

一考通命题预测试卷系列

2006年最新版

全国造价工程师执业资格考试 命题预测试卷及详解 工程造价案例分析

一考通命题预测专家组 编写

购买向导

- 最新预测** 由一考通命题预测专家根据最新考试大纲及教材，精心编写而成
- 考情分析** 剖析新版教材与大纲，把握最新考试动向，全面预测考点设置情况
- 全真模拟** 全真模拟全国造价工程师执业资格考试标准试卷，试题标准合理
- 精准解析** 透析考试的重点难点，对每道试题均进行了详解，解析精炼准确

特别提示

本书提供多种增值服务，敬请登录一考通在线获取！

中国建材工业出版社

一考通命题预测试卷系列

全国造价工程师执业资格考试命题预测试卷及详解

工程造价案例分析

一考通命题预测专家组 编写

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国造价工程师执业资格考试命题预测试卷及详解·
工程造价案例分析/一考通命题预测专家组编写.
—北京:中国建材工业出版社,2006.7
ISBN 7-80227-123-1

I.全... II.一... III.建筑造价管理·案例—分
析—工程技术人员—资格考核—解题
IV.TU723.3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第082440号

全国造价工程师执业资格考试命题预测试卷及详解

工程造价案例分析

·一考通命题预测专家组 编写

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京通州京华印刷制版厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:35

字 数:1101千字

版 次:2006年7月第1版

印 次:2006年7月第1次

定 价:125.00元(全五册)

网上书店:www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:111652@vip.sina.com

前言

为了帮助考生在激烈的竞争中胜出,顺利通过各种注册执业资格考试,一考通在线(www.yikaotong.com)组织国内知名高校、行业协会、龙头企业中一些具有丰富注册资格考试教学、科研、培训、考试等经验的专家学者以及一批在各类考试中脱颖而出、深悉考试特点的同志组成编写组,编写了《全国注册执业资格考试指定用书配套辅导系列教材》,系列教材包括监理工程师、注册咨询工程师(投资)、造价工程师、注册设备监理师、房地产估价师、注册安全工程师、投资建设项目管理师、房地产经纪人、注册城市规划师等科目。辅导教材推出后,得到了广大读者及培训辅导老师的认可,读者反响热烈,并给予高度评价,对于考生参加考试,提高成绩起到了重要的作用。

应广大读者的强烈要求,我们在成功推出《全国注册执业资格考试指定用书配套辅导系列教材》之后,又专门成立一考通命题预测专家组,编写了《一考通命题预测试卷系列》丛书。

本书是《一考通命题预测试卷系列》之《全国造价工程师执业资格考试命题预测试卷及详解》。本书共有五个分册,分别为《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》、《建设工程技术与计量(土建工程部分)》、《建设工程技术与计量(安装工程部分)》、《工程造价案例分析》。

本书依据考试大纲、培训教材、命题规律和考试实践的要求编写,具体的体例安排是:

命题预测试卷及详解:严格按照最新的考试大纲,结合最权威的考试信息,以全国造价工程师执业资格考试标准试卷形式编写的命题预测试卷。每套试卷之后附有参考答案,并有针对性地对每道试题结合考点进行重难点解析。建议考生严格遵照考试时间模拟答题,真正发挥试卷的模拟功能,体现试卷的模拟价值,以帮助考生提前进入应试状态。

考情分析:2006年教材内容有了新的变化,同时考核点和考核方向也相应作了调整。为此,专家以新教材和考试大纲为基础,系统编写了考情分析。考生通过考情分析,可以迅速掌握考试的重点和难点,深刻了解此次考试的考点设计和重点方向,提高自身的分析水平和应试能力,确保能够考出好成绩。

为了让更多的考生顺利通过考试,我们专门配套建设的一考通在线网站(www.yikaotong.com)将为考生提供更多增值服务。

前言不过是个引子,真正丰富的是书中的内容。相信我们的努力,一定能给您带来好运,助您考试轻松过关。

一考通命题预测专家组

目 录



命题预测试卷、详解及命题点分析

命题预测试卷(一) 命题点分析	(3)
命题预测试卷(一)	(4)
参考答案及详解	(9)
命题预测试卷(二) 命题点分析	(17)
命题预测试卷(二)	(18)
参考答案及详解	(25)
命题预测试卷(三) 命题点分析	(31)
命题预测试卷(三)	(32)
参考答案及详解	(40)
命题预测试卷(四) 命题点分析	(46)
命题预测试卷(四)	(47)
参考答案及详解	(53)
命题预测试卷(五) 命题点分析	(57)
命题预测试卷(五)	(58)
参考答案及详解	(64)
命题预测试卷(六) 命题点分析	(72)
命题预测试卷(六)	(73)
参考答案及详解	(80)



考 情 分 析

第一章 建设项目财务评价	(91)
第二章 工程设计、施工方案技术经济分析	(95)
第三章 建设工程计量与计价	(98)
第四章 建设工程施工招标投标	(101)
第五章 建设工程合同管理与索赔	(103)
第六章 工程价款结算与竣工决算	(106)

● 权威教材，名师辅导，一考即通 ■

命题预测试卷、详解 及命题点分析

www.yikaotong.com

命题预测试卷（一）命题点分析

题 号	命 题 点 分 析
试题一	是有关建设项目财务评价的案例，考点较多，命题的出发点是考核历年考题常常涉及的考核点，是一个比较全面、计算量合理的案例分析题
试题二	是对双代号网络计划工期优化的案例，命题时全面考虑在工期压缩过程中可能出现的情形，考生只要掌握了本题的解题思路，就会举一反三，轻而易举地解答所有涉及双代号网络计划工期优化的其他同类试题
试题三	考核有关《招标投标法》的内容，涉及公开招标的程序、联合体招标和串通投标。此类案例分析题所涉及的考核点较多、较零散，《招标投标法》中的每一条均可作为考核点
试题四	考核工程价款结算与施工索赔相结合的综合应用，涉及工程价款结算的全过程，并且在计算结算款时要考虑索赔问题，这是近年来命题的方向
试题五	考核利用双代号网络计划绘制双代号时标网络计划，并通过对时标网络计划执行情况的检查绘制进度前锋线，以及利用进度前锋线来分析进度偏差，这是一道考核点并联性较强的案例分析题
试题六	考核建设工程计量与计价，既涉及《建设工程工程量清单计价规范》，又涉及预算定额的计算和施工图预算的编制

命题
预测试卷

命题预测试卷(一)

试题一

某企业拟建设一个化工厂,该建设项目的基本数据如下:

1. 项目的投资规划

该项目的建设期为1年,第2年投产,当年生产能力达到项目设计生产能力的70%,第3年的生产能力达到项目设计生产能力。项目的生命周期总计为15年。项目的基准收益率为10%,项目的基准投资回收期 $P_i=10$ 年。

2. 建设投资估算

项目固定资产投资的估算额为3000万元,预备费为150万元。按照国家规定,该项目的固定资产投资方向调节税为0%,建设期贷款额为2000万元,贷款名义利率为6.5%,按季结息。项目所需流动资金500万元。

3. 资金运用情况

项目的固定资产投资和预备费等在建设期一次投入,流动资金分两年投入,投产第1年投入350万元,投产第2年追加投入150万元。项目生命周期期末,收回全部流动资金500万元和固定资产残值900万元。

4. 生产经营费用估计

该项目建成投产第1年的销售收入为6650万元,达到设计生产能力以后正常年份的年销售收入为9500万元。该项目建成投产第1年的经营成本为5460万元,达到生产能力以后的正常年份经营成本为7800万元。该项目建成投产第1年的销售税金及附加为469万元,达到生产能力以后的正常年份的产品销售税金及附加为670万元。该项目建成投产第1年的总成本为5700万元,第2年的总成本为8100万元,第3年至第5年的总成本为8050万元,第6年至第13年的总成本为7950万元,最后1年的总成本为7970万元,各年的所得税率为33%。

【问题】

1. 计算该项目的实际年利率及建设期贷款的利息。
2. 估算该项目的投资总额。
3. 计算该项目各年的所得税额。
4. 计算该项目分年度的现金流量,并编制该项目的现金流量表。
5. 分析计算该项目的静态投资回收期、动态投资回收期和项目净现值。
6. 从财务评价的角度,分析和评价该项目的可行性。

试题二

已知网络计划如图 1-1 所示, 箭线下方括号外数字为工作的正常持续时间, 括号内数字为工作的最短持续时间; 箭线上方括号内数字为优选系数, 要求工期为 12 天。

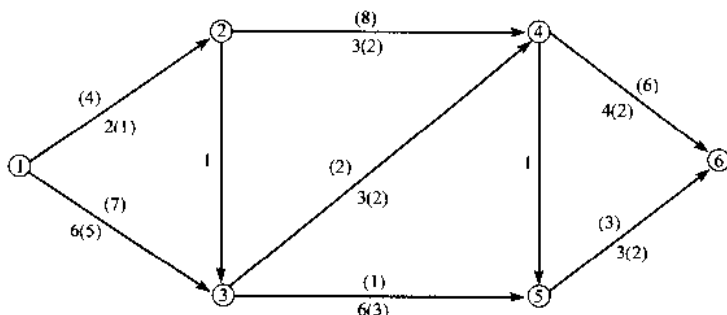


图 1-1 网络计划 (时间单位: 天)

【问题】

试对其进行工期优化。

试题三

某建设单位准备建一座图书馆, 建筑面积 5000m², 预算投资 400 万元, 建设工期为 10 个月。工程采用公开招标的方式确定承包商。按照《中华人民共和国招标投标法》和《中华人民共和国建筑法》的规定, 建设单位编制了招标文件, 并向当地的建设行政管理部门提出了招标申请书, 得到了批准。

建设单位依照有关招标投标程序进行公开招标。

由于该工程在设计上比较复杂, 根据当地建设局的建议, 对参加投标单位的主体要求是最低不得低于二级资质。

拟参加此次投标的五家单位中, A、B、D 单位为二级资质, C 单位为三级资质, E 单位为一级资质。C 单位的法定代表人是建设单位某主要领导的亲戚。建设单位招标工作领导小组在资格预审时出现了分歧, 正在犹豫不决时, C 单位提出准备组成联合体投标, 经 C 单位的法定代表人的私下活动, 建设单位同意让 C 与 A 联合承包工程, 并明确向 A 暗示, 如果不接受这个投标方案, 则该工程的中标将授予 B 单位。A 为了获得该项工程, 同意了与 C 联合承包该工程, 并同意将停车楼交给 C 单位施工。于是 A 和 C 联合投标获得成功。A 与建设单位签订了《建设工程施工合同》, A 与 C 也签订了联合承包工程的协议。

【问题】

1. 简述施工招标的公开招标程序。
2. 在上述招标过程中, 作为该项目的建设单位, 其行为是否合法? 原因何在?

3. 从上述背景材料来看, A 和 C 组成的投标联合体是否有效? 为什么?

4. 通常情况下, 招标人和投标人串通投标的行为有哪些表现形式?

试题四

某建安工程施工合同, 合同总价 6000 万元, 合同工期为 6 个月, 签订日期为 1 月初, 当年二月份开始施工。

1. 合同规定:

(1) 预付款按合同价 20% 支付, 支付预付款及进度款累计达合同价 40% 时, 开始抵扣, 从下月起各月平均扣回。

(2) 保修金按合同价的 5% 扣留, 从第一个月开始按月结工程款的 10% 扣留, 扣完为止。

(3) 工程提前 1 天, 奖励 1 万元, 延迟 1 天罚款 2 万元。

(4) 合同规定, 当物价比签订合同时上涨大于或等于 5% 时, 依当月应结价款的实际上涨幅度, 按如下公式调整:

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

式中, 0.15 为人工费在合同总价中比重, 0.60 为材料费在合同总价中比重。

单项上涨幅度小于 5% 者, 不予调整。

2. 工程如期开工, 施工过程中:

(1) 4 月份赶上雨季施工, 由于采取防雨措施, 造成施工单位费用增加 2 万元; 中途机械发生故障检修, 延误工期 1 天, 费用损失 1 万元。

(2) 5 月份, 由于公网连续停电 2 天, 造成停工, 使施工单位损失 3 万元。

(3) 6 月份, 由于业主设计变更, 造成施工单位返工费用损失 5 万元, 并损失工期 2 天, 且又停工待图 15 天, 窝工损失 6 万元。

(4) 为赶工期, 施工单位采取赶工措施, 增加赶工措施费 5 万元, 使工程不但没有拖延, 反而比合同工期提前 10 天完成。

(5) 假定以上损失工期均在关键线路上, 索赔费用可在当月付款中结清。

3. (1) 该工程实际完成产值见表 1-1 (各索赔费用不包括在内)。

(2) 造价指数见表 1-2。

表 1-1

某工程实际完成产值

月 份	2	3	4	5	6	7
实际产值 (万元)	1000	1200	1200	1200	800	600

表 1-2

各月价格指数

月 份	1	2	3	4	5	6	7
人 工	110	110	110	115	115	120	110
材 料	130	135	135	135	140	130	130

【问题】

1. 施工单位可索赔工期多少? 费用多少?
2. 该工程预付款为多少? 保修金为多少?
3. 每月实际应结算工程款为多少?

试题五

某工程的网络计划如图 1-2 所示, 图中每根箭线上方数值为该工作每月计划投资 (万元/月), 下方数值为该工作持续时间。工程进行到第 10 个月底的时候检查了工程进度。

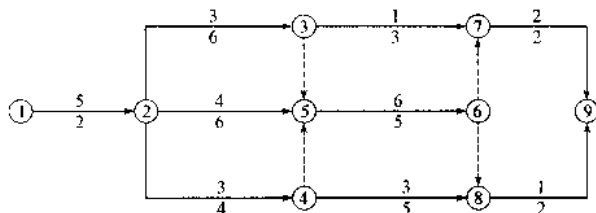


图 1-2 某工程的网络计划图 (时间单位: 月)

【问题】

1. 在表 1-3 中将该网络计划转化成时标网络计划 (按最早开始时间绘制), 并指出该网络计划的计算工期、关键线路和工作⑦→⑨、④→⑧、②→④的总时差和自由时差。

表 1-3 早时标网络计划

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

2. 当工程施工进行到第 10 个月底时, 实际进度情况为: 工作①→②、②→③、②→⑤与②→④已按计划完成; 工作③→⑦拖延 1 个月, 工作⑤→⑥提前 2 个月; 工作④→⑧拖延 1 个月。请在上述时标网络中画出第 10 个月底实际进度前锋线, 并分析各项工作是否影响工期。

3. 已知该工程已完工程实际投资累计值如表 1-4 所示。若满足问题 2 的条件, 试分析第 10 个月底的投资偏差, 并且用投资概念分析进度偏差。

表 1-4 已完工程实际投资累计值 单位: 万元

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
已完工程实际投资累计值	5	15	25	35	45	53	61	69	77	85	94	103	112	116	120

试题六

某砖混结构建筑物，平屋面带檐口，内外墙均为标准砖一砖厚。

1. 基础采用人工挖土方，沟槽总长为 100m，底宽 2m，室外地坪标高为 -0.15m，基底标高为 -1.8m，垫层底标高为 -1.9m，三类土。

2. 人工挖土方，每挖 1m^3 需消耗的基本工作时间为 60min，辅助工作时间占工作延续时间的 2%，准备与结束时间占工作延续时间的 2%，不可避免中断时间占工作延续时间的 1%，休息时间占工作延续时间的 15%。

3. 砌筑砂浆用 400L 搅拌机现场搅拌，其资料如下：运料 200s，装料 40s，搅拌 80s，卸料 30s，正常中断 10s，机械利用系数 0.8。

4. 每 10m^3 砖砌体的预算定额单价为 556.13 元。

5. 每 10m^3 墙砌体的有关消耗量见表 1-5 所示。

表 1-5

墙砌体消耗指标表

	红砖	砂浆	水	综合工日	砂浆搅拌机	起重机
消耗量	5.32 千块	2.26m^3	1m^3	12.54 工日	0.39 台班	0.39 台班
市场价	61 元/千块	18.87 元/ m^3	0.15 元/ m^3	15.9 元/工日	11 元/台班	60.6 元/台班

6. 已知：措施费（按直接工程费为基数综合计取，包干使用）费率为 6%，间接费率为 12%，利润率为 8%，税率为 3.413%。

【问题】

1. 计算土方工程量。
2. 试确定人工挖土方的时间定额及产量定额，并确定砂浆搅拌机的产量定额及时间定额。
3. 分别写出内、外墙抹灰工程量的通用计算公式，并注明各符号的含义及计取方法（内、外墙均无墙裙）。
4. 假定该建筑物的标准砖部分墙体工程量为 200m^3 ，则
 - (1) 请用单价法（以直接费为基数）计算该墙体工程的预算造价。
 - (2) 请用实物法（以直接费为基数）计算该墙体工程的预算造价。
5. 单价法与实物法的区别是什么？为何两种方法算出的造价不同？

参考答案及详解

试题一

1. 实际年利率的计算:

$$\begin{aligned}\text{实际年利率} &= (1 + \text{名义利率} \div \text{年计息次数})^{\text{年计息次数}} - 1 \\ &= (1 + 6.5\% \div 4)^4 - 1 = 6.66\%\end{aligned}$$

建设期贷款利息的计算:

$$\begin{aligned}\text{建设期贷款利息} &= \left(\text{上年度贷款本息和} + \text{本年度贷款总额} \times \frac{1}{2} \right) \times \text{实际年利率} \\ &= (0 + 2000 \times 1/2) \times 6.66\% = 66.6 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{固定资产投资总额} &= \text{固定资产投资} + \text{预备费} + \text{投资方向调节税} + \text{建设期贷款利息} \\ &= 3000 + 150 + 0 + 66.6 = 3216.6 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\text{项目投资总额} = \text{固定资产投资总额} + \text{流动资金} = 3216.6 + 500 = 3716.6 \text{ (万元)}$$

3. 产品所得税 = 利润总额 × 所得税率

$$= (\text{销售收入} - \text{总成本} - \text{销售税金及其他}) \times \text{所得税率}$$

(1) 第1年所得税税额 = 0 (因为项目还在建设期, 没有开工盈利)

(2) 第2年所得税税额 = $(6650 - 570 - 469) \times 33\% = 158.73$ (万元)

(3) 第3年所得税税额 = $(9500 - 8100 - 670) \times 33\% = 240.9$ (万元)

(4) 第4年到第6年的所得税税额 = $(9500 - 8050 - 670) \times 33\% = 257.4$ (万元)

(5) 第7年到第14年的所得税税额 = $(9500 - 7950 - 670) \times 33\% = 290.4$ (万元)

(6) 第15年所得税税额 = $(9500 - 7970 - 670) \times 33\% = 283.8$ (万元)

4. 根据案例题给出的数据和上述计算所得数据, 可得表 1-6 的现金流量表。

表 1-6

拟建化工厂项目的现金流量表 (全部投资)

单位: 万元

序号	项目	合计	建设期	运营期													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	生产能力			70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	现金流入	131550		6650	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	10900
1.1	产品销售收入	130150		6650	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500
1.2	回收固定资产残值	900															900
1.3	回收流动资金	500															500
2	现金流出	123484.53	3216.7	6437.73	8860.9	8727.4	8727.4	8727.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8753.8
2.1	固定资产投资	3216.7	3216.7														

续表

序号	项目	合计	建设期	运营期														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
2.2	流动资金	500		350	150													
2.3	经营成本	106860		5460	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800	7800		
2.4	销售税金及附加	9179		469	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670		
2.5	缴纳所得税	3728.83		158.73	210.9	257.4	257.4	257.4	290.4	290.4	290.4	290.4	290.4	290.4	290.4	283.8		
3	净现金流量	8065.47	-3216.7	212.27	639.1	772.6	772.6	772.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	2146.2		

5. 参照上表, 将计算过程进一步深入, 得到表 1-7。

表 1-7

拟建化工厂项目的现金流量表延长表 (全部投资)

单位: 万元

序号	项目	合计	建设期	运营期														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	现金流入	131550		6630	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	10900	
2	现金流出	123484.53	3216.7	6437.73	8860.9	8727.4	8727.4	8727.4	8760.1	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.4	8760.1	8760.4	8753.8	
3	净现金流量	8065.47	-3216.7	212.27	639.1	772.6	772.6	772.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	739.6	2146.2	
4	累计净现金流量		-3216.7	-3004.43	-2365.33	-1592.73	-820.13	-47.53	692.07	1431.67	2171.27	2910.89	3650.47	4390.07	5129.67	5869.27	8015.47	
5	折现系数($r=10\%$)		0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513	0.467	0.424	0.386	0.350	0.319	0.290	0.263	0.239	
6	净现值		-2923.98	175.34	479.96	527.69	479.78	435.75	379.41	345.39	313.59	285.49	258.86	235.93	214.48	194.51	512.94	
7	累计净现值		-2923.98	-2748.64	-2268.68	-1740.99	-1261.21	-825.45	-446.05	-100.66	212.93	498.42	757.28	993.21	1207.69	1402.2	1915.14	

根据表 1-7 的数据, 可以求得以下几项评价指标:

(1) 项目静态投资回收期:

$$\begin{aligned} \text{项目静态投资回收期} &= (\text{累计净现金流量出现正值的年份} - 1) + (\text{出现正值年份上年累计} \\ &\quad \text{现金流量绝对值} \div \text{出现正值年份当年净现金流量}) \\ &= (7 - 1) + (|47.53| \div 739.6) = 6.06 \text{ (年)} \end{aligned}$$

(2) 动态项目投资回收期:

$$\begin{aligned} \text{项目动态投资回收期} &= (\text{累计净现值出现正值的年份} - 1) + (\text{出现正值年份上年累计净现} \\ &\quad \text{值绝对值} \div \text{出现正值年份当年净现值}) \\ &= (9 - 1) + (| -100.66 | \div 313.59) = 8.32 \text{ (年)} \end{aligned}$$

(3) 项目净现值:

$$\begin{aligned} \text{项目净现值} &= \sum_{t=1}^n [(CI - CO)_t \times (1 + i)^{-t}] \\ &= \sum_{t=1}^{15} [(CI - CO)_t \times (1 + i)^{-t}] \\ &= 1915.14 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

6. 从财务评价的角度, 全面分析和评价项目的可行性, 有如下结论:

从上述计算得到的净现值可知, 因为项目净现值 $= 1915.14 \geq 0$, 所以该项目是可投资的。

从上述计算得到的静态投资回收期可知,因为项目的静态投资回收期为 6.06 年 $< P_c = 10$ 年,所以该项目是可投资的。因为不计资金的时间价值,该项目在收回投资后还有 8 年多的净收益期。

从上述计算得到的动态投资回收期可知,项目的动态回收期为 8.32 年 $< P_c = 10$ 年,因此该项目是可行的。因为即使计算了资金的时间价值,该项目在收回投资后还有 6 年多的净收益期。

综上所述,可以认定该项目从财务评价的角度上是可行的。

试题二

(1) 用标号法找出初始网络计划的计算工期和关键线路。如图 1-3 所示, $T_c = 15$, 关键线路为: 1-3-5-6。

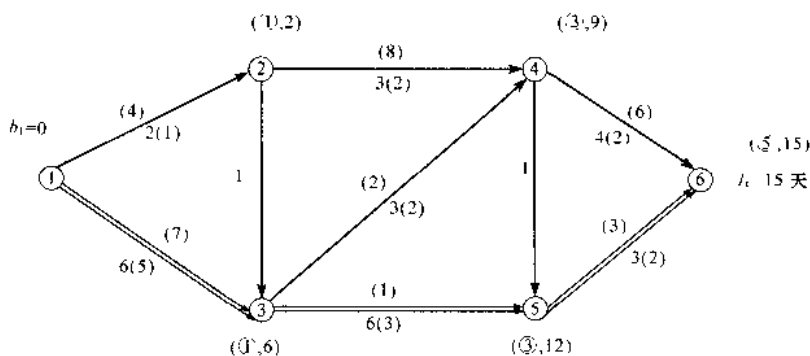


图 1-3 初始网络计划

(2) 因 $T_c = 15$ 天, $T_r = 12$ 天, 故应压缩的工期为: $\Delta T = T_c - T_r = 15 - 12 = 3$ (天)

(3) 在关键工作 1-3, 3-5, 5-6 当中, 3-5 工作的优选系数最小, 应优先压缩。

(4) 将关键工作 3-5 的持续时间由 6 天压缩成 3 天, 这时的关键线路为 1-3-4-6, 不经过 1-3-5-6, 故关键工作 3-5 被压缩成非关键工作, 这是不合理的。将 3-5 的持续时间压缩到 4 天, 这时关键线路有三条, 分别为 1-3-5-6, 1-3-4-5-6 和 1-3-4-6, 如图 1-4 所示, 这时关键工作 3-5 仍然为关键工作, 所以是可行的。

(5) 第一次压缩后, 计算工期 $T_c = 13$ 天, 仍然大于要求工期 T_r , 故需要继续压缩。此时, 网络图中有三条关键线路, 要想有效缩短工期, 必须在每条关键线路上压缩相同数值。在图 1-4 所示网络计划中, 有以下四种方案: ①压缩工作 1-3, 优选系数为 7; ②同时压缩工作 3-4 和 3-5, 组合优选系数为: $2+1=3$; ③同时压缩工作 3-4 和 5-6, 组合优选系数为: $2+3=5$; ④同时压缩工作 4-6 和 5-6, 组合优选系数为: $6+3=9$ 。上述四种方案中, 由于同时压缩工作 3-4 和 3-5, 组合优选系数最小, 故应选择同时压缩工作 3-4 和 3-5 的方案。

(6) 将工作 3-4 和 3-5 的持续时间同时压缩 1 天, 此时重新用标号法计算网络计划时间参数, 关键线路仍为三条, 即: 1-3-4-6 和 1-3-4-5-6 及 1-3-5-6, 关键工作 3-4 和 3-5 仍然是关键工作, 所以第二次压缩是可行的。

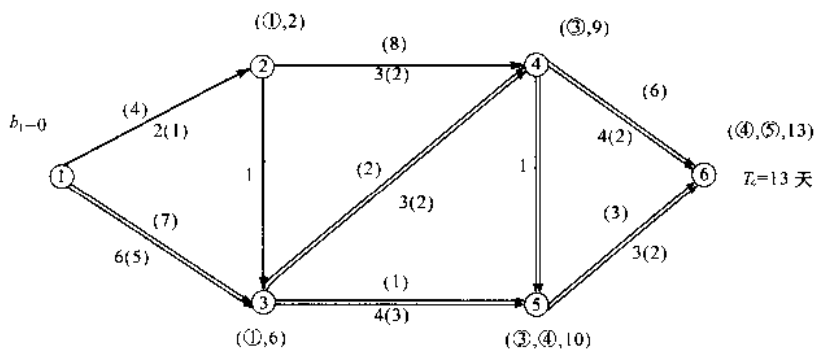


图 1-4 第一次压缩后的网络计划

(7) 经第二次压缩后, 网络计划如图 1-5 所示, 此时计算工期 $T_c = 12$ 天, 满足要求工期 T_r 。故经过两次压缩达到了工期优化的目标。

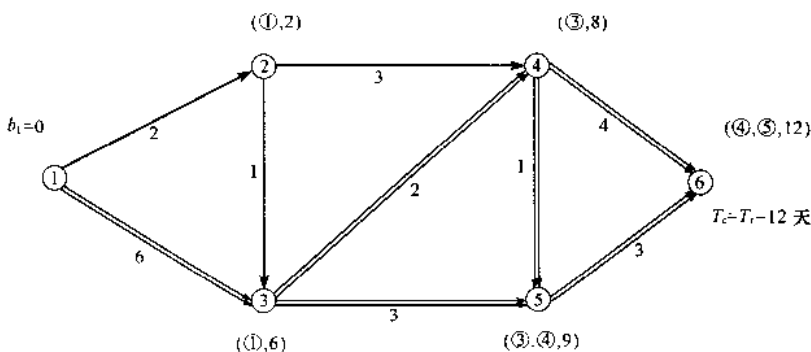


图 1-5 第二次压缩后的网络计划

试题三

1. 施工公开招标的程序一般为:

- (1) 由建设单位向招标投标管理机构提出招标申请书;
- (2) 由建设单位组建符合招标要求的招标班子;
- (3) 编制招标文件和标底;
- (4) 发布招标公告或发出投标邀请书;
- (5) 投标单位申请投标;
- (6) 对投标单位进行资格审查;
- (7) 向合格的投标单位发招标文件及设计图纸、技术资料等;
- (8) 组织投标单位踏勘现场, 并对招标文件答疑;
- (9) 接收投标文件;
- (10) 召开开标会议, 审查投标标书;