的编制			
	施工成本管理	3	1	5
	工程变更与索赔管理			
	工程费用动态监控	1		1
	工程价款结算及其审查			
	工程质量保证金的扣留与返还			
第六章　分值小计				20
总分				100

2017 年《建设工程造价管理四周通关》
28 天知识复习规划表

复 习 计 划	复 习 内 容	考　　点
第 1 周第 1 天	工程造价的基本内容	考点 1　工程造价及计价特征 考点 2　工程造价相关概念
	工程造价管理的组织和内容	考点 1　工程造价管理的基本内涵 考点 2　工程造价管理的组织系统 考点 3　工程造价管理的主要内容及原则
第 1 周第 2 天	造价工程师管理制度	考点 1　造价工程师注册 考点 2　造价工程师的执业范围、权利和义务 考点 3　造价工程师继续教育 考点 4　造价工程师的法律责任
第 1 周第 3 天	工程造价咨询管理制度	考点 1　工程造价咨询企业资质管理 考点 2　工程造价咨询管理
	国内外工程造价管理发展	考点 1　发达国家和地区工程造价管理的特点 考点 2　我国工程造价管理发展
第 1 周第 4 天	建筑法及相关条例	考点 1　建筑法 考点 2　建设工程质量管理条例 考点 3　建设工程安全生产管理条例
第 1 周第 5 天	招标投标法及其实施条例	考点 1　招标投标法 考点 2　招标投标法实施条例
第 1 周第 6 天	合同法及价格法	考点 1　合同订立 考点 2　合同效力 考点 3　合同履行 考点 4　合同变更和转让 考点 5　合同终止 考点 6　违约责任 考点 7　合同争议解决 考点 8　价格法
第 1 周第 7 天	工程项目管理概述	考点 1　工程项目的组成和分类 考点 2　工程项目建设程序 考点 3　工程项目管理的类型、任务及相关制度
第 2 周第 1 天	工程项目组织	考点 1　业主方项目管理组织模式 考点 2　工程项目发承包模式 考点 3　工程项目管理组织机构形式
第 2 周第 2 天	工程项目计划与控制	考点 1　工程项目计划体系 考点 2　工程项目施工组织设计 考点 3　工程项目目标控制的内容、措施和方法
第 2 周第 3 天	流水施工组织方法	考点 1　流水施工的特点和参数 考点 2　流水施工的基本组织方式
第 2 周第 4 天	工程网络计划技术	考点 1　网络图的绘制 考点 2　网络计划时间参数的计算 考点 3　双代号时标网络计划 考点 4　网络计划的优化 考点 5　网络计划执行中的控制

（续）

复习计划	复习内容	考点
第 2 周第 5 天	工程项目风险管理	考点 1　工程项目风险及其管理程序 考点 2　工程项目风险的识别与评价 考点 3　工程项目风险应对策略及监控
第 2 周第 6 天	资金的时间价值及其计算	考点 1　现金流量和资金的时间价值 考点 2　利息计算方法 考点 3　等值计算
第 2 周第 7 天	投资方案经济效果评价	考点 1　经济效果评价的内容、基本方法及指标体系 考点 2　经济效果评价方法 考点 3　不确定性分析与风险分析
第 3 周第 1 天	价值工程	考点 1　价值工程的基本原理和工作程序 考点 2　价值工程方法
第 3 周第 2 天	工程寿命周期成本分析	考点 1　工程寿命周期成本及其构成 考点 2　工程寿命周期成本分析方法及其特点
第 3 周第 3 天	工程项目资金来源	考点 1　项目资本金制度 考点 2　项目资金筹措的渠道与方式 考点 3　资金成本与资本结构
第 3 周第 4 天	工程项目融资	考点 1　项目融资的特点和程序 考点 2　项目融资的主要方式
第 3 周第 5 天	与工程项目有关的税收及保险规定	考点 1　与工程项目有关的税收规定 考点 2　与工程项目有关的保险规定
第 3 周第 6 天	决策阶段造价管理	考点 1　工程项目策划 考点 2　工程项目经济评价 考点 3　工程项目经济评价报表的编制
第 3 周第 7 天	设计阶段造价管理	考点 1　限额设计 考点 2　设计方案评价与优化 考点 3　概预算文件审查
第 4 周第 1 天	发承包阶段造价管理	考点 1　施工招标方式和程序 考点 2　施工招标策划 考点 3　施工合同示范文本 考点 4　施工投标报价策略 考点 5　施工评标与授标
第 4 周第 2 天	施工阶段造价管理	考点 1　资金使用计划的编制 考点 2　施工成本管理 考点 3　工程变更与索赔管理 考点 4　工程费用动态监控 考点 5　工程价款结算及其审查 考点 6　工程质量保证金的扣留与返还
第 4 周第 3 天	重点难点一　流水施工	
第 4 周第 4 天	重点难点二　经济效果评价	
第 4 周第 5 天	重点难点三　价值工程	
第 4 周第 6 天	重点难点四　资金成本与资本结构	
第 4 周第 7 天	重点难点五　发承包阶段造价管理	

第1周　第1天　日期:2017年___月___日

学习内容：第一章第一节、第二节

第一章　工程造价管理及其基本制度

知识框架

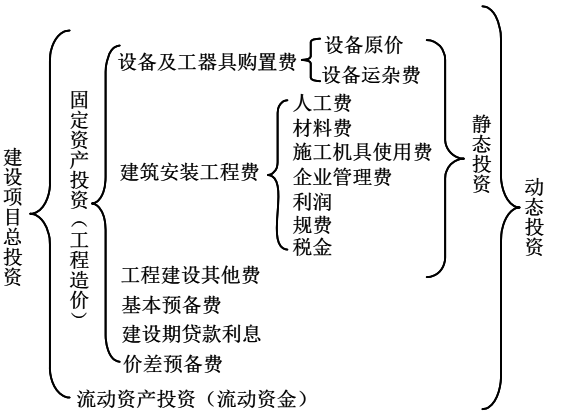
工程造价管理及其基本制度	工程造价的基本内容	工程造价及计价特征
		工程造价相关概念
	工程造价管理的组织和内容	工程造价管理的基本内涵
		工程造价管理的组织系统
		工程造价管理的主要内容及原则
	造价工程师管理制度	造价工程师注册
		造价工程师的执业范围、权利和义务
		造价工程师继续教育
		造价工程师的法律责任
	工程造价咨询管理制度	工程造价咨询企业资质管理
		工程造价咨询管理
	国内外工程造价管理发展	发达国家和地区工程造价管理的特点
		我国工程造价管理发展

第一节　工程造价的基本内容

考点汇集

考点1　工程造价及计价特征

一、建设项目总投资的构成



二、工程造价的含义

工程造价通常是指工程项目在建设期（预计或实际）支出的费用。由于所处的角度不同，工程造价有不同的含义。

（1）从投资者（业主）角度分析，工程造价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。从这个意义上讲，工程造价就是建设工程固定资产总投资。

（2）从市场交易角度分析，工程造价是指在工程发承包交易活动中形成的建筑安装工程费用或建设工程总费用。显然，工程造价的这种含义是指以建设工程这种特定的商品形式作为交易对象，通过招标投标或其他交易方式，在多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。

（3）工程承发包价格是一种重要的且较为典型的工程造价形式，是在建筑市场通过发承包交易（多数为招标投标），由需求主体（投资者或建设单位）和供给主体（承包商）共同认可的价格。

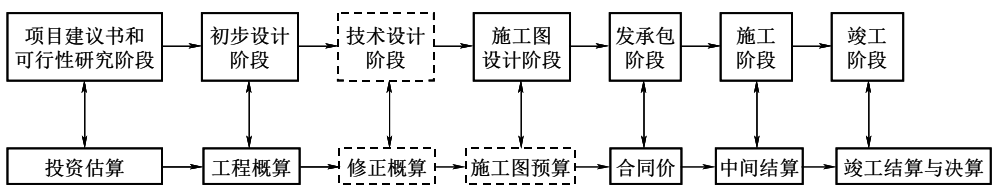
三、工程计价的特征

（一）计价的单件性

建筑产品的单件性特点决定了每项工程都必须单独计算造价。

（二）计价的多次性

工程计价需要在不同阶段多次进行，以保证工程造价计算的准确性和控制的有效性。多次计价是一个逐步深入和细化，不断接近实际造价的过程，如下图所示。



工程多次计价示意图

1．投资估算

投资估算是指在项目建议书和可行性研究阶段，通过编制估算文件预先测算的工程造价。投资估算是进行项目决策、筹集资金和合理控制造价的主要依据。

2．工程概算

工程概算是指在初步设计阶段，根据设计意图，通过编制工程概算文件，预先测算的工程造价。与投资估算相比，工程概算的准确性有所提高，但受投资估算的控制。工程概算一般又可分为建设项目总概算、各单项工程综合概算、各单位工程概算。

3．修正概算

修正概算是指在技术设计阶段，根据技术设计要求，通过编制修正概算文件，预先测算的工程造价。修正概算是对初步设计概算的修正和调整，比工程概算准确，但受工程概算控制。

4．施工图预算

施工图预算是指在施工图设计阶段，根据施工图纸，通过编制预算文件，预先测算的工程造价。它比工程概算或修正概算更为详尽和准确，但同样要受前一阶段工程造价的控制。

5．合同价

合同价是指在工程发承包阶段通过签订合同所确定的价格。合同价属于市场价格，它是由发承包双方根据市场行情通过招标投标等方式达成一致、共同认可的成交价格。但应注意：合同价并不等同于最终结算的实际工程造价。

6．工程结算

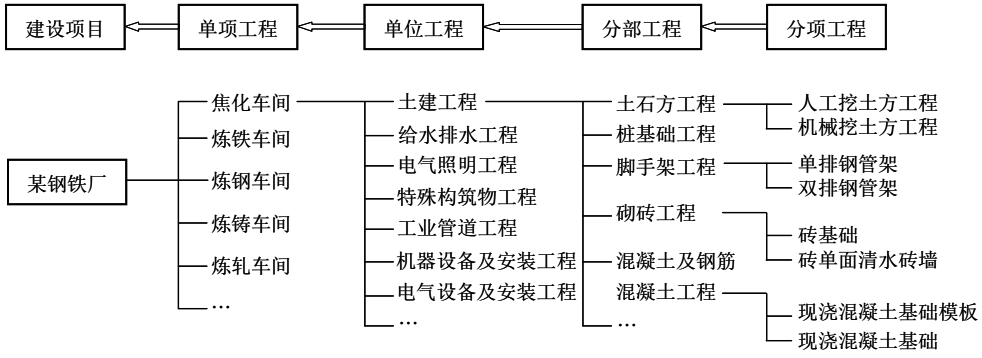
工程结算包括施工过程中的中间结算和竣工验收阶段的竣工结算。工程结算需要按实际完成的合同范围内合格工程量考虑，同时按合同调价范围和调价方法，对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后确定结算价格。工程结算反映的是工程项目实际造价。工程结算文件一般由承包单位编制，由发包单位审查，也可委托工程造价咨询机构进行审查。

7．竣工决算

竣工决算是指在工程竣工决算阶段，以实物数量和货币指标为计量单位，综合反映竣工项目从筹建开始到项目竣工交付使用为止的全部建设费用。竣工决算文件一般是由建设单位编制，上报相关主管部门审查。

（三）计价的组合性

工程造价的组合过程：分部分项工程造价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价。例如某钢铁厂的建设项目分解如下图所示。



某钢铁厂建设项目分解示意图

（四）计价方法的多样性

投资估算的方法有设备系数法和生产能力指数估算法等；概（预）算造价的方法有单价法和实物法等。

（五）计价依据的复杂性

计价依据主要可分为以下 7 类：

（1）设备和工程量计算依据，包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。

（2）人工、材料、机械等实物消耗量计算依据，包括投资估算指标、概算定额、预算定额等。
（3）工程单价计算依据，包括人工单价、材料价格、材料运杂费、机械台班费等。
（4）设备单价计算依据，包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。
（5）措施费、间接费和工程建设其他费用计算依据，主要是相关的费用定额和指标。
（6）政府规定的税费。
（7）物价指数和工程造价指数。

考点2 工程造价相关概念

一、静态投资与动态投资

1．静态投资

静态投资是指不考虑物价上涨、建设期贷款利息等影响因素的建设投资。静态投资包括建筑安装工程费、设备和工器具购置费、工程建设其他费用、基本预备费，以及因工程量误差而引起的工程造价增减值等。

2．动态投资

动态投资是指考虑物价上涨、建设期贷款利息等影响因素的建设投资。动态投资除包括静态投资外，还包括建设期贷款利息、价差预备费等。

动态投资更符合市场价格运行机制，使投资估算和控制更加符合实际。

3．静态投资和动态投资的关系

动态投资包含静态投资，静态投资是动态投资最主要的组成部分，也是动态投资的计算基础。

二、建设项目总投资与固定资产投资

1．建设项目总投资

（1）建设项目总投资是指为完成工程项目建设，在建设期（预计或实际）投入的全部费用总和。

（2）建设项目按用途可分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

1）生产性建设项目总投资包括固定资产投资和流动资产投资两部分。

2）非生产性建设项目总投资只包括固定资产投资，不含流动资产投资。

（3）建设项目总造价是指项目总投资中的固定资产投资总额。

2．固定资产投资

（1）固定资产投资是指投资主体为达到预期收益的资金垫付行为。

（2）建设项目的固定资产投资也就是建设项目的工程造价，二者在量上是等同的。其中，建筑安装工程投资也就是建筑安装工程造价，二者在量上也是等同的。从这里也可以看出工程造价两种含义的同一性。

三、建筑安装工程造价

建筑安装工程造价也称建筑安装产品价格。从投资的角度看，它是建设项目投资中的建筑安装工程部分的投资，也是项目造价的组成部分。从市场交易的角度看，建筑安装工程实际造价是投资者和承包商双方共同认可的、由市场形成的价格。

真题实战

1. 从投资者（业主）角度分析，工程造价是指建设一项工程预期或实际开支的（　　）。【2014 年单选真题】

A. 全部建筑安装工程费用　　B. 建设工程总费用

C. 全部固定资产投资费用　　D. 建设工程动态投资费用

【答案】C

【解析】本题考查工程造价的含义。从投资者（业主）角度分析，工程造价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。

2. 建筑产品的单件性特点决定了每项工程造价都必须（　　）。【2015 年单选真题】

A. 分布组合　　B. 分层组合　　C. 多次计算　　D. 单独计算

【答案】D

【解析】本题考查工程造价及其计价特征。建筑产品的单件性特点决定了每项工程都必须单独计算造价。

3. 工程项目的多次计价是一个（　　）的过程。【2016 年单选真题】

A. 逐步分解和组合，逐步汇总概算造价

B. 逐步深化和细化，逐步接近实际造价

C. 逐步分析和测算，逐步确定投资估算

D. 逐步确定和控制，逐步积累竣工结算价

【答案】B

【解析】本题考查工程计价特征。多次计价是个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程。

预测试题

一、单项选择题

1. 按照工程造价的第一种含义，工程造价是指（　　）。

A. 建设项目总投资　　B. 建设项目固定资产投资

C. 建设工程投资　　D. 建筑安装工程投资

2. 从市场交易的角度而言，工程造价是指为建成一项工程，预计或实际在工程发承包交易活动中所形成的（　　）。

A. 建设项目总投资

B. 固定资产投资

C. 设备购置价格

D. 建筑安装工程价格或建设工程总价格

3. 某项目中建筑安装工程费用为 3120 万元，设备和工器具购置费用为 330 万元，工程建设其他费用为 550 万元，基本预备费为 260 万元，价差预备费为 130 万元，建设期贷款利

息为 215 万元，则静态投资为（　　）万元。

A. 4130　　B. 4260　　C. 4390　　D. 4605

4. 建设工程项目总造价是指项目总投资中的（　　）。

A. 建筑安装工程费用

B. 固定资产投资与流动资产投资的总和

C. 静态投资总额

D. 固定资产投资总额

二、多项选择题

按现行规定，以下属于建设项目静态投资的有（　　）。

A. 价差预备费　　B. 基本预备费

C. 施工机械租赁费　　D. 因工程量误差引起的造价增长值

E. 建设期贷款利息

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4
B	D	B	D

二、多项选择题

BCD

第二节　工程造价管理的组织和内容

考点汇集

考点 1　工程造价管理的基本内涵

一、工程造价管理

工程造价管理既涵盖了宏观层次的工程建设投资管理，也涵盖了微观层次的工程项目费用管理。

二、建设工程全面造价管理

全面造价管理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全寿命期造价管理、全过程造价管理、全要素造价管理和全方位造价管理。

1. 全寿命期造价管理

建设工程全寿命期造价是指建设工程初始建造成本和建成后的日常使用成本之和，它

包括策划决策、建设实施、运行维护及拆除回收等各阶段费用。全寿命期造价管理主要是作为一种实现建设工程全寿命期造价最小化的指导思想，指导建设工程的投资决策及设计方案的选择。

2．全过程造价管理

全过程造价管理是指覆盖建设工程策划决策及建设实施各个阶段的造价管理。它包括：

（1）策划决策阶段的项目策划、投资估算、项目经济评价、项目融资方案分析。

（2）设计阶段的限额设计、方案比选、概预算编制。

（3）招标投标阶段的标段划分、发承包模式及合同形式的选择、招标控制价或标底编制。

（4）施工阶段的工程计量与结算、工程变更控制、索赔管理。

（5）竣工验收阶段的竣工结算与决算等。

3．全要素造价管理

控制建设工程造价不仅仅是控制建设工程本身的建造成本，还应同时考虑工期成本、质量成本、安全与环境成本的控制，从而实现工程成本、工期、质量、安全、环境的集成管理。全要素造价管理的核心是按照优先性的原则，协调和平衡工期、质量、安全、环保与成本之间的对立统一关系。

4．全方位造价管理

建设工程造价管理不仅仅是业主或承包单位的任务，而应该是政府建设主管部门、行业协会、建设单位、设计单位、施工单位及有关咨询机构的共同任务。

考点2　工程造价管理的组织系统

1．政府行政管理系统

政府在工程造价管理中既是宏观管理主体，也是政府投资项目的微观管理主体。

2．企事业单位管理系统

企事业单位对工程造价的管理，属微观管理的范畴。

3．行业协会管理系统

全国性造价管理协会与地方造价管理协会是平等、协商、相互扶持的关系，地方造价管理协会接受全国性造价管理协会的业务指导，共同促进全国工程造价行业管理水平的整体提升。

考点3　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

在建设工程全过程各个不同阶段，工程造价管理有着不同的工作内容，其目的就是在优化建设方案、设计方案、施工方案的基础上，有效地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，编制和审核工程结算、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．以设计阶段为重点的全过程造价管理

工程造价管理贯穿于项目建设全过程的同时，应注重工程设计阶段的造价管理。工程造价管理的关键在于前期决策阶段和设计阶段，而在项目投资决策完成后，控制工程造价的关键就在于设计。

2．主动控制与被动控制相结合

那种立足于“调查—分析—决策”基础之上的“偏离—纠偏—再偏离—再纠偏”的控制是一种被动控制，这样做只能发现偏离，不能预防可能发生的偏离。为尽可能地减少以至避免目标值与实际值的偏离，还必须立足于事先主动采取控制措施，实施主动控制。

3．技术与经济相结合

（1）从组织上采取措施，包括明确项目组织结构，明确造价控制者及其任务，明确管理职能分工。

（2）从技术上采取措施，包括重视设计多方案选择，严格审查监督初步设计、技术设计、施工图设计、施工组织设计，深入研究节约投资的可能性。

（3）从经济上采取措施，包括动态比较造价的计划值和实际值，严格审核各项费用支出，对节约投资者采取有力奖励措施等。

其中，技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。

真题实战

1．建设工程项目投资决策后，控制工程造价的关键在于（　　）。【2014年单选真题】

A．工程设计　　B．工程施工

C．材料设备采购　　D．施工招标

【答案】A

【解析】本题考查工程造价管理的基本原则。工程造价管理的关键在于前期决策阶段和设计阶段，而在项目投资决策后，控制工程造价的关键在于设计。

2．下列工作中，属于工程项目策划阶段造价管理内容的是（　　）。【2015年单选真题】

A．投资方案经济评价　　B．编制工程量清单

C. 审核工程概算　　D. 确定投标报价

【答案】A

【解析】本题考查工程造价管理的主要内容及原则。B、D 选项属于工程发承包阶段的内容；C 选项属于工程设计阶段的内容。

3. 下列工作中，属于工程招投标阶段造价管理内容的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 承发包模式选择　　B. 融资方案设计

C. 组织实施模式选择　　D. 索赔方案设计

【答案】A

【解析】本题考查工程造价管理的基本内涵。招投标阶段包括标段划分、发承包模式及合同形式的选择、招标控制价或标底编制。

4. 为了有效地控制工程造价，应将工程造价管理的重点放在工程项目的（　　）阶段。【2016 年单选真题】

A. 初步设计和招标　　B. 施工图设计和预算

C. 策划决策和设计　　D. 方案设计和概算

【答案】C

【解析】本题考查工程造价管理的主要内容及原则。要有效地控制工程造价，就应将工程造价管理的重点转到工程项目策划决策和设计阶段。

预测试题

一、单项选择题

1. 我国建设工程造价管理组织的三大系统是指（　　）。

A. 国家行政管理系统、部门行政管理系统和地方行政管理系统

B. 国家行政管理系统、行业协会管理系统和地方行政管理系统

C. 行业协会管理系统、地方行政管理系统和企事业单位管理系统

D. 政府行政管理系统、企事业单位管理系统和行业协会管理系统

2. 工程造价管理要求在（　　）阶段，按照有关规定编制的投资估算，经有关部门批准，作为该项目的控制造价。

A. 项目建议书　　B. 工程项目策划

C. 初步设计　　D. 施工图设计

3. 有效控制工程造价应体现以（　　）为重点的建设全过程造价控制。

A. 决策阶段　　B. 设计阶段

C. 招标投标阶段　　D. 施工阶段

二、多项选择题

1. 建设工程全面造价管理包括（　　）。

A. 全寿命期造价管理　　B. 全过程造价管理

C. 全要素造价管理　　D. 全时间段造价管理

E. 全方位造价管理

2. 有效控制工程造价的技术措施包括（　　）。

A. 重视工程设计方案的选择　　B. 明确工程造价管理职能分工

C. 严格审查施工组织设计　　D. 严格审核各项费用支出

E. 严格审查施工图设计

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3
D	B	B

二、多项选择题

1	2
ABCE	ACE

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **1** 天的学习任务！

第1周　第2天　日期:2017年___月___日

学习内容：第一章第三节

第三节　造价工程师管理制度

考点汇集

考点1　造价工程师注册

造价工程师实行注册执业管理制度。国务院建设主管部门作为造价工程师注册机关，负责全国注册造价工程师的注册和执业活动，实施统一的监督管理工作。

1．注册条件

（1）取得造价工程师执业资格。

（2）受聘于一个工程造价咨询企业或者工程建设领域的建设、勘察设计、施工、招标代理、工程监理、工程造价管理等单位。

（3）没有不予注册的情形。

2．注册程序

造价工程师注册实施电子化申报和审批，取得造价工程师执业资格证书的人员申请注册的，应通过全国造价工程师管理系统上传相关材料，除注册申请表外，不再提供书面材料。上传数据时，也无须再提供人事代理证明和社会保险证明扫描件。

3．初始注册

取得造价工程师执业资格证书的人员，可自资格证书签发之日起 1 年内申请初始注册。逾期未申请者，须出具近一年的继续教育证明方可申请初始注册。初始注册的有效期为 4 年。

4．延续注册

注册造价工程师注册有效期满需继续执业的，应当在注册有效期满 30 日前，按照规定的程序申请延续注册。延续注册的有效期为 4 年。

5．变更注册

在注册有效期内，注册造价工程师变更执业单位的，应当与原聘用单位解除劳动合同，并按照规定的程序办理变更注册手续。变更注册后延续原注册有效期。

6．注册证书和执业印章

注册证书和执业印章是注册造价工程师的执业凭证，应当由注册造价工程师本人保管、使用。

7．不予注册的情形

有下列情形之一的，不予注册：

（1）不具有完全民事行为能力的。

（2）申请在两个或者两个以上单位注册的。

（3）未达到造价工程师继续教育合格标准的。

（4）前一个注册期内造价工作业绩达不到规定标准或未办理暂停执业手续而脱离工程造价业务岗位的。

（5）受刑事处罚，刑事处罚尚未执行完毕的。

（6）因工程造价业务活动受刑事处罚，自刑事处罚执行完毕之日起至申请注册之日止不满5年的。

（7）因前项规定以外原因受刑事处罚，自处罚决定之日起至申请注册之日止不满3年的。

（8）被吊销注册证书，自被处罚决定之日起至申请之日止不满3年的。

（9）以欺骗、贿赂等不正当手段获准注册被撤销，自被撤销注册之日起至申请注册之日止不满3年的。

（10）法律、法规规定不予注册的其他情形。

8．注册证书失效、撤销注册及注销注册

（1）注册证书失效。注册造价工程师有下列情形之一的，其注册证书失效：

1）已与聘用单位解除劳动合同且未被其他单位聘用的。

2）注册有效期满且未延续注册的。

3）死亡或者不具有完全民事行为能力的。

4）其他导致注册失效的情形。

（2）撤销注册。有下列情形之一的，注册机关或其上级行政机关依据职权或者根据利害关系人的请求，可以撤销注册造价工程师的注册：

1）行政机关工作人员滥用职权、玩忽职守做出准予注册许可的。

2）超越法定职权做出准予注册许可的。

3）违反法定程序做出准予注册许可的。

4）对不具备注册条件的申请人做出准予注册许可的。

5）依法可以撤销注册的其他情形。

申请人以欺骗、贿赂等不正当手段获准注册的，应当予以撤销。

（3）注销注册。有下列情形之一的，由注册机关办理注销注册手续，收回注册证书和执业印章或者公告其注册证书和执业印章作废：

1）有注册证书失效情形发生的。

2）依法被撤销注册的。

3）依法被吊销注册证书的。

4）受到刑事处罚的。

5）法律、法规规定应当注销注册的其他情形。

注册造价工程师有上述情形之一的，注册造价工程师本人和聘用单位应当及时向注册机关提出注销注册的申请；有关单位和个人有权向注册机关举报；县级以上地方人民政府建设

主管部门或者其他有关部门应当及时告知注册机关。

9．重新注册

被注销注册或者不予注册者，在具备注册条件后重新申请注册的，按照规定的程序办理。

10．暂停执业

在注册有效期内，注册造价工程师因特殊原因需要暂停执业的，应当到注册初审机构办理暂停执业手续，并交回注册证书和执业印章。

11．信用制度

注册造价工程师及其聘用单位应当按照规定，向注册机关提供真实、准确、完整的注册造价工程师信用档案信息。注册造价工程师信用档案应当包括造价工程师的基本情况、业绩、良好行为、不良行为等内容。违法违规行为、被投诉举报处理、行政处罚等情况应当作为造价工程师的不良行为记入其信用档案。注册造价工程师信用档案信息按规定向社会公示。

考点 2　造价工程师的执业范围、权利和义务

1．注册造价工程师的执业范围

（1）建设项目建议书、可行性研究投资估算的编制和审核，项目经济评价，工程概算、预算、结算、竣工结（决）算的编制和审核。

（2）工程量清单、标底（或者控制价）、投标报价的编制和审核，工程合同价款的签订及变更、调整，工程款支付与工程索赔费用的计算。

（3）建设项目管理过程中设计方案的优化、限额设计等工程造价分析与控制，工程保险理赔的核查。

（4）工程经济纠纷的鉴定。

2．注册造价工程师的权利

（1）使用注册造价工程师名称。

（2）依法独立执行工程造价业务。

（3）在本人执业活动中形成的工程造价成果文件上签字并加盖执业印章。

（4）发起设立工程造价咨询企业。

（5）保管和使用本人的注册证书和执业印章。

（6）参加继续教育。

3．注册造价工程师的义务

（1）遵守法律、法规和有关管理规定，恪守职业道德。

（2）保证执业活动成果的质量。

（3）接受继续教育，提高执业水平。

（4）执行工程造价计价标准和计价方法。

（5）与当事人有利害关系的，应当主动回避。

（6）保守在执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密。

注册造价工程师应当在本人承担的工程造价成果文件上签字并盖章。修改经注册造价工程师签字盖章的工程造价成果文件，应当由签字盖章的注册造价工程师本人进行。注册造价工程师本人因特殊情况不能进行修改的，应当由其他注册造价工程师修改，并签字盖章。修改工程造价成果文件的注册造价工程师对修改部分承担相应的法律责任。

考点3 造价工程师继续教育

注册造价工程师在每一注册期内应当达到注册机关规定的继续教育要求。注册造价工程师继续教育分为必修课和选修课，每一注册有效期各为 60 学时。经继续教育达到合格标准的，颁发继续教育合格证明。注册造价工程师继续教育由中国建设工程造价管理协会负责组织、管理、监督和检查。

考点4 造价工程师的法律责任

1．对擅自从事造价业务的处罚

未经注册，以注册造价工程师的名义从事工程造价业务活动的，所签署的工程造价成果文件无效，由县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关专业部门给予警告，责令停止违法活动，并可处以 1 万元以上、3 万元以下的罚款。

2．对注册违规的处罚

（1）隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请造价工程师注册的，不予受理或者不予注册，并给予警告，申请人在 1 年内不得再次申请造价工程师注册。

（2）聘用单位为申请人提供虚假注册材料的，由县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关专业部门给予警告，并可处以 1 万元以上、3 万元以下的罚款。

（3）以欺骗、贿赂等不正当手段取得造价工程师注册的，由注册机关撤销其注册，3 年内不得再次申请注册，并由县级以上地方人民政府建设主管部门处以罚款。其中，没有违法所得的，处以 1 万元以下罚款；有违法所得的，处以违法所得 3 倍以下且不超过 3 万元的罚款。

（4）未按照规定办理变更注册仍继续执业的，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者有关专业部门责令限期改正；逾期不改的，可处以 5000 元以下的罚款。

3．对执业活动违规的处罚

注册造价工程师有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者有关专业部门给予警告，责令改正。没有违法所得的，处以 1 万元以下罚款；有违法所得的，处以违法所得 3 倍以下且不超过 3 万元的罚款。

（1）不履行注册造价工程师义务。

（2）在执业过程中索贿、受贿或者谋取合同约定费用外的其他利益。

（3）在执业过程中实施商业贿赂。

（4）签署有虚假记载、误导性陈述的工程造价成果文件。

（5）以个人名义承接工程造价业务。

（6）允许他人以自己名义从事工程造价业务。

（7）同时在两个或者两个以上单位执业。

（8）涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让注册证书或者执业印章。

（9）法律、法规、规章禁止的其他行为。

4．对未提供信用档案信息的处罚

注册造价工程师或者其聘用单位未按照要求提供造价工程师信用档案信息的，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者其他有关专业部门责令限期改正；逾期不改的，可处以1000元以上、1万元以下的罚款。

真题实战

1. 根据《注册造价师工程管理办法》，取得造价工程师执业资格证书的人员，自资格证书签发之日起1年后申请初始注册的，应当提供（　　）证明。【2014年单选真题】

A. 工程造价咨询业绩　　B. 社会基本养老保险

C. 医疗保险　　D. 继续教育合格

【答案】D

【解析】本题考查造价工程师的注册。申请初始注册的，应当提交下列材料:

（1）初始注册申请表。

（2）执业资格证件和身份证复印件。

（3）与聘用单位签订的劳动合同复印件。

（4）工程造价岗位工作证明。

（5）取得造价工程师执业资格证书的人员，自资格证书签发之日起1年后申请初始注册的，应当提供继续教育合格证明。

（6）受聘于具有工程造价咨询企业资质的中介机构的，应当提供聘用单位为其交纳的社会基本养老保险凭证、人事代理合同复印件，或者劳动、人事部门颁发的离退休证复印件。

（7）外国人应提供外国人就业许可证书，台湾地区和香港、澳门特区人员应当提供人员就业证书复印件。

2. 根据《注册造价工程师管理办法》，提供虚假材料申请造价工程师注册的，申请人在（　　）年内不得再次申请造价工程师注册。【2014年单选真题】

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

【答案】A

【解析】本题考查造价工程师的法律责任。隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请造价工程师注册的，不予受理或者不予注册，并给予警告，申请人在1年内不得再次申请造价工程师注册。

3. 根据《注册造价工程师管理办法》，注册造价工程师的执业范围有（　　）。【2014年多选真题】

A. 工程概算的审核和批准　　B. 工程量清单的编制和审核

C. 工程合同价款的变更和调整　　D. 工程索赔费用的分析和计算

E. 工程经济纠纷的调解和裁定

【答案】BC

【解析】本题考查注册造价工程师的职业范围。

（1）建设项目建议书、可行性研究投资估算的编制和审核，项目经济评价，工程概算、预算、结算，竣工结（决）算的编制和审核。

（2）工程量清单、标底（或者控制价）、投标报价的编制和审核，工程合同价款的签订及变更、调整，工程款支付与工程索赔费用的计算。

（3）建设项目管理过程中设计方案的优化、限额设计等工程造价分析与控制，工程保险理赔的核查。

（4）工程经济纠纷的鉴定。

4. 根据《注册造价工程师管理办法》，对于已取得造价工程师注册证书人员，发现有（　　）的情形，应撤销其注册。【2015 年单选真题】

A. 受到刑事处罚

B. 以不正当手段获准注册

C. 死亡或者丧失民事行为能力

D. 已与聘用单位解除合同且未被其他单位聘用

【答案】B

【解析】本题考查造价工程师管理制度。撤销注册，申请人以欺骗、贿赂等不正当手段获准注册的，应当予以撤销。

5. 根据《注册造价工程师管理办法》，注册造价工程师的义务有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 执行工程计价标准　　B. 接受继续教育

C. 依法独立执行工程造价义务　　D. 发起设立工程造价咨询企业

E. 保守执业中知悉的技术秘密

【答案】ABE

【解析】本题考查造价工程师管理制度。A、B、E 选项属于注册造价工程师的义务，C、D 选项属于注册造价工程师的权利。

6. 根据《注册造价工程师管理办法》，对于隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请造价工程师注册的人员，在（　　）年内不得再次申请造价工程师注册。【2016 年单选真题】

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

【答案】D

【解析】本题考查造价工程师管理制度。隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请造价工程师注册的，不予受理或者不予注册，并给予警告，申请人在 1 年内不得再次申请造价工程师注册。

7. 根据《注册造价师管理办法》，注册造价工程师的权利有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 发起设立工程造价咨询企业　　B. 保管和使用本人的注册证书

C. 执行工程计价标准和方法　　D. 参加注册造价工程师继续教育

E. 参加执业中知悉的商业秘密

【答案】ABD

【解析】注册造价工程师的权利:

（1）使用注册造价工程师名称。

（2）依法独立执行工程造价业务。

（3）在本人执业活动中形成的工程造价成果文件上签字并加盖执业印章。

（4）发起设立工程造价咨询企业。

（5）保管和使用本人的注册证书和执业印章。

（6）参加继续教育。

预测试题

一、单项选择题

1. 造价工程师注册机关是（　　）。

A. 具有资质的造价咨询机构　　B. 市级造价管理部门

C. 省、自治区人民政府　　D. 国务院建设主管部门

2. 取得造价工程师执业资格证书的人员，初始注册的有效期为（　　）。

A. 1 年　　B. 2 年　　C. 3 年　　D. 4 年

3. 造价工程师注册证书和执业印章由（　　）核发。

A. 注册机关　　B. 省级初审机关　　C. 聘用单位　　D. 咨询机构

4. 下列属于造价工程师权利的是（　　）。

A. 审批工程变更文件　　B. 编制施工组织文件

C. 签订工程施工合同　　D. 发起设立工程造价咨询企业

5. 以欺骗、贿赂等不正当手段取得造价工程师注册的，（　　）内不得再次申请注册。

A. 6 个月　　B. 1 年　　C. 2 年　　D. 3 年

6. 造价员应该接受继续教育，每（　　）年参加继续教育的时间累计不得少于（　　）学时。

A. 1，20　　B. 1，40　　C. 2，20　　D. 2，40

二、多项选择题

1. 注册造价工程师的执业范围包括（　　）。

A. 建设项目可行性研究报告的编制和审核

B. 项目经济评价的编制与审核

C. 工程量清单、招标控制价、投标报价的编制和审核

D. 工程保险理赔的核查

E. 工程经济纠纷的调解

2. 根据《注册造价工程师管理办法》，下列属于注册造价工程师义务的有（　　）。

A. 接受继续教育　　B. 执行工程造价计价标准

C. 保守公司机密　　D. 发起设立工程造价咨询企业

E. 与当事人有利害关系的，应当主动回避

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6
D	D	A	D	D	C

二、多项选择题

1	2
BCD	ABCE

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **2** 天的学习任务！

第1周　第3天　日期:2017年___月___日

学习内容：第一章第四节、第五节

第四节　工程造价咨询管理制度

考题汇集

考点1　工程造价咨询企业资质管理

（一）工程造价咨询企业资质等级标准

1．甲级工程造价咨询企业资质标准

（1）已取得乙级工程造价咨询企业资质证书满3年。

（2）企业出资人中，注册造价工程师人数不低于出资人总人数的60%，并且其出资额不低于企业注册资本总额的60%。

（3）技术负责人是注册造价工程师，并具有工程或工程经济类高级专业技术职称，并且从事工程造价专业工作15年以上。

（4）专职从事工程造价专业工作的人员（以下简称专职专业人员）不少于20人，其中，具有工程或者工程经济类中级以上专业技术职称的人员不少于16人，注册造价工程师不少于10人，其他人员均需要具有从事工程造价专业工作的经历。

（5）企业与专职专业人员签订劳动合同，并且专职专业人员符合国家规定的职业年龄（出资人除外）。

（6）专职专业人员人事档案关系由国家认可的人事代理机构代为管理。

（7）企业注册资本不少于人民币100万元。

（8）企业近3年工程造价咨询营业收入累计不低于人民币500万元。

（9）具有固定的办公场所，人均办公建筑面积不少于10m^2。

（10）技术档案管理制度、质量控制制度、财务管理制度齐全。

（11）企业为本单位专职专业人员办理的社会基本养老保险手续齐全。

（12）在申请核定资质等级之日前3年内无违规行为。

2．乙级工程造价咨询企业资质标准

（1）企业出资人中，注册造价工程师人数不低于出资人总人数的60%，并且其出资额不低于企业注册资本总额的60%。

（2）技术负责人是注册造价工程师，并具有工程或工程经济类高级专业技术职称，并且从事工程造价专业工作10年以上。

（3）专职专业人员不少于12人，其中，具有工程或者工程经济类中级以上专业技术职

称的人员不少于 8 人，注册造价工程师不少于 6 人，其他人员均需要具有从事工程造价专业工作的经历。

（4）企业与专职专业人员签订劳动合同，并且专职专业人员符合国家规定的职业年龄（出资人除外）。

（5）专职专业人员人事档案关系由国家认可的人事代理机构代为管理。

（6）企业注册资本不少于人民币 50 万元。

（7）具有固定的办公场所，人均办公建筑面积不少于 $10m^2$。

（8）技术档案管理制度、质量控制制度、财务管理制度齐全。

（9）企业为本单位专职专业人员办理的社会基本养老保险手续齐全。

（10）暂定期内工程造价咨询营业收入累计不低于人民币 50 万元。

（11）在申请核定资质等级之日前无违规行为。

（二）资质证书

工程造价咨询企业资质有效期为 3 年。资质有效期届满，需要继续从事工程造价咨询活动的，应当在资质有效期届满 30 日前向资质许可机关提出资质延续申请。资质许可机关应当根据申请做出是否准予延续的决定。准予延续的，资质有效期延续 3 年。

工程造价咨询企业的名称、住所、组织形式、法定代表人、技术负责人、注册资本等事项发生变更的，应当自变更确立之日起 30 日内，到资质许可机关办理资质证书变更手续。

工程造价咨询企业合并的，合并后存续或者新设立的工程造价咨询企业可以承继合并前各方中较高的资质等级，但应当符合相应的资质等级条件。

工程造价咨询企业分立的，只能由分立后的一方承继原工程造价咨询企业资质，但应当符合原工程造价咨询企业资质等级条件。

（三）资质的撤销与注销

1．撤销资质

有下列情形之一的，资质许可机关或者其上级机关，根据利害关系人的请求或者依据职权，可以撤销工程造价咨询企业资质：

（1）资质许可机关工作人员滥用职权、玩忽职守做出准予工程造价咨询企业资质许可的。

（2）超越法定职权做出准予工程造价咨询企业资质许可的。

（3）违反法定程序做出准予工程造价咨询企业资质许可的。

（4）对不具备行政许可条件的申请人做出准予工程造价咨询企业资质许可的。

（5）依法可以撤销工程造价咨询企业资质的其他情形。

工程造价咨询企业以欺骗、贿赂等不正当手段取得工程造价咨询企业资质的，应当予以撤销。

工程造价咨询企业取得工程造价咨询企业资质后，如不再符合相应资质条件的，资质许可机关根据利害关系人的请求或者依据职权，可以责令其限期改正；逾期不改的，可以撤回其资质。

2．注销资质

有下列情形之一的，资质许可机关应当依法注销工程造价咨询企业资质：

（1）工程造价咨询企业资质有效期满，未申请延续的。

（2）工程造价咨询企业资质被撤销、撤回的。

（3）工程造价咨询企业依法终止的。

（4）法律、法规规定的应当注销工程造价咨询企业资质的其他情形。

考点 2　工程造价咨询管理

一、业务承接

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以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以从事工程造价 5000 万元人民币以下的各类建设项目的工程造价咨询业务。

（一）业务范围

工程造价咨询业务范围包括：

（1）建设项目建议书及可行性研究投资估算、项目经济评价报告的编制和审核。

（2）建设项目概预算的编制与审核，并配合设计方案比选、优化设计、限额设计等工作进行工程造价分析与控制。

（3）建设项目合同价款的确定（包括招标工程工程量清单和标底、投标报价的编制和审核）；合同价款的签订与调整（包括工程变更、工程洽商和索赔费用的计算）与工程款支付，工程结算及竣工结（决）算报告的编制与审核等。

（4）工程造价经济纠纷的鉴定和仲裁的咨询。

（5）提供工程造价信息服务等。

同时，工程造价咨询企业可以对建设项目的组织实施进行全过程或者若干阶段的管理和服务。

（二）咨询合同及其履行

《建设工程造价咨询合同（示范文本）》由三部分组成，即：协议书、通用条件和专用条件。通用条件包括下列内容：

（1）词语定义、语言、解释顺序与适用法律。

（2）委托人的义务。

（3）咨询人的义务。

（4）违约责任。

（5）支付。

（6）合同变更、解除与终止。

（7）争议解决。

（8）其他。

工程造价咨询企业从事工程造价咨询业务，应当按照相关合同或约定出具工程造价成果文件。工程造价成果文件应当由工程造价咨询企业加盖有企业名称、资质等级及证书编号的执业印章，并由执行咨询业务的注册造价工程师签字、加盖个人执业印章。

（三）企业分支机构

工程造价咨询企业设立分支机构的，应当自领取分支机构营业执照之日起 30 日内，持下列材料到分支机构工商注册所在地的省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门备案：

（1）分支机构营业执照复印件。

（2）工程造价咨询企业资质证书复印件。

（3）拟在分支机构执业的不少于 3 名注册造价工程师的注册证书复印件。

（4）分支机构固定办公场所的租赁合同或产权证明。

省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门应当在接受备案之日起 20 日内，报国务院建设主管部门备案。

分支机构从事工程造价咨询业务，应当由设立该分支机构的工程造价咨询企业负责承接工程造价咨询业务、订立工程造价咨询合同、出具工程造价成果文件。分支机构不得以自己名义承接工程造价咨询业务、订立工程造价咨询合同、出具工程造价成果文件。

（四）跨省区承接业务

工程造价咨询企业跨省、自治区、直辖市承接工程造价咨询业务的，应当自承接业务之日起 30 日内，到建设工程所在地的省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门备案。

二、法律责任

（一）资质申请或取得的违规责任

申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请工程造价咨询企业资质的，不予受理或者不予资质许可，并给予警告，申请人在 1 年内不得再次申请工程造价咨询企业资质。

以欺骗、贿赂等不正当手段取得工程造价咨询企业资质的，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者有关专业部门给予警告，并处 1 万元以上 3 万元以下的罚款，申请人 3 年内不得再次申请工程造价咨询企业资质。

（二）经营违规的责任

未取得工程造价咨询企业资质而从事工程造价咨询活动或者超越资质等级承接工程造价咨询业务的，出具的工程造价成果文件无效，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者有关专业部门给予警告，责令限期改正，并处以 1 万元以上 3 万元以下的罚款。

工程造价咨询企业不及时办理资质证书变更手续的，由资质许可机关责令限期办理；逾期不办理的，可处以 l 万元以下的罚款。

有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者有关专业部门给予警告，责令限期改正；逾期未改正的，可处以 5000 元以上 2 万元以下的罚款：

（1）新设立的分支机构不备案的。

（2）跨省、自治区、直辖市承接业务不备案的。

（三）其他违规责任

工程造价咨询企业有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府建设主管部门或者有关专业部门给予警告，责令限期改正，并处以 1 万元以上 3 万元以下的罚款：

（1）涂改、倒卖、出租、出借资质证书，或者以其他形式非法转让资质证书。

（2）超越资质等级业务范围承接工程造价咨询业务。
（3）同时接受招标人和投标人或两个以上投标人对同一工程项目的工程造价咨询业务。
（4）以给予回扣、恶意压低收费等方式进行不正当竞争。
（5）转包承接的工程造价咨询业务。
（6）法律、法规禁止的其他行为。

真题实战

1. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，甲级工程造价咨询企业技术负责人应当是注册造价工程师，并具有工程或工程经济类高级专业技术职称，且从事工程造价专业工作（　　）年以上。【2014 年单选真题】

A. 8　　B. 10　　C. 12　　D. 15

【答案】D

【解析】本题考查工程造价咨询企业资质等级标准。甲级工程造价咨询企业资质标准规定：技术负责人是注册造价工程师，并具有工程或工程经济类高级专业技术职称，且从事工程造价专业工作 15 年以上。

2. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，关于乙级工程造价咨询企业资质标准的说法，正确的是（　　）。【2014 年多选真题】

A. 企业出资人中注册造价工程师人数不低于出资人总数的 60%
B. 企业技术负责人应当从事工程造价专业工作 12 年以上
C. 企业近 3 年工程造价咨询营业收入累计不低于 500 万元
D. 企业专职从事工程造价专业工作的人员中注册造价工程师不少于 6 人
E. 企业注册资本不少于 100 万元

【答案】AD

【解析】本题考查乙级工程造价咨询企业资质标准。

（1）企业出资人中，注册造价工程师人数不低于出资人总数的 60%，且其出资额不低于注册资本总额的 60%。
（2）技术负责人已取得造价工程师注册证书，并具有工程或工程经济类高级专业技术职称，且从事工程造价专业工作 10 年以上。
（3）专职专业人员不少于 12 人，其中，具有工程或者工程经济类中级以上专业技术职称的人员不少于 8 人，注册造价工程师不少于 6 人，其他人员均需要具有从事工程造价专业工作的经历。
（4）企业与专职专业人员签订劳动合同，且专职专业人员符合国家规定的职业年龄（出资人除外）。
（5）专职专业人员人事档案关系由国家认可的人事代理机构代为管理。
（6）企业注册资本不少于人民币 50 万元。
（7）具有固定的办公场所，人均办公建筑面积不少于 $10m^2$。
（8）技术档案管理制度、质量控制制度、财务管理制度齐全。
（9）企业为本单位专职专业人员办理的社会基本养老保险手续齐全。

（10）暂定期内工程造价咨询营业收入累计不低于人民币 50 万元。

（11）在申请核定资质等级之日前无违规行为。

3. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，已取得乙级工程造价咨询企业资质证书满（　　）年的企业，方可申请甲级资质。【2015 年单选真题】

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

【答案】A

【解析】本题考查工程造价咨询企业资质管理。已取得乙级工程造价咨询企业资质证书满 3 年，方可申请甲级资质。

4. 工程造价咨询企业应当办理资质证书变更手续的情形有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 企业跨行政区域承接业务　　B. 企业名称发生变更

C. 企业新增注册造价工程师　　D. 企业技术负责人发生变更

E. 企业组织形式发生变更

【答案】BDE

【解析】本题考查建设工程质量管理条例。工程造价咨询企业的名称、住所、组织形式、法定代表人、技术负责人、注册资本等事项发生变更的，应当自变更确立之日起 30 日内，到资质许可机关办理资质证书变更手续。

5. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，乙级工程造价咨询企业中，注册造价工程师不少于（　　）人。【2016 年单选真题】

A. 6　　B. 8　　C. 10　　D. 12

【答案】A

【解析】本题考查工程造价咨询企业资质管理。乙级工程造价咨询企业资质注册造价工程师不少于 6 人。

6. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，工程造价咨询企业可被处 1 万元以上 3 万元以下罚款的情形是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 跨地区承接业务不备案的　　B. 出租、出借资质证书的

C. 设立分支机构未备案的　　D. 提供虚假材料申请资质的

【答案】B

【解析】本题考查工程造价咨询管理。涂改、出租、出借资质证书，或者以其他形式非法转让资质证书，可处以 1 万元以上 3 万元以下罚款。

预测试题

一、单项选择题

1. 根据我国现行规定，甲级和乙级工程造价咨询企业专职从事工程造价专业工作的人员中，取得造价工程师注册证书的人员分别不得少于（　　）。

A. 10 人和 6 人　　B. 12 人和 8 人
C. 16 人和 8 人　　D. 16 人和 12 人

2. 根据我国现行规定，甲级工程造价咨询企业专职专业人员不得少于（　　）。
A. 6 人　　B. 12 人　　C. 16 人　　D. 20 人

3. 工程造价咨询企业资质有效期为（　　）。
A. 3 年　　B. 6 年　　C. 10 年　　D. 20 年

4. 乙级工程造价咨询企业的主要业务范围是（　　）。
A. 跨地区、跨部门承担各类建设项目的工程造价咨询业务
B. 跨地区、跨部门承担各类造价在 5000 万元人民币以下的建设项目的工程造价咨询业务
C. 本地区、本部门承担各类建设项目的工程造价咨询业务
D. 本地区、本部门承担工程造价在 5000 万元人民币以上的建设项目的工程造价咨询业务

5. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，工程造价咨询企业设立分支机构的，应当自领取分支机构营业执照之日起（　　）日内，到相关部门备案。
A. 10　　B. 15　　C. 30　　D. 60

6. 以欺骗、贿赂等不正当手段取得工程造价咨询企业资质的，由资质许可机关予以警告，并处一定数额的罚款，申请人在规定期限内不得再次申请工程造价咨询企业资质。其罚款的数额和规定期限分别是（　　）。
A. 5000 元以上 2 万元以下和 3 年　　B. 1 万元以上 3 万元以下和 3 年
C. 1 万元以上 3 万元以下和 1 年　　D. 5000 元以上 2 万元以下和 1 年

二、多项选择题

1. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，工程造价咨询企业乙级资质标准包括（　　）。
A. 企业注册资本不少于人民币 50 万元
B. 具有固定的办公场所，人均办公建筑面积不少于 $20m^2$
C. 企业为本单位专职专业人员办理的社会养老保险手续齐全
D. 暂定期内工程造价咨询营业收入累计不低于人民币 80 万元
E. 在申请核定资质等级之日前无违规行为

2. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，工程造价咨询业务范围包括（　　）。
A. 建设项目可行性研究投资估算　　B. 公司财务分析报告
C. 建设项目概预算的编制与审核　　D. 工程索赔费用的计算
E. 工作竣工结算报告的编制

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6
A	D	A	B	C	B

二、多项选择题

1	2
ACE	ACDE

第五节　国内外工程造价管理发展

考点汇集

考点1　发达国家和地区工程造价管理的特点

1．政府的间接调控

发达国家一般按投资来源不同，将项目划分为政府投资项目和私人投资项目，重点是控制政府投资工程。发达国家对私人投资工程只进行政策引导和信息指导，而不干预其具体实施过程，体现政府对造价的宏观管理和间接调控。

2．有章可循的计价依据

在美国，有关工程造价的工程量计算规则、指标、费用标准等，一般是由各专业协会、大型工程咨询公司制订。在英国，工程量的测算方法和标准都是由专业学会或协会负责。

3．多渠道的工程造价信息

在美国，建筑造价指数一般由一些咨询机构和新闻媒介来编制。工程新闻记录（ENR）造价指标是比较重要的一种。编制 ENR 造价指数的目的是为了准确地预测建筑价格，确定工程造价。它是一个加权总指数，由构件钢材、波特兰水泥、木材和普通劳动力 4 种个体指数组成。ENR 共编制两种造价指数，一是建筑造价指数，一是房屋造价指数。ENR 指数资料来源于 20 个美国城市和 2 个加拿大城市。

4．造价工程师的动态估价

（1）在英国，业主对工程的估价一般要委托工料测量师行来完成。

（2）美国工程造价的估算主要由设计部门或专业估价公司来承担。造价工程师在具体编制工程造价估算时，除了考虑工程项目本身的特征因素外，一般还对项目进行较为详细的风险分析，以确定适度的预备费。

5．通用的合同文本

著名的 FIDIC（国际咨询工程师联合会）合同文件，是以英国的合同文件作为母本的。英国有着一套完整的建设工程标准合同体系，包括 JCT (JCT 公司）合同体系、ACA（咨询顾问建筑师协会）合同体系、ICE（土木工程师学会）合同体系、皇家政府合同体系。JCT 是英国的主要合同体系之一，主要通用于房屋建筑工程。

美国建筑师学会（AIA）的合同条件体系更为庞大，分为 A、B、C、D、F、G 系列。A 系列是关于发包人与承包人之间的合同文件；B 系列是关于发包人与提供专业服务的建筑师之间的合同文件；C 系列是关于建筑师与提供专业服务的顾问之间的合同文件；D 系列是建筑师行业所用的文件；F 系列是财务管理表格；G 系列是合同和办公管理表格。

AIA 系列合同条件的核心是“通用条件”。采用不同的计价方式时，只需选用不同的“协议书格式”与“通用条件”结合。AIA 合同条件主要有总价、成本补偿及最高限定价格等计价方式。

6．重视实施过程中的造价控制

国外对工程造价的管理是以市场为中心的动态控制。

考点 2　我国工程造价管理发展

近年来，我国工程造价管理呈现出国际化、信息化和专业化的发展趋势。

真题实战

1. 在英国建设工程标准合同体系中，主要通用于房屋建筑工程的是（　　）合同体系。【2014 年单选真题】

A. ACA　　B. JCT　　C. AIA　　D. ICE

【答案】B

【解析】本题考查发达国家和地区工程造价管理的特点。JCT 是英国的主要合同文本体系之一，主要通用于房屋建筑工程。

2. 为了确定工程造价，美国工程新闻记录（ENR）编制的工程造价指数是由（　　）个体指数加权组成的。【2016 年多选真题】

A. 机械工人　　B. 波特兰水泥
C. 普通劳动力　　D. 构件钢材
E. 木材

【答案】BCDE

【解析】工程新闻记录（ENR）造价指标是一个加权总指数，由构件钢材、波特兰水泥、木材和普通劳动力 4 种个体指数组成。

预测试题

1. 应用美国建筑师学会（AIA）合同条件时，采用不同的计价方式只需选用相应的（　　）。
   A. 协议书格式与通用条件
   B. 通用条件与专用条件
   C. 专用条件与财务管理表格
   D. 财务管理表格与协议书格式
2. 美国建筑师学会（AIA）的合同条件体系非常庞大，分为 A、B、C、D、F、G 系列。

以下对其描述正确的包括（　　）。（多选）

A. A 系列是关于发包人与承包人之间的合同文件

B. B 系列是关于发包人与提供专业服务的建筑师之间的合同文件

C. C 系列是关于建筑师与提供专业服务的顾问之间的合同文件

D. D 系列是财务管理表格

E. F 系列是合同和办公管理表格

参 考 答 案

1	2
A	ABC

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **3** 天的学习任务！

至此，第一章的学习完全结束！温故知新，记得对整章再回顾复习一下哟！

第1周　第4天　日期:2017年___月___日

学习内容：第二章第一节

第二章　相关法律法规

知识框架

相关法律法规	建筑法及相关条例	建筑法
		建设工程质量管理条例
		建设工程安全生产管理条例
	招标投标法及其实施条例	招标投标法
		招标投标法实施条例
	合同法及价格法	合同订立
		合同效力
		合同履行
		合同变更和转让
		合同终止
		违约责任
		合同争议解决
		价格法

第一节　建筑法及相关条例

考点汇集

考点1　建筑法

（一）建筑许可

建筑许可包括建筑工程施工许可和从业资格两个方面。

1．建筑工程施工许可

（1）施工许可证的申领。除国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程外，建筑工程开工前，建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主

管部门申请领取施工许可证。按照国务院规定的权限和程序批准开工报告的建筑工程，不再领取施工许可证。

（2）施工许可证的有效期限。建设单位应当自领取施工许可证之日起3个月内开工。因故不能按期开工的，应当向发证机关申请延期。延期以2次为限，每次不超过3个月。既不开工又不申请延期或者超过延期时限的，施工许可证自行废止。

（3）中止施工和恢复施工。在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止施工之日起1个月内，向发证机关报告，并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。

建筑工程恢复施工时，应当向发证机关报告。中止施工满1年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。

按照国务院有关规定批准开工报告的建筑工程，因故不能按期开工或者中止施工的，应当及时向批准机关报告情况。因故不能按期开工超过6个月的，应当重新办理开工报告的批准手续。

2．从业资格

（1）单位资质。从事建筑活动的施工企业、勘察、设计和监理单位，按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备、已完成的建筑工程业绩等资质条件，划分为不同的资质等级，经资质审查合格，取得相应等级的资质证书后，方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。

（2）专业技术人员资格。从事建筑活动的专业技术人员，如建筑师、结构工程师、造价工程师、监理工程师、建造师等，应当依法取得相应的执业资格证书，并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。

（二）建筑工程发包与承包

1．建筑工程发包

（1）发包方式。建筑工程依法实行招标发包，对不适于招标发包的可以直接发包。建筑工程实行招标发包的，发包单位应当将建筑工程发包给依法中标的承包单位。建筑工程实行直接发包的，发包单位应当将建筑工程发包给具有相应资质条件的承包单位。

（2）禁止行为。提倡对建筑工程实行总承包，禁止将建筑工程肢解发包。建筑工程的发包单位可以将建筑工程的勘察、设计、施工、设备采购一并发包给一个工程总承包单位。但是，不得将应当由一个承包单位完成的建筑工程肢解成若干部分发包给几个承包单位。

按照合同约定，建筑材料、建筑构配件和设备由工程承包单位采购的，发包单位不得指定承包单位购入用于工程的建筑材料、建筑构配件和设备或者指定生产厂、供应商。

2．建筑工程承包

（1）承包资质。承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书，并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。

（2）联合承包。大型建筑工程或结构复杂的建筑工程，可以由两个以上的承包单位联合共同承包。共同承包的各方对承包合同的履行承担连带责任。两个以上不同资质等级的单位实行联合共同承包的，应当按照资质等级低的单位的业务许可范围承揽工程。

（3）工程分包。建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质

条件的分包单位。但是，除总承包合同中已约定的分包外，必须经建设单位认可。施工总承包的，建筑工程主体结构的施工必须由总承包单位自行完成。

建筑工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责；分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责。总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任。

（4）禁止行为。禁止承包单位将其承包的全部建筑工程转包给他人，或将其承包的全部建筑工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。禁止总承包单位将工程分包给不具备资质条件的单位。禁止分包单位将其承包的工程再分包。

（三）建筑安全生产管理

建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

施工现场安全由建筑施工企业负责。实行施工总承包的，由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责，服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。建筑施工企业必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，支付保险费。

涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质条件的设计单位提出设计方案；没有设计方案的，不得施工。房屋拆除应当由具备保证安全条件的建筑施工单位承担，由建筑施工单位负责人对安全负责。

（四）建筑工程质量管理

建设单位不得以任何理由要求建筑设计单位或建筑施工单位违反法律、行政法规和建筑工程质量、安全标准，降低工程质量；建筑设计单位和建筑施工单位应当拒绝建设单位的此类要求。

建筑工程的勘察、设计单位必须对其勘察、设计的质量负责。设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明其规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。建筑设计单位对设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，不得指定生产厂、供应商。

建筑施工企业对工程的施工质量负责。建筑施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得偷工减料。工程设计的修改由原设计单位负责，建筑施工企业不得擅自修改工程设计。建筑施工企业必须按照工程设计要求、施工技术标准和合同的约定，对建筑材料、构配件和设备进行检验，不合格的不得使用。

建筑工程竣工经验收合格后，方可交付使用；未经验收或验收不合格的，不得交付使用。交付竣工验收的建筑工程，必须符合规定的建筑工程质量标准，有完整的工程技术经济资料和经签署的工程保修书，并具备国家规定的其他竣工条件。

考点 2　建设工程质量管理条例

一、建设单位的质量责任和义务

1. 工程发包

（1）建设单位应当将工程发包给具有相应资质等级的单位，不得将建设工程肢解发包。

（2）建设单位应当依法对工程建设项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的

重要设备、材料等的采购进行招标。不得迫使承包方以低于成本的价格竞标，不得任意压缩合理工期；不得明示或者暗示设计单位或者施工单位违反工程建设强制性标准，降低建设工程质量。

（3）建设单位必须向有关的勘察、设计、施工、工程监理等单位提供与建设工程有关的原始资料。原始资料必须真实、准确、齐全。

2．施工图设计文件审查

建设单位应当将施工图设计文件报县级以上人民政府建设主管部门或者其他有关部门审查。施工图设计文件未经审查批准的，不得使用。

3．工程监理

实行监理的建设工程，建设单位应当委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理，也可以委托具有工程监理相应资质等级并与被监理工程的施工承包单位没有隶属关系或者其他利害关系的该工程的设计单位进行监理。

4．工程施工

（1）建设单位在领取施工许可证或者开工报告前，应当按照国家有关规定办理工程质量监督手续。

（2）按照合同约定，由建设单位采购建筑材料、建筑构配件和设备的，建设单位应当保证建筑材料、建筑构配件和设备符合设计文件和合同要求。建设单位不得明示或者暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备。

（3）涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出设计方案；没有设计方案的，不得施工。房屋建筑使用者在装修过程中，不得擅自变动房屋建筑主体和承重结构。

5．工程竣工验收

建设单位收到建设工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收；建设工程经验收合格的，方可交付使用。建设工程竣工验收应当具备下列条件：

（1）完成建设工程设计和合同约定的各项内容。

（2）有完整的技术档案和施工管理资料。

（3）有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

（4）有勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件。

（5）有施工单位签署的工程保修书。

建设单位应当严格按照国家有关档案管理的规定，及时收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向建设行政主管部门或者其他有关部门移交建设项目档案。

二、勘察、设计单位的质量责任和义务

1．工程承揽

从事建设工程勘察、设计的单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。禁止勘察、设计单位超越其资质等级许可的范围或者以其他勘察、设计单位的名义承揽工程。禁止勘察、设计单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。勘察、

设计单位不得转包或者违法分包所承揽的工程。

2．勘察设计

（1）勘察、设计单位必须按照工程建设强制性标准进行勘察、设计，并对其勘察、设计的质量负责。勘察单位提供的地质、测量、水文等勘察成果必须真实、准确。设计单位应当根据勘察成果文件进行建设工程设计。设计文件应当符合国家规定的设计深度要求，注明工程合理使用年限。注册建筑师、注册结构工程师等注册执业人员应当在设计文件上签字，对设计文件负责。设计单位还应当就审查合格的施工图设计文件向施工单位做出详细说明。

（2）设计单位在设计文件中选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外，设计单位不得指定生产厂、供应商。

（3）设计单位还应当参与建设工程质量事故分析，并对因设计造成的质量事故，提出相应的技术处理方案。

三、施工单位的质量责任和义务

1．工程承揽

施工单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。禁止施工单位超越本单位资质等级许可的业务范围或者以其他施工单位的名义承揽工程;禁止施工单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程；施工单位不得转包或者违法分包工程。

2．工程施工

（1）施工单位对建设工程的施工质量负责。施工单位应当建立质量责任制，确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。施工单位还应当建立健全教育培训制度，加强对职工的教育培训，未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业。

（2）建设工程实行总承包的，总承包单位应当对全部建设工程质量负责；建设工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项实行总承包的，总承包单位应当对其承包的建设工程或者采购的设备的质量负责。

（3）总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包单位应当按照分包合同的约定对其分包工程的质量向总承包单位负责，总承包单位与分包单位对分包工程的质量承担连带责任。

（4）施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

3．质量检验

（1）施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准和合同约定，对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，检验应当有书面记录和专人签字；未经检验或者检验不合格的，不得使用。施工人员对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应当在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样，并送至具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

（2）施工单位还必须建立健全施工质量的检验制度，严格工序管理，做好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前，施工单位应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。施工单位对施工中出现质量问题的建设工程或者竣工验收不合格的建设工程，应当负责返修。

四、工程监理单位的质量责任和义务

1．业务承担

（1）工程监理单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承担工程监理业务。禁止工程监理单位超越本单位资质等级许可的范围或者以其他工程监理单位的名义承担工程监理业务；禁止工程监理单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承担工程监理业务；工程监理单位不得转让工程监理业务。

（2）工程监理单位与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者其他利害关系的，不得承担该项建设工程的监理业务。

2．监理工作实施

（1）工程监理单位应当依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同，代表建设单位对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

（2）工程监理单位应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。监理工程师应当按照工程监理规范的要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式，对建设工程实施监理。未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字，建设单位不拨付工程款，不进行竣工验收。

五、工程质量保修

1．工程质量保修制度

（1）质量保修书中应当明确建设工程的保修范围、保修期限和保修责任等。建设工程的保修期，自竣工验收合格之日起计算。

（2）如果建设工程在保修范围和保修期限内发生质量问题，施工单位应当履行保修义务，并对造成的损失承担赔偿责任。如果建设工程在超过合理使用年限后需要继续使用，产权所有人应当委托具有相应资质等级的勘察、设计单位鉴定，并根据鉴定结果采取加固、维修等措施，重新界定使用期。

2．工程最低保修期限

（1）在正常使用条件下，建设工程最低保修期限为：

1）基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程合理使用年限。

2）屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为5年。

3）供热与供冷系统，为2个采暖期、供冷期。

4）电气管道、给排水管道、设备安装和装修工程，为2年。

（2）其他工程的保修期限由发包方与承包方约定。

六、监督管理

1．工程质量监督检查

县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门履行监督检查职责时，有权采取下列措施：

（1）要求被检查的单位提供有关工程质量的文件和资料。

（2）进入被检查单位的施工现场进行检查。

（3）发现有影响工程质量的问题时，责令改正。

2．工程竣工验收备案

建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起 15 日内，将建设工程竣工验收报告和规划、公安消防、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件报建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

3．工程质量事故报告

建设工程发生质量事故，有关单位应当在24小时内向当地建设行政主管部门和其他有关部门报告。对重大质量事故，事故发生地的建设行政主管部门和其他有关部门应当按照事故类别和等级向当地人民政府和上级建设行政主管部门和其他有关部门报告。特别重大质量事故的调查程序按照国务院有关规定办理。任何单位和个人对建设工程的质量事故、质量缺陷都有权检举、控告、投诉。

考点 3　建设工程安全生产管理条例

一、建设单位的安全责任

（1）建设单位应当向施工单位提供施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

（2）建设单位不得对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求，不得压缩合同约定的工期；不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

（3）建设单位在编制工程概算时，应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用；在申请领取施工许可证时，应当提供建设工程有关安全施工措施的资料。

（4）依法批准开工报告的建设工程，建设单位应当自开工报告批准之日起15日内，将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

（5）建设单位应当将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位，还应当在拆除工程施工 15 日前，将施工单位资质等级证明，拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明，拆除施工组织方案，堆放、清除废弃物的措施等资料，报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。实施爆破作业的，应当遵守国家有关民用爆炸物品管理的规定。

二、勘察、设计、工程监理及其他有关单位的安全责任

1．勘察单位的安全责任

（1）勘察单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行勘察，提供的勘察文件应

当真实、准确，满足建设工程安全生产的需要。

（2）勘察单位在勘察作业时，应当严格执行操作规程，采取措施保证各类管线、设施和周边建筑物、构筑物的安全。

2．设计单位的安全责任

（1）设计单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。

（2）设计单位应当考虑施工安全操作和防护的需要，对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中注明，并对防范生产安全事故提出指导意见。采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程，设计单位应当在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。设计单位和注册建筑师等注册执业人员应当对其设计负责。

3．工程监理单位的安全责任

（1）工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中，如发现存在安全事故隐患，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位如拒不整改或者不停止施工，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。

（2）工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，并对建设工程安全生产承担监理责任。

4．机械设备配件供应单位的安全责任

为建设工程提供机械设备和配件的单位，应当按照安全施工的要求配备齐全有效的保险、限位等安全设施和装置。出租的机械设备和施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证。出租单位应当对出租的机械设备和施工机具及配件的安全性能进行检测，在签订租赁协议时，应当出具检测合格证明。禁止出租检测不合格的机械设备和施工机具及配件。

5．施工机械设施安装单位的安全责任

在施工现场安装、拆卸施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施，必须由具有相应资质的单位承担。安装、拆卸上述机械和设施，应当编制拆装方案、制订安全施工措施，并由专业技术人员现场监督。安装完毕后，安装单位应当自检，出具自检合格证明，并向施工单位进行安全使用说明，办理验收手续并签字。如上述机械和设施的使用达到国家规定的检验检测期限，必须经具有专业资质的检验检测机构检测。检验检测机构应当出具安全合格证明文件，并对检测结果负责。经检测不合格的，不得继续使用。

三、施工单位的安全责任

1．工程承揽

施工单位从事建设工程的新建、扩建、改建和拆除等活动，应当具备国家规定的注册资本、专业技术人员、技术装备和安全生产等条件，依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

2．安全生产责任制度

（1）施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全安全生产责任制度，制订安全生产规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

（2）施工单位的项目负责人应当由取得相应执业资格的人员担任，对建设工程项目的安全施工负责，落实安全生产责任制度、安全生产规章制度和操作规程，确保安全生产费用的有效使用，并根据工程的特点组织制订安全施工措施，消除安全事故隐患，及时、如实报告生产安全事故。

（3）建设工程实行施工总承包的，由总承包单位对施工现场的安全生产负总责。总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包合同中应当明确各自的安全生产方面的权利、义务。总承包单位和分包单位对分包工程的安全生产承担连带责任。分包单位应当服从总承包单位的安全生产管理，如分包单位不服从管理导致生产安全事故，由分包单位承担主要责任。

3．安全生产管理费用

施工单位对列入建设工程概算的安全作业环境及安全施工措施所需费用，应当用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

4．施工现场安全管理

施工单位应当设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员负责对安全生产进行现场监督检查。发现安全事故隐患，应当及时向项目负责人和安全生产管理机构报告；对违章指挥、违章操作应当立即制止。专职安全生产管理人员的配备办法由国务院建设行政主管部门会同国务院其他有关部门制定。

5．安全生产教育培训

（1）施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管部门或者其他有关部门考核合格后方可任职。施工单位应当建立健全安全生产教育培训制度，应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训，其教育培训情况记入个人工作档案。安全生产教育培训考核不合格的人员，不得上岗。

（2）作业人员进入新的岗位或者新的施工现场前，应当接受安全生产教育培训。未经教育培训或者教育培训考核不合格的人员，不得上岗作业。施工单位在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。

（3）垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

6．安全技术措施和专项施工方案

（1）施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，对下列达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经

施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督：①基坑支护与降水工程；②土方开挖工程；③模板工程；④起重吊装工程；⑤脚手架工程；⑥拆除、爆破工程；⑦国务院建设行政主管部门或者其他有关部门规定的其他危险性较大的工程。

上述所列工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案，施工单位还应当组织专家进行论证、审查。

（2）建设工程施工前，施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员做出详细说明，并由双方签字确认。

7．施工现场安全防护

（1）施工单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的符合国家标准的安全警示标志。施工单位应当根据不同施工阶段和周围环境及季节、气候的变化，在施工现场采取相应的安全施工措施。如施工现场暂时停止施工，施工单位应当做好现场防护，所需费用由责任方承担，或者按照合同约定执行。

（2）施工单位应当向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装，并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。作业人员有权对施工现场的作业条件、作业程序和作业方式中存在的安全问题提出批评、检举和控告，有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。在施工中发生危及人身安全的紧急情况时，作业人员有权立即停止作业或者在采取必要的应急措施后撤离危险区域。作业人员应当遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备等。

8．施工现场卫生、环境与消防安全管理

（1）施工单位应当将施工现场的办公、生活区与作业区分开设置，并保持安全距离；办公、生活区的选址应当符合安全性要求。职工的膳食、饮水、休息场所等应当符合卫生标准。施工单位不得在尚未竣工的建筑物内设置员工集体宿舍。施工现场临时搭建的建筑物应当符合安全使用要求。

（2）施工单位对因建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应当采取专项防护措施。施工单位应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。在城市市区内的建设工程，施工单位应当对施工现场实行封闭围挡。

（3）施工单位应当在施工现场建立消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制订用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程，设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材，并在施工现场入口处设置明显标志。

9．施工机具设备安全管理

（1）施工单位采购、租赁的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在进入施工现场前进行查验。

（2）施工现场的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件必须由专人管理，定期进行

检查、维修和保养，建立相应的资料档案，并按照国家有关规定及时报废。

（3）施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；如使用承租的机械设备和施工机具及配件，应由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格后方可使用。《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机械，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

（4）施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起 30 日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。

四、监督管理

1．安全施工措施的审查

（1）建设行政主管部门在审核发放施工许可证时，应当对建设工程是否有安全施工措施进行审查，对没有安全施工措施的，不得颁发施工许可证。

（2）建设行政主管部门或者其他有关部门对建设工程是否有安全施工措施进行审查时，不得收取费用。

2．安全监督检查权力

县级以上人民政府负有建设工程安全生产监督管理职责的部门在各自的职责范围内履行安全监督检查职责时，有权采取下列措施：

（1）要求被检查单位提供有关建设工程安全生产的文件和资料。

（2）进入被检查单位施工现场进行检查。

（3）纠正施工中违反安全生产要求的行为。

（4）对检查中发现的安全事故隐患，责令立即排除；重大安全事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，责令从危险区域内撤出作业人员或者暂时停止施工。

建设行政主管部门或者其他有关部门可以将施工现场的监督检查委托给建设工程安全监督机构具体实施。

五、生产安全事故的应急救援和调查处理

1．生产安全事故应急救援

（1）县级以上地方人民政府建设行政主管部门应当根据本级人民政府的要求，制订本行政区域内建设工程特大生产安全事故应急救援预案。

（2）施工单位应当制订本单位生产安全事故应急救援预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。施工单位应当根据建设工程施工的特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制订施工现场生产安全事故应急救援预案。实行施工总承包的，由总承包单位统一组织编制建设工程生产安全事故应急救援预案，工程总承包单位和分包单位按照应急救援预案，各自建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备救援器材、设备，并定期组织演练。

2．生产安全事故调查处理

（1）施工单位发生生产安全事故，应当按照国家有关伤亡事故报告和调查处理的规定，及时、如实地向负责安全生产监督管理的部门、建设行政主管部门或者其他有关部门报告；特种设备发生事故的，还应当同时向特种设备安全监督管理部门报告。接到报告的部门应当按照国家有关规定，如实上报。实行施工总承包的建设工程，由总承包单位负责上报事故。

（2）发生生产安全事故后，施工单位应当采取措施防止事故扩大，保护事故现场。需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物。

真题实战

1. 根据《建筑法》，建筑工程由多个承包单位联合共同承包的，关于承包合同履行责任的说法，正确的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 由牵头承包方承担主要责任
B. 由资质等级高的承包方承担主要责任
C. 由承包各方承担连带责任
D. 按承包各方投入比例承担相应责任

【答案】C

【解析】本题考查建筑工程承包。共同承包的各方对承包合同的履行承担连带责任。

2. 根据《建设工程安全生产管理条例》，建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用，应当在编制（　　）时确定。【2014 年单选真题】

A. 投资估算　　B. 工程概算
C. 施工图预算　　D. 施工组织设计

【答案】B

【解析】本题考查建设单位的安全责任。建设单位在编制工程概算时，应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

3.《建筑法》规定的建筑许可内容有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 建筑工程施工许可　　B. 建筑工程监理许可
C. 建筑工程规范许可　　D. 从业资格许可
E. 建设投资规模许可

【答案】AD

【解析】本题考查建筑许可。建筑许可包括建筑工程施工许可和从业资格许可两个方面。

4. 根据《建设工程质量管理条例》，关于施工单位承揽工程的说法，正确的有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 施工单位应在资质等级许可范围内承揽工程
B. 施工单位不得以其他施工单位的名义承揽工程
C. 施工单位可以允许个人以本单位的名义承揽工程
D. 施工单位不得转包所承揽的工程

E. 施工单位不得分包所承揽的工程

【答案】ABD

【解析】本题考查建筑工程承包。

承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书，并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。

禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何方式允许其他单位或个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位。

禁止承包单位将其承包的全部建筑工程转包给他人，或将其承包的全部建筑工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。

5. 根据《建筑法》，在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止施工之日起（　　）个月内，向发证机关报告。【2015 年单选真题】

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 6

【答案】A

【解析】本题考查建筑法，在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止施工之日起 1 个月内，向发证机关报告，并按照规定做好建设工程的维护管理工作。

6. 根据《建设工程安全生产管理条例》，下列工程中，需要编制专项施工方案，组织专家进行论证审查的是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 爆破工程　　B. 起重吊装工程

C. 脚手架工程　　D. 高大模板工程

【答案】D

【解析】本题考查建设工程安全生产管理条例。工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案，施工单位还应当组织专家进行论证、审查。

7. 根据《建设工程安全生产管理条例》，施工单位对列入工程概算的安全作业环境及安全施工措施所需费用，应当用于（　　）。【2015 年多选真题】

A. 施工安全防护设施的采购　　B. 施工机械设备的更新

C. 施工机具安全性能的检测　　D. 安全施工措施的落实

E. 安全生产条件的改善

【答案】ADE

【解析】本题考查建设工程安全生产管理条例。施工单位对列入建设工程概算的安全作业环境及安全施工措施所需费用，应当用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

8. 根据《建筑法》，获取施工许可证后因故不能按期开工的，建设单位应当申请延期，延期的规定是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 以两次为限，每次不超过 2 个月　　B. 以三次为限，每次不超过 2 个月

C. 以两次为限，每次不超过3个月　　D. 以三次为限，每次不超过3个月

【答案】C

【解析】本题考查建筑法。建设单位应当自领施工许可证之日起3个月内开工。因故不能按期开工的，应当向发证机关申请延期；延期以两次为限，每次不超过3个月。

9. 根据《建设工程质量管理条例》，在正常使用条件下，供热与供冷系统的最低保修期限是（　　）个采暖期、供冷期。【2016年单选真题】

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

【答案】B

【解析】本题考查建设工程质量管理条例。供热与供冷系统，为2个采暖期、供冷期。

10. 根据《建筑法》，关于建筑工程承包的说法，正确的有（　　）。【2016年多选真题】

A. 承包单位应在其资质等级许可的业务范围内承揽工程

B. 大型建筑工程可由两个以上的承包单位联合共同承包

C. 除总承包合同约定的分包外，工程分包须经建设单位认可

D. 总承包单位就分包工程对建设单位不承担连带责任

E. 分包单位可将其分包的工程再分包

【答案】ABC

【解析】总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任，故D选项错误。禁止分包单位将其承包的工程再分包，故E选项错误。

11. 根据《建设工程安全生产管理条例》，施工单位应当对达到一定规模的危险性较大的（　　）编制专项施工方案。【2016年多选真题】

A. 土方开挖工程　　B. 钢筋工程

C. 模板工程　　D. 混凝土工程

E. 脚手架工程

【答案】ACE

【解析】施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，对下列达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督：①基坑支护与降水工程；②土方开挖工程；③模板工程；④起重吊装工程；⑤脚手架工程；⑥拆除、爆破工程；⑦国务院建设行政主管部门或者其他有关部门规定的其他危险性较大的工程。

预测试题

一、单项选择题

1. 某建设单位于2010年2月26日领取施工许可证，后因故未能按期开工，若其按《建筑法》规定向发证机关申请延期，则最多可以延期（　　）次，每次不超过（　　）个月。

A. 1；3　　B. 1；6　　C. 2；3　　D. 2；6

2. 某建设单位领取施工许可证后，因工程材料紧缺，不能按期开工的，应当向发证机

关申请延期，可延期次数和每次期限分别为（　　）。

A. 1 次和 3 个月　　B. 2 次和 6 个月

C. 2 次和 3 个月　　D. 1 次和 6 个月

3. 由两个以上的承包单位联合承包大型建筑工程的，共同承包的各方对所签订的承包合同的履行（　　）。

A. 承担连带责任　　B. 承担同等责任

C. 按联合承包协议分别承担责任　　D. 按承担工程量的比例承担责任

4. 两个以上不同资质等级的单位实际联合承包的，应当按照（　　）的业务许可范围承揽工程。

A. 资质等级较高的单位　　B. 资质等级较低的单位

C. 任何一方的资质等级　　D. 联合各方的平均资质等级

5. 在正常使用条件下，外墙面防渗漏工程最低保修期限为（　　）年。

A. 1　　B. 2　　C. 5　　D. 6

二、多项选择题

根据《建设工程安全生产管理条例》，下列关于建设工程安全生产责任的说法，不正确的是（　　）。

A. 施工单位对安全作业费用有其他用途时需经建设单位批准

B. 建设单位应向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装

C. 施工单位应自施工起重机械验收合格之日起 20 日内向有关部门登记

D. 设计单位应于设计文件中注明涉及施工安全的重点部位和环节

E. 施工单位应对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5
C	C	A	B	C

二、多项选择题

ACE

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **4** 天的学习任务！

第1周　第5天　日期:2017年___月___日

学习内容：第二章第二节

第二节　招标投标法及其实施条例

考点汇集

考点1　招标投标法

《招标投标法》规定，在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目（包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购），必须进行招标：

（1）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目。

（2）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目。

（3）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

（一）招标

1．招标方式

（1）公开招标，发布招标公告。

（2）邀请招标，应当向3个以上具备承担招标项目的能力、资信良好的特定法人或者其他组织发出投标邀请书。

2．招标文件

（1）招标文件内容应包括招标项目的技术要求、对招标人资格审查的标准、投标报价要求和评标标准等实质性要求和条件以及拟签订合同的主要条款。

（2）招标文件不得要求或者标明特定的生产供应者以及含有倾向或者排斥潜在投标人的其他内容。招标人不得向他人透露已获取招标文件的潜在投标人的名称、数量及可能影响公平竞争的有关招标投票的其他情况。

（3）招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间至少15日前，以书面形式通知所有招标文件收受人。该澄清或修改的内容为招标文件的组成部分。

3．其他规定

招标人设有标底的，标底必须保密。依法必须进行招标的项目，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，不得少于20日。

（二）投标

1．投标文件

（1）投标文件的内容。属于建设施工的招标项目，投标文件的内容应包括拟派出的项目负责人和主要技术人员的简历、业绩和拟用于完成指标项目的机械设备等。招标人准备对部分非主体、非关键工程进行分包的，应在投标文件中载明。

在招标文件要求提交投标文件的截止日期前，投标人可以补充、修改或者撤回已提交的投标文件，并书面通知招标人。补充、修改的内容为投标文件的组成部分。

（2）投标文件的送达。应在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于 3 个的，招标人应当依照《招标投标法》重新招标。

2．联合投标

两个以上法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同投标。联合体各方均应具备规定的相应资格条件。由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级。

联合体各方应当签订共同投标协议，明确约定各方拟承担的工作和责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交给招标人。联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

3．其他规定

投标人不得串通投标报价；不得排挤其他投标人的公平竞争；不得与招标人串通投标；不得以低于成本的报价竞标；不得以他人名义投标或以其他方式弄虚作假骗取中标；禁止投标人以向招标人或评标委员会行贿的手段谋取中标。

（三）开标、评标和中标

1．开标

开标应当在招标人主持下，在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间、招标文件预先确定的地点公开进行。应邀请所有投标人参加开标。开标时，由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况，也可以由招标人委托的公证机构检查并公证。经确认无误后，由工作人员当众拆封。

2．评标

评标由招标人依法组建的评标委员会负责。

（1）评标委员会由招标人的代表及有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为 5 人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于总成员数的 2/3。一般招标项目可以采取随机抽取方式，特殊招标项目可以由招标人直接确定。

（2）评标委员会可以要求投标人对投标文件中含义不明确的内容做必要的澄清或者说明。

（3）中标人的投标应符合下列条件之一：

1）能够最大限度地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。

评标委员会完成评标后，应当向招标人提出书面评标报告，并推荐合格的中标候选人。招标人据此确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。在确定中标人前，招标人不得与投标人就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判。

3．中标

招标人和中标人应当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。

招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当提交。招标人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。

考点2 招标投标法实施条例

（一）招标

1．招标范围和方式

（1）可以邀请招标的项目。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，应当公开招标；但有下列情形之一的，可以邀请招标：

1）技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择。

2）采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。

（2）可以不招标的项目。有下列情形之一的，可以不进行招标：

1）需要采用不可替代的专利或者专有技术。

2）采购人依法能够自行建设、生产或者提供。

3）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供。

4）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求。

5）国家规定的其他特殊情形。

2．招标代理机构

（1）招标代理机构的资格依照法律和国务院的规定由有关部门认定。国家住房和城乡建设部、商务部、发展和改革委员会、工业和信息化部等部门，按照规定的职责分工对招标代理机构依法实施监督管理。招标代理机构应当拥有一定数量的取得招标职业资格的专业人员。

（2）招标代理机构在其资格许可和招标人委托的范围内开展招标代理业务，任何单位和个人不得非法干涉。招标人应当与被委托的招标代理机构签订书面委托合同，合同约定的收费标准应当符合国家有关规定。招标代理机构不得在所代理的招标项目中投标或者代理投标，也不得为所代理的招标项目的投标人提供咨询。招标代理机构不得涂改、出租、出借、转让资格证书。

3．招标文件与资格审查

（1）资格预审公告和招标公告。公开招标的项目，应当依照《招标投标法》和本条例的规定发布招标公告，编制招标文件。招标人采用资格预审办法对潜在投标人进行资格审查的，应当发布资格预审公告，编制资格预审文件。

依法必须进行招标的项目的资格预审公告和招标公告，应当在国家发展和改革委员会依法指定的媒介发布。指定媒介发布依法必须进行招标的项目的境内资格预审公告、招标公告，不得收取费用。编制依法必须进行招标的项目的资格预审文件和招标文件，应当使用国家发展和改革委员会会同有关行政监督部门制定的标准文本。

招标人应当按照资格预审公告、招标公告或者投标邀请书规定的时间、地点发售资格预审文件或者招标文件。资格预审文件或者招标文件的发售期不得少于5日。招标人发售资格预审文件、招标文件收取的费用应当限于补偿印刷、邮寄的成本支出，不得以营利为目的。

如潜在投标人或者其他利害关系人对资格预审文件有异议，应当在提交资格预审申请文件截止时间 2 日前提出；如对招标文件有异议，应当在投标截止时间 10 日前提出。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。

如招标人编制的资格预审文件、招标文件的内容违反法律、行政法规的强制性规定，违反公开、公平、公正和诚实信用原则，影响资格预审结果或者潜在投标人投标，依法必须进行招标的项目的招标人应当在修改资格预审文件或者招标文件后重新招标。

（2）资格预审。招标人应当合理确定提交资格预审申请文件的时间。依法必须进行招标的项目提交资格预审申请文件的时间，自资格预审文件停止发售之日起不得少于5日。

资格预审应当按照资格预审文件载明的标准和方法进行。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当组建资格审查委员会审查资格预审申请文件。

资格预审结束后，招标人应当及时向资格预审申请人发出资格预审结果通知书。未通过资格预审的申请人不具有投标资格。通过资格预审的申请人少于3个的，应当重新招标。

招标人可以对已发出的资格预审文件或者招标文件进行必要的澄清或者修改。如澄清或者修改的内容可能影响资格预审申请文件或者投标文件编制，招标人应当在提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前，或者投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取资格预审文件或者招标文件的潜在投标人；不足 3 日或者 15 日的，招标人应当顺延提交资格预审申请文件或者投标文件的截止时间。

如招标人采用资格后审办法对投标人进行资格审查，应当在开标后由评标委员会按照招标文件规定的标准和方法对投标人的资格进行审查。

4．招标工作的实施

（1）禁止投标限制。招标人如对招标项目划分标段，应当遵守《招标投标法》的有关规定，不得利用划分标段限制或者排斥潜在投标人。依法必须进行招标的项目的招标人不得利用划分标段规避招标。

招标人不得以不合理的条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。招标人有下列行为之一的，属于以不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人：

1）就同一招标项目向潜在投标人或者投标人提供有差别的项目信息。

2）设定的资格、技术、商务条件与招标项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关。

3）依法必须进行招标的项目以特定行政区域或者特定行业的业绩、奖项作为加分条件或者中标条件。

4）对潜在投标人或者投标人采取不同的资格审查或者评标标准。

5）限定或者指定特定的专利、商标、品牌、原产地或者供应商。

6）依法必须进行招标的项目非法限定潜在投标人或者投标人的所有制形式或者组织形式。

7）以其他不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。

招标人不得组织单个或者部分潜在投标人踏勘项目现场。

（2）总承包招标。招标人可以依法对工程以及与工程建设有关的货物、服务全部或者部分实行总承包招标。以暂估价（指总承包招标时不能确定价格而由招标人在招标文件中暂时估定的工程、货物、服务的金额）形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法进行招标。

（3）两阶段招标。对技术复杂或者无法精确拟定技术规格的项目，招标人可以分两阶段进行招标：

第一阶段，投标人按照招标公告或者投标邀请书的要求提交不带报价的技术建议，招标人根据投标人提交的技术建议确定技术标准和要求，编制招标文件。

第二阶段，招标人向在第一阶段提交技术建议的投标人提供招标文件，投标人按照招标文件的要求提交包括最终技术方案和投标报价的投标文件。如招标人要求投标人提交投标保证金，应当在第二阶段提出。

（4）投标有效期。招标人应当在招标文件中载明投标有效期。投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。

（5）投标保证金。如招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金，投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%。投标保证金有效期应当与投标有效期一致。依法必须进行招标的项目的境内投标单位，以现金或者支票形式提交的投标保证金应当从其基本账户转出。招标人不得挪用投标保证金。如招标人终止招标，应当及时发布公告，或者以书面形式通知被邀请的或者已经获取资格预审文件、招标文件的潜在投标人。如已经发售资格预审文件、招标文件或者已经收取投标保证金，招标人应当及时退还所收取的资格预审文件、招标文件的费用，以及所收取的投标保证金及银行同期存款利息。

（6）标底及投标限价。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。接受委托编制标底的中介机构不得参加受托编制标底项目的投标，也不得为该项目的投标人编制投标文件或提供咨询。如招标人设有最高投标限价，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。

（二）投标

1．投标规定

（1）投标人参加依法必须进行招标的项目的投标，不受地区或者部门的限制，任何单位和个人不得非法干涉。与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。

（2）投标人撤回已提交的投标文件，应当在投标截止时间前书面通知招标人。招标人已

收取投标保证金的，应当自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还。投标截止后投标人撤销投标文件的，招标人可以不退还投标保证金。未通过资格预审的申请人提交的投标文件，以及逾期送达或者不按照招标文件要求密封的投标文件，招标人应当拒收。招标人应当如实记载投标文件的送达时间和密封情况，并存档备查。

（3）招标人应当在资格预审公告、招标公告或者投标邀请书中载明是否接受联合体投标。招标人接受联合体投标并进行资格预审的，联合体应当在提交资格预审申请文件前组成。资格预审后联合体增减、更换成员的，其投标无效。如联合体各方在同一招标项目中以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标，相关投标均无效。

（4）投标人发生合并、分立、破产等重大变化，应当及时书面告知招标人。如投标人不再具备资格预审文件、招标文件规定的资格条件或者其投标影响招标公正性，其投标无效。

2．属于串通投标和弄虚作假的情形

（1）投标人相互串通投标。

1）有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

① 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；②投标人之间约定中标人；③投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；④属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；⑤投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

2）有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

① 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；②不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；③不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；④不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；⑤不同投标人的投标文件相互混装；⑥不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

（2）招标人与投标人串通投标。有下列情形之一的，属于招标人与投标人串通投标：

1）招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人。

2）招标人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息。

3）招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价。

4）招标人授意投标人撤换、修改投标文件。

5）招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便。

6）招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

（3）弄虚作假。投标人不得以他人名义投标，如使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标。投标人也不得以其他方式弄虚作假，骗取中标，包括：

1）使用伪造、变造的许可证件。

2）提供虚假的财务状况或者业绩。

3）提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明。

4）提供虚假的信用状况。

5）其他弄虚作假的行为。

（三）开标、评标和中标

1．开标

招标人应当按照招标文件规定的时间、地点开标。如投标人少于 3 个，不得开标；招标人应当重新招标。如投标人对开标有异议，应当在开标现场提出，招标人应当当场做出答复，并制作记录。

2．评标委员会

（1）依法必须进行招标的项目，其评标委员会的专家成员应当从评标专家库内相关专业的专家名单中以随机抽取的方式确定。任何单位和个人不得以明示、暗示等任何方式指定或者变相指定参加评标委员会的专家成员。依法必须进行招标的项目的招标人非因《招标投标法》和本条例规定的事由，不得更换依法确定的评标委员会成员。评标委员会成员与投标人有利害关系的，应当主动回避。

（2）对技术复杂、专业性强或者国家有特殊要求，采取随机抽取方式确定的专家难以保证胜任评标工作的招标项目，可以由招标人直接确定技术、经济等方面的评标专家。

（3）有关行政监督部门应当按照规定的职责分工，对评标委员会成员的确定方式、评标专家的抽取和评标活动进行监督。行政监督部门的工作人员不得担任本部门负责监督的评标委员会成员。

3．评标

（1）超过 1/3 的评标委员会成员认为评标时间不够，招标人应当适当延长。

（2）招标人应当向评标委员会提供评标所必需的信息，但不得明示或者暗示其倾向或者排斥特定投标人。

（3）如招标项目设有标底，招标人应当在开标时公布。标底只能作为评标的参考，不得以投标报价是否接近标底作为中标条件，也不得以投标报价超过标底上下浮动范围作为否决投标的条件。

（4）评标委员会成员不得私下接触投标人，不得收受投标人给予的财物或者其他好处，不得向招标人征询确定中标人的意向，不得接受任何单位或者个人明示或者暗示提出的倾向或者排斥特定投标人的要求，不得有其他不客观、不公正履行职务的行为。

4．投标的否决

有下列情形之一的，评标委员会应当否决其投标。

（1）投标文件未经投标单位盖章和单位负责人签字。

（2）投标联合体没有提交共同投标协议。

（3）投标人不符合国家或者招标文件规定的资格条件。

（4）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外。

（5）投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价。

（6）投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件做出响应。

（7）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

5．投标文件的澄清

（1）投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，评标委员会认为需要投标人做出必要澄清、说明的，应当书面通知该投标人。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并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。

（2）评标委员会不得暗示或者诱导投标人做出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

6．中标

（1）评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。中标候选人应当不超过 3 个，并标明排序。

（2）评标报告应当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形式说明其不同意见和理由，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又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（3）依法必须进行招标的项目，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。如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，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。

（4）国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者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，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

（5）中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或者存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，应当在发出中标通知书前由原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法审查确定。

7．签订合同及履约

（1）招标人和中标人应当依照《招标投标法》和本条例的规定签订书面合同，合同的标的、价款、质量、履行期限等主要条款应当与招标文件和中标人的投标文件的内容一致。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

（2）招标人最迟应当在书面合同签订后 5 日内向中标人和未中标的投标人退还投标保证金及银行同期存款利息。招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当按照招标文件的要求提交。履约保证金不得超过中标合同金额的 10%。

（3）中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

（4）中标人按照合同约定或者经招标人同意，可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

（四）投诉与处理

1．投诉

如果投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定，可以自知道或者应当知道之日起10日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

2．处理

（1）行政监督部门应当自收到投诉之日起3个工作日内决定是否受理投诉，并自受理投诉之日起30个工作日内做出书面处理决定；需要检验、检测、鉴定、专家评审的，所需时间不计算在内。如投诉人捏造事实、伪造材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉，行政监督部门应当予以驳回。

（2）行政监督部门处理投诉，有权查阅、复制有关文件、资料，调查有关情况，相关单位和人员应当予以配合。必要时，行政监督部门可以责令暂停招标投标活动。

真题实战

1. 根据《招标投标法实施条例》，潜在投标人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间（　　）日前提出。【2014年单选真题】

A. 3　　B. 5　　C. 10　　D. 15

【答案】C

【解析】本题考查招标文件与资格审查。潜在投标人或者其他利害关系人对资格预审文件有异议，应当在提交资格预审申请文件截止时间2日前提出；对招标文件有异议，应当在投标截止时间10日前提出。

2. 根据《招标投标法实施条例》，投标人撤回已提交的投标文件，应当在（　　）前，书面通知招标人。【2015年单选真题】

A. 投标截止时间　　B. 评标委员会开始评标

C. 评标委员会结束评标　　D. 招标人发出中标通知书

【答案】A

【解析】本题考查招标投标法。在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已提交的投标文件，并书面通知招标人。

3. 根据《招标投标法实施条例》，视为投标人相互串通投标的情形有（　　）。【2015年多选真题】

A. 投标人之间协商投标报价

B. 不同投标人委托同一单位办理投标事宜

C. 不同投标人的投标保证金从同一单位的账户转出

D. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人

E. 投标人之间约定中标人

【答案】BCD

【解析】本题考查招标投标法实施条例。有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：①不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；②不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；③不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；④不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；⑤不同投标人的投标文件相互混装；⑥不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

4. 根据《招标投标法实施条例》，属于不合理条件限制、排斥潜在投标人或投标人的情形有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 就同一招标项目向投标人提供相同的项目信息

B. 设定的技术和商务条件与合同履行无关

C. 以特定行业的业绩作为加分条件

D. 对投标人采用无差别的资格审查标准

E. 对招标项目指定特定的品牌和原产地

【答案】BCE

【解析】招标人不得以不合理的条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。招标人有下列行为之一的，属于以不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人：①就同一招标项目向潜在投标人或者投标人提供有差别的项目信息。②设定的资格、技术、商务条件与招标项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关。③依法必须进行招标的项目以特定行政区域或者特定行业的业绩、奖项作为加分条件或者中标条件。④对潜在投标人或者投标人采取不同的资格审查或者评标标准。⑤限定或者指定特定的专利、商标、品牌、原产地或者供应商。⑥依法必须进行招标的项目非法限定潜在投标人或者投标人的所有制形式或者组织形式。⑦以其他不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。招标人不得组织单个或者部分潜在投标人踏勘项目现场。

预测试题

一、单项选择题

1. 招标人采用邀请招标方式的，应当向（　　）个以上符合条件的特定法人或者其他组织发出投标邀请书。

A. 2　　B. 3　　C. 5　　D. 7

2. 根据《招标投标法》的规定，自招标文件开始发出之日至投标人提交投标文件截止之日的期限不得短于（　　）日。

A. 15　　B. 20　　C. 30　　D. 60

3. 某评标委员会建设单位有 2 人参加，该评标委员会成员至少是（　　）人。

A. 4　　B. 5　　C. 3　　D. 7

二、多项选择题

1. 以下情形属于投标人相互串通投标的有（　　）。

A. 投标人之间约定中标人

B. 使用伪造、变造的许可证件
C. 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容
D. 不同投标人的投标文件相互混装
E. 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标

2. 招标人以下行为属于对投标人或潜在投标人不合理条件限制的情形有（　　）。
A. 向投标人提供有差别的项目信息
B. 要求投标商选择其指定供应商
C. 要求招标人采用不同的资格审查
D. 招标人采用资格后审办法对投标人进行资格审核
E. 招标人在招标文件中规定最高投标限价

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3
B	B	D

二、多项选择题

1	2
ACE	ABC

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **5** 天的学习任务！

第1周　第6天　日期:2017年___月___日

学习内容：第二章第三节

第三节　合同法及价格法

考点汇集

考点1　合同订立

当事人订立合同，应当具有相应的民事权利能力和民事行为能力。当事人依法可以委托代理人订立合同。

（一）合同形式

当事人订立合同，有书面形式、口头形式和其他形式。

1．书面形式

书面形式是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。书面形式合同的优点是有据可查，权利义务记载清楚、便于履行，发生纠纷时容易举证和分清责任。建设工程合同应当采用书面形式。

2．口头形式

口头形式合同是当事人用谈话的方式订立的合同，如当面交谈、电话联系等。

3．其他形式

其他形式主要包括默认形式和推定形式。

（二）合同内容

合同的内容由当事人约定，一般包括：当事人的名称或姓名和住所，标的，数量，质量，价款或者报酬，履行的期限、地点和方式，违约责任，解决争议的方法。

《合同法》在分则中对建设工程合同（包括工程勘察、设计、施工合同）内容做了专门规定。

1．勘察、设计合同内容

包括提交基础资料和文件（包括概预算）的期限、质量要求、费用以及其他协作条件等条款。

2．施工合同内容

包括工程范围、建设工期、中间交工工程的开工和竣工时间、工程质量、工程造价、技

术资料交付时间、材料和设备供应责任、拨款和结算、竣工验收、质量保修范围和质量保证期、双方相互协作等条款。

（三）合同订立程序

1．要约

（1）要约及其有效的条件。要约是希望和他人订立合同的意思表示。要约应当符合如下规定：①内容具体确定；②表明经受要约人承诺，要约人即受该意思表示约束。也就是说，要约必须是特定人的意思表示，必须是以缔结合同为目的，必须具备合同的主要条款。

有些合同在要约之前还会有要约邀请。所谓要约邀请，是希望他人向自己发出要约的意思表示。寄送的价目表、拍卖公告、招标公告、招股说明书、商业广告等均为要约邀请。商业广告的内容符合要约规定的，视为要约。

（2）要约生效。要约到达受要约人时生效。例如，采用数据电文形式订立合同，收件人指定特定系统接收数据电文的，该数据电文进入该特定系统的时间，视为到达时间；未指定特定系统的，该数据电文进入收件人的任何系统的首次时间，视为到达时间。

（3）要约撤回和撤销。要约可以撤回，撤回要约的通知应当在要约到达受要约人之前或者与要约同时到达受要约人。要约也可以撤销。撤销要约的通知应当在受要约人发出承诺通知之前到达受要约人。但有下列情形之一的，要约不得撤销：①要约人确定了承诺期限或者以其他形式明示要约不可撤销；②受要约人有理由认为要约是不可撤销的，并已经为履行合同做了准备工作。

（4）要约失效。有下列情形之一的，要约失效：①拒绝要约的通知到达要约人；②要约人依法撤销要约；③承诺期限届满，受要约人未做出承诺；④受要约人对要约的内容做出实质性变更。

2．承诺

承诺是受要约人同意要约的意思表示。除根据交易习惯或者要约表明可以通过行为做出承诺的之外，承诺应当以通知的方式做出。

（1）承诺期限。承诺应当在要约确定的期限内到达要约人。要约没有确定承诺期限的，承诺应当依照下列规定到达：①除非当事人另有约定，以对话方式做出的要约，应当即时做出承诺；②以非对话方式做出的要约，承诺应当在合理期限内到达。

以信件或者电报做出的要约，承诺期限自信件载明的日期或者电报交发之日开始计算，信件未载明日期的，自投寄该信件的邮戳日期开始计算。以电话、传真等快速通讯方式做出的要约，承诺期限自要约到达受要约人时开始计算。

（2）承诺生效。承诺通知到达要约人时生效。承诺不需要通知的，根据交易习惯或者要约的要求做出承诺的行为时生效。采用数据电文形式订立合同的，承诺到达的时间适用于要约到达受要约人时间的规定。

受要约人在承诺期限内发出承诺，按照通常情形能够及时到达要约人，但因其他原因承诺到达要约人时超过承诺期限的，除要约人及时通知受要约人因承诺超过期限不接受该承诺的以外，该承诺有效。

（3）承诺撤回。承诺可以撤回，撤回承诺的通知应当在承诺通知到达要约人之前或者与承诺通知同时到达要约人。

（4）逾期承诺。受要约人超过承诺期限发出承诺的，除要约人及时通知受要约人该承诺有效的以外，为新要约。

（5）要约内容的变更。承诺的内容应当与要约的内容一致。有关合同标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限、履行地点和方式、违约责任和解决争议方法等的变更，是对要约内容的实质性变更。受要约人对要约的内容做出实质性变更的，为新要约。

承诺对要约的内容做出非实质性变更的，除要约人及时表示反对或者要约表明承诺不得对要约的内容做出任何变更的以外，该承诺有效，合同的内容以承诺的内容为准。

（四）合同成立

承诺生效时合同成立。

1．合同成立的时间

当事人采用合同书形式订立合同的，自双方当事人签字或者盖章时合同成立。当事人采用信件、数据电文等形式订立合同的，可以在合同成立之前要求签订确认书。签订确认书时合同成立。

2．合同成立的地点

承诺生效的地点为合同成立的地点。采用数据电文形式订立合同的，收件人的主营业地为合同成立的地点；没有主营业地的，其经常居住地为合同成立的地点。当事人另有约定的，按照其约定。当事人采用合同书形式订立合同的，双方当事人签字或者盖章的地点为合同成立的地点。

3．合同成立的其他情形

（1）法律、行政法规规定或者当事人约定采用书面形式订立合同，当事人未采用书面形式但一方已经履行主要义务，对方接受的。

（2）采用合同书形式订立合同，在签字或者盖章之前，当事人一方已经履行主要义务，对方接受的。

（五）格式条款

1．格式条款提供者的义务

提供格式条款的一方应当遵循公平的原则确定当事人之间的权利义务关系，并采取合理的方式提请对方注意免除或限制其责任的条款，按照对方的要求，对该条款予以说明。

2．格式条款无效

提供格式条款一方免除自己责任、加重对方责任、排除对方主要权利的，该条款无效。此外，《合同法》规定的合同无效的情形，同样适用于格式合同条款。

3．格式条款的解释

对格式条款的理解发生争议的，应当按照通常理解予以解释。对格式条款有两种以上解释的，应当做出不利于提供格式条款一方的解释。格式条款和非格式条款不一致的，应当采用非格式条款。

（六）缔约过失责任

缔约过失责任发生于合同不成立或者合同无效的缔约过程。其构成条件一是当事人有过

错；二是有损害后果的发生；三是当事人的过错行为与造成的损失有因果关系。

当事人在订立合同的过程中有下列情形之一，给对方造成损失，应当承担损害赔偿责任：

（1）假借订立合同，恶意进行磋商。

（2）故意隐瞒与订立合同有关的重要事实或者提供虚假情况。

（3）有其他违背诚实信用原则的行为。

考点2 合同效力

（一）合同生效

合同生效与合同成立是两个不同的概念。合同的成立是指双方当事人依照有关法律对合同的内容进行协商并达成一致的意见，判断依据是承诺是否生效。合同生效是指合同产生法律上的效力，具有法律约束力。

在通常情况下，合同依法成立之时，就是合同生效之日，二者在时间上是同步的。但有些合同在成立后，并非立即产生法律效力，而是需要其他条件成就之后，才开始生效。

1．合同生效的时间

依法成立的合同，自成立时生效。依照法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续的，待手续完成时合同生效。

2．附条件和附期限的合同

（1）附生效（解除）条件的合同，自条件成就时生效。

（2）附生效期限的合同，自期限届至时生效。附终止期限的合同，自期限届满时失效。

（二）效力待定合同

效力待定合同是指合同已经成立，但合同效力能否产生尚不能确定的合同。包括：

1．限制民事行为能力人订立的合同

限制民事行为能力人是指10周岁以上不满18周岁的未成年人，以及不能完全辨认自己行为的精神病人。

限制民事行为能力人订立的合同并非一律无效，在以下几种情形下是有效的：

（1）经过其法定代理人追认的合同。

（2）纯获利益的合同，即限制民事行为能力人订立的接受奖励、赠与、报酬等只需获得利益而不需其承担任何义务的合同（不必经其法定代理人追认）。

（3）与限制民事行为能力人的年龄、智力、精神健康状况相适应而订立的合同（不必经其法定代理人追认）。

与限制民事行为能力人订立合同的相对人可以催告法定代理人在1个月内予以追认。

2．无权代理人代订的合同

无权代理人代订的合同主要包括行为人没有代理权、超越代理权限范围或者代理权终止后仍以被代理人的名义订立的合同。

（1）无权代理人代订的合同对被代理人不发生效力的情形。行为人没有代理权、超越代理权或者代理权终止后以被代理人名义订立的合同，未经被代理人追认，对被代理人不发生效力，由行为人承担责任。

与无权代理人签订合同的相对人可以催告被代理人在1个月内予以追认。被代理人未做表示的，视为拒绝追认。

无权代理人代订的合同是否对被代理人发生法律效力，取决于被代理人的态度。

（2）无权代理人代订的合同对被代理人具有法律效力的情形。行为人没有代理权、超越代理权或者代理权终止后以被代理人名义订立合同，相对人有理由相信行为人有代理权的，该代理行为有效。

（3）法人或者其他组织的法定代表人、负责人超越权限订立的合同的效力。法人或者其他组织的法定代表人、负责人超越权限订立的合同，除相对人知道或者应当知道其超越权限的以外，该代表行为有效。

（4）无处分权的人处分他人财产合同的效力。无处分权的人处分他人财产的合同一般为无效合同。但是，无处分权的人处分他人财产，经权利人追认或者无处分权的人订立合同后取得处分权的，该合同有效。

（三）无效合同

无效合同是指内容和形式违反了法律、行政法规的强制性规定，或者损害了国家利益、集体利益、第三人利益和社会公共利益，因而不为法律所承认和保护、不具有法律效力的合同。无效合同自始没有法律约束力。

1．无效合同（整个合同无效）

有下列情形之一的，合同无效：

（1）一方以欺诈、胁迫的手段订立合同，损害国家利益。

（2）恶意串通，损害国家、集体或第三人利益。

（3）以合法形式掩盖非法目的。

（4）损害社会公共利益。

（5）违反法律、行政法规的强制性规定。

2．合同部分条款无效

合同中的下列免责条款无效：

（1）造成对方人身伤害的。

（2）因故意或者重大过失造成对方财产损失的。

（四）可变更或者可撤销合同

可变更或者可撤销的合同是指欠缺一定的合同生效条件，但当事人一方可依照自己的意思使合同的内容得以变更或者使合同的效力归于消灭的合同。可变更或者可撤销的合同的效力取决于当事人的意思，属于相对无效的合同。当事人根据其意思，若主张合同有效，则合同有效；若主张合同无效，则合同无效；若主张合同变更，则合同可以变更。

1．合同可以变更或者撤销的情形

有下列情形之一的，合同可以变更或者撤销：

（1）因重大误解订立的。

（2）在订立合同时显失公平的。

一方以欺诈、胁迫的手段或者乘人之危，使对方在违背真实意思的情况下订立的合同，受损害方有权请求人民法院或者仲裁机构变更或者撤销合同。当事人请求变更的，人民法院或者仲裁机构不得撤销。

2．撤销权消灭

撤销权是指受损害的一方当事人对可撤销的合同依法享有的、可请求人民法院或仲裁机构撤销该合同的权利。

有下列情形之一的，撤销权消灭：

（1）具有撤销权的当事人自知道或者应当知道撤销事由之日起 1 年内没有行使撤销权。

（2）具有撤销权的当事人知道撤销事由后明确表示或者以自己的行为放弃撤销权。

3．无效合同或者被撤销合同的法律后果

无效合同或者被撤销合同自始没有法律约束力。合同部分无效，不影响其他部分效力的，其他部分仍然有效。

合同无效、被撤销或者终止的，不影响合同中独立存在的有关解决争议方法的条款的效力。

合同无效或被撤销后，履行中的合同应当终止履行；尚未履行的，不得履行。对当事人依据无效合同或者被撤销的合同而取得的财产应当依法进行如下处理：

（1）返还财产或折价补偿。

（2）赔偿损失。有过错的一方应赔偿对方因此所受到的损失。双方都有过错的，应当各自承担相应的责任。

（3）收归国家所有或者返还集体、第三人。当事人恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益的，因此取得的财产收归国家所有或者返还集体、第三人。

考点 3 合同履行

（一）合同履行的原则

合同履行的原则主要包括：全面适当履行原则和诚实信用原则。

（二）合同履行的一般规则

合同生效后，当事人就质量、价款或者报酬、履行地点等内容没有约定或者约定不明确的，可以协议补充；不能达成补充协议的，按照合同有关条款或者交易习惯确定。依照上述规定仍不能确定的，适用下列规定：

（1）质量要求不明确的，按照国家标准、行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）价款或者报酬不明确的，按照订立合同时履行地的市场价格履行；依法应当执行政府定价或者政府指导价的，按照规定履行。

（3）履行地点不明确，给付货币的，在接受货币一方所在地履行；交付不动产的，在不动产所在地履行；其他标的，在履行义务一方所在地履行。

（4）履行期限不明确的，债务人可以随时履行，债权人也可以随时要求履行，但应当给对方必要的准备时间。

（5）履行方式不明确的，按照有利于实现合同目的的方式履行。

（6）履行费用的负担不明确的，由履行义务一方负担。

（三）合同履行的特殊规则

1．价格调整

执行政府定价或政府指导价的，在合同约定的交付期限内政府价格调整时，按照交付时的价格计价。逾期交付标的物的，遇价格上涨时，按照原价格执行；价格下降时，按照新价格执行。逾期提取标的物或者逾期付款的，遇价格上涨时，按照新价格执行；价格下降时，按照原价格执行。

2．代为履行

代为履行是指由合同以外的第三人代替合同当事人履行合同。代为履行并未变更合同的权利义务主体，只是改变了履行主体。

3．提前履行

债权人可以拒绝债务人提前履行债务，但提前履行不损害债权人利益的除外。此时，因债务人提前履行债务给债权人增加的费用，由债务人负担。

4．部分履行

合同通常应全部履行，债权人可以拒绝债务人部分履行债务，但部分履行不损害债权人利益的除外。此时，因债务人部分履行债务给债权人增加的费用，由债务人负担。

考点4　合同变更和转让

（一）合同变更

合同变更是指对已经依法成立的合同，在承认其法律效力的前提下，对其进行修改或补充。

（二）合同转让

合同转让是指当事人一方取得另一方同意后，将合同的权利和义务转让给第三方的法律行为。合同转让是合同变更的一种特殊形式，它不是变更合同中规定的权利和义务内容，而是变更合同主体。

1．债权转让

债权人可以将合同的权利全部或者部分转让给第三人。若债权人转让权利，应当通知债务人。

2．债务转让

应经债权人同意，债务人才能将合同的义务全部或者部分转移给第三人。

3．债权债务一并转让

当事人一方经对方同意，可以将自己在合同中的权利和义务一并转让给第三人。权利和义务一并转让的处理，适用上述有关债权人和债务人转让的有关规定。

考点5　合同终止

（一）合同终止的条件

合同终止是指合同当事人双方依法使相互间的权利和义务关系终止，即合同关系消灭。

合同终止的情形包括：

（1）债务已经按照约定履行。

（2）合同解除。

（3）债务相互抵消。

（4）债务人依法将标的物提存。

（5）债权人免除债务。

（6）债权和债务同归于一人。

（7）法律规定或者当事人约定终止的其他情形。

合同中权利和义务的终止，不影响合同中结算和清理条款的效力以及通知、协助、保密等义务的履行。

（二）合同解除的条件

1．约定解除条件

（1）当事人协商一致，可以解除合同。

（2）当事人可以约定一方解除合同的条件。解除合同的条件成就时，解除权人可以解除合同。

2．法定解除条件

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）在履行期限届满之前，当事人一方明确表示或者以自己的行为表明不履行主要债务。

（3）当事人一方迟延履行主要债务，经催告后在合理期限内仍未履行。

（4）当事人一方迟延履行债务或者有其他违约行为致使不能实现合同目的。

（5）法律规定的其他情形。

（三）合同债务抵销

除依照法律规定或者按照合同性质不得抵销的之外，当事人应互负到期债务，该债务的标的物种类、品质相同的，任何一方可以将自己的债务与对方的债务抵销。当事人主张抵销的，应当通知对方。通知自到达对方时生效。

（四）标的物提存

提存是指由于债权人的原因致使债务人难以履行债务时，债务人可以将标的物交给有关机关保存，以此消灭合同的制度。

有下列情形之一，难以履行债务的，债务人可以将标的物提存：

（1）债权人无正当理由拒绝受领。

（2）债权人下落不明。

（3）债权人死亡未确定继承人或者丧失民事行为能力未确定监护人。

（4）法律规定的其他情形。

标的物提存后，除债权人下落不明的外，债务人应当及时通知债权人或债权人的继承人、监护人。债权人可以随时领取提存物，但债权人对债务人负有到期债务的，在债权人未履行

债务或提供担保之前，提存部门根据债务人的要求应当拒绝其领取提存物。债权人领取提存物的权利期限为5年，超过该期限，提存物扣除提存费用后归国家所有。

考点6　违约责任

（一）违约责任及其特点

违约责任是指合同当事人不履行或不适当履行合同，应依法承担的责任。与其他责任、制度相比，违约责任有以下主要特点：

（1）违约责任以有效合同为前提。

（2）违约责任以违反合同义务为要件。

（3）违约责任可由当事人在法定范围内约定。

（4）违约责任是一种民事赔偿责任。

（二）违约责任的承担

1．违约责任的承担方式

（1）继续履行。继续履行是指在合同当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合合同约定时，另一方合同当事人有权要求其在合同履行期限届满后继续按照原合同约定的主要条件履行合同义务的行为。继续履行是合同当事人一方违约时，其承担违约责任的首选方式。

（2）采取补救措施。如果合同标的物的质量不符合约定，应当按照当事人的约定承担违约责任。

（3）赔偿损失。当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，在履行义务或者采取补救措施后，对方还有其他损失的，应当赔偿损失。

（4）违约金。当事人可以约定一方违约时应当根据违约情况向对方支付一定数额的违约金，也可以约定因违约产生的损失赔偿额的计算方法。

当事人就迟延履行约定违约金的，违约方支付违约金后，还应当履行债务。

（5）定金。债务人履行债务后，定金应当抵作价款或者收回。给付定金的一方不履行约定的债务的，无权要求返还定金；收受定金的一方不履行约定的债务的，应当双倍返还定金。

当事人既约定违约金，又约定定金的，一方违约时，对方可以选择适用违约金或者定金条款。

2．违约责任的承担主体

（1）合同当事人双方违约时违约责任的承担。当事人双方都违反合同的，应当各自承担相应的责任。

（2）因第三人原因造成违约时违约责任的承担。当事人一方因第三人的原因造成违约的，应当向对方承担违约责任。当事人一方和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者依照约定解决。

考点7 合同争议解决

合同争议是指合同当事人之间对合同履行状况和合同违约责任承担等问题所产生的意见分歧。合同争议的解决方式有和解、调解、仲裁或者诉讼。

（一）和解与调解

和解与调解是解决合同争议的常用和有效方式。当事人可以通过和解或者调解解决合同争议。

（1）和解是合同当事人之间发生争议后，在没有第三人介入的情况下，合同当事人双方在自愿、互谅的基础上，就已经发生的争议进行商谈并达成协议，自行解决争议的一种方法。

（2）调解是指合同当事人于争议发生后，在第三者的主持下，根据事实、法律和合同，经过第三者的说服与劝解，使发生争议的合同当事人双方互谅、互让，自愿达成协议，从而公平、合理地解决争议的一种方式。

参与调解的第三者不同，调解的性质也就不同。调解有民间调解、仲裁机构调解和法庭调解三种。

（二）仲裁

（1）仲裁是指发生争议的合同当事人双方根据合同中约定的仲裁条款或者争议发生后由其达成的书面仲裁协议，将合同争议提交给仲裁机构并由仲裁机构按照仲裁法律规范的规定居中裁决，从而解决合同争议的法律制度。

当事人不愿协商、调解或协商、调解不成的，可以根据合同中的仲裁条款或事后达成的书面仲裁协议，提交仲裁机构仲裁。

（2）根据《中华人民共和国仲裁法》，对于合同争议的解决，实行“或裁或审制”。即发生争议的合同当事人双方只能在“仲裁”或者“诉讼”两种方式中选择一种方式解决其合同争议。

（3）仲裁裁决具有法律约束力。合同当事人应当自觉执行裁决。不执行的，另一方当事人可以申请有管辖权的人民法院强制执行。裁决做出后，当事人就同一争议再申请仲裁或者向人民法院起诉的，仲裁机构或者人民法院不予受理。但当事人对仲裁协议的效力有异议的，可以请求仲裁机构做出决定或者请求人民法院做出裁定。

（三）诉讼

诉讼是指合同当事人依法将合同争议提交人民法院受理，由人民法院依司法程序通过调查、做出判决、采取强制措施等来处理争议的法律制度。

一般的合同争议，由被告住所地或者合同履行地人民法院管辖。建设工程施工合同纠纷以施工行为地为合同履行地。

考点8 价格法

（一）经营者的价格行为

1. 经营者权利

（1）自主制定属于市场调节的价格。

（2）在政府指导价规定的幅度内制定价格。

（3）制定属于政府指导价、政府定价产品范围内的新产品的试销价格，特定产品除外。

（4）检举、控告侵犯其依法自主定价权利的行为。

2．经营者违规行为

（1）相互串通，操纵市场价格，侵害其他经营者或消费者的合法权益。

（2）除降价处理鲜活、季节性、积压商品外，为排挤对手或独占市场，以低于成本的价格倾销，扰乱正常的生产经营秩序，侵害国家利益或者其他经营者的合法权益。

（3）捏造、散布涨价信息，哄抬价格，推动商品价格过高上涨。

（4）利用虚假或使人误解的价格手段，诱骗消费者或者其他经营者与其进行交易。

（5）对具有同等交易条件的其他经营者实行价格歧视等。

（二）政府的定价行为

1．政府定价的商品

政府在必要时可以实行政府指导价或政府定价：

（1）与国民经济发展和人民生活关系重大的极少数商品价格。

（2）资源稀缺的少数商品价格。

（3）自然垄断经营的商品价格。

（4）重要的公用事业价格。

（5）重要的公益性服务价格。

2．定价依据

政府应当依据有关商品或者服务的社会平均成本和市场供求状况、国民经济与社会发展要求以及社会承受能力，实行合理的购销差价、批零差价、地区差价和季节差价。制定关系群众切身利益的公用事业价格、公益性服务价格、自然垄断经营的商品价格时，应当建立听证会制度，征求消费者、经营者和有关方面的意见。

（三）价格总水平调控

当重要商品和服务价格显著上涨或者有可能显著上涨，国务院和省、自治区、直辖市人民政府可以对部分价格采取限定差价率或者利润率、规定限价、实行提价申报制度和调价备案制度等干预措施。省、自治区、直辖市人民政府采取上述规定的干预措施，应当报国务院备案。

真题实战

1．根据《合同法》，合同价款或者报酬约定不明确，且通过补充协议等方式仍不能确定的，应按照（　　）的市场价格履行。【2014 年单选真题】

A．接受货币方所在地　　B．合同订立地

C．给付货币所在地　　D．订立合同时履行地

【答案】D

【解析】本题考查合同履行的一般规则。价款或者报酬不明确的，按照订立合同时履行地的

市场价格履行。

2. 根据《合同法》，在执行政府定价的合同履行中，需要按新价格执行的情形是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 逾期付款的，遇价格上涨时　　B. 逾期付款的，遇价格下降时

C. 逾期提取标的物的，遇价格下降时　　D. 逾期交付标的物的，遇价格上涨时

【答案】A

【解析】本题考查合同履行的特殊规则。逾期交付标的物的，价格上涨时，按照原价格执行；价格下降时，按照新价格执行。逾期提取标的物或者逾期付款的，价格上涨时，按照新价格执行；价格下降时，按照原价格执行。

3. 根据《合同法》，关于违约责任的说法，正确的是（　　）。【2014 年多选真题】

A. 违约责任以无效合同为前提

B. 违约责任可由当事人在法定范围内约定

C. 违约责任以违反合同义务为要件

D. 违约责任必须以支付违约金的方式承担

E. 违约责任是一种民事赔偿责任

【答案】BCE

【解析】本题考查违约责任。违约责任有以下主要特点：①违约责任以有效合同为前提；②违约责任以违反合同义务为要件；③违约责任可由当事人在法定范围内约定；④违约责任是一种民事赔偿责任。

4. 订立合同的当事人依照有关法律对合同内容进行协商并达成一致意见时的合同状态称为（　　）【2015 年单选真题】

A. 合同订立　　B. 合同成立　　C. 合同生效　　D. 合同有效

【答案】B

【解析】本题考查合同法。合同的成立是指双方当事人依照有关法律对合同的内容进行协商并达成一致的意见。合同成立的判断依据是承诺是否生效。

5. 关于合同形式的说法，正确的有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 建设工程合同应当采用书面形式

B. 电子数据交换不能直接作为书面合同

C. 合同有书面和口头两种形式

D. 电话不是合同的书面形式

E. 书面形式限制了当事人对合同内容的协商

【答案】AD

【解析】本题考查合同法。选项 B 错误，电子数据交换也是通过电子方式传递信息，可以产生以纸张为载体的书面资料，故可以直接作为书面合同；选项 C 错误，除了书面和口头，还有其他形式，例如默认形似和推定形式；选项 E 错误，书面合同形式优点在于有据可查、权利义务记载清楚、便于履行，发生纠纷时容易举证和分清责任，并不限制有关内容的协商。电话联系属于口头形式。

6. 判断合同是否成立的依据是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 合同是否生效

B. 合同是否产生法律约束力

C. 要约是否生效

D. 承诺是否有效

【答案】D

【解析】本题考查合同法。承诺生效时合同成立。

7. 合同订立过程中，属于要约失效的情形是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 承诺通知到达要约人

B. 受要约人依法撤销承诺

C. 要约人在承诺期限内未做出承诺

D. 受要约人对要约内容做出实质性变更

【答案】D

【解析】本题考查合同法。有下列情形之一的，要约失效：①拒绝要约的通知到达要约人；②要约人依法撤销要约；③承诺期限届满，受要约人未做出承诺；④受要约人对要约的内容做出实质性变更。

8. 根据《合同法》，合同失效后，当事人就价款约定不明确又未能补充协议的，合同价款应按（　　）执行。【2016 年单选真题】

A. 订立合同时履行地市场价格

B. 订立合同时付款方所在地市场价格

C. 标的物交付时市场价格

D. 标的物交付时政府指导价

【答案】A

【解析】本题考查合同法。价款或者报酬不明确时，按照订立合同时履行地的市场价格履行；依法应当执行政府定价或者政府指导价，按照规定履行。

9. 根据《合同法》，合同当事人违约责任的特点有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 违约责任以合同成立为前提

B. 违约责任主要是一种赔偿责任

C. 违约责任以违反合同义务为要件

D. 违约责任由当事人按法律规定的范围自行约定

E. 违约责任由当事人按相当的原则确定

【答案】BCD

【解析】违约责任是指合同当事人不履行或不适当履行合同，应依法承担的责任。与其他责任制度相比，违约责任有以下主要特点：①违约责任以有效合同为前提。②违约责任以违反合同义务为要件。③违约责任可由当事人在法定范围内约定。④违约责任是一种民事赔偿责任。

预测试题

一、单项选择题

1. 我国《合同法》规定，要约在（　　）时生效。

A. 要约人发出要约　　B. 受要约人发出承诺

C. 要约人收到承诺　　D. 要约到达受要约人

2. 当合同约定的违约金高于因违约行为造成的损失时，违约方（　　）。

A. 可以拒绝赔偿

B. 不得提出异议

C. 可以要求仲裁机构裁定予以适当减少

D. 可以要求设计行政主管部门裁定予以适当减少

3. 以下不属于合同中部分条款无效的情形是（　　）。

A. 造成对方人身伤害的　　B. 因故意造成对方财产损失的

C. 因重大过失造成对方财产损失的　　D. 损害社会公共利益的

4. 根据《合同法》规定，下列各项中属于可变更或可撤销合同的情形是（　　）。

A. 以合法形式掩盖非法目的的　　B. 损害社会公共利益的

C. 订立时显失公平的　　D. 恶意串通损害集体利益的

5. 具有撤销权的当事人自知道或应当知道撤销事由之日起（　　）内没有行使撤销权，撤销权消灭。

A. 1 年　　B. 2 年　　C. 3 年　　D. 5 年

6. 合同被撤销或者终止的，不影响合同中独立存在的有关（　　）条款的效力。

A. 结算　　B. 清理

C. 担保　　D. 解决争议方法

7. 根据我国《合同法》的规定，债权人撤销权自债权人知道或者应当知道撤销事由之日起 1 年内行使，（　　）年内没有行使撤销权的，该撤销权消灭。

A. 3　　B. 5　　C. 6　　D. 7

8. 当事人约定由债务人向第三人履行债务，债务人未向第三人履行债务，或者履行债务不符合约定，应当向（　　）承担违约责任。

A. 债权人　　B. 债务人　　C. 第三人　　D. 保证人

9. 根据《合同法》的规定，债权人领取提存物的权利期限为（　　）年，超过该期限，提存物扣除提存费用后归国家所有。

A. 1　　B. 3　　C. 5　　D. 10

10. 仲裁委员会的仲裁裁决做出以后，合同当事人应当自觉执行裁决。不执行的，另一方当事人可以申请（　　）强制执行。

A. 做出裁决的仲裁委员　　B. 调解委员会

C. 有管辖权的人民法院　　D. 当地人民政府

二、多项选择题

1. 书面合同形式是指合同采用（　　）等可以有形地表现所载内容的形式。

A. 影视资料　　B. 合同书　　C. 信件　　D. 传真

E. 录音资料

2. 根据我国《合同法》的规定，属于合同终止的情形有（　　）。

A. 债务已经按照约定履行　　B. 债权债务同归于一人

C. 合同解除　　D. 债权人依法将标的物提存

E. 债权人免除债务

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	D	C	A	D	B	A	C	C

二、多项选择题

1	2
BCD	ABCE

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **6** 天的学习任务！

至此，第二章已全部学习完毕，记得根据章前知识框架复习巩固哟！

第1周　第7天　日期:2017年___月___日

学习内容：第三章第一节

第三章　工程项目管理

知识框架

工程项目管理	工程项目管理概述	工程项目的组成和分类
		工程项目建设程序
		工程项目管理的类型、任务及相关制度
	工程项目组织	业主方项目管理组织模式
		工程项目发承包模式
		工程项目管理组织机构的形式
	工程项目计划与控制	工程项目计划体系
		工程项目施工组织设计
		工程项目目标控制的内容、措施和方法
	流水施工组织方法	流水施工的特点和参数
		流水施工的基本组织方式
	工程网络计划技术	网络图的绘制
		网络计划时间参数的计算
		双代号时标网络计划
		网络计划的优化
		网络计划执行中的控制
	工程项目风险管理	工程项目风险及其管理程序
		工程项目风险的识别与评价
		工程项目风险应对策略及监控

第一节　工程项目管理概述

考点汇集

考点1　工程项目的组成和分类

（一）工程项目的组成

工程项目由单项工程、单位（子单位）工程、分部（子分部）工程和分项工程组成。

1．单项工程

单项工程是指具有独立的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力或投资效益的一组配套齐全的工程项目。生产性工程项目的单项工程，一般是指能独立生产的车间，包括厂房建筑、设备安装等工程。

2．单位（子单位）工程

单位（子单位）工程是指具备独立施工条件并能形成独立使用功能的工程。单位工程可分解为建筑工程和设备安装工程。例如，工业厂房工程中的土建工程、设备安装工程、工业管道工程等分别是单项工程中所包含的不同性质的单位工程。

3．分部（子分部）工程

分部工程是指将单位工程按专业性质、建筑部位等划分的工程。建筑工程包括：地基与基础、主体结构、装饰装修、屋面、给排水及采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯等分部工程。

当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等将其划分为若干子分部工程。

4．分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，一般按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。例如，土方开挖工程、土方回填工程、钢筋工程、模板工程、混凝土工程、砖砌体工程、木门窗制作与安装工程、玻璃幕墙工程等。

（二）工程项目的分类

1．按建设性质划分

按建设性质划分，工程项目可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。

2．按投资作用划分

按投资作用划分，工程项目可分为生产性项目和非生产性项目。

（1）生产性项目。生产性项目是指直接用于物质资料生产或直接为物质资料生产服务的工程项目。主要包括：工业建设项目、农业建设项目、基础设施建设项目、商业建设项目等。

（2）非生产性项目。非生产性项目是指用于满足人民物质和文化、福利需要的建设和非物质资料生产部门的建设项目。主要包括：办公建筑、居住建筑、公共建筑及其他生产性项目。

3．按项目规模划分

按项目规模划分，工程项目可分为大型、中型、小型三类；更新改造项目分为限额以上和限额以下两类。

划分项目等级的原则如下：

（1）按批准可研报告（初步设计）确定的总设计能力或投资额大小，依照《基本建设项

目大中小型划分标准》划分。

（2）凡生产单一产品的项目，一般以产品的设计生产能力划分；生产多种产品的项目，一般按其主要产品的设计生产能力划分；产品分类较多，不易分清主次、难以按产品的设计能力划分时，可按投资总额划分。

4．按项目的效益和市场需求划分

按项目的效益和市场需求划分，工程项目可分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目3种。

5．按项目的投资来源划分

按项目的投资来源划分，工程项目可分为政府投资项目和非政府投资项目。

（1）政府投资项目。

1）按照其盈利性质的不同，政府投资项目又可分为经营性政府投资项目和非经营性政府投资项目。经营性政府投资项目应实行项目法人责任制。

2）非经营性政府投资项目应推行“代建制”。

（2）非政府投资项目。非政府投资项目是指企业、集体单位、外商和私人投资兴建的工程项目。这类项目一般均实行项目法人责任制。

考点2 工程项目建设程序

（一）工程项目建设程序的含义和内容

建设程序是指工程项目从策划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后工作次序。

世界银行贷款项目，其建设周期包括：项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目实施和项目总结评价。

（二）工程项目投资决策阶段的工作内容

1．项目建议书

项目建议书的内容如下：

（1）项目提出的必要性和依据。

（2）产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想。

（3）资源情况、建设条件、协作关系和设备技术引进国别、厂商的初步分析。

（4）投资估算、资金筹措及还贷方案设想。

（5）项目进度安排。

（6）经济效益和社会效益的初步估计。

（7）环境影响的初步评价。

项目建议书经批准后，可进行可行性研究工作，但并不表明项目非上不可，批准的项目建议书不是项目的最终决策。

2．可行性研究报告

可行性研究的工作内容如下：

（1）进行市场研究，以解决项目建设的必要性问题。

（2）进行工艺技术方案的研究，以解决项目建设的技术可行性问题。

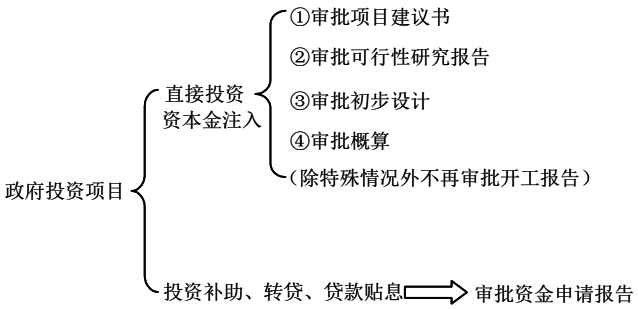
（3）进行财务和经济分析，以解决项目建设的经济合理性问题。

凡经可行性研究未通过的项目，不得进行下一步工作。

3．项目投资决策管理制度

政府投资项目实行审批制，非政府投资项目实行核准制或登记备案制。

（1）政府投资项目。



政府投资项目一般要经过符合资质要求的咨询中介机构的评估论证，特别重大的项目还应实行专家评议制度。国家将逐步实行政府投资项目公示制度。

（2）非政府投资项目。

1）核准制。企业投资建设《政府核准的投资项目目录》中的项目时，仅需向政府提交项目申请报告，不再经过批准项目建议书、可行性研究报告和开工报告的程序。

2）备案制。对于《政府核准的投资项目目录》以外的企业投资项目，实行备案制。除国家另有规定外，由企业按照属地原则向地方政府投资主管部门备案。

对于实施核准制和备案制的项目，虽然政府不再审批项目建议书和可行性报告，但投资企业也应编制可行性研究报告。

（三）建设实施阶段的工作内容

1．工程设计

工程设计一般划分为初步设计和施工图设计。重大项目和技术复杂项目可根据需要增加技术设计阶段。

（1）如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的10%以上，或其他主要指标需要变更时，应说明原因和计算依据，并重新向原审批单位报批可行性研究报告。

（2）建设单位应当将施工图送施工图审查机构审查，但审查机构不得与所审查项目的建设单位、勘察设计企业有隶属关系或者其他利害关系。施工图审查机构对施工图审查的内容包括：

1）是否符合工程建设强制性标准。

2）地基基础和主体结构的安全性。

3）是否符合民用建筑节能强制性标准，对执行绿色建筑标准的项目，还应当审查是否符合绿色建筑标准。

4）勘察设计企业和注册执业人员以及相关人员是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字。

5）法律、法规、规章规定必须审查的其他内容。

2．建设准备

（1）征地、拆迁和场地平整。

（2）完成施工用水、电、通信、道路等接通工作。

（3）组织招标，选择工程监理单位、承包单位及设备、材料供应商。

（4）准备必要的施工图。

（5）办理工程质量监督和施工许可手续。

1）办理工程质量监督注册手续需提供以下资料：

① 施工图设计文件审查报告和批准书。

② 中标通知书和施工、监理合同。

③ 建设单位、施工单位和监理单位工程项目的负责人和机构组成。

④ 施工组织设计和监理规划（监理实施细则）。

⑤ 其他需要的文件资料。

2）施工许可证的办理。建设单位在开工前应当向工程所在地的县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证。

工程投资额在 30 万元以下或者建筑面积在 300m^2 以下的建筑工程，可以不申请办理施工许可证。

3．施工安装

工程项目经批准新开工建设，项目即进入施工安装阶段。项目新开工时间，是指工程项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次正式破土开槽开始施工的日期。不需开槽的工程，正式开始打桩的日期就是开工日期。铁路、公路、水库等需要进行大量土石方工程的，以开始进行土石方工程的日期作为正式开工日期。工程地质勘察、平整场地、旧建筑物的拆除、临时建筑、施工用临时道路和水、电等工程开始施工的日期不能算作正式开工日期。分期建设的项目分别按各期工程开工的日期计算，如二期工程应根据工程设计文件规定的永久性工程开工的日期计算。

4．生产准备

（1）招收和培训生产人员。

（2）组织准备。

（3）技术准备。

（4）物资准备。

5．竣工验收

（1）竣工验收的准备工作

1）整理技术资料。

2）绘制竣工图。

3）编制竣工决算。

（2）竣工验收的程序和组织。规模较大、较复杂的工程建设项目应先进行初验，然后进行正式验收。规模较小、较简单的工程项目，可以一次进行全部项目的竣工验收。由项目主管部门或建设单位向负责验收的单位提出竣工验收申请报告。

（四）项目后评价

项目后评价的基本方法是对比法。

1．效益后评价

效益后评价的评价内容包括经济效益后评价、环境效益和社会效益后评价、项目可持续性后评价及项目综合效益后评价。

2．过程后评价

过程后评价是指对工程项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统分析。

考点 3　工程项目管理的类型、任务及相关制度

（一）工程项目管理的类型和任务

1．核心任务

工程项目管理的核心任务是控制项目基本目标（造价、质量、进度），同时兼顾安全、环保、节能等社会目标，最终实现项目的功能以满足使用者的需求。

2．类型

工程项目管理的类型有业主方的项目管理、工程总承包方的项目管理、设计方的项目管理、施工方的项目管理、供货方的项目管理等。

3．任务

（1）合同管理。

（2）组织协调。

（3）目标控制。

（4）风险管理。

（5）信息管理。

（6）环保与节能。在项目实施阶段，必须做到“三同时”，即主体工程与环保措施工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

（二）工程项目管理的相关制度

工程建设领域实行项目法人责任制、工程监理制、工程招标投标制、合同管理制。

1．项目法人责任制

项目法人责任制的核心内容是：明确由项目法人承担投资风险，项目法人要对工程项目的建设及建成后的生产经营实行一条龙管理和全面负责。

（1）项目法人的设立。新上项目在项目建议书被批准后，应由项目的投资方派代表组成项目法人筹备组，具体负责项目法人的筹建工作。项目可行性研究报告被批准后，应正式成立项目法人。

（2）项目董事会的职权。项目董事会有如下职权：①负责筹措建设资金；②审核、上报项目初步设计和概算文件；③审核、上报年度投资计划并落实年度资金；④提出项目开工报告；⑤研究解决建设过程中出现的重大问题；⑥负责提出项目竣工验收申请报告；⑦审定偿还债务计划和生产经营方针，并负责按时偿还债务；⑧聘任或解聘项目总经理，并根据总经理的提名，聘任或解聘其他高级管理人员。

（3）项目总经理的职权。项目总经理有如下职权：①组织编制项目初步设计文件，对项目工艺流程、设备选型、建设标准、总图布置提出意见，提交董事会审查；②组织工程设计、施工监理、施工队伍和设备材料采购的招标工作，编制和确定招标方案、标底和评标标准，评选和确定投标、中标单位；③编制并组织实施项目年度投资计划、用款计划、建设进度计划；④编制项目财务预算、决算；⑤编制并组织实施归还贷款和其他债务计划；⑥组织工程建设实施，负责控制工程投资、工期和质量；⑦在项目建设过程中，在批准的概算范围内对单项工程的设计进行局部调整；⑧根据董事会授权处理项目实施中的重大紧急事件，并及时向董事会报告；⑨负责生产准备工作和培训有关人员；⑩负责组织项目试生产和单项工程预验收；⑪拟订生产经营计划、企业内部机构设置、劳动定员定额方案及工资福利方案；⑫组织项目后评价，提出项目后评价报告；⑬按时向有关部门报送项目建设、生产信息和统计资料；⑭提请董事会聘任或解聘项目高级管理人员。

2．工程监理制

工程监理的范围包括：

（1）国家重点建设工程。

（2）大、中型公用事业工程。

（3）成片开发建设的住宅小区工程。

（4）利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程。

（5）国家规定必须实行监理的其他工程。其他工程是指学校、影剧院、体育场馆项目和项目总投资额在 3000 万元以上，关系社会公共利益、公众安全的基础设施项目。

3．合同管理制

在工程项目合同体系中，建设单位和施工单位是两个最主要的节点。

真题实战

1．根据《建筑工程施工质量验收统一标准》，下列工程中，属于分部工程的是（　　）。【2014 年单选真题】

A．木门窗安装工程　　B．外墙防水工程

C．土方开挖工程　　D．智能建筑工程

【答案】D

【解析】本题考查分部（子分部）工程。分部工程是指将单位工程按专业性质、建筑部位等划分

的工程。分部工程包括：地基与基础、主体结构、装饰装修、屋面、给排水及采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯等。

2. 根据《国务院关于投资体制改革的决定》，对于采用投资补助方式的政府投资项目，政府需要审批的文件是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 项目建议书　　B. 可行性研究报告

C. 资金申请报告　　D. 初步设计和概算

【答案】C

【解析】本题考查项目投资决策管理制度。对于采用投资补助、转贷和贷款贴息方式的政府投资项目，则只审批资金申请报告。

3. 实行建设项目法人责任制的项目，项目董事会需要负责的工作是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 筹措建设资金并按时偿还债务　　B. 组织编制并上报项目初步设计文件

C. 编制和确定工程招标方案　　D. 组织工程建设实施并控制项目目标

【答案】A

【解析】本题考查项目法人责任制。建设项目董事会的职权有：负责筹措建设资金；审定偿还债务计划和生产经营方针，并负责按时偿还债务等。选项 B、C、D 是项目总经理的职权。

4. 根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，施工图审查机构对施工图设计文件审查的内容有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 是否按限额设计标准进行施工图设计

B. 是否符合工程建设强制性标准

C. 施工图预算是否超过批准的工程概算

D. 地基基础和主体结构的安全性

E. 危险性较大的工程是否有专项施工方案

【答案】BD

【解析】本题考查施工图设计文件的审查。建设单位应当将施工图送施工图审查机构审查。审查的主要内容有：①是否符合工程建设强制性标准；②地基基础和主体结构的安全性；③是否符合民用建筑节能强制性标准，对执行绿色建筑标准的项目，还应当审查是否符合绿色建筑标准；④勘察设计企业和注册执业人员以及相关人员是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字；⑤法律、法规、规章规定必须审查的其他内容。

5. 下列工程中，属于分部工程的是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 既有工厂的车间扩建工程　　B. 工业车间的设备安装工程

C. 房屋建筑的装饰装修工程　　D. 基础工程中的土方开挖工程

【答案】C

【解析】本题考查工程项目的组成和分类。分部工程包括：地基与基础、主体结构、装饰装修、屋面、给排水及采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯等。

6. 实行法人责任制的建设项目，项目总经理的职责有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 负责筹措建设资金　　B. 负责提出项目竣工验收申请报告

C. 组织编制项目初步设计文件　　D. 组织工程设计招标工作

E. 负责生产准备工作和培训有关人员

【答案】CDE

【解析】本题考查工程项目管理的类型、任务及相关制度。选项 A、B 属于董事会职权。

7. 根据《建筑工程施工质量验收统一标准》，在下列工程中，属于分项工程的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 计算机房工程　　B. 轻钢结构工程

C. 土方开挖工程　　D. 外墙防水工程

【答案】C

【解析】本题考查工程项目的组成和分类。分项工程是指分部工程按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等划分的工程。例如，土方开挖、土方回填、钢筋、模板、混凝土、砖砌体、木门窗制作与安装、钢结构基础等工程。

8. 根据《国务院关于投资体制改革的决定》，对于采用直接投资和资本金注入方式的政府投资项目，除特殊情况外，政府部门不再审批（　　）。【2016 年单选真题】

A. 开工报告　　B. 初步设计

C. 工程概算　　D. 可行性研究报告

【答案】A

【解析】本题考查工程项目建设程序。对于采用直接投资和资本金注入方式的政府投资项目，政府需要从投资决策的角度审批项目建议书和可行性研究报告，除特殊情况外，不再审批开工报告，同时还要严格审批其初步设计和概算；对于采用投资补助、转贷和贷款贴息方式的政府投资项目，则只审批资金申请报告。

9. 建设单位在办理工程质量监督注册手续时需提供的资料有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 中标通知书　　B. 施工进度计划

C. 施工方案　　D. 施工组织设计

E. 监理规划

【答案】ADE

【解析】办理质量监督注册手续时需提供下列资料：施工图设计文件审查报告和批准书；中标通知书和施工、监理合同；建设单位、施工单位和监理单位工程项目的负责人和机构组成；施工组织设计和监理规划（监理实施细则）；其他需要的文件资料。

预测试题

一、单项选择题

1. 对于一般工业与民用建筑工程的分部工程而言，下列选项中不属于分部工程的是（　　）。

A. 电气工程　　B. 模板工程
C. 屋面工程　　D. 电梯工程

2. 工程建设项目可按投资作用分为生产性建设项目和非生产性建设项目，下列项目中属于非生产性建设项目的是（　　）。

A. 水利建设项目　　B. 地质普查建设项目
C. 保险建设项目　　D. 通信建设项目

3. 特别重大的政府投资项目，除评估论证外，还应实行（　　）。

A. 核准制　　B. 备案制
C. 听证会制度　　D. 专家评议制度

4. 如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告确定的总投资的（　　）以上，或其他主要指标需要变更时，要重新向原审批单位报批可行性研究报告。

A. 10%　　B. 20%
C. 30%　　D. 50%

5. 根据《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》，项目法人应在（　　）正式成立。

A. 申报项目建议书之前
B. 项目建议书被批准后
C. 申报项目可行性研究报告之前
D. 项目可行性研究报告被批准后

6. 按照我国《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》的要求，项目总经理的职权包括（　　）。

A. 负责筹措建设资金　　B. 审核、上报年度投资计划
C. 组织设备材料采购的招标工作　　D. 提出项目开工报告

7. 审定偿还债务计划和生产经营方针，并负责按时偿还债务是（　　）的职权。

A. 项目股东会　　B. 项目董事会
C. 项目监事会　　D. 项目总经理

二、多项选择题

1. 下列关于工程项目后评价的相关描述，正确的有（　　）。

A. 项目后评价的基本方法是对比法
B. 项目后评价是工程项目决策阶段的延伸
C. 项目效益后评价主要是经济效益后评价
D. 效益后评价是项目后评价的重要组成部分
E. 项目后评价全部采用实际运营数据

2. 根据《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》，以下不属于建设项目总经理职权的有（　　）。

A. 编制项目财务决算　　B. 提出项目开工报告
C. 审批项目财务预算　　D. 组织单项工程预验收
E. 组织编制项目初步设计文件

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7
B	C	D	A	D	C	B

二、多项选择题

1	2
AD	BCE

恭喜您顺利完成第 **1** 周第 **7** 天的学习任务！

第2周　第1天　日期:2017年___月___日

学习内容：第三章第二节

第二节　工程项目组织

考点汇集

考点1　业主方项目管理组织模式

（一）项目管理承包模式

项目管理承包（PMC）是指项目业主聘请专业的工程公司或咨询公司，代表业主在项目实施全过程或其中若干阶段进行项目管理。被聘请的工程公司或咨询公司被称为项目管理承包商（PMC）。

1．PMC的类型

按照工作范围不同，项目管理承包（PMC）可分为三种类型：

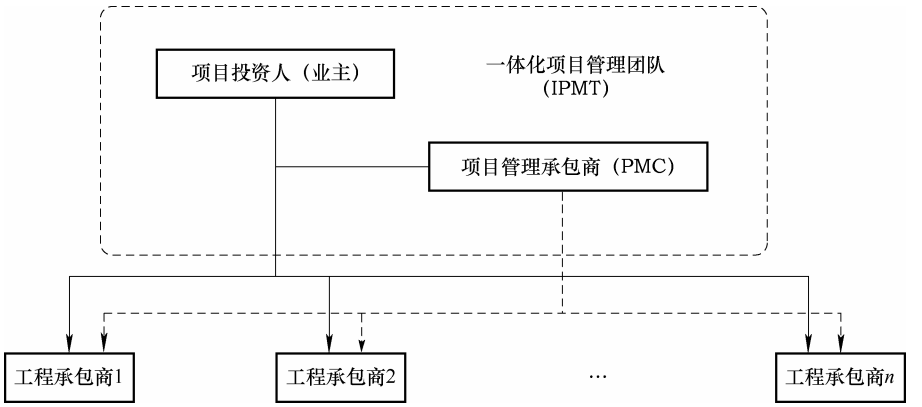
（1）项目管理承包商代表业主进行项目管理，同时还承担部分工程的设计、采购、施工（EPC）工作。这对项目管理承包商而言，风险高，相应的利润、回报也较高。

（2）项目管理承包商作为业主项目管理的延伸，只是管理EPC承包商而不承担任何EPC工作。这对项目管理承包商而言，风险和回报均较低。

（3）项目管理承包商作为业主顾问，对项目进行监督和检查，并及时向业主报告工程进展情况。这对项目管理承包商而言，风险最低，接近于零，但回报也低。

2．PMC的工作内容

在PMC管理模式下，项目管理承包商派出的项目管理人员与业主代表组成一个完整的管理组织进行项目管理，该项目管理组织有时也被称为一体化项目管理团队（IPMT），如图所示。



PMC管理模式中的一体化项目管理团队

按照国际上流行的项目阶段划分方式，工程项目采用 EPC 总承包模式时可分为项目前期和项目实施两个阶段，项目管理承包商在项目进展的不同阶段承担不同的工作内容。

（1）项目前期阶段工作内容。在此阶段，项目管理承包商的主要任务是代表业主进行项目管理。具体包括：项目建设方案优化；组织项目风险识别和分析，并制订项目风险应对策略；提供融资方案并协助业主进行融资；提出项目应统一遵循的标准及规范；组织或完成基础设计、初步设计和总体设计；协助业主完成政府相关审批工作；提出项目实施方案，完成项目投资估算；提出材料、设备清单及供货厂家名单；编制 EPC 招标文件，进行 EPC 投标人资格预审，并完成 EPC 评标工作。

（2）项目实施阶段工作内容。在此阶段，由中标的 EPC 总承包商进行项目的详细设计，并进行采购和施工工作。项目管理承包商的主要任务是代表业主进行协调和监督工作。具体包括：进行设计管理，协调有关技术条件；完成项目总体中某些部分的详细设计；实施采购管理，并为业主负责的采购提供服务；配合业主进行生产准备、组织试运行和验收；向业主移交项目文件资料。

3．PMC 管理模式的优越性

（1）通过优化设计方案，可实现建设工程全寿命期成本最低。项目管理承包商会运用自身技术优势，根据项目实际条件对项目进行技术经济分析，从全寿命期成本最低角度对整个设计方案进行优化。

（2）通过选择合适的合同方式，可从整体上为业主节省建设投资。项自管理承包商在完成基础设计之后，会根据工程设计深度、技术复杂程度、工期紧迫程度及工程量大小等因素，通过周密的招标策划，确定每一个合同包范围及计价方式，以化解或减少 EPC 承包带来的风险，在整体上为业主节省建设投资。

（3）通过多项目采购协议及统一的项目采购协议，可降低建设投资。项目管理承包商协助业主就某种设备或材料与制造商签订多项目采购协议，使其成为该项目中这种设备或材料的唯一供货商。业主可通过此协议获得价格、日常运行维护等方面的优惠。各个 EPC 承包商必须按业主所提供的协议去采购相应设备或材料。这样，就可有效减低工程建设投资。

（4）通过现金管理及现金流量优化，可降低建设投资。项目管理承包商与业主之间通常采用成本加奖励的合同计价方式，如果在工程实施过程中通过有效管理使建设投资节约，项目管理承包商将会得到节约部分一定比例的奖励。这样，会促使项目管理承包商利用其丰富的项目融资及财务管理经验，结合工程实际情况，对整个项目的现金流进行优化，从而节约工程建设投资。

当然，对项目管理承包商而言，要想达到上述目的，需要具有先进的管理理念、高水平的管理人才、科学的管理方法和手段，以及大量的数据积累。

（二）工程代建制

根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号），对政府投资的非经营性项目，应加快推行“代建制”，即通过招标等方式，选择专业化的项目管理单位负责建设实施，严格控制项目投资、质量和工期，竣工验收后移交给使用单位。由此可见，工程代建制是一种针对非经营性政府投资项目的建设实施组织方式，专业化的工程项目管理单位作为代建单位，在工程项目建设过程中按照委托合同的约定代行建设单位职责。

1．工程代建的性质

在项目建设期间，工程代建单位不存在经营性亏损或盈利，通过与政府投资管理机构签订代建合同，只收取代理费、咨询费。如果在项目建设期间使投资节约，可按合同约定从所节约的投资中提取一部分作为奖励。

工程代建单位不参与工程项目前期的策划决策和建成后的经营管理，也不对投资收益负责。工程项目代建合同生效后，为了保证政府投资的合理使用，代建单位须提交工程概算投资10%左右的履约保函。如果代建单位未能完全履行代建合同义务，擅自变更建设内容、扩大建设规模、提高建设标准，致使工期延长、投资增加或工程质量不合格，应承担所造成的损失或投资增加额。由此可见，代建单位要承担相应的管理、咨询风险，这与计划经济时期工程建设指挥部管理有本质区别。

2．工程代建制与项目法人责任制的区别

（1）项目管理责任范围不同。对于实施项目法人责任制的项目，项目法人的责任范围覆盖工程项目策划决策及建设实施过程，包括项目策划、资金筹措、建设实施、运营管理、贷款偿还及资产的保值增值。而对于实施工程代建制的项目，工程代建单位的责任范围只是在工程项目建设实施阶段。

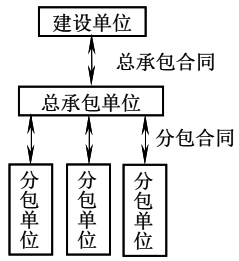
（2）项目建设资金责任不同。对于实施项目法人责任制的项月，项目法人需要在项目建设实施阶段负责筹措建设资金，并在项目建成后的运营期间偿还贷款及对投资方的回报。而对于实施工程代建制的项目，工程代建单位不负责建设资金的筹措，因此也不负责偿还贷款。

（3）项目保值增值责任不同。对于实施项目法人责任制的项目，项目法人需要在项目全寿命期内负责资产的保值增值。而对于实施工程代建制的项目，工程代建单位仅负责项目建设期间资金的使用，在批准的投资范围内保证建设工程项目实现预期功能，使政府投资效益最大化，不负责项目运营期间的资产保值增值。

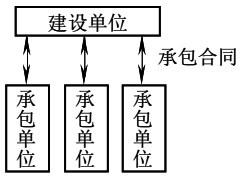
（4）适用的工程对象不同。项目法人责任制适用于政府投资的经营性项目，而工程代建制适用于政府投资的非经营性项目（主要是公益性项目）。

考点 2 工程项目发承包模式

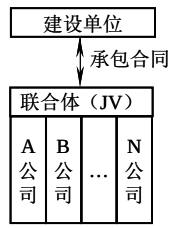
（一）工程项目发承包合同结构



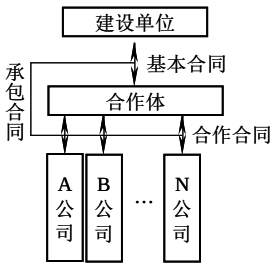
总分包合同结构



平行承包合同结构



联合体承包合同结构



合作体承包合同结构

（二）工程项目发承包模式的分类及特点

模式分类	特　点
总分包模式（如 EPC 模式、DB 模式、DBO 模式及交钥匙模式等）	1．有利于项目的组织管理。建设单位只与总承包商签订合同，合同结构简单 2．有利于控制工程造价。总包合同价格可以较早确定，建设单位可以承担较少风险 3．有利于控制工程质量。既有分包单位的自控，又有总承包单位的监督管理 4．有利于缩短建设工期。总承包单位具有控制的积极性，分包单位之间也有相互制约作用 5．对建设单位而言，选择总承包单位的范围小，一般合同金额较高 6．对总承包单位而言，责任重、风险大，需要具有较高的管理水平和丰富的实践经验
平行承包模式	1．有利于建设单位择优选择承包单位。建设单位可以在更大范围内选择承包单位 2．有利于控制工程质量 3．有利于缩短建设工期 4．组织管理和协调工作量大 5．工程造价控制难度大，工程招标任务量大 6．相对于总分包模式，平行承包模式不利于发挥技术水平高、综合管理能力强的承包单位的综合优势
联合体承包模式	1．对建设单位而言，合同结构简单，组织协调工作量小，有利于工程造价和建设工期的控制 2．对联合体而言，可以集中各成员单位在资金、技术和管理等方面的优势，克服单一公司力不能及的困难，不仅增强了竞争能力，同时也增强了抗风险能力
合作体承包模式	1．建设单位的组织协调工作量小，但风险较大 2．各承包单位之间既有合作的愿望，又不愿意组成联合体
CM 承包模式	1．采用快速路径法施工 2．CM 单位有代理型和非代理型两种。代理型的 CM 单位不负责工程分包的发包，与分包单位的合同由建设单位直接签订；而非代理型的 CM 单位直接与分包单位签订分包合同 3．CM 合同采用成本加酬金方式。代理型合同采用简单的成本加酬金合同形式，非代理型合同采用保证最大工程费用（GMP）加酬金的合同形式

（续）

模 式 分 类	特　　点
CM 承包模式	4．CM 承包模式特别适用于实施周期长、工期要求紧迫的大型复杂工程 5．在工程造价控制方面的价值体现： ① 与施工总承包模式相比，采用 CM 承包模式时的合同价更具合理性 ② CM 单位不赚取总包与分包之间的差价 ③ 应用价值工程方法挖掘节约投资的潜力 ④ GMP 可大大减少建设单位在工程造价控制方面的风险
Partnering 承包模式	1．出于自愿 2．高层管理的参与 3．Partnering 协议不是法律意义上的合同 4．信息的开放性。Partnering 模式强调资源共享。Partnering 模式不是一种独立存在的模式，它通常需要与工程项目其他组织模式中的某一种结合使用，如总分包模式、平行承包模式、CM 承包模式等

考点 3　工程项目管理组织机构的形式

（一）直线制

直线制组织机构的优点是：结构简单，权力集中，易于统一指挥，隶属关系明确，职责分明，决策迅速。其缺点是：由于未设职能部门，项目经理没有参谋和助手，要求领导者通晓各种业务，成为“全能式”人才，因此无法实现管理工作专业化，不利于项目管理水平的提高。

（二）职能制

职能制组织结构的优点是：强调管理业务的专门化，注意发挥各类专家在项目管理中的作用。由于管理人员工作单一，易于提高工作质量，同时可以减轻领导者的负担。其缺点是：没有处理好管理层次和管理部门的关系，形成多头领导，使下级执行者接受多方指令，容易造成职责不清。

（三）直线职能制

直线职能制吸收了直线制和职能制两种组织机构的优点。其优点是：集中领导、职责清楚，有利于提高管理效率。其缺点是：组织机构中各职能部门之间的横向联系差，信息传递路线长，职能部门与指挥部门之间容易产生矛盾。

（四）矩阵制

矩阵制组织结构的优点是：实现了集权与分权的最优结合，有利于调动各类人员的工作积极性，使工程项目管理工作顺利进行。其缺点是：矩阵制组织机构经常变动，稳定性差，尤其是业务人员的工作岗位频繁调动。此外，有双重领导。

按照项目经理的权限不同，矩阵制组织机构又可分为三种形式，即强矩阵制组织形式、中矩阵制组织形式和弱矩阵制组织形式。

1．强矩阵制组织形式

项目经理由企业最高领导任命，并全权负责项目。项目组成员只对项目经理负责。其特点是拥有专职的、具有较大权限的项目经理以及专职项目管理人员。强矩阵制组织形式适用

于技术复杂且时间紧迫的工程项目，有利于加强各职能部门之间的协调配合。

2．中矩阵制组织形式

中矩阵制组织形式也称平衡矩阵。项目经理被授予一定的权力，对项目整体及项目目标负责。项目组成员是从各职能部门借调来的成员，并在成员中指定专人担任专案主持人。一旦专案结束，专案主持人的头衔随之消失。中矩阵制组织形式的特点是需要精心建立管理程序和配备训练有素的协调人员，适用于中等技术复杂程度、建设周期较长的工程项目。

3．弱矩阵制组织形式

弱矩阵制组织形式未明确对项目目标负责的项目经理。即使有项目负责人，其角色也只是一个项目协调者或监督者，而不是一个管理者。弱矩阵制组织形式的特点是项目管理者的权限很小，适用于技术简单的工程项目。

真题实战

1. 工程项目承包模式中，建设单位组织协调工作量小，但风险较大的是(　　)。【2014年单选真题】

A. 总分包模式　　B. 合作体承包模式

C. 平等承包模式　　D. 联合体承包模式

【答案】B

【解析】本题考查合作体承包模式。建设单位组织协调工作量小，但风险较大是采用合作体承包模式的特点之一。

2. 工程项目管理组织机构采用直线制形式的主要优点是（　　）。【2014年单选真题】

A. 管理业务专门化，易提高工作质量　　B. 部门间横向联系强，管理效率高

C. 隶属关系明确，易实现统一指挥　　D. 集权与分权结合，管理机构灵活

【答案】C

【解析】本题考查工程项目管理组织机构形式中的直线制。直线制组织机构的主要优点是结构简单、权力集中、易于统一指挥、隶属关系明确、职责分明、决策迅速。

3. 下列关于CM承包模式的说法，正确的有（　　）。【2014年多选真题】

A. CM承包模式下采用快速路径法施工

B. CM单位直接与分包单位签订分包合同

C. CM合同采用成本加酬金的计价方式

D. CM单位与分包单位之间的合同价是保密的

E. CM单位不赚取总包与分包之间的差价

【答案】ACE

【解析】本题考查新型承发包模式中的CM承包模式。其特点是：①采用快速路径法施工。②代理型的CM单位不负责工程分包的发包，与分包商的合同由业主直接签订；而非代理型的CM单位直接与分包商签订分包合同。③CM合同采用成本加酬金方式，代理型合同采用简单的成本加酬金合同形式，非代理型合同采用保证最大工程费用（GMP）加酬金的合同形式。

4. 建设工程采用平行承包模式时，建设单位控制工程造价难度大的原因有(　　)。【2015 年多选真题】

A. 合同价值小，建设单位选择承包单位的范围小
B. 合同数量多，组织协调工作量大
C. 总合同价不易在短期内确定，影响造价控制的实施
D. 建设周期长，增加时间成本
E. 工程招标任务量大，需控制多项合同价格

【答案】CE

【解析】本题考查工程项目发承包模式。平行承包模式的特点之一，工程造价控制难度大，一是由于总合同价不易短期确定，从而影响工程造价控制的实施；二是由于工程招标任务量大，需控制多项合同价格，从而增加工程造价控制的难度。

5. 关于 CM 承包模式的说法，正确的是（　　）。【2015 年单选真题】

A. CM 合同采用成本加酬金的计价方式
B. 分包合同由 CM 单位与分包单位签订
C. 总包与分包之间的差价归 CM 单位
D. 订立 CM 合同时需要一次确定施工合同总价

【答案】A

【解析】本题考查 CM 承包模式。CM 合同采用成本加酬金方式。选项 B 错误，代理型的 CM 单位不负责工程分包的发包，与分包单位的合同由建设单位直接签订，而非代理型的 CM 单位直接与分包单位签订分包合同。选项 C 错误，CM 单位不赚取总包与分包之间的差价。选项 D 错误，采用 CM 承包模式时，施工任务要进行多次分包，施工合同总价不是一次确定。

6. CM（Construction Management）承包模式的特点是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 建设单位与分包单位直接签订合同
B. 采用流水施工法施工
C. CM 单位可赚取总分包之间的差价
D. 采用快速路径法施工

【答案】D

【解析】本题考查工程项目发承包模式。选项 A 错误，代理型的单位不负责工程分包的发包，与分包单位的合同由建设单位直接签订；而非代理型的单位直接与分包单位签订分包合同。选项 B 错误，CM 承包模式组织快速路径的生产方式，使工程项目实现有条件的“边设计、边施工”，而不是流水施工法施工。选项 C 错误，CM 单位不赚取总包与分包之间的差价。

7. 下列项目管理的组织机构形式中，未明确项目经理角色的是(　　)组织机构。【2016 年单选真题】

A. 智能制　　B. 弱矩阵制　　C. 平衡矩阵制　　D. 强矩阵制

【答案】B

【解析】本题考查工程项目管理组织机构形式。弱矩阵制组织中，并未明确对项目目标负责的项目经理。即使有项目负责人，其角色也只是一个项目协调或监督者，而不是一个管理者。

预测试题

一、单项选择题

1. 对业主而言，与总分包模式相同，(　　) 合同结构简单，有利于工程造价和建设工期的控制。

A. 平行承包模式　　B. 联合体承包模式
C. CM 承包模式　　D. Partnering 模式

2. (　　) 模式特别适用于那些实施周期长、工期要求紧迫的大型复杂建设工程。

A. 总分包　　B. 联合体承包
C. CM 承包　　D. EPC 承包

3. 以下对 CM 承包模式在工程造价控制方面的价值表述有误的是 (　　)。

A. 与施工总分包模式相比，采用 CM 承包模式时的合同价更具合理性
B. GMP 增加了业主在工程造价控制方面的风险
C. 应用价值工程方法挖掘节约投资的潜力
D. CM 单位不赚取总包与分包之间的差价

4. (　　) 形式的项目组织机构没有处理好管理层和管理部门的关系，易形成多头领导，使下级执行者接受多方指令，容易造成职责不清。

A. 直线制　　B. 职能制
C. 直线职能制　　D. 矩阵制

5. 某一大型建设项目中项目的每一名成员都接受项目经理和职能部门经理的双重领导，该项目的组织机构采用的是 (　　) 组织形式。

A. 直线制　　B. 职能制
C. 直线职能制　　D. 矩阵制

二、多项选择题

1. 以下各项中属于传统承发包模式的是 (　　)。

A. 总分包模式　　B. CM 承包模式
C. 平行承包模式　　D. 联合体承包模式
E. 合作体承包模式

2. 关于中矩阵组织形式的说法，正确的有 (　　)。

A. 项目经理具有较大权限
B. 需要配备训练有素的协调人员
C. 项目经理直接向企业最高领导负责
D. 项目组织成员绩效完全由项目经理考核
E. 适用于中等技术复杂程度且建设周期较长的工程项目

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5
B	C	B	B	D

二、多项选择题

1	2
ACDE	BE

恭喜您顺利完成第 **2** 周第 **1** 天的学习任务！

第2周　第2天　日期:2017年___月___日

学习内容：第三章第三节

第三节　工程项目计划与控制

考点汇集

考点1　工程项目计划体系

（一）建设单位的计划体系

建设单位的计划体系包括工程项目前期工作计划、工程项目建设总进度计划和工程项目年度计划。

（1）工程项目前期工作计划是指对工程项目可行性研究、项目评估的工作进度安排，它可使工程项目策划决策阶段各项工作的时间得到控制。工程项目前期工作计划需要在预测基础上编制。

（2）工程项目总进度计划是对工程项目从开始建设（设计、施工准备）至竣工投产（动用）全过程的统一部署，主要目的是安排各单项工程、单位工程的建设进度，其主要内容是文字和表格。表格部分包括工程项目一览表、工程项目总进度计划表、投资计划年度分配表和工程项目进度平衡表。

1）工程项目一览表。按照单项工程或单位工程归类并编号，明确其建设内容和投资额，以便各部门按统一的口径确定工程项目投资额，并以此为依据对其进行管理。

2）工程项目总进度计划表。具体安排单项工程、单位工程的开工日期和竣工日期。

3）投资计划年度分配表。安排各个年度的投资，以便预测各个年度的投资规模，为筹集建设资金或与银行签订借款合同及制订分年用款计划提供依据。

4）工程项目进度平衡表。用来明确各种设计文件交付日期，主要设备交货日期，施工单位进场日期，水电及道路接通日期等，以保证工程建设中各个环节相互衔接，确保工程项目按期投产或交付使用。

（3）工程项目年度计划是依据工程项目建设总进度计划和批准的设计文件进行编制的，其主要内容是文字和表格。表格部分包括年度计划项目表、年度竣工投产交付使用计划表、年度建设资金平衡表和年度设备平衡表。

1）年度计划项目表用来确定年度施工项目的投资额和年末形象进度，并阐明建设条件（图样、设备、材料、施工力量）的落实情况。

2）年度竣工投产交付使用计划表，用来阐明各单位工程的建筑面积、投资额、新增固定资产、新增生产能力等建筑总规模及本年计划完成情况，并阐明其竣工日期。

（二）承包单位的计划体系

承包单位的计划体系包括投标时编制的项目管理规划大纲和承包合同签订之后编制的项目管理实施规划。

1．项目管理规划大纲

项目管理规划大纲是项目管理工作中具有战略性、全局性和宏观性的指导文件，由企业管理层在投标时编制。

2．项目管理实施规划

项目管理实施规划是在开工之前由施工项目经理组织编制的，并报企业管理层审批的工程项目管理文件。

考点 2　工程项目施工组织设计

一、施工组织设计与项目管理规划的关系

施工组织设计仅适用于承包单位，尤其是施工单位；而项目管理规划适用于工程项目管理各方主体，包括建设单位、承包单位、咨询监理单位等。

按编制对象不同，施工组织设计包括三个层次，即施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案。

二、施工组织总设计

施工组织总设计的主要内容包括工程概况、总体施工部署、施工总进度计划、总体施工准备与主要资源配置计划、主要施工方法、施工总平面布置。

施工组织总设计应由施工项目负责人主持编制，应由总承包单位技术负责人负责审批。

1．总体施工部署

总体施工部署也是编制施工总进度计划的前提。

2．施工总进度计划

施工总进度计划的编制步骤和方法：

（1）计算工程量。

（2）确定各单位工程的施工期限。

（3）确定各单位工程的开竣工时间和相互搭接关系。

（4）编制初步施工总进度计划。

（5）编制正式的施工总进度计划。

3．总体施工准备与主要资源配置计划

（1）总体施工准备，包括技术准备、现场准备和资金准备。

（2）主要资源配置计划，包括人力资源配置计划和材料设备配置计划。

三、单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计应由施工项目负责人主持编制，应由施工单位技术负责人或授权的技术人员负责审批。

单位工程施工组织设计的主要内容有工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方案、施工现场平面布置。

1．施工进度计划

单位工程施工进度计划的编制程序和方法：

（1）划分工作项目。

（2）确定施工顺序。

（3）计算工程量。

（4）计算劳动量和机械台班数。

（5）确定工作项目的持续时间。

（6）绘制施工进度计划图。

（7）施工进度计划的检查与调整。

2．主要施工方案

单位工程施工组织设计中应对主要分部分项工程制定施工方案，并对脚手架工程、起重吊装工程、临时用水用电工程、季节性施工等专项工程所采用的施工方法进行简要说明。

3．施工现场平面布置

结合施工组织总设计，按不同施工阶段分别绘制施工现场平面布置图。

四、施工方案

施工方案应由项目技术负责人审批，重点、难点分部分项或专项工程的施工方案应由施工单位技术部门组织相关专家评审，施工单位技术负责人批准。

施工方案包括工程概况、施工安排、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、施工方法与工艺要求。

五、专项施工方案

根据《建设工程安全生产管理条例》，施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项施工方案。

1．专项施工方案的内容

专项施工方案应当包括：工程概况；编制依据；施工计划；施工工艺技术；施工安全保证措施；劳动力计划；计算书及相关图纸。

2．专项施工方案的审查

专项方案应当由施工单位技术部门组织本单位施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行审核。经审核合格的，由施工单位技术负责人签字。实行施工总承包的，专项施工

方案应当由总承包单位技术负责人及相关专业承包单位技术负责人签字。不需专家论证的专项施工方案，经施工单位审核合格后报监理单位，由项目总监理工程师审核签字。

3．专项施工方案的论证

超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项施工方案应当由施工单位组织召开专家论证会。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。

考点 3　工程项目目标控制的内容、措施和方法

（一）目标控制的类型

1．主动控制

主动控制是一种前馈控制，又是一种事前控制，它必须在事情发生之前采取控制措施。

实施主动控制，可以采取以下措施：

（1）详细调查并分析、研究外部环境条件。

（2）识别风险。

（3）用科学的方法制订计划。

（4）高质量地做好组织工作。

（5）制定必要的备用方案。

（6）计划应有适当的松弛度。

（7）沟通信息流通渠道。

2．被动控制

被动控制是一种反馈控制。

被动控制可以采取以下措施：

（1）应用现代化管理方法和手段跟踪、测试、检查工程实施过程，发现异常情况及时采取纠偏措施。

（2）明确项目管理组织过程中控制人员的职责，发现情况及时采取措施进行处理。

（3）建立有效的信息反馈系统，及时反馈偏离计划目标值的情况，以便及时采取措施予以纠正。

（二）目标控制的内容

1．工程项目进度控制

工程项目进度控制是对工程项目从策划与决策开始，经设计与施工，直至竣工验收交付使用为止全过程的控制。

2．工程项目质量控制

影响工程项目质量的因素有很多，通常可以概括为人、机械、材料、方法和环境五个方面。

3．工程项目造价控制

工程项目造价控制不是单一目标的控制，而应当与工程项目质量控制和进度控制同时进行。

（三）目标控制的措施

工程项目目标控制的措施有组织措施、技术措施、经济措施和合同措施。

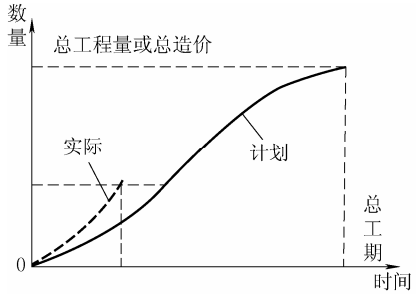
（四）目标控制的主要方法

工程项目目标控制的主要方法有网络计划法、S 曲线法、香蕉曲线法、排列图法、因果分析图法、直方图法和控制图法。

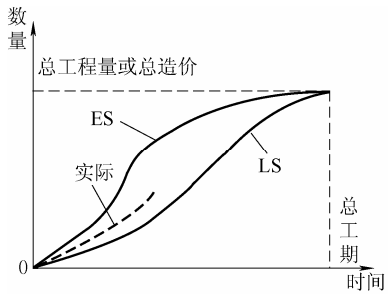
（1）网络计划法。网络计划技术是一种用于工程进度控制的有效方法，采用这种方法也有助于工程成本的控制和资源的优化配置。

（2）S 曲线法。以横坐标表示时间，纵坐标表示累计完成的工程数量或造价，使工程进度或工程造价得到有效控制。

（3）香蕉曲线法。香蕉曲线法原理与 S 曲线法的原理基本相同，其主要区别在于：香蕉曲线是以工程网络计划为基础绘制的。按最早开始时间绘制 ES 曲线，按最迟开始时间绘制 LS 曲线，两条 S 曲线组合在一起，即成为香蕉曲线。香蕉曲线同样可用来控制工程造价和工程进度。

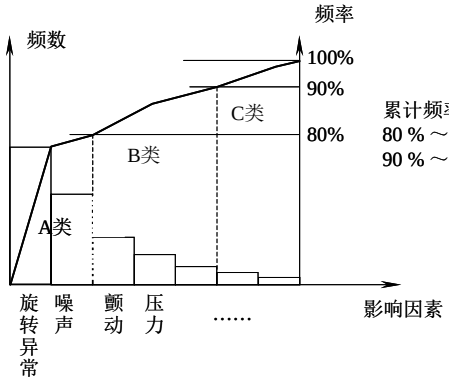


S 曲线控制图



香蕉曲线控制图

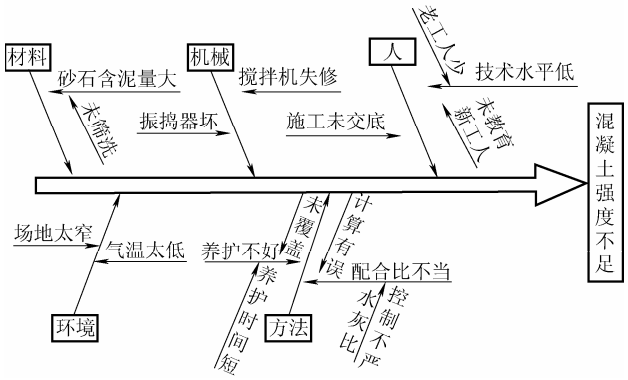
（4）排列图法。排列图又叫主次因素分析图或帕累特图，是用来寻找影响工程（产品）质量主要因素的一种有效工具。排列图法是一种静态分析方法。



累计频率在0～80%称为A类因素，是主要因素；
80 % ～90%为B类因素，是次要因素；
90 % ～100%为C类因素，是一般因素。

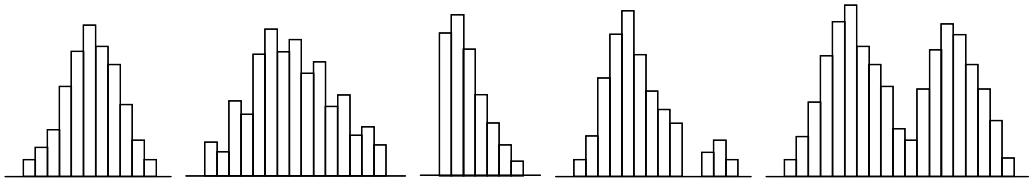
排列图

（5）因果分析图法。因果分析图又叫树枝图或鱼刺图，是用来寻找某种质量问题产生原因的有效工具。



因果分析图（例：混凝土强度不足）

（6）直方图法。直方图又叫频数分布直方图。它以直方图形的高度表示一定范围内数值所发生的频数，据此可掌握产品质量的波动情况，了解质量特征的分布规律。直方图法也是一种静态分析方法。常见的直方图图形如下图所示。



正常形　　折齿形　　绝壁形　　孤岛形　　双峰形

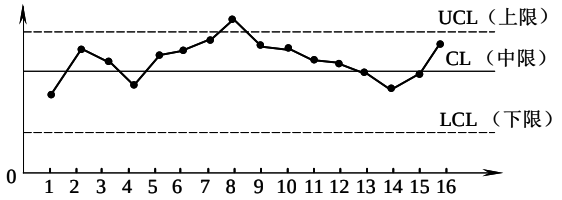
1）折齿型分布。这多数是由于作频数表时，分组不当或组距确定不当所致。

2）绝壁型分布。直方图的分布中心偏向一侧，通常是因操作者的主观因素所造成。

3）孤岛型分布。出现孤立的小直方图，这是由于少量材料不合格，或短时间内工人操作不熟练所造成。

4）双峰型分布。一般是由于在抽样检查以前，数据分类工作不够好，使两个分布混淆在一起所造成。

（7）控制图法。控制图法是一种典型的动态分析方法。



控制图

生产过程基本上处于控制状态，即生产正常需满足：一是点子没有跳出控制界限；二是点子随机排列且没有缺陷。

点子在控制界限内排列有缺陷的情况包括以下几种：

1）点子连续在中心线一侧出现 7 个以上。

2）连续 7 个以上的点子上升或下降。

3）点子在中心线一侧多次出现。例如，连续 11 个点中至少有 10 个点在同一侧；或者

14 个点中至少有 12 个点出现在同一侧。

4）点子接近控制界限。例如，连续 3 个点中至少有 2 个点落在二倍标准偏差与三倍标准偏差控制界限之间；或者连续 7 个点中至少有 3 个点，连续 10 个点中至少有 4 个点落在二倍标准偏差与三倍标准偏差控制界线之间。

5）点子出现周期性波动。

真题实战

1. 根据《建筑施工组织设计规范》，按编制对象不同，施工组织设计的三个层次是指（　　）。【2014 年单选真题】

A. 施工总平面图、施工总进度计划和资源需求计划

B. 施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案

C. 施工总平面图、施工总进度计划和专项施工方案

D. 施工组织总设计、单位工程施工进度计划和施工作业计划

【答案】B

【解析】本题考查工程项目施工组织设计。按编制对象不同，施工组织设计有三个层次，即施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案。

2. 下列工程项目目标控制方法中，可用来掌握产品质量波动情况及质量特征的分布规律，以便对质量状况进行分析判断的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 直方图法　　B. 鱼刺图法　　C. 控制图法　　D. S 曲线法

【答案】A

【解析】本题考查工程项目目标控制的主要方法。直方图是以直方图形的高度表示一定范围内数值所发生的频数，据此可掌握产品质量的波动情况，了解质量特征的分布规律，以便对质量状况进行分析判断。

3. 建设单位编制的工程项目建设总进度计划包括的内容有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 竣工投产交付使用计划表

B. 工程项目一览表

C. 年度建设资金平衡表

D. 工程项目进度平衡表

E. 投资计划年度分配表

【答案】BDE

【解析】本题考查工程项目建设总进度计划。工程项目建设总进度计划的表格部分包括：工程项目一览表、工程项目总进度计划表、投资计划年度分配表和工程项目进度平衡表。

4. 根据《建筑施工组织设计规范》，施工组织总设计应由（　　）主持编制。【2015 年单选真题】

A. 总承包单位技术负责人　　B. 施工项目负责人

C. 总承包单位法定代表人　　D. 施工项目技术负责人

【答案】B

【解析】本题考查工程项目施工组织设计。施工组织总设计应由施工项目负责人主持编制，应由总承包单位技术负责人负责审批。

5. 下列项目目标控制方法中，可用于控制工程质量的有（　　）。【2015 年多选真题】

A. S 曲线法　　B. 控制图法　　C. 排列图法　　D. 直方图法

E. 横道图法

【答案】BCD

【解析】本题考查项目目标控制方法。排列图法、控制图法、直方图法都可以控制工程质量，S 曲线法和横道图法可以控制工程进度，不能控制质量。

6. 根据《建筑施工组织设计规范》，施工组织设计有三个层次是指（　　）。【2016 年单选真题】

A. 施工组织总设计，单位工程施工组织设计和施工方案

B. 施工组织总设计，单项工程施工组织设计和施工进度计划

C. 施工组织设计，施工进度计划和施工方案

D. 指导性施工设计，实施性施工组织设计和施工方案

【答案】A

【解析】本题考查工程项目施工组织设计。按编制对象不同，施工组织设计包括三个层次，即：施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案。

7. 香蕉曲线法和 S 曲线法均可用来控制工程造价和工程进度。二者的主要区别是：香蕉曲线以（　　）为基础绘制。【2016 年单选真题】

A. 施工横道计划　　B. 流水施工计划

C. 工程网络计划　　D. 挣值分析计划

【答案】C

【解析】本题考查工程项目目标控制的内容、措施和方法。香蕉曲线法的原理与 S 曲线法的原理基本相同，其主要区别在于：香蕉曲线是以工程网络计划为基础绘制的。

8. 根据《建筑施工组织设计规范》，单位工程施工组织设计中的施工部署应包括（　　）。【2016 年多选真题】

A. 施工资源配置计划　　B. 施工进度安排和空间组织

C. 施工重点和难点分析　　D. 工程项目管理组织机构

E. 施工现场平面布置

【答案】BCD

【解析】施工部署是对工程项目进行统筹规划和全面安排，包括工程项目施工目标、进度安排和空间组织、施工重点和难点分析、工程项目管理组织机构等。施工部署是施工组织设计的纲领性内容，施工进度计划、施工准备与资源配置计划、施工方法、施工现场平面布置等均应围绕施工部署进行编制和确定。

9. 采用控制图法控制生产过程质量时，说明点子在控制界限内排列有缺陷的情形有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 点子连续在中心线一侧出现 7 个以上
B. 连续 7 个以上的点子上升或下降
C. 连续 11 个点子落在一倍标准偏差控制界限之外
D. 点子落在两倍标准偏差控制界限之外
E. 点子落在三倍标准偏差控制界限附近

【答案】AB

【解析】点子在控制界限内排列有缺陷，包括以下几种情况:

1）点子连续在中心线一侧出现 7 个以上。

2）连续 7 个以上的点子上升或下降。

3）点子在中心线一侧多次出现，如连续 11 个点中至少有 10 个点在同一侧；或连续 14 个点中至少有 12 个点、连续 17 个点中至少有 14 个点、连续 20 个点中至少有 16 个点出现在同一侧。

4）点子接近控制界限，如连续 3 个点中至少有 2 个点落在二倍标准偏差与三倍标准偏差控制界限之间；或连续 7 个点中至少有 3 个点、连续 10 个点中至少有 4 个点落在二倍标准偏差与三倍标准偏差控制界限之间。

5）点子出现周期性波动。

预测试题

单项选择题

1. 工程项目建设总进度计划的表格中，用来明确各种设计文件交付日期，主要设备交货日期，施工单位进场日期，水、电及道路接通日期等的是（　　）。

A. 工程项目一览表　　B. 工程项目总进度计划表
C. 投资计划年度分配表　　D. 工程项目进度平衡表

2. 工程项目年度计划的表格部分中，用来阐明各单位工程的建筑面积、投资额、新增固定资产、新增生产能力等建设总规模及本年计划完成情况，并阐明其竣工日期的是(　　)。

A. 年度计划项目表　　B. 年度竣工投产交付使用计划表
C. 投资计划年度分配表　　D. 年度建设资金平衡表

3. 控制可分为主动控制和被动控制两大类。下列控制措施中属于主动控制的是（　　）。

A. 应用现代化管理方法和手段跟踪、测试、检查工程实施过程，发现异常情况及时采取纠偏措施
B. 制定必要的备用方案，以应对可能出现的影响目标或计划实现的情况
C. 明确项目管理组织过程中控制人员的职责，发现情况及时采取措施进行处理
D. 建立有效的信息反馈系统，及时反馈偏离计划目标值的情况，以便及时采取措施予以纠正

4. 以下不属于工程项目目标控制措施的是（　　）。

A. 组织措施　　B. 技术措施
C. 协调措施　　D. 经济措施

5. 适用于判断生产过程和工序质量是否存在质量问题，以采取措施控制质量的方法是(　　)。

A. 排列图　　B. 直方图

C. 控制图　　D. 因果分析图

参 考 答 案

单项选择题

1	2	3	4	5
D	B	B	C	C

恭喜您顺利完成第 **2** 周第 **2** 天的学习任务！

第2周　第3天　日期:2017年___月___日

学习内容：第三章第四节

第四节　流水施工组织方法

考点汇集

考点1　流水施工的特点和参数

（一）特点

流水施工的特点如下：

（1）施工工期较短，可以尽早发挥投资效益。

（2）实现专业化生产，可以提高施工技术水平和劳动生产率。

（3）连续施工，可以充分发挥施工机械和劳动力的生产效率。

（4）提高工程质量，可以增加建设工程的使用寿命，节约使用过程中的维修费用。

（5）降低工程成本，可以提高承包单位的经济效益。

1）资源消耗均衡，便于组织资源供应，使资源储存合理，利用充分，可减少不必要的损失，节约材料费。

2）生产效率高，可以节约人工费和机械使用费。

3）流水施工降低了施工高峰人数，使材料、设备得到合理供应，减少临时设施工程费。

4）工期较短，可以减少企业管理费。

（二）流水施工的表达方式

除网络图外，流水施工的表达方式主要有横道图和垂直图两种。

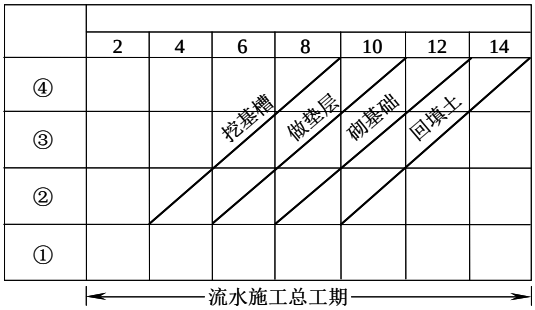
1．流水施工的横道图表示法

施工过程	施工进度/d						
	2	4	6	8	10	12	14
挖基槽	①	②	③	④			
做垫层		①	②	③	④		
砌基础			①	②	③	④	
回填土				①	②	③	④

流水施工总工期

横道图表示法的优点是：绘图简单，施工过程及其先后顺序表达清楚，时间和空间状况形象直观，使用方便，因而被广泛用来表达施工进度计划。

2．流水施工的垂直图表示法



垂直图表示法的优点是：施工过程及其先后顺序表达清楚，时间和空间状况形象直观，斜向进度线的斜率可以直观地表示出各施工过程的进展速度。但垂直图编制实际工程进度计划不如横道图方便。

（三）流水施工的参数

1．工艺参数

（1）施工过程 n。根据施工组织及计划安排需要而将计划任务划分成的子项称为施工过程。

（2）流水强度。流水强度是指流水施工的某施工过程（队）在单位时间内所完成的工程量，也称为流水能力或生产能力。

2．空间参数

（1）工作面。工作面是指供某专业工种的工人或某种施工机械进行施工的活动空间。

（2）施工段 m。将施工对象在平面或空间上划分成若干劳动量大致相等的施工段落，称为施工段或流水段。

划分施工段的目的就是为了组织流水施工。划分施工段的原则如下：

1）同一专业工作队在各个施工段上的劳动量应大致相等，相差幅度不宜超过 10%～15%。

2）每个施工段内要有足够的工作面，以保证相应数量的工人、主导施工机械的生产效率满足合理劳动组织的要求。

3）施工段的界限应尽可能与结构界限（如沉降缝、伸缩缝等）相吻合，或设在对建筑结构整体性影响小的部位，以保证建筑结构的整体性。

4）施工段的数目要满足合理组织流水施工的要求。施工段数目过多，会降低施工速度，延长工期；施工段数目过少，不利于充分利用工作面，可能造成窝工。

5）对于多层建筑物、构筑物或需要分层施工的工程，应既分施工段，又分施工层，各专业工作队依次完成第一施工层中各施工段任务后，再转入第二施工层的施工段上作业，依此类推。

3．时间参数

（1）流水节拍 $t_{j,\ i}$（j=1，2，…，n；i=1，2，…，m）。流水节拍是指在组织流水施工时，某个专业工作队在一个施工段上的施工时间。流水节拍表明流水施工的速度和节奏性。

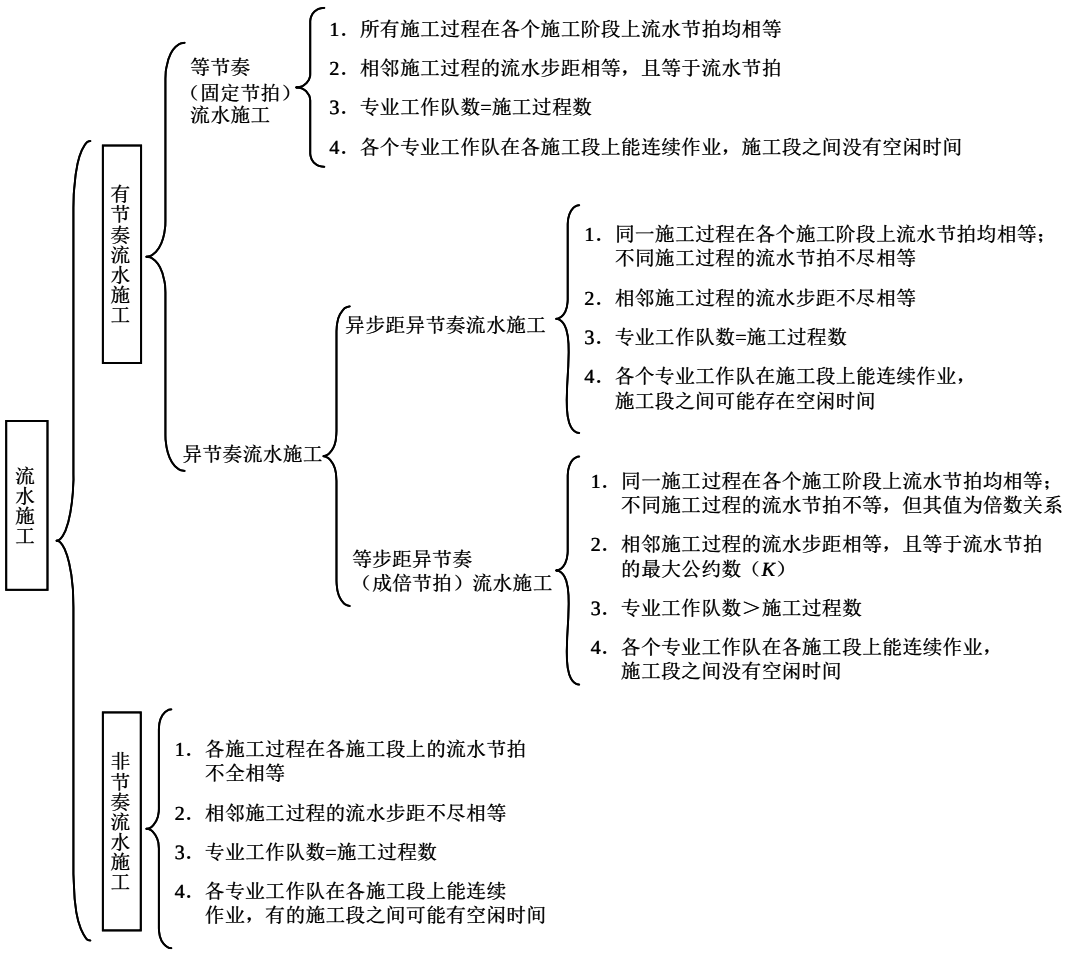
（2）流水步距。流水步距是指组织流水施工时，相邻两个施工过程（或专业工作队）相继开始施工的最小间隔时间。一般用 $K_{j,\ j+1}$ 来表示，其中 j（j=1，2，…，n）为专业工作队或施工过程的编号。

流水步距的数目取决于参加流水的施工过程数。如果施工过程数为 n 个，则流水步距的总数为（n–1）个。

（3）流水施工工期。流水施工工期是指从第一个专业工作队投入流水施工开始，到最后一个专业工作队完成流水施工为止的整个持续时间。流水施工工期一般均不是整个工程的总工期。

考点 2 流水施工的基本组织方式

（一）流水施工分类



（二）流水施工计算公式

分　类	公　式	字母含义
等节奏流水施工	$T=(n-1)t+\sum G+\sum Z-\sum C+mt$ $=(m+n-1)t+\sum G+\sum Z-\sum C$	n——施工过程数目 m——施工段数目 t——流水节拍 $\sum G$——工艺间歇时间之和 $\sum Z$——组织间歇时间之和 $\sum C$——提前插入时间之和 n'——专业工作队数目 b_j——第 j 个施工过程的专业工作队数 t_j——第 j 个施工过程的流水节拍 K——流水步距 $\sum K$——各施工过程（或专业工作队）之间流水步距之和 $\sum t_n$——最后一个施工过程（或专业工作队）在各施工段流水节拍之和
等步距异节奏流水施工	$T=(n'-1)K+\sum G+\sum Z-\sum C+mK$ $=(m+n'-1)K+\sum G+\sum Z-\sum C$ $n'=\sum b_j=\sum\frac{t_j}{K}$	
异步距异节奏流水施工	假设某工程项目由 4 个施工过程组成， $T=(K_{12}+K_{23}+K_{34})+mt$	
非节奏流水施工	$T=\sum K+\sum t_n+\sum Z+\sum G-\sum C$	

真题实战

1. 建设工程组织流水施工时，某施工过程（专业工作队）在单位时间内完成的工程量称为（　　）。【2014 年单选真题】

A. 流水节拍　　B. 流水步距　　C. 流水节奏　　D. 流水能力

【答案】D

【解析】本题考查流水施工参数。流水强度是指流水施工的某施工过程（队）在单位时间内所完成的工程量，也称为流水能力或生产能力。

2. 某工程划分为 3 个施工过程、4 个施工段，组织流水施工，流水节拍见下表，则该工程流水施工工期为（　　）天。【2014 年单选真题】

流水节拍表　　（单位：天）

施工过程	施工段及流水节拍			
	①	②	③	④
Ⅰ	4	5	3	4
Ⅱ	3	2	3	2
Ⅲ	4	3	5	4

A. 22　　B. 23　　C. 26　　D. 27

【答案】D

【解析】本题考查流水施工工期——非节奏流水施工。

（1）各施工过程流水节拍累加数列

施工过程Ⅰ：4，9，12，16

施工过程Ⅱ：3，5，8，10

施工过程Ⅲ：4，7，12，16

（2）错位相减求得差数列

过程Ⅰ和过程Ⅱ

	4	9	12	16	
−）		3	5	8	10
	4	6	7	8	−10

过程Ⅱ和过程Ⅲ

	3	5	8	10	
−）		4	7	12	16
	3	1	1	−2	−16

（3）在差数列中取最大值，求得流水步距

$K_{Ⅰ,Ⅱ}$=max[4，6，7，8，−10]=8 天

$K_{Ⅱ,Ⅲ}$=max[3，1，1，−2，−16]=3 天

（4）流水施工工期

$T=\Sigma K+\Sigma t_n+\Sigma Z+\Sigma G-\Sigma C$=[（8+3）+（4+3+5+4）]天=27 天

故本题答案为 D。

3. 固定节拍流水施工的特点有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 各施工段上的流水节拍均相等　　B. 相邻施工过程的流水步距均相等

C. 专业工作队数等于施工过程数　　D. 施工段之间可能有空闲时间

E. 有的专业工作队不能连续作业

【答案】ABC

【解析】本题考查等节奏流水施工，也称为固定节拍流水施工。固定节拍流水施工特点有：①所有施工过程在各个阶段上的流水节拍均相等；②相邻施工过程的流水步距相等，且等于流水节拍；③专业工作队数等于施工过程数，即每一个施工过程成立一个专业工作队，由该队完成相应施工过程所有施工段上的任务；④各个专业工作队在各施工段上能够连续作业，施工段之间没有空闲时间。

4. 下列流水施工参数中，属于空间参数的是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 施工过程和流水强度　　B. 工作面和流水步距

C. 施工段和工作面　　D. 流水强度和流水段

【答案】C

【解析】本题考查流水施工的特点和参数。空间参数是指在组织流水施工时，用以表达流水施工在空间布置上开展状态的参数，通常包括工作面和施工段。

5. 某工程划分为 3 个施工过程、4 个施工段组织固定节拍流水施工，流水节拍为 5 天，累计间歇时间为 2 天，累计提前插入时间为 3 天，该工程流水施工工期为（　　）天。【2015 年单选真题】

A. 29　　B. 30

C. 34　　D. 35

【答案】A

【解析】本题考查流水施工的基本组织方式。T=[（3+4−1）×5+2−3]天=29 天。

6. 建设工程组织加快的成倍节拍流水施工的特点有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 各专业工作队在施工段上能够连续作业

B. 相邻施工过程的流水步距均相等

C. 不同施工过程的流水节拍成倍数关系

D. 施工段之间可能有空闲时间

E. 专业工作队数大于施工过程数

【答案】ABCE

【解析】本题考查施工的基本组织方式。成倍节拍流水施工特点：①同一施工过程在其各个施工段上的流水节拍均相等，不同施工过程的流水节拍不等，但其值为倍数关系；②相邻施工过程的流水步距相等，且等于流水节拍的最大公约数（K）；③专业工作队数大于施工过程数，即有的施工过程只成立一个专业工作队，而对于流水节拍大的施工过程，可按其倍数增加相应专业工作队数目；④各个专业工作队在施工段上能够连续作业，施工段之间没有空闲时间。

7. 工程项目组织非节奏流水施工的特点是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 相邻施工过程的流水步距相等

B. 各施工段上的流水节拍相等

C. 施工段之间没有空闲时间

D. 专业工作队等于施工过程数

【答案】D

【解析】本题考查流水施工的基本组织方式。非节奏流水施工的特点有：各施工过程在各施工段的流水节拍不全相等；相邻施工过程的流水步距不尽相等；专业工作队数等于施工过程数；各专业工作队能够在施工段上连续作业，但有的施工段之间可能有空闲时间。

8. 某工程队划分为 3 个施工过程，4 个施工段，组织加快的成倍节拍流水施工。流水节拍分别为 4 天、6 天和 4 天，则需要派出（　　）个专业工作队。【2016 年单选真题】

A. 7　　B. 6

C. 4　　D. 3

【答案】A

【解析】本题考查有节奏流水施工。K=2，施工队数=4/2+6/2+4/2=7 个。

9. 下列流水施工参数中，用来表达流水施工在空间布置上开展状态的参数有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 流水能力　　B. 施工工程

C. 流水强度　　D. 工作面

E. 施工段

【答案】DE

【解析】空间参数是指在组织流水施工时，用以表达流水施工在空间布置上开展状态的参数，通常包括工作面和施工段。

预测试题

一、单项选择题

1. 下列参数中不属于流水施工时间参数的是（　　）。

A. 流水节拍　　B. 流水强度

C. 流水步距　　D. 流水施工工期

2. 关于流水施工，下列选项中说法正确的是（　　）。

A. 单位工程流水施工通常称为专业流水施工

B. 等节奏流水施工是指过程之间流水步距相等的流水施工

C. 异节奏流水施工各专业工作队都能保证连续施工，施工段没有空闲

D. 非节奏流水施工专业工作队数不小于施工过程数

3. 下列属于固定节拍和成倍节拍共有的特点是（　　）。

A. 相邻施工过程的流水步距相等

B. 所有施工过程在各个施工段上的流水节拍均相等

C. 专业工作队数等于施工过程数

D. 流水施工步距等于流水节拍

4. 某分部工程项目进行等节奏流水施工，项目组成立了甲、乙、丙、丁共 4 个专业队。施工段数为 4；流水节拍为 6；组织间歇为 0；工艺间歇分别为：$G_{Ⅰ,Ⅱ}=G_{Ⅰ,Ⅲ}=2$；提前插入时间为：$C_{Ⅲ,Ⅳ}=3$。则该项目的总工期为（　　）天。

A. 43　　B. 49　　C. 54　　D. 56

5. 某钢筋混凝土结构二层房屋的分项工程按 A、B、C、D 4 个施工过程进行施工，为加快施工进度，增加专业施工队伍，组织成成倍节拍流水施工。流水节拍分别为：$t_A=3$、$t_B=9$、$t_C=9$、$t_D=3$，则参与该工程流水施工的专业工作队总数为（　　）个。

A. 4　　B. 6　　C. 8　　D. 10

6. 某项目组成了 A、B、C、D 共 4 个专业队进行固定节拍流水施工，流水节拍为 6 周，最后一个专业队（D 队）从进场到完成各施工段的施工共需 36 周。根据分析，A 与 B、B 与 C 之间各需 2 周技术间歇，而经过合理组织，D 对 C 可插入 3 周进场，则该项目的总工期为（　　）周。

A. 49　　B. 53　　C. 55　　D. 56

7. 某工程有甲、乙、丙 3 个施工过程，分为 4 个施工段组织施工，各施工过程的流水节拍分别是 4 周、5 周、3 周、2 周，3 周、2 周、4 周、1 周和 5 周、3 周、3 周、2 周。为了实现连续施工，甲、乙两施工过程间的流水步距应是（　　）周。

A. 4　　B. 5　　C. 6　　D. 7

二、多项选择题

以下属于非节奏流水施工的描述正确的是（　　）。

A. 各施工过程在各施工段的流水节拍不全相等

B. 相邻施工过程的流水步距不相等

C. 专业工作队数等于施工过程数

D. 各专业工作队能够在施工段上连续作业，施工段之间没有空闲

E. 通常采用累加数列错位相减取大差法计算流水步距

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7
B	B	A	A	C	C	D

二、多项选择题

ACE

恭喜您顺利完成第 **2** 周第 **3** 天的学习任务！

第2周　第4天　日期:2017年___月___日

学习内容：第三章第五节

第五节　工程网络计划技术

考点汇集

考点1　网络图的绘制

（一）基本概念

1．网络图和工作

（1）网络图。网络图是由箭线、节点组成的，表示工作流程的有向、有序网状图形。一个网络图表示一项计划任务。

1）双代号网络图（又称箭线式网络图）。它以箭线及其两端节点的编号表示工作，同时，节点表示工作的开始或结束以及工作之间的连接状态。

2）单代号网络图（又称节点式网络图）。它以节点及其编号表示工作，箭线表示工作之间的逻辑关系。

3）网络图中节点必须有编号，其编号严禁重复，并应使每一条箭线上箭尾节点编号小于箭头节点编号。

（2）工作。工作是指计划任务按需要粗细程度划分而成的、消耗时间或同时也消耗资源的一个子项目或子任务。工作可以是单位工程、分部工程或分项工程；一个施工过程也可以作为一项工作。

（3）虚工作。双代号网络图中的虚箭线不代表实际工作，称为虚工作。虚工作既不消耗时间，也不消耗资源。它主要用来表示相邻两项工作之间的逻辑关系。在单代号网络图中，虚工作只能出现在网络图的起点节点或终点节点处。

2．工作之间的逻辑关系

（1）工艺关系。生产性工作之间由工艺过程决定的，非生产性工作之间由工作程序决定的先后顺序关系称为工艺关系。

（2）组织关系。工作之间由于组织安排需要或资源（劳动力、原材料、施工机具等）调配需要而规定的先后顺序关系称为组织关系。

3．紧前工作、紧后工作和平行工作

（1）紧前工作。在网络图中，相对于某工作而言，紧排在该工作之前的工作称为该工作的紧前工作。

（2）紧后工作。在网络图中，相对于某工作而言，紧排在该工作之后的工作称为该工作的紧后工作。

（3）平行工作。在网络图中，相对于某工作而言，可以与该工作同时进行的工作即为该工作的平行工作。

紧前工作、紧后工作和平行工作是工作之间逻辑关系的具体表现。

4．先行工作和后续工作

（1）先行工作。相对于某工作而言，从网络图的第一个节点（起点节点）开始，顺箭头方向经过一系列箭线与节点到达该工作为止的各条通路上的所有工作，都称为该工作的先行工作。

（2）后续工作。相对于某工作而言，从该工作之后开始，顺箭头方向经过一系列箭线与节点到网络图最后一个节点（终点节点）的各条通路上的所有工作，都称为该工作的后续工作。

5．线路、关键线路和关键工作

（1）线路。在网络图中，从起点节点开始，沿箭头方向顺序通过一系列箭线与节点，最后到达终点节点的通路称为线路。

（2）关键线路。在关键线路法（CPM）中，线路上所有工作的持续时间总和称为该线路的总持续时间。总持续时间最长的线路称为关键线路，关键线路的长度就是网络计划的总工期。

在网络计划中，关键线路可能不止一条。而且在网络计划执行过程中，关键线路还会发生转移。

（3）关键工作。关键线路上的工作称为关键工作。在网络计划的实施过程中，关键工作的实际进度提前或者拖后，均会对总工期产生影响。因此，关键工作的实际进度是工程项目进度控制工作中的重点。

（二）网络图绘制规则和方法

1．双代号网络图的绘制规则

（1）网络图必须按照已定的逻辑关系绘制。

（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。

（3）网络图中的箭线（包括虚箭线，以下同）应保持自左向右的方向，不应该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。

（4）网络图中严禁出现双向箭头和无箭头的连线。

（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。

（7）尽量避免网络图中工作箭线的交叉。

（8）网络图中应只有一个起点节点和一个终点节点。

2．单代号网络图与双代号网络图的绘制区别

（1）当网络图中有多项开始工作时，应增设一项虚拟的工作（S），作为该网络图的起点节点。

（2）当网络图中有多项结束工作时，应增设一项虚拟的工作（F），作为该网络图的终点

节点。

考点 2 网络计划时间参数的计算

（一）时间参数的基本概念

1．工作持续时间和工期

工作持续时间是指一项工作从开始到完成的时间，用 D 表示。工期是指完成一项任务所需要的时间。

在网络计划中，工期一般有以下 3 种：计算工期（T_c）、要求工期（T_r）、计划工期（T_p）。

1）当已规定了要求工期时，计划工期不应超过要求工期，即 $T_p \leqslant T_r$。

2）当未规定要求工期时，可令计划工期等于计算工期，即 $T_p=T_c$。

2．工作的六个时间参数

（1）最早开始时间（ES）。最早开始时间是指在其所有紧前工作全部完成后，本工作有可能开始的最早时刻（等于其紧前工作最早完成时间的最大值）。

（2）最早完成时间（EF）。最早完成时间是指在其所有紧前工作全部完成后，本工作有可能完成的最早时刻。

工作的最早完成时间等于本工作的最早开始时间与其持续时间之和。

（3）最迟完成时间（LF）。最迟完成时间是指在不影响整个任务按期完成的前提下，本工作必须完成的最迟时刻。

（4）最迟开始时间（LS）。工作的最迟开始时间等于本工作的最迟完成时间与其持续时间之差。

（5）总时差（TF）。总时差是指在不影响总工期（不影响紧后工作最迟开始时间）的前提下，本工作可以利用的机动时间。

（6）自由时差（FF）。自由时差是指在不影响其紧后工作最早开始时间的前提下，本工作可以利用的机动时间。

1）对同一项工作而言，自由时差不会超过总时差。当工作总时差为零时，其自由时差必然为零。

2）工作的自由时差是该工作可以自由使用的时间。但是，如果利用某项工作的总时差，则可能使该工作后续工作的总时差减小。

3．节点最早时间和最迟时间

（1）节点最早时间。节点最早时间是指在双代号网络计划中，以该节点为开始节点的各项工作的最早开始时间。节点 i 的最早时间表示为 ET_i。

（2）节点最迟时间。节点最迟时间是指在双代号网络计划中，以该节点为完成节点的各项工作的最迟完成时间。节点 j 的最迟时间表示为 LT_j。

4．相邻两项工作之间的时间间隔

相邻两项工作之间的时间间隔是指本工作最早完成时间与其紧后工作最早开始时间之间可能存在的差值。工作 i 和工作 j 之间的时间间隔表示为 LAG_{i-j}。

（二）双代号网络计划时间参数的计算方法

1．按工作计算法

网络计划时间参数中的开始时间和完成时间都应以时间单位的终了时刻为标准。

（1）计算工作最早开始时间和最早完成时间。

1）以网络计划起点节点为开始节点的工作，当未规定其最早开始时间时，其最早开始时间为零。

2）工作的最早完成时间计算，即

$$\mathrm{EF}_{i-j}=\mathrm{ES}_{i-j}+D_{i-j}$$

3）其他工作的最早开始时间=其紧前工作最早完成时间的最大值，即

$$\mathrm{ES}_{i-j}=\max\left\{\mathrm{EF}_{h-i}\right\}=\max\left\{\mathrm{ES}_{h-i}+D_{h-i}\right\}$$

4）网络计划的计算工期=以网络计划终点节点为完成节点的工作的最早完成时间的最大值，即

$$T_{\mathrm{c}}=\max\left\{\mathrm{EF}_{i-n}\right\}=\max\left\{\mathrm{ES}_{i-n}+D_{i-n}\right\}$$

（2）确定网络计划的计划工期。

$$T_{\mathrm{p}}\leqslant T_{\mathrm{r}}\text{ 或 }T_{\mathrm{p}}=T_{\mathrm{c}}$$

（3）计算工作的最迟完成时间和最迟开始时间。

1）以网络计划终点节点为完成节点的工作，其最迟完成时间=计划工期，即

$$\mathrm{LF}_{i-n}=T_{\mathrm{p}}$$

2）工作的最迟开始时间计算，即

$$\mathrm{LS}_{i-j}=\mathrm{LF}_{i-j}-D_{i-j}$$

3）其他工作的最迟完成时间=紧后工作最迟开始时间的最小值，即

$$\mathrm{LF}_{i-j}=\min\left\{\mathrm{LS}_{j-k}\right\}=\min\left\{\mathrm{LF}_{j-k}-D_{j-k}\right\}$$

（4）计算工作的总时差。

$$\mathrm{TF}_{i-j}=\mathrm{LF}_{i-j}-\mathrm{EF}_{i-j}=\mathrm{LS}_{i-j}-\mathrm{ES}_{i-j}$$

工作的最迟完成（开始）时间等于本工作的最早完成（开始）时间与其总时差之和，即

$$\mathrm{LF}_{i-j}=\mathrm{EF}_{i-j}+\mathrm{TF}_{i-j}$$

$$LS_{i-j} = ES_{i-j} + TF_{i-j}$$

（5）计算工作的自由时差。

1）有紧后工作。

$$FF_{i-j} = \min\left\{ES_{j-k} - EF_{i-j}\right\} = \min\left\{ES_{j-k} - ES_{i-j} - D_{i-j}\right\}$$

2）无紧后工作，即以网络计划终点节点为完成节点的工作。

$$FF_{i-n} = T_p - EF_{i-n} = T_p - ES_{i-n} - D_{i-n}$$

对于网络计划中以终点节点为完成节点的工作，其自由时差与总时差相等。

（6）确定关键工作和关键线路。

1）总时差最小的工作为关键工作。特别当 $T_p=T_c$ 时，总时差为零的工作就是关键工作。

2）关键线路。工作持续时间总和最大，可能有虚工作存在。

（7）标注法。

1）六时标注法。将每项工作的 6 个时间参数均标注在图中。

2）二时标注法。只需标注各项工作的最早开始时间和最迟开始时间，其他四个时间参数（最早完成时间、最迟完成时间、总时差和自由时差）均可根据工作的最早开始时间、最迟开始时间及持续时间导出。

ES	EF	TF
LS	LF	FF

六时标注法图例

ES	LS

二时标注法图例

2．按节点计算法

ET	LT

按节点计算法标注图例

（1）计算节点的最早时间（ET）和最迟时间（LT）。

1）最早时间。

① 网络计划起点节点，如未规定最早时间，其值等于零。

② 其他节点的最早时间计算，即

$$ET_j = \max\left\{ET_i + D_{i-j}\right\}$$

式中 ET_j——工作 i–j 完成节点 j 的最早时间；

ET_i——工作 i–j 开始节点 i 的最早时间；

D_{i-j}——工作 i–j 持续时间。

③ 网络计划的计算工期等于网络计划终点节点的最早时间，即

$$T_c = \mathrm{ET}_n$$

2）确定网络计划的计划工期。

$$T_p \leqslant T_r \text{ 或 } T_p = T_c$$

3）计算节点的最迟时间。

① 终点节点的最迟时间计算，即

$$\mathrm{LT}_n = T_p$$

② 其他节点的最迟时间计算，即

$$\mathrm{LT}_i = \min\left\{\mathrm{LT}_j - D_{i-j}\right\}$$

（2）根据节点最早时间和最迟时间判定工作的 6 个时间参数。

1）工作的最早开始时间=该工作开始节点的最早时间，即

$$\mathrm{ES}_{i-j} = \mathrm{ET}_i$$

2）工作的最早完成时间=该工作完成节点的最早时间与其持续时间之和，即

$$\mathrm{EF}_{i-j} = \mathrm{ET}_i + D_{i-j}$$

3）工作的最迟完成时间=该工作完成节点的最迟时间，即

$$\mathrm{LF}_{i-j} = \mathrm{LT}_j$$

4）工作的最迟开始时间=该工作完成节点的最迟时间与其持续时间之差，即

$$\mathrm{LS}_{i-j} = \mathrm{LT}_j - D_{i-j}$$

5）工作的总时差=该工作完成节点最迟时间−开始节点最早时间−持续时间，即

$$\begin{aligned}\mathrm{TF}_{i-j} &= \mathrm{LF}_{i-j} - \mathrm{EF}_{i-j}\\ &= \mathrm{LT}_j - (\mathrm{ET}_i + D_{i-j})\\ &= \mathrm{LT}_j - \mathrm{ET}_i - D_{i-j}\end{aligned}$$

6）工作的自由时差=该工作完成节点最早时间−开始节点最早时间−持续时间，即

$$\begin{aligned}\mathrm{FF}_{i-j} &= \min\left\{\mathrm{ES}_{j-k} - \mathrm{ES}_{i-j} - D_{i-j}\right\}\\ &= \min\left\{\mathrm{ES}_{j-k}\right\} - \mathrm{ES}_{i-j} - D_{i-j}\\ &= \min\left\{\mathrm{ET}_j\right\} - \mathrm{ET}_i - D_{i-j}\end{aligned}$$

（3）关键线路和关键工作。

1）在双代号网络计划中，关键线路上的节点称为关键节点。

2）关键工作两端的节点必为关键节点，但两端为关键节点的工作不一定是关键工作。

3）关键节点的最迟时间与最早时间的差值最小。当 $T_p=T_c$ 时，关键节点的最迟时间与最

早时间必然相等。

4）关键节点必然处在关键线路上，但由关键节点组成的线路不一定是关键线路。

3．标号法

（1）网络计划起点节点的标号值为零。

（2）其他节点的标号值。

$$b_j = \max\{b_i + D_{i-j}\}$$

式中 b_j——工作 i–j 的完成节点 j 的标号值；

b_i——工作 i–j 的开始节点 i 的标号值；

D_{i-j}——工作 i–j 的持续时间。

（3）当计算出该节点的标号值后，应用其标号值及其源节点对该节点进行双标号。

（4）计算工期=网络计划终点节点标号值。

（5）关键线路应从网络计划的终点节点开始，逆着箭线方向按源节点确定。

（三）单代号网络计划时间参数的计算方法

1．计算工作的最早开始时间和最早完成时间

（1）起点节点所代表的工作，其最早开始时间未规定时取值为零。

（2）最早完成时间。

$$\mathrm{EF}_i = \mathrm{ES}_i + D_i$$

（3）其他工作的最早开始时间。

$$\mathrm{ES}_j = \max\{\mathrm{EF}_i\}$$

（4）计算工期=其终点节点所代表工作的最早完成时间。

2．计算相邻两项工作之间的时间间隔

相邻两项工作之间的时间间隔=其紧后工作最早开始时间–本工作最早完成时间，即

$$\mathrm{LAG}_{i,j} = \mathrm{ES}_j - \mathrm{EF}_i$$

3．确定网络计划的计划工期

$$T_\mathrm{p} \leqslant T_\mathrm{r} \text{ 或 } T_\mathrm{p} = T_\mathrm{c}$$

4．计算工作的总时差

（1）网络计划终点节点 n 所代表的工作的总时差=计划工期−计算工期，即

$$\mathrm{TF}_n = T_\mathrm{p} - T_\mathrm{c}$$

（2）其他工作的总时差=（本工作与其各紧后工作之间的时间间隔+该紧后工作的总时差），取最小值，即

$$\mathrm{TF}_i = \min\{\mathrm{LAG}_{i,j} + \mathrm{TF}_j\}$$

式中 TF_i——工作 i 的总时差；

$\mathrm{LAG}_{i,j}$——工作 i 与其紧后工作 j 之间的时间间隔；

TF_j——工作 i 的紧后工作 j 的总时差。

5．计算工作的自由时差

（1）网络计划终点节点 n 所代表的工作的自由时差=计划工期−本工作的最早完成时间，即

$$\mathrm{FF}_n = T_\mathrm{p} - \mathrm{EF}_n$$

（2）其他工作的自由时差=本工作与其紧后工作之间时间间隔的最小值，即

$$\mathrm{FF}_i = \min\left\{\mathrm{LAG}_{i,j}\right\}$$

6．计算工作的最迟完成时间和最迟开始时间

（1）根据总时差计算。

1）工作的最迟完成时间=本工作的最早完成时间+总时差，即

$$\mathrm{LF}_i = \mathrm{EF}_i + \mathrm{TF}_i$$

2）工作的最迟开始时间=本工作的最早开始时间+总时差，即

$$\mathrm{LS}_i = \mathrm{ES}_i + \mathrm{TF}_i$$

（2）根据计划工期计算。

1）网络计划终点节点 n 所代表的工作的最迟完成时间=计划工期，即

$$\mathrm{LF}_n = T_\mathrm{p}$$

2）工作的最迟开始时间=本工作的最迟完成时间−持续时间，即

$$\mathrm{LS}_i = \mathrm{LF}_i - D_i$$

3）其他工作的最迟完成时间=该工作各紧后工作最迟开始时间的最小值，即

$$\mathrm{LF}_i = \min\left\{\mathrm{LS}_j\right\}$$

7．确定网络计划的关键线路

（1）总时差最小的工作为关键工作，将这些关键工作相连，并保证相邻两项关键工作之间的时间间隔为零的线路即为关键线路。

（2）从网络计划的终点节点开始，逆着箭线方向依次找出相邻两项工作之间时间间隔为零的线路就是关键线路。

8．关键线路的标注方法

关键线路可以用粗箭线或双箭线标出，也可以用彩色箭线标出。

考点 3　双代号时标网络计划

双代号时标网络计划必须以水平时间坐标为尺度表示工作时间。时标的时间单位可以是小时、天、周、月或季度等。

在时标网络计划中，实箭线表示工作，其水平投影长度表示该工作持续时间；虚箭线表示虚工作，因其持续时间为零，故只能垂直绘制；用波形线表示工作与其紧后工作之间的时间间隔（以终点节点为完成节点的工作除外，当 $T_p=T_c$ 时，这些工作箭线中波形线的水平投影长度表示其自由时差）。

（一）时标网络计划的绘制方法

时标网络计划宜按各项工作的最早开始时间编制。

（二）时标网络计划中时间参数的判定

1．关键线路的判定

从网络计划的终点节点开始，逆着箭线方向进行判定。

（1）凡自始至终不出现波形线的线路即为关键线路。

（2）不出现波形线就说明在这条线路上相邻两项工作之间的时间间隔全部为零。

（3）在计算工期=计划工期的前提下，工作的总时差和自由时差全部为零。

2．计算工期的判定

计算工期等于终点节点所对应的时标值与起点节点所对应的时标值之差。

3．相邻两项工作之间时间间隔的判定

除以终点节点为完成节点的工作外，工作箭线中波形线的水平投影长度表示工作与其紧后工作之间的时间间隔。

4．工作的自由时差的判定

工作的自由时差是该工作箭线中波形线的水平投影长度。

考点 4　网络计划的优化

（一）工期优化

1．定义

当网络计划的计算工期不满足要求工期时，通过压缩关键工作的持续时间以满足要求工期目标的过程称为工期优化。

2．工期优化的方法

（1）不改变网络计划中各项工作之间的逻辑关系。

（2）压缩关键工作的持续时间。

（3）不能将关键工作压缩成非关键工作。

（4）各条关键线路的总持续时间压缩相同数值。

3．工期优化的步骤

（1）确定初始网络计划的计算工期和关键线路。

（2）按要求工期计算应缩短的时间：$\Delta T=T_c-T_r$。

（3）选择应缩短持续时间的关键工作。选择原则如下：

1）缩短持续时间对质量和安全影响不大。

2）有充足备用资源。

3）缩短持续时间所需增加的费用最少。

（4）将所选定的关键工作的持续时间压缩至最短，并重新确定计算工期和关键线路。

（5）如果仍有 $T_c>T_r$，则重复步骤（2）～（4）。

（6）当所有关键工作的持续时间已达到其能缩短的极限，而寻求不到继续缩短工期的方案，T_c 仍不能满足 T_r，应对网络计划的原技术方案、组织方案进行调整，或重新审定要求工期。

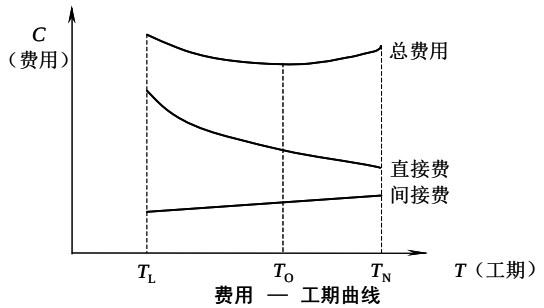
（二）费用优化

1．定义

费用优化也称工期成本优化，是指寻求工程总成本最低时的工期安排，或按要求工期寻求最低成本的计划安排的过程。

2．工程费用与工期的关系

直接费用随着工期的缩短而增加；间接费用（包含企业管理的全部费用）一般随着工期的缩短而减少。



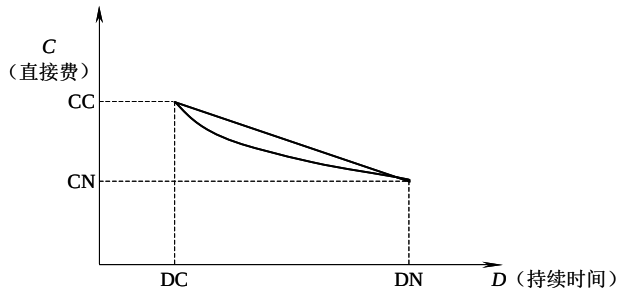
费用 — 工期曲线

T_L—最短工期　T_O—最优工期　T_N—正常工期

3．工作直接费用与持续时间的关系

（1）在压缩关键工作的持续时间以达到缩短工期的目的时，应将直接费用率最小的关键工作作为压缩对象。

（2）当有多条关键线路出现而需要同时压缩多个关键工作的持续时间时，应将它们的直接费率之和（组合直接费用率）的最小者作为压缩对象。



直接费用 — 持续时间曲线

DN—工作的正常持续时间

CN—按正常持续时间完成工作时所需的直接费

DC—工作的最短持续时间

CC—按最短持续时间完成工作所需的直接费

4．费用优化方法

费用优化的基本思路：不断地在网络计划中找出直接费用率（或组合直接费用率）最小的关键工作，缩短其持续时间，同时考虑间接费随工期缩短而减少的数值，最后求得工程总成本最低时的最优工期安排或按要求工期求得最低成本的计划安排。

（三）资源优化

1．目的

通过改变工作的开始时间和完成时间，使资源按照时间的分布符合优化目标。

2．分类

（1）资源有限，工期最短：通过调整计划安排，在满足资源限制的条件下，使工期延长最少的过程。

（2）工期固定，资源均衡：在工期保持不变的条件下，使资源需用量尽可能均衡的过程。

3．条件

（1）不改变网络计划中各项工作之间的逻辑关系。

（2）不改变网络计划中各项工作的持续时间。

（3）网络计划中各项工作的资源强度为常数，而且是合理的。

（4）除规定可中断的工作外，一般不允许中断工作，应保持其连续性。

考点5 网络计划执行中的控制

（一）实际进度与计划进度的比较方法

实际进度与计划进度的比较方法有前锋线法和列表比较法。

1．前锋线法

前锋线法主要适用于时标网络计划。对某项工作来说，其实际进度与计划进度之间的关系可能有以下三种情况：

（1）工作实际进展位置点落在检查日期的左侧，表明该工作实际进度拖后，拖后的时间为二者之差。

（2）工作实际进展位置点与检查日期重合，表明该工作实际进度与计划进度一致。

（3）工作实际进展位置点落在检查日期右侧，表明该工作实际进度超前，超前的时间为二者之差。

2．列表比较法

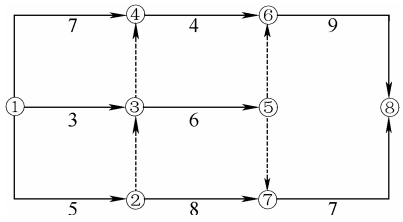
记录检查日期应该进行的工作名称及其已经作业的时间，然后列表计算有关时间参数，并根据工作总时差进行实际进度与计划进度比较的方法。

（二）网络计划的调整

当实际进度偏差影响到后续工作、总工期而需要调整进度计划时，其调整方法主要有两种：改变某些工作间的逻辑关系；缩短某些工作的持续时间。

真题实战

1. 某工程双代号网络计划如下图所示，其中关键线路有（　　）条。【2014年单选真题】

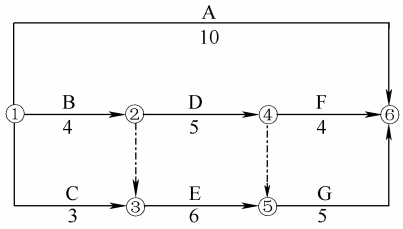


A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

【答案】B

【解析】本题考查关键线路的判断。关键线路有三条，分别为：①→④→⑥→⑧；①→②→⑦→⑧；①→②→③→⑤→⑥→⑧。工期为 20。

2. 某工程双代号网路计划如下图所示。当计划工期等于计算工期时，工作 D 的自由时差和总时差分别是（　　）。【2015 年单选真题】

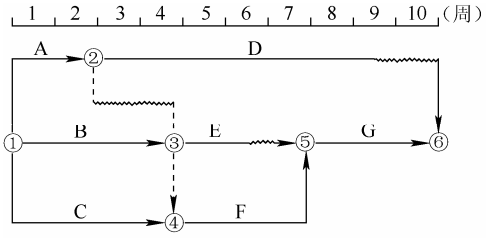


A. 2 和 2　　B. 1 和 2　　C. 0 和 2　　D. 0 和 1

【答案】D

【解析】本题考查网络计划时间参数的计算。D 工作最早开始时间 4，最晚开始时间 5，最早完成时间 9，总时差 5-4=1，F 工作最早开始时间 9，D 工作自由时差 9-9=0。

3. 某工程时标网络图如下图所示。计划执行到第5周末检查实际进度。发现D工作尚需3周完成，E工作尚需1周完成，F工作刚刚开始。由此可以判断出（　　）。【2015年多选真题】



A. A、B、C 工作均已完成　　B. D 工程按计划进行

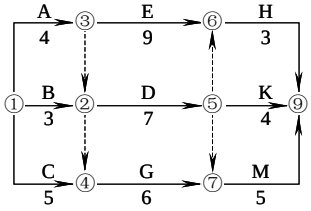
C. E 工作提前 1 周　　D. F 工作进度不影响总工期

E. 总工期将延长 1 周

【答案】ABE

【解析】本题考查网络计划执行中的控制。选项 C、E 工作按计划完成；选项 D、F 工作进度影响总工期。

4. 某工程双代号网络计划如图所示，其中关键线路有（　　）条。【2016年单选真题】



A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 4

【答案】C

【解析】本题考查网络图的绘制。关键线路是 A→E→H、A→D→M、C→G→M。

5. 单代号网络计划中，关键线路是指（　　）的线路。【2016年单选真题】

A. 由关键工作组成

B. 相邻两项工作之间时间间隔均为零

C. 由关键节点组成

D. 相邻两项工作之间间隔均相等

【答案】B

【解析】本题考查单代号网络计划。单代号网络计划中，关键工作相连，并保证相邻两项关键工作之间的时间间隔为零而构成的线路就是关键线路。

6. 工程网络计划费用优化的基本思路是，在网络计划中，当有多条关键线路时，应通过不断缩短（　　）的关键工作持续时间来达到优化目的。【2016 年单选真题】

A. 直接费用总和最大　　B. 组合间接费用最小

C. 间接费用综合最大　　D. 组合直接费用率最小

【答案】D

【解析】本题考查网络计划的优化。当有多条关键线路出现而需要同时压缩多个关键工作的持续时间时，应将它们的直接费用率之和(组合直接费用率)最小者作为压缩对象。

预测试题

一、单项选择题

1. 下列关于网络图的描述中，不正确的是（　　）。

A. 网络图是由箭线和节点组成表示工作流程的有序网状图形

B. 双代号网络图以箭线及其两端节点的编号表示工作

C. 虚工作既不消耗时间，也不消耗资源

D. 网络图中的节点必须有编号，特殊情况下可以重复

2. 在工程网络计划中，某项工作的 ES=2、EF=7，则表明该工作实际上最早应从开工后（　　）。

A. 第 2 天上班时刻开始，第 7 天下班时刻完成

B. 第 2 天上班时刻开始，第 8 天下班时刻完成

C. 第 3 天上班时刻开始，第 7 天下班时刻完成

D. 第 3 天上班时刻开始，第 8 天下班时刻完成

3. 已知某网络计划中 C 工作有两项紧后工作 D、E。D 工作的最迟完成时间为第 16 天，持续时间为 3 天，总时差为 2 天；E 工作的最迟开始时间为第 12 天，总时差为 2 天。C 工作的最早开始时间为第 4 天，持续时间为 3 天，则 C 工作的自由时差为（　　）天。

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

4. 下列关于网络计划的说法中，正确的是（　　）。

A. 一个网络计划只有一条关键线路

B. 一个网络计划可能有多条关键线路

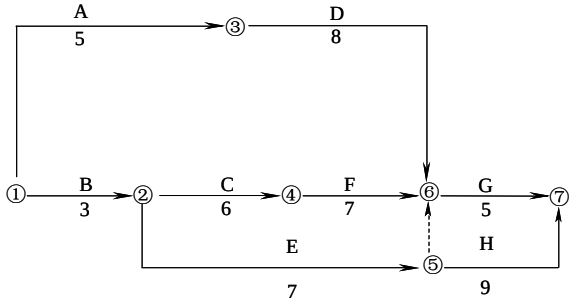
C. 网络计划中可以存在循环回路

D. 由非关键工作组成的线路称为非关键线路

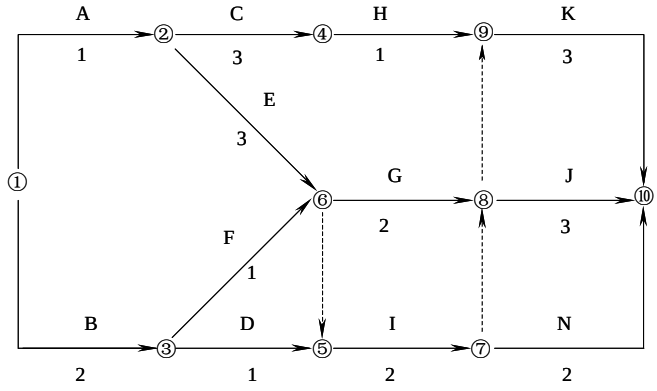
5. 某装饰工程施工进度网络计划如下图所示，指出其关键线路（　　）。

A. ①→③→⑥→⑦　　B. ①→②→④→⑥→⑦

C. ①→②→⑤→⑥→⑦　　D. ①→②→⑤→⑦



6. 某分部工程双代号网络计划如下图所示，其关键线路有（　　）条。



A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 4

7. 工程网络计划的工期优化是通过（　　）。

A. 改变关键工作间的逻辑关系而使计算工期满足要求工期

B. 改变关键工作间的逻辑关系而使计划工期满足要求工期

C. 压缩关键工作的持续时间而使要求工期满足计划工期

D. 压缩关键工作的持续时间而使计算工期满足要求工期

8. 当工程网络计划的工期优化过程中出现多条关键线路时，必须（　　）。

A. 将持续时间最长的关键工作压缩为非关键工作

B. 压缩各条关键线路上直接费用率最小的工作的持续时间

C. 压缩各条关键线路上持续时间最长的工作的持续时间

D. 将各条关键线路的总持续时间压缩相同数值

9. 工程网络计划的费用优化是指寻求（　　）的过程。

A. 工程总成本最低时的工期安排

B. 工程直接成本最低时的工期安排

C. 工程间接成本最低时的工期安排

D. 给定费用前提下的最短工期安排

10. 下列关于工程网络计划资源优化的前提条件描述不正确的是（　　）。

A. 不改变网络计划中各项工作之间的逻辑关系

B. 不改变网络计划中各项工作的持续时间

C. 网络计划中各项工作的资源强度为常数

D. 网络计划中的工作均可中断

11. 在网络计划中，A 工作的总时差为 3 天，A 共有 3 个紧后工作 B、C、D，工作 B 的最早开工时间和最迟开工时间分别为第 21 天和第 22 天，工作 C 的最早完工时间和最迟完工时间分别是第 23 天和第 25 天，工作 D 的最早开工时间和最迟开工时间分别是第 21 天和第 23 天，则工作 A 的自由时差为（　　）天。

A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 4

二、多项选择题

1. 在工程网络计划执行过程中，常用的进度比较方法包括（　　）。

A. 前锋线法　　B. 排列图法

C. 列表比较法　　D. 直方图法

E. 控制图法

2. 当实际进度偏差影响到后续工作、总工期需要调整进度计划时，其调整方法主要有（　　）。

A. 将顺序进行的工作改为平行作业　　B. 减少资源投入

C. 增加资源投入　　D. 提高劳动效率

E. 修改设计

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	C	C	B	B	D	D	D	A	D	B

二、多项选择题

1	2
AC	ACD

恭喜您！顺利完成第 **2** 周第 **4** 天的学习任务！

第2周　第5天　日期:2017年___月___日

学习内容：第三章第六节

第六节　工程项目风险管理

考点汇集

考点1　工程项目风险及其管理程序

一、工程项目风险的分类

（一）按照风险来源划分

风险因素包括自然风险、社会风险、经济风险、法律风险和政治风险。

（二）按照风险涉及的当事人划分

1．建设单位的风险

建设单位的风险包括人为风险、经济风险和自然风险。

2．承包单位的风险

承包单位的风险包括决策错误风险、缔约和履约风险、责任风险。

（三）按风险可否管理划分

风险因素包括可管理风险和不可管理风险。

（四）按风险影响范围划分

风险因素包括局部风险和总体风险。

二、工程项目风险管理程序

工程项目风险管理程序包括风险识别、风险分析与评估、风险应对策略的决策、风险对策的实施和风险对策实施的监控5个主要环节。

考点2　工程项目风险的识别与评价

一、风险识别

（一）风险识别的主要内容

识别引起风险的主要因素，识别风险的性质，识别风险可能引起的后果。

（二）风险识别方法

1．专家调查法

专家调查法主要包括头脑风暴法、德尔菲法和访谈法。

2．财务报表法

财务报表法有助于确定一个特定企业或特定的项目可能遭受哪些损失以及在何种情况下遭受这些损失。

3．初始风险清单法

如果对每一个项目风险的识别都从头做起，至少有以下三方面缺陷：一是耗费时间和精力多，风险识别工作的效率低；二是由于风险识别的主观性，可能导致风险识别的随意性，其结果缺乏规范性；三是风险识别成果资料不便积累，对今后的风险识别工作缺乏指导作用。因此，为了避免以上缺陷，有必要建立初始风险清单。

初始风险清单法是指有关人员利用他们所掌握的丰富知识设计而成的初始风险清单表，尽可能详细地列举项目所有的风险类别，按照系统化、规范化的要求去识别风险。

4．流程图法

运用流程图分析，项目管理人员可以明确地发现项目所面临的风险。但流程图分析仅着重于流程本身，而无法显示发生问题的损失值或损失发生的概率。

5．风险调查法

由工程项目的特殊性可知，两个不同的项目不可能有完全一致的项目风险。因此，在项目风险识别过程中，花费人力、物力、财力进行风险调查是必不可少的，这既是一项非常重要的工作，也是项目风险识别的重要方法。

（三）风险识别的成果

风险识别的最主要成果是风险清单。风险清单最简单的作用是描述存在的风险并记录可能减轻风险的行为。

二、风险分析与评价

（一）风险事件发生的概率

根据风险事件发生的频繁程度，用 0～4 将风险事件发生的概率分为 5 个等级，即经常、很可能、偶然、极小、不可能。

（二）风险评定

（1）风险后果的等级划分。通常按事故发生后果的严重程度划分为 5 个等级，即灾难性的、关键的、严重的、次重要的、可忽略的。

（2）项目风险的重要性评定。将风险事件发生概率的指数与风险后果的等级相乘，根据相乘所得数值即可对风险的重要性进行评定。

（3）项目风险的可接受性评定。项目风险重要性评分值在 8 分以上的风险因素表示风险重要性较高，是不可以接受的风险，需要给予重点关注。

（三）风险分析与评价的方法

常用的项目风险分析与评价的方法主要有：调查打分法、蒙特卡洛模拟法、计划评审技术法和敏感性分析法等。

考点 3 工程项目风险应对策略及监控

（一）风险应对策略

工程项目风险的应对策略包括风险回避、风险转移和风险自留。

1．风险回避

通常，遇到下列情形时，应考虑风险回避的策略：

（1）风险事件发生概率很大且后果损失也很大的项目。

（2）发生损失的概率并不大，但当风险事件发生后产生的损失是灾难性的、无法弥补的。

2．风险转移

（1）非保险转移。非保险转移又称为合同转移，一般是通过签订合同的方式将项目风险转移给非保险人的对方当事人。

1）项目风险最常见的非保险转移有以下 3 种情况：

① 建设单位将合同责任和风险转移给对方当事人。在这种情况下，被转移者多数是承包单位。

② 承包单位进行项目分包。

③ 第三方担保。担保方式主要有建设单位付款担保、承包单位履约担保、预付款担保、分包商付款担保、工资支付担保等。

2）非保险转移的优点：

① 可以转移某些不可保的潜在损失，如物价上涨、法规变化、设计变更等引起的投资增加。

② 被转移者往往能较好地进行损失控制，如承包单位相对于建设单位能更好地把握施工技术风险，专业分包商相对于总包商能更好地完成专业性强的工程内容。

（2）保险转移。保险转移通常直接称为工程保险。通过购买保险，建设单位或承包单位作为投保人将本应由自己承担的项目风险（包括第三方责任）转移给保险公司。

保险并不能转移工程项目的所有风险。

3．风险自留

项目风险保留在风险管理主体内部，通过采取内部控制措施等来化解风险。

（1）风险自留的类型。风险自留可分为非计划性风险自留和计划性风险自留两种。

（2）风险控制措施。风险控制是一种主动、积极的风险对策。风险控制工作可分为预防损失和减少损失。

采用风险控制对策时，所制定的风险控制措施应当形成一个周密的、完整的损失控制计划系统。该计划系统一般应由预防计划、灾难计划和应急计划三部分组成。

预防计划的内容最广泛，具体措施最多，包括组织措施、经济措施、合同措施和技术措施。

（二）风险监控

风险监控是指跟踪已识别的风险和识别新的风险，保证风险计划的执行，并评估风险对策与措施的有效性。

真题实战

1. 下列分析方法中，可用来识别工程项目风险的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 流程图法　　B. 敏感性分析法

C. 横道图法　　D. 蒙特卡洛模拟法

【答案】A

【解析】本题考查风险识别方法。风险识别方法有：专家调查法、财务报表法、初始风险清单法、流程图法、风险调查法。流程图法是将项目实施的全过程，按其内在的逻辑关系制成流程图，针对流程图中的关键环节和薄弱环节进行调查和分析，找出风险存在的原因，从中发现潜在的风险威胁，分析风险发生后可能造成的损失和对项目全过程造成的影响有多大。

2. 工程项目风险管理中，风险识别的主要成果是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 风险概率分布　　B. 风险清单

C. 风险等级划分　　D. 风险后果集

【答案】B

【解析】本题考查工程项目风险的识别与评价。风险识别的最主要成果是风险清单。

3. 下列方法中，可用来分析和评价工程项目风险的方法是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 计划评审技术法　　B. 财务报表法

C. 因果分析图法　　D. 风险清单法

【答案】A

【解析】本题考查工程项目风险的识别与评价。常用的项目风险分析与评价的方法主要有调查打分法、蒙特卡洛模拟法、计划评审技术法和敏感性分析法等。

预测试题

一、单项选择题

1. 以下属于建设单位遇到的风险是（　　）。

A. 履约风险　　B. 经济风险

C. 责任风险　　D. 决策错误风险

2. 可以从组织、技术、自然及环境、经济、合同等方面分析拟建工程项目特点及潜在风险的风险识别方法是（　　）。

A. 专家调查法　　B. 财务报表法

C. 风险调查法　　D. 流程图法

3. 建设工程项目风险损失控制计划系统一般由（　　）组成。
   A. 预防计划、灾难计划和应急计划
   B. 回避计划、自留计划和转移计划
   C. 非保险转移计划和保险转移计划
   D. 损失控制计划和合同转移计划

二、多项选择题

1. 建设单位遇到的风险通常分为（　　）。
   A. 决策错误风险　　B. 经济风险
   C. 人为风险　　D. 责任风险
   E. 自然风险
2. 常用的项目风险分析和评价的方法包括（　　）。
   A. 财务报表法　　B. 调查打分法
   C. 蒙特卡洛模拟法　　D. 计划评审技术法
   E. 敏感性分析法

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3
B	C	**A**

二、多项选择题

1	2
BCE	BCDE

恭喜您顺利完成第 **2** 周第 **5** 天的学习任务！

至此，第三章全部学习完毕，记得根据章前的知识框架复习巩固哟！

第2周　第6天　日期:2017年___月___日

学习内容：第四章第一节

第四章　工 程 经 济

知识框架

工程经济	资金的时间价值及其计算	现金流量和资金的时间价值
		利息计算方法
		等值计算
	投资方案经济效果的评价	经济效果评价的内容、基本方法及指标体系
		经济效果评价方法
		不确定性分析与风险分析
	价值工程	价值工程的基本原理和工作程序
		价值工程方法
	工程寿命周期成本分析	工程寿命周期成本及其构成
		工程寿命周期成本分析方法及其特点

第一节　资金的时间价值及其计算

考点汇集

考点1　现金流量和资金的时间价值

一、现金流量

（一）含义

现金流入 CI_t：在某一时点 t 流入系统的资金。

现金流出 CO_t：在某一时点 t 流出系统的资金。

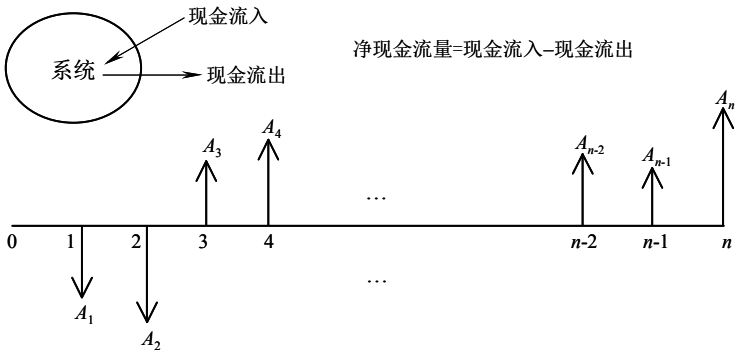
净现金流量 NCF 或（CI–CO）$_t$：同一时点上的现金流入与现金流出之差。

现金流入量、现金流出量、净现金流量统称为现金流量。

（二）现金流量图

1．概念及作用

现金流量图是一种反映经济系统资金运动状态的图式。运用现金流量图，可以全面、形象、直观地表示现金流量的三要素：大小（资金数额）、方向（资金流入或流出）和作用点（资金的发生时间点），如下图所示。



现金流量图

2．现金流量图的绘制规则

（1）横轴为时间轴，0 表示时间序列的起点，n 表示时间序列的终点。轴上每一间隔代表一个时间单位（计息周期），可取年、半年、季或月等。整个横轴表示的是所考察的经济系统的寿命周期。

（2）与横轴相连的垂直箭线代表不同时点的现金流入或现金流出。在横轴上方的箭线表示现金流入（收益），在横轴下方的箭线表示现金流出（费用）。

（3）垂直箭线的长短要能适当体现各时点现金流量的大小，并在各箭线上方（或下方）注明现金流量的数值。

（4）垂直箭线与时间轴的交点即为现金流量发生的时点（作用点）。

二、资金的时间价值

（一）概念

（1）资金在运动中，会随着时间的推移而变动。变动的这部分资金就是原有资金的时间价值。

（2）由于资金时间价值的存在，不同时点上发生的现金流量无法直接进行比较。只有通过一系列的换算，在同一时点上进行对比，才能符合实际客观情况。

（二）利息与利率

利息是资金时间价值的一种重要表现形式。通常，用利息额作为衡量资金时间价值的绝对尺度，用利率作为衡量资金时间价值的相对尺度。

1．利息

在借贷过程中，债务人支付给债权人超过原借贷款金额（常称为本金）的部分，就是利息，即

$$I=F-P$$

式中　I——利息；

F——还本利息总额；

P——本金。

在工程经济分析中，利息常常被看作是资金的一种机会成本。从投资者角度来看，利息体现为对放弃现期消费的损失所做的必要补偿。在工程经济分析中，利息是指占用资金所付的代价或者是放弃近期消费所得的补偿。

2．利率

利率是指在单位时间内（如年、半年、季、月、周、日等）所得利息与借贷款本金之比，通常用百分数表示，即

$$i=\frac{I_t}{P}\times 100\%$$

式中　i——利率；

I_t——单位时间内的利息；

P——借款本金。

用于表示计算利息的时间单位称为计息周期，通常为年、半年、季、月、周或日。

3．影响利率的主要因素

（1）社会平均利润率。利率随社会平均利润率的变化而变化。通常情况下，平均利润率是利率的最高界限。

（2）借贷资本的供求情况。在平均利润率不变的情况下，借贷资本供过于求，利率便下降；反之，供不应求，利率便上升。

（3）借贷风险。风险越大，利率也就越高。

（4）通货膨胀。通货膨胀对利率的波动有直接影响，资金贬值往往会使利息无形中成为负值。

（5）借出资本的期限长短。贷款期限长，不可预见因素多，风险大，利率就高；反之，贷款期限短，不可预见因素少，风险小，利率就低。

考点 2　利息计算方法

种　类	概　念	公　式	字母含义
单利计算	“利不生利”	$I_t=Pi_d$	I_t——第 t 个计息周期的利息额 P——本金 i_d——计息周期单利利率 i——计息周期利率 F_{t-1}——第（$t-1$）年末复利本利和 F——n 期末本利和
		$F=P+I_n=P(1+ni_d)$	
复利计算	“利生利”“利滚利”	$I_t=iF_{t-1}$	
		$F=F_{t-1}(1+i)=F_{t-2}(1+i)^2=P(1+i)^n$	

同一笔借款，在利率和计息周期均相同的情况下，用复利计算出的利息金额数比用单利计算出的利息金额数大。

复利反映利息的本质特征，复利计息比较符合资金在社会生产过程中运动的实际状况。

复利计算有间断复利和连续复利之分。按期（年、半年、季、月、周、日）计算复利的方法称为间断复利（即普通复利）；按瞬时计算复利的方法称为连续复利。在实际应用中，一般均采用间断复利。

考点3 等值计算

一、影响资金等值的因素

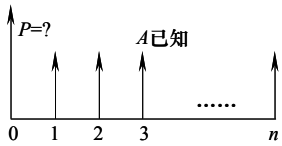
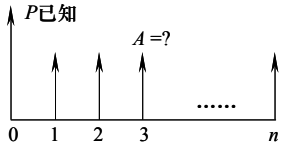
由于资金的时间价值，金额相同的资金发生在不同时间会产生不同的价值；反之，不同时点绝对值不等的资金，在时间价值的作用下，却可能具有相等的价值。

影响资金等值的因素有：资金的多少、资金发生的时间及利率（或折现率）的大小。其中，利率是一个关键因素，在等值计算中，一般是以同一利率为依据的。

二、等值计算方法

序号	支付形式	现金流量图	公式	系数符号	名称	关系
1	一次支付	F=? 0 i n P 已知	$F=P(1+i)^n$	$(1+i)^n$ $(F/P,\ i,\ n)$	一次支付终值系数	互为倒数
2	一次支付	F已知 0 i n P=?	$P=F(1+i)^{-n}$	$(1+i)^{-n}$ $(P/F,\ i,\ n)$	一次支付现值系数	
3	等额支付	A已知 F=? 0 1 2 3 ..... n	$F=A\dfrac{(1+i)^n-1}{i}$	$\dfrac{(1+i)^n-1}{i}$ $(F/A,\ i,\ n)$	等额支付终值系数	互为倒数
4	等额支付	A=? F已知 0 1 2 3 ..... n	$A=F\dfrac{i}{(1+i)^n-1}$	$\dfrac{i}{(1+i)^n-1}$ $(A/F,\ i,\ n)$	等额支付偿债资金系数	

（续）

序号	支付形式	现金流量图	公式	系数符号	名称	关系
5	等额支付		$P=A\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}$	$\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}$ （P/A，i，n）	等额支付回收系数	互为倒数
6	等额支付		$A=P\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$	$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}$ （A/P，i，n）	等额支付现值系数	

工程经济分析时的注意事项

（1）正确选取折现率。

（2）注意现金流量的分布情况。

1）从收益角度来看，获得的时间越早，数额越大，其现值就越大。

2）从投资角度来看，投资支出的时间越晚、数额越小，其现值就越小。

三、名义利率与有效利率

种　类		公　式	字母含义
名义利率		$r=im$	r—— 名义利率 i—— 计息周期利率 m—— 一个利率周期内的计息周期数 i_{eff}—— 年有效利率
有效利率	计息周期有效利率	$i=\frac{r}{m}$	
	利率周期有效利率	$i_{eff}=\frac{I}{P}=\left(1+\frac{r}{m}\right)^m-1$	

利率周期有效利率与名义利率的关系实质上与复利和单利的关系相同。

真题实战

1. 某工程建设期 2 年，建设单位在建设期第 1 年初和第 2 年初分别从银行借入 700 万元和 500 万元，年利率 8%，按年计息。建设单位在运营期前 3 年每年末等额偿还贷款本息，则每年应偿还（　　）万元。【2014 年单选真题】

A. 452.16　　B. 487.37　　C. 526.36　　D. 760.67

【答案】C

【解析】本题考查等值计算。A={[700×（F/P，8%，2）+500×（F/P，8%，1）]×（A/P，8%，3）}万元=526.36 万元。

2. 某企业年初从银行贷款 800 万元，年名义利率 10%，按季度计算并支付利息，则每季度末应支付利息（　　）万元。【2014 年单选真题】

A. 19.29　　B. 20.00　　C. 20.76　　D. 26.67

【答案】B

【解析】本题考查名义利率。每季度末利息=[800×（10%/4）]万元=20 万元。

3. 某企业借款 1000 万元，期限 2 年，年利率 8%，按年复利计算，到期一次性还本付息，则第 2 年应计的利息为（　　）万元。【2015 年单选真题】

A. 40.0　　B. 80.0　　C. 83.2　　D. 86.4

【答案】D

【解析】本题考查利息计算方法。第一年的本利和=1000 万元×1.08=1080 万元；第二年应计利息=1080 万元×8%=86.4 万元。

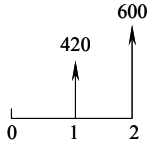
4. 某项两年期借款，年名义利率 12%，按季复利计息，该项借款的季度有效利率为（　　）。【2015 年单选真题】

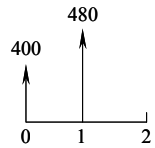
A. 3.00%　　B. 3.03%　　C. 3.14%　　D. 3.17%

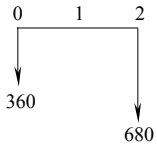
【答案】A

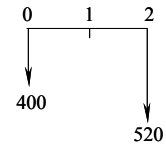
【解析】本题考查名义利率和有效利率。年利率 12%，按季度复利计算，则季度有效利率=12%/4=3%。

5. 在资金时间价值的作用下，下列现金流量图（单位：万元）中，有可能与第 2 期末 1000 万元现金流入等值的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】B

【解析】本题考查等值计算。首先根据 1000 万元为现金流入判定选项 C、D 错误。选项 A，420×（1+i）+600 肯定大于 1000 万元，选项 A 错误。

6. 某企业年初借款 2000 万元，按年复利计息，年利率是 8%。第三年末还款 1200 万元，剩余本息在第五年末全部还清，则第五年末需还本付息（　　）万元。【2016 年单选真题】

A. 1388.80　　B. 1484.80　　C. 1538.98　　D. 1738.66

【答案】C

【解析】本题考查等值计算。第五年末还本付息=2000 万元×（1.08^5）−1200 万元×（1.08^2）=1538.98 万元。

7. 某项借款，年名义利率 10%，按季复利计息，则季度有效利率为（　　）。【2016 年单选真题】

A. 2.41%　　B. 2.50%　　C. 2.52%　　D. 3.23%

【答案】B

【解析】本题考查名义利率和有效利率。季度有限利率=10%/4=2.5%。

预测试题

单项选择题

1. 现金流量图可以全面、直观地反映经济系统的资金运动状态，其中现金流量的三大要素包括（　　）。

A. 现金流入的大小、方向和时间点　　B. 投入现金的额度、时间和回收点

C. 现金流量的大小、方向和作用点　　D. 现金流出的额度、方向和时间点

2. 在工程经济分析中，利息是指投资者（　　）。

A. 因通货膨胀而付出的代价　　B. 使用资金所得的预期收益

C. 使用资金的平均利润率　　D. 占用资金所付的代价

3. 下列关于利息和利率的说法中，不正确的是（　　）。

A. 利息是占用资金所付的代价

B. 利息是衡量资金时间价值的绝对尺度

C. 利率的高低取决于平均投资利润率的高低

D. 利息能够促进企业加强经济核算

4. 某公司向银行借款 2000 万元，年复利利率为 10%。若公司向银行所借的本金和产生的利息均在 5 年后一次向银行支付，则支付本利和为（　　）万元。

A. 3000　　B. 3100　　C. 3222　　D. 4000

5. 某项目建设期为 2 年，建设期内每年初分别贷款 600 万元和 900 万元，年利率为 10%。运营期前 5 年内每年末等额偿还贷款本利，则每年应偿还贷款本利（　　）万元。

A. 343.20　　B. 395.70　　C. 411.52　　D. 452.68

6. 某施工企业希望从银行借款 500 万元，借款期限 2 年，期满一次还本。经咨询有甲、乙、丙、丁四家银行愿意提供贷款，年利率均为 7%。其中，甲要求按月计算并支付利息，乙要求按季度计算并支付利息，丙要求按半年计算并支付利息，丁要求按年计算并支付利息。对该企业来说，借款实际利率最低的银行是（　　）。

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

参 考 答 案

单项选择题

1	2	3	4	5	6
C	D	C	C	D	D

恭喜您顺利完成第 **2** 周第 **6** 天的学习任务！

第2周　第7天　日期:2017年___月___日

学习内容：第四章第二节

第二节　投资方案经济效果评价

考点汇集

考点1　经济效果评价的内容、基本方法及指标体系

一、经济效果评价的内容

（1）盈利能力分析。

（2）清偿能力分析。

（3）财务生存能力分析。分析和测算投资方案各期的现金流量，判断投资方案能否持续运行。

（4）抗风险能力分析。

二、经济效果评价的基本方法

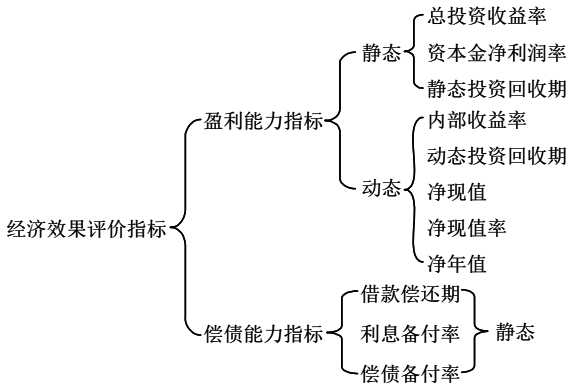
（1）经济效果评价的基本方法包括确定性评价方法与不确定性评价方法。对同一投资方案而言，必须同时进行确定性评价和不确定性评价。

（2）按是否考虑资金时间价值，经济效果评价方法可分为静态评价方法和动态评价方法。

1）静态评价方法不考虑资金时间价值，其最大特点是计算简便，适用于方案的初步评价，或对短期投资项目进行评价，以及对于逐年收益大致相等的项目评价。

2）动态评价方法考虑资金时间价值，能较全面地反映投资方案整个计算期的经济效果。

三、经济效果评价指标体系



（一）投资收益率

投资收益率是指投资方案达到设计生产能力后一个正常生产年份的年净收益总额与方案投资总额的比率。

1．计算公式

$$\text{投资收益率}R=\frac{\text{年净收益或年平均净收益}}{\text{投资总额}}\times 100\%$$

2．评价准则

将计算出的投资收益率（R）与所确定的基准投资收益率（R_c）进行比较：

（1）若 $R\geqslant R_c$，则方案在经济上可以考虑接受。

（2）若 $R<R_c$，则方案在经济上是不可行的。

3．投资收益率的应用指标

（1）总投资收益率（ROI）。总投资收益率表示项目总投资的盈利水平。

$$\text{ROI}=\frac{\text{EBIT}}{\text{TI}}\times 100\%$$

式中　EBIT——项目达到设计生产能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润；

TI——项目总投资。

（2）资本金净利润率（ROE）。资本金净利润率表示项目资本金的盈利水平。

$$\text{ROE}=\frac{\text{NP}}{\text{EC}}\times 100\%$$

式中　NP——项目达到设计生产能力后正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润；

EC——项目资本金。

4．投资收益率指标的优点与不足

（1）优点：投资收益率指标的经济意义明确、直观，计算简便，在一定程度上反映了投资效果的优劣，可适用于各种投资规模。

（2）不足：没有考虑投资收益的时间因素，忽视了资金具有时间价值的重要性；指标计算的主观随意性太强。换句话说，就是正常生产年份的选择比较困难，如何确定带有一定的不确定性和人为因素。

因此，以投资收益率指标作为主要的决策依据不太可靠。

（二）投资回收期

投资回收期是反映投资方案清偿能力的重要指标，分为静态投资回收期和动态投资回收期。

1．静态投资回收期

静态投资回收期是指在不考虑资金时间价值的条件下，以项目的净收益回收其全部投资所需要的时间。投资回收期可以自项目建设开始年算起，也可以自项目投产年开始算起，但应予以注明。

（1）计算公式。自建设开始年算起，投资回收期 P_t（以年表示）的计算公式为

$$\sum_{t=0}^{P_t}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t=0$$

式中 P_t——静态投资回收期；

$(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t$——第 t 年净现金流量。

静态投资回收期可根据现金流量表计算，其具体计算又分以下两种情况：

1）项目建成投产后各年的净收益（即净现金流量）均相同，则静态投资回收期的计算公式为

$$P_t=\frac{\mathrm{TI}}{A}$$

式中 TI——项目总投资；

A——每年的净收益，即 $A=(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t$。

2）项目建成投产后各年的净收益不相同，则静态投资回收期可根据累计净现金流量求得，也就是在现金流量表中累计净现金流量由负值转向正值之间的年份，其计算公式为

$$P_t=(\text{累计净现金流量出现正值的年份数}-1)+\frac{\text{上一年累计净现金流量的绝对值}}{\text{出现正值年份的净现金流量}}$$

（2）评价准则。将计算出的静态投资回收期（P_t）与所确定的基准投资回收期（P_c）进行比较：

1）若 $P_t\leqslant P_c$，表明项目投资能在规定的时间内收回，则项目（或方案）在经济上可以考虑接受。

2）若 $P_t>P_c$，则项目（或方案）在经济上是不可行的。

2．动态投资回收期

动态投资回收期是指将投资方案各年的净现金流量按基准收益率折成现值之后，再来推算投资回收期。动态投资回收期就是累计现值等于零时的年份。

动态投资回收期的表达式为

$$\sum_{t=0}^{P'_t}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t(1+i_c)^{-t}=0$$

式中 P'_t——动态投资回收期；

i_c——基准收益率。

在实际应用中，可根据项目现金流量表用下列近似公式计算：

$$P'_t=(\text{累计净现金流量出现正值的年数}-1)+\frac{\text{上一年累计净现金流量的绝对值}}{\text{出现正值年份的净现金流量的现值}}$$

若考虑资金时间价值，用折现法计算出的动态投资回收期，要比用传统方法计算出的静态投资回收期长一些。

在实际应用中，由于动态投资回收期与其他动态盈利性指标相近，故：

（1）若给出的利率 i_c 恰好等于内部收益率 IRR 时，此时的动态投资回收期就等于项目（或方案）计算期，即 $P'_t=n$。

（2）一般情况下，若 $P'_t<n$，则必然有 IRR> i_c 和 NPV>0。因此，动态投资回收期法与 IRR 法和 NPV 法在方案评价方面是等价的。

3．投资回收期指标的优点与不足

（1）优点：投资回收期指标容易理解，计算也比较简便；项目投资回收期在一定程度上显示了资本的周转速度。显然，资本周转速度越快，回收期越短，风险越小，盈利越多。这对于那些技术上更新迅速的项目或资金相当短缺的项目或未来情况很难预测而投资者又特别关心资金补偿的项目进行分析是特别有用的。

（2）不足：投资回收期没有全面考虑投资方案整个计算期内的现金流量，即只间接考虑投资回收之前的效果，不能反映投资回收之后的情况，无法准确衡量方案在整个计算期内的经济效果。

因此，投资回收期作为方案选择和项目排队的评价准则是不可靠的，它只能作为辅助评价指标，或与其他评价方法结合应用。

（三）偿债能力指标

1．利息备付率

利息备付率（ICR）也称已获利息倍数，是指投资方案在借款偿还期内的息税前利润（EBIT）与当期应付利息（PI）的比值。利息备付率从付息资金来源的充裕性角度反映投资方案偿付债务利息的保障程度。

（1）计算公式

$$\mathrm{ICR}=\frac{\mathrm{EBIT}}{\mathrm{PI}}$$

式中　EBIT——息税前利润；

PI——计入总成本费用的应付利息。

（2）评价准则。利息备付率应分年计算。利息备付率越高，表明利息偿付的保障程度越高。利息备付率应大于 1，并结合债权人的要求确定。

2．偿债备付率

偿债备付率（DSCR）是指投资方案在借款偿还期内各年可用于还本付息的资金（EBITDA–T_{AX}）与当期应还本付息金额（PD）的比值。偿债备付率表示可用于还本付息的资金偿还借款本息的保障程度。

（1）计算公式

$$\mathrm{DSCR}=\frac{\mathrm{EBITDA}-T_{AX}}{\mathrm{PD}}$$

式中　EBITDA——息税前利润加折旧和摊销；

T_{AX}——企业所得税；

PD——应还本付息金额，包括还本金额和计入总成本费用的全部利息。融资租赁费用可视同借款偿还。运营期内的短期借款本息也应纳入计算。

如果项目在运营期内有维持运营的投资，可用于还本付息的资金应扣除维持运营的投资。

（2）评价准则。偿债备付率应分年计算。偿债备付率越高，表明可用于还本付息的资金保障程度越高。偿债备付率应大于 1，并结合债权人的要求确定。

3．资产负债率（LOAR）

资产负债率是指投资方案各期末负债总额与资产总额的比率。

$$\mathrm{LOAR}=\frac{\mathrm{TL}}{\mathrm{TA}}\times 100\%$$

式中　TL——期末负债总额；

TA——期末资产总额。

适度的资产负债率表明企业经营安全、稳健，具有较强的筹资能力，也表明企业和债权人的风险较小。

（四）净现值

净现值（NPV）是反映投资方案在计算期内获利能力的动态评价指标。投资方案的净现值是指用一个预定的基准收益率（或设定的折现率）i_c，分别将整个计算期内各年所发生的净现金流量都折现到投资方案开始实施时的现值之和。

1．计算公式

$$\mathrm{NPV}=\sum_{t=0}^{n}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t(1+i_c)^{-t}$$

式中　NPV——净现值；

$(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t$——第 t 年的净现金流量（应注意“+”“–”号）；

i_c——基准收益率；

n——投资方案计算期。

2．评价准则

净现值是评价项目盈利能力的绝对指标。

（1）当方案的 NPV≥0 时，说明该方案能满足基准收益率要求的盈利水平，故在经济上是可行的。

（2）当方案的 NPV<0 时，说明该方案不能满足基准收益率要求的盈利水平，故在经济上是不可行的。

3．净现值指标的优点与不足

（1）优点：它考虑了资金的时间价值，并全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况；经济意义明确直观，能够直接以金额表示项目的盈利水平；判断直观。

（2）不足：

1）必须首先确定一个符合经济现实的基准收益率，而基准收益率的确定往往是比较困难的。

2）在互斥方案评价时，净现值必须慎重考虑互斥方案的寿命。如果互斥方案寿命不等，必须构造一个相同的分析期限，才能进行方案比选。

3）净现值不能反映项目投资中单位投资的使用效率。

4）不能直接说明在项目运营期各年的经营成果。

4．基准收益率 i_c 的确定

基准收益率也称基准折现率，是企业、行业或投资者以动态的观点所确定的、可接受的投资方案最低标准的收益水平，是评价和判断投资方案在经济上是否可行的依据。

基准收益率的确定一般以行业的平均收益率为基础，同时综合考虑资金成本、投资风险、通货膨胀以及资金限制等影响因素。确定基准收益率时应考虑以下因素：

（1）资金成本和机会成本（i_1）。资金成本是为取得资金使用权所支付的费用。投资的机会成本是指投资者将有限的资金用于除拟建项目以外的其他投资机会所能获得的最好收益。显然，基准收益率应不低于单位资金成本和单位投资的机会成本。即

$$i_c \geqslant i_1 = \max\{\text{单位资金成本，单位投资机会成本}\}$$

1）当项目完全由企业自有资金投资时，可参考行业基准收益率。可以理解为一种资金的机会成本。

2）当项目投资由自有资金和贷款组成时，最低收益率不应低于行业基准收益率与贷款利率的加权平均收益率。如果有几种不同的贷款时，贷款利率应为加权平均贷款利率。

（2）投资风险（i_2）。为了限制对风险大、盈利低的项目进行投资，可以采取提高基准收益率的办法来进行投资方案的经济评价。

（3）通货膨胀（i_3）。

1）若项目现金流量是按当年价格预测估算的，则应以年通货膨胀率 i_3 修正 i_c 值。

2）若项目的现金流量是按基准年不变价格预测估算的，预测结果已排除通货膨胀因素的影响，就不再重复考虑通货膨胀的影响而去修正 i_c 值。

资金成本和机会成本是确定基准收益率的基础，投资风险和通货膨胀是确定基准收益率必须考虑的影响因素。

（五）净年值

净年值（NAV）又称等额年值、等额年金，是以一定的基准收益率将项目计算期内净现金流量等值换算而成的等额年值。

NAV 与 NPV 的相同之处：两者都要在给出基准收益率的基础上进行计算。

NAV 与 NPV 的不同之处：净现值将投资过程的现金流量换算为基准期的现值，而净年值则是将该现金流量换算为等额年值。

净现值法与净年值法在方案评价中能得出相同的结论。而在多方案评价时，特别是各方案的计算期不相同时，应用净年值比净现值更为方便。

1．计算公式

$$\mathrm{NAV}=\left[\sum_{t=0}^{n}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t\,(1+i_c)^{-t}\right](A/P,\ i_c,\ n)$$

或　　$NAV = NPV（A/P，i_c，n）$

式中　$（A/P，i_c，n）$——资本回收系数。

2．评价准则

由于$（A/P，i_c，n）>0$，NAV 与 NPV 总是同为正或同为负，故 NAV 与 NPV 在评价同一项目时的结论总是一致的，其评价准则是：

（1）当 NAV≥0 时，投资方案在经济上可以接受。

（2）当 NAV<0 时，投资方案在经济上应予拒绝。

（六）内部收益率

内部收益率（IRR）是使投资方案在计算期内各年净现金流量的现值累计等于零时的折现率，即在该折现率时，项目的现金流入现值和等于其现金流出的现值和。

内部收益率容易被人误解为是项目初期投资的收益率。事实上，内部收益率的经济含义是投资方案占用的尚未回收资金的获利能力，它取决于项目内部。

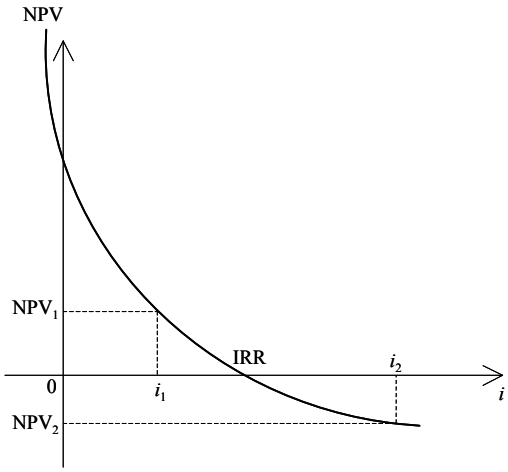
项目的内部收益率是项目到计算期末正好将未收回的资金全部收回来的折现率，是项目对贷款利率的最大承担能力。

内部收益率指标正是项目占用的尚未回收资金的获利能力。它能反映项目自身的盈利能力，其值越高，方案的经济性越好。内部收益率是考察项目盈利能力的主要动态评价指标。

对具有常规现金流量（即在计算期内，开始时有支出而后才有收益，且方案的净现金流量序列的符号只改变一次的现金流量）的投资方案，其净现值的大小与折现率的高低有直接的关系。若已知某投资方案各年的净现金流量，则该方案的净现值就完全取决于所选用的折现率，即净现值是折现率的函数，其表达式为

$$NPV(i) = \sum_{t=0}^{n} (CI - CO)_t (1+i)^{-t}$$

NPV 与 i 之间的关系一般如下图所示。



净现值函数曲线图

当 NPV（i）=0 时，i 达到了其临界值 i^*。i^*即为内部收益率 IRR，其实质就是使投资方案在计算期内各年净现金流量的现值累计等于零时的折现率。

1．计算公式

对常规投资项目，内部收益率就是净现值为零时的收益率，其数学表达式为

$$\mathrm{NPV(IRR)}=\sum_{t=0}^{n}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t(1+\mathrm{IRR})^{-t}=0$$

式中　IRR——内部收益率。

由于 IRR 值可达到的项目净现值等于零，则项目的净年值也必为零。故有

$$\mathrm{NPV(IRR)}=\mathrm{NAV\ (IRR)}=0$$

内部收益率是一个未知的折现率，由其数学表达式可知，求方程式中的折现率需解高次方程，不易求解。在实际工作中，一般是通过计算机进行计算，手算时可用试算法确定 IRR。

试算法确定 IRR 的基本原理：首先试用 i_1 计算，若得 $\mathrm{NPV_1}>0$，再试用 i_2（$i_2>i_1$）。若 $\mathrm{NPV_2}<0$，则 NPV=0 时的 IRR 一定在 i_1 与 i_2 之间，如净现值函数曲线图所示。此时，可用内插法求得 IRR 的近似值，其计算公式为

$$\mathrm{IRR}=i_1+\frac{\mathrm{NPV_1}}{\mathrm{NPV_1}+\left|\mathrm{NPV_2}\right|}(i_2-i_1)$$

为了保证 IRR 的精度，i_1 与 i_2 之间的差距以不超过 2%为宜，最大不要超过 5%。

采用线性内插法计算 IRR 只适用于具有常规现金流量的投资方案，而对于具有非常规现金流量的方案，由于其内部收益率的存在可能不唯一，因而不太适用内插法。

2．评价准则

求得内部收益率后，与基准收益率 i_c 进行比较：

（1）若 IRR≥i_c，则投资方案在经济上可以接受。

（2）若 IRR<i_c，则投资方案在经济上应予拒绝。

3．内部收益率指标的优点与不足

（1）优点。

1）考虑了资金的时间价值。

2）考虑了项目在整个计算期内的经济状况。

3）能够直接衡量项目未回收投资的收益率。

4）不需要事先确定一个基准收益率，而只需要知道基准收益率的大致范围即可。

（2）不足。

1）内部收益率计算需要大量的与投资项目有关的数据，计算比较麻烦。

2）对于具有非常规现金流量的项目来讲，其内部收益率往往不是唯一的，在某些情况下甚至不存在。

4．IRR 与 NPV 的比较

根据内部收益率原理，从净现值函数曲线图可知：

（1）当 IRR>i_1（基准收益率）时，方案可以接受；从图中可知，i_1 对应的 NPV（i_1）>0，方案也可接受。

（2）当 IRR<i_2（基准收益率）时，方案不能接受；i_2 对应的 NPV（i_2）<0，方案也不能接受。

用 NPV、IRR 均可对独立方案进行评价，且结论是一致的。

（七）净现值率

净现值率（NPVR）是项目净现值与项目全部投资现值之比，其经济含义是单位投资现值所能带来的净现值，是一个考察项目单位投资盈利能力的指标。常用净现值率作为净现值的辅助评价指标。

1．计算公式

$$\mathrm{NPVR}=\frac{\mathrm{NPV}}{I_{\mathrm{p}}}$$

$$I_{\mathrm{p}}=\sum_{t=0}^{m} I_t(P/F,\ i_{\mathrm{c}},\ t)$$

式中 I_{p}——投资现值；

I_t——第 t 年投资额；

m——建设期年数。

2．评价准则

对于独立方案评价，若 NPVR≥0，说明投资方案在经济上可接受；若 NPVR<0，说明投资方案在经济上不可行。

（八）对于独立常规投资方案，用 IRR、NPV、P_t'评价的结论是一致的

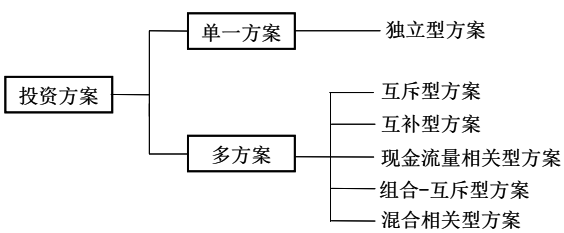
（1）当 IRR>i_{c} 时，则 NPV>0，$P_{\mathrm{t}}'<n$。

（2）当 IRR=i_{c} 时，则 NPV=0，$P_{\mathrm{t}}'=n$。

（3）当 IRR<i_{c} 时，则 NPV<0，$P_{\mathrm{t}}'>n$。

考点 2 经济效果评价方法

一、评价方案的类型



评价方案的分类

1．独立型方案

独立型方案是指方案间互不干扰，在经济上互不相关的方案。选择或放弃其中一个方案，并不影响其他方案的选择。

2．互斥型方案

互斥型方案是指在若干备选方案中，各个方案彼此可以相互代替。选择其中任何一个方案，则其他方案必然被排斥。

3．互补型方案

互补型方案是指方案之间存在技术经济互补关系，某一方案的接受有助于其他方案的接受。

4．现金流量相关型方案

现金流量相关型方案是指方案之间不完全互斥，也不完全相互依存，但任一方案的取舍会导致其他方案现金流量的变化。

5．组合-互斥型方案

在若干可采用的独立方案中，如果有资源约束条件（如受资金、劳动力、材料、设备及其他资源拥有量限制），只能从中选择一部分方案实施时，可以将它们组合为互斥型方案。

6．混合相关型方案

在方案众多的情况下，方案间的相关关系可能包括上述类型中的多种，这些方案称为混合相关型方案。

二、独立型方案的评价

独立型方案在经济上是否可接受，取决于方案自身的经济性。这种对方案自身的经济性检验称为绝对经济效果检验。

1．应用投资收益率进行评价

当 $R \geqslant R_c$ 时，表明方案在经济上是可行的。

2．应用投资回收期进行评价

当 $P_t \leqslant P_c$ 时，表明方案在经济上是可行的。

3．应用 NPV 进行评价

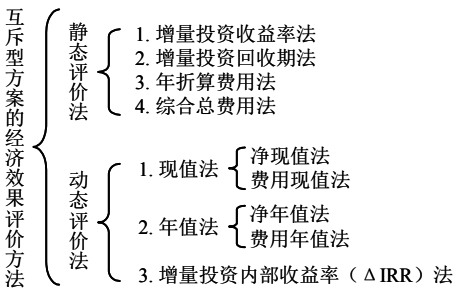
当 $NPV \geqslant 0$ 时，表明方案在经济上是可行的。

4．应用 IRR 进行评价

当 $IRR \geqslant i_c$ 时，表明方案在经济上是可行的。

三、互斥型方案的评价

互斥型方案的评价内容包括两个方面：一是考察各个方案自身的经济效果，即进行绝对（经济）效果检验；二是考察方案的相对最优性，称为相对（经济）效果检验。



（一）静态评价方法

1．增量投资收益率（增量投资所带来的经营成本上的节约与增量投资之比）法

设 I_1、I_2 分别为甲、乙方案的投资额，C_1、C_2 为甲、乙方案的经营成本。

若 $I_2>I_1$，$C_2<C_1$，则增量投资收益率 $R_{(2-1)}$ 为

$$R_{(2-1)}=\frac{C_1-C_2}{I_2-I_1}\times 100\%$$

当得到的增量投资收益率大于基准投资收益率时，投资额大的方案可行，它表明投资的增量（I_2–I_1）完全可以由经营成本的节约（C_1–C_2）来得到补偿。反之，投资额小的方案为优选方案。

2．增量投资回收期（用经营成本的节约来补偿增量投资的年限）法

当各年经营成本的节约（C_1–C_2）基本相同时，其计算公式为

$$P_{t\,(2-1)}=\frac{I_2-I_1}{C_1-C_2}$$

当各年经营成本的节约（C_1–C_2）差异较大时，其计算公式为

$$I_2-I_1=\sum_{t=1}^{P_{t\,(2-1)}}(C_1-C_2)$$

当得到的增量投资回收期小于基准投资回收期时，投资额大的方案可行。反之，投资额小的方案为优选方案。

3．年折算费用法

运用年折算费用法，只需将投资额用基准投资回收期分摊到各年，再与各年的年经营成本相加。其用计算公式为

$$Z_j=\frac{I_j}{P_c}+C_j$$

或

$$Z_j=I_j i_c+C_j$$

式中　Z_j——第 j 个方案的年折算费用；

I_j——第 j 个方案的总投资；

P_c——基准投资回收期；

i_c——基准投资收益率；

C_j——第 j 个方案的年经营成本。

根据年折算费用，选择最小者为最优方案。

4．综合总费用法

方案的综合总费用即为方案的投资与基准投资回收期内年经营成本的总和。其计算公式为

$$S_j = I_j + P_c C_j$$

式中　S_j——第 j 个方案的综合总费用。

显然，$S_j=P_cZ_j$。故方案的综合总费用即为基准投资回收期内年折算费用的总和。综合总费用最小的方案为最优方案。

以上几种互斥方案静态评价方法，虽概念清晰，计算简便，但主要缺点是没有考虑资金的时间价值，以及方案未来时期的发展变化情况，因此，静态评价方法仅适用于方案初评或作为辅助评价方法采用。

（二）动态评价方法

1．计算期相同的互斥方案经济效果的评价

（1）净现值法。

1）对互斥方案评价，首先剔除 NPV<0 的方案，即进行方案的绝对效果检验。然后对所有 NPV≥0 的方案比较其净现值，选择净现值最大的方案为最佳方案。

2）费用现值（PW）法。对效益相同（或基本相同），但效益无法或很难用货币直接计量的互斥方案进行比较，常用费用现值比较替代净现值进行评价。

首先计算各备选方案的费用现值 PW，然后进行对比，以费用现值最低的方案为最佳。其表达式为

$$\mathrm{PW} = \sum_{t=0}^{n} \mathrm{CO}_t (1+i_c)^{-t} = \sum_{t=0}^{n} \mathrm{CO}_t (P/F,\ i_c,\ t)$$

（2）增量投资内部收益率（Δ IRR）法。直接根据各互斥方案内部收益率并不一定能选出净现值（基准收益率下）最大的方案，即 $\mathrm{IRR}_{(2)} > \mathrm{IRR}_{(1)}$，并不意味着一定有 $\mathrm{IRR}_{(2-1)} = \Delta\mathrm{IRR} > i_c$。

增量投资内部收益率 ΔIRR 是指两方案各年净现金流量的差额的现值之和等于零时的折现率，其表达式为

$$\Delta\mathrm{NPV}(\Delta\mathrm{IRR}) = \sum_{t=0}^{n} (A_1 - A_2)_t (1+\Delta\mathrm{IRR})^{-t} = 0$$

$$\sum_{t=0}^{n} A_{1t} (1+\Delta\mathrm{IRR})^{-t} = \sum_{t=0}^{n} A_{2t} (1+\Delta\mathrm{IRR})^{-t}$$

式中　ΔIRR ——增量投资内部收益率；

A_{1t}=（CI–CO）$_{1t}$——初始投资额大的方案年净现金流量；

A_{2t}=（CI–CO）$_{2t}$——初始投资额小的方案年净现金流量。

应用ΔIRR法评价互斥方案的基本步骤如下：

1）计算各备选方案的IRR$_j$，然后分别与基准收益率i_c比较，淘汰IRR$_j$<i_c的方案。

2）将IRR$_j$≥i_c的方案按初始投资额由小到大依次排列。

3）按初始投资额由小到大依次计算相邻两个方案的增量投资内部收益率ΔIRR，若ΔIRR >i_c，保留投资额大的方案；若ΔIRR <i_c，保留投资额小的方案。

（3）净年值法。

1）当给出“+”“–”现金流量时，分别计算各方案的等额年值。凡等额年值小于0的方案，先行淘汰。在剩余方案中，选择等额年值大者为优。

2）年费用（AC）法。当方案所产生的效益无法或很难用货币直接计量时，即只给出投资和年经营成本或作业成本时，计算的等额年值也为“–”值时，采用此法。等额年费用最低者为最佳方案。

$$AC=\sum_{t=0}^{n}CO_t(P/F,\ i_c,\ t)(A/P,\ i_c,\ n)$$

2．计算期不同的互斥方案经济效果的评价

（1）净年值法。分别计算各备选方案净现金流量的等额年值并进行比较，以NAV≥0且NAV最大者为最优方案。

（2）净现值法。必须考虑时间的可比性，即在相同的计算期下比较净现值的大小。常用最小公倍数法和研究期法。

1）最小公倍数法（方案重复法）。以净现值最大的方案为最佳方案。此法不适用于某些不可再生资源开发型项目及用最小公倍数法求得的计算期过长的项目。

2）研究期法。研究期的确定一般以互斥方案中年限最短方案的计算期作为互斥方案评价的共同研究期。

3）无限计算期法。

$$NPV=NAV(P/A,\ i_c,\ n)=NAV\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}$$

当$n\to\infty$，即计算期为无穷大时，

$$NPV=\frac{NAV}{i}$$

（3）增量投资内部收益率（ΔIRR）法。在ΔIRR存在的情况下，若ΔIRR >i_c，则初始投资额大的方案为优选方案；若0<ΔIRR <i_c，则初始额小的方案为优选方案。

考点3　不确定性分析与风险分析

不确定性分析是研究技术方案中主要不确定因素发生变化时，对经济效益影响的一种分析评价方法。常用的不确定性分析方法有：

盈亏平衡分析 ——— 适用于财务评价

敏感性分析、风险分析 ——— 同时用于财务评价和国民经济评价

一、盈亏平衡分析

（一）盈亏平衡分析的概念及作用

盈亏平衡分析是指通过计算项目达产年的盈亏平衡点（BEP），分析项目成本与收入的平衡关系，判断项目对产出品数量、销售价格、成本等变化的适应能力和抗风险能力，为投资决策提供科学依据。

（二）基本损益方程式（量本利模型）

$$利润 = 销售收入 - 总成本 - 税金$$

$$销售收入 = pQ$$

$$总成本 = C_V Q + C_F$$

$$销售税金 = tQ$$

$$则\ B = pQ - C_V Q - C_F - tQ$$

式中　B——利润；

p——单位产品售价；

Q——销售量或生产量；

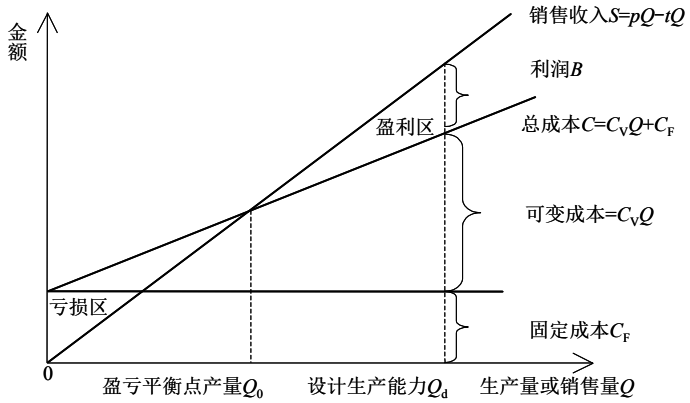
t——单位产品营业税金及附加；

C_V——单位产品变动成本；

C_F——固定成本。

（三）盈亏平衡分析的方法

1．量本利图



基本的量本利图（盈亏平衡图）

从量本利图可知销售收入线和总成本线交点为盈亏平衡点。

2．线性盈亏平衡分析的前提条件

（1）生产量=销售量。

（2）生产量变化，单位可变成本不变⟹总生产成本为生产量的线性函数。

（3）生产量变化，销售单价不变⟹销售收入为销售量的线性函数。

（4）只生产单一产品，或者生产多种产品，但可以换算为单一产品计算。

3．盈亏平衡点（BEP）

盈亏平衡点的表达形式有以下 4 种：

（1）用产销量表示盈亏平衡点。销售收入线与总成本线的交点，是项目盈利与亏损的分界点。

盈亏平衡：B=0

盈亏平衡产量：$\mathrm{BEP}(Q_0)=\dfrac{C_\mathrm{F}}{p-C_\mathrm{V}-t}$

项目要盈利，产量必须大于 Q_0。Q_0 越小，项目适应市场变化的能力越大，抗风险能力越强，盈利的可能性越高。

（2）用生产能力利用率表示盈亏平衡点 BEP（%）。

$$\mathrm{BEP}(\%)=\frac{C_{\mathrm{F}年}}{p_{年}-C_{\mathrm{V}年}-t_{年}}\times 100\%$$

$$\mathrm{BEP}(Q_0)=\mathrm{BEP}(\%)\times Q_\mathrm{d}$$

式中　Q_d——设计生产能力。

盈亏平衡点应按项目的正常年份计算，不能按计算期内的平均值计算。

（3）用年销售金额表示盈亏平衡点。

$$\mathrm{BEP}(S)=\frac{pC_\mathrm{F}}{p-C_\mathrm{V}-t}$$

（4）用销售单价表示盈亏平衡点。

$$\mathrm{BEP}(p)=\frac{C_\mathrm{F}}{Q_\mathrm{d}}+C_\mathrm{V}+t$$

盈亏平衡点反映了项目对市场变化的适应能力和抗风险能力，盈亏平衡点越低，达到此点的盈亏平衡产量和收益或成本也就越少，项目投产后盈利的可能性越大，适应市场变化的能力越强，抗风险能力越强。

盈亏平衡分析能够度量项目风险的大小，但不能揭示产生项目风险的根源。

二、敏感性分析

敏感性分析是通过分析不确定性因素的变化对财务或经济评价指标的影响，并计算敏感度系数和临界点，从中找出敏感因素，确定评价指标对该因素的敏感程度和项目对其变化的承受能力。敏感性分析有单因素敏感性分析和多因素敏感性分析两种。

1．敏感度系数和临界点的确定

（1）敏感度系数计算公式为

$$S_{\mathrm{AF}}=\frac{\Delta A/A}{\Delta F/F}$$

式中　$\Delta F/F$ ——不确定因素 F 的变化率；

$\Delta A/A$ ——不确定因素 F 发生 ΔF 变化时，评价指标 A 的相应变化率。

（2）临界点。临界点是指项目允许不确定因素向不利方向变化的极限值。该临界点表明方案经济效果评价指标达到最低要求所允许的最大变化幅度，是一种绝对测定法。

敏感性分析的计算结果，应采用敏感性分析表和敏感性分析图来表示。

2．敏感性分析的特点

（1）敏感性分析在一定程度上定量描述了不确定因素的变动对项目投资效果的影响，有助于搞清项目对不确定因素的不利变动所能容许的风险程度，有助于鉴别敏感性因素，排除无足轻重的变动因素，从而将调查研究的重点集中在敏感性因素上，或者针对敏感性因素制定出管理和应变对策，以达到尽量减少风险、增加决策可靠性的目的。

（2）敏感性分析有一定的局限性。它不能说明不确定因素发生变动的可能性大小，也就是没有考虑不确定因素在未来发生变动的概率，而这种概率是与项目的风险大小密切相关的。

三、风险分析

（一）风险因素

影响项目效益的风险因素。

（1）项目收益风险：产出品的数量（服务量）与预测（财务与经济）价格。

（2）建设风险：建筑安装工程量、设备选型与数量、土地征用和拆迁安置费、人工费用、材料价格、机械使用费及取费标准。

（3）融资风险：资金来源、供应量与供应时间。

（4）建设工期风险：工期延长。

（5）运营成本费用风险：投入的各种原料、材料、燃料、动力需求量与预测价格，劳动力工资，各种管理取费标准。

（6）政策风险：税率、利率、汇率及通货膨胀等。

（二）风险识别与估计

（1）风险识别。敏感性分析是初步识别风险因素的重要手段。

（2）风险估计。采用主观概率和客观概率的统计方法确定概率分布，运用数理统计分析方法计算概率分布或累计概率、期望值、标准差。

（三）风险评价

（1）以评价指标作判别标准：①财务（经济）内部收益率大于等于基准收益率的累计概率值越大，风险越小；标准差越小，风险越小。②财务（经济）净现值大于等于零的累计概率值越大，风险越小；标准差越小，风险越小。

（2）以综合风险等级作判别标准。

（四）风险应对

决策阶段风险应对主要措施：强调多方案比选；对潜在的风险因素提出必要研究与试验课题；对投资估算与财务（经济）分析，应留有充分余地；对建设或者生产经营期的潜在风险可建议采取回避、转移、分担和自担措施。

真题实战

1. 采用投资收益率指标评价投资方案经济效果的缺点是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 考虑了投资收益的时间因素，因而使指标计算较复杂

B. 虽在一定程度上反映了投资效果的优劣，但仅适用于投资规模大的复杂工程

C. 只能考虑正常生产年份的投资收益，不能全面考虑整个计算期的投资收益

D. 正常生产年份的选择比较困难，因而使指标计算的主观随意性较大

【答案】D

【解析】本题考查投资收益率指标。投资收益率指标的缺点：没有考虑投资收益的时间因素，忽视了资金具有时间价值的重要性；指标计算的主观随意性太强，换句话说，就是正常生产年份的选择比较困难，如何确定带有一定的不确定性和人为因素。因此，以投资收益率指标作为主要的决策依据不太可靠。

2. 关于利息备付率的说法，正确的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 利息备付率越高，表明利息偿付的保障程度越高

B. 利息备付率越高，表明利息偿付的保障程度越低

C. 利息备付率大于零，表明利息偿付能力强

D. 利息备付率小于零，表明利息偿付能力强

【答案】A

【解析】本题考查利息备付率。利息备付率越高，表明利息偿付的保障程度越高。利息备付率应大于 1，并结合债权人的要求确定。

3. 采用净现值指标评价投资方案经济效果的优点是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 能够全面反映投资方案中单位投资的使用效果

B. 能够全面反映投资方案在整个计算期内的经济状况

C. 能够直接反映投资方案运营期各年的经营成果

D. 能够直接反映投资方案中的资本周转速度

【答案】B

【解析】本题考查净现值指标。净现值指标的优点：净现值指标考虑了资金的时间价值，并全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况；经济意义明确直观，能够直接以金额表示项目的盈利水平；判断直观。

4. 采用增量投资内部收益率（ΔIRR）法比选计算期相同的两个可行互斥方案时，基准收益率为 i_c，则保留投资额大的方案的前提条件是（　　）。【2014 年单选真题】

A. ΔIRR>0　　B. ΔIRR<0　　C. ΔIRR>i_c　　D. ΔIRR<i_c

【答案】C

【解析】本题考查动态评价方法。应用ΔIRR 法评价互斥方案的基本步骤如下：

①计算各备选方案的 IRR$_j$，分别与基准收益率 i_c 比较，IRR_j 小于 i_c 的方案，即予淘汰。②将 IRR$_j \geqslant i_c$ 的方案按初始投资额由小到大依次排列。③按初始投资额由小到大依次计算相邻两个方案的增量投资内部收益率ΔIRR，若ΔIRR>i_c，则说明

初始投资额大的方案优于初始投资额小的方案，保留投资额大的方案；反之，若$\Delta IRR<i_c$，则保留投资额小的方案。直至全部方案比较完毕，保留的方案就是最优方案。

5. 进行投资方案敏感性分析的目的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 分析不确定因素在未来发生变动的概率

B. 说明不确定因素在未来发生变动的范围

C. 度量不确定因素对投资效果的影响程度

D. 揭示不确定因素的变动对投资效果的影响

【答案】D

【解析】采用敏感性分析，在一定程度上定量描述了不确定因素的变化对项目投资效果的影响，有助于搞清项目对不确定因素的不利变动所能容许的风险程度，有助于鉴别敏感因素，从而能够及早排除那些无足轻重的变动因素，将进一步深入调查研究的重点集中在那些敏感因素上，或者针对敏感因素制订出管理和应变对策，以达到尽量减小风险、增加决策可靠性的目的。

6. 采用净现值和内部收益率指标评价投资方案经济效果的共同特点有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 均受外部参数的影响

B. 均考虑资金的时间价值

C. 均可对独立方案进行评价

D. 均能反映投资回收过程的收益程度

E. 均能全面考虑整个计算期内经济状况

【答案】BCE

【解析】本题考查方案的经济评价指标。净现值指标考虑了资金的时间价值，并全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况；内部收益率指标考虑了资金的时间价值以及项目在整个计算期内的经济状况。用净现值和内部收益率均可对独立方案进行评价，且结论是一致的。净现值法计算简便，但得不出投资过程收益程度，且受外部参数的影响；内部收益率法较为繁琐，但能反映投资过程的收益程度，而内部收益率法的大小不受外部参数影响，完全取决于投资过程的现金流量。

7. 下列评价方法中，属于互斥投资方案静态评价方法的有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 年折算费用法　　B. 净现值率法

C. 增量投资回收期法　　D. 增量投资收益率法

E. 增量投资内部收益率法

【答案】ACD

【解析】本题考查方案的经济评价。互斥方案静态分析常用增量投资收益率、增量投资回收期、年折算费用、综合总费用等评价方法进行相对经济效果的评价。

8. 投资方案财务生存能力分析，是指分析和测算投资方案的（　　）。【2015 年单选真题】

A. 各期营业收入，判断营业收入能否偿付成本费用

B. 市场竞争能力，判断项目能否持续发展
C. 各期现金流量，判断投资方案能否持续运行
D. 预期利润水平，判断能否吸引项目投资者

【答案】C

【解析】本题考查经济效果评价的内容。财务生存能力分析：分析和测算投资方案各期的现金流量，判断投资方案能否持续运行。财务生存能力是非经营性项目财务分析的主要内容。

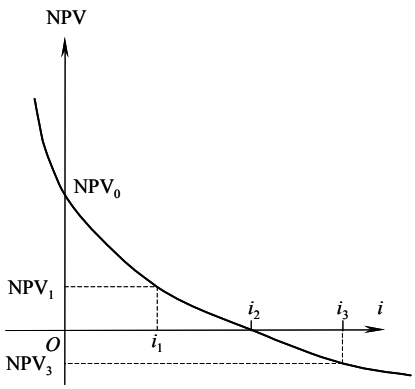
9. 投资方案资产负债率是指投资方案各期末（　　）的比率。【2015 年单选真题】

A. 长期负债与长期资产　　B. 长期负债与固定资产总额
C. 负责总额与资产总额　　D. 固定资产总额与负债总额

【答案】C

【解析】本题考查经济效果评价的内容及指标体系。资产负债率是指投资方案各期末负债总额与资产总额的比率。

10. 某投资方案的净现值与折现率之间的关系如下图所示。图中表明的正确结论有（　　）。【2015 年多选真题】



A. 投资方案的内部收益率为 i_2
B. 折现率 i 越大，投资方案的净现值越大
C. 基准收益率为 i_1 时，投资方案的净现值为 NPV_1
D. 投资方案的累计净现金流量为 NPV_0
E. 投资方案计算期内累计利润为正值

【答案】AC

【解析】本题考查经济效果评价的内容及指标体系。选项 B 错误，折现率 i 越大，投资方案的净现值越小；选项 D、E 错误，累计净现金流量与累计利润无法从该图中识别。

11. 某投资方案设计年生产能力为 50 万件，年固定成本为 300 万元，单位产品可变成本为 90 元/件，单位产品的营业税金及附加为 8 元/件。按设计生产能力满负荷生产时，用销售单价表示的盈亏平衡点是（　　）元/件。【2015 年单选真题】

A. 90　　B. 96　　C. 98　　D. 104

【答案】D

【解析】本题考查不确定性分析与风险分析。根据计算公式 BEP（p）=年固定成本/设计生产能力+单位产品可变成本+单位产品营业税金及附加，计算得知 BEP（p）=（300 /50 +90+8）元/件=104 元/件。

12．下列投资方案经济效果评价指标中，能够在一定程度上反映资本周转速度指标的是（　　）。【2016 年单选真题】

A．利息备付率　　B．投资收益率　　C．偿债备付率　　D．投资回收期

【答案】D

【解析】本题考查经济效果评价的内容及指标体系。投资回收期指标容易理解，计算也比较简便；项目投资回收期在一定程度上显示了资本周转速度。

13．下列影响因素中，用来确定基准收益率的基本因素是（　　）。【2016 年单选真题】

A．资金成本和机会成本　　B．机会成本和投资风险

C．投资风险和通货膨胀　　D．通货膨胀和资金成本

【答案】A

【解析】本题考查经济效果评价的内容及指标体系。资金成本和机会成本是确定基准收益率的基础，投资风险和通货膨胀是确定基准收益率必须考虑的影响因素。

14．用来评价投资方案经济效果的净现值率是指项目净现值与（　　）的比值。【2016 年单选真题】

A．固定资产投资总额　　B．建筑安装工程投资总额

C．项目全部投资现值　　D．建筑安装工程全部投资现值

【答案】C

【解析】本题考查经济效果评价的内容及指标体系。净现值率是项目净现值与全部投资现值之比。

15．采用增量投资内部收益率法比选计算期不同的互斥方案时，对于已通过绝对效果检验的投资方案，确定优选方案的准则是（　　）。【2016 年单选真题】

A．△IRR 大于基准收益率时，选择初始投资额小的方案

B．△IRR 大于基准收益率时，选择初始投资额大的方案

C．无论△IRR 是否大于基准收益率时，均选择初始投资额小的方案

D．无论△IRR 是否大于基准收益率时，均选择初始投资额大的方案

【答案】B

【解析】本题考查经济效果评价方法。若△IRR 大于基准收益率时，则初始投资额大的方案为优选方案；若△IRR 小于基准收益率时，则初始投资额小的方案为优选方案。

16．工程项目盈亏平衡分析的特点是（　　）。【2016 年单选真题】

A．能够预测项目风险发生的概率，但不能确定项目风险的影响程度

B．能够确定项目风险的影响范围，但不能量化项目风险的影响效果

C．能够分析产生项目风险的根源，但不能提出应对项目风险的策略

D．能够度量项目风险的大小，但不能揭示产生项目风险的根源

【答案】D

【解析】本题考查不确定性分析与风险分析。盈亏平衡分析虽然能够度量项目风险的大小，但并不能揭示产生项目风险的根源。

17．投资方案经济效果评价指标中，既考虑了资金的时间价值，又考虑了项目在整个计算期内经济状况的指标有（　　）。【2016 年多选真题】

A．净现值　　B．投资回收期

C．净年值　　D．投资收益率

E．内部收益率

【答案】ACE

【解析】净现值指标考虑了资金的时间价值，并全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况。内部收益率指标考虑了资金的时间价值以及项目在整个计算期内的经济状况。

18．采用净现值法评价计算期不同的互斥方案时，确定共同计算期的方法有（　　）。【2016 年多选真题】

A．最大公约数　　B．平均寿命期法

C．最小公倍数　　D．研究期法

E．无限计算期法

【答案】CDE

【解析】确定共同计算期的方法有最小公倍数法、研究期法、无限计算期法。

预测试题

一、单项选择题

1．下列关于投资回收期的描述不正确的是（　　）。

A．能反映投资回收之后的情况　　B．考虑了投资回收之前的效果

C．能反映资本周转速度　　D．只能作为辅助评价指标

2．某工程项目财务评价中某一方案可行，则（　　）。

A．$P_t>P_c$，IRR>i_c　　B．$P_t>P_c$，NPV>0

C．NPV>0，IRR>i_c　　D．NPV<0，IRR>P_c

3．某项目建设期 2 年，运营期 8 年，各年的现金流量如下，则该项目静态投资回收期为（　　）年。

（单位：万元）

项目＼年份	建设期		运营期							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
现金流入			3500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	6940
现金流出	2500	2500	3070	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100
净现金流量	−2500	−2500	430	1900	1900	1900	1900	1900	1900	3840
累计净现金流量	−2500	−5000	−4570	−2670	−770	1130	3030	4930	6830	10670

A. 5.41　　B. 5.33　　C. 6.12　　D. 6.67

4. 净现值作为评价投资方案经济效果的指标，以下对其特点描述正确的是（　　）。

A. 是评价项目盈利能力的相对指标

B. 全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况

C. 能够直接说明项目在整个运营期内各年的经营成果

D. 不需要确定基准收益率即可直接进行互斥方案的比选

5. 为了限制对风险大、盈利低的项目进行投资，可以采取（　　）的办法来进行投资方案的经济评价。

A. 增加净现金流量　　B. 提高基准收益率

C. 降低基准收益率　　D. 延长投资方案计算期

6. 对投资项目而言，投资者在确定基准收益率时应以（　　）为基础。

A. 资金成本和机会成本　　B. 资金成本和通货膨胀

C. 目标利润和投资风险　　D. 机会成本和投资风险

7. 某项目总投资为 5000 万元，其中债务资金为 1200 万元，项目运营期内年平均净利润为 550 万元，年平均息税为 50 万元，则该项目的总投资收益率为（　　）。

A. 10.0%　　B. 11.0%　　C. 12.0%　　D. 13.6%

8. 某建设项目建设期 2 年，运营期 8 年。建设投资（不含建设期利息）为 7000 万元。其中，第 1 年自有资金投入 4000 万元，第 2 年贷款投入 3000 万元，贷款年利率为 8%，流动资金 800 万元，全部为自有资金。运营期各年净收益均为 1300 万元。则该项目投资收益率为（　　）。

A. 16.17%　　B. 16.41%

C. 16.67%　　D. 18.57%

9. 某工程项目投资方案一次性投资 30000 元，预计每年年收益 15000 元，年支出 4250 元，项目寿命期 4 年，（P/A，16%，4）=2.798，（P/A，18%，4）=2.690，（P/A，20%，4）=2.589，则该方案的内部收益率为（　　）。

A. 小于 16%　　B. 16%～18%

C. 18%～20%　　D. 大于 20%

10. 某建设项目，取折现率 i_1=12%时，净现值 NPV_1=200 万元；取折现率 i_2=15%时，净现值 NPV_2=−100 万元，用内插法求得其财务内部收益率近似等于（　　）。

A. 14%　　B. 13.33%

C. 11.67%　　D. 11%

11. 独立型方案在经济上是否可接受，取决于方案自身的经济性，下列选项中，不属于独立型方案的评价指标的是（　　）。

A. 投资收益率 R_c　　B. 内部收益率 IRR

C. 增量投资内部收益率 ΔIRR　　D. 净现值 NPV

12. 在下列评价方法中，属于互斥投资方案经济效果动态评价方法的是（　　）。

A. 年折算费用法　　B. 净年值法

C. 增量投资回收期法　　D. 增量投资收益率法

13. 净现值用于互斥方案评价时，须考虑时间的可比性，即在相同的计算期下比较净现值的大小。以下哪种方式不能解决寿命不等的互斥方案之间净现值的可比性问题（　　）。

A. 方案重复法　　B. 研究期法

C. 无限计算期法　　D. 有限计算期法

14. 不确定性分析是项目经济评价中的一项重要内容，（　　）只适用于项目的财务评价。

A. 盈亏平衡分析　　B. 敏感性分析

C. 风险分析　　D. 项目投资收益率

15. 某项目设计生产能力为年产 60 万件产品，资料显示，单位产品价格为 120 元，单位产品可变成本为 90 元，固定成本为 300 万元，已知该产品营业税金及附加的合并税率为 5%。则用产销量、生产能力利用率分别表示项目的盈亏平衡点为（　　）。

A. 250000 件，40%　　B. 200000 件，20%

C. 198000 件，35%　　D. 125000 件，21%

16. 以下关于线性盈亏平衡分析前提条件的说法中，不正确的是（　　）。

A. 生产量等于销售量

B. 生产量不变，单位可变成本变化，从而使总生产成本成为生产量的线性函数

C. 生产量变化，销售单价不变，从而使销售量收入成为销售量的线性函数

D. 只生产单一产品

17. 某项目以内部收益率为指标进行敏感性分析的有关数据如下：

变化幅度 / 项目	−10%	0	+10%
投资额	24%	20%	16%
产品价格	14%	20%	26%
经营成本	22%	20%	18%

则按内部收益率对各个因素的敏感程度由大到小的排序为（　　）。

A. 产品价格–经营成本–投资额　　B. 产品价格–投资额–经营成本

C. 经营成本–产品价格–投资额　　D. 经营成本–投资额–产品价格

二、多项选择题

1. 在下列投资项目评价指标中，不属于静态评价指标的有（　　）。

A. 借款偿还期　　B. 内部收益率

C. 投资收益率　　D. 净现值率

E. 净年值

2. 在进行投资方案经济效果评价时，确定基准收益率的基础是（　　）。

A. 资金成本　　B. 机会成本

C. 投资风险　　D. 通货膨胀

E. 政策法规

3. 净现值和内部收益率作为评价投资方案经济效果的主要指标，二者的共同特点有（　　）。

A. 均考虑了资金的时间价值
B. 全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况
C. 均可对独立方案进行评价，且结论是一致的
D. 均能反映投资中单位投资的使用效率
E. 均能直接说明项目在运营期间各年的经营成果

4. 互斥型投资方案经济效果的静态评价方法未能充分反映（　　）。
A. 投资方案的使用年限
B. 方案使用年限终了时的残值
C. 方案使用过程中更新和追加的投资及其效果
D. 增量投资所带来的经营成本上的节约
E. 投资回收以后方案的收益

5. 盈亏平衡点反映了项目对市场变化的适应能力和抗风险能力，以下对其描述正确的是（　　）。
A. 盈亏平衡点越低，达到此点的盈亏平衡产量越少
B. 盈亏平衡点越低，适应市场变化的能力越强
C. 盈亏平衡点越低，达到此点的成本越少
D. 盈亏平衡点越低，抗风险能力越强
E. 盈亏平衡点越低，项目投产后盈利的可能性越小

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	A	B	B	A	C	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17			
C	B	D	A	D	B	B			

二、多项选择题

1	2	3	4	5
BDE	AB	ABC	ABCE	ABCD

恭喜您顺利完成第**2**周第**7**天的学习任务！今天学习内容有点多，注意复习巩固哟！

第3周　第1天　日期:2017年___月___日

学习内容：第四章第三节

第三节　价　值　工　程

考点汇集

考点1　价值工程的基本原理和工作程序

（一）价值工程的定义

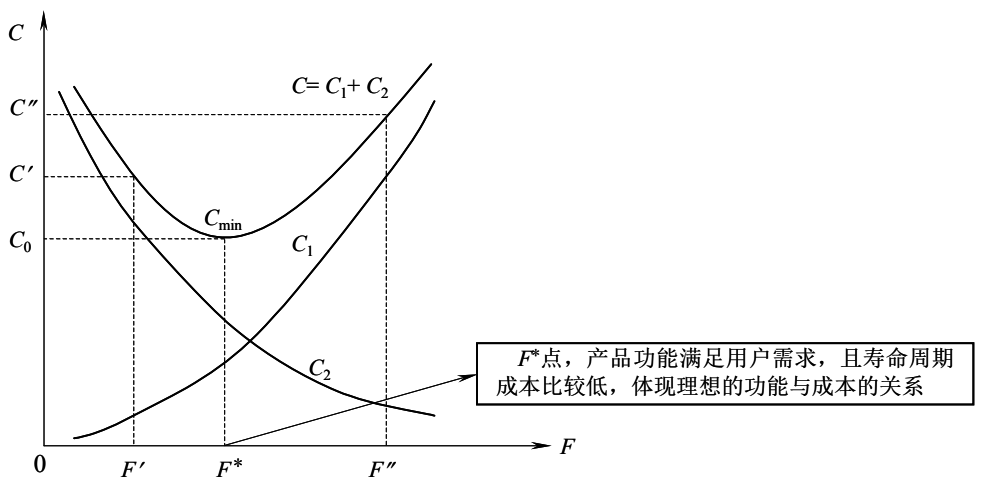
价值工程（VE）是以提高产品或作业价值为目的，通过有组织的创造性工作，寻求用最低的寿命周期成本，可靠地实现使用者所需功能的一种管理技术。

价值工程中所述的“价值”，是指作为某种产品（作业）所具有的功能与获得该功能的全部费用的比值。它不是对象的使用价值，也不是对象的经济价值和交换价值，而是对象的比较价值。

$$价值（V）=\frac{功能（F）}{成本（C）}$$

（二）价值工程的特点

（1）目标。以最低的寿命成本，使产品具备它所必须具备的功能。



产品功能与成本的关系图

（2）核心。对产品进行功能分析。

（3）价值工程将产品价值、功能和成本作为一个整体同时来考虑。

（4）价值工程强调不断改革和创新。

（5）价值工程要求将功能定量化。

（6）价值工程是以集体的智慧开展的有计划、有组织的管理活动。

（三）提高产品价值的途径

提高产品价值的途径有 5 种。

类型 / 项目	第 1 种①	第 2 种②	第 3 种③	第 4 种④	第 5 种⑤
功能 F	↑	↑	—	↑↑	↓
成本 C	↓	—	↓	↑	↓↓

① 提高产品功能的同时，降低产品成本（理想途径）。

② 在产品成本不变的条件下，提高产品的功能，提高利用资源的效果或效用。

③ 在保持产品功能不变的前提下，降低产品的寿命周期成本。

④ 产品功能有较大幅度提高，产品成本有较少提高。

⑤ 在产品功能略有下降、产品成本大幅度降低的情况下，也可以达到提高产品价值的目的。

在产品形成的各个阶段都可以应用价值工程提高产品的价值。对于大型复杂的产品，应用价值工程的重点是在产品的研究、设计阶段。

（四）工作程序

工作阶段	工作步骤	对应问题
一、准备阶段	对象选择 组成价值工程工作小组 制订工作计划	（1）价值工程的研究对象是什么？ （2）围绕价值工程对象需要做哪些准备工作？
二、分析阶段	收集、整理资料 功能定义 功能整理 功能评价	（3）价值工程对象的功能是什么？ （4）价值工程对象的成本是多少？ （5）价值工程对象的价值是多少？
三、创新阶段	方案创造 方案评价 提案编写	（6）有无其他方法可以实现同样功能？ （7）新方案的成本是多少？ （8）新方案能满足要求吗？
四、方案实施与评价阶段	方案审批 方案实施 成果评价	（9）如何保证新方案的实施？ （10）价值工程活动的效果如何？

考点 2 价值工程方法

一、对象选择的方法

1．因素分析法

因素分析法又称经验分析法，是指根据价值工程对象选择应考虑的各种因素，凭借分析人员的经验，集体研究确定选择对象。

（1）优点：该方法是一种定性分析方法，依据分析人员经验做出选择，简便易行。特别是在被研究对象彼此相差比较大以及时间紧迫的情况下比较适用。

（2）缺点：缺乏定量依据，准确性较差，对象选择的正确与否，主要取决于价值工程活动人员的经验及工作态度，有时难以保证分析质量。

2．ABC 分析法

ABC 分析法又称重点选择法或不均匀分布定律法，是指应用数理统计分析的方法来选择对象。其基本原理为“关键的少数和次要的多数”。

（1）A 类：占总成本 70%～80%而占零部件总数 10%～20%的零部件（主要研究对象）。

（2）C 类：占总成本 5%～10%而占零部件总数 60%～80%的零部件。

（3）B 类：其余部分。

此方法的缺点是：在实际工作中，有时由于成本分配不合理，造成成本比重不大但用户认为功能重要的对象可能被漏选或排序推后。

ABC 分析法的补充修正方法是经验分析法和强制确定法。

3．强制确定法

强制确定法是以功能重要程度作为选择价值工程对象的一种分析方法。具体做法是：先求出分析对象的成本系数和功能系数，然后得出价值系数，以揭示出分析对象的功能与成本之间是否相符。如果不相符，价值低的则被选为价值工程的研究对象。

此方法不能准确反映功能差距的大小，只适用于部件之间功能差别不太大且比较均匀的对象，而且一次分析的部件数目也不能太多，以不超过 10 个为宜。

4．百分比分析法

百分比分析法是一种通过分析某种费用或资源对企业的某个技术经济指标的影响程度的大小（百分比）来选择价值工程对象的分析方法。

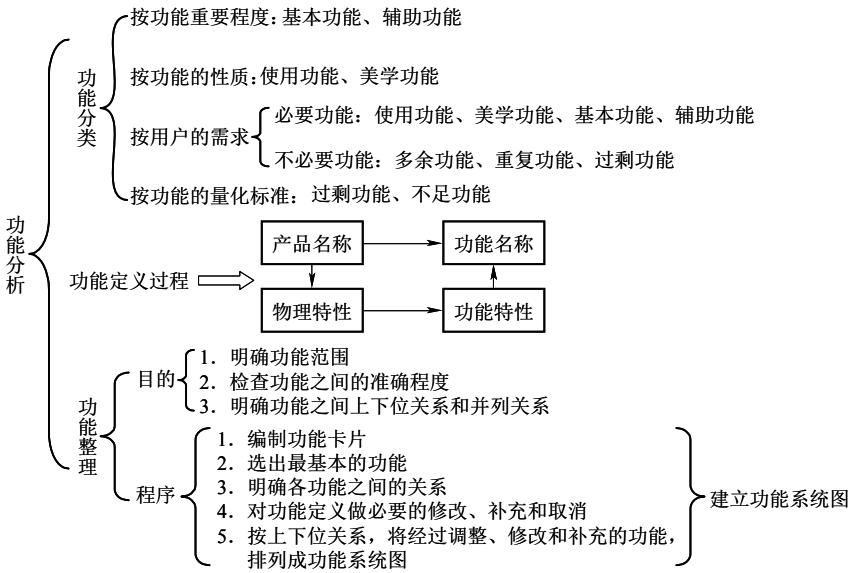
5．价值指数法

价值指数法是通过比较各个对象（或零部件）之间的功能水平位次和成本位次，寻找价值较低对象（零部件），并将其作为价值工程研究对象的一种分析方法。

二、功能分析

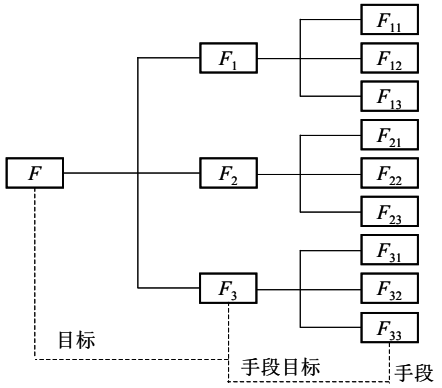
功能分析是价值工程活动的核心和基本内容。

（一）功能分析结构图



（二）功能系统图

功能系统图是按照一定的原则和方式，将定义的功能连接起来，从单个到局部，再从局部到整体而形成的一个完整的功能体系，如下图所示。



功能系统图

从整体功能 F 开始，由左向右逐级展开，在位于不同级的相邻两个功能之间，左边的功能（上级）是右边功能（下级）的目标，而右边的功能（下级）是左边功能（上级）的手段。

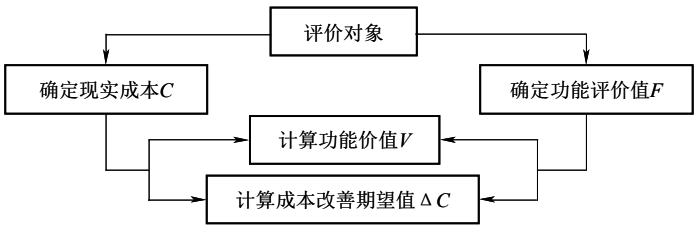
（三）功能计量

功能计量以功能系统图为基础，分为对整体功能的量化和对各级子功能的量化。

三、功能评价

功能评价即评定功能的价值，是指找出实现功能的最低费用作为功能的目标成本（又称功能评价值），以功能目标成本为基准，通过与功能现实成本的比较，求出两者的比值（功

能价值）和两者的差异值（改善期望值），然后选择功能价值低、改善期望值大的功能作为价值工程活动的重点对象。功能评价的程序如下图所示。



功能评价的程序

（一）功能现实成本 C 的计算

（1）与一般传统成本核算的相同之处是成本费用的构成项目相同，不同之处是功能现实成本的计算是以对象的功能为单位，而传统的成本核算是以产品或零部件为单位。

（2）成本指数 $C_{\mathrm{I}}=\dfrac{C_i}{C}$（$C$ 为全部成本；C_i 为第 i 个评价对象的现实成本）。

（二）功能评价值 F 的计算

对象的功能评价值 F（目标成本），是指可靠地实现用户要求功能的最低成本，或者说应该达到的实现用户要求功能的最低成本。

1．确定功能重要性系数（功能评价系数、功能指数）

功能重要性系数评价法的关键是对功能进行打分。打分方法有环比评分法、强制评分法（0～1 评分法或 0～4 评分法）、多比例评分法和逻辑评分法。

（1）环比评分法（DARE 法）。环比评分法是通过确定各因素的重要性系数来评价和选择创新方案的一种打分方法。具体做法如下：

1）根据给定功能系统图决定评价功能的级别，确定功能区 F_1、F_2、F_3、F_4。

2）对上下相邻两项功能的重要性进行对比打分，所打分作为暂定重要性系数。

功 能 区	功能重要性评价		
	暂定重要性系数	修正重要性系数	功能重要性系数
（1）	（2）	（3）	（4）
F_1	1.5	9.0	0.47
F_2	2.0	6.0	0.32
F_3	3.0	3.0	0.16
F_4		1.0	0.05
合 计		19.0	1.00

3）对暂定重要性系数进行修正。首先将最下面一项功能 F_4 的重要性系数定为 1.0，称为修正重要性系数，填入第（3）栏。由第（2）栏数据得出各功能的修正重要性系数，并求出全部功能区的总分 19.0。

4）将第（3）栏中各功能的修正重要性系数除以全部功能总分 19.0，即得各功能区的重要性系数，填入第（4）栏。

环比评分法适用于各个评价对象之间有明显的可比关系，能直接对比，并能准确地评定功能重要程度比值的情况。

（2）强制评分法（FD 法）。强制评分法是采用一定的评分规则，用强制对比打分来评定评价对象的功能重要性。

1）0～1 评分法。重要的打 1 分，相对不重要的打 0 分。在下表中，要分析的对象（零部件）自己与自己相比不得分，用“×”表示。

功能重要性系数平均值的计算公式为

$$W=\frac{\sum_{i=1}^{k}W_i}{k}$$

式中　k ——参加功能评价的人数（取值范围为 5～15）。

为避免不重要的功能得零分，可将各功能累计得分加 1 分进行修正，用修正后的总分分别去除各功能累计得分，即可得到功能重要性系数。

功　能	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	功能总分	修正得分	功能重要性系数
F_1	×	1	1	0	1	3	4	0.267
F_2	0	×	1	0	1	2	3	0.200
F_3	0	0	×	0	1	1	2	0.133
F_4	1	1	1	×	1	4	5	0.333
F_5	0	0	0	0	×	0	1	0.067
合　计						10	15	1.000

2）0～4 评分法。0～1 评分法中的重要程度差别仅为 1 分，0～4 评分法将分档扩大为 4 级，档次划分见下表：

序　号	F_1 与 F_2 重要程度比较	F_1	F_2
1	F_1 比 F_2 重要得多	4	0
2	F_1 比 F_2 重要	3	1
3	F_1 与 F_2 同等重要	2	2
4	F_1 不如 F_2 重要	1	3
5	F_1 远不如 F_2 重要	0	4

各部件功能评价指数的计算公式为

$$\text{第}i\text{个评价对象的功能指数}F_{\mathrm{I}}=\frac{\text{第}i\text{个评价对象的功能得分值}F_i}{\text{全部功能得分值}}$$

功能评价指数大，说明功能重要；功能评价指数小，说明功能不太重要。

2．确定功能评价值 *F*

（1）新产品设计。

功能评价值 F=功能重要性系数×新产品设定的目标成本

（2）既有产品的改进设计。设既有产品的现实成本为 500 元，即可计算出功能评价值或目标成本。

功　能　区	功能现实成本 C/元	功能重要性系数	根据产品功能现实成本和功能重要性系数重新分配的功能区成本	功能评价值 F（或目标成本）	成本降低幅度 $\Delta C=(C-F)$
	（1）	（2）	（3）=（2）×500 元	（4）	（5）
F_1	130	0.47	235	130	—
F_2	200	0.32	160	160	40
F_3	80	0.16	80	80	—
F_4	90	0.05	25	25	65
合　　计	500	1.00	500	395	105

（三）功能价值 V的计算及分析

1．功能成本法（绝对值法）

项　目 / 序　号	子项目	功能重要性系数①	功能评价值 F ②=目标成本×①	现实成本 C ③	价值系数 V ④=②/③	改善幅度 ⑤=③−②
1	A					
2	B					
3	C					
⋮	⋮					
合　　计						

$$价值系数V=\frac{功能评价值F}{现实成本C}$$

价值系数计算结果的三种情况如下：

（1）$V=1$，即 $F=C$，无需改进。

（2）$V<1$，即 $C>F$。原因：①存在过剩功能；②功能虽无过剩，但实现功能的条件或方法不佳，致使实现功能的成本大于功能的实际需要，需改进。改进方法有：①剔除过剩功能；②降低现实成本。

（3）$V>1$，即 $C<F$，功能重要，但分配的成本较少，此时应根据具体情况分析：①功能与成本的分配可能已较理想；②有不必要的功能；③应该提高成本。

2．功能指数法（相对值法）

$$价值指数V_I=\frac{功能指数F_I}{成本指数C_I}$$

价值指数计算结果的三种情况如下：

（1）$V_I=1$，评价对象的功能比重=成本比重，可以认为比较合理。

（2）$V_I<1$，评价对象的成本比重>功能比重，表明相对于系统内的其他对象而言，目前所占的成本偏高，从而会导致该对象的功能过剩。应改进，主要是降低成本。

（3）$V_I>1$，评价对象的成本比重<功能比重。原因：①现实成本偏低，改善方向是增加成本；②存在过剩功能，改善方向是降低功能水平；③客观上功能很重要，但是需消耗成本很少，不需改进。

（四）确定 VE 对象的改进范围

（1）F/C 值低的功能区域。计算出来的 $V<1$ 的功能区域，基本上都应进行改进，特别是 V 值比 1 小得较多的功能区域，应力求使 $V=1$。

（2）$C-F$ 值大的功能区域。通过核算确定对象的实际成本和功能评价值，分析、测算成本改善期望值，从而排列出改进对象的重点及优先次序。成本改善期望值的计算公式为

$$\Delta C = C - F$$

式中　ΔC——成本降低幅度。一般情况下，当$\Delta C>0$ 时，ΔC 大者为优先改进对象。

（3）复杂的功能区域。一般复杂的功能区域其价值系数（或价值指数）也较低。

四、方案创造及评价

（一）方案创造

方案创造的理论依据是功能载体具有替代性。方案创造的方法有以下四种。

1．头脑风暴法（BS）

由对改进对象有较深了解的人员组成的小集体在非常融洽和不受任何限制的气氛中进行讨论、座谈，打破常规、积极思考、互相启发、集思广益，提出创新方案。

2．歌顿法（Gorden）

在会议上提方案，研究的问题、目的只有主持人知道，把要研究的问题适当抽象，研究到新方案时，会议主持人开始并不全部摊开要解决的问题，只对大家做一番抽象、笼统的介绍，要求大家提出各种设想，以激发出有价值的创新方案。

3．专家意见法

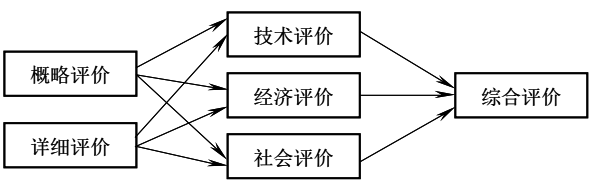
专家意见法又称德尔菲法（Delphi），由组织者将研究的问题和要求，函寄给若干有关专家，使他们在互不商量的情况下提出各种建议和设想。

4．专家检查法

这个方法不是靠大家想办法，而是由主管设计的工程师做出设计，提出完成所需功能的办法和生产工艺，然后顺序请各方面的专家审查。

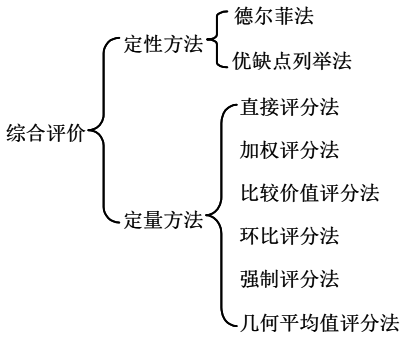
（二）方案评价

1．方案评价组成及内容



方案评价组成及内容

2．综合评价组成



综合评价组成

真题实战

1．价值工程的目标是（　　）。【2014 年单选真题】

A．以最低的寿命周期成本，使产品具备其所必须具备的功能

B．以最低的生产成本，使产品具备其所必须具备的功能

C．以最低的寿命周期成本，获得最佳经济效果

D．以最低的生产成本，获得最佳经济效果

【答案】A

【解析】本题考查价值工程的特点。价值工程的目标是以最低的寿命周期成本，使产品具备它所必须具备的功能。

2．价值工程应用中，功能整理的主要任务是（　　）。【2014 年单选真题】

A．划分功能类别　　B．解剖分析产品功能

C．建立功能系统图　　D．进行产品功能计量

【答案】C

【解析】本题考查功能整理。功能整理的主要任务就是建立功能系统图。

3．价值工程应用中，采用 0～4 评分法确定的产品各部件功能得分见下表，则部件Ⅱ的功能重要性系数是（　　）。【2014 年单选真题】

部　件	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
Ⅰ	×	2	4	3	1
Ⅱ		×	3	4	2
Ⅲ			×	1	3
Ⅳ				×	2
Ⅴ					×

A．0.125　　B．0.150　　C．0.250　　D．0.275

【答案】D

【解析】本题考查功能评价。功能重要性系数又称功能系数或功能指数，是指评价对象（如零部件等）的功能在整体功能中所占的比率。确定功能重要性系数的关键是对功能进行打分，常用的打分方法有强制打分法（0～1 评分法或 0～4 评分法）、多比例评分法、逻辑评分法、环比评分法等。这里考查 0～4 评分法。

部　件	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	功 能 总 分	功能重要性系数
Ⅰ	×	2	4	3	1	10	0.25
Ⅱ	2	×	3	4	2	11	0.275
Ⅲ	0	1	×	1	3	5	0.125
Ⅳ	1	0	3	×	2	6	0.15
Ⅴ	3	2	1	2	×	8	0.20
合　计						40	1.00

4. 价值工程应用中，如果评价对象的价值系数 $V<1$，则正确的策略是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 剔除不必要功能或降低现实成本
B. 剔除过剩功能及降低现实成本
C. 不作为价值工程改进对象
D. 提高现实成本或降低功能水平

【答案】B

【解析】本题考查功能价值 V 的计算及分析。价值系数 $V<1$，以剔除过剩功能及降低现实成本为改进方向，使成本与功能比例趋于合理。

5. 下列关于价值工程的说法，正确的是（　　）。【2014 年多选真题】

A. 价值工程的核心是对产品进行功能分析
B. 价值工程的应用重点是在产品生产阶段
C. 价值工程将产品的价值、功能和成本作为一个整体考虑
D. 价值工程需要将产品的功能定量化
E. 价值工程可用来寻求产品价值的提高途径

【答案】ACDE

【解析】本题考查价值工程。价值工程的核心是对产品进行功能分析；价值工程将产品价值、功能和成本作为一个整体同时来考虑；价值工程要求将功能定量化，即将功能转化为能够与成本直接相比的量化值；价值工程可用来寻求产品价值的提高途径。

6. 通过应用价值工程优化设计，使某房屋建筑主体结构工程达到了缩小结构构件几何尺寸，增加使用面积，降低单方造价的效果。该提高价值的途径是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 功能不变的情况下降低成本
B. 成本略有提高的同时大幅提高功能
C. 成本不变的条件下提高功能
D. 提高功能的同时降低成本

【答案】D

【解析】本题考查价值工程的基本原理和工作程序。缩小结构构件尺寸可以降低成本，增加使用面积可以提高功能。在提高产品功能的同时，又降低产品成本，是提高价值最为理想的途径。

7. 某产品甲，乙，丙，丁 4 个部件的功能重要性系数分别为 0.25，0.30，0.38，0.07，现实成本分别为 200 元，220 元，350 元，30 元。按照价值工程原理，应优先改进的部件是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

【答案】D

【解析】本题考查价值工程方法。成本系数分别为 200/800=0.25，220/800=0.275，350/800=0.4375，30/800=0.0375。价值系数分别为：0.25/0.25=1，0.275/0.30=0.9167，0.4375/0.38=1.1513，0.0375/0.07=0.5357，丁部件价值系数最小，应优先改进。

8. 价值工程应用中，对提出的新方案进行综合评价的定量方法有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 头脑风暴法　　B. 直接评分法
C. 加权评分法　　D. 优缺点列举法
E. 专家检查法

【答案】BC

【解析】本题考查价值工程方法。常用的定量方法有直接评分法、加权评分法、比较价值评分法、环比评分法、强制评分法、几何平均值评分法等。

9. 工程建设实施过程中，应用价值工程的重点应在（　　）阶段。【2016 年单选真题】

A. 勘察　　B. 设计　　C. 招标　　D. 施工

【答案】B

【解析】本题考查价值工程的基本原理与工作程序。对于大型复杂的产品，应用价值工程的重点在产品的研究，设计阶段，产品的实际图纸一旦完成并投入生产，产品的价值就基本确定，这时再进行价值工程分析就变得更加复杂。

10. 价值工程活动中，功能整理的主要任务是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 建立功能系统图　　B. 分析产品功能特性
C. 编制功能关联表　　D. 确定产品功能名称

【答案】A

【解析】本题考查价值工程方法。功能整理的主要任务就是建立功能系统图。因此，功能整理的过程也就是绘制系统图的过程。

11. 某工程有甲、乙、丙、丁四个设计方案，各方案的功能系数和单元造价见下表，按价值系数应优选方案（　　）。【2016 年单选真题】

设计方案	甲	乙	丙	丁
功能指数	0.26	0.25	0.20	0.29
单方造价/（元/m^2）	3200	2960	2680	3140

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

【答案】D

【解析】本题考查功能评价。总造价=3200+2960+2680+3140=11980 元。成本系数分别为 3200/11980=0.27，2960/11980=0.25，2680/11980=0.22，3140/11980=0.26。价值系数分别为 0.26/0.27=0.96，0.25/0.25=1，0.20/0.22=0.91，0.29/0.26=1.12。价值系数最高的丁方案最优。

12. 价值工程活动中，用来确定产品功能评价值的方法有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 环比评分法　　B. 替代评分法　　C. 强制评分法　　D. 逻辑评分法

E. 循环评分法

【答案】ACD

【解析】确定功能重要性系数的关键是对功能进行打分，常用的打分方法有强制评分法（0～1 评分法或 0～4 评分法）、多比例评分法、逻辑评分法、环比评分法等。

预测试题

一、单项选择题

1. 价值工程的目的是提高产品或作业价值，（　　）。

A. 用最低的生产成本实现最好的经济效益

B. 用最低的生产成本实现使用者所需功能

C. 用最低的寿命周期成本实现所需最高功能

D. 用最低的寿命周期成本可靠地实现使用者所需功能

2. 价值工程的目标是以最低的寿命周期成本，使产品具备它所必须具备的功能，产品的寿命周期成本由（　　）组成。

A. 生产成本和销售成本　　B. 生产、使用及维护成本

C. 销售成本和管理费用　　D. 销售成本和维护成本

3. 下列有关价值工程的表述中，不正确的是（　　）。

A. 价值工程着眼于产品成本分析

B. 价值工程的核心是对产品进行功能分析

C. 价值工程的目的表现为产品价值的提高

D. 价值工程是有组织的管理活动

4. 价值工程是以提高产品的价值为目的，应用价值工程就是要研究（　　）。

A. 最佳产品功能前提下的最低寿命周期成本

B. 产品功能保持不变前提下的最低使用成本

C. 产品功能与产品寿命周期成本的最佳匹配

D. 产品生产成本不变前提下的最佳产品功能

5. 下列方法中，既可用于价值工程对象选择，又可用于确定功能重要程度的是（　　）。

A. 因素分析法　　B. 百分比分析法

C. 价值指数法　　D. 强制确定法

6. 对于大型复杂的产品，应用价值工程的重点是在产品的（　　）阶段。

A. 可行性研究　　B. 研究设计
C. 生产　　D. 销售

7. 某公司原计划采用甲工艺进行施工，但经广泛的市场调查和技术论证后，决定用乙工艺代替甲工艺，达到同样的施工质量，且成本降低了20%，根据价值工程原理，该公司采用了（　　）途径提高价值。

A. 功能不变，成本降低
B. 功能提高，成本降低
C. 成本与功能都降低，但成本降低幅度更大
D. 功能提高，成本不变

8. 产品的美学功能是从产品的外观反映功能的艺术属性，是从（　　）角度对功能进行的分类。

A. 按功能重要程度　　B. 按功能性质
C. 按市场需求　　D. 按功能的量化标准

9. 价值工程活动的首要环节是进行对象的选择，适用于价值工程对象的选择方法有（　　）。

A. 因素分析法和层次分析法　　B. 因素分析法和价值指数法
C. 因果分析法和价值指数法　　D. 层次分析法和因素分析法

10. 由意大利经济学家帕累托提出，其基本原理为“关键的少数和次要的多数”，抓住关键的少数就可以解决大部分问题的对象选择方法是（　　）。

A. 因素分析法　　B. ABC分析法
C. 价值指数法　　D. 百分比分析法

11. 通过比较各个对象（或零部件）之间的功能水平位次和成本位次，寻找价值较低对象，并将其作为价值工程研究对象的一种分析方法是（　　）。

A. 因素分析法　　B. ABC分析法
C. 强制确定法　　D. 价值指数法

12. 在价值工程活动中，功能整理需要完成下列工作：①选出最基本的功能；②编制功能卡片；③明确各功能之间的关系；④绘制功能系统图；⑤补充、修改功能定义。进行上述工作的正确顺序是（　　）。

A. ③—①—⑤—④—②　　B. ②—①—③—⑤—④
C. ⑤—②—①—③—④　　D. ①—③—②—④—⑤

13. 某产品划分为4个功能区，采用环比评分法得到的功能暂定重要性系数见下表。

功　能　区	暂定重要性系数
F_1	1.5
F_2	2.0
F_3	3.0
F_4	

则功能区F_2的重要性系数为（　　）。

A. 0.05　　B. 0.16　　C. 0.32　　D. 0.47

14. 某产品各零部件功能重要程度采用0～1评分法评分结果如下，零部件Ⅲ的功能重要性系数为（　　）。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
Ⅰ	×	1	1	0	1
Ⅱ	0	×	1	0	1
Ⅲ	0	0	×	0	1
Ⅳ	1	1	1	×	1
Ⅴ	0	0	0	0	×

A. 0.133　　B. 0.267　　C. 0.2　　D. 0.333

15. 某产品各零部件功能重要程度采用 0～4 评分法评分的结果见下表，在不修正各功能累计得分的前提下，零部件Ⅳ和Ⅴ的功能重要性系数分别为（　　）。

零　部　件	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
Ⅰ	×				
Ⅱ	1	×			
Ⅲ	2	3	×		
Ⅳ	0	1	2	×	
Ⅴ	4	3	0	1	×

A. 0.150，0.200　　B. 0.150，0.275

C. 0.225，0.150　　D. 0.225，0.275

16. 当用强制确定法选择价值工程对象时，如果分析对象的功能与成本不相符，（　　）的分析对象应作为价值工程研究对象。

A. 功能重要　　B. 工艺复杂　　C. 成本高　　D. 价值低

17. 在价值工程活动中，当采用功能成本法求得评价对象的价值系数小于 1 时，应以（　　）为改进方向。

A. 剔除过剩功能及降低现实成本　　B. 剔除过剩功能及提高现实成本

C. 剔除重复功能及降低现实成本　　D. 剔除重复功能及提高现实成本

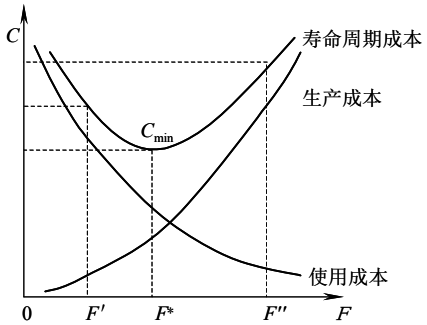
18. 某产品的功能与成本关系如下图所示，以下关于各点功能与成本之间关系的描述，正确的是（　　）。

A. F'生产成本较低、使用成本较高，产品功能水平较高

B. F^*点处体现了比较理想的功能与成本之间的关系

C. F''使用成本较低、生产成本较高，产品功能水平较低

D. 当功能水平逐步提高时，寿命周期成本呈线性变化



19. 在价值工程活动中，价值指数 V_1 的计算结果不同，采取的改进策略也不同。下列改进策略中正确的是（　　）。

A. V_I<1 时，应将评价对象列为改进对象，改善的方向是提高功能水平

B. V_I>1 时，应将评价对象列为改进对象，改善的方向是降低功能水平

C. V_I>1 时，应将评价对象列为改进对象，改善的方向是增加成本

D. V_I>1 时，是否将评价对象列为改进对象，应作进一步分析后再确定

20. 对产品部件进行价值分析，就是使每个部件的价值系数尽可能趋近于 1。以下关于确定对象改进范围的原则的描述，不正确的是（　　）。

A. F/C 值高的功能区域

B. $C–F$ 值大的功能区域

C. 复杂的功能区域

D. 一般情况下，当 $\Delta C>0$ 时，ΔC 大者为优先改进对象

21. 在价值工程的方案创造阶段，由主管设计的工程师做出设计，提出完成所需功能的办法和工艺，然后顺序请各方面专家审查的方法是指（　　）。

A. 头脑风暴法　　B. 歌顿法

C. 专家意见法　　D. 专家检查法

二、多项选择题

1. 在价值工程活动中，产品的必要功能包括（　　）。

A. 美学功能　　B. 重复功能　　C. 过剩功能　　D. 辅助功能

E. 使用功能

2. 在价值工程活动中，常用于确定功能重要性系数的方法包括（　　）。

A. 强制评分法　　B. 排列图法

C. 矩阵评分法　　D. 多比例评分法

E. 逻辑评分法

3. 方案创造比较常用的方法有（　　）。

A. 头脑风暴法　　B. 歌顿法　　C. 专家意见法　　D. 专家检查法

E. 优缺点列举法

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	B	A	C	D	B	A	B	B	B	D
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
B	C	A	A	D	A	B	D	A	D	

二、多项选择题

1	2	3
ADE	ADE	ABCD

恭喜您顺利完成第 **3** 周第 **1** 天的学习任务！

第3周　第2天　日期:2017年___月___日

学习内容：第四章第四节

第四节　工程寿命周期成本分析

考点汇集

考点1　工程寿命周期成本及其构成

（一）定义

工程寿命周期是指工程产品从研究开发、设计、建造、使用直到报废所经历的全部时间。

工程寿命周期成本由经济成本、环境成本和社会成本组成。

（1）工程寿命周期经济成本（可直接体现为资金耗费的投入总和）。

工程寿命周期经济成本由建设成本和使用成本组成。其中，建设成本是指建筑产品从筹建到竣工验收为止所投入的全部成本费用；使用成本是指建筑产品在使用过程中发生的各种费用，包括各种能耗成本、维护成本、管理成本等。

（2）工程寿命周期环境成本是指工程产品系列在其全寿命周期内对于环境的潜在和显现的不利影响。

（3）工程寿命周期社会成本是指工程产品在从项目构思、产品建成、投入使用直至报废不堪再用的全过程中对社会的不利影响。例如，由于工程建设引起大规模的移民，可能增加社会的不安定因素，这种影响就应计入社会成本。

在工程寿命周期成本中，环境成本和社会成本都是隐性成本，它们不直接表现为量化成本，而必须借助于其他方法转化为可直接计量的成本，这就使得它们比经济成本更难以计量。在工程建设及运行的全过程中，这类成本始终是发生的。

（二）构成

工程寿命周期成本是工程设计、开发、建造、使用、维修和报废等过程中发生的费用，即该项工程在其确定的寿命周期内或在预定的有效期内所需支付的研究开发费、施工安装费、运行维修费、报废回收费等费用的总和。

考点2　工程寿命周期成本分析方法及其特点

（一）工程寿命周期成本分析方法

常用的工程寿命周期成本评价方法有费用效率（CE）法、固定效率法和固定费用法、权衡分析法等。

1．费用效率（CE）法

费用效率（CE）是工程系统效率（SE）与工程寿命周期成本（LCC）的比值。

$$CE=\frac{SE}{LCC}=\frac{SE}{IC+SC}$$

式中　CE——费用效率；

SE——工程系统效率；

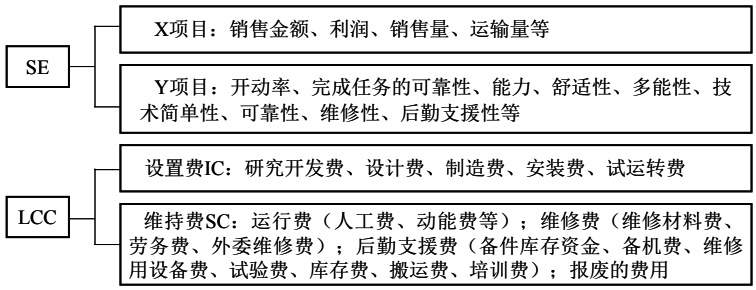
LCC——工程寿命周期成本；

IC——设置费；

SC——维持费。

可以把费用效率公式看成是单位费用的输出值。因此，CE 值越大越好。

SE 与 LCC 的主要构成如下图。



SE 与 LCC 的主要构成图

（1）系统效率是投入寿命周期成本后所取得的效果或者说明任务完成到什么程度的指标。系统的输出为经济效益、价值、效率（效果）等。

（2）寿命周期成本为设置费和维持费的合计额，也就是系统在寿命周期内的总费用。

（3）费用估算的方法有费用模型估算法、参数估算法、类比估算法、费用项目分别估算法。

2．固定效率法和固定费用法

（1）固定效率法是将效率值固定下来，然后选取能达到这个效率而费用最低的方案。

（2）固定费用法是将费用值固定下来，然后选出能得到最佳效率的方案。

3．权衡分析法

寿命周期成本评价法的重要特点是进行有效的权衡分析。

在寿命周期成本评价法中，权衡分析的对象包括：

1）设置费与维持费的权衡分析。

2）设置费中各项费用之间的权衡分析。

3）维持费中各项费用之间的权衡分析。

4）系统效率和寿命周期成本的权衡分析。

5）从开发到系统设置完成这段时间与设置费的权衡分析。

下面以某机加工产品生产线为例进行权衡分析。

（1）提高费用效率的有效手段。

1）改善原设计材质，降低维修频度。

2）支出适当的后勤支援费，改善作业环境，减少维修作业。

3）制订防震、防尘、冷却等对策，提高可靠性。

4）进行维修性设计。

5）置备备用的配套件、部件和整机，设置迂回的工艺路线，提高可维修性。

6）进行节省劳力的设计，减少操作人员的费用。

7）进行节能设计，节省运行所需的动力费用。

8）进行防止操作和维修失误的设计。

（2）设置费中各项费用之间的权衡分析。

1）进行充分的研制，降低制造费。

2）将预知维修系统装入机内，减少备件的购置量。

3）购买专利的使用权，从而减少设计、试制、制造、试验费用。

4）采用整体结构，减少安装费。

（3）维持费中各项费用之间的权衡分析。

1）采用计划预修，减少停机损失。

2）对操作人员进行充分培训，由于操作人员能自己进行维修，可减少维修人员的劳务费。

3）反复地完成具有相同功能的行为，缩短时间，减少用料，最终表现为费用减少（熟练曲线）。

（4）系统效率与寿命周期成本之间的权衡。在系统效率和寿命周期成本之间进行权衡时，可以采用以下的有效手段：

1）通过增加设置费，使系统的能力增大（如增加产量）。

2）通过增加设置费，使产品精度提高，从而有可能提高产品的售价。

3）通过增加设置费，提高材料的周转速度，使生产成本降低。

4）通过增加设置费，使产品的使用性能具有更大的吸引力（例如，使用简便、舒适性提高、容易掌握、具有多种用途等），可使售价和销售量得以提高。

（5）从开发到系统设置完成这段时间与设置费之间的权衡。进行这项权衡分析时，可以运用计划评审技术（PERT）。

（二）工程寿命周期成本分析法的特点

（1）当选择系统时，不仅要考虑设置费，还要研究所有的费用。

（2）在系统开发的初期就考虑寿命周期成本。

（3）进行“费用设计”，像系统的性能、精度、重量、容积、可靠性、维修性等技术规定一样，将寿命周期成本作为系统开发的主要因素。

（4）进行设置费和维持费之间的权衡，系统效率和寿命周期成本之间的权衡，以及开发、设置所需的时间和寿命周期成本之间的权衡。

（三）工程寿命周期成本分析法的局限性

1．假定项目方案有确定的寿命周期

2．在项目早期进行评价的准确性难以保证

3．工程寿命周期成本分析的高成本未必适用于所有的项目

真题实战

1．建设工程寿命周期成本分析在很大程度上依赖于权衡分析，下列分析方法中，可用于权衡分析的是（　　）。【2014 年单选真题】

A．计划评审技术（PERT）　　B．挣值分析法（EVM）

C．工作结构分解法（WBS）　　D．关键线路法（CPM）

【答案】A

【解析】本题考查工程寿命周期成本分析方法。权衡分析时，可以运用计划评审技术。

2．工程寿命周期成本分析中，估算费用可采用的方法有（　　）。【2014 年多选真题】

A．动态比率法　　B．费用模型估算法

C．参数估算法　　D．连环置换法

E．类比估算法

【答案】BCE

【解析】本题考查工程寿命周期成本分析。费用估算的法有很多，常用的有：费用模型估算法、参数估算法、类比估算法、费用项目分别估算法。

3．关于工程寿命周期社会成本的说法，正确的是（　　）。【2015 年单选真题】

A．社会成本是指社会因素对工程建设和使用产生的不利影响

B．工程建设引起大规模移民是一种社会成本

C．社会成本主要发生在工程项目运营期

D．社会成本只在项目财务评价中考虑

【答案】B

【解析】本题考查工程寿命周期成本。工程寿命周期社会成本是指工程产品在从项目构思、产品建成、投入使用直至报废不堪再用全过程中对社会的不利影响。例如，由于工程建设引起大规模的移民，可能增加社会的不安定因素，这种影响就应计入社会成本。

4．工程寿命周期成本分析中，可用于对从系统开发至设置完成所用时间与设置费用之间进行权衡分析的方法是（　　）。【2016 年单选真题】

A．层次分析法　　B．关键线路法　　C．计划评审技术　　D．挣值分析法

【答案】C

【解析】工程寿命周期成本分析中，对从系统开发至设置完成所用时间与设置费用之间进行权衡分析时，可以运用计划评审技术。

预测试题

一、单项选择题

1．常用的寿命周期成本评价方法不包括（　　）。

A．费用效率法　　B．固定效率法和固定费用法

C. 模型估算法　　D. 权衡分析法

2. 在寿命周期成本评价法中，权衡分析的对象不包括（　　）。

A. 设置费与维持费的权衡分析

B. 设置费中各项费用之间的权衡分析

C. 维持费中各项费用之间的权衡分析

D. 寿命周期成本与设置费的权衡分析

3. 进行有效的权衡分析是寿命周期成本评价的重要特点，某企业在进行生产设备系统维持费中的各项费用之间的权衡分析时，为了提高费用效率可采取的措施是（　　）。

A. 进行节省劳力设计，减少操作人员的费用

B. 培训操作人员，减少维修人员的劳务费

C. 将预知维修系统装入机内，减少备件购置费

D. 进行节能设计，减少运行所需动力费用

4. 在系统效率 SE 和寿命周期 LCC 之间进行权衡时，可采用的有效手段是（　　）。

A. 通过增加设置费采用计划预修　　B. 通过增加设置费使产品精度提高

C. 通过增加维持费使产量增大　　D. 通过增加维持费使产品成本降低

5. 以下对工程寿命周期成本分析法的局限性表述，错误的是（　　）。

A. 假定项目方案有确定的寿命周期

B. 在项目早期进行评价的准确性难以保证

C. 工程寿命周期成本分析的高成本未必适用于所有的项目

D. 低敏感性使其分析结果的可靠性和有效性受到影响

二、多项选择题

进行寿命周期成本分析时，在设置费内部进行权衡分析可以采取的有效手段是（　　）。

A. 购买专利的使用权　　B. 进行维修性设计

C. 采用整体结构，减少安装费　　D. 通过增加设置费来提高产品精度

E. 改善原设计材质，降低维修频度

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5
C	D	B	B	D

二、多项选择题

AC

恭喜您顺利完成第 **3** 周第 **2** 天的学习任务！

至此，您已完成了第四章全部的学习任务，记得回顾复习一下哟！

第3周 第3天 日期：2017年___月___日

学习内容：第五章第一节

第五章　工程项目投融资

知识框架

工程项目投融资	工程项目资金来源	项目资本金制度
		项目资金筹措的渠道与方式
		资金成本与资本结构
	工程项目融资	项目融资的特点和程序
		项目融资的主要方式
	与工程项目有关的税收及保险规定	与工程项目有关的税收规定
		与工程项目有关的保险规定

第一节　工程项目资金来源

考点汇集

考点1　项目资本金制度

（一）定义

项目资本金是指在项目总投资中，由投资者认缴的出资额。对项目来说，项目资本金属于非债务性资金，项目法人不承担这部分资金的任何利息和债务。投资者可按其出资的比例依法享有所有者权益，也可转让其出资，但不得以任何方式抽回。

公益性投资项目不实行资本金制度。

（二）项目资本金的来源

项目资本金可以用货币出资，也可以用实物、工业产权、非专利技术、土地使用权、资源开采权作价出资，但除国家对采用高新技术成果有特别规定外，其比例不得超过投资项目资本金总额的20%。

投资者以货币方式认缴的资本金，其资金来源有：

（1）各级人民政府的财政预算内资金、国家批准的各种专项建设基金、经营性基本建设基金回收的本息、土地批租收入、国有企业产权转让收入、地方人民政府按国家有关规定收取的各种规费及其他预算外资金。

（2）国家授权的投资机构及企业法人的所有者权益、企业折旧资金及投资者按照国家规

定从资金市场上筹措的资金。

（3）社会个人合法所有的资金。

（4）国家规定的其他可以用作投资项目资本金的资金。

（三）项目资本金的比例

（1）作为计算资本金基数的总投资，是指投资项目的固定资产投资与铺底流动资金之和，具体核定时以经批准的动态概算为依据。

（2）投资项目资本金的具体比例，由项目审批单位根据投资项目的经济效益及银行贷款意愿和评估意见等情况，在审批可行性研究报告时核定。

1）经国务院批准，对个别情况特殊的国家重点建设项目，可以适当降低资本金比例。

2）对某些投资回报率稳定、收益可靠的基地设施、基础产业投资项目，以及经济效益好的竞争性投资项目，经国务院批准，可以试行通过发行可转换债券或组建股份制公司发行股票方式筹措资本金。

（四）项目资本金管理

投资项目的资本金一次认缴，并根据批准的建设进度按比例逐年到位。

投资项目在可行性研究报告中要就资本金筹措情况做出详细说明，包括出资方、出资方式、资本金来源及数额、资本金认缴进度等有关内容。

投资项目资本金只能用于项目建设，不得挪作他用，更不得抽回。

凡资本金不落实的投资项目，一律不得开工建设。

考点 2　项目资金筹措的渠道与方式

项目资金筹措的基本原则：规模适宜原则、时机适宜原则、经济效益原则、结构合理原则。

项目的资金来源可分为投入资金和借入资金，前者形成项目的资本金，后者形成项目的负债。

（一）资本金筹措的渠道与方式

1．既有法人项目资本金筹措

内部资金来源	外部资金来源
企业的现金	企业增资扩股
未来生产经营中获得的可用于项目的资金	优先股
企业资产变现	国家预算内投资
企业产权转让	

优先股的特点：优先股与普通股相同的是没有还本期限，与债券特征相似的是股息固定。相对于其他借款融资，优先股的受偿顺序通常靠后，对于项目公司的其他债权人来说，可视为项目的资本金。而对于普通股股东来说，优先股通常要优先受偿，是一种负债。因此，优先股是一种介于股本资金与负债之间的融资方式。优先股股东不参与公司的经营管理，没有公司控制权，不会分散普通股东的控股权。发行优先股通常不需要还本，只需支付固定股息，可减少公司的偿债风险和压力。但优先股融资成本较高，且股利不能像债券利息一样在税前扣除。

2．新设法人项目资本金筹措

（1）新设法人项目资本金的形成的主要形式。

1）在新法人设立时由发起人和投资人按项目资本金额度要求提供足额资金。

2）由新设法人在资本市场上进行融资来形成项目资本金。

（2）由初期设立的项目法人进行的资本金筹措形式。

1）在资本市场募集股本资金，包括私募和公募。

2）合资合作。

（二）债务资金筹措的渠道与方式

1．债务融资的特点

债务融资的优点是速度快、成本较低；缺点是融资风险较大，有还本付息的压力。

2．筹措方案研究

（1）应考虑的主要因素：债务期限、债务偿还、债务序列、债权保证、违约风险、利率结构、货币结构与国家风险等。

（2）应明确的债务资金基本要素：时间和数量、融资成本、建设期利息的支付、附加条件、债权保证、利用外债的责任。

3．信贷方式融资

信贷方式融资是项目负债融资的重要组成部分，是公司融资和项目融资中最基本和最简单，也是比重最大的债务融资形式。

（1）商业银行贷款。按照贷款期限，商业银行的贷款分为短期贷款、中期贷款和长期贷款。贷款期限在 1 年以内的为短期贷款，超过 1 年至 3 年的为中期贷款，3 年以上期限的为长期贷款。按照资金使用用途分，商业银行贷款在银行内部管理中分为固定资产贷款、流动资金贷款、房地产开发贷款等。

（2）政策性银行贷款。我国的政策性银行有中国进出口银行、中国农业发展银行。

（3）出口信贷。项目建设需要进口设备的，可以使用设备出口国的出口信贷。按照获得贷款资金的借款人，出口信贷分为买方信贷、卖方信贷和福费廷（FORFEIT）等。

（4）银团贷款：也称辛迪加贷款，是指由一家银行牵头，贷款银团中，需要有一家或数家代理银行，负责监管借款人的账户，监控借款人的资金，划收及划转贷款本息。使用银团贷款，除了贷款利率之外，借款人还要支付一些附加费用，包括管理费、安排费、代理费、承诺费、杂费等。银团贷款的具体操作方式有直接参与和间接参与两种。

（5）国际金融机构贷款：国际金融组织按照章程向其成员国提供的各种贷款。目前与我国关系最为密切的国际金融组织是国际货币基金组织、世界银行和亚洲开发银行。

国际货币基金组织（International Monetary Fund，IMF）的贷款只限于成员国的财政和金融当局，IMF 不与任何企业发生业务，贷款用途先于弥补国际收支逆差或用于经常项目的国际支付，期限为 1～5 年。

世界银行（The World Bank）主要提供用于确定工程项目的贷款，以鼓励较不发达国家生产与资源的开发。贷款期限一般较长，最长可达 30 年。

亚洲开发银行（Asian Development Bank，ADB）只面向亚太地区的区域性政府间金融开发机构。

4．债券方式融资

债券筹资的优点：筹资成本较低、保障股东控制权、发挥财务杠杆作用、便于调整资本结构。

债券筹资的缺点：可能产生财务杠杆负效应、可能使企业总资金成本增大、经营灵活性降低。

5．租赁方式融资

（1）经营租赁。当预计项目中使用设备的租赁期短于租入设备的经济寿命时，经营租赁可以节约项目运行期间的成本开支，并避免设备经济寿命在项目上的空耗。

（2）融资租赁。融资租赁又称金融租赁或财务租赁。

1）融资租赁的优点：① 融资租赁是一种融资与融物相结合的融资方式，能够迅速获得所需资产的长期使用权。② 融资租赁可以避免长期借款筹资所附加的各种限制性条款，具有较强的灵活性。③ 融资租赁的融资与进口设备都由有经验和对市场熟悉的租赁公司承担，可以减少设备进口费，从而降低设备取得成本。

2）融资租赁的租金。融资租赁的租金包括三大部分：租赁资产的成本、租赁资产的利息和租赁手续费。

考点3　资金成本与资本结构

（一）资金成本

1．资金成本的定义

资金成本是指企业为筹集和使用资金而付出的代价，包括：

（1）资金筹集成本。资金筹集成本是指在资金筹集过程中所支付的各项费用，如发行股票或债券支付的印刷费、发行手续费、律师费、资信评估费、公证费、担保费、广告费等。资金筹集成本一般属于一次性费用，筹资次数越多，资金筹集成本越大。

（2）资金使用成本。资金使用成本又称资金占用费，是指占用资金而支付的费用，主要包括支付给股东的各种股息和红利、向债权人支付的贷款利息及支付给其他债权人的各种利息费用等。资金使用成本一般与所筹集的资金多少及使用时间的长短有关，具有经常性、定期性的特征，是资金成本的主要内容。

2．资金成本的性质

（1）资金成本是资金使用者向资金所有者和中介机构支付的占用费和筹资费。

（2）资金成本与资金的时间价值既有联系，又有区别。资金的时间价值反映了资金随着其运动时间的不断延续而不断增值，是一种时间函数，而资金成本除可以看作是时间函数外，还表现为资金占用额的函数。

（3）资金成本只有一部分具有产品成本的性质，即这一部分耗费计入产品成本，而另一部分则作为利润的分配，不能列入产品成本。

3．资金成本的作用

（1）个别资金成本主要用于比较各种筹资方式资金成本的高低，是确定筹资方式的重要依据。

（2）综合资金成本是项目公司资本结构决策的依据。

（3）边际资金成本是追加筹资决策的重要依据。

4．资金成本的计算

（1）一般公式。

$$K=\frac{D}{P-F}=\frac{D}{P(1-f)}$$

式中 K——资金成本率（一般也可称为资金成本）；

P——筹资资金总额；

D——使用费；

F——筹资费；

f——筹资费费率，即筹资费占筹资资金总额的比率。

（2）各种资金来源的资金成本。

1）权益资金成本。

① 优先股成本。

$$K_{\mathrm{p}}=\frac{D_{\mathrm{p}}}{P_{\mathrm{o}}(1-f)}=\frac{P_{\mathrm{o}}i}{P_{\mathrm{o}}(1-f)}=\frac{i}{1-f}$$

式中 K_{p}——优先股成本率；

P_{o}——优先股票面值；

D_{p}——优先股每年股息；

i——股息率。

② 普通股成本。

a．股利增长模型法。

$$K_{\mathrm{s}}=\frac{D_{\mathrm{c}}}{P_{\mathrm{c}}(1-f)}+g=\frac{i_{\mathrm{c}}}{1-f}+g$$

式中 K_{s}——普通股成本率；

P_{c}——普通股票面值；

D_{c}——普通股预计年股利额；

i_{c}——普通股预计年股利率；

g——普通股利年增长率。

b．税前债务成本加风险溢价法。

$$K_{\mathrm{s}}=K_{\mathrm{b}}+\mathrm{RP_c}$$

式中 K_{b}——所得税前的债务资金成本；

$\mathrm{RP_c}$——投资者比债权人承担更大风险所要求的风险溢价。

c．资本资产定价模型法。

$$K_{\mathrm{s}}=R_{\mathrm{f}}+\beta(R_{\mathrm{m}}-R_{\mathrm{f}})$$

式中 R_{f}——社会无风险投资收益率；

β——股票的投资风险系数；

R_{m}——市场投资组合预期收益率。

③ 保留盈余成本。

$$K_{\mathrm{R}}=\frac{D_{\mathrm{c}}}{P_{\mathrm{c}}}+g=i_{\mathrm{c}}+g$$

式中　K_{R}——保留盈余成本率。

2）债务资金成本。

① 长期贷款成本。

$$K_{\mathrm{g}}=\frac{I_{\mathrm{t}}(1-T)}{G-F}=i_{\mathrm{g}}\frac{1-T}{1-f}$$

式中　K_{g}——借款成本率；

G——贷款总额；

I_{t}——贷款年利息；

i_{g}——贷款年利率；

F——贷款费用。

② 债券成本。

$$K_{\mathrm{B}}=\frac{I_{\mathrm{t}}(1-T)}{B(1-f)}=i_{\mathrm{b}}\frac{1-T}{1-f}$$

式中　K_{B}——债券成本率；

B——债券筹资额；

I_{t}——债券年利息；

i_{b}——债券年利息利率；

T——公司所得税税率。

（3）加权平均资金成本。

$$K_{\mathrm{w}}=\sum_{i=1}^{n}\omega_i K_i$$

式中　K_{w}——加权平均资金成本（率）；

ω_i——第 i 种资金来源占全部资金来源的比重（加权平均资金成本的权重）；

K_i——第 i 种资金来源的资金成本（率）。

（二）资本结构

资本结构是指项目融资方案中各种资金来源的构成及其比例关系，又称资金结构。广义的资本结构不但包括长期资本，还包括短期资本，主要是短期债务资本。狭义的资本结构是指项目公司所拥有的各种长期资本的构成及其比例关系，尤其是指长期的股权资本与债务资本的构成及其比例关系。

（1）项目资本金与债务资金比例。在项目总投资和投资风险一定的条件下，项目资本金比例越高，权益投资人投入项目的资金越多，承担的风险越高，而提供债务资金的债权人承

担的风险越低。债务资本要比项目资本金的资金成本低很多，由于财务杠杆作用，适当的债务资本比例能够提高项目资本金财务内部收益率。既能满足权益投资者获得期望投资回报的要求，又能较好地防范财务风险的比例是较理想的资本金与债务资金比例。

（2）项目资本金结构。项目资本金内部结构比例是指项目投资各方的出资比例。

采用新设法人筹资方式的项目，应根据投资各方在资本、技术、人力和市场开发等方面的优势，通过协商确定各方的出资比例、出资形式和出资时间。

采用既有法人筹资方式的项目，在确定项目资本金结构时，要考虑既有法人的财务状况和筹资能力，合理确定既有法人内部筹资与新增资本金在项目筹资总额中所占的比例。

（3）项目债务资金结构。项目债务资金的筹集是解决项目融资的资金结构问题的核心。在确定项目债务资本结构比例时，需要在融资成本和融资风险之间取得平衡，既要降低融资成本，又要控制融资风险。

选择债务融资的结构应该考虑以下几个方面：债务期限配比、债务偿还顺序、境内外借款占比、利率结构、货币结构。

项目融资中的债务资金利率主要为浮动利率、固定利率以及浮动/固定利率三种机制。评价项目融资中应该采用何种利率结构，需要综合考虑三方面的因素：

1）项目现金流量的特征起着决定性的作用。

2）对金融市场中利率的走向分析在决定债务资金利率结构时也起到很重要的作用。

3）选择何种利率结构取决于借款人如何在控制融资风险和减少融资成本之间的权衡。

（4）资本结构的比选方法。资本结构是否合理，通常需要通过分析每股收益的变化来衡量。能提高每股收益的资本结构就是合理的。根据每股收益无差别点，可以分析判断不同销售水平下适用的资本结构。每股收益 EPS 的计算公式为

$$\mathrm{EPS}=\frac{(S-\mathrm{VC}-F-I)(1-T)-D_{\mathrm{P}}}{N}=\frac{(\mathrm{EBIT}-I)(1-T)-D_{\mathrm{P}}}{N}$$

式中 S——销售额；

VC——变动成本；

F——固定成本

I——债务利息；

N——流通在外的普通股股数；

T——公司所得税税率；

EBIT——息税前盈余；

D_{P}——优先股年股利。

真题实战

1. 关于项目资本金的说法，正确的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 项目资本金是债务性资金　　B. 项目法人要承担项目资本金的利息

C. 投资者可转让项目资本金　　D. 投资者可抽回项目资本金

【答案】C

【解析】本题考查项目资本金制度。项目资本金是指在项目总投资中由投资人认缴的出资额。

对项目来说，项目资本金是非债务性资金，项目法人不承担这部分资金的任何利息和债务。投资者可按其出资的比例依法享有所有者权益，也可转让其出资，但不得以任何方式抽回。

2. 某企业从银行借款 1000 万元，年利息 120 万元，手续费等筹资费用 30 万元，企业所得税率 25%，该项借款的资金成本率为（　　）。【2014 年单选真题】

A. 9.00%　　B. 9.28%　　C. 11.25%　　D. 12%

【答案】B

【解析】本题考查资金成本的计算。由公式 $K=D/(P-F)=120\times(1-25\%)/(1000-30)=9.28\%$。

3. 项目资金结构中，如果项目资本金所占比重过小，则对项目的可能影响是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 财务杠杆作用下滑　　B. 负债融资成本提高

C. 负债融资难度降低　　D. 市场风险承受力增强

【答案】B

【解析】本题考查项目资本金与债务资金比例。如果项目资本金占的比重太小，会导致负债融资的难度提升和融资成本的提高。

4. 既有法人筹措新建项目资本金时，属于其外部资金来源的有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 企业增资扩股　　B. 资本市场发行股票

C. 企业现金　　D. 企业资产变现

E. 企业产权转让

【答案】AB

【解析】本题考查外部资金来源。外部资金来源包括既有法人通过在资本市场发行股票和企业增资扩股，以及一些准资本金手段，如发行优先股获得部分投资人的权益资金投入，同时也包括接受国家预算内资金为来源的融资方式。

5. 下列资金筹措渠道与方式中，新设项目法人可用来筹措项目资本金的是(　　)。【2015 年单选真题】

A. 发行债券　　B. 信贷融资

C. 融资租赁　　D. 合资合作

【答案】D

【解析】本题考查项目资本金筹措的渠道与方式。由初期设立的项目法人进行的资本金筹措形式主要有：私募、公开募集和合资合作。

6. 某公司发行票面额为 3000 万元的优先股股票，筹资费率为 3%，股息年利率为 15%，则其资金成本率为（　　）。【2015 年单选真题】

A. 10.31%　　B. 12.37%

C. 14.12%　　D. 15.46%

【答案】D

【解析】本题考查资金成本与资本结构。资金成本率=3000 × 15%/[3000 ×（1–3%）]=15.46%。

7. 关于项目资本金性质或特征的说法，正确的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 项目资本金是债务性资金

B. 项目法人不承担项目资本金的利息

C. 投资者不可转让其出资

D. 投资者可以任何方式抽回其出资

【答案】B

【解析】对项目来说，项目资本金是非债务性资金，项目法人不承担这部分资金的任何利息和债务。投资者可按其出资的比例依法享有所有者权益，也可转让其出资，但不得以任何方式抽回。

8. 既有法人作为项目法人的，下列项目资本金来源中，属于既有法人外部资金来源的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 企业增资扩股　　B. 企业银行存款

C. 企业资产变现　　D. 企业产权转让

【答案】A

【解析】外部资金来源包括既有法人通过在资本市场发行股票和企业增资扩股，以及一些准资本金手段，如发行优先股获得外部投资人的权益资金投入，同时也包括接受国家预算内资金为来源的融资方式。

9. 在比较筹资方式、选择筹资方案中，作为项目公司资本结构决策依据的资金成本是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 个别资金成本　　B. 筹资资金成本

C. 综合资金成本　　D. 边际资金成本

【答案】C

【解析】资金成本是比较筹资方式、选择筹资方案的依据。资金成本有个别资金成本、综合资金成本、边际资金成本等形式。个别资金成本主要比较各种筹资方式资金成本的高低，是确定筹资方式的重要依据；综合资金成本是项目公司资金结构决策的依据；边际资金成本是追加筹资决策的重要依据。

10. 关于资金成本性质的说法，正确的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 资金成本是指资金所有者的利息收入

B. 资金成本是指资金使用人的筹资费用和利息费用

C. 资金成本一般只表现为时间的函数

D. 资金成本表现为资金占用和利息额的函数

【答案】B

【解析】资金成本的性质包括：①资金成本是资金使用者向资金所有者和中介机构支付的占用和筹资费。②资金成本与资金的时间价值既有联系，又有区别。两者的区别主要表现在两个方面：第一，资金的时间价值表现为资金所有者的利息收入，而资金成本是资金使用人的筹资费用和利息费用；第二，资金的时间价值一般表现为时间的函数，而资金成本则表现为资金占用额的函数。③资金成本具有一般产品成本的基本属性。

11. 选择债务融资时，需要考虑债务偿还顺序，正确的债务偿还方式是（　　）。【2016年单选真题】

A. 以债券形式融资的，应在一定年限内尽量提前还款
B. 对于固定利率的银行贷款，应尽量提前还款
C. 对于有外债的项目，应后偿还硬货币债务
D. 在多种债务中，应后偿还利率较低的债务

【答案】D

【解析】一些债券形式要求至少一定年限内借款人不能提前还款，故 A 选项错误。采用固定利率的银行贷款，因为银行安排固定利率的成本原因，如果提前还款，借款人可能会被要求承担一定的罚款或分担银行的成本，故 B 选项错误。对于有外债的项目，由于有汇率风险，通常应先偿还硬货币的债务后偿还软货币的债务，故 C 选项错误。

12. 对于采用新设法人进行筹资的项目，在确定项目资本金结构时，应通过协商确定投资各方的（　　）。【2016 年多选真题】

A. 出资比例　　B. 出资形式
C. 出资顺序　　D. 出资性质
E. 出资时间

【答案】ABE

【解析】采用新设法人筹资方式的项目，应根据投资各方在资本、技术、人力和市场开发等方面的优势，通过协商确定各方的出资比例、出资形式和出资时间。

预测试题

一、单项选择题

1. 投资项目的性质不同，其项目资本金占总投资的比例可以不同，其中化工项目的资本金比例为（　　）及以上。

A. 20%　　B. 25%　　C. 35%　　D. 40%

2. 关于资本金制度的表述不正确的是（　　）。

A. 资本金是企业在工商行政管理部门登记的注册资金
B. 资本金对项目的法人而言属非债务性资金
C. 企业对筹集的资本金依法享有经营权
D. 投资者对资本金拥有所有权，可以随时抽回投入的资本金

3. 下列属于企业发行股票的缺点之一的是（　　）。

A. 股票无到期日
B. 资金成本高
C. 可以降低企业负债比率
D. 企业经营不佳时董事会有权决定不发红利

4. 根据我国现行规定，负债筹集建设项目资金的方式可以是（　　）。

A. 发行股票和债券　　B. 银行贷款和发行债券

C. 合作经营和发行债券　　D. 发行股票和合作经营

5. 发行债券筹资的优点是（　　）。

A. 支出固定　　B. 提高企业的负债比率

C. 是一种弹性的融资方式　　D. 降低企业的自有资金利润率

6. 下列关于资金成本的性质表述正确的是（　　）。

A. 全部计入产品成本

B. 全部作为利润分配

C. 一部分计入产品成本，一部分作为利润分配

D. 资金成本与资金的时间价值没有区别

7. 某公司发行总面额为 400 万元的 10 年期债券，票面利率为 12%，发行费率为 5%，发行价格为 500 万元，公司所得税税率为 25%，则该债券成本为（　　）。

A. 9.47%　　B. 7.89%　　C. 7.58%　　D. 7.28%

8. 某企业为筹集资金，发行 500 万元普通股股票，每股正常市价为 50 元，预计第一年发放股利为 1.5 元，估计股利年增长率为 10%，筹资费用率为股票市价的 8%；发行 300 万元优先股股票，筹资费用率为 4%，股息年利率为 12%，则该企业的加权平均资金成本率为（　　）。

A. 11.26%　　B. 12.28%　　C. 12.62%　　D. 12.98%

9. 资本结构指的是（　　）各自所占的比例。

A. 长期债务资本和短期债务资本　　B. 资金筹集资本和使用成本

C. 长期股权资本和债务资本　　D. 自筹资本和股票短期资本

10. 资本结构是指项目融资方案中各种资金来源的构成及其比例关系，最佳资本结构应能使（　　）。

A. 资金筹集成本最低　　B. 每股收益最大

C. 公司的总价值最高　　D. 资金使用成本最低

二、多项选择题

1. 下列说法中正确的是（　　）。

A. 项目的资金来源可分为投入资金和资本金

B. 资本金对投资项目来说属于非债务性资金

C. 投资者不得以任何方式抽回资本金

D. 资金成本是资金占用额的函数

E. 资金成本一般包括资金筹集成本和资金使用成本两部分

2. 资本金是指企业在工商行政管理部门登记的注册资金，按其投资主体的不同分为（　　）。

A. 国家资本金　　B. 个人资本金

C. 外商资金　　D. 固定资金

E. 流动资金

3. 与发行股票相比，企业通过发行债券筹集资金的优点是（　　）。

A. 企业的控制权不变　　B. 企业少纳所得税

C. 可提高自有资金利润率　　D. 可提高企业的负债比率

E. 支出固定

4. 下列费用中属于资金筹集成本的有（　　）。

A. 股息和红利　　B. 资信评估费

C. 发行手续费　　D. 贷款利息

E. 担保费

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	B	A	C	C	D	C	C

二、多项选择题

1	2	3	4
BCDE	ABC	ABCE	BCE

恭喜您完成第 **3** 周第 **3** 天的学习任务！

第3周　第4天　日期:2017年___月___日

学习内容：第五章第二节

第二节　工程项目融资

考点汇集

考点1　项目融资的特点和程序

（一）项目融资特点（与传统贷款相比）

（1）项目导向。项目融资主要以项目的资产、预期收益、预期现金流等来安排融资，而不是以项目的投资者或发起人的资信为依据。

（2）有限追索。追索是指在借款人未按期偿还债务时贷款人有要求借款人以除抵押资产之外的其他资产偿还债务的权利。有限追索是指贷款人可以在贷款的某个特定阶段，或在一个特定的范围内，对项目借款人实行追索。

（3）风险分担。一个成功的项目融资结构应该是在项目中没有任何一方单独承担起全部项目债务的风险责任。

（4）非公司负债型融资。非公司负债型融资也称资产负债表之外的融资，是指项目的债务不表现在项目投资者（即实际借款人）的公司资产负债表中负债栏的一种融资形式。

（5）信用结构多样化。

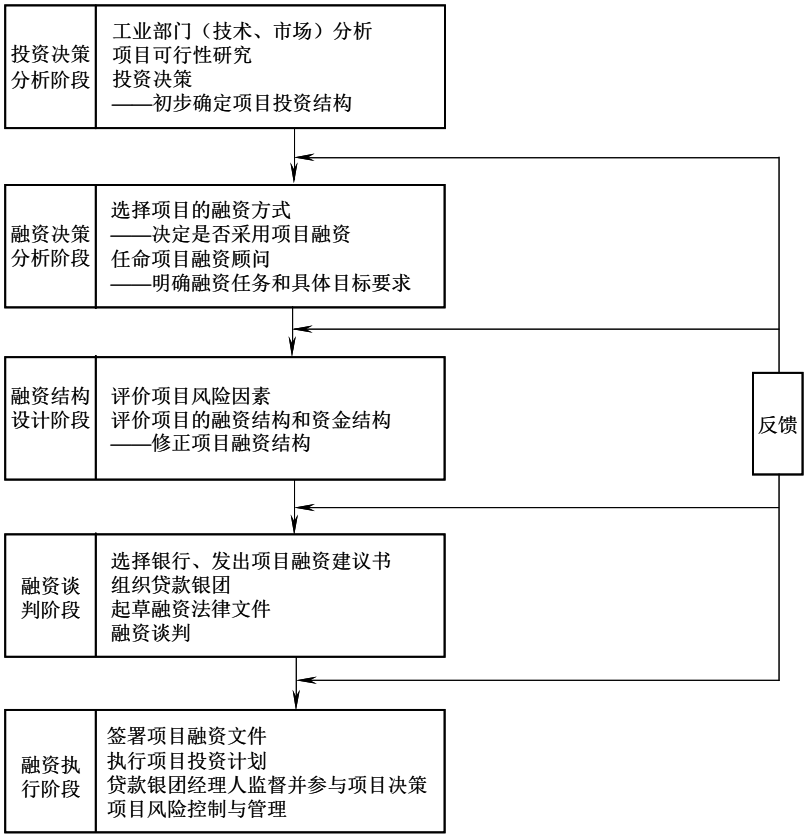
（6）融资成本较高。

（7）可以利用税务优势。

（二）项目融资程序

项目融资程序包括投资决策分析、融资决策分析、融资结构设计、融资谈判和融资执行。

项目融资各阶段的主要工作如下图所示。



考点 2　项目融资的主要方式

1．BOT 方式

BOT 方式主要用于竞争性不强的行业或有稳定收入的项目。由项目所在国政府或其所属机构为项目的建设和经营提供一种特许权协议作为项目融资的基础，由本国公司或者外国公司作为项目的投资者和经营者安排融资，承担风险，开发建设项目，并在特许权协议期间经营项目，获取商业利润。特许期满后，根据协议将该项目转让给相应的政府机构。

（1）基本形式

1）BOT（Build-Operate-Transfer，建设—经营—移交）。

2）BOOT（Build-Own-Operate-Transfer，建设—拥有—经营—移交）。

3）BOO（Build-Own-Operate，建设—拥有—经营）。

（2）演变形式。

BT（建设—移交）、BTO（建设—移交—运营）等。BT 项目中，投资者仅获得项目的建设权，而项目的经营权则属于政府，BT 融资形式适用于各类基础设施项目，特别是出于安全考虑的必须由政府直接运营的项目。

2．TOT 方式

TOT（Transfer-Operate-Transfer），即移交—经营—移交。

（1）TOT 运作程序。

1）项目发起人设立 SPC（Special Purpose Corporation，特殊目的公司）或 SPV。

2）SPV 与投资者洽谈，以达成移交投产运行项目在未来一定期限内全部或部分经营权的协议，并取得资金。

3）转让方利用获得资金来建设新项目。

4）新项目投入运行。

5）移交经营项目期满后，收回移交的项目。

（2）TOT 方式的特点（与 BOT 相比）。

1）TOT 通过已建成项目为其他新项目进行融资，而 BOT 则是为筹建中的项目进行融资。

2）TOT 避开了大量风险和矛盾，只涉及转让经营权，不存在产权、股权等问题，不会威胁国内基础设施的控制权与国家安全。

3）进一步缓解中央和地方政府财政支出的压力。

4）从投资者的角度看，TOT 方式既可以回避建设中的超支、停建或者建成后不能正常运营、现金流量不足以偿还债务等风险，又能尽快取得收益。

3．ABS 方式

（1）ABS（Asset-Backed Securitization，资产证券化）是指以资产支持的证券化融资。其运作过程是组建一个特殊目的机构（Special Purpose Vehicle，SPV）。成功组建 SPV 是 ABS 能够成功运作的基本条件和关键因素。

（2）BOT 方式与 ABS 方式的区别在于两种方式在项目所有权、运营归属权、适用范围、资金来源对项目所在国的影响、风险分散度、融资成本等方面都有不同之处。

4．PFI 方式

PFI（Private Finance Initiative，私人融资活动）是指由私营企业进行项目的建设与经营，从政府方或接受服务方收取费用以回收成本。

（1）PFI 典型模式。

1）在经济上自立的项目。

2）向公共部门出售服务的项目。

3）合资经营项目。

（2）PFI 方式的特点。

1）PFI 方式的核心旨在增加包括私营企业参与的公共服务或者是公共服务的产出大众化。

2）PFI 在本质上是一个设计、建设、融资和运营模式，政府与私营企业是一种合作关系，对 PFI 项目服务的购买是由有采购特权的政府与私营企业签订的。

（3）PFI 方式与 BOT 方式的比较。

1）适用领域。BOT 方式主要用于基础设施或市政设施，PFI 方式的应用面更广。

2）合同类型。BOT 项目的合同类型是特许经营合同，而 PFI 项目中签署的是服务合同。

3）承担风险。BOT 项目中，设计风险由政府承担，而 PFI 项目由私营企业承担设计风险。

4）合同期满处理方式。BOT 项目在合同规定特许经营期满后无偿交给政府管理及运营，

而 PFI 项目的服务合同可以继续保持运营权。

5. PPP 方式

政府和社会资本合作模式（PPP），广义上泛指公共部门与私营部门为提供公共产品或服务而建立的长期合作关系。狭义上则强调政府通过商业而非行政的方法，如在项目公司中占股份来加强对项目的控制，以及与企业合作过程中的优势互补、风险共担和利益共享。目前，国际学术界和企业界较为认同的是广义的 PPP，即将 PPP 认定为政府与企业长期合作的一系列方式的统称，包含 BOT、TOT、PFI 等多种方式，并特别强调合作过程中政企双方的平等、风险分担、利益共享、效率提高和保护公众利益。

（1）PPP 项目实施方案的内容。PPP 项目实施方案包括：项目概况；风险分配基本框架；项目运作方式；交易结构；合同体系；监管架构；采购方式选择。

财政部门（或政府和社会资本合作中心）应对项目实施方案进行物有所值和财政承受能力验证，通过验证的，由项目实施机构报政府审核；未通过验证的，可在实施方案调整后重新验证；经重新验证仍不能通过的，不再采用政府和社会资本合作模式。

（2）物有所值（VFM）评价。物有所值评价包括定性评价和定量评价。现阶段以定性评价为主，鼓励开展定量评价。

1）物有所值定性评价。定性评价指标包括全寿命期整合程度、风险识别与分配、绩效导向与鼓励创新、潜在竞争程度、政府机构能力、可融资性等六项基本评价指标，以及根据具体情况设置的补充评价指标。补充评价指标包括：项目规模大小、预期使用寿命长短、主要固定资产种类、全寿命期成本测算准确性、运营收人增长潜力、行业示范性等。

2）物有所值定量评价。定量评价是在假定采用 PPP 模式与政府传统投资方式产出绩效相同的前提下，通过对 PPP 项目全寿命期内政府方净成本的现值（PPP 值）与公共部门比较值（PSC 值）进行比较，判断 PPP 模式能否降低项目全寿命期成本。

PPP 值小于或等于 PSC 值的，认为通过定量评价；PPP 值大于 PSC 值的，认为未通过定量评价。

3）物有所值评价报告。物有所值评价报告内容包括：项目基础信息；评价方法；评价结论，分为“通过”和“未通过”；附件。

（3）PPP 项目财政承受能力论证。财政承受能力论证是指识别、测算 PPP 项目的各项财政支出责任，科学评估项目实施对当前及今后年度财政支出的影响，为 PPP 项目财政管理提供依据。财政承受能力论证的结论分为“通过论证”和“未通过论证”。

1）责任识别。主要包括股权投资、运营补贴、风险承担、配套投入等。

2）支出测算。股权投资支出、运营补贴支出、风险承担支出（可采用比例法、情景分析法及概率法进行测算）、配套投入支出。

3）能力评估。财政承受能力评估包括财政支出能力评估以及行业和领域平衡性评估。

真题实战

1. 与传统的贷款融资方式不同，项目融资主要是以（　　）来安排融资。【2014 年单选真题】

A. 项目资产和预期收益　　B. 项目投资者的资信水平

C. 项目第三方担保　　D. 项目管理的能力和水平

【答案】A

【解析】本题考查项目融资的特点。与其他融资过程相比，项目融资主要是以项目的资产、预期收益、预期现金流等来安排融资，而不是以项目的投资者或发起人的资信为依据。

2. 项目融资过程中，投资决策后首先应进行的工作是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 融资谈判　　B. 融资决策分析

C. 融资执行　　D. 融资结构设计

【答案】B

【解析】本题考查项目融资的程序。项目融资大致可分为五个阶段：投资决策分析、融资决策分析、融资结构设计、融资谈判和融资执行。

3. 关于 BT 项目经营权和所有权归属的说法，正确的是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 特许期经营权属于投资者，所有权属于政府

B. 经营权属于政府，所有权属于投资者

C. 经营权和所有权均属于投资者

D. 经营权和所有权均属于政府

【答案】D

【解析】本题考查 BT 项目的经营权和所有权归属。BT 项目中，投资者仅获得项目的建设权，而项目的经营权则属于政府。BT 融资形式适用于各类基础设施项目，特别是出于安全考虑的必须由政府直接运营的项目。对银行和承包商而言，BT 项目的风险可能比基本的 BOT 项目大。

4. 采用 ABS 融资方式进行项目融资的物质基础是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 债权发行机构的注册资金

B. 项目原始权益人的全部资产

C. 债权承销机构的担保资产

D. 具有可靠未来现金流量的项目资产

【答案】D

【解析】本题考查 ABS 融资方式。一般来说，投资项目所依附的资产只要在未来一定时期内能带来现金收入，就可以进行 ABS 融资。拥有这种未来现金流量所有权的企业（项目公司）成为原始权益人。这些未来现金流量所代表的资产，是 ABS 融资方式的物质基础。

5. 采用 PFI 融资方式，政府部门与私营部门签署的合同类型是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 服务合同　　B. 特许经营合同

C. 承包合同　　D. 融资租赁合同

【答案】A

【解析】本题考查 PFI 融资方式。两种融资方式中，政府与私营部门签署的合同类型不尽相同：BOT 项目的合同类型是特许经营合同，而 PFI 项目中签署的是服务合同。PFI 项目的合同中一般会对设施的管理、维护提出特殊要求。

6. 根据项目融资程序，评价项目风险因素应在（　　）阶段进行。【2015 年单选真题】

A. 投资决策分析　　B. 融资评判

C. 融资决策分析　　D. 融资结构设计

【答案】D

【解析】本题考查项目融资的特点和程序。融资结构设计阶段的内容：评价项目风险因素、评价项目的融资结构和资金结构、修正项目融资结构。

7. 与 BOT 融资方式相比，TOT 融资方式的特点是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 信用保证结构简单　　B. 项目产权结构易于确定

C. 不需要设立具有特许权的专门机构　　D. 项目招标程序大为简化

【答案】A

【解析】本题考查项目融资的主要方式。采用 BOT 方式，投资者先要投入资金建设，并要设计合理的信用保证结构，花费时间很长，承担风险大；采用 TOT 方式投资者购买的是正在运营的资产和对资产的经营权，资产收益具有确定性，也不需要太复杂的信用保证结构。

8. 与传统融资方式相比较，项目融资的特点是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 融资涉及面较小　　B. 前期工作量较少

C. 融资成本较低　　D. 融资时间较长

【答案】D

【解析】项目融资涉及面广，结构复杂，故 A 选项错误。项目融资需要大量的前期工作，故 B 选项错误。与传统的融资方式相比较，项目融资的一个主要问题是相对筹资成本较高，组织融资所需要的时间较长，故 C 选项错误。

9. 下列项目融资工作中，属于融资结构设计阶段工作内容的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 进行融资谈判　　B. 评价项目风险因素

C. 选择项目融资方式　　D. 组织贷款银团

【答案】B

【解析】融资结构设计阶段的工作内容包括项目风险因素、评价项目的融资结构和资金结构。

10. 从投资者角度看，既能回避建设过程风险，又能尽快取得收益的项目融资方式是（　　）方式。【2016 年单选真题】

A. BT　　B. BOO　　C. BOOT　　D. TOT

【答案】D

【解析】从投资者角度看，TOT 方式既可回避建设中的超支、停建或者建成后不能正常运营、现金流量不足以偿还债务等风险，又能尽快取得收益。

11. 关于项目融资 ABS 方式特点的说法，正确的是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 项目经营权与决策权属于特殊目的机构（SPV）

B. 债券存续期内资产所有权归特殊目的的机构（SPV）

C. 项目资金主要来自项目发起人的自有资金和银行贷款

D. 复杂的项目融资过程增加了融资成本

【答案】B

【解析】在 ABS 融资方式中，根据合同规定，项目的所有权在债券存续期内由原始权益人转至 SPV，而经营权与决策权仍属于原始权益人，故 A 选项错误。BOT 与 ABS 融资方式的资金来源主要都是民间资本，可以是国内资金，也可以是外资，如项目发起人自有资金、银行贷款等。但 ABS 方式强调通过证券市场发行债券这一方式筹集资金，故 C 项错误。ABS 只涉及原始权益人、SPV、证券承销商和投资者无须政府的许可、授权、担保等，过程简单，降低了融资成本，故 D 选项错误。

预测试题

单项选择题

1. 借款人未按期偿还债务，贷款人要求借款人用除抵押财产之外的其他资产偿还债务，这属于项目融资的（　　）特点。

A. 风险分担　　B. 有限追索

C. 项目导向　　D. 非公司负债型融资

2. 在项目融资过程中，评价项目风险因素和选择项目融资方式所处的项目融资阶段分别为（　　）阶段。

A. 融资结构分析和融资决策分析　　B. 融资决策分析和融资执行

C. 融资决策分析和融资结构分析　　D. 投资决策分析和融资执行

3. 在项目融资活动中，SPC 是指具有特殊目的的公司，下列融资方式中需要组建 SPC 的是（　　）。

A. BOT 和 TOT　　B. ABS 和 TOT

C. BOT 和 PFI　　D. ABS 和 BOT

4. 与 BOT 融资方式相比，ABS 融资方式的特点不包括（　　）。

A. 适用范围广　　B. 能得到国外先进技术或管理经验

C. 融资成本低　　D. 投资风险大

5. 既有利于引进先进管理方式，又能使建设项目的建设和运营时间提前的融资方式是（　　）。

A. BOT　　B. TOT　　C. ABS　　D. PFI

6. PFI 项目融资方式的特点包括（　　）。

A. 项目的控制权必须由公共部门掌握　　B. 适用范围比较小

C. 有利于公共服务的产出大众化　　D. 政府无需对私营企业作出特许承诺

参 考 答 案

单项选择题

1	2	3	4	5	6
B	A	B	D	B	C

恭喜您顺利完成第 **3** 周第 **4** 天的学习任务！

第3周　第5天　日期:2017年___月___日

学习内容：第五章第三节

第三节　与工程项目有关的税收及保险规定

考点汇集

考点1　与工程项目有关的税收规定

在工程项目的投资与建设过程中，所要缴纳的主要税种包括增值税、所得税、城市维护建设税和教育费附加（可视为税收）。此外，针对其占有的财产和行为，还涉及房产税、土地使用税、土地增值税、契税及进出口关税等。

（一）增值税

1．纳税人

在中华人民共和国境内销售服务、无形资产或者不动产的单位和个人，为增值税纳税人，应按照营业税改征增值税试点实施办法缴纳增值税，不缴纳营业说。

2．税率和征收率

（1）增值税税率。

1）纳税人发生纳税行为，除2）、3）、4）项外，税率为6%。

2）提供交通运输、邮政、基础电信、建筑、不动产租赁服务，销售不动产，转让土地使用权，税率为11%。

3）提供有形动产租赁服务，税率为17%。

4）境内单位和个人发生的跨境应税行为，税率为零。具体范围由财政部和国家税务总局另行规定。

（2）增值税征收率。增值税征收率为3%，财政部和国家税务总局另有规定的除外。

3．应纳税额计算

（1）一般计税方法。一般计税方法的应纳税额，是指当期销项税额抵扣当期进项税额后的余额。应纳税额计算公式为

应纳税额=当期销项税额−当期进项税额

当期销项税额小于当期进项税额不足抵扣时，其不足部分可以结转下期继续抵扣。

销项税额是指纳税人发生应税行为按照销售额和增值税税率计算并收取的增值税额。销项税额计算公式为

销项税额=销售额×增值税税率

进项税额是指纳税人购进货物、加工修理修配劳务、服务、无形资产或者不动产，支付或者负担的增值税额。

当采用一般计税方法时，建筑业增值税税率为 11%。计算公式为

增值税=税前造价×11%

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。

（2）简易计税方法。简易计税方法的应纳税额，是指按照销售额和增值税征收率计算的增值税额，不得抵扣进项税额。应纳税额计算公式为

应纳税额=销售额×征收率

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

增值税=税前造价×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。

（二）所得税

所得税主要包括企业所得税和个人所得税。企业所得税可分为居民企业和非居民企业。

1．计税依据和税率

（1）计税依据。

应纳税所得额=收入总额−不征税收入−免税收入−各项扣除−弥补以前年度亏损

1）收入总额。收入总额是指企业以货币形式和非货币形式从各种来源取得的收入，包括销售货物收入；提供劳务收入；转让财产收入；股息、红利等权益性投资收益；利息收入；租金收入；特许权使用费收入；接受捐赠收入；其他收入。

2）不征税收入。不征税收入包括：财政拨款；依法收取并纳入财政管理的行政事业性收费、政府性基金；国务院规定的其他不征税收入。

3）免税收入。免税收入包括：国债利息收入；符合条件的居民企业之间的股息、红利等权益性投资收益；在中国境内设立机构、场所的非居民企业从居民企业取得与该机构、场所有实际联系的股息、红利等权益性投资收益；符合条件的非营利组织的收入。

4）各项扣除。企业实际发生的与取得收入有关的、合理的支出，包括成本、费用、税金、损失和其他支出。企业发生的公益性捐赠支出，在年度利润总额 12%以内的部分。

5）弥补以前年度亏损。根据利润的分配顺序，企业发生的年度亏损，在连续 5 年内可以用税前利润进行弥补。

6）在计算应纳税所得额时不得扣除的支出。不得扣除的支出包括向投资者支付的股息、红利等权益性投资收益款项；企业所得税税款；税收滞纳金；罚金、罚款和被没收财物的损失；允许扣除范围以外的捐赠支出；赞助支出；未经核定的准备金支出；与取得收入无关的其他支出。

（2）税率。

1）企业所得税实行 25%的比例税率。对于非居民企业取得的应税所得额，适用税率为 20%。

2）小型微利企业减除 20%的税率征收企业所得税。

3）国家重点扶持的高新技术企业，减除 15%的税率征收企业所得税。

2．应纳税金额计算

应纳税金额的计算公式为

应纳税金额=应纳税所得额×所得税税率−减免和抵免的税额

（三）城市维护建设税和教育费附加

1．城市维护建设税

城市维护建设税以实际缴纳的增值税、消费税和营业税之和为计税依据。

纳税人所在地在市区，税率为 7%；在县城或镇，税率为 5%；不在市区、县城或镇，税率为 1%。

2．教育费附加

教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税、营业税、消费税的税额之和作为计税依据，税率为 3%。地方教育附加征收标准为单位和个人实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的 2%。

（四）城镇土地使用税

1．纳税人和纳税对象

纳税人：在城市、县城、建制镇、工矿区范围内使用土地的单位和个人。

城镇土地使用税的纳税对象包括在城市、县城、建制镇和工矿区内的国有和集体所有土地，但不包括农村土地。

2．计税依据

城镇土地使用税以纳税人实际占用的土地面积（m^2）为计税依据。

3．应纳税额

城镇土地使用税全年应纳税额的计算公式为

全年应纳税额=实际占用应税土地面积（m^2）×适用税额

（五）土地增值税

1．纳税人

土地增值税的纳税人是转让国有土地使用权、地上建筑物及其附着物并取得收入的单位和个人，包括内外资企业、行政事业单位、中外籍个人等。

2．纳税对象

转让国有土地使用权、地上建筑物及其附属物连同国有土地使用权一并转让所取得的增值额。

3．计税依据和税率

（1）计税依据。土地增值税以纳税人转让房地产所取得的收入减除税法规定的扣除项目金额后的余额为计税依据。

税法准予纳税人从转让收入中扣除的项目包括：

1）取得土地使用权支付的金额。

① 纳税人为取得土地使用权所支付的地价款。以转让方式取得土地使用权的，是实际支付的地价款；以其他方式取得的，为支付的土地出让金。

② 按国家统一规定交纳的有关登记、过户手续费。

2）房地产开发成本。包括土地的征用及拆迁补偿费、前期工程费、建筑安装费、基础设施费、公共配套设施费、开发间接费用。

3）房地产开发费用。包括与房地产开发项目有关的管理费用、销售费用、财务费用。这三项费用不能据实扣除，应按标准扣除。

4）与转让房地产有关的税金。

① 非房地产开发企业扣除营业税、城市维护建设税、教育费附加和印花税。

② 房地产开发企业因印花税已列入管理费用中，故不允许在此扣除。

5）其他扣除项目。对于从事房地产开发的纳税人可加计 20%的扣除：

加计扣除费用=（取得土地使用权所支付的金额+房地产开发成本）×20%

6）旧房及建筑物的评估价格。旧房及建筑物的评估价格是指转让已使用的房屋及建筑物时，由政府批准设立的房地产评估机构评定的重置成本价乘以成新度后的价格。

（2）税率。土地增值税实行四级超率累进税率。

增值额占扣除项目金额比例	税　　率	速算扣除系数
≤50%	30%	0
50%～100%（含 100%）	40%	5%
100%～200%（含 200%）	50%	15%
>200%	60%	35%

4．应纳税额

土地增值税应纳税额的计算公式为

应纳税额=Σ（每级距的土地增值额×适用税率）

或

应纳税额=增值额×适用税率−扣除项目金额×速算扣除系数

土地增值额=转让收入−扣除项目金额

5．税收优惠

（1）纳税人建造普通住宅出售，增值额未超过扣除项目金额 20%的，免征土地增值税；增值额超过扣除项目金额 20%的，就其全部增值额计税。

（2）对个人转让房地产的，凡居住满 5 年或以上的，免征土地增值税；满 3 年未满 5 年的，减半征收；未满 3 年的，不实行优惠。

（六）契税

1．纳税对象

在境内转移土地、房屋权属的行为。具体包括：

（1）国有土地使用权出让（转让方不交土地增值税，由承受方交契税）。

（2）国有土地使用权转让（转让方还应交土地增值税，由承受方交契税）。

（3）房屋买卖（转让方符合条件的还需交土地增值税）。

（4）房屋赠与，包括以获奖方式承受土地房屋权属。

（5）房屋交换（单位之间进行房地产交换还应交土地增值税）。

2．计税依据和税率

契税的计税依据是不动产的价格。

契税实行 3%～5%的幅度税率。

3．应纳税额

契税应纳税额的计算公式为

契税应纳税额=计税依据×税率

考点 2　与工程项目有关的保险规定

目前，我国已开办的与工程项目有关的保险包括建筑工程一切险、安装工程一切险、工伤保险和建筑意外伤害保险。

（一）建筑工程一切险

建筑工程一切险是承保以土木建筑为主体的工程项目在整个建筑期间因自然灾害或意外事故造成的物质损失，以及依法应承担的第三者责任的保险。

1．被保险人与投保人

（1）被保险人。

建筑工程一切险的被保险人一般包括：

1）业主：建设单位或工程所有人。

2）承包商：总承包商及分包商。

3）技术顾问：业主聘请的建筑师、设计师、工程师和其他专业顾问。

4）其他关系方，如贷款银行或其他债权人。

（2）投保人。

1）全部承包方式，由承包方负责投保。

2）部分承包方式，在合同中规定由某一方投保。

3）分段承包方式，一般由业主投保。

4）施工单位只提供劳务的承包方式，一般也由业主投保。

2．保险项目与保险金额

建筑工程一切险的保险项目包括物质损失部分、第三者责任及附加险三部分。

（1）物质损失。

1）建筑工程，包括永久性和临时性工程及物料。这是建筑工程保险的主要保险项目。该部分保险金额为承包工程合同的总金额，即建成该项工程的实际价格，包括设计费、材料设备费、施工费（人工及施工设备费）、运杂费、税款及其他有关费用。

2）业主提供的物料及项目。

3）安装工程项目。安装工程项目是指承包合同未包含的机器设备安装工程项目，所占保额不超过总保险金额的 20%。

4）施工用机器、装置及设备。

5）场地清理费。大工程不超过合同价 5%，小工程不超过合同价 10%。

6）工地内现成的建筑物。

7）业主或承包商在土地上的其他财产。

货币、票证、有价证券、文件、账簿、图表、技术资料，领有公共运输执照的车辆、船舶以及其他无法鉴定价值的财产，不能作为建筑工程一切险的保险项目。

（2）第三者责任。第三者责任是指被保险人在工程保险期内因意外事故造成工地及工地附近的第三者人身伤亡或财产损失依法应负的赔偿责任。保险金额一般通过一个赔偿限额来确定，该限额根据工地责任风险的大小来确定。

（3）附加险。根据投保人的特别要求或某项工程的特性需要可以增加一些附加保险，保险金额由双方商定。

3．保险责任与除外责任

（1）物质损失保险责任与除外责任。

1）责任范围。若保险单列明的被保险财产在列明的工地范围内，因发生除外责任之外的任何自然灾害或意外事故造成的物质损失，保险人应负责赔偿。

2）除外责任。保险人对以下情况不承担赔偿责任：

① 设计错误引起的损失和费用。

② 自然磨损、内在或潜在缺陷、物质本身变化、自燃、自热、氧化、锈蚀、渗漏、鼠咬、虫蛀、大气（气候或气温）变化、正常水位变化或其他渐变原因造成的被保险财产自身的损失和费用。

③ 因原材料缺陷或工艺不善引起的被保险财产本身的损失以及为换置、修理或矫正这些缺点错误所支付的费用。

④ 非外力引起的机械或电气装置的本身损失，或施工用机具、设备、机械装置失灵造成的本身损失。

⑤ 维修保养或正常检修的费用。

⑥ 档案、文件、账簿、票据、现金、各种有价证券、图表资料及包装物料的损失。

⑦ 盘点时发现的短缺。

⑧ 领有公共运输行驶执照的，或已由其他保险予以保障的车辆、船舶和飞机的损失。

⑨ 除已将工地内现成的建筑物或其他财产列入保险范围，在被保险工程开始以前已经存在或形成的位于工地范围内或其周围的属于被保险人的财产的损失。

⑩ 除非另有约定，在保险期限终止以前，被保险财产中已由工程所有人签发完工验收证书或验收合格或实际占有或使用或接收的部分。

（2）第三者责任的保险责任与除外责任。

1）责任范围。

① 保险期限内，因发生与承保工程直接相关的意外事故引起工地内及邻近区域的第三者人身伤亡、疾病或财产损失，依法应由被保险人承担的经济赔偿责任，保险公司负责赔偿。

② 对被保险人因上述原因而支付的诉讼费用以及事先经保险公司书面同意而支付的其他费用，保险公司也负责赔偿。

2）除外责任。

① 物质损失项下或本应在该项下予以负责的损失及各种费用。

② 由于震动、移动或减弱支撑而造成的任何财产、土地、建筑物的损失及由此造成任何人身伤害和物质损失。

③ 下列原因引起的赔偿责任。

a．工程所有人、承包商或其他关系方或他们所雇佣的在工地现场从事与工程有关工作的职员、工人以及他们的家庭成员的人身伤亡或疾病。

b．工程所有人、承包商或其他关系方或他们所雇佣的职员、工人所有的或由为其照管、控制的财产发生的损失。

c．领有公共运输行驶执照的车辆、船舶、飞机造成的事故。

d．被保险人根据与他人的协议应支付的赔偿或其他款项。但即使没有这种协议，保险人仍应承担的责任不在此限。

（3）总除外责任。

保险人对以下各项不承担赔偿责任：

1）战争、类似战争行为、敌对行为、武装冲突、恐怖活动、谋反、政变引起的任何损失、费用和责任；政府命令或任何公共当局的没收、征用、销毁或毁坏；罢工、暴动、民众骚乱引起的任何损失、费用和责任。

2）被保险人及其代表的故意行为或重大过失引起的任何损失、费用和责任。

3）核裂变、核聚变、核武器、核材料、核辐射及放射性污染引起的任何损失、费用和责任。

4）大气、土地、水污染及其他各种污染引起的任何损失、费用和责任。

5）工程部分停工或全部停工引起的任何损失、费用和责任。

6）罚金、延误、丧失合同及其他后果损失。

7）保险单明细表或有关条款中规定的应由被保险人自行负担的免赔额。

4．保险期限

保险期限是在保险单列明的建筑期限内，自投保工程动工日或自被保险项目被卸至建筑工地时起生效，直至建筑工程完毕经验收合格时终止。

（1）保险责任的开始。

1）工程破土动工之日。

2）保险工程材料、设备运抵至工地时。以先发生者为准，但不得超过保单规定的生效日期。

（2）保险责任的终止。

1）工程所有人对部分或全部工程签发验收证书或验收合格时。

2）工程所有人实际占有或使用或接受该部分或全部工程时。

5．保险费率

建筑工程一切险的费率依各个工程的具体情况分别确定。

建筑工程一切险的费率应分项确定，一般可分为以下几项：

（1）建筑工程、安装工程、场地清理费、业主提供的物质及项目、工地内现成的建筑物、业主或承包商在工地上的其他财产，各项为一个总的费率，整个工期实行一次性费率。

（2）施工用机器、装置及设备为单独的年费率。保期不足一年的，按短期费率计收保费。

（3）保证期费率，是整个保证期一次性费率。

（4）各种附加保障增收费率，也是整个工期一次性费率。

（5）第三者责任险费率，按整个工期一次性费率计取。

6．赔偿处理

（1）保险财产发生损失，保险人以将被保险财产修复至或基本恢复至其受损前状态的费用扣除残值后的金额为准进行赔偿。被保险人为减少损失而采取必要措施所产生的合理费用，保险人可予赔偿。但本项费用与物质损失赔偿金额之和以受损的被保险财产的保险金额为限。

（2）保险人可有 3 种赔偿方式，即以现金支付赔款、修复或重置、赔付修理费用。

（3）损失赔付后，保险金额应相应减少，并且不退还保险金额减少部分的保险费。

（4）被保险人的索赔期限，从损失发生之日起，不得超过两年。

（二）安装工程一切险

1．特点

与建筑工程一切险相比，安装工程一切险具有下列特点：

（1）建筑工程保险的标的从开工以后逐步增加，保险额也逐步提高，保险公司一开始就承担着全部货价的风险。试车期的安装工程一切险的保险费通常占整个工期的保费的 1/3 左右。

（2）在一般情况下，建筑工程一切险承担的风险主要为自然灾害，而安装工程一切险承担的风险主要为人为事故损失。

（3）安装工程一切险的风险较大，保险费率也要高于建筑工程一切险。

2．被保险人与投保人

安装工程一切险的被保险人包括：①业主；②承包商（含分包商）；③供货商，即负责提供安装机器设备的一方；④制造商，即被安装机器设备的制造商，但因制造商的过失引起的直接损失，即本身部分，不包括在安装工程险责任范围内；⑤技术顾问；⑥其他关系方。

3．保险项目与保险金额

（1）安装项目。安装项目是安装工程险承保的主要保险项目，包括被安装的机器设备、装置、物料、基础工程以及工程所需的各种临时设施，如水、电、照明、通信等设施。

（2）土木建筑工程项目。土木建筑工程项目是指新建、扩建厂矿必须有的工程项目。保险金额应为该工程项目建成的价格，包括设计费、材料设备费、施工费、运杂费、税款及其他有关费用。该项保险金额不能超过安装工程一切险金额的 20%，超过 20%时，应按建筑工程保险费率计收保险费。超过 50%时，则需单独投保建筑工程一切险。

（3）安装施工用机器设备。保险金额按重置价值计算。

（4）业主或承包商在工地上的其他财产。保险金额可由保险人与被保险人商定，但最高不能超过其实际价值。

（5）清理费用。此项费用的保险金额由被保险人自定并单独投保，不包括在工程合同价内。保险金额对大工程一般不超过其工程总价值的 5%，对小工程一般不超过工程总价值的 10%。

4．保险责任与除外责任

安装工程一切险主要承保保单列明的除外责任以外的任何自然灾害或意外事故造成的损失及有关费用。

安装工程一切险与建筑工程一切险的除外责任区别如下：

（1）因设计错误、铸造或原材料缺陷或工艺不善引起的保险财产本身的损失，以及为换置、修理或矫正这些缺点错误所支付的费用，都属于除外责任范围。

安装工程一切险只对设计错误等原因引起保险财产的直接损失及其有关费用不予赔偿，而对由于设计错误等原因造成其他保险财产的损失仍予以负责。

建筑工程一切险不承保设计错误引起的保险财产本身的损失及费用，同时也不负责因此造成其他保险财产的损失和费用。

（2）由于超负荷、超电压、碰线等电气原因造成电气设备或电气用具本身的损失，安装工程一切险不予负责，只对由于电气原因造成的其他保险财产的损失予以赔偿，而建筑工程一切险对于此种原因造成的任何损失都不予赔偿。

5．保险期限

（1）安装期保险责任的开始。

1）投保工程动工之日。

2）保险财产运到施工地点。以先发生者为准，但不得超过保单列明的生效日。

（2）安装期保险责任的终止。

1）安装完毕签发验收证书或验收合格时终止。

2）工程所有人实际占有或使用或接受该部分或全部工程之时，最晚终止日不超过保险单中列明的终止日期。

（3）试车考核期。试车考核期是指工程安装完毕后的冷试、热试和试生产。一般不超过3个月，若超过3个月，应另行加费。

（4）保证期。保证期保险期限一般与工程合同中规定的质量保修期一致。

6．保险费率

安装工程一切险的费率，应按不同类型的工程项目确定。

安装工程一切险的费率与建筑工程一切险基本相同，只是对试车期设定单独费率，是一次性费率。

（三）工伤保险

1．被保险人与投保人

工伤保险的投保人是中华人民共和国境内的用人单位，而被保险人则是用人单位的全部职工或者雇工。在这里应特别注意的是，无论劳动者与用人单位是否订立书面劳动合同还是未签订劳动合同，劳动者的用工形式无论是长期工、季节工、临时工，只要形成了劳动关系或事实上形成了劳动关系的职工，均享有工伤保险待遇的权利。

2．责任范围

（1）工伤责任范围。

1）在工作时间和工作场所内，因工作原因受到事故伤害的。

2）工作时间前后在工作场所内，从事与工作有关的预备性或者收尾性工作受到事故伤害的。

3）在工作时间和工作场所内，因履行工作职责受到暴力等意外伤害的。

4）患职业病的。

5）因工外出期间，由于工作原因受到伤害或者发生事故下落不明的。

6）在上下班途中，受到非本人主要责任的交通事故或者城市轨道交通、客运轮渡、火车事故伤害的。

7）法律、行政法规规定应当认定为工伤的其他情形。

（2）视同工伤范围。

1）在工作时间和工作岗位，突发疾病死亡或者在 48 小时之内经抢救无效死亡的。

2）在抢险救灾等维护国家利益、公共利益活动中受到伤害的。

3）职工原在军队服役，因战、因公负伤致残，已取得革命伤残军人证，到用人单位后旧伤复发的。

职工有 1)、2）情形的，按照有关规定享受工伤保险待遇；职工有 3）情形的，按照有关规定享受除一次性伤残补助金以外的工伤保险待遇。

（3）工伤除外责任。为了防止工伤认定的扩大化，确保保险基金合理支出，维护广大职工的利益，以下三种情形不得认定为工伤或视同工伤：

1）故意犯罪的。

2）醉酒或者吸毒的。

3）自残或者自杀的。

3．工伤保险基金与费率

（1）工伤保险基金。工伤保险基金由企业缴纳的工伤保险费、工伤保险基金的利息和其他资金三部分构成。

工伤保险费由企业按照职工工资总额的一定比例缴纳，职工个人不缴纳工伤保险费。企业缴纳的工伤保险费按照国家规定的渠道列支，企业的开户银行按规定代为扣缴。

工伤保险基金存入社会保障基金财政专户。

（2）费率。根据不同行业的工伤风险程度将行业划分为三个类别：一类为风险较小行业（如银行业、证券业等）；二类为中等风险行业（如房地产业、铁路运输业等）；三类为风险较大行业（如建筑业、煤炭开采、石油加工等）。各地区三类行业的基准费率要分别控制在用人单位职工工资总额的 0.5%左右、1.0%左右、2.0%左右，平均为 1%。

用人单位属一类行业的，按行业基准费率缴费，不实行费率浮动。用人单位属二、三类行业的，费率实行浮动。

（四）建筑意外伤害保险

1．被保险人与投保人

以工程项目或单项工程为单位进行投保，具体包括房屋建筑工程及市政基础设施工程新建、扩建、改建和拆除等工程。

凡在建筑工程施工现场从事作业和管理并与施工企业建立劳动关系的人员均可作为被保险人，还应包括在施工现场从事监理工作和需要到施工现场履行视察、监督检查职责或参与施工现场救援抢险等有关人员。有关文件规定，建筑意外伤害保险实行不记名的投保方式。

2．保险范围

保险范围应覆盖工程项目。已在企业所在地参加工伤保险的人员，从事现场施工时仍可

参加施工人员意外伤害保险。

3．保险金额

各地建设主管部门结合本地区实际情况确定合理的最低保险金额。施工人员意外伤害保险投保的保险金额不得低于最低保险金额。最低保险金额要能够保障施工伤亡人员得到有效的经济补偿。

4．保险期限

建筑意外伤害保险期限应从施工工程项目被批准正式开工，并且投保人已缴付保险费的次日（或约定起保日）零时起，至施工合同规定的工程竣工之日二十四时止。提前竣工的，保险责任自行终止。工程因故延长工期或停工的，需书面通知保险人并办理保险期间顺延手续，但保险期间自开工之日起最长不超过五年。工程停工期间，保险人不承担保险责任。

5．保险费率

实行差别费率和浮动费率。

真题实战

1．在计算企业所得税应纳税所得额时，可列为免税收入的是（　　）。【2014 年单选真题】

A．接受捐赠收入　　B．特许权使用费收入

C．提供劳务收入　　D．国债利息收入

【答案】D

【解析】本题考查所得税。企业的下列收入为免税收入：国债利息收入；符合条件的居民企业之间的股息、红利等权益性投资收益；在中国境内设立机构、场所的非居民企业从居民企业取得与该机构、场所有实际联系的股息、红利等权益性投资收益；符合条件的非营利组织的收入。

2．投保安装工程一切险时，安装施工用机器设备的保险金额应按（　　）计算。【2014 年单选真题】

A．实际价值　　B．损失价值　　C．重置价值　　D．账面价值

【答案】C

【解析】本题考查安装工程一切险。安装施工用机器设备，保险金额按重置价值计算。

3．根据《工伤保险条例》，工伤保险费的缴纳和管理方式是（　　）。【2014 年单选真题】

A．由企业按职工工资总额的一定比例缴纳，存入社会保障基金财政专户

B．由企业按职工工资总额的一定比例缴纳，存入企业保险基金专户

C．由企业按当地社会平均工资的一定比例缴纳，存入社会保障基金财政专户

D．由企业按当地社会平均工资的一定比例缴纳，存入企业保险基金专户

【答案】A

【解析】本题考查工伤保险。工伤保险费由企业按照职工工资总额的一定比例缴纳，职工个人不缴纳工伤保险费。工伤保险基金存入社会保障基金财政专户，用于《条例》规定的工伤保险待遇，劳动能力鉴定，工伤预防的宣传、培训等费用，以及法律、法规规

定的用于工伤保险的其他费用的支付。

4. 建筑工程一切险中物质损失的除外责任有（　　）。【2014 年多选真题】

A. 台风引起水灾的损失　　B. 设计错误引起的损失

C. 原材料缺陷引起的损失　　D. 现场火灾造成的损失

E. 维修保养发生的费用

【答案】BCE

【解析】本题考查物质损失的除外责任。保险人对以下情况不承担赔偿责任:

（1）设计错误引起的损失和费用。

（2）自然磨损、内在或潜在缺陷、物质本身变化、自燃、自热、氧化、锈蚀、渗漏、鼠咬、虫蛀、大气（气候或气温）变化、正常水位变化或其他渐变原因造成的被保险财产自身的损失和费用。

（3）因原材料缺陷或工艺不善引起的被保险财产本身的损失以及为换置、修理或矫正这些缺点错误所支付的费用。

（4）非外力引起的机械或电气装置的本身损失，或施工用机具、设备、机械装置失灵造成的本身损失。

（5）维修保养或正常检修的费用。

（6）档案、文件、账簿、票据、现金、各种有价证券、图表资料及包装物料的损失。

（7）盘点时发现的短缺。

（8）领有公共运输行驶执照的，或已由其他保险予以保障的车辆、船舶和飞机的损失。

（9）除已将工地内现成的建筑物或其他财产列入保险范围，在被保险工程开始以前已经存在或形成的位于工地范围内或其周围的属于被保险人的财产的损失。

（10）除非另有约定，在保险期限终止以前，被保险财产中已由工程所有人签发完工验收证书或验收合格或实际占有或使用或接收的部分。

5. 建筑工程一切险中，安装工程项目的保险金额不应超过总保险金额的（　　）。【2015 年单选真题】

A. 10%　　B. 20%　　C. 30%　　D. 50%

【答案】B

【解析】本题考查与工程项目有关的保险规定。安装工程项目是指承包工程合同中未包含的机器设备安装工程项目。该项目保险金额为其重置价值，所占保额不应超过总保险金额的 20%。超过 20%的，按安装工程保险费率计收保险费；超过 50%，则需单独投保安装工程一切险。

6. 下列施工人员意外伤害保险期限的说法，正确的是（　　）。【2015 年多选真题】

A. 保险期限应至施工合同规定的工程竣工之日二十四时止

B. 工程量提前竣工的，保险责任自行终止

C. 工程因故延长工期的保险期限自动延长

D. 保险期限自开工之日起最长不超过五年

E. 保险期内工程停工的，保险人仍应承担保险责任

【答案】ABD

【解析】本题考查与工程项目有关的保险规定。选项 C 错误，工程因故延长工期或停工的，需书面通知保险人并办理保险期间顺延手续,但保险期间自开工之日起最长不超过五年。选项 E 错误，工程停工期间，保险人不承担保险责任。

7. 建筑工程一切险中，安装工程项目的保险金额为该项目的（　　）。【2016 年单选真题】

A. 概算造价　　B. 结算造价　　C. 重置价值　　D. 实际价值

【答案】C

【解析】安装工程项目的保险金额为其重置价值。

8. 对建筑工程一切险而言，保险人对（　　）造成的物质损失不承担赔偿责任。【2016 年单选真题】

A. 自然灾害　　B. 意外事故　　C. 突发事件　　D. 自然磨损

【答案】D

【解析】参见第 4 题解析。

9. 一般情况下，安装工程一切险承担的风险主要是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 自然灾害损失　　B. 人为事故损失

C. 社会动乱损失　　D. 设计错误损失

【答案】B

【解析】在一般情况下，建筑工程一切险承担的风险主要为自然灾害，而安装工程一切险承担的风险主要为人为事故损失。

10. 按现行规定，属于契税征收对象的行为有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 房屋建造　　B. 房屋买卖

C. 房屋出租　　D. 房屋赠予

E.房屋交换

【答案】BDE

【解析】契税的纳税对象是在境内转移土地、房屋权属的行为。具体包括以下 5 种情况:

（1）国有土地使用权出让（转让方不交土地增值税）。

（2）国有土地使用权转让（转让方还应交土地增值税）。

（3）房屋买卖（转让方符合条件的还需交土地增值税）。以下几种特殊情况也视同买卖房屋：①以房产抵债或实物交换房屋；②以房产做投资或做股权转让；③买房拆料或翻建新房。

（4）房屋赠予，包括以获奖方式承受土地房屋权属。

（5）房屋交换（单位之间进行房地产交换还应交土地增值税）。

预测试题

一、单项选择题

1. 在计算所得税的应纳税所得额时，可以扣除的项目是（　　）。

A. 向投资者支付的股息　　B. 税收滞纳金
C. 财政拨款　　D. 赞助支出

2. 土地增值税实行四级超率累进税率，增值额超过扣除项目金额 50%未超过扣除项目金额 100%的部分，该税率应为（　　）。

A. 60%　　B. 50%　　C. 40%　　D. 30%

3. 某企业 2010 年转让一幢新建办公楼取得收入 5000 万元，该办公楼建造成本和相关费用 3700 万元，缴纳与转让办公楼相关的税金 277.5 万元（其中印花税金 2.5 万元），则该企业应缴纳的土地增值税为（　　）万元。

A. 210.15　　B. 306.75　　C. 312.35　　D. 414.65

4. 由于风险较集中，试车期安装工程一切险的保险费大约占整个工程的保险费的（　　）。

A. 1/5　　B. 1/3　　C. 1/2　　D. 2/3

二、多项选择题

1. 土地增值税计税依据中税法准予纳税人从转让收入中扣除的项目包括（　　）。

A. 按国家统一规定交纳的过户手续费
B. 拆迁补偿费
C. 与转让房地产有关的税金
D. 旧房及建筑物的评估价格
E. 房地产开发利润

2. 建筑工程一切险的保险人可采取的赔付方式有（　　）。

A. 现金支付赔款　　B. 重置
C. 修复　　D. 延长保险期限
E. 赔付修理费用

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4
C	C	B	B

二、多项选择题

1	2
ABCD	ABCE

恭喜您顺利完成第 **3** 周第 **5** 天的学习任务！

至此，第五章也已顺利完成学习任务，记得根据章前的“知识框架”复习巩固哟！

第3周　第6天　日期:2017年___月___日

学习内容：第六章第一节

第六章　工程建设全过程造价管理

知识框架

工程建设全过程造价管理	决策阶段造价管理	工程项目策划
		工程项目经济评价
		工程项目经济评价报表的编制
	设计阶段造价管理	限额设计
		设计方案评价与优化
		概预算文件审查
	发承包阶段造价管理	施工招标方式和程序
		施工招标策划
		施工合同示范文本
		施工投标报价策略
		施工评标与授标
	施工阶段造价管理	资金使用计划的编制
		施工成本管理
		工程变更与索赔管理
		工程费用动态监控
		工程价款结算及其审查
		工程质量保证金的扣留与返还

第一节　决策阶段造价管理

考点汇集

考点1　工程项目策划

工程项目策划主要包括建设前期项目系统构思策划、建设期间项目管理策划和项目建成后的运营策划。

一、工程项目策划的主要作用

（一）构思工程项目系统框架

工程项目策划的首要任务是根据建设意图进行工程项目的定义和定位，全面构想一个待建项目系统。

在工程项目定义和定位明确的前提下，需要提出工程项目系统框架，进行工程项目功能

分析，确定工程项目系统组成。

（二）奠定工程项目决策基础

工程项目的投资决策是建立在可行性研究基础之上的，而工程项目可行性研究不仅包含建设方案，而且需要充分考虑工程项目所赖以生存和发展的社会经济环境和市场。

因此，只有经过科学、缜密的工程项目策划，才能为可行性研究和项目决策奠定客观且具有运作可能性的基础。

（三）指导工程项目管理工作

工程项目策划将直接成为指导工程项目实施和工程项目管理的基本依据。

工程项目管理工作的中心任务是进行工程项目目标控制，因此，工程项目策划是工程项目管理的前提，也是工程造价管理的前提。

二、工程项目策划的主要内容

工程项目策划可分为总体策划和局部策划两种。

（一）工程项目构思策划

（1）工程项目的定义，即描述工程项目的性质、用途和基本内容。

（2）工程项目的定位，即描述工程项目的建设规模、建设水准，工程项目在社会经济发展中的地位、作用和影响力，并进行工程项目定位依据及必要性和可能性分析。

（3）工程项目的系统构成。描述系统的总体功能，系统内部各单项工程、单位工程的构成、各自作用和相互联系，内部系统与外部系统的协调、协作和配套的策划思路及方案的可行性分析。

（二）工程项目实施策划

（1）工程项目组织策划。对于政府投资的经营性项目，需要实行项目法人责任制，应按《公司法》要求组建项目法人。对于政府投资的非经营性项目，可以实行代建制，也可以采用其他实施方式。

（2）工程项目融资策划。

（3）工程项目目标策划。

（4）工程项目实施过程策划。

三、多方案比选

工程项目多方案比选主要包括：工艺方案比选、规模方案比选、选址方案比选，甚至包括污染防治措施方案比选等。无论哪一类方案比选，均包括技术方案比选和经济效益比选两个方面。

（一）技术方案比选

（1）技术方案选择的基本原则：技术先进适用，符合社会经济发展，满足决策目标。

（2）技术方案比选方法。

1）传统方法：经验判断法、方案评分法、经济计算法。

2）现代方法：目标规划法、层次分析法、模糊数学综合评价法、灰色理论分析法和人工神经网络法。

（二）经济效益比选

互斥型方案的比选方法：静态差额投资收益率法、静态差额投资回收期法、差额投资内部收益率法、净现值法、净现值率法、年值法、总费用现值比较法、年费用比较法等。

考点 2　工程项目经济评价

一、工程项目经济评价的内容、方法和原则

（一）工程项目经济评价的内容

（1）财务分析。从项目角度出发，计算项目范围内的财务效益和费用，分析项目的盈利能力和清偿能力，评价项目在财务上的可行性。

（2）经济分析。从国家经济整体利益的角度出发，计算项目对国民经济的贡献，分析项目的经济效益、效果和对社会的影响，评价项目在宏观经济上的合理性。

（二）财务分析与经济评价的联系和区别

1．联系

（1）财务分析是经济分析的基础。

（2）大型工程项目中，经济分析是财务分析的前提。

2．区别

评 价 项 目	财 务 分 析	经 济 分 析
出发点/目的	企业或投资人	国家或地区
费用和效益的组成	项目所有流入、流出	当投入或产出能给国民经济带来贡献时
分析对象	企业或投资人的财务收益和成本	由项目带来的国民收入的增值情况
价格尺度	市场交易价格	影子价格
分析内容和方法	企业成本和效益分析方法	费用和效益分析、成本和效益分析和多目标综合分析方法
评价标准和参数	净利润、财务净现值、市场利率	净收益、经济净现值、社会折现率
时效性	随着国家财务制度的变更而变化	按照经济原则进行评价

（三）工程项目经济评价内容和方法的选择

工程项目的类型、性质、目标和行业特点等都会影响项目评价的方法、内容和参数。

（1）一般项目，财务分析必不可少，当财务分析结果能满足决策需要时，可不进行经济分析。

（2）关系国家安全、国土开发、市场不能有效配置资源等具有较明显外部效果的项目（一般为政府审批或核准项目），需通过经济评价指标的计算和分析，得出项目是否对整个社会经济有益的结论。

（3）特别重大的工程项目，除进行财务分析与经济费用效益分析外，还应专门进行项目对区域经济或宏观经济影响的研究和分析。

（四）工程项目经济评价应遵循的基本原则

（1）“有无对比”原则。

（2）效益与费用计算口径对应一致的原则。

（3）收益与风险权衡的原则。

（4）定量分析与定性分析相结合，以定量分析为主的原则。

（5）动态分析与静态分析相结合，以动态分析为主的原则。项目经济评价的核心是动态分析。

二、工程项目财务评价

（一）财务效益和费用的估算

（1）财务效益和费用的识别和估算应注意的问题。

1）应遵守现行财务、会计以及税收制度规定。

2）应遵守“有无对比”原则。

3）应体现效益和费用对应一致的原则。

4）应根据项目性质、类别和行业特点，明确相关政策和其他依据，选取适宜方法，进行文字说明，并编制相关表格。

（2）财务效益和费用的构成。项目的财务效益与项目目标有直接关系，项目目标不同，财务效益包含的内容也不同。

（3）财务效益和费用采用的价格。财务分析应采用以市场价格体系为基础的预测价格。

（4）财务效益和费用的估算步骤。在进行融资前分析时，应先估算独立于融资方案的建设投资和营业收入，然后估算经营成本和流动资金。在进行融资后分析时，应先确定初步融资方案，然后估算建设期利息，进而完成固定资产原值的估算，通过还本付息计算求得运营期各年利息，最终完成总成本费用的估算。

（二）财务评价参数

财务评价参数包括计算、衡量项目的财务费用效益的各类计算参数和判定项目财务合理性的判据参数。

（1）基准收益率。财务基准收益率反映投资者对相应项目占用资金的时间价值的判断，应是投资者在相应项目上可接受的最低财务收益率。

（2）计算期。工程项目经济评价的计算期包括建设期和运营期。

（3）财务评价判断参数。

1）判断项目盈利能力的参数主要包括财务内部收益率（FIRR）、总投资收益率、项目资本金净利润率等指标的基准值或参考值。

2）判断项目偿债能力的参数主要包括利息备付率、偿债备付率、资产负债率、流动比率、速动比率等指标的基准值或参考值。

（三）财务分析

财务分析应在项目财务效益与费用估算的基础上进行。

1．经营性项目财务分析

（1）融资前分析。以动态分析为主，静态分析为辅。从项目投资总获利能力的角度，考察项目方案设计的合理性。根据分析角度的不同，融资前分析可选择计算所得税前指标和（或）所得税后指标。融资前分析也可计算静态投资回收期指标，用以反映收回项目投资所需要的时间。

（2）融资后分析。考察项目在拟定融资条件下的盈利能力、偿债能力和财务生存能力，判断项目方案在融资条件下的可行性。融资后的盈利能力分析应包括动态分析和静态分析。

1）动态分析包括项目资本金现金流量分析和投资各方现金流量分析。

2）静态分析是指不采取折现方式处理数据，依据利润与利润分配表计算项目资本金净利润率（ROE）和总投资收益率（ROI）指标。

2．非经营性项目财务分析

（1）对没有营业收入的项目，不进行盈利能力分析，主要考察项目财务生存能力。对有债务资金的项目，还应结合借款偿还要求进行财务生存能力分析。

（2）对有营业收入的项目，财务分析应根据收入抵补支出的程度，区别对待。收入补偿费用的顺序应为：补偿人工、材料等生产经营耗费，缴纳流转税，偿还借款利息，计提折旧和偿还借款本金。

三、工程项目经济分析

经济分析主要是通过经济费用效益对项目进行评价，作为决策的依据。

（一）经济分析的范围

下列类型的项目应进行经济费用效益分析：

（1）具有垄断特征的项目。

（2）产出具有公共产品特征的项目。

（3）外部效果显著的项目。

（4）资源开发项目。

（5）涉及国家经济安全的项目。

（6）受过度行政干预的项目。

（二）经济效益和费用的识别和计算

（1）项目经济效益和费用的识别应符合下列要求：

1）遵循“有无对比”原则。

2）对项目所涉及的所有成员及群体的费用和效益进行全面分析。

3）正确识别正面和负面外部效果，防止误算、漏算或重复计算。

4）合理确定效益和费用的空间范围和时间跨度。

5）正确识别和调整转移支付，根据不同情况区别对待。

（2）经济效益的计算应遵循的原则。

1）支付意愿（WTP）原则。

2）接受补偿意愿（WTA）原则。

（3）经济费用的计算应遵循机会成本原则。

（三）经济费用效益分析

（1）经济费用效益分析应采用以影子价格体系为基础的预测价格，不考虑价格总水平变动因素。采用社会折现率对未来经济效益和经济费用流量进行折现。

（2）经济费用效益分析可在直接识别估算经济费用和经济效益的基础上，利用表格计算相关指标；也可在财务分析的基础上将财务现金流量转换为经济效益与费用流量，利用表格计算相关指标。

（四）费用效果分析

（1）对于效益和费用可以货币化的项目应采用上述经济费用效益分析方法；对于效益难以货币化的项目，应采用费用效果分析方法；对于效益和费用均难以量化的项目，应进行定性经济费用效益分析。

（2）费用效果分析是通过比较项目预期的效果与所支付的费用，判断项目的费用有效性或经济合理性。效果难以或不能货币化，或货币化的效果不是项目目标的主体时，在经济评价中应采用费用效果分析法，其结论作为项目投资决策的依据之一。

考点3 工程项目经济评价报表的编制

一、投资方案现金流量表

（一）投资现金流量表

投资现金流量表是以投资方案为一独立系统进行设置的。它以投资方案建设所需的总投资作为计算基础，反映投资方案在整个计算期（包括建设期和生产运营期）内现金的流入和流出。

（二）资本金现金流量表

资本金现金流量表是从投资方案权益投资者整体（即项目法人）角度出发，以投资方案资本金作为计算的基础，把借款本金偿还和利息支付作为现金流出，用以计算资本金财务内部收益率，反映在一定融资方案下投资者权益投资的获利能力，用以比选融资方案，为投资者投资决策、融资决策提供依据。

（三）投资各方现金流量表

投资各方现金流量表是分别从投资方案各个投资者的角度出发，以投资者的出资额作为计算的基础，用以计算投资方案投资各方财务内部收益率。

（四）财务计划现金流量表

财务计划现金流量表反映投资方案计算期各年的投资、融资及经营活动的现金流入和流出，用于计算累计盈余资金，分析投资方案的财务生存能力。

（五）投资方案现金流量表的构成要素

（1）营业收入。营业收入是指投资方案实施后各年销售产品或提供服务所获得的收入。即

营业收入=产品销售量（或服务量）×产品（或服务）单价

产品出厂价格=目标市场价格–运杂费

（2）补贴收入。补贴收入同营业收入一样，应列入投资方案投资现金流量表、资本金现金流量表和财务计划现金流量表。

（3）投资。投资方案经济效果评价中的总投资是建设投资、建设期利息和流动资金之和。

流动资金是指运营期内长期占用并周转使用的营运资金，不包括运营中需要的临时性营运资金。它是流动资产与流动负债的差额。流动资产的构成要素一般包括存货、库存现金、应收账款和预付账款；流动负债的构成要素一般只考虑应付账款和预收账款。

（4）投资方案资本金。投资方案资本金是指在投资方案总投资中，由投资者认缴的出资额，对投资方案来说是非债务性资金，投资方案权益投资者整体（即项目法人）不承担这部分资金的任何利息和债务；投资者可按出资的比例依法享有所有者权益，也可转让出资，但一般不得以任何方式抽回。

投资方案的资本金是由投资方案的发起人、股权投资人以获得投资方案财产权和控制权的方式投入的资金。资本金出资形态可以是现金，也可以是实物、工业产权、非专利技术、土地使用权、资源开采权作价出资，但必须经过有资格的资产评估机构评估作价。通常，企业未分配利润以及从税后利润提取的公积金可投资于投资方案，成为投资方案的资本金。

（5）维持运营投资。某些投资方案在运营期需要进行一定的固定资产投资才能维持正常运营，例如设备更新费用、油田的开发费用、矿山的井巷开拓延伸费用等。

（6）总成本。

1）总成本费用=外购原材料、燃料及动力费+工资及福利费+修理费+折旧费+摊销费+财务费用（利息支出）+其他费用

2）外购原材料、燃料及动力费=∑年消耗量×原材料、燃料及动力供应单价

3）工资及福利费=企业职工定员数×人均年工资及福利费

4）修理费=固定资产原值×计提比率（%）

或

修理费=固定资产折旧额×计提比率（%）

修理费允许直接在成本中列支，如果当期发生的修理费用数额较大，可采用预提或摊销的办法。

无形资产的摊销一般采用平均年限法，不计残值。

利息支出，又称财务费用，包括利息支出（减利息收入）、汇兑损失（减汇兑收益）以及相关的手续费等。在投资方案的经济效果分析中，通常只考虑利息支出。

（7）经营成本。

经营成本=总成本费用–折旧费–摊销费–利息支出

或

经营成本=外购原材料、燃料及动力费+工资及福利费+修理费+其他费用

（8）税金。税金是国家凭借政治权利参与国民收入分配和再分配的一种货币形式。投资方案经济效果评价涉及的税费主要包括关税、增值税、营业税、消费税、所得税、资源税、

城市维护建设税和教育费附加等，有些行业还包括土地增值税。税金一般属于财务现金流出，在进行税金计算时应说明税种、税基、税率、计税额等。

二、经济分析主要报表

经济分析主要报表包括项目投资经济费用效益流量表、经济费用效益分析投资费用估算调整表和经济费用效益分析经营费用估算调整表。

真题实战

1. 工程项目策划的首要任务是根据建设意图进行工程项目的（　　）。【2014年单选真题】

A. 定义和定位　　B. 功能分析　　C. 方案比选　　D. 经济评价

【答案】A

【解析】本题考查工程项目策划的主要作用。工程项目策划的首要任务是根据建设意图进行工程项目的定义和定位，全面构想一个待建项目系统。

2. 工程项目经济评价中，财务分析依据的基础数据是根据（　　）确定的。【2014年单选真题】

A. 完全市场竞争下的价格体系　　B. 影子价格和影子工资
C. 最优资源配置下的价格体系　　D. 现行价格体系

【答案】D

【解析】本题考查工程项目经济评价。财务分析是在国家现行财、税制度和价格体系的前提下，从项目的角度出发，计算项目范围内的财务效益和费用，分析项目的盈利能力和清偿能力，评价项目在财务上的可行性。

3. 下列财务评价指标中，可用来判断项目盈利能力的是（　　）。【2014年单选真题】

A. 资产负债率　　B. 流动比率　　C. 总投资收益率　　D. 速动比率

【答案】C

【解析】本题考查财务评价参数。判断项目盈利能力的参数主要包括财务内部收益率、总投资收益率、项目资本金净利润率等指标的基准值或参考值；判断项目偿债能力的参数主要包括利息备付率、偿债备付率、资产负债率、流动比率、速动比率等指标的基准值或参考值。

4. 下列工程项目策划内容中，属于工程项目构思策划的有（　　）。【2014年多选真题】

A. 工程项目组织系统　　B. 工程项目系统构成
C. 工程项目发包模式　　D. 工程项目建设规模
E. 工程项目融资方案

【答案】BD

【解析】本题考查工程项目策划的主要内容。项目构想策划的主要内容包括：工程项目的定义，即描述工程项目的性质、用途和基本内容；工程项目的定位，即描述工程

项目的建设规模、建设水准，工程项目在社会经济发展中的地位、作用和影响力，并进行工程项目定位依据及必要性和可能性分析；工程项目的系统构成，描述系统的总体功能，系统内部各单项工程、单位工程的构成，各自作用和相互联系，内部系统与外部系统的协调、协作和配套的策划思路及方案的可行性分析；其他。与工程项目实施及运行有关的重要环节策划，均可列入工程项目构思策划的范畴。

5. 与工程项目财务分析不同，工程项目经济分析的主要标准和参数是（　　）。【2015年单选真题】

A. 净利润和财务净现值　　B. 净收益和经济净现值

C. 净利润和社会折现率　　D. 市场利率和经济净现值

【答案】B

【解析】本题考查工程项目经济评价。经济分析的主要标准和参数是净收益、经济净现值、社会折现率等。财务分析的主要标准和参数是净利润、财务净现值、市场利率等。

6. 下列工程项目策划内容中，属于工程项目实施策划的有（　　）。【2015年多选真题】

A. 工程项目合同结构　　B. 工程项目建设水准

C. 工程项目目标设定　　D. 工程项目系统构成

E. 工程项目融资方案

【答案】ACE

【解析】本题考查工程项目策划。工程项目实施策划包括：工程项目组织策划、工程项目融资策划、工程项目目标策划、工程项目实施过程策划。

7. 工程项目策划中，需要通过项目定位策划确定工程项目的（　　）。【2016年单选真题】

A. 系统框架　　B. 系统组成　　C. 规格和档次　　D. 用途和性质

【答案】C

【解析】工程项目的定位是根据市场需求，综合考虑投资能力和最有利的投资方案，决定工程项目的规格和档次。在工程项目定义和定位明确的前提下，需要提出工程项目系统框架，进行工程项目功能分析，确定工程项目系统组成。

8. 下列策划内容中，属于工程项目实施策划的是（　　）。【2016年单选真题】

A. 项目规划策划　　B. 项目功能策划

C. 项目定义策划　　D. 项目目标策划

【答案】D

【解析】工程项目实施策划包括工程组织策划、工程项目融资策划、工程项目目标策划和工程项目实施过程策划。

9. 进行工程项目财务评价时，可用于判断项目偿债能力的指标是（　　）。【2016年单选真题】

A. 基准收益率　　B. 财务内容收益率

C. 资产负债率　　D. 项目资本金净利润率

【答案】C

【解析】判断项目偿债能力的指标主要包括利息备付率、偿债备付率、资产负债率、流动比率、速动比率等指标的基准值或参考值。

10. 下列现金流量表中，用来反映投资方案在整个计算期内现金流入和流出的是（　　）。【2016年单选真题】

A. 投资各方现金流量表　　B. 资本金现金流量表

C. 投资现金流量表　　D. 财务计划现金流量表

【答案】C

【解析】投资现金流量表以投资方案建设所需的总投资作为计算基础，反映投资方案在整个计算期（包括建设期和生产运营期）内现金的流入和流出。

预测试题

一、单项选择题

1. 下列选项不属于工程项目技术方案比选方法中的传统方法的是（　　）。

A. 目标规划法　　B. 经验判断法　　C. 方案评分法　　D. 经济计算法

2. 经济效益和费用的识别和计算应符合相应要求，以下描述错误的是（　　）。

A. 遵循“有无对比”原则

B. 对项目所涉及的重要成员及群体的费用和效益进行全面分析

C. 正确识别正面和负面外部效果，防止误算、漏算或重复计算

D. 合理确定效益和费用的空间范围和时间跨度

3. 项目经济费用效益分析采用（　　）对未来经济效益和经济费用流量进行折现。

A. 社会折现率　　B. 影子价格体系

C. 基准收益率　　D. 市场利率

4. 判断项目偿债能力的参数不包括（　　）。

A. 财务内部收益率　　B. 利息备付率

C. 偿债备付率　　D. 资产负债率

5. 以下不属于经济分析主要报表的是（　　）。

A. 项目投资经济费用效益流量表

B. 经济费用效益分析投资费用估算调整表

C. 资本金现金流量表

D. 经济费用效益分析经营费用估算调整表

二、多项选择题

1. 工程项目经济评价中关于财务分析和经济分析的联系和区别，描述正确的有（　　）。

A. 出发点和目的不同　　B. 评价参数不同

C. 对象不同　　D. 时效性不同

E. 两者是相互独立的

2. 以下选项属于区域经济与宏观经济影响分析指标中经济总量指标的有（　　）。

A. 收益效果　　B. 当年值
C. 净现值总额　　D. 折现年值
E. 影响力系数

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5
A	B	A	A	C

二、多项选择题

1	2
ABCD	BCD

恭喜您顺利完成第 **3** 周第 **6** 天的学习任务！

第3周　第7天　日期:2017年___月___日

学习内容：第六章第二节

第二节　设计阶段造价管理

考点汇集

设计阶段工程造价管理的主要方法是通过多方案技术经济分析优化设计方案；同时，通过推行限额设计和标准化设计有效控制工程造价。

考点1　限额设计

限额设计是指按照批准的可行性研究报告中的投资限额进行初步设计、按照批准的初步设计概算进行施工图设计、按照施工图预算造价编制施工图设计中各个专业设计文件的过程。

一、限额设计的工作内容

1．投资决策阶段

投资决策阶段是限额设计的关键。对政府工程而言，投资决策阶段的可行性研究报告是政府部门核准投资总额的主要依据，而批准的投资总额则是进行限额设计的重要依据。

2．初步设计阶段

初步设计阶段需要依据最终确定的可行性研究方案和投资估算，对影响投资的因素按照专业进行分解，并将规定的投资限额下达到各专业设计人员。设计人员应用价值工程的基本原理，通过多方案技术经济比选，创造出价值较高、技术经济性较为合理的初步设计方案，并将设计概算控制在批准的投资估算内。

3．施工图设计阶段

施工图是设计单位的最终成果文件，应按照批准的初步设计方案进行限额设计。施工图预算需控制在批准的设计概算范围内。

二、限额设计的实施程序

1．目标制订

限额设计的目标包括造价目标、质量目标、进度目标、安全目标及环境目标。

2．目标分解

分解工程造价目标是实行限额设计的一个有效途径和主要方法。

3．目标推进

目标推进通常包括限额初步设计和限额施工图设计两个阶段。

4．成果评价

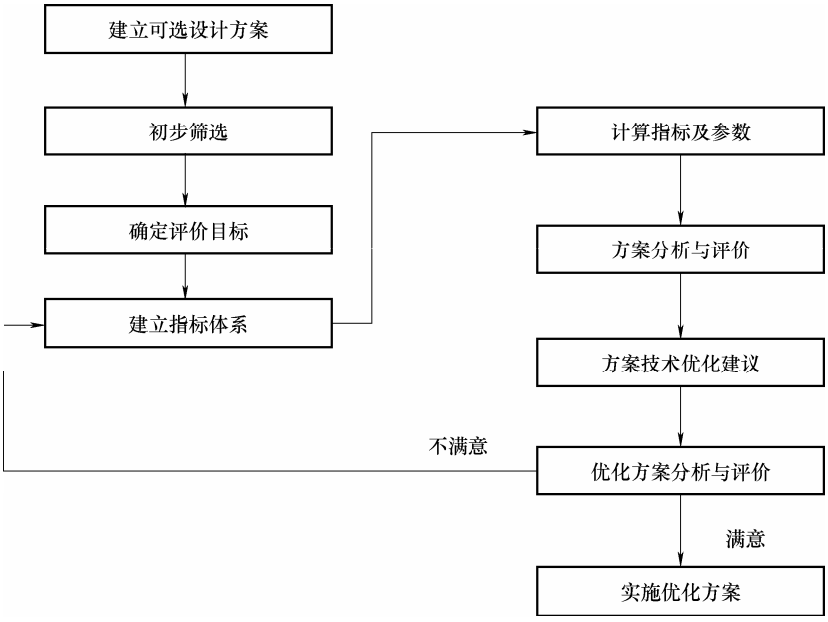
成果评价是目标管理的总结阶段。

当考虑建设工程全寿命期成本时，按照限额要求设计出的方案可能不一定具有最佳的经济性，此时也可考虑突破原有限额，重新选择设计方案。

考点 2　设计方案评价与优化

设计方案的评价与优化通常采用技术经济分析法，不仅要考察工程技术方案，更要关注工程费用。

一、基本程序



设计方案评价与优化的基本程序

二、评价指标体系

评价指标应能充分反映工程项目满足社会需求的程度，以及为取得使用价值所需投入的社会必要劳动和社会必要消耗量。评价指标包括：

（1）使用价值指标，即工程项目满足需要程度（功能）的指标。

（2）反映创造使用价值所消耗的社会劳动消耗量的指标。

（3）其他指标。

三、评价方法

1．多指标法

（1）工程造价指标。

（2）主要材料消耗指标。

（3）劳动消耗指标。

（4）工期指标。

从建设工程全面造价管理的角度考虑，仅利用这四类指标还不能完全满足设计方案的评价，还需要考虑建设工程全寿命期成本，并考虑工期成本、质量成本、安全成本及环保成本等诸多因素。

2．单指标法

（1）综合费用法。综合费用法是一种静态价值指标评价方法，没有考虑资金的时间价值，只适用于建设周期较短的工程。以综合费用最小为最佳方案。

（2）全寿命期费用法。应用全寿命期费用评价法计算费用时，不采用净现值法，而采用年度等值法，全寿命期费用法考虑了资金的时间价值，是一种动态的价值指标评价方法。以年度费用最小的方案为最优方案。

（3）价值工程法。在工程设计阶段，应用价值工程法对设计方案进行评价的步骤如下：

1）功能分析。分析工程项目满足社会和生产需要的各主要功能。

2）功能评价。比较各项功能的重要程度，确定各项功能的重要性系数。目前，功能重要性系数一般通过打分法来确定。

3）计算功能评价系数（F）。功能评价系数计算公式为

$$\text{功能评价系数}=\frac{\text{某方案功能满足程度总分}}{\text{所有参加评选方案功能满足程度总分之和}}$$

4）计算成本系数（C）。成本系数计算公式为

$$\text{成本系数}=\frac{\text{某方案每平方米造价}}{\text{所有评选方案每平方米造价之和}}$$

5）求出价值系数（V），并对方案进行评价。按 $V=F/C$ 分别求出各方案的价值系数，价值系数最大的方案为最优方案。

（4）多因素评分优选法。多因素评分优选法是多指标法与单指标法相结合的一种方法，综合了定量分析评价与定性分析评价的优点，可靠性高，应用较广泛。

四、方案优化

设计优化是使设计质量不断提高的有效途径。在保证工程质量和安全、保护环境的基础上，追求全寿命期成本最低的设计方案。

考点3 概预算文件审查

一、设计概算审查

1．审查内容

（1）编制依据的审查。

审查编制依据的合法性、时效性和适用范围。

（2）编制深度的审查。

1）审查编制说明。

2）审查设计概算编制的完整性。

3）审查设计概算的编制范围。

（3）主要内容的审查。

1）概算编制是否符合法律、法规及相关规定。

2）概算所编制工程项目的建设规模和建设标准、配套工程等是否符合批准的可行性研究报告或立项批文。对总概算投资超过批准投资估算10%以上的，应进行技术经济论证，需重新上报进行审批。

3）概算所采用的编制方法、计价依据和程序是否符合相关规定。

4）概算工程量是否准确。

5）概算中主要材料用量是否正确，材料价格是否符合工程所在地的价格水平，材料价差调整是否符合相关规定等。

6）概算中设备规格、数量、配置是否符合设计要求，设备原价和运杂费是否正确；非标准设备原价的计价方法是否符合规定；进口设备的各项费用的组成及其计算程序、方法是否符合规定。

7）概算中各项费用的计取程序和取费标准是否符合国家或地方有关部门的规定。

8）总概算文件的组成内容是否完整地包括了工程项目从筹建至竣工投产的全部费用组成。

9）综合概算和总概算的编制内容、方法是否符合国家相关规定和设计文件的要求。

10）概算中工程建设其他费用中的费率和计取标准是否符合国家、行业有关规定。

11）概算项目是否符合国家对于环境治理的要求和相关规定。

12）概算中技术经济指标的计算方法和程序是否正确。

2．审查方法

（1）对比分析法。

（2）主要问题复核法。

（3）查询核实法。

（4）分类整理法。

（5）联合会审法。

二、施工图预算的审查

对施工图预算进行审查，有利于核实工程实际成本，更有针对性地控制工程造价。

1．审查内容

（1）工程量的审查。

（2）定额使用的审查。

（3）设备材料及人工、机械价格的审查。

（4）相关费用的审查。

2．审查方法

方　法	特　点
全面审查法（逐项审查法）	优点：全面、细致，审查的质量高 缺点：工作量大，审查时间较长
标准预算审查法	优点：审查时间较短，审查效果好 缺点：应用范围较小
分组计算审查法	优点：可加快工程量审查的速度 缺点：审查的精度较差
对比审查法	优点：审查速度快 缺点：需要具有较为丰富的相关工程数据库
筛选审查法	优点：便于掌握，审查速度较快 缺点：有局限性，较适用于住宅工程或不具备全面审查条件的工程项目
重点抽查法	优点：重点突出，审查时间较短，审查效果较好 缺点：对审查人员的专业素质要求较高
利用手册审查法	将工程常用的构配件事先整理成预算手册，按手册对照审查
分解对比审查法	将单位工程按直接费和间接费进行分解，再将直接费按工种和分部工程进行分解，分别与审定的标准预结算进行对比分析

真题实战

1．限额设计方式中，采用综合费用法评价设计方案的不足是没有考虑（　　）。【2014年单选真题】

A．投资方案全寿命期费用　　B．建设周期对投资效益的影响

C．投资方案投产后的使用费　　D．资金的时间价值

【答案】D

【解析】本题考查综合费用法。综合费用法是一种静态价值指标评价方法，没有考虑资金的时间价值，只适用于建设周期较短的工程。此外，由于综合费用法只考虑费用，未能反映功能、质量、安全、环保等方面的差异，因而只有在方案的功能、建设标准等条件相同或基本相同时才能采用。

2．工程设计中运用价值工程的目标是（　　）。【2014年单选真题】

A．降低建设工程全寿命期成本　　B．提高建设工程价值

C．增强建设工程功能　　D．降低建设工程造价

【答案】B

【解析】本题考查价值工程法。价值工程法主要是对产品进行功能分析，研究如何以最低的全寿命期成本实现产品的必要功能，从而提高产品价值。在建设工程施工阶段应用该方法来提高建设工程价值的作用是有限的。要使建设工程的价值能够大幅提高，获得较高的经济效益，必须首先在设计阶段应用价值工程法，使建设工程的功能与成本合理匹配。也就是说，在设计中应用价值工程的原理和方法，在保证建设工程功能不变或功能改善的情况下，力求节约成本，以设计出更加符合用户要求的产品。

3．审查工程设计概算时，总概算投资超过批准投资估算（　　）以上的，需重新上报

审批。【2014 年单选真题】

A. 5%　　B. 8%　　C. 10%　　D. 15%

【答案】C

【解析】本题考查设计概算的审查。对总概算投资超过批准投资估算 10%以上的，应进行技术经济论证，需重新上报进行审批。

4. 采用分组计算审查法审查施工图预算的特点是（　　）。【2015 年单选真题】

A. 可加快审查进度，但审查精度较差

B. 审查质量高，但审查时间较长

C. 应用范围广，但审查工作量大

D. 审查效果好，但应用范围有局限性

【答案】A

【解析】本题考查概预算文件的审查。分组计算审查法是指将相邻且有一定内在联系的项目编为一组，审查某个分量，并利用不同量之间的相互关系判断其他几个分项工程量的准确性。其优点是可加快工程量审查的速度；缺点是审查的精度较差。

5. 限额设计需要在投资额度不变的情况下，实现（　　）的目标。【2016 年单选真题】

A. 设计方案和施工组织最优化　　B. 总体布局和施工方案最优化

C. 建设规模和投资效益最大化　　D. 使用功能和建设规模最大化

【答案】D

【解析】限额设计需要在投资额不变的情况下，实现使用功能和建设规模的最大化。

6. 应用价值工程评价设计方案的首要步骤是进行（　　）。【2016 年单选真题】

A. 功能分析　　B. 功能评价　　C. 成本分析　　D. 价值分析

【答案】A

【解析】在工程设计阶段，应用价值工程法对设计方案进行评价的步骤如下：①功能分析；②功能评价；③计算功能评价系数（F）；④计算成本系数（C）；⑤求出价值系数（V），并对方案进行评价。

7. 施工图预算的审查内容有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 工程量计算的确定性　　B. 定额的准确性

C. 施工图纸的准确性　　D. 材料价格确定的合理性

E. 相关费用确定的准确性

【答案】ABDE

【解析】施工图预算的审查内容：工程量的计算；定额的使用；设备材料及人工、机械价格的确定；相关费用的选取和确定。

预测试题

一、单项选择题

1. 限额设计的实施是建设工程造价目标的动态反馈和管理过程，不包括（　　）。

A. 目标制定　　B. 目标分解

C. 目标推进　　D. 目标验证

2. 设计方案的评价方法主要有多指标法、单指标法以及多因素评分法，以下不属于多指标法的是（　　）。

A. 工程造价指标　　B. 人工消耗指标

C. 主材消耗指标　　D. 工期指标

3. 设计概算编制依据的审查需审查编制依据的适用范围和（　　）。

A. 合法性和整体性　　B. 有效性和整体性

C. 合法性和时效性　　D. 单一性和时效性

二、多项选择题

1. 设计方案的评价与优化的单指标评价方法包括（　　）。

A. 全寿命期费用法　　B. 综合费用法

C. 价值工程法　　D. 对比分析法

E. 多因素评分优选法

2. 施工图预算审查的方法包括（　　）。

A. 全面审查法　　B. 查询核实法

C. 筛选审查法　　D. 分类整理法

E. 分解对比审查法

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3
D	B	C

二、多项选择题

1	2
ABCE	ACE

恭喜您顺利完成第 **3** 周第 **7** 天的学习任务！

第4周　第1天　日期:2017年___月___日

学习内容：第六章第三节

第三节　发承包阶段造价管理

考点汇集

考点1　施工招标方式和程序

一、施工招标方式

（一）公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。

公开招标方式的优点是，招标人可以在较广的范围内选择承包商，投标竞争激烈，择优率更高，有利于招标人将工程项目交予可靠的承包商实施，并获得有竞争性的商业报价，同时，也可在较大程度上避免招标过程中的贿标行为。因此，国际上政府采购通常采用这种方式。

公开招标方式的缺点是，准备招标、对投标申请者进行资格预审和评标的工作量大，招标时间长、费用高。

（二）邀请招标

邀请招标也称有限竞争性招标。

采用邀请招标方式时，邀请对象应以5～10家为宜，至少不应少于3家。

与公开招标方式相比，邀请招标方式的优点是不发布招标公告，不进行资格预审，简化了招标程序，因而节约了招标费用，缩短了招标时间。

邀请招标方式的缺点是，由于投标竞争的激烈程度较差，有可能会提高中标合同价；也有可能排除某些在技术上或报价上有竞争力的承包商参与投标。

二、施工招标程序

施工招标过程中招标人和投标人的工作内容

阶　段	主要工作步骤	主要工作内容	
		招　标　人	投　标　人
招标准备	申请审批、核准招标	将施工招标范围、招标方式、招标组织形式报项目审批、核准部门审批、核准	组成投标小组 进行市场调查 准备投标资料 研究投标策略
	组建招标组织	自行建立招标组织或招标代理机构	
	策划招标方案	划分施工标段、确定合同类型	
	招标公告或投标邀请	发布招标公告（及资格预审公告）或发出投标邀请函	
	编制标底或确定招标控制价	编制标底或确定招标控制价	
	准备招标文件	编制资格预审文件和招标文件	

（续）

阶段	主要工作步骤	主要工作内容	
		招标人	投标人
资格审查与投标	发售资格预审文件	发售资格预审文件	购买资格预审文件 填报资格预审材料
	进行资格预审	分析评价资格预审材料 确定资格预审合格者 通知资格预审结果	回函收到资格预审结果
	发售招标文件	发售招标文件	购买招标文件
	现场踏勘、标前会议	组织现场踏勘和标前会议 进行招标文件的澄清和补遗	参加现场踏勘和标前会议 对招标文件提出质疑
	投标文件的编制、递交和接收	接收投标文件（包括投标保函）	编制投标文件 递交投标文件 （包括投标保函）
开标评标与授标	开标	组织开标会议	参加开标会议
	评标	投标文件初评 要求投标人提交澄清资料（必要时） 编写评标报告	提交澄清资料（必要时）
	授标	确定中标人 发出中标通知书（退回未中标者的投标保函） 进行合同谈判 签订施工合同	进行合同谈判 提交履约保函 签订施工合同

考点2 施工招标策划

一、施工标段划分

1. 划分形式

（1）工程规模大、专业复杂的工程项目，建设单位的管理能力有限时，应考虑采用施工总承包的招标方式选择施工队伍。

（2）工艺成熟的一般项目，涉及专业不多时，可考虑采用平行承包的招标方式，分别选择各专业承包单位并签订施工合同。

2. 影响因素

（1）工程特点。

（2）对工程造价的影响。

（3）承包单位专长的发挥。

（4）工地管理。

（5）其他因素，如建设资金、设计图纸供应等。资金不足、图纸分期供应时，可先进行部分招标。

二、合同计价方式

施工合同中，计价方式可分为三种：总价方式、单价方式、成本加酬金方式。其中成本

加酬金的计价方式又可根据酬金的计取方式不同，分为百分比酬金、固定酬金、浮动酬金和目标成本加奖罚四种计价方式。

不同计价方式的合同比较见下表。

合同类型	总价合同	单价合同	成本加酬金合同			
			百分比酬金	固定酬金	浮动酬金	目标成本加奖罚
应用范围	广泛	广泛	有局限性			酌情
建设单位造价控制	易	较易	最难	难	不易	有可能
施工承包单位风险	大	小	基本没有		不大	有

三、合同类型的选择

1．工程项目的复杂程度

建设规模大且技术复杂的工程项目，承包风险较大，各项费用不易准确估算，因而不宜采用固定总价合同。最好是对有把握的部分采用固定总价合同，估算不准的部分采用单价合同或成本加酬金合同。

2．工程项目的设计深度

如果已完成工程项目的施工图设计，施工图和工程量清单详细而明确，则可选择总价合同；如果实际工程量与预计工程量可能有较大出入，应优先选择单价合同；如果只完成工程项目的初步设计，工程量清单不够明确时，则可选择单价合同或成本加酬金合同。

3．施工技术的先进程度

如果在工程施工中有较大部分采用新技术、新工艺，建设单位和施工承包单位对此缺乏经验，又无国家标准时，为了避免投标单位盲目地提高承包价款，或由于对施工难度估计不足而导致承包亏损，不宜采用固定总价合同，而应选用成本加酬金合同。

4．施工工期的紧迫程度

对于一些紧急工程（如灾后恢复工程等），要求尽快开工且工期较紧时，可能仅有实施方案，还没有施工图纸，施工承包单位不可能报出合理的价格，选择成本加酬金合同较为合适。

考点 3　施工合同示范文本

一、国内工程施工合同示范文本

（一）《标准施工招标文件》中的合同条款

《标准施工招标文件》中明确了施工合同条款由通用合同条款和专用合同条款两部分组成，同时规定了合同协议书、履约担保和预付款担保的文件格式。

1．合同文件的优先顺序

① 合同协议书；②中标通知书；③投标函及投标函附录；④专用合同条款；⑤通用合同条款；⑥技术标准和要求；⑦图纸；⑧已标价工程量清单；⑨其他合同文件。

2．发包人与承包人的一般义务

（1）发包人义务。

1）在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免予承担因发包人违反法律而引起的任何责任。

2）应委托监理人按合同约定的时间向承包人发出开工通知。

3）应按专用合同条款的约定向承包人提供施工场地，以及施工场地内地下管线和地下设施等有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

4）应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。

5）应根据合同进度计划，组织设计单位向承包人进行设计交底。

6）应按合同约定向承包人及时支付合同价款。

7）应按合同约定及时组织竣工验收。

8）应履行合同约定的其他义务。

（2）承包人义务。

1）在履行合同过程中应遵守法律，并保证发包人免予承担因承包人违反法律而引起的任何责任。

2）应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金包括在合同价格内。

3）应按合同约定以及监理人的指示，实施、完成全部工程，并修补工程中的任何缺陷。除专用合同条款另有约定外，承包人应提供为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备、工程设备和其他物品，并按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除。

4）应按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责。

5）应按合同约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。

6）应按合同约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

7）在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

8）应按监理人的指示为他人在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。

9）工程接收证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。

10）应履行合同约定的其他义务。

3．承包人项目经理

承包人应按合同约定指派项目经理，并在约定的期限内到职。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并应在更换 14 天前通知发包人和监理人。承包人项目经理短期离开施工场地，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。监理人要求撤换不能胜任本职工作、行为不端或玩忽职守的承包人项目经理和其他人员的，承包人应予以撤换。

4．合同价格和费用

（1）签约合同价，是指签订合同时合同协议书中写明的，包括暂列金额、暂估价的合同

总金额。

（2）合同价格，也是承包人完成全部承包工作后的工程结算价格。

（3）费用，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

5．涉及费用的主要条款

（1）化石、文物。发包人、监理人和承包人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施，由此导致费用增加和（或）工期延误由发包人承担。

（2）专利技术。承包人在投标文件中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在投标报价内。

（3）不利物质条件。承包人遇到不利物质条件时，应采取适应不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知监理人。监理人应当及时发出指示，指示构成变更的，按合同约定的变更办理。监理人没有发出指示的，承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）工期延误，由发包人承担。

（4）材料和工程设备。

1）承包人提供的材料和工程设备。对承包人提供的材料和工程设备，承包人应会同监理人进行检验和交货验收，所需费用由承包人承担。

2）发包人提供的材料和工程设备。发包人要求向承包人提前交货的，承包人不得拒绝，但发包人应承担承包人由此增加的费用。发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同要求，或由于发包人原因发生交货日期延误及交货地点变更等情况的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工程延误，并向承包人支付合理利润。

（5）施工设备和临时设施。承包人提供的施工设备和临时设施，承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

（6）交通运输。场内施工道路；场外交通；超大件和超重件的运输；道路和桥梁的损坏责任。以上各项费用，除专用合同条款另有约定外，均由承包人承担。

（7）测量放线。施工测量；基准资料错误的责任；监理人使用施工控制网。

（8）施工安全责任。

1）发包人的施工安全责任。发包人应负责赔偿以下各种情况造成的第三者人身伤亡和财产损失：①工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；②由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失。

2）承包人的施工安全责任。由于承包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失，由承包人负责赔偿。

（9）工期延误。

1）发包人的工期延误。在履行合同过程中，由于发包人的下列原因造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

① 增加合同工作内容。

② 改变合同中任何一项工作的质量要求或其他特性。

③ 发包人迟延提供材料、工程设备或变更交货地点的。

④ 因发包人原因导致的暂停施工。

⑤ 提供图纸延误。

⑥ 未按合同约定及时支付预付款、进度款。

⑦ 发包人造成工期延误的其他原因。

2）承包人的工期延误。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期竣工违约金。承包人支付逾期竣工违约金，不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。

（10）暂停施工。

1）承包人暂停施工的责任。

① 承包人违约引起的暂停施工。

② 由于承包人原因，为工程合理施工和安全保障所需的暂停施工。

③ 承包人擅自暂停施工。

④ 承包人因其他原因引起的暂停施工。

⑤ 专用合同条款约定由承包人承担的其他暂停施工。

2）发包人暂停施工的责任。由于发包人原因引起的暂停施工造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

3）暂停施工后的复工。承包人收到复工通知后，应在监理人指定的期限内复工。承包人无故拖延和拒绝复工的，由此增加的费用和工期延误由承包人承担；因发包人原因无法按时复工的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

4）暂停施工持续 56 天以上。监理人发出暂停施工指示后 56 天内未向承包人发出复工通知，除了该项停工属于承包人的责任外，承包人可向监理人提交书面通知，要求监理人在收到书面通知后 28 天内准许已暂停施工的工程或其中一部分工程继续施工。如监理人逾期不予批准，则承包人可以通知监理人，将工程受影响的部分按有关变更条款的约定视为可取消工作。如暂停施工影响到整个工程，可视为发包人违约，由发包人承担违约责任。由于承包人责任引起的暂停施工，如承包人在收到监理人暂停施工指示后 56 天内不认真采取有效的复工措施，造成工期延误，可视为承包人违约，由承包人承担违约责任。

（11）工程质量。

1）工程质量要求。因承包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，监理人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和（或）工期延误由承包人承担。因发包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，发包人应承担由于承包人返工造成的费用增加和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

2）工程隐蔽部位覆盖前的检查。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。监理人检查确认质量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内修正返工后，由监理人重新检查。

6．竣工验收

（1）监理人审查后认为尚不具备竣工验收条件的，应在收到竣工验收申请报告后的 28 天内通知承包人，指出在颁发接收证书前承包人还需进行的工作内容。

（2）监理人审查后认为已具备竣工验收条件的，应在收到竣工验收申请报告后的 28 天内提请发包人进行工程验收。

（3）发包人经过验收后同意接收工程的，应在监理人收到竣工验收申请报告后的 56 天内，由监理人向承包人出具经发包人签认的工程接收证书。

除专用合同条款另有约定外，经验收合格工程的实际竣工日期，以提交竣工验收申请报告

的日期为准，并在工程接收证书中写明。发包人在收到承包人竣工验收申请报告 56 天后未进行验收的，视为验收合格，实际竣工日期以提交竣工验收申请报告的日期为准，但发包人由于不可抗力不能进行验收的除外。

7．缺陷责任与保修责任

缺陷责任期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其缺陷责任期的起算日期相应提前。

（1）缺陷责任。承包人应在缺陷责任期内对已交付使用的工程承担缺陷责任。缺陷责任期内，发包人对已接收使用的工程负责日常维护工作。

（2）缺陷责任期的延长。缺陷责任期最长不超过 2 年。

（3）保修责任。保修期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其保修期的起算日期应相应提前。

8．不可抗力

除专用合同条款另有约定外，不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

（1）永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由发包人承担。

（2）承包人设备的损坏由承包人承担。

（3）发包人和承包人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及其相关费用。

（4）承包人的停工损失由承包人承担，但停工期间应监理人要求照管工程和清理、修复工程的金额由发包人承担。

（5）不能按期竣工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期竣工违约金。发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施，赶工费用由发包人承担。

9．争议的解决

（1）争议的解决方式。发包人和承包人在履行合同中发生争议的，可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。也可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：①向约定的仲裁委员会申请仲裁；②向有管辖权的人民法院提起诉讼。

（2）争议评审。采用争议评审的，发包人和承包人应在开工日后的 28 天内或在争议发生后，协商成立争议评审组。争议评审组由有合同管理和工程实践经验的专家组成。

被申请人在收到申请人评审申请报告副本后的 28 天内，向争议评审组提交一份答辩报告，并附证明材料。除专用合同条款另有约定外，争议评审组在收到合同双方报告后的 14 天内，邀请双方代表和有关人员举行调查会。在调查会结束后的 14 天内，争议评审组应在不受任何干扰的情况下进行独立、公正的评审，做出书面评审意见，并说明理由。

发包人或承包人不接受评审意见，并要求提交仲裁或提起诉讼的，应在收到评审意见后的 14 天内将仲裁或起诉意向书面通知另一方，并抄送监理人。

（二）《建设项目工程总承包合同（示范文本）》的主要内容

《建设项目工程总承包合同示范文本（试行)》（GF—2011—0216），由合同协议书、通用条款和专用条款三部分组成，适用于工程项目的设计、采购、施工（含竣工试验）、试运行

等实施阶段实行全过程或若干阶段的工程承包。

1．合同价格调整

在下述情况发生后30日内，合同双方均有权将调整合同价格的原因及调整金额，以书面形式通知对方或监理人。经发包人确认的合理金额，作为合同价格的调整金额，并在支付当期工程进度款时支付或扣减调整的金额。一方收到另一方通知后15日内不予确认，也未能提出修改意见的，为已经同意该项价格的调整。

合同价格调整包括以下情况：

（1）合同签订后，因法律、国家政策和需遵守的行业规定发生变化，影响到合同价格增减的。

（2）合同执行过程中，工程造价管理部门公布的价格调整，涉及承包人投入成本增减的。

（3）一周内非承包人原因的停水、停电、停气、道路中断等，造成工程现场停工累计超过8小时的（承包人须提交报告并提供可证实的证明和估算）。

（4）发包人根据变更程序中批准的变更估算的增减。

（5）合同约定的其他增减的款项调整。

2．合同总价和付款

总价合同，除根据变更和合同价格的调整，以及根据合同中其他相关增减金额的约定进行调整外，合同价格不做调整。合同价款的货币币种为人民币，由发包人在中国境内支付给承包人。发包人应依据合同约定的应付款类别和付款时间安排，向承包人支付合同价款。承包人指定的银行账户，在专用条款中约定。

3．保函

保函包括履约保函、支付保函、预付款保函。

合同约定由承包人向发包人提交履约保函时，发包人应向承包人提交支付保函。

4．预付款

（1）预付款金额在专用条款中约定。

（2）预付款支付。发包人应在合同生效及收到承包人提交的预付款保函后10日内，根据约定的预付款金额，一次支付给承包人；未约定预付款保函时，发包人应在合同生效后10日内，根据约定的预付款金额，一次支付给承包人。

（3）预付款抵扣。预付款的抵扣方式、抵扣比例和抵扣时间安排，在专用条款中约定。

在发包人签发工程接收证书或合同解除时，预付款尚未抵扣完的，发包人有权要求承包人支付尚未抵扣完的预付款。承包人未能支付的，发包人有权按如下程序扣回预付款的余额：

1）从应付给承包人的款项中或属于承包人的款项中一次或多次扣除。

2）应付给承包人的款项 或属于承包人的款项不足以抵扣时，发包人有权从预付款保函（如约定提交）中扣除尚未抵扣完的预付款。

3）应付给承包人或属于承包人的款项不足以抵扣且合同未约定承包人提交预付款保函时，承包人应与发包人签订支付尚未抵扣完的预付款支付时间安排协议书。

4）承包人未能按上述协议书执行，发包人有权从履约保函（如有）中抵扣尚未扣完的预付款。

工程预付款的支付依据预付款支付的约定执行。预付款抵扣完后，发包人应及时向承包

人退还付款保函。

5．工程进度款

工程进度款支付方式有两种，实际工作中只取其中一种，即按月工程进度或按付款计划表申请付款。

发包人按付款计划表付款时，承包人的实际工作和（或）实际进度比付款计划表约定的关键路径的目标任务落后 30 日及以上时，发包人有权与承包人商定减少当期付款金额，并有权与承包人共同调整付款计划表。

工程进度款的支付不论采用哪种方式，发包人应在收到承包人提交的每月付款申请报告或提交的每期付款申请报告之日起的 25 日内审查并支付。

6．缺陷责任保修金的暂扣与支付

发包人可根据约定的缺陷责任保修金金额和缺陷责任保修金暂扣的约定，暂时扣减缺陷责任保修金。

发包人应在办理工程竣工验收和竣工结算时，将暂时扣减的全部缺陷责任保修金金额的一半支付给承包人，专用条款另有约定时除外。发包人应在缺陷责任期届满后 15 日内，将暂扣的缺陷责任保修金余额支付给承包人。

7．付款时间延误

发包人延误付款 15 日以上，承包人有权向发包人发出要求付款的通知，发包人收到通知后仍不能付款的，承包人可暂停部分工作，视为发包人导致的暂停，并遵照通用条款发包人暂停的约定执行。

发包人的延误付款达 60 日以上，并影响到整个工程实施的，承包人有权根据合同约定向发包人发出解除合同的通知，并有权就因此增加的相关费用向发包人提出索赔。

8．索赔款项的支付

（1）发包人应得的索赔款项。发包人可从应支付给承包人的当月工程进度款或当期付款计划表的付款中减去该索赔款项。当支付给承包人的各期工程进度款中不足以抵扣发包人的索赔款项时，承包人应当另行支付。承包人未能支付，可协商支付协议，仍未支付时，发包人可从履约保函（如有）中抵扣。如履约保函不足以抵扣时，承包人须另行支付该索赔款项，或以双方协商一致的支付协议的期限支付。

（2）承包人应得的索赔款项。承包人可在当月工程进度款或当期付款计划表的付款申请中单列该索赔款项，发包人应在当期付款中支付该索赔款项。发包人未能支付该索赔款项时，承包人有权从发包人提交的支付保函（如有）中抵扣。如未约定支付保函时，发包人须另行支付该索赔款项。

9．竣工结算

（1）提交竣工结算资料。承包人应在根据约定提交的竣工验收报告和完整的竣工资料被发包人确认后的 30 日内，向发包人递交竣工结算报告和完整的竣工结算资料。

（2）最终竣工结算资料。发包人应在收到承包人提交的竣工结算报告和完整的竣工结算资料后的 30 日内，进行审查并提出修改意见。

（3）结清竣工结算的款项。发包人应在收到承包人按约定提交的最终竣工结算资料的 30 日

内，结清竣工结算的款项。

发包人在承包人提交最终竣工结算资料的 90 日内，仍未结清竣工结算款项的，承包人可依据争议和裁决的约定解决。

二、国际工程施工合同示范文本

国际上常用的工程施工合同示范文本以 FIDIC 编制的《土木工程施工合同条件》、英国土木工程师学会的《ICE 土木工程施工合同条件》和美国建筑师学会的《AIA 合同条件》最为流行。

（一）FIDIC《土木工程施工合同条件》的组成及解释顺序

FIDIC《土木工程施工合同条件》适用于土木工程施工的单价合同形式，由通用条件和专用条件两部分组成，并附有合同协议书、投标函和争端仲裁协议书。

（二）FIDIC《土木工程施工合同条件》中的各方主体

FIDIC《土木工程施工合同条件》中，涉及的主体包括业主、（咨询）工程师、承包商、指定分包商。

FIDIC《土木工程施工合同条件》基于以（咨询）工程师为核心的管理模式，因此，在合同条款中明示的（咨询）工程师的权限较大。

承包商应在收到中标函后 28 天内向业主提交履约担保，并向（咨询）工程师送副本一份。履约担保可分为企业法人提供的保证书和金融机构提供的保函两类。履约担保一般为不需承包商确认违约的无条件担保形式。履约保函应担保承包商圆满完成施工和保修的义务，而不是到（咨询）工程师颁发工程接收证书为止。业主应在收到履约证书副本后 21 天内，将履约担保退还承包商。

（三）FIDIC《土木工程施工合同条件》中的争端解决

在 FIDIC《土木工程施工合同条件》实施过程中，争端的解决方式有裁决、友好协商、仲裁等。

1．裁决

争端应提交争端裁决委员会（DAB）裁决。DAB 由 1 人或 3 人组成。若 DAB 成员为 3 人，则由合同双方各提名一位成员供对方认可，双方共同确定第三位成员作为主席。合同双方应当共同商定对 DAB 成员的支付条件，并由双方各支付酬金的一半。

DAB 在收到书面报告后 84 天内对争端做出裁决，并说明理由。如果合同一方对 DAB 的裁决不满，则应在收到裁决后的 28 天内向合同对方发出表示不满的通知，并说明理由，表明准备提请仲裁。如果 DAB 未在 84 天内对争端做出裁决，则双方中的任何一方均有权在 84 天期满后的 28 天内向对方发出要求仲裁的通知。如果双方接受 DAB 的裁决，或者没有按规定发出表示不满的通知，则该裁决将成为最终的决定并对合同双方均具有约束力。DAB 的裁决做出后，在未通过友好解决或仲裁改变该裁决之前，双方应当执行该裁决。

2．友好解决

3．仲裁

除非通过友好解决，否则，如果 DAB 有关争端的决定未能成为最终决定并具有约束力

时，此类争端应由国际仲裁机构最终裁决。

考点 4　施工投标报价策略

一、基本策略

（一）可选择报高价的情形

施工条件差的工程（如条件艰苦、场地狭小或地处交通要道等）；专业要求高的技术密集型工程且投标单位在这方面有专长，声望也较高；总价低的小工程，以及投标单位不愿做而被邀请投标，又不便不投标的工程；特殊工程，如港口码头、地下开挖工程等；投标对手少的工程；工期要求紧的工程；支付条件不理想的工程。

（二）可选择报低价的情形

施工条件好的工程，工作简单、工程量大而其他投标人都可以做的工程（如大量土方工程、一般房屋建筑工程等）；投标单位急于打入某一市场、某一地区，或虽已在某一地区经营多年，但即将面临没有工程的情况，机械设备无工地转移时；附近有工程而本项目可利用该工程的设备、劳务或有条件短期内突击完成的工程；投标对手多，竞争激烈的工程；非急需工程；支付条件好的工程。

二、报价技巧

（一）不平衡报价法

不平衡报价法是指在不影响工程总报价的前提下，通过调整内部各个项目的报价，以达到既不提高总报价、不影响中标，又能在结算时得到更理想的经济效益的报价方法。

适用情况：

（1）能够早日结算的项目（如前期措施费、基础工程、土石方工程等），可以适当提高报价，以利资金周转，提高资金时间价值。后期工程项目（如设备安装、装饰工程等）的报价可适当降低。

（2）经过工程量核算，预计今后工程量会增加的项目，可以适当提高单价，这样在最终结算时可多盈利；而对于将来工程量有可能减少的项目，适当降低单价，这样在工程结算时不会有太大损失。

（3）设计图纸不明确、估计修改后工程量要增加的，可以提高单价；而工程内容说明不清楚的，则可降低一些单价，在工程实施阶段通过索赔再寻求提高单价的机会。

（4）对暂定项目要做具体分析。

（5）单价与包干混合制合同中，招标人要求有些项目采用包干报价时，宜报高价。对于其余单价项目，则可适当降低报价。

（6）有时招标文件要求投标人对工程量大的项目报综合单价分析表，投标时可将单价分析表中的人工费及机械设备费报得高一些，而材料费报得低一些。

（二）多方案报价法

多方案报价法是指在投标文件中报两个价：一个是按招标文件的条件报一个价；另一个

是加注解的报价，即如果某条款做某些改动，报价可降低多少。这种报价法适用于招标文件中的工程范围不很明确，条款不很清楚或很不公正，或技术规范要求过于苛刻的工程。采用多方案报价法，可降低投标风险，但投标工作量较大。

（三）无利润报价法

无利润报价法通常在下列情形时采用：

（1）有可能在中标后，将大部分工程分包给索价较低的一些分包商。

（2）对于分期建设的工程项目，先以低价获得首期工程，而后赢得机会创造第二期工程中的竞争优势，并在以后的工程实施中获得盈利。

（3）较长时期内，投标单位没有在建工程项目，如果再不中标，就难以维持生存。

（四）突然降价法

采用突然降价法，可以迷惑对手，提高中标概率。但对投标单位的分析判断和决策能力要求很高，要求投标单位能全面掌握和分析信息，做出正确判断。

（五）其他报价技巧

（1）计日工单价的报价。

（2）暂定金额的报价。

（3）可供选择项目的报价。

（4）增加建议方案。

（5）采用分包商的报价。

（6）许诺优惠条件。

考点5 施工评标与授标

一、评标委员会及其组建

评标委员会由招标单位负责组建，评标委员会成员名单一般应于开标前确定，并应在中标结果确定前保密。

1．评标委员会的组成

评标委员会由招标单位或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为5人以上单数，其中，技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的2/3。

2．评标委员会中专家成员的确定及要求

（1）评标委员会的专家成员应当从省级以上人民政府有关部门提供的专家名册或者招标代理机构专家库中的相关专家名单中确定。

（2）评标专家的条件。

1）从事相关专业领域工作满8年并具有高级职称或者同等专业水平。

2）熟悉有关招标投标的法律法规，并具有与招标项目相关的实践经验。

3）能够认真、公正、诚实、廉洁地履行职责。

二、初步评审

（一）初步评审的各项审查

1．投标文件的形式审查

（1）提交的营业执照、资质证书、安全生产许可证是否与投标单位的名称一致。

（2）投标函是否经法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位章。

（3）投标文件的格式是否符合招标文件的要求。

（4）联合体投标人是否提交了联合体协议书；联合体协议书的内容是否与招标文件要求一致；联合体的成员组成与资格预审的成员组成有无变化。

（5）报价是否具有唯一性。

2．投标人的资质审查

对于未进行资格预审的，需要进行资格后审，资格审查的内容和方法与资格预审相同，包括营业执照、资质证书、安全生产许可证等资格证明文件的有效性；企业财务状况；类似项目业绩；信誉；项目经理；正在施工和承接的项目情况；近年发生的诉讼及仲裁情况；联合体投标的申请人提交联合体协议书的情况等。

3．投标文件对招标文件的响应性审查

（1）投标内容是否与投标人须知中的工程或标段一致，不允许只投招标范围内的部分专业工程或单位工程的施工。

（2）投标工期应满足投标人须知中的要求，承诺的工期可以比招标工期短，但不得超过要求的时间。

（3）工程质量的承诺和质量管理体系应满足要求。

（4）提交的投标保证金形式和金额是否符合投标须知的规定。

（5）投标人是否完全接受招标文件中的合同条款。如果有修改建议的话，不得对双方的权利、义务有实质性背离且应为招标单位所接受。

（6）核查已标价的工程量清单。如果有计算错误，单价金额小数点有明显错误的除外，总价金额与依据单价计算出的结果不一致时，以单价金额为准修正总价；若是书写错误，当投标文件中的大写金额与小写金额不一致时，以大写金额为准。评标委员会对投标报价的错误予以修正后，请投标单位书面确认，作为投标报价的金额。投标单位不接受修正价格的，其投标作废标处理。

（7）投标文件是否对招标文件中的技术标准和要求提出不同意见。

4．施工组织设计和项目管理机构设置的合理性审查

（1）施工组织的合理性。

（2）施工进度计划的合理性。

（3）项目组织机构的合理性。

（4）拟投入施工的机械和设备的合理性。

（二）投标文件的澄清和说明

评标委员会发现投标单位的报价明显低于其他投标报价或者在设有标底时明显低于标

底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标单位做出书面说明并提供相关证明材料。投标单位不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标单位以低于成本报价竞标，其投标应作废标处理。

（三）投标偏差及其处理

1．重大偏差

（1）没有按照招标文件要求提供投标担保或者所提供的投标担保有瑕疵。
（2）投标文件没有投标单位授权代表签字和加盖公章。
（3）投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限。
（4）明显不符合技术规格、技术标准的要求。
（5）投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求。
（6）投标文件附有招标单位不能接受的条件。
（7）不符合招标文件中规定的其他实质性要求。

投标文件有上述情形之一的，未能对招标文件做出实质性响应，除招标文件对重大偏差另有规定外，应作废标处理。

2．细微偏差

细微偏差不影响投标文件的有效性。评标委员会应当书面要求存在细微偏差的投标单位在评标结束前予以补正。

三、详细评审

通常情况下，评标方法有两种，即经评审的最低投标价法和综合评估法。

（一）经评审的最低投标价法

经评审的最低投标价法适用于采用通用技术施工，项目的性能标准为规范中的一般水平，或者招标单位对施工没有特殊要求的招标项目。能够满足招标文件的实质性要求，并经评审的最低投标价的投标，应当推荐为中标候选人。

评标委员会按照经评审的投标价由低到高的顺序推荐中标候选人，或根据招标单位授权直接确定中标单位。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，由招标单位自行确定。

（二）综合评估法

综合评估法适用于较复杂工程项目的评标，由于工程投资额大、工期长、技术复杂、涉及专业面广，施工过程中存在较多的不确定因素。

综合评估法是指将各个评审因素（包括技术部分和商务部分）以折算为货币或打分的方法进行量化，并将最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准的投标，推荐为中标候选人。

采用打分法时，评标委员会按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，或根据招标单位授权直接确定中标单位。综合评分相等时，以投标报价低的优先；

投标报价也相等的，由招标单位自行确定。

四、评标报告

五、授标

（一）中标单位的确定

（1）对使用国有资金投资或者国家融资的项目，招标单位应确定排名第一的中标候选人为中标单位。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，或者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的，招标单位可确定排名第二的中标候选人为中标单位。排名第二的中标候选人因上述同样原因不能签订合同的，招标单位可以确定排名第三的中标候选人为中标单位。

（2）招标单位也可授权评标委员会直接确定中标单位。

（二）中标通知

中标单位确定后，招标单位应向中标单位发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标单位。中标通知书对招标单位和中标单位具有法律效力。中标通知书发出后，招标单位改变中标结果，或者中标单位放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

六、签订施工合同

（一）履约担保

（1）在签订合同前，中标单位以及联合体中标人应按招标文件规定的金额、担保形式和履约担保格式，向招标单位提交履约担保。

（2）履约担保一般采用银行保函和履约担保书的形式，履约担保金额一般为中标价的 10%。

（3）中标单位不能按要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标单位造成的损失超过投标保证金数额的，中标单位还应对超过部分予以赔偿。

（4）建设单位应在工程接收证书颁发后 28 天内将履约担保退还给承包商。

（二）签订合同

招标单位与中标单位应自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标单位的投标文件订立书面合同。一般情况下，中标价就是合同价。招标单位与中标单位不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

真题实战

1. 对于大型复杂工程项目，施工标段划分较多时，对建设单位的影响是（　　）。【2014 年单选真题】

A. 有利于工地现场的布置与协调　　B. 有利于得到较为合理的报价

C. 不利于选择有专长的承包单位　　D. 不利于设计图纸的分期供应

【答案】B

【解析】本题考查施工标段划分。工程项目施工是一个复杂的系统工程，影响标段划分的因素有很多，应根据工程项目的内容、规模和专业复杂程度确定招标范围，合理划分标段。对于工程规模大、专业复杂的工程项目，建设单位的管理能力有限时，应考虑采用施工总承包的招标方式选择施工队伍，这样，有利于减少各专业之间因配合不当造成的窝工、返工、索赔风险，但采用这种承包方式，有可能使工程报价相对较高。对于工艺成熟的一般性项目，涉及专业不多时，可考虑采用平行承包的招标方式，分别选择各专业承包单位并签订施工合同。采用这种承包方式，建设单位一般可得到较为满意的报价，有利于控制工程造价。

2. 对施工承包单位而言，承担风险大的合同计价方式是（　　）方式。【2014 年单选真题】

A. 总价　　B. 单价

C. 成本百分比酬金　　D. 成本价固定酬金

【答案】A

【解析】本题考查合同计价方式。在总价方式中，建设单位造价控制比较容易，但施工承包单位要承担的风险会很大。

3. 根据《建设项目工程总承包合同（示范文本）》，合同约定由承包人向发包人提交履约保函时，发包人应向承包人提交（　　）保函。【2014 年单选真题】

A. 履约　　B. 预付款

C. 支付　　D. 变更

【答案】C

【解析】本题考查《建设项目工程总承包合同（示范文本）》的主要内容。合同约定由承包人向发包人提交履约保函时，发包人应向承包人提交支付保函，支付保函的格式、内容和提交时间在专用条款中约定。

4. 根据《建设项目工程总承包合同（示范文本）》，在合同专用条款中应约定预付款的（　　）。【2014 年多选真题】

A. 抵扣保证　　B. 抵扣方式

C. 抵扣比例　　D. 抵扣时间安排

E. 抵扣币种

【答案】BCD

【解析】本题考查《建设项目工程总承包合同（示范文本）》的主要内容。预付款的抵扣方式、抵扣比例和抵扣时间安排，在专用条款中约定。

5. 根据《标准施工招标文件》，下列合同文件的内容不一致时，除专用合同条款另有约定外，应以（　　）为准。【2015 年单选真题】

A. 投标函　　B. 中标通知书

C. 专用合同条款　　D. 通用合同条款

【答案】D

【解析】本题考查施工合同示范文本。专用合同条款是发包人和承包人双方根据工程具体情

况对通用合同条款的补充、细化。除通用合同条款中明确专用合同条款可做出不同约定外，补充和细化的内容不得与通用合同条款规定的内容相抵触。

6. 根据《建设项目工程总承包合同（示范文本）》，发包人应在收到承包人提交的每月付款申请报告之日起的（　　）日内审查并支付。【2015 年单选真题】

A. 30　　B. 25　　C. 15　　D. 10

【答案】B

【解析】本题考查《建设项目工程总承包合同（示范文本）》的主要内容。工程进度款的支付不论采用哪种方式，发包人应在收到承包人提交的每月付款申请报告或提交的每期付款申请报告之日起的 25 日内审查并支付。

7. 根据《标准施工招标文件》中的合同条款，签约合同价包含的内容有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 变更价款　　B. 暂列金额

C. 索赔费用　　D. 结算价款

E. 暂估价

【答案】BE

【解析】本题考查施工合同示范文本。签约合同价是指签订合同时合同协议书中写明的，包括暂列金额、暂估价的合同总金额。

8. 根据《标准施工招标文件》，对于施工现场发掘的文物，发包人、监理人和承包人应按要求采取妥善保护措施，由此导致的费用增加应由（　　）承担。【2016 年单选真题】

A. 承包人　　B. 发包人

C. 承包人和发包人　　D. 发包人和监理人

【答案】B

【解析】在施工场地发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，承包人应采取有效合理的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告当地文物行政部门，同时通知监理人。发包人、监理人和承包人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施，由此导致费用增加和(或)工期延误由发包人承担。

9. 招标人在施工招标文件中规定了暂定金额的分项内容和暂定总价款时，投标人可采用的报价策略是（　　）。【2016 年单选真题】

A. 适当提高暂定金额分项内容的单价

B. 适当减少暂定金额中的分项工程量

C. 适当降低暂定金额分项内容的单价

D. 适当增加暂定金额中的分项工程量

【答案】A

【解析】招标单位规定了暂定金额的分项内容和暂定总价款，并规定所有投标单位都必须在总报价中加入这笔固定金额，但由于分项工程量不很准确，允许将来按投标单位所报单价和实际完成的工程量付款。这种情况下，由于暂定总价款是固定的，

对各投标单位的总报价水平竞争力没有任何影响，因此，投标时应适当提高暂定金额的单价。

10. 关于施工标段划分的说法，正确的有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 标段划分多，业主协调工作量小
B. 承包单位管理能力强，标段划分宜多
C. 业主管理能力有限，标段划分宜少
D. 标段划分少，会减少投标者数量
E. 标段划分多，有利于施工现场布置

【答案】CD

【解析】从现场布置的角度看，承包单位越少越好，应考虑少划分标段。对于工程规模大、专业复杂的工程项目，建设单位的管理能力有限时，应考虑采用施工总承包的招标方式选择施工队伍。对于工艺成熟的一般性项目，涉及专业不多时，可考虑采用平行承包的招标方式，分别选择各专业承包单位并签订施工合同。标段划分多，业主协调工程量大。

11. 根据《建设项目工程总承包合同（示范文本）》，对于经协商调解确定的发包人应得的索赔款项，发包人可能的获得方式有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 从预付款保函中抵扣
B. 从履约保函中抵扣
C. 从支付保函中抵扣
D. 从当月工程进度款中抵扣
E. 按支付协议支付

【答案】BDE

【解析】经协商或调解确定的、或经仲裁裁决的、或法院判决的发包人应得的索赔款项，发包人可从应支付给承包人的当月工程进度款或当期付款计划表的付款中扣减该索赔款项。当支付给承包人的各期工程进度款中不足以抵扣发包人的索赔款项时，承包人应当另行支付。承包人未能支付，可协商支付协议，仍未支付时，发包人可从履约保函(如有)中抵扣。如履约保函不足以抵扣时，承包人须另行支付该索赔款项，或以双方协商一致的支付协议的期限支付。

预测试题

一、单项选择题

1. 采用邀请招标时，邀请对象应以（　　）为宜，至少不应少于 3 家。

A. 3～5　　B. 5～10　　C. 10～12　　D. 12～15

2. 应用范围广泛、建设单位造价控制较易、施工承包单位风险小的合同计价方式是（　　）。

A. 总价合同
B. 成本加固定酬金合同
C. 单价合同
D. 成本加浮动酬金合同

3. 承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并在更换（　　）天前通知发包人和监理人。

A. 3　　B. 5　　C. 7　　D. 14

4. 在不影响工程总报价的前提下，通过调整内部各个项目的报价，以达到既不提高总报价、不影响中标，又能在结算时得到更理想的经济效益的报价方法是（　　）。

A. 不平衡报价法　　B. 多方案报价法

C. 突然降价法　　D. 无利润报价法

二、多项选择题

以下对评标委员会评标专家成员要求和条件的描述，正确的有（　　）。

A. 从事相关专业领域工作满 6 年并具有高级职称或者同等专业水平

B. 熟悉有关招标投标的法律法规，并具有与招标项目相关的实践经验

C. 能够认真、公正、诚实、廉洁地履行职责

D. 投标单位主要负责人的近亲属

E. 项目主管部门或者行政监督部门的人员

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4
B	C	D	A

二、多项选择题

BC

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **1** 天的学习任务！

第4周　第2天　日期:2017年___月___日

学习内容：第六章第四节

第四节　施工阶段造价管理

考点汇集

考点1　资金使用计划的编制

一、按工程造价构成编制资金使用计划

工程造价主要分为建筑安装工程费、设备工器具费和工程建设其他费三部分，按工程造价构成编制的资金使用计划也分为建筑安装工程费使用计划、设备工器具费使用计划和工程建设其他费使用计划。

二、按工程项目组成编制资金使用计划

1．按工程项目构成恰当分解资金使用计划总额

建筑安装工程费用中的人工费、材料费、施工机械使用费等直接费，可直接分解到各工程分项。而间接费、利润、税金则不宜直接进行分解。措施费等其他直接费则应根据具体情况，将其中与各工程分项有关的费用（如材料二次搬运费、检验试验费等）分离出来，按一定比例分解到相应的工程分项；其他与单位工程、分部工程有关的费用（如临时设施费、保险费等），则不能分解到各工程分项。

2．编制各工程分项的资金支出计划

3．编制详细的资金使用计划表

在编制资金使用计划时，应在主要的工程分项中考虑适当的不可预见费。

三、按工程进度编制资金使用计划

1．编制工程施工进度计划

2．计算单位时间的资金支出目标

3．计算规定时间内的累计资金支出额

4．绘制资金使用时间进度计划的S曲线

S曲线（投资计划值曲线）必然包括在由全部工作均按最早开始时间（ES）开始和全部工作均按最迟开始时间（LS）开始的曲线所组成的“香蕉图”内。

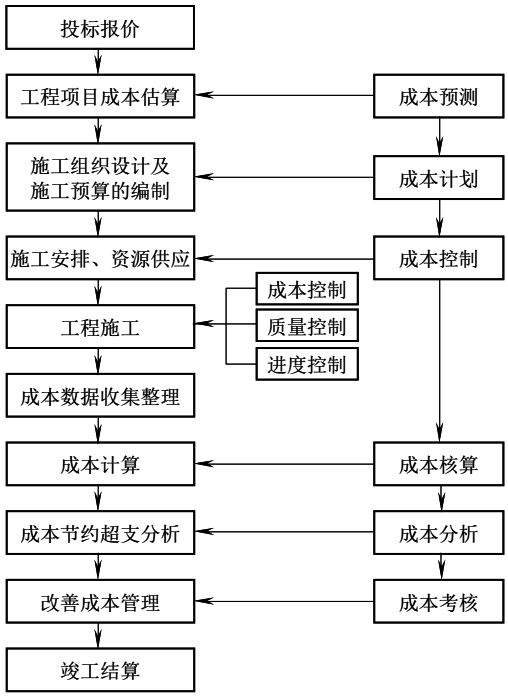
一般而言，所有工作都按最迟开始时间开始，对节约建设单位的建设资金贷款利息是有利的，但同时也降低了工程按期竣工的保证率。

考点 2　施工成本管理

一、施工成本管理流程

施工成本管理是一个有机联系与相互制约的系统过程。成本预测是成本计划的编制基础，成本计划是开展成本控制和核算的基础；成本控制能对成本计划的实施进行监督，保证成本计划的实现，而成本核算又是成本计划是否实现的最后检查；成本核算所提供的成本信息又是成本预测、成本计划、成本控制和成本考核等的依据；成本分析为成本考核提供依据，也为未来的成本预测与成本计划指明方向；成本考核是实现成本目标责任制的保证和手段。

施工成本管理流程如下。



二、施工成本管理方法

（一）成本预测

（1）定性预测。最常用的定性预测方法是调查研究判断法。具体方式有座谈会法和函询调查法。

（2）定量预测。常用的定量预测方法有加权平均法、回归分析法等。

（二）成本计划

1. 成本计划的内容

施工成本计划一般由直接成本计划和间接成本计划组成。

2．成本计划的编制方法

（1）目标利润法。

（2）技术进步法。

（3）按实计算法。

（4）定率估算法（历史资料法）。当工程项目非常庞大和复杂而需要分为几个部分时采用的方法。

（三）成本控制

成本控制是工程项目成本管理的核心内容，也是工程项目成本管理中不确定因素最多、最复杂、最基础的管理内容。

1．成本控制的内容

施工成本控制包括计划预控、过程控制和纠偏控制三个重要环节。

2．成本控制的方法

（1）成本分析表法。常见的成本分析表有月成本分析表、成本日报或周报表、月成本计算及最终预测报告表。

（2）工期–成本同步分析法。施工成本的实际开支与计划不相符，往往是由两个因素引起的：一是某道工序上的成本开支超出计划；二是某道工序的施工进度与计划不符。

（3）挣值分析法。挣值分析法是对工程项目成本／进度进行综合控制的一种分析方法。通过比较已完工程预算成本（BCWP）与已完工程实际成本（ACWP）之间的差值，可以分析出由于实际价格的变化而引起的累计成本偏差；通过比较已完工程预算成本（BCWP）与拟完工程预算成本（BCWS）之间的差值，可以分析出由于进度偏差而引起的累计成本偏差。并通过计算后续未完工程的计划成本余额，预测其尚需的成本数额，从而为后续工程施工的成本、进度控制及寻求降低成本挖潜途径指明方向。

（4）价值工程方法。价值工程方法是对工程项目进行事前成本控制的重要方法。在工程项目设计阶段，研究工程设计的技术合理性，探索有无改进的可能性，在提高功能的条件下降低成本。在工程项目施工阶段，也可以通过价值工程活动，进行施工方案的技术经济分析，确定最佳施工方案，降低施工成本。

（四）成本核算

1．成本核算的对象和范围

施工成本核算应以项目经理责任成本目标为基本核算范围；以项目经理授权范围相对应的可控责任成本为核算对象，进行全过程分月跟踪核算。施工项目经理部应建立和健全以单位工程为对象的成本核算账务体系。

2．成本核算的方法

（1）表格核算法。优点是比较简捷明了，直观易懂，易于操作，适时性较好。缺点是覆盖范围较窄，核算债权债务等比较困难；且较难实现科学严密的审核制度，有可能造成数据失实，精度较差。

（2）会计核算法。优点是核算严密、逻辑性强、人为调节的可能因素较小、核算范围较

大。但对核算人员的专业水平要求较高。

用表格核算法进行工程项目施工各岗位成本的责任核算和控制，用会计核算法进行工程项目施工成本核算，两者互补，相得益彰，确保工程项目施工成本核算工作的开展。

3．成本费用的归集与分配

（1）人工费。

（2）材料费。工程项目耗用的材料应根据限额领料单、退料单、报损报耗单、大堆材料耗用计算单等计入工程项目成本。

（3）施工机械使用费。

1）按自有机械和租赁机械分别加以核算。

2）施工机械折旧费。施工承包单位计提折旧一般采用平均年限法和工作量法。技术进步较快或使用寿命受工作环境影响较大的施工机械和运输设备，经国家财政主管部门批准，可采用双倍余额递减法或年数总和法计提折旧。

固定资产折旧从固定资产投入使用月份的次月起，按月计提。停止使用的固定资产，从停用月份的次月起，停止计提折旧。

① 平均年限法，也称使用年限法。折旧额在各个使用年（月）份都是相等的，折旧的累计额所绘出的图线是直线。因此，这种方法也称直线法。

$$\text{年折旧率}=\frac{1-\text{预计净残值率}}{\text{折旧年限}}\times 100\%$$

$$\text{年折旧额}=\text{固定资产原值}\times\text{年折旧率}$$

② 工作量法，适用于各种时期使用程度不同的专业机械、设备。

a．按照行驶里程计算折旧额：

$$\text{单位里程折旧额}=\frac{\text{原值}\times(1-\text{预计净残值率})}{\text{规定的总行驶里程}}\times 100\%$$

$$\text{年折旧额}=\text{年实际行驶里程}\times\text{单位里程折旧额}$$

b．按照台班计算折旧额：

$$\text{每台班折旧额}=\frac{\text{原值}\times(1-\text{预计净残值率})}{\text{规定的总工作台班}}\times 100\%$$

$$\text{年折旧额}=\text{年实际工作台班}\times\text{每台班折旧额}$$

③ 双倍余额递减法，属于一种加速折旧的方法。

$$\text{年折旧率}=\frac{2}{\text{折旧年限}}\times 100\%$$

$$\text{年折旧额}=\text{固定资产账面净值}\times\text{年折旧率}$$

采用这种方法时，折旧率是固定的，但计算基数逐年递减，因此，计提的折旧额逐年递减。

实行双倍余额递减法的固定资产，应当在其固定资产折旧年限到期前两年内，将固定资产账面净值扣除预计净残值后的净额平均摊销。

④ 年数总和法，也称年数总额法，是指以固定资产原值减去预计净残值后的余额为基数，按照逐年递减的折旧率计提折旧的一种方法。年数总和法也属于一种加速折旧的方法。

$$年折旧率=\frac{折旧年限-已使用年数}{折旧年限\times(折旧年限+1)\div 2}\times 100\%$$

$$年折旧额=(固定资产原值-预计净残值)\times 年折旧率$$

（4）措施费。

（5）间接成本。

（五）成本分析

1．项目成本分析方法

（1）比较法（指标对比分析法）。

1）本期实际指标与目标指标对比，检查目标完成情况。

2）本期实际指标与上期实际指标对比，可以看出技术经济指标变动情况。

3）本期实际指标与本行业平均水平、先进水平对比，反映本项目技术管理和经济管理水平与行业水平的差距。

（2）因素分析法（连环置换法）。这种方法可用来分析各种因素对成本的影响程度。在进行分析时，首先要假定众多因素中的一个因素发生了变化，而其他因素则不变，在前一个因素变动的基础上分析第二个因素的变动，然后逐个替换，分别比较其计算结果，以确定各个因素的变化对成本的影响程度。

（3）差额计算法，是因素分析法的一种简化形式，它利用各个因素的目标值与实际值的差额来计算对成本的影响程度。

（4）比率法，包括相关比率法、构成比率法、动态比率法。

构成比率法，又称比重分析法或结构对比分析法，该方法可看出量、本、利的比例关系（即目标成本、实际成本和降低成本的比例关系）。

动态比率的计算通常采用定基指数和环比指数两种方法。

2．综合成本分析方法

（1）分部分项工程成本分析，是项目成本分析的基础。分析的对象是主要的已完分部分项工程。分析的方法是进行预算成本、目标成本、实际成本的“三算”对比，分别计算实际成本与预算成本、实际成本与目标成本的偏差，分析偏差产生原因，为今后的分部分项工程成本寻求节约途径。

（2）月（季）度成本分析，是项目定期的、经常性的中间成本分析。

（3）年度成本分析。企业成本要求按年结算，不得将本年成本转入下一年度；项目成本则以项目的施工（承包）周期为结算期。年度成本分析的依据是年度成本报表，重点是针对下一年度的施工进展情况规划切实可行的成本管理措施，以保证工程项目施工成本目标的实现。

（4）竣工成本的综合分析。单位工程竣工成本分析包括：竣工成本分析、主要资源节超对比分析、主要技术节约措施及经济效果分析。

（六）成本考核指标

1．企业的项目成本考核指标

项目施工成本降低额=项目施工合同成本–项目实际施工成本

$$项目施工成本降低率=\frac{项目施工成本降低额}{项目施工合同成本}\times 100\%$$

2．项目经理部可控责任成本考核指标

（1）项目经理责任目标总成本降低额和降低率。

项目经理责任目标总成本降低额=项目经理责任目标总成本–项目竣工结算总成本

$$项目经理责任目标总成本降低率=\frac{项目经理责任目标总成本降低额}{项目经理责任目标总成本}\times 100\%$$

（2）施工责任目标成本实际降低额和降低率。

施工责任目标成本实际降低额=施工责任目标总成本–工程竣工结算总成本

$$施工责任目标成本实际降低率=\frac{施工责任目标成本实际降低额}{施工责任目标总成本}\times 100\%$$

（3）施工计划成本实际降低额和降低率。

施工计划成本实际降低额=施工计划总成本–工程竣工结算总成本

$$施工计划成本实际降低率=\frac{施工计划成本实际降低额}{施工计划总成本}\times 100\%$$

考点 3　工程变更与索赔管理

一、工程变更管理

（一）工程变更的内容

工程变更包括以下五个方面：

（1）取消合同中任何一项工作，但被取消的工作不能转由建设单位或其他单位实施。

（2）改变合同中任何一项工作的质量或其他特性。

（3）改变合同工程的基线、标高、位置或尺寸。

（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）为完成工程需要追加的额外工作。

（二）工程变更程序

（1）监理人指示的工程变更，分为直接指示的工程变更和通过与施工承包单位协商后确定的工程变更两种情况。

1）监理人直接指示的工程变更属于必须的变更。

2）与施工承包单位协商后确定的工程变更属于可能发生的变更。此时，工程变更程序如下：①监理人首先向施工承包单位发出变更意向书，说明变更的具体内容和建设单位对变更的时间要求等，并附必要的图纸和相关资料。②施工承包单位收到监理人的变更意向书后，如果

同意实施变更，则向监理人提出书面变更建议。建议书的内容包括提交包括拟实施变更工作的计划、措施、竣工时间等内容的实施方案以及费用要求。若施工承包单位收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更，也应立即通知监理人，说明原因并附详细依据。③监理人审查施工承包单位的建议书，施工承包单位根据变更意向书要求提交的变更实施方案可行并经建设单位同意后，发出变更指示。如果施工承包单位不同意变更，监理人与施工承包单位和建设单位协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。④变更建议应阐明要求变更的依据，并附必要的图纸和说明。监理人收到施工承包单位书面建议后，应与建设单位共同研究，确认存在变更的，应在收到施工承包单位书面建议后的 14 天内做出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复施工承包单位。

（2）施工承包单位提出的工程变更，涉及建议变更和要求变更两类。

1）施工承包单位建议的变更。监理人与建设单位协商是否采纳施工承包单位提出的建议。建议被采纳并构成变更的，监理人向施工承包单位发出工程变更指示。

2）施工承包单位要求的变更。监理人收到施工承包单位的书面建议后，应与建设单位共同研究，确认存在变更的，应在收到施工承包单位书面建议后的 14 天内做出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复施工承包单位。

二、施工索赔管理

（一）工程索赔产生的原因

（1）业主方（包括建设单位和监理人）违约。

（2）合同缺陷。

（3）合同变更。

（4）工程环境的变化。

（5）不可抗力或不利的物质条件。

（二）工程索赔的分类

（1）按索赔的合同依据分类，工程索赔可分为合同中明示的索赔和合同中默示的索赔，分别称为明示条款、默示条款或隐含条款。

（2）按索赔的目的分类，工程索赔可分为工期索赔和费用索赔。

（3）按索赔事件的性质分类，工程索赔可分为工程延期索赔、工程变更索赔、合同被迫终止索赔、工程加速索赔、意外风险和不可预见因素索赔及其他索赔。

（三）工程索赔处理程序

1．施工承包单位的索赔程序

（1）施工承包单位应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由。未在前述 28 天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利。

（2）施工承包单位应在发出索赔意向通知书后 28 天内，向监理人正式递交索赔通知书。

（3）索赔事件具有连续影响的，施工承包单位应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知，说明连续影响的实际情况和记录，列出累计的追加付款金额和（或）工期延长天数。在索赔事件

影响结束后的 28 天内，施工承包单位应向监理人递交最终索赔通知书，说明最终要求索赔的追加付款金额和（或）延长的工期，并附必要的记录和证明材料。

2．监理人处理索赔的程序

（1）监理人收到施工承包单位提交的索赔通知书后，应及时审查索赔通知书的内容，查验施工承包单位的记录和证明材料，必要时监理人可要求施工承包单位提交全部原始记录副本。

（2）监理人应商定或确定追加的付款和（或）延长的工期，并在收到上述索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内，将索赔处理结果答复施工承包单位。

（3）施工承包单位接受索赔处理结果的，建设单位应在做出索赔处理结果答复后 28 天内完成赔付。施工承包单位不接受索赔处理结果的，按合同中争议解决条款的约定处理。

3．施工承包单位提出索赔的期限

施工承包单位接受竣工付款证书后，应被认为已无权再提出在合同工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。施工承包单位提交的最终结清申请单中，只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

考点 4　工程费用动态监控

一、费用偏差的表示方法

（一）偏差表示方法

1．费用偏差（CV）

费用偏差（CV）=已完工程计划费用（BCWP）–已完工程实际费用（ACWP）

其中：

已完工程计划费用（BCWP）=Σ已完工程量（实际工程量）×计划单价

已完工程实际费用（ACWP）=Σ已完工程量（实际工程量）×实际单价

当 CV>0 时，说明工程费用节约；当 CV<0 时，说明工程费用超支。

2．进度偏差（SV）

进度偏差（SV）=已完工程计划费用（BCWP）–拟完工程计划费用（BCWS）

其中：

拟完工程计划费用（BCWS）=Σ拟完工程量（计划工程量）×计划单价

当 SV>0 时，说明工程进度超前；当 SV<0 时，说明工程进度拖后。

（二）偏差参数

（1）局部偏差与累计偏差。

局部偏差有两层含义：一是对于整个工程项目而言，指各单项工程、单位工程和分部分项工程的偏差；二是相对于工程项目实施的时间而言，指每一控制周期所发生的偏差。

累计偏差是指在工程项目已经实施的时间内累计发生的偏差。

（2）绝对偏差与相对偏差。

绝对偏差是指实际值与计划值比较所得到的差额。相对偏差则是指偏差的相对数或比例

数，通常是用绝对偏差与费用计划值的比值来表示。

$$费用相对偏差=\frac{绝对偏差}{费用计划值}=\frac{费用计划值-费用实际值}{费用计划值}$$

（3）偏差绩效指数。

1）费用绩效指数（CPI）。

$$费用绩效指数（CPI）=\frac{已完工程计划费用（BCWP）}{已完工程实际费用（ACWP）}$$

CPI>1，表示实际费用节约；CPI<1，表示实际费用超支。

2）进度绩效指数（SPI）。

$$进度绩效指数（SPI）=\frac{已完工程计划费用（BCWP）}{拟完工程计划费用（BCWS）}$$

SPI>1，表示实际进度超前；SPI<1，表示实际进度拖后。

二、常用偏差分析方法

（一）横道图法

横道图法具有简单、直观的优点，便于掌握工程费用的全貌。但这种方法反映的信息量少，因而其应用具有一定的局限性。

（二）时标网络图法

时标网络图法具有简单、直观的优点，可用来反映累计偏差和局部偏差，但实际进度前锋线的绘制需要有工程网络计划为基础。

（三）表格法

表格法是进行偏差分析最常用的一种方法。优点：灵活、适用性强，可根据实际需要设计表格；信息量大，可反映偏差分析所需的资料，从而有利于工程造价管理人员及时采取针对措施，加强控制；表格处理可借助于电子计算机，从而节约大量人力，并提高数据处理速度。

（四）曲线法

用曲线法进行偏差分析同样具有形象、直观的特点，但这种方法很难用于局部偏差分析。

三、偏差产生的原因及控制措施

（一）偏差产生的原因

（1）客观原因。包括人工费涨价、材料涨价、设备涨价、利率及汇率变化、自然因素、地基因素、交通原因、社会原因、法规变化等。

（2）建设单位原因。包括增加工程内容、投资规划不当、组织不落实、建设手续不健全、未按时付款、协调出现问题等。

（3）设计原因。设计错误或漏项、设计标准变更、设计保守、图纸提供不及时、结构变更等。

（4）施工原因。施工组织设计不合理、质量事故、进度安排不当、施工技术措施不当、与外单位关系协调不当等。

施工原因造成的损失由施工承包单位自己负责，建设单位纠偏的主要对象是自己原因及设计原因造成的费用偏差。

（二）费用偏差的纠正措施

（1）组织措施。包括落实费用控制的组织机构和人员，明确各级费用控制人员的任务、职责分工，改善费用控制工作流程等。组织措施是其他措施的前提和保障。

（2）经济措施。主要是指审核工程量和签发支付证书，包括检查费用目标分解是否合理，检查资金使用计划有无保障，是否与进度计划发生冲突，工程变更有无必要，是否超标等。

（3）技术措施。主要是指对工程方案进行技术经济比较，包括制订合理的技术方案，进行技术分析，针对偏差进行技术改正等。

（4）合同措施。在纠偏方面主要是指索赔管理。在施工过程中常出现索赔事件，要认真审查有关索赔依据是否符合合同规定，索赔计算是否合理等，从主动控制的角度，加强日常的合同管理，落实合同规定的责任。

考点5　工程价款结算及其审查

一、工程价款结算的主要方式和内容

（一）工程价款的结算方式

（1）按月结算。实行按月支付进度款，竣工后清算的办法。合同工期在两个年度以上的工程，在年终进行工程盘点，办理年度结算。

（2）分段结算。对于当年开工、当年不能竣工的工程，按照工程形象进度，划分不同阶段，支付工程进度款。具体划分应在施工合同中明确。

除上述两种主要方式外，发承包双方还可约定其他结算方式。

（二）工程价款结算的主要内容

（1）竣工结算。工程项目完工并经验收合格后，对所完成的工程项目进行的全面结算。

（2）分阶段结算。分阶段结算是一种工程价款的中间结算。

（3）专业分包结算。专业分包结算也是一种工程价款的中间结算。

（4）合同中止结算。工程实施过程中合同中止时，需要对已完成且经验收合格的合同工程内容进行结算。合同中止结算有时也是一种工程价款的中间结算，除非施工合同不再继续履行。

二、工程竣工结算审查

工程竣工结算是指施工承包单位按施工合同并经验收合格后，与建设单位进行的最终工程价款结算。

单位工程竣工结算由施工承包单位编制，建设单位审查；实行总承包的工程，由具体承包单位编制单位工程竣工结算，在总承包单位审查的基础上，由建设单位审查；单项工程竣工结算、工程项目竣工总结算由总承包单位编制，建设单位可直接进行审查，也可委托具有相应资质的工程造价咨询机构进行审查；政府投资项目，由同级财政部门进行审查。

（一）施工承包单位的内部审查

（1）审查结算的项目范围、内容与合同约定的项目范围、内容的一致性。

（2）审查工程量计算的准确性、工程量计算规则与计价规范或定额的一致性。

（3）审查执行合同约定或现行的计价原则、方法的严格性。

（4）审查变更签证凭据的真实性、合法性、有效性，核准变更工程费用。

（5）审查索赔是否依据合同约定的索赔处理原则、程序和计算方法，以及索赔费用的真实性、合法性、准确性。

（6）审查取费标准执行的严格性，并审查取费依据的时效性、相符性。

（二）建设单位的审查

（1）审查工程竣工结算的递交程序和资料的完备性。

1）审查结果资料递交手续、程序的合法性，以及结算资料具有的法律效力。

2）审查结果资料的完整性、真实性和相符性。

（2）审查与工程竣工结算有关的各项内容：

1）审查工程施工合同的合法性和有效性。

2）审查工程施工合同范围以外调整的工程价款。

3）审查分部分项工程、措施项目、其他项目的工程量及单价。

4）审查建设单位单独分包工程项目的界面划分和总承包单位的配合费用。

5）审查工程变更、索赔、奖励及违约费用。

6）审查取费、税金、政策性调整以及材料价差计算。

7）审查实际施工工期与合同工期产生差异的原因和责任，以及对工程造价的影响程度。

8）审查其他涉及工程造价的内容。

（三）工程竣工结算的审查时限

工程竣工结算审查时限表如下。

工程竣工结算报告金额	审查时限 （从接到竣工结算报告和完整的竣工结算资料之日起）
500 万元以下	20 天
500 万～2000 万元	30 天
2000 万～5000 万元	45 天
5000 万元以上	60 天

工程项目竣工总结算在最后一个单项工程竣工结算审查确认后 15 天内汇总，送建设单位后 30 天内审查完成。

考点 6　工程质量保证金的扣留与返还

工程质量保证金（有时也称工程质量保修金）是指建设单位与施工承包单位在工程承包合同中约定，从应付工程款中预留、用以保证施工承包单位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、缺陷责任期的起算时间及延长

缺陷责任期是指施工承包单位对已交付的工程承担合同约定的缺陷修复责任的期限。缺陷责任期一般为 6 个月、12 个月或 24 个月，具体可由发承包双方在合同中约定。缺陷责任期是预留工程质量保证金的一个期限，而工程保修期是发承包双方按《建设工程质量管理条例》在工程质量保修书中约定的保修期限。显然，缺陷责任期不能等同于工程保修期。

（一）缺陷责任期的起算时间

根据《标准施工招标文件》（2007 年版）中的通用合同条件，缺陷责任期自工程实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经建设单位提前验收的单位工程，其缺陷责任期的起算时间相应提前。

（二）缺陷责任期的延长

根据《标准施工招标文件》（2007 年版）中的通用合同条件，由于施工承包单位原因造成某项缺陷或损坏使某项工程或工程设备不能按原定目标使用而需要再次检查、检验和修复的，建设单位有权要求施工承包单位相应延长缺陷责任期，但缺陷责任期最长不超过 2 年。

二、工程质量保证金的扣留

根据《建设工程质量保证金管理暂行办法》（建质[2005]7 号），政府投资项目按工程价款结算总额 5%左右的比例扣留工程质量保证金，社会投资项目可参照执行。发承包双方应在工程承包合同中约定工程质量保证金的扣留方式和比例。

三、工程质量保证金的使用和返还

缺陷责任期满时，施工承包单位向建设单位申请到期应返还施工承包单位剩余的工程质量保证金金额，建设单位在接到申请的 14 天内会同施工承包单位按照合同约定的内容核实施工承包单位是否完成缺陷责任。如无异议，建设单位应在核实后将剩余的工程质量保证金返还施工承包单位。

真题实战

1. 施工成本核算中，固定资产折旧的起算时间和计提方式分别是固定资产投入使用的（　　）。【2014 年单选真题】

A. 当月起，按月计提　　B. 次月起，按月计提

C. 当月起，按年计提　　D. 次月起，按年计提

【答案】B

【解析】本题考查成本核算。固定资产折旧从固定资产投入使用月份的次月起，按月计提。停止使用的固定资产，从停用月份的次月起，停止计提折旧。

2. 某工程施工至2014年7月底，已完工程计划费用（BCWP）为600万元，已完工程实际费用（ACWP）为800万元，拟完工程计划费用（BCWS）为700万元，则该工程此时的偏差情况是（　　）。【2014年单选真题】

A. 费用节约，进度提前　　B. 费用超支，进度拖后

C. 费用节约，进度拖后　　D. 费用超支，进度提前

【答案】B

【解析】本题考查偏差表示方法。费用偏差（CV）=已完工程计划费用（BCWP）−已完工程实际费用（ACWP）。当CV>0时，说明工程费用节约；当CV<0时，说明工程费用超支。进度偏差（SV）=已完工程计划费用（BCWP）−拟完工程计划费用（BCWS）。当SV>0时，说明工程进度超前；当SV<0时，说明工程进度拖后。

3. 下列可导致承包商索赔的原因中，属于业主方违约的是（　　）。【2014年单选真题】

A. 业主指令增加工程量　　B. 业主要求提高设计标准

C. 监理人不按时组织验收　　D. 材料价格大幅度上涨

【答案】C

【解析】本题考查工程索赔管理。在工程实施过程中，由于建设单位或监理人没有尽到合同义务，导致索赔事件发生，如：未按合同规定提供设计资料、图纸，未及时下达指令、答复请示等，使工程延期；未按合同规定的日期交付施工场地和行驶道路、提供水电、提供应由建设单位提供的材料和设备，使施工承包单位不能及时开工或造成工程中断；未按合同规定按时支付工程款，或不再继续履行合同；下达错误指令，提供错误信息；建设单位或监理人协调工作不力等。

4. 按工程项目组成编制施工阶段资金使用计划时，建筑安装工程费中可直接分解到各个工程分项的费用有（　　）。【2014年多选真题】

A. 企业管理费　　B. 临时设施费

C. 材料费　　D. 施工机具使用费

E. 职工养老保险费

【答案】CD

【解析】本题考查按工程项目组成编制资金使用计划。建筑安装工程费用中的人工费、材料费、施工机具使用费等直接费，可直接分解到各工程分项；而企业管理费、利润、规费、税金则不宜直接进行分解。措施项目费应分析具体情况，将其中与各工程分项有关的费用（如二次搬运费、检验试验费等）分离出来，按一定比例分解到相应的工程分项；其他与单位工程、分部工程有关的费用（如临时设施费、保险费等），则不能分解到各工程分项。

5. 进行施工成本对比分析时，可采用的对比方式有（　　）。【2014年多选真题】

A. 本期实际值与目标值对比　　B. 本期实际值与上期目标值对比

C. 本期实际值与上期实际值对比　　D. 本期目标值与上期实际值对比

E. 本期实际值与行业先进水平对比

【答案】ACE

【解析】本题考查成本分析。比较法的应用，通常有下列形式：本期实际指标与目标指标对比；本期实际指标与上期实际指标对比；本期实际指标与本行业平均水平、先进水平对比。

6. 根据《建设工程价款结算暂行办法》，对于施工承包单位递交的金额为 6000 万元的工程竣工结算报告，建设单位的审查时限是（　　）天。【2015 年单选真题】

A. 30　　B. 45　　C. 60　　D. 90

【答案】C

【解析】本题考查工程价款结算及其审查。5000 万以上审查时限是 60 天。

7. 按工程项目组成编制施工阶段资金使用计划时，不能分解到各个工程分项的费用有（　　）。【2015 年多选真题】

A. 人工费　　B. 保险费

C. 二次搬运费　　D. 临时设施费

E. 施工机具使用费

【答案】BD

【解析】本题考查资金使用计划的编制。建筑安装工程费用中的人工费、材料费、施工机具使用费等直接费，可直接分解到各工程分项。而企业管理费、利润、规费、税金则不宜直接进行分解。措施项目费应分析具体情况，将其中与各工程分项有关的费用（如二次搬运费、检验试验费等）分离出来，按一定比例分解到相应的工程分项；其他与单位工程、分部工程有关的费用（如临时设施费、保险费等），则不能分解到各工程分项。

8. 采用目标利润法编制成本计划时，目标成本的计算方法是从（　　）中扣除目标利润。【2016 年单选真题】

A. 概算价格　　B.预算价格　　C. 合同价格　　D. 结算价格

【答案】C

【解析】目标利润法是指根据工程项目的合同价格扣除目标利润后得到目标成本的方法。在采用正确的投标策略和方法以最理想的合同价中标后，从标价中扣除预期利润、税金、应上缴的管理费等之后的余额即为工程项目实施中所能支出的最大限额。

9. 按工期—成本同步分析法，造成工程项目实施中出现虚盈现象的原因是(　　)。【2016 年单选真题】

A. 实际成本开支小于计划，实际施工进度落后计划

B. 实际成本开支等于计划，实际施工进度落后计划

C. 实际成本开支大于计划，实际施工进度等于计划

D. 实际成本开支小于计划，实际施工进度等于计划

【答案】A

【解析】工期—成本同步分析法是指成本控制与进度控制之间有着必然的同步关系。因为成本是伴随着工程进展而发生的。如果成本与进度不对应，说明工程项目进展中出现虚盈或虚亏的不正常现象。

施工成本的实际开支与计划不相符，往往是由两个因素引起的：一是在某道工序上的成本开支超出计划；二是某道工序的施工进度与计划不符。因此，要想找出成本变化的真正原因，实施良好有效的成本控制措施，必须与进度计划的适时更新相结合。选项 A 所述符合虚盈。

10. 施工项目经理部应建立和健全以（　　）为对象的成本核算账务体系。【2016 年单选真题】

A. 分项工程　　B. 分部工程

C. 单位工程　　D. 单项工程

【答案】C

【解析】施工项目经理部应建立和健全以单位工程为对象的成本核算账务体系，严格区分企业经营成本和项目生产成本，在工程项目实施阶段不对企业经营成本进行分摊，以正确反映工程项目可控成本的收、支、结、转的状况和成本管理业绩。

11. 某工程施工至某月底，经统计分析得：已完工程计划费用 1800 万元，已完工程实际费用 2200 万元，拟完工程计划费用 1900 万元，则该工程此时的进度偏差是（　　）万元。【2016 年单选真题】

A. −100　　B. −200　　C. −300　　D. −400

【答案】A

【解析】进度偏差（SV）=已完工程计划费用（BCWP）−拟完工程计划费用（BCWS）=1800−1900=−100（万元）。

12. 施工成本管理中，企业对项目经理部可控责任成本进行考核的指标有（　　）。【2016 年多选真题】

A. 直接成本降低率　　B. 预算总成本降低率

C. 责任目标总成本降低率　　D. 施工责任目标成本实际降低率

E. 施工计划成本实际降低率

【答案】CDE

【解析】项目经理部可控责任成本考核指标：项目经理责任目标总成本降低额和降低率；施工责任目标成本实际降低额和降低率；施工计划成本实际降低额和降低率。

预测试题

一、单项选择题

1. 工程项目施工成本管理流程中，对工程项目施工过程中直接发生的各种费用进行项目施工成本核算后，紧接着要进行（　　）。

A. 成本计划　　B. 成本控制　　C. 成本分析　　D. 成本考核

2. 当工程项目非常庞大和复杂而需要分为几个部分进行成本计划的编制时，采用的成

本计划编制方法是（　　）。

A. 目标利润法　　B. 技术进步法　　C. 按实计算法　　D. 定率估算法

3. 以下属于成本计划编制方法的是（　　）。

A. 挣值分析法　　B. 价值工程方法

C. 时间序列法　　D. 按实计算法

4. 下列各项属于施工项目成本控制的方法是（　　）。

A. 挣值分析法　　B. 平均年限法

C. 定率估算法　　D. 差额计算法

5. 下列固定资产中，需计提固定资产折旧的是（　　）。

A. 停用超过 2 个月的设备

B. 正在使用的施工机械

C. 以经营租赁方式租入的车辆

D. 已提足折旧的房屋建筑物

6. 某项固定资产原价为 5 万元，预计净残值 2000 元，预计使用年限 5 年，采用双倍余额递减法计算得出第三年的折旧额为（　　）元。

A. 20000　　B. 12000　　C. 7200　　D. 4400

7. 固定资产的折旧方法中，属于加速折旧法的是（　　）。

A. 平均年限法　　B. 工作量法

C. 直线法　　D. 年数总和法

8. 某个施工至当年 7 月底，经统计分析：已完工程计划费用 1600 万元，已完工程实际费用 2000 万元；拟完工程计划费用为 1700 万元，则该工程此时的费用偏差和进度偏差分别是（　　）万元。

A. –400，–100　　B. –400，100

C. 400，–100　　D. 400，100

9. 某施工企业承包一工程，计划砌砖工程量 1000m^3，按预算定额规定，每立方米耗用空心砖 510 块，每块空心砖计划价格为 0.12 元；而实际砌砖工程量却达 1500m^3，每立方米实耗空心砖 500 块，每块空心砖实际购入价为 0.18 元。由于工程量增加而增加的成本为（　　）。

A. 3.06 万元　　B. 9.18 万元　　C. 4.5 万元　　D. 7.38 万元

10. 进行偏差分析的最常用方法是（　　）。

A. 曲线法　　B. 表格法

C. 横道图法　　D. 时标网络图法

二、多项选择题

1. 以下工程竣工结算审查内容属于建设单位审查的是（　　）。

A. 工程施工合同的合法性

B. 结算的项目范围与合同约定的范围的一致性

C. 分部分项工程、措施项目的工程量及单价

D. 变更签证凭据的真实性、合法性

E. 取费标准执行的严格性

2. 项目成本控制的方法有（　　）。

A. 成本分析表法　　B. 工期–成本同步分析法

C. 挣值分析法　　D. 价值工程法

E. 量本利分析表

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	D	A	B	C	D	A	A	B

二、多项选择题

1	2
AC	ABCD

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **2** 天的学习任务！

至此，第六章的学习完全结束！温故知新，记得对整章再回顾复习一下哟！

本课程的基本知识也已全部学习结束，接下来的几天将进行重点难点强化训练。

第4周　第3天　日期:2017年___月___日

学习内容：重点难点一

重点难点一　流 水 施 工

专题内容

一、流水施工表达方式

1．流水施工的横道图表示法

施工过程	施工进度/d						
	2	4	6	8	10	12	14
挖基槽	①	②	③	④			
做垫层		①	②	③	④		
砌基础			①	②	③	④	
回填土				①	②	③	④

流水施工总工期

在上图中，横坐标表示流水施工的持续时间；纵坐标表示施工过程的名称或编号；n 条带有编号的水平线段表示 n 个施工过程或专业工作队的施工进度安排，其编号①、②等表示不同的施工段。

2．主要参数

名　称	符　号	类　型
施工过程	n	工艺参数
施工段	m	空间参数
流水节拍	$t_{j,\ i}$	时间参数
流水步距	$K_{j,\ j+1}$	
流水施工工期	T	

二、流水施工的基本组织方式

名　称	内　容	公　式	明　细
有节奏流水施工	等节奏流水施工（固定节拍流水施工）	$T=(n-1)t+\Sigma G+\Sigma Z-\Sigma C+mt$ $=(m+n-1)t+\Sigma G+\Sigma Z-\Sigma C$	ΣG：工艺间歇时间之和 ΣZ：组织间歇时间之和 ΣC：提前插入时间之和
	等步距异节奏流水施工（加快的成倍节拍流水施工）	$T=(n'-1)K+\Sigma G+\Sigma Z-\Sigma C+mK$ $=(m+n'-1)K+\Sigma G+\Sigma Z-\Sigma C$	n'：专业工作队数目
		$n'=\Sigma b_j=\Sigma\frac{t_j}{K}$	b_j：第 j 个施工过程的专业工作队数 t_j：第 j 个施工过程的流水节拍
非节奏流水施工	用累加数列错位相减取大差法计算流水步距	$T=\Sigma K+\Sigma t_n+\Sigma Z+\Sigma G-\Sigma C$	ΣK：各施工过程（或专业工作队）之间流水步距之和 Σt_n：最后一个施工过程（或专业工作队）在各施工段流水节拍之和 ΣZ：组织间歇时间之和 ΣG：工艺间歇时间之和 ΣC：提前插入时间之和

专题练习

单项选择题

1. 下列流水施工参数中，均属于时间参数的是（　　）。
A. 流水节拍和流水步距　　B. 流水步距和流水强度
C. 流水强度和流水段　　D. 流水段和流水节拍

2. 以下关于建设工程异步距异节奏流水施工特点的说法，正确的是（　　）。
A. 专业工作队数等于施工过程数
B. 流水步距等于流水节拍
C. 各个施工段之间没有空闲时间
D. 不同施工过程各个施工段的流水节拍相等

3. 建设工程流水施工中，某个专业工作队在一个施工段上的施工时间称为（　　）。
A. 流水节奏　　B. 流水节拍
C. 流水步距　　D. 流水强度

4. 以下关于建设工程等步距异节奏流水施工特点的说法，正确的是（　　）。
A. 施工过程数大于施工段数　　B. 专业工作队数大于施工过程数
C. 流水步距等于流水节拍　　D. 施工段之间可能有空闲时间

5. 某工程划分为 3 个施工过程、4 个施工段，组织加快的成倍节拍流水施工，流水节拍分别为 4 天、4 天和 2 天，则应派（　　）个专业工作队参与施工。
A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

6. 某分部工程由Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ 3 个施工过程组成，分为 4 个施工段进行流水施工，其流水节拍分别为 2 天、3 天、2 天、1 天，3 天、2 天、4 天、2 天和 3 天、4 天、2 天、2 天，施工过程Ⅰ、Ⅱ之间的工艺间歇为 2 天，没有组织间歇，则流水施工工期为（　　）天。

A. 16　　B. 17

C. 18　　D. 19

7. 已知某基础工程由开挖、垫层、砌基础和回填夯实四个过程组成，按平面划分为四段顺序施工，各过程流水节拍分别为 12 天、4 天、10 天和 6 天，按异节奏组织流水施工的工期为（　　）天。

A. 38　　B. 40

C. 56　　D. 128

8. 某工程划分为甲、乙、丙、丁 4 个施工过程，分 3 个施工段进行施工，流水节拍均为 3 天，其中甲与乙之间搭接 1 天，乙与丙之间间歇 1 天，丙与丁之间间歇 2 天，则该工程流水施工的工期应为（　　）天。

A. 19　　B. 20

C. 21　　D. 22

参 考 答 案

单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	B	B	D	D	A	B

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **3** 天的学习任务！

第4周　第4天　日期:2017年___月___日

学习内容：重点难点二

重点难点二　经济效果评价

专题内容

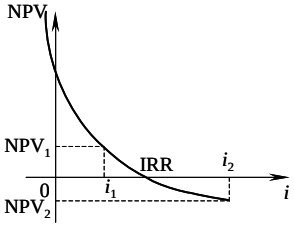
一、经济效果评价方法分类

名　　称	特　　点
静态评价方法	不考虑资金时间价值，计算简便，适用于方案初步评价或对短期投资项目进行评价，以及对逐年收益大致相等的项目进行评价
动态评价方法	考虑资金时间价值，能较全面地反映投资方案整个计算期的经济效果

二、经济效果评价指标体系

名　　称	公　　式	条件/结论
投资收益率	投资收益率 $R=\dfrac{\text{年净收益或年平均净收益}}{\text{投资总额}}\times 100\%$	$R\geqslant R_c$，方案可以接受 $R<R_c$，方案不可行
	总投资收益率 $\mathrm{ROI}=\dfrac{\mathrm{EBIT}}{\mathrm{TI}}\times 100\%$	EBIT：项目达到设计生产能力后正常年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润 TI：项目总投资
	资本金净利润率 $\mathrm{ROE}=\dfrac{\mathrm{NP}}{\mathrm{EC}}\times 100\%$	NP：项目达到设计生产能力后正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润 EC：项目资本金
投资回收期	静态投资回收期 $\sum_{t=0}^{P_t}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t=0$	P_t：静态投资回收期 $(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t$：第 t 年净现金流量
	$P_t=\dfrac{\mathrm{TI}}{A}$	项目建成投产后各年的净收益（即净现金流量）均相同 TI：项目总投资 A：每年净收益
	$P_t=$（累计净现金流量出现正值的年份数-1）$+\dfrac{\text{上一年累计净现金流量的绝对值}}{\text{出现正值年份的净现金流量}}$	项目建成投产后各年的净收益不相同（现金流量表中累计净现金流量由负值转向正值之间的年份）
动态投资回收期	$\sum_{t=0}^{P'_t}(\mathrm{CI}-\mathrm{CO})_t(1+i_c)^{-t}=0$	P'_t：动态投资回收期 i_c：基准收益率 $P'_t<n$，则 IRR$>i_c$ 和 NPV>0
	$P'_t=$（累计净现金流量出现正值的年份数-1）$+\dfrac{\text{上一年累计净现金流量的绝对值}}{\text{出现正值年份的净现金流量的现值}}$	

（续）

名　称	公　式	条件/结论
偿债能力指标	借款偿还期 P_d =（借款偿还后出现盈余的年份数 -1）+ $\dfrac{\text{当年应偿还借款额}}{\text{当年可用于还款的收益额}}$	
	利息备付率 $\text{ICR}=\dfrac{\text{EBIT}}{\text{PI}}$	EBIT：息税前利润 PI：计入总成本费用的应付利息
	偿债备付率（>1） $\text{DSCR}=\dfrac{\text{EBITDA}-T_{\text{AX}}}{\text{PD}}$	EBITDA：息税前利润加折旧和摊销 T_{AX}：企业所得税 PD：应还本付息金额
净现值	$\text{NPV}=\sum_{t=0}^{n}(\text{CI}-\text{CO})_t(1+i_c)^{-t}$	NPV≥0 时，方案可行 NPV<0 时，方案不可行
	基准收益率 i_c：$i_c \geqslant i_1=\max\{\text{单位资金成本，单位投资机会成本}\}$	
	基准收益率 i_c：项目现金流量是按当年价格预测估算 $i_c=(1+i_1)(1+i_2)(1+i_3)-1\approx i_1+i_2+i_3$	考虑通货膨胀 i_3：年通货膨胀率 i_1、i_2、i_3 均为小数
	基准收益率 i_c：项目的现金流量是按基准年不变价格预测估算 $i_c=(1+i_1)(1+i_2)-1\approx i_1+i_2$	
净年值	$\text{NAV}=\left[\sum_{t=0}^{n}(\text{CI}-\text{CO})_t(1+i_c)^{-t}\right](A/P,i_c,n)$ $\text{NAV}=\text{NPV}(A/P,i_c,n)$	NAV≥0 时，方案可以接受 NAV<0 时，方案应予拒绝
内部收益率	 净现值函数曲线	IRR：内部收益率 IRR≥i_c 时，方案可以接受 IRR<i_c 时，方案应予拒绝
	$\text{IRR}=i_1+\dfrac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1+\lvert\text{NPV}_2\rvert}(i_2-i_1)$	i_1、i_2 之间相差不宜超过 2%，最大不超过 5%
净现值率	$\text{NPVR}=\dfrac{\text{NPV}}{I_p}\Rightarrow I_p=\sum_{t=0}^{m}I_t(P/F,i_c,t)$	I_p：投资现值 I_t：第 t 年投资额 m：建设期年数
小结：对于独立常规投资方案，用 IRR、NPV、P'_t 评价的结论是一致的	当 IRR>i_c 时，NPV>0，$P'_t<n$	
	当 IRR=i_c 时，NPV=0，$P'_t=n$	
	当 IRR<i_c 时，NPV<0，$P'_t>n$	

三、独立型方案的评价

独立型方案在经济上是否可接受，取决于方案自身的经济性。这种对于方案自身的经济性检验称为绝对经济效果检验。

评 价 标 准	评 价 步 骤	评价内容及结论
投资收益率	1．确定行业的基准投资收益率（R_c）	$R\geqslant R_c$，表明方案可行
	2．计算投资方案的投资收益率（R）	
	3．进行判断	

（续）

评价标准	评价步骤	评价内容及结论
投资回收期	1．确定行业或投资者的基准投资回收期（P_c）	$P_t \leqslant P_c$，表明方案可行
	2．计算投资方案的静态投资回收期（P_t）	
	3．进行判断	
NPV	1．依据现金流量表和确定的基准收益率（i_c）计算方案的净现值（NPV）	NPV≥0，表明方案可行
	2．进行判断	
IRR	计算出内部收益率，将 IRR 与基准收益率 i_c 进行比较	IRR≥i_c，表明方案可行

四、互斥型方案的评价

在进行互斥型方案相对（经济）效果评价时，一般按投资大小由低到高进行两个方案的比选，然后淘汰较差的方案，将保留的较好方案再与其他方案比较，直至所有的方案都经过比较后，最终选出经济性最优的方案。

1．静态评价方法

评价方法	公式	条件	结论
增量投资收益率法	$R_{(2-1)}=\dfrac{C_1-C_2}{I_2-I_1}\times 100\%$	I_1、I_2：甲、乙方案投资额 C_1、C_2：甲、乙方案经营成本 $I_2>I_1$，$C_2<C_1$	$R_{(2-1)}>i_c$，甲优选 $R_{(2-1)}<i_c$，乙优选
增量投资回收期法	$P_{t(2-1)}=\dfrac{I_2-I_1}{C_1-C_2}$	各年经营成本的节约（C_1–C_2）基本相同	$P_{t增}<P_{t基}$，投资额大的方案可行 $P_{t增}>P_{t基}$，投资额小的方案可行
	$I_2-I_1=\sum_{t=1}^{P_{t(2-1)}}(C_1-C_2)$	各年经营成本的节约（C_1–C_2）差异较大	
年折算费用法	$Z_j=\dfrac{I_j}{P_c}+C_j$ $Z_j=I_j\times i_c+C_j$	I_j：第 j 个方案的总投资 P_c：基准投资回收期 i_c：基准投资收益率 C_j：第 j 个方案的年经营成本	根据年折算费用，选择最小者为最优方案
综合总费用法	$S_j=I_j+P_c\times C_j$	$S_j=P_c\times Z_j$	综合总费用最小的方案为最优方案

2．动态评价方法

类型	评价方法	公式及内容	条件和结论	
计算期相同	净现值（NPV）法 费用现值（PW）法	$PW=\sum_{t=0}^{n}CO_t(1+i_c)^{-t}=\sum_{t=0}^{n}CO_t(P/F,i_c,t)$	NPV<0，剔除方案	
			NPV≥0	净现值最大的方案优选
				费用现值最低的方案最佳
	增量投资内部收益率（ΔIRR）法	① 计算各备选方案的 IRR_j，分别与基准收益率 i_c 比较，淘汰 $IRR_j<i_c$ 的方案 ② 将 $IRR_j\geqslant i_c$ 的方案按初始投资额由小到大依次排列 ③ 按初始投资额由小到大依次计算相邻两个方案的增量投资内部收益率ΔIRR	ΔIRR>i_c，投资额大的方案保留 ΔIRR<i_c，投资额小的方案保留	
	净年值（NAV）法 年费用（AC）法	$AC=\sum_{t=0}^{n}CO_t(P/F,i_c,t)(A/P,i_c,n)$	等额年值<0，方案淘汰	
			等额年值>0，值大者优选	

（续）

类　型	评价方法	公式及内容	条件和结论
计算期不同	净年值（NAV）法		NAV≥0且NAV最大者为最优方案
	净现值（NPV）法	最小公倍数法（方案重复法）	净现值最大的方案最佳 不适用于某些不可再生资源开发项目及用最小公倍数法求得的计算期过长的项目
		研究期法	年限最短方案的计算期作为共同研究期
		无限计算期法 $NPV = NAV(P/A,i_c,n) = NAV\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}$	当$n\to\infty$，$NPV = \frac{NAV}{i}$
	增量投资内部收益率（ΔIRR）法	$\Delta IRR>i_c$，初始投资额大的方案优选 $0<\Delta IRR<i_c$，初始投资额小的方案优选	NPV，NAV≥0，IRR≥i_c

专题练习

一、单项选择题

1. 按是否考虑资金的时间价值，投资方案经济效果评价方法分为（　　）。

A. 定量评价方法和定性评价方法

B. 静态评价方法和动态评价方法

C. 线性评价方法和非线性评价方法

D. 确定性评价方法和不确定性评价方法

2. 在评价投资方案经济效果时，如果A、B两个方案中缺少任何一个，另一个就不能正常运行，则A、B两方案称为（　　）。

A. 组合型　　B. 互补型

C. 互斥型　　D. 组合–互斥型

3. 投资方案经济效果评价的主要内容不包括（　　）。

A. 盈利能力分析　　B. 清偿能力分析

C. 抗风险能力分析　　D. 发展能力分析

4. 采用净现值（NPV）法进行计算期不同的互斥方案经济效果评价时，计算NPV常用的方法是（　　）。

A. 方法重复法、无限计算法　　B. 方法重复法、附加率法

C. 研究期法、附加率法　　D. 研究期法、方法重复法

5. 下列互斥型方案的评价方法中不属于静态评价方法的是（　　）。

A. 增量投资回收期法　　B. 增量投资内部收益率法

C. 年折算费用法　　D. 综合总费用法

6. 采用投资收益率指标评价投资方案经济效果的优点是（　　）。

A. 指标的经济意义明确、直观　　B. 考虑了投资收益的时间因素
C. 容易选择正常生产年份　　D. 反映了资本的周转速度

7. 某建设项目建设期两年，运营期八年，建设投资（不含建设期利息）为 7000 万元。其中，第 1 年自有资金投入 4000 万元，第 2 年贷款投入 3000 万元，贷款年利率为 8%。流动资金 800 万元，全部为自有资金。运营期各年净收益均为 1300 万元。则该项目投资收益率为（　　）。

A. 16.17%　　B. 16.41%　　C. 16.67%　　D. 18.57%

8. 在某项目投资方案中，我们得到其净现值函数曲线，其中折现率 i_1=8%时对应净现值 NPV_1=300 万元，i_2=10%时对应净现值 NPV_2=–160 万元。通过内插法求得内部收益率 IRR 为（　　）。

A. 7.80%　　B. 8.20%
C. 9.30%　　D. 10.60%

9. 某投资方欲投资 20000 万元，现有 A、B、C、D 4 个可选投资项目，所需投资分别为 12000 万元、8000 万元、7000 万元、6000 万元，投资方希望至少投资 2 个项目，则可供选择的组合方案共有（　　）个。

A. 5　　B. 6
C. 7　　D. 8

10. 某企业投资项目，总投资 2000 万元，其中借贷资金占 30%，借贷资金的资金成本为 10%，企业自有资金的投资机会成本为 12%，在不考虑其他影响因素的条件下，基准收益率至少应达到（　　）。

A. 12.0%　　B. 13.5%
C. 13.8%　　D. 15.0%

11. 某项目有甲、乙、丙、丁 4 个可行方案，投资额和年经营成本见下表。若基准收益率为 10%，采用增量投资收益率比选，最优方案为（　　）方案。

方　案	甲	乙	丙	丁
投资额/万元	700	700	800	900
年经营成本/万元	100	110	100	80

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 丁

12. 在进行投资方案经济效果评价时，增量投资内部收益率是指两个方案（　　）。

A. 净年值相等时的内部收益率　　B. 投资收益率相等时的净年值率
C. 净年值相等时的折现率　　D. 内部收益率相等时的投资报酬率

二、多项选择题

1. 建设工程项目的现金流量按当年价格预测时，确定基准收益率需要考虑的因素包括（　　）。

A. 投资周期　　B. 通货膨胀　　C. 投资风险　　D. 经营规模

E. 机会成本

2. 在工程经济分析中，投资收益率指标作为主要决策依据不太可靠，其原因在于（　　）。

A. 计算期的确定比较困难

B. 未考虑投资回收后的经济效果

C. 正常生产年份的选择比较困难

D. 需要事先确定基准收益率

E. 忽视了资金具有时间价值的重要性

3. 净现值和内部收益率是评价建设项目的重要经济评价指标，下列关于净现值和内部收益率的表述中，正确的有（　　）。

A. 净现值直接说明在项目运营期间各年的经营成果，内部收益率反映了资金的使用效率

B. 净现值全面考虑了项目在整个计算期内的经济状况，内部收益率反映了投资方案占用的尚未回收资金的获利能力

C. 净现值和内部收益率的计算不仅要考虑投资过程的现金流量，而且要考虑基准收益率的影响

D. 净现值不能反映投资过程的收益程度，内部收益率能反映投资过程的收益程度

E. 用净现值和内部收益率均可对独立方案进行评价，且结论是一致的

4. 采用动态方法评价计算期相同的互斥方案经济效果时，选择最佳方案的准则有（　　）。

A. 增量投资收益率大于基准投资收益率时投资额大的方案

B. 增量内部收益率大于基准收益率时投资额大的方案

C. 增量投资回收期小于基准投资回收期时投资额大的方案

D. 净现值非负且其值为最大的方案

E. 净年值非负且其值为最大的方案

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	B	D	D	B	A	C	C	B	A	A	C

二、多项选择题

1	2	3	4
BCE	CE	BDE	BDE

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **4** 天的学习任务！

第4周　第5天　日期:2017年___月___日

学习内容：重点难点三

重点难点三　价 值 工 程

专题内容

一、基本原理

（一）定义

$$\text{价值}（V）=\frac{\text{功能}（F）}{\text{成本}（C）}$$

（二）价值工程的特点

（1）目标。以最低的寿命成本，使产品具备它所必须具备的功能。

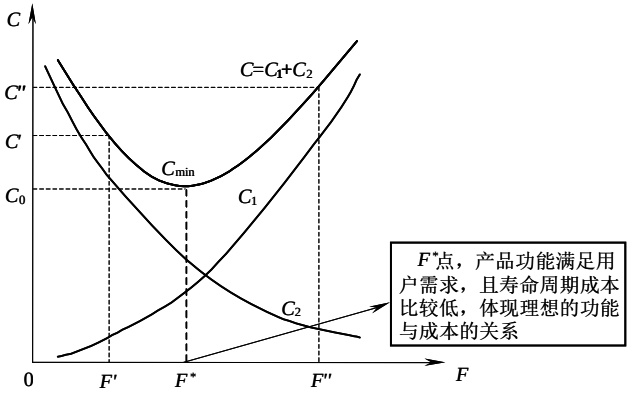
（2）核心。对产品进行功能分析。

（3）价值工程将产品价值、功能和成本作为一个整体同时来考虑。

（4）价值工程强调不断改革和创新。

（5）价值工程要求将功能定量化。

（6）价值工程以集体的智慧开展的有计划、有组织的管理活动。



产品功能与成本的关系图

（三）提高产品价值的途径

项目 \ 类型	第1种①	第2种②	第3种③	第4种④	第5种⑤
功能 F	↑	↑	—	↑↑	↓
成本 C	↓	—	↓	↑	↓↓

① 提高产品功能的同时，降低产品成本（理想途径）。

② 在产品成本不变的条件下，提高产品的功能，提高利用资源的效果或效用。

③ 在保持产品功能不变的前提下，降低产品的寿命周期成本。

④ 产品功能有较大幅度提高，产品成本有较少提高。

⑤ 在产品功能略有下降、产品成本大幅度降低的情况下，也可以达到提高产品价值的目的。

对于大型复杂的产品，应用价值工程的重点是在产品的研究、设计阶段。

（四）工作程序

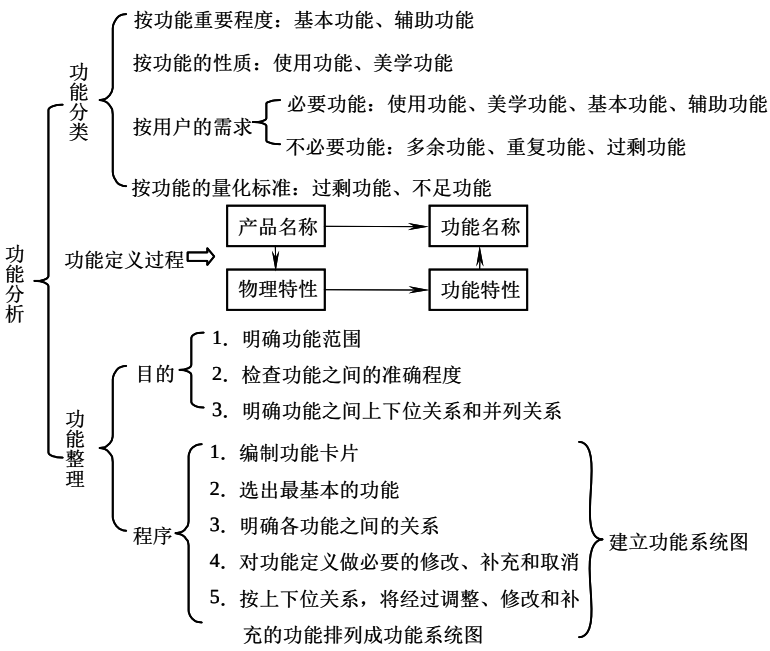
工作阶段	工作步骤	对应问题
一、准备阶段	对象选择 组成价值工程工作小组 制订工作计划	（1）价值工程的研究对象是什么？ （2）围绕价值工程对象需要做哪些准备工作？
二、分析阶段	收集、整理资料 功能定义 功能整理 功能评价	（3）价值工程对象的功能是什么？ （4）价值工程对象的成本是多少？ （5）价值工程对象的价值是多少？
三、创新阶段	方案创造 方案评价 提案编写	（6）有无其他方法可以实现同样功能？ （7）新方案的成本是多少？ （8）新方案能满足要求吗？
四、方案实施与评价阶段	方案审批 方案实施 成果评价	（9）如何保证新方案的实施？ （10）价值工程活动的效果如何？

二、对象的选择方法

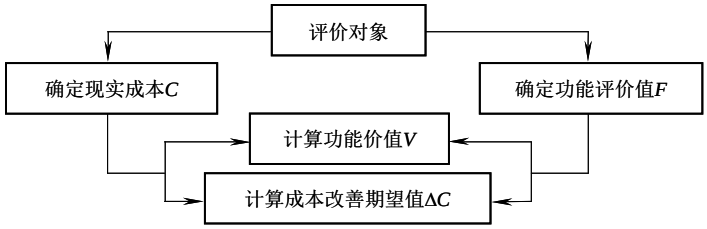
名　称	内　容	优　点	缺　点
因素分析法（经验分析法）	一种定性分析方法，凭借分析人员的经验，集体研究确定选择对象	简便易行	缺乏定量依据，准确性较差
ABC 分析法（重点选择法或不均匀分布定律法）	应用数理统计分析的方法来选择对象，基本原理是“关键的少数和次要的多数” A 类：占总成本 70%～80%而占零部件总数 10%～20%的零部件（主要研究对象） C 类：占总成本 5%～10%而占零部件总数 60%～80%的零部件 B 类：其余部分	有利于集中精力重点突破，简便易行	功能重要的对象可能被漏选或排序推后
强制确定法	以功能重要程度作为选择价值工程对象的一种分析方法		不能准确反映功能差距的大小
百分比分析法	通过分析某种费用或资源对企业的某个技术经济指标的影响程度的大小（百分比）来选择价值工程对象		
价值指数法	通过比较各个对象（或零部件）之间的功能水平位次和成本位次，寻找价值较低对象（零部件），并将其作为价值工程研究对象		

三、功能分析

功能分析是价值工程活动的核心和基本内容。



四、功能评价



（一）功能现实成本 C 的计算

成本指数 $\mathrm{CI}=\dfrac{C_i}{C}$（$C$ 为全部成本；C_i 为第 i 个评价对象的现实成本）

（二）功能评价值 F 的计算

1．确定功能重要性系数（功能评价系数、功能指数）

（1）环比评分法（DARE 法）。

1）根据给定功能系统图决定评价功能的级别，确定功能区 F_1、F_2、F_3、F_4。

2）对上下相邻两项功能的重要性进行对比打分，所打分作为暂定重要性系数。

功　能　区	功能重要性评价		
	暂定重要性系数	修正重要性系数	功能重要性系数
（1）	（2）	（3）	（4）
F_1	1.5	9.0	0.47
F_2	2.0	6.0	0.32
F_3	3.0	3.0	0.16
F_4		1.0	0.05
合计		19.0	1.00

3）对暂定重要性系数进行修正。首先将最下面一项功能 F_4 的重要性系数定为 1.0，称为修正重要性系数，填入第（3）栏。由第（2）栏数据得出各功能的修正重要性系数，并求出全部功能区的总分 19.0。

4）将第（3）栏中各功能的修正重要性系数除以全部功能总分 19.0，即得各功能区的重要性系数，填入第（4）栏。

（2）强制评分法（FD 法）。

1）0～1 评分法。重要的打 1 分，相对不重要的打 0 分。在下表中，要分析的对象（零部件）自己与自己相比不得分，用“×”表示。

功能重要性系数平均值的计算公式为

$$W=\frac{\sum_{i=1}^{k}W_i}{k}$$

式中　k——参加功能评价的人数（取值范围为 5～15）。

为避免不重要的功能得零分，可将各功能累计得分加 1 分进行修正，用修正后的总分分别去除各功能累计得分，即可得到功能重要性系数。

功　能	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	功能总分	修正得分	功能重要性系数
F_1	×	1	1	0	1	3	4	0.267
F_2	0	×	1	0	1	2	3	0.200
F_3	0	0	×	0	1	1	2	0.133
F_4	1	1	1	×	1	4	5	0.333
F_5	0	0	0	0	×	0	1	0.067
合计						10	15	1.000

2）0～4 评分法。0～1 评分法中的重要程度差别仅为 1 分，0～4 评分法将分档扩大为 4 级，档次划分见下表。

序号	F_1 与 F_2 重要程度比较	F_1	F_2
1	F_1 比 F_2 重要得多	4	0
2	F_1 比 F_2 重要	3	1
3	F_1 与 F_2 同等重要	2	2
4	F_1 不如 F_2 重要	1	3
5	F_1 远不如 F_2 重要	0	4

各部件功能评价指数：第 i 个评价对象的功能指数 $\mathrm{FI}=\dfrac{\text{第}i\text{个评价对象的功能得分值}F_i}{\text{全部功能得分值}}$

2．确定功能评价值 F

（1）新产品设计。功能评价值的计算公式为

功能评价值 F=功能重要性系数×新产品设定的目标成本

（2）既有产品的改进设计。设既有产品的现实成本为 500 元，即可计算出功能评价值或目标成本。

功能区	功能现实成本 C/元	功能重要性系数	根据产品现实成本和功能重要性系数重新分配的功能区成本	功能评价值 F（或目标成本）	成本降低幅度 $\Delta C=(C-F)$
	（1）	（2）	（3）=（2）×500 元	（4）	（5）
F_1	130	0.47	235	130	—
F_2	200	0.32	160	160	40
F_3	80	0.16	80	80	—
F_4	90	0.05	25	25	65
合计	500	1.00	500	395	105

（三）功能价值 V 的计算

1．功能成本法（绝对值法）

项目 / 序号	子项目	功能重要性系数①	功能评价值 F ②=目标成本×①	现实成本 C ③	价值系数 V ④=②/③	改善幅度 ⑤=③–②
1	A					
2	B					
3	C					
⋮	⋮					
合计						

2．功能指数法（相对值法）

$$\text{价值指数}V_I=\frac{\text{功能指数}F_I}{\text{成本指数}C_I}$$

3．价值系数（指数）计算

价值系数 V（指数）	功能评价值 F 与现实成本 C 关系	原　因	改善方法
V（V_I）=1	F（F_I）=C（C_I）		无需改进
V（V_I）<1	C（C_I）>F（F_I）	存在过剩功能	剔除过剩功能
		功能无过剩，但实现功能的条件或方法不佳，致使实现功能的成本大于功能的实际需要	降低现实成本
V（V_I）>1	C（C_I）<F（F_I）	功能与成本的分配可能已较理想	无需改进
		有不必要的功能	降低功能水平
		现实成本偏低	提高成本

（四）确定价值工程对象的改进范围

（1）F/C 值低的功能区域。计算出来的 V<1 的功能区域，基本上都应进行改进，特别是 V 值比 1 小得较多的功能区域，应力求使 V=1。

（2）$C–F$ 值大的功能区域。成本改善期望值的计算公式为

$$\Delta C=C-F$$

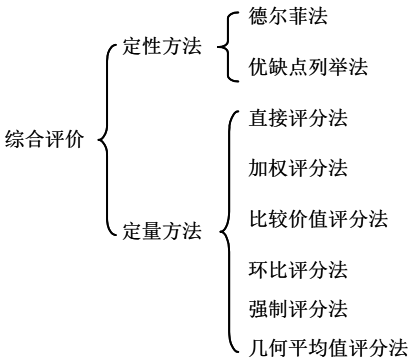
式中　ΔC——成本改善期望值，即成本降低幅度。一般情况下，当ΔC >0 时，ΔC 大者为优先改进对象。

五、方案创造及评价

1．方案创造

名　称	内　容
头脑风暴法（BS）	由对改进对象有较深了解的人员组成的小集体在非常融洽和不受任何限制的气氛中进行讨论、座谈，打破常规、积极思考、互相启发、集思广益，提出创新方案
歌顿法（Gorden）	在会议上提方案，研究的问题、目的只有主持人知道，把要研究的问题适当抽象，研究到新方案时，会议主持人开始并不全部摊开要解决的问题，只对大家做一番抽象、笼统的介绍，要求大家提出各种设想，以激发出有价值的创新方案
专家意见法（又称德尔菲法，Delphi）	由组织者将研究的问题和要求，函寄给若干有关专家，使他们在互不商量的情况下提出各种建议和设想
专家检查法	由主管设计的工程师做出设计，提出完成所需功能的办法和生产工艺，然后顺序请各方面的专家审查

2．方案评价的组成



专题练习

一、单项选择题

1. 价值工程的目标是以最低的寿命周期成本，使产品具备其所必须具备的功能。但在一定范围内，产品的（　　）存在此消彼长的关系。

A. 生产成本与使用成本　　B. 使用成本与维护成本

C. 生产成本与寿命周期成本　　D. 寿命周期成本与维护成本

2. 价值工程的三个基本要素是指产品的（　　）。

A. 功能、生产成本和使用及维护成本

B. 价值、功能和寿命周期成本

C. 功能、成本和寿命周期

D. 必要功能、基本功能和寿命周期成本

3. 产品功能可从不同的角度进行分析，按功能的性质不同，产品的功能可分为（　　）。

A. 必要功能和不必要功能　　B. 基本功能和辅助功能

C. 使用功能和美学功能　　D. 过剩功能和不足功能

4. 在价值工程的工作程序中，确定产品的成本和价值是通过（　　）来解决的。

A. 功能分析和功能整理　　B. 功能定义和功能整理
C. 功能分析和功能评价　　D. 功能定义和功能评价

5. 对于大型复杂的产品，应用价值工程的重点是在产品的（　　）阶段。
A. 可行性研究　　B. 研究设计　　C. 生产　　D. 销售

6. 某产品划分为 4 个功能区，采用环比评分法得到其功能暂定重要性系数见下表。

功　能　区	暂定重要性系数
F_1	2.0
F_2	1.5
F_3	3.0
F_4	

则功能区 F_3 的重要性系数为（　　）。
A. 0.17　　B. 0.06　　C. 0.26　　D. 0.53

7. 某产品各零部件功能重要程度采用 0～4 评分法的结果见下表，在不调整各功能累计得分的前提下，零部件Ⅲ的功能重要性系数为（　　）。

零　部　件	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
Ⅰ	×			
Ⅱ	1	×		
Ⅲ	2	3	×	
Ⅳ	0	4	2	×

A. 0.167　　B. 0.375　　C. 0.292　　D. 0.208

8. 某产品各零部件功能重要程度采用 0～1 评分法评分的结果见下表，零部件 II 的功能重要性系数为（　　）。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	功能重要性系数
Ⅰ	×	1	0	1	
Ⅱ	0	×	0	1	
Ⅲ	1	1	×	1	
Ⅳ	0	0	0	×	

A. 0.100　　B. 0.133　　C. 0.200　　D. 0.400

9. 某产品的实际成本是 2000 元，目标成本是 1800 元，其各项功能的功能指数及成本指数见下表，则功能 A、B、C 的成本改进期望值分别为（　　）元。

功　　能	功 能 指 数	实际成本/元	成 本 指 数
A	0.4	700	0.35
B	0.3	560	0.28
C	0.3	740	0.37

A. 70，50，60　　B. 40，60，80
C. –20，20，200　　D. 100，–40，–140

10. 在价值工程活动中，通过分析求得某评价对象的价值系数 V 后，对该评价对象可采取的策略是（　　）。

A. $V<1$ 时，提高成本或剔除过剩功能

B. $V<1$ 时，降低成本或提高功能水平

C. $V>1$ 时，降低成本或提高功能水平

D. $V>1$ 时，提高成本或剔除不必要的功能

11. 某产品的功能现实成本为 5000 元，目标成本为 4500 元，分为三个功能区，各功能区的重要性系数和现实成本见下表，则应用价值工程优先选择的改进对象依次为（　　）。

功　能　区	功能重要性系数	功能现实成本/元
F_1	0.34	2000
F_2	0.42	1900
F_3	0.24	1100

A. $F_1—F_2—F_3$　　B. $F_1—F_3—F_2$

C. $F_2—F_3—F_1$　　D. $F_3—F_2—F_1$

12. 某产品有 F_1、F_2、F_3、F_4 四项功能，采用环比评分法得出相邻两项功能的重要性系数为：$F_1/F_2=1.75$、$F_2/F_3=2.20$、$F_3/F_4=3.10$，则功能 F_3 的重要性系数是（　　）。

A. 0.136　　B. 0.179　　C. 0.224　　D. 0.298

13. 在价值工程活动的方案创造阶段，为了激发出有价值的创新方案，会议主持人在开始时并不全部摊开要解决的问题，只是对与会者进行抽象笼统的介绍，要求大家提出各种设想，这种方案创造的方法称为（　　）。

A. 头脑风暴法　　B. 歌顿法

C. 德尔菲法　　D. 专家意见法

二、多项选择题

1. 价值工程活动中的不必要功能包括（　　）。

A. 多余功能　　B. 辅助功能　　C. 不足功能　　D. 过剩功能

E. 重复功能

2. 下列关于价值工程的说法中，正确的有（　　）。

A. 降低产品成本是提高产品价值的唯一途径

B. 价值工程的核心是对产品进行功能分析

C. 功能整理的核心任务是剔除不必要功能

D. 功能评价的主要任务是确定功能的目标成本

E. 价值工程活动应侧重于产品的研究、设计阶段

3. 某产品目标总成本为 1000 元，各功能区现实成本及功能重要性系数见下表，则应降低成本的功能区有（　　）。

功　能　区	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5
功能重要性系数	0.3	0.25	0.05	0.28	0.12
现实成本/元	310	240	60	270	140

A. F_1　　B. F_2　　C. F_3　　D. F_4

E. F_5

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	B	C	C	B	A	C	C	C	D	A	A	B

二、多项选择题

1	2	3
ADE	BDE	ACE

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **5** 天的学习任务！

第4周　第6天　日期:2017年___月___日

学习内容：重点难点四

重点难点四　资 金 成 本

专题内容

名　称		主要内容/公式		明　细
资金成本组成	资金筹集成本	资金筹集过程中所支付的各项费用，属于一次性费用		发行股票或债券支付的印刷费、发行手续费、律师费、资信评估费、公证费、担保费、广告费等
	资金使用成本	占用资金而支付的费用		支付给股东的股息和红利、向债权人支付的贷款利息以及支付给其他债权人的各种利息费用等
资金成本计算	一般公式	资金成本（率） $K=\dfrac{D}{P-F}=\dfrac{D}{P(1-f)}$		P：筹资资金总额 D：使用费 F：筹资费 f：筹资费费率
	权益融资成本	优先股成本率	$K_{\mathrm{p}}=\dfrac{D_{\mathrm{p}}}{P_0(1-f)}=\dfrac{P_0 i}{P_0(1-f)}=\dfrac{i}{1-f}$	P_0：优先股票面值 D_{p}：优先股每年股息 i：股息率
		普通股成本率	股利增长模型法 $K_{\mathrm{s}}=\dfrac{D_{\mathrm{c}}}{P_{\mathrm{c}}(1-f)}+g=\dfrac{i_{\mathrm{c}}}{1-f}+g$	P_{c}：普通股票面值 D_{c}：普通股预计年股利额 i_{c}：普通股预计年股利率 g：普通股利年增长率
			税前债务成本加风险溢价法 $K_{\mathrm{s}}=K_{\mathrm{b}}+\mathrm{RP_c}$	K_{b}：所得税前的债务资金成本 $\mathrm{RP_c}$：风险溢价
			资本资产定价模型法 $K_{\mathrm{s}}=R_{\mathrm{f}}+\beta(R_{\mathrm{m}}-R_{\mathrm{f}})$	R_{f}：社会无风险投资收益率 β：股票的投资风险系数 R_{m}：市场投资组合预期收益率
	债务资金成本	债券成本率	$K_{\mathrm{B}}=\dfrac{I_{\mathrm{t}}(1-T)}{B(1-f)}=i_{\mathrm{b}}\dfrac{1-T}{1-f}$	B：债券筹资额 I_{t}：债券年利息 i_{b}：债券年利息利率 T：公司所得税税率
		借款成本率	$K_{\mathrm{g}}=\dfrac{I_{\mathrm{t}}(1-T)}{G-F}=i_{\mathrm{g}}\dfrac{1-T}{1-f}$	G：贷款总额 I_{t}：贷款年利息 i_{g}：贷款年利率 F：贷款费用
		租赁成本率	$K_{\mathrm{L}}=\dfrac{E}{P_{\mathrm{L}}}(1-T)$	P_{L}：租赁资产价值 E：年租金额
	加权平均资金成本率	$K_{\mathrm{w}}=\sum_{i=1}^{n}w_i K_i$		K_{w}：加权平均资金成本（率） w_i：第 i 种资金来源占全部资金来源的比重（加权平均资金成本的权重） K_i：第 i 种资金来源的资金成本（率）

专题练习

一、单项选择题

1. 某公司欲发行每股面值 100 元的普通股 1000 万元，预计第一年发放股利 6 元，以后估计股利每年增长 5%，筹资费率为股票面值的 4%，则该项筹资的资金成本为（　　）。

A. 6.25%　　B. 7.54%　　C. 11%　　D. 11.25%

2. 某企业为筹集资金，发行面值为 500 万元的 8 年期债券，票面利率为 10%，发行费率为 5%，公司所得税税率为 25%；发行 200 万元优先股，筹资费用为 4%，股息年利率为 14%，则该企业的加权平均资金成本率为（　　）。

A. 9.45%　　B. 9.68%　　C. 9.80%　　D. 10.02%

3. 某企业为筹集资金，发行 500 万元普通股股票，每股正常市价为 50 元，预计第一年发放股利 1.5 元，估计年增长率为 10%，筹资费用率为股票市价的 8%；发行 300 万元优先股股票，筹资费用率为 4%，股息年利率为 12%，则该企业的加权平均资金成本率为（　　）。

A. 11.26%　　B. 12.38%　　C. 12.98%　　D. 13.65%

4. 某公司发行总面额 400 万元的 10 年期债券，实际发行价格为 500 万元，票面利率为 10%，发行费率为 5%，公司所得税率为 25%，发行该债券的成本率为（　　）。

A. 5.45%　　B. 6.08%　　C. 6.32%　　D. 9.36%

5. 某企业发行面额为 5000 万元的 5 年期债券，票面利率为 10%，发行费用率为 5%；向银行贷款 3000 万元，贷款期限为 10 年，年利率为 8%，贷款手续费率为 2%，企业所得税率为 25%。则该企业此次筹资的资金成本率为（　　）。

A. 4.54%　　B. 5.14%　　C. 6.36%　　D. 7.23%

二、多项选择题

下列费用中属于资金使用成本的有（　　）。

A. 股票发行广告费　B. 贷款利息　　C. 股息和红利　　D. 债券印刷费
E. 资信评估费

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5
D	C	C	C	D

二、多项选择题

AB

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **6** 天的学习任务！

第4周　第7天　日期：2017年___月___日

学习内容：重点难点五

重点难点五　发承包阶段造价管理

专题内容

一、资金成本

名　称	主要内容	明　细				
标段划分	工程特点	如果工程场地集中、工程量不大、技术不太复杂，由一家承包单位总包易于管理，则一般不分标。但如果工地场面大、工程量大，有特殊技术要求，则应考虑划分为若干标段				
	对工程造价的影响	在这种情况下，如果不划分标段，就可能使有资格参加投标的承包单位大大减少。竞争对手的减少，必然会导致工程报价上涨，反而得不到较为合理的报价				
	承包单位专长的发挥	既要考虑不会产生各承包单位施工的交叉干扰，又要注意各承包单位之间在空间和时间上的衔接				
	工地管理	工程进度的衔接很重要，特别是工程网络计划中关键线路上的项目一定要选择施工水平高、能力强、信誉好的承包单位，以防止影响其他承包单位的进度。从现场布置的角度看，承包单位越少越好				
	其他因素	资金不足、图纸分期供应时，可先进行部分招标				
计价方式	合同类型	总价合同	单价合同	成本加酬金合同		
				百分比酬金	固定酬金	浮动酬金	目标成本加奖罚
	应用范围	广泛	广泛	有局限性			酌情
	建设单位造价控制	易	较易	最难	难	不易	有可能
	施工承包单位风险	大	小	基本没有		不大	有
合同类型选择	工程项目复杂程度	建设规模大且技术复杂的项目，承包风险较大，各项费用不易准确估算，因而不宜采用固定总价合同。最好是对有把握的部分采用固定总价合同，估算不准的部分采用单价合同或成本加酬金合同				
	工程项目设计深度	施工图纸和工程量清单详细而明确，则可选择总价合同；如果实际工程量与预计工程量可能有较大出入，应优先选择单价合同；如果只完成工程项目的初步设计，工程量清单不够明确时，则可选择单价合同或成本加酬金合同				
	施工技术先进程度	不宜采用固定总价合同，而应选用成本加酬金合同				
	施工工期紧迫程度	选择成本加酬金合同较为合适				

二、施工合同示范文本

名　称	主 要 内 容
《标准施工招标文件》	适用于设计和施工不是由同一承包商承担的工程施工招标
	施工合同条款由通用合同条款和专用合同条款两部分组成，同时规定了合同协议书、履约担保和预付款担保的文件格式
	合同文件的优先顺序：①合同协议书；②中标通知书；③投标函及投标函附录；④专用合同条款；⑤通用合同条款；⑥技术标准和要求；⑦图纸；⑧已标价工程量清单；⑨其他合同文件
	发包人义务：①在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免予承担因发包人违反法律而引起的任何责任。②应委托监理人按合同约定的时间向承包人发出开工通知。③应按专用合同条款的约定向承包人提供施工场地，以及施工场地内地下管线和地下设施等有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。④应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。⑤应根据合同进度计划，组织设计单位向承包人进行设计交底。⑥应按合同约定向承包人及时支付合同价款。⑦应按合同约定及时组织竣工验收。⑧应履行合同约定的其他义务
	承包人义务：①在履行合同过程中应遵守法律，并保证发包人免予承担因承包人违反法律而引起的任何责任。②应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金包括在合同价格内。③应按合同约定以及监理人的指示，实施、完成全部工程，并修补工程中的任何缺陷。除专用合同条款另有约定外，承包人应提供为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备、工程设备和其他物品，并按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除。④应按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责。⑤应按合同约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。⑥应按合同约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。⑦在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。⑧应按监理人的指示为他人在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。⑨工程接收证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。⑩应履行合同约定的其他义务
	除专用合同条款另有约定外，经验收合格工程的实际竣工日期，以提交竣工验收申请报告的日期为准，并在工程接收证书中写明
《建设项目工程总承包合同（示范文本）》	由合同协议书、通用条款和专用条款三部分组成，适用于工程项目的设计、采购、施工（含竣工试验）、试运行等实施阶段实行全过程或若干阶段的工程承包
	合同价格调整情况：①合同签订后，因法律、国家政策和需遵守的行业规定发生变化，影响到合同价格增减的。②合同执行过程中，工程造价管理部门公布的价格调整，涉及承包人投入成本增减的。③一周内非承包人原因的停水、停电、停气、道路中断等，造成工程现场停工累计超过 8 小时的。④发包人根据变更程序中批准的变更估算的增减。⑤本合同约定的其他增减的款项调整
	合同约定了预付款保函时，发包人应在合同生效及收到承包人提交的预付款保函后 10 日内，根据约定的预付款金额，一次支付给承包人；未约定本预付款保函时，发包人应在合同生效后 10 日内，根据约定的预付款金额，一次支付给承包人
	发包人应在缺陷责任期届满后 15 日内，将暂扣的缺陷责任保修金余额支付给承包人
	发包人延误付款 15 日以上，承包人有权向发包人发出要求付款的通知，发包人收到通知后仍不能付款的，承包人可暂停部分工作，视为发包人导致的暂停 发包人延误付款达 60 日以上，并影响到整个工程实施的，承包人有权根据合同约定向发包人发出解除合同的通知，并有权就因此增加的相关费用向发包人提出索赔
FIDIC《土木工程施工合同条件》	适用于土木工程施工的单价合同形式。由通用条件和专用条件两部分组成，并附有合同协议书、投标函和争端仲裁协议书
	涉及主体包括业主、（咨询）工程师、承包商、指定分包商

三、施工投标报价策略

名　称	主 要 内 容	
基本策略	可选择报高价的情形	① 施工条件差的工程（如条件艰苦、场地狭小或地处交通要道等）。②专业要求高的技术密集型工程且投标单位在这方面有专长，声望也较高。③总价低的小工程，以及投标单位不愿做而被邀请投标，又不便不投标的工程。④特殊工程，如港口码头、地下开挖工程等。⑤投标对手少的工程。⑥工期要求紧的工程。⑦支付条件不理想的工程
	可选择报低价的情形	① 施工条件好的工程，工作简单、工程量大而其他投标人都可以做的工程（如大量土方工程、一般房屋建筑工程等）。②投标单位急于打入某一市场、某一地区，或虽已在某一地区经营多年，但即将面临没有工程的情况，机械设备无工地转移时。③附近有工程而本项目可利用该工程的设备、劳务或有条件短期内突击完成的工程。④投标对手多，竞争激烈的工程。⑤非急需工程。⑥支付条件好的工程
报价技巧	不平衡报价法	能够早日结算的项目（如前期措施费、基础工程、土石方工程等）可以适当提高报价，以利于资金周转，提高资金时间价值。后期工程项目（如设备安装、装饰工程等）的报价可适当降低
		经过工程量核算，预计今后工程量会增加的项目，可以适当提高单价，这样在最终结算时可多盈利；而对于将来工程量有可能减少的项目，适当降低单价，这样在工程结算时不会有太大损失
		设计图纸不明确、估计修改后工程量要增加的，可以提高单价；而工程内容说明不清楚的，则可降低一些单价，在工程实施阶段通过索赔再寻求提高单价的机会
	多方案报价法	在投标文件中报两个价：一个是按招标文件的条件报一个价；另一个是加注解的报价，即如果某条款做某些改动，报价可降低多少
	增加建议方案	可提出一个建议方案，即可以修改原设计方案，提出投标单位的方案。这时，投标单位应抓住机会，组织一批有经验的设计和施工工程师，仔细研究招标文件中的设计和施工方案，提出更为合理的方案以吸引建设单位，促成自己的方案中标 新建议方案可以降低总造价或缩短工期，或使工程实施方案更为合理 注意，对原招标方案一定也要报价。建议方案不要写得太具体，要保留方案的技术关键，防止招标单位将此方案交给其他投标单位

四、施工评标与授标

名　称	主 要 内 容
评标委员会组成	技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的 2/3
专家成员要求	① 从事相关专业领域工作满 8 年并具有高级职称或者同等专业水平。②熟悉有关招标投标的法律法规，并具有与招标项目相关的实践经验。③能够认真、公正、诚实、廉洁地履行职责
	不得担任委员会成员的情形：①招标单位或投标单位主要负责人的近亲属。②项目主管部门或者行政监督部门的人员。③与投标单位有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的。④曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的

专题练习

一、单项选择题

1. 下列不同计价方式的合同中，施工承包单位承担风险相对较大的是（　　）。

A. 成本加固定酬金合同　　B. 成本加浮动酬金合同

C. 单价合同　　D. 总价合同

2. 以下内容中属于发包人义务的是（　　）。

A. 按合同约定采取施工安全措施

B. 负责组织合同工程的实施

C. 按合同约定及时组织竣工验收

D. 按合同约定负责施工场地及其周边环境与生态保护工作

3. 以下情况不适用于合同价格调整的是（　　）。

A. 工程造价管理部门公布的价格调整，涉及承包人投入成本增减

B. 发包人根据变更程序中批准的变更估算的增减

C. 合同签订后，相关行业规定发生变化，影响到合同价格增减

D. 一周内非承包人原因停水、停电造成停工累计超过 6 小时

4. 设计图纸不明确、估计修改后工程量要增加的，可以提高单价；而工程内容说明不清楚的，则可降低一些单价，在工程实施阶段通过索赔再寻求提高单价的机会。这种报价方法是（　　）。

A. 不平衡报价法　　B. 多方案报价法

C. 无利润报价法　　D. 突然降价法

5. 根据《招标投标法》，下列关于招标投标的说法，正确的是（　　）。

A. 评标委员会成员为 7 人以上单数

B. 投标人应在递交投标文件的同时提交履约保函

C. 联合体中标的，由联合体牵头单位与招标人签订合同

D. 评标委员会中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的 2/3

6. 既要考虑不会产生各承包单位施工的交叉干扰，又要注意各承包单位之间在空间和时间上的衔接，是从（　　）方面考虑进行施工标段划分的。

A. 工程特点　　B. 工地管理

C. 承包单位专长的发挥　　D. 对工程造价的影响

二、多项选择题

1. 划分施工标段时，应考虑的因素包括（　　）。

A. 工程特点　　B. 工地管理

C. 设计图纸供应　　D. 对工程造价的影响

E. 建设单位专长的发挥

2. 划分施工标段时需要考虑的因素有（　　）。

A. 建设资金供应

B. 施工现场及周边的环境

C. 设计图纸供应

D. 监理单位专长的发挥

E. 工程场地、工程量、技术要求

参 考 答 案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6
D	C	D	A	D	C

二、多项选择题

1	2
ABCD	ACE

恭喜您顺利完成第 **4** 周第 **7** 天的学习任务！

至此，本课程学习和训练全部结束，祝您考试轻松过关！

2017 年《建设工程造价管理》模拟题

一、单项选择题。（共 60 分，每题 1 分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意）

1. 根据我国现行规定，下列权利中属于造价工程师权利的是（　　）。

A. 申请设立工程造价咨询单位　　B. 签订工程施工合同

C. 依法裁定工程经济纠纷　　D. 审批工程变更文件

2. 最常见、最简单且易于应用的风险评估方法是（　　）。

A. 计划评审技术法　　B. 敏感性分析法

C. 蒙特卡洛模拟法　　D. 调查打分法

3. 美国建筑师协会（AIA）的合同条件体系分为 A、B、C、D、F、G 系列，其中 A 系列是指（　　）之间的合同文件。

A. 发包人与建筑师　　B. 建筑师与专业顾问

C. 发包人与承包人　　D. 发包人与供应商

4. 工程造价最高限额的合理确定要求在（　　）阶段，按照有关规定编制的投资估算，经有关部门批准，作为该项目的控制造价。

A. 项目建议书　　B. 项目可行性研究

C. 初步设计　　D. 施工图设计

5. 根据《工程造价咨询企业管理办法》，在工程造价咨询企业出资人中，注册造价工程师的人数至少为出资人总人数的（　　）。

A. 40%　　B. 50%　　C. 60%　　D. 70%

6. 根据《注册造价工程师管理办法》，注册造价工程师的继续教育应由（　　）负责组织。

A. 全国造价工程师注册管理机构　　B. 国务院建设主管部门

C. 中国建设工程造价管理协会　　D. 省级人民政府建设主管部门

7. 根据《注册造价工程师管理办法》，注册造价工程师注册有效期满需继续执业的，可延续注册，延续注册的有效期为（　　）年。

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

8. 根据《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》，建设项目董事会的基本职责是（　　）。

A. 组织编制初步设计文件　　B. 负责筹措建设资金

C. 负责控制建设投资、工期和质量　　D. 组织单项工程竣工验收

9. 根据我国《合同法》的规定，承诺可以撤回，撤回承诺的通知应当在（　　）到达要约人。

A. 受要约人发出承诺通知之前　　B. 受要约人发出承诺通知书之后

C. 要约到达受要约人之前　　D. 承诺通知书到达要约人之前

10. 下列关于安装工程一切险保险期限说法，正确的是（　　）。

A. 试车考核期的保险责任一般不超过 6 个月

B. 保证期的保险期限一般与工程合同中规定的质量保修期一致

C. 保证期自工程验收合格或工程所有人使用时开始，以后发生者为准

D. 安装期保险责任的终止是安装工程质量保修期结束之日

11. 根据《国务院关于投资体制改革的决定》的规定，对于采用直接投资和资本金注入方式的政府投资项目，政府需要从投资决策的角度审批其（　　）。

A. 项目建议书和可行性研究报告　　B. 开工报告和初步设计概算

C. 资金申请报告和项目建议书　　D. 可行性研究报告和资金申请报告

12. 对一般工业与民用建筑工程而言，下列工程中属于子分部工程的是（　　）。

A. 土方开挖工程　　B. 砖砌体工程

C. 钢结构工程　　D. 土方回填工程

13. 建设单位在办理工程质量监督注册手续时需提供的材料包括（　　）。

A. 工程招标文件　　B. 施工图设计文件

C. 施工组织设计　　D. 施工许可证

14. 在下列组织机构形式中，具有结构简单、权利集中、易于统一指挥、隶属关系明确、职责分明、决策迅速但无法实现管理工作专业化的组织机构形式是（　　）。

A. 直线制　　B. 职能制

C. 直线职能制　　D. 矩阵制

15. 下列关于互斥方案经济效果评价方法的表述中正确的是（　　）。

A. 采用净年值法可以使寿命不等的互斥方案具有可比性

B. 最小公倍数法适用于某些不可再生资源开发型项目

C. 采用研究期法时不需考虑研究期以后的现金流量情况

D. 方案重复法的适用条件是互斥方案在某时间段具有相同的现金流量

16. 某分部工程有 A、B、C 3 个施工过程，分 4 段施工，A 施工过程的流水节拍是 3、5、2、4，B 施工过程的流水节拍是 4、3、3、3，C 施工过程的流水节拍是 5、2、4、2，为了实现连续施工，B、C 两施工过程间的流水步距应是（　　）。

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

17. 根据《价格法》，政府不需要建立听证会制度是指（　　）。

A. 公用事业价格　　B. 公益性服务价格

C. 自然垄断经营的商品价格　　D. 价格波动过大的农产品价格

18. 在方案创造阶段提出的设想和方案是多种多样的，能否付诸实施必须通过对其进行可行性分析、比较、论证和评价，以下不属于方案综合评价方法的是（　　）。

A. 加权评分法　　B. 直接评分法

C. 优缺点列举法　　D. 算术平均值法

19. 某企业向银行借贷一笔资金，按月计息，月利率为 1.2%，则年名义利率和年有效利率分别为（　　）。

A. 13.45%和 14.40%　　B. 13.45%和 15.39%

C. 14.40%和 15.39%　　D. 14.40%和 15.78%

20. 某公司向银行借款 2000 万元，年复利利率为 8%。若公司向银行所借的本金和产生的

利息均在5年后一次向银行支付，则支付本利和为（　　）万元。

A. 2938　　B. 2945　　C. 2968　　D. 2976

21. 进行独立型投资方案经济效果评价时，认为方案在经济上可行、能够通过绝对经济效果检验的条件是（　　）。

A. 投资收益率非负

B. 增量投资回收期不超过基准投资回收期

C. 增量投资收益率不小于基准投资收益率

D. 静态投资回收期不超过基准投资回收期

22. 以下有关投资收益率指标的特点，表述有误的是（　　）。

A. 指标计算的主观随意性太强　　B. 可适用于各种投资规模

C. 作为主要的决策依据比较可靠　　D. 经济意义明确、直观，计算简便

23. 现有甲、乙、丙、丁4个相互独立的投资项目，其投资额和净现值见下表（单位：万元）。

方　案	甲	乙	丙	丁
投资额	600	500	650	550
净现值	330	225	395	238

由于可供投资的资金为1720万元，则采用净现值率排序法所得的最佳投资组合方案为（　　）。

A. 甲、乙和丙　　B. 甲、乙和丁

C. 甲、丙和丁　　D. 乙、丙和丁

24. 下列工程项目组织管理模式中，工程造价控制难度较大的模式是（　　）。

A. 总分包模式　　B. EPC承包模式

C. 平行承包模式　　D. CM承包模式

25. 按工程进度绘制的资金使用计划S曲线必然包括在“香蕉图”内，该“香蕉图”是由工程网络计划中全部工作分别按（　　）绘制的两条S曲线组成。

A. 最早开始时间（ES）开始和最早完成时间（EF）完成

B. 最早开始时间（ES）开始和最迟开始时间（LS）完成

C. 最迟开始时间（LS）开始和最早完成时间（EF）完成

D. 最迟开始时间（LS）开始和最迟完成时间（LF）完成

26. 已知A、B工作的紧后工作为C、D，其持续时间分别为3天、4天、2天、5天，A、B工作的最早开始时间为第6天、4天，则D工作的最早完成时间为第（　　）天。

A. 10　　B. 11　　C. 13　　D. 14

27. 下列方法中，既可用于价值工程对象选择，又可用于确定功能重要性系数的是（　　）。

A. 因素分析法　　B. 重点选择法　　C. 专家检查法　　D. 强制确定法

28. 工程项目盈亏平衡分析的特点是（　　）。

A. 能够预测项目风险发生的概率，但不能确定项目风险的影响程度

B. 能够确定项目风险的影响范围，但不能量化项目风险的影响效果

C. 能够分析产生项目风险的根源，但不能提出应对项目风险的策略

D. 能够度量项目风险的大小，但不能揭示产生项目风险的根源

29. 某建设项目以财务净现值为指标进行敏感性分析的有关数据见下表。

投资额变化幅度	−20%	−10%	0	+10%	+20%
净现值/万元	367	280	160	30	−110

则该建设项目投资额变化幅度的临界点是（　　）。

A. +8.13%　　B. +10.54%　　C. +12.31%　　D. +16.37%

30. 在价值工程活动中，功能分析与评价过程中主要解决的问题是（　　）。

A. 进行产品的功能定义　　B. 进行产品的功能整理

C. 确定实现产品功能的替代方案　　D. 确定产品的成本和价值

31. 价值工程对象选择要兼顾定性分析和定量分析，以下不属于对象选择采用的方法的是（　　）。

A. ABC 分析法　　B. 环比评分法　　C. 因素分析法　　D. 强制确定法

32. 根据价值工程的不同特征和分类，以下不属于产品的必要功能的是（　　）。

A. 基本功能　　B. 重复功能　　C. 使用功能　　D. 辅助功能

33. 在价值工程活动中，通过分析求得某评价对象的价值系数 V 后，对该评价对象可采取的策略是（　　）。

A. $V>1$ 时，提高现实成本或剔除不必要的功能

B. $V>1$ 时，降低现实成本或提高功能水平

C. $V<1$ 时，提高现实成本或提高功能水平

D. $V<1$ 时，降低现实成本或剔除过剩功能

34. 以 5～10 人的小型会议的方式进行讨论、座谈、集思广益，提出创新方案的方案创造方法是（　　）。

A. 专家意见法　　B. 专家检查法　　C. 头脑风暴法　　D. 歌顿法

35. 某产品运用价值工程分析，进行方案创新，产生了甲、乙、丙、丁四个方案。有关各方案的部分数据如表所示。则优选方案应是（　　）。

方　案	功 能 指 数	成 本 指 数
甲		0.28
乙	0.22	0.24
丙	0.26	0.26
丁	0.20	

A. 甲方案　　B. 乙方案　　C. 丙方案　　D. 丁方案

36. 在工程寿命周期成本中，环境成本和社会成本都是（　　）。

A. 显性成本　　B. 隐性成本　　C. 直接成本　　D. 间接成本

37. 根据《国务院关于固定资产投资项目试行资本金制度的通知》，各种经营性固定资产投资项目必须实行资本金制度，用来计算资本金基数的总投资是指投资项目的（　　）。

A. 固定资产总投资

B. 建筑安装工程总造价

C. 静态投资与动态投资之和

D. 固定资产投资与铺底流动资金之和

38. 下列工程项目管理组织机构形式中，易于实现统一指挥的是（　　）。

A. 矩阵制和职能制　　B. 职能制和直线制

C. 直线制和直线职能制　　D. 直线职能制和矩阵制

39. 用于表示流水施工在施工工艺方面进展状态的参数是（　　）。

A. 施工段　　B. 施工层　　C. 施工过程　　D. 流水节拍

40. 下列方法中，可用于寿命周期成本评价的方法是（　　）。

A. 环比分析法　　B. 动态比率法

C. 强制评分法　　D. 权衡分析法

41. 用于控制建设工程质量的静态分析方法是（　　）。

A. 香蕉图法和鱼刺图法　　B. 排列图法和控制图法

C. 控制图法和责任图法　　D. 直方图法和排列图法

42. 下列各项中属于造价工程师执业范围的是（　　）。

A. 概算的审批　　B. 保险理赔的核查

C. 工程经济纠纷的裁定　　D. 标底的审批

43. 某企业为筹集资金，发行500万元普通股股票，每股正常市价为50元，预计第一年发放股利为1.5元，估计股利年增长率为10%，筹资费用率为股票市价的8%；发行300万元优先股股票，筹资费用率为4%，股息年利率为12%，则该企业的加权平均资金成本率为（　　）。

A. 11.26%　　B. 12.28%　　C. 12.62%　　D. 12.98%

44. 企业的资本结构是否合理，通常需要通过分析（　　）来衡量。

A. 财务杠杆系数　　B. 融资的每股收益

C. 经营杠杆系数　　D. 总务杠杆系数

45. 在下列项目融资方式中，需要组建一个特别用途公司（SPC）进行运作的是（　　）。

A. PFI和BOT　　B. ABS和TOT

C. BOT和ABS　　D. PFI和TOT

46. PFI融资模式最大的优势在于（　　）。

A. 广泛的适用范围　　B. 广泛的吸引非官方投资者

C. 吸引私营企业先进技术　　D. 是建设管理方式的重要制度创新

47. 用挣值分析法进行项目成本控制分析，下列表达式中表示实际成本低于预算成本的是（　　）。

A. BCWP–BCWS>0　　B. BCWP–ACWP>0

C. BCWS–ACWP>0　　D. ACWP–BCWS>0

48. 下列固定资产中，需计提固定资产折旧的是（　　）。

A. 停用的设备　　B. 以经营租赁方式租入的车辆

C. 已提足折旧的房屋建筑物　　D. 季节性停用的施工机械

49. 某大型设备原值50万元，折旧年限规定为10年，预计月平均工作240小时，预

计净残值率为 5%，该设备某月实际工作 300 小时，则用工作量法计算的该月折旧额为（　　）元。

A. 4947.92　　B. 4645.26　　C. 4567.38　　D. 4256.55

50. 某施工企业承包一工程，计划砌砖工程量 1500m^3，按预算定额规定，每立方米耗用空心砖 500 块，每块空心砖计划价格为 0.15 元；而实际砌砖工程量却达 1800m^3，每立方米实耗空心砖 540 地块，每块空心砖实际购入价为 0.18 元，则由于工程量的增加而增加的成本为（　　）。

A. 1.08 万元　　B. 2.25 万元　　C. 2.92 万元　　D. 3.54 万元

51. 项目融资过程中，投资决策后应进行的工作是（　　）。

A. 融资谈判　　B. 融资决策分析

C. 融资执行　　D. 融资结构设计

52. 一般情况下，资产负债率越小，表明企业长期偿债能力越强，国际上通常认为资产负债率为（　　）时较为适当。

A. 50%　　B. 60%　　C. 70%　　D. 80%

53. CM 承包模式的核心思想是（　　）。

A. 采用快速路径法施工

B. 采用保证最大工程费用加酬金的合同方式

C. 采用成本加酬金合同形式

D. 采用代理型的组织方式

54. 投保施工人员意外伤害险，施工单位与保险公司双方应根据各类风险因素商定保险费率，实行（　　）。

A. 差别费率和最低费率　　B. 浮动费率和标准费率

C. 标准费率和最低费率　　D. 差别费率和浮动费率

55. 招标文件要求中标人提交履约保证金的，履约保证金不得超过中标合同金额的（　　）。

A. 10%　　B. 15%　　C. 20%　　D. 25%

56. 某投保建筑工程一切险（含第三者责任保险）的工程项目，在保险期限内出现下列情况，其中应由保险人负责赔偿损失的是（　　）。

A. 两个施工班组的工人打架致伤

B. 施工单位拆除临边防护未及时恢复导致工人摔伤

C. 工人上班时间突发疾病死亡

D. 施工用的起重机因暴雨雷电损坏

57. 根据《招标投标法》，下列关于投标和开标的说法中，正确的是（　　）。

A. 投标人如何准备中标后将部分工程分包，应在中标后通知招标人

B. 联合体投标中标的，应由联合体牵头方代表联合体与招标人签订合同

C. 开标应当在公证机构的主持下，在招标人通知的地点公开进行

D. 开标时，可以由投标人或者其推荐的代表检查投标文件的密封情况

58. 限额设计的关键是（　　）。

A. 项目立项阶段　　B. 初步设计阶段

C. 投资决策阶段　　D. 施工图设计阶段

59. 作为施工承包单位计划体系的重要内容，项目管理实施规划应（　　）主持编制。

A. 在开工之前由承包单位技术负责人　　B. 在开工之前由施工项目经理

C. 在投标之前由承包单位技术负责人　　D. 在投标之前由施工项目经理

60. 按照《标准施工招标文件》中的合同条款规定，除专用合同条款另有约定外，合同文件的优先顺序最优先的是（　　）。

A. 专用合同条款　　B. 中标通知书

C. 通用合同条款　　D. 投标函及投标函附录

二、多项选择题（共 20 题，每题 2 分。每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有 1 个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

61. 在正常使用条件下，建设工程最低保修期限为 2 年的有（　　）。

A. 装修工程　　B. 设备安装

C. 给排水管道　　D. 供热与供冷系统

E. 电气管道

62. 工程造价咨询企业的业务范围包括（　　）。

A. 审批建设项目可行性研究中的投资估算　　B. 编制与审核工程竣工决算报告

C. 提供工程造价信息服务　　D. 确定建设项目合同价款

E. 仲裁工程结算纠纷

63. 根据《合同法》，建设工程合同包括（　　）。

A. 工程项目管理合同　　B. 工程造价咨询合同

C. 工程设计合同　　D. 工程勘察合同

E. 工程施工合同

64. 根据《建筑法》的规定，下列对于建筑工程承包行为表述正确的是（　　）。

A. 建筑工程总包单位可将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质的分包单位

B. 建筑工程总包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任

C. 在特定的条件下，分包单位可以将其承包的工程再分包

D. 两个以上不同资质等级的单位实际联合共同承包的，应按照资质等级低的单位的业务许可范围承揽工程

E. 建筑工程施工企业必须对施工现场实行封闭管理

65. 根据《建筑法》的规定，申请领取施工许可证应具备的条件包括（　　）。

A. 已办理工程用地批准手续

B. 建设资金已经落实

C. 需要拆迁的，其拆迁进度符合施工要求

D. 有满足施工需要的施工图纸及技术资料

E. 材料、设备已经购入

66. 根据我国现行建设工程施工合同中通用条款的有关规定，下列工作中应由承包人完成的是（　　）。

A. 负责已完工程的成品保护

B. 组织主导工程竣工验收工作
C. 向发包人提供施工现场办公设施
D. 按照相关要求，开工前办理施工许可证
E. 针对施工场地交通、噪声等情况，办理有关的手续

67. 下列关于非节奏流水施工特点的说法中，正确的有（　　）。
A. 各个专业工作队在施工段上不能连续作业
B. 专业工作队的数量等于施工过程的数量
C. 相邻施工过程之间的流水步距不尽相等
D. 流水施工工期等于施工段数与流水节拍的乘积
E. 同一施工过程在各个施工段上的流水节拍不全相等

68. 工程网络计划中，关键工作是指（　　）的工作。
A. 自由时差最小
B. 总时差最小
C. 时间间隔为零
D. 最迟完成时间与最早完成时间之差最小
E. 开始节点和完成节点均为关键节点

69. 下列属于工程项目风险应对策略的是（　　）。
A. 风险评定　　B. 风险回避
C. 风险转移　　D. 风险跟踪
E. 风险自留

70. 下列关于名义利率和有效利率的说法中，正确的是（　　）。
A. 通常所说的利率周期利率都是有效利率
B. 当计息周期小于利率周期时，名义利率大于有效利率
C. 名义利率是计息周期利率与一个利率周期内计息周期数的乘积
D. 有效利率包括计息周期有效利率和利率周期有效利率
E. 名义利率一定时，每年计息期数越多，有效利率与名义利率相差越大

71. 关于工程项目后评价的说法，正确的有（　　）。
A. 项目后评价应在竣工验收阶段进行
B. 项目后评价的基本方法是对比法
C. 项目效益后评价主要是经济效益后评价
D. 过程后评价是项目后评价的重要内容
E. 项目后评价全部采用实际运营数据

72. 工程造价咨询单位的行为将处以 1 万元以上、3 万元以下的罚款的有（　　）。
A. 提供虚假材料申请工程造价咨询企业资质的
B. 伪造、涂改《工程造价咨询单位资质证书》的
C. 未取得《工程造价咨询单位资质证书》的单位，从事工程造价咨询业务的
D. 工程造价咨询单位主要技术负责人变更未办理变更手续的
E. 违反规定，新设立的分支机构不办理备案的

73. 常用的不确定性分析方法包括（　　）。

A. 盈亏平衡分析　　B. 敏感性分析

C. 概率分析　　D. 风险分析

E. 综合分析

74. 用于方案综合评价的方法很多，常用的定性方法有（　　）。

A. 直接评分法　　B. 加权评分法

C. 德尔菲法　　D. 优缺点列举法

E. 环比评分法

75. 在进行寿命期不同的方案评价时，可采用的动态评价方法包括（　　）。

A. 年值法　　B. 最小公倍数法

C. 增量投资回收期法　　D. 增量投资收益率法

E. 增量内部收益率法

76. 某企业在对其生产的某种设备进行设置费与维持费之间的权衡分析时，为了提高费用效率可采取的措施包括（　　）。

A. 改善原设计材质，降低维修额度

B. 制定防振、防尘等对策，提高可靠性

C. 采用整体结构，减少安装费

D. 进行防止操作和维修失误的设计

E. 实施计划预修，减少停机损失

77. 对某些投资回报率稳定、收益可靠的基础设施、基础产业投资项目，以及经济效益好的竞争性投资项目，经国务院批准，可以试行通过（　　）方式筹措资本金。

A. 银行贷款　　B. 国外借款

C. 融资租赁　　D. 可转换债券

E. 组建股份制公司发行股票方式

78. 与发行股票相比，企业通过发行债券筹集资金的特点包括（　　）。

A. 可降低企业的负债比率　　B. 企业的融资风险低

C. 企业少纳所得税　　D. 企业筹资的资金成本较高

E. 企业原有投资者的控制权不变

79. 与传统的贷款方式相比，项目融资具有（　　）等特点。

A. 项目导向　　B. 无限追索

C. 风险分担　　D. 非公司负债型融资

E. 信用结构多样化

80. 在工程项目施工投标报价采用相应策略时，可选择报低价的情形有（　　）。

A. 工程量大、工作简单的工程

B. 专业要求高的工程

C. 支付条件好的工程

D. 港口码头、地下开挖等过程

E. 工期要求紧的工程

2017 年《建设工程造价管理》模拟题参考答案

一、单项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	C	C	C	C	C	B	D	B	A	C	C	A	A	B	D	D	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	C	D	C	B	D	D	D	C	D	B	B	D	C	A	B	D	C	A	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	B	D	B	B	D	B	D	A	B	B	B	A	D	A	D	D	C	B	B

二、多项选择题

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
ABCE	BCD	CDE	ABD	ABCD	ACE	BC	BD	BCE	CDE
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
BD	BC	ABD	CD	ABE	ABD	DE	CE	ACDE	AC

全国造价工程师执业资格考试辅导丛书

复习小技巧：

首次参加造价工程师考试的考生，要扎实掌握前三门基础课程的知识，在此基础上合理分配好四门课程的复习时间，可以采用通过做题来掌握知识点的学习方法。

已经参加过造价工程师考试并通过一、两门基础课的考生，则应把重点放在《建设工程造价案例分析》上，在复习的过程中尤其要注意做大量的题目来提高解题速度和质量。

附赠 本科目新教材精讲班 8学时
价值 220 网络课程及真题详解

地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203
网络服务
机工官网：www.cmpbook.com
机工官博：weibo.com/cmp1952
金书网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com
封面无防伪标均为盗版

机械工业出版社微信公众号

上架指导 建筑类执业考试

ISBN 978-7-111-57128-5

策划编辑◎饶雯婧　李莉

ISBN 978-7-111-57128-5

定价：49.90元