

## 建设工程监理案例分析答卷思路和技巧点津

选自《2003 全国监理工程师考试模拟题解》 原著：杜晓玲 曾铭

摘录：方舟（fangzhou914@yahoo.com.cn） 中国建筑工业出版社

仅供大家学习、参考，无任何商业用途

《建设工程监理案例分析》考试是检验考生灵活运用所学监理知识和相关法规、解决建设工程监理实际问题的能力，以提高考生的监理工作综合业务水平。与《建设工程监理基本理论与相关法规》、《建设工程合同管理》《建设工程质量、投资、进度控制》三门考试科目相比，上述三门考试科目由于题型(单选题、多选题)的限制，重在考“知识”，并且每题考的都只能是单一的知识点，而本门考试科目重在考“能力”，即综合运用上述三门科目的知识解决建设工程监理实际问题的能力，建设工程监理实际问题，单靠某一本书，某一科目的知识点是远远不够的，所以本门科目考试特别强调多科目知识点的综合运用，考生要做到多科目的融会贯通、多科目知识点的灵活、综合运用，只有这样才能把本门科目考好。

在历届全国监理工程师执业资格考试中。考生普遍反映《建设工程监理案例分析》所涉及的知识面宽、综合性强、备考难度大，各地对该科目的考前培训方法、时间和内容又有很大区别，从而造成该科目的考试成绩及考试通过率差距很大。编者认为造成上述现象的主要原因有两个：一是考生没有完全掌握各门课目的知识点，也即缺乏解答《建设工程监理案例分析》题目的扎实的理论基础，特别是缺乏多科目知识点的综合运用能力。二是由于广大考生离开课堂，特别是离开考试时间已经很长了，没有掌握好正确的考试方法。许多考生考后反映，在实际监理工作中，碰到案例试卷中类似的监理实际问题，他都能解决好，但在考试中要用文字、数据，正确、规范地表达出来难度很大：针对上述两类原因，根据编者多年《建设工程监理案例分析》的教学经验和全国监理工程师执业资格考试《建设工程监理案例分析》的改卷心得，对《建设工程

监理案例分析》能力与知识体系的归纳和《建设工程监理案例分析》的解题步骤及注意事项总结如下，以供广大考生参考。

## 一、《建设工程监理案例分析》考核的能力与知识体系

### (一)《建设工程监理案例分析》考核的能力和知识体系汇总表

《建设工程监理案例分析》检验的是考生灵活运用所学监理知识和相关法规，解决建设工程监理实际问题的能力。根据 2003 年全国监理工程师执业资格考试大纲的要求，要成为一名合格的监理工程师应具备哪些能力？要具备这些能力，考生又要掌握哪些知识点？要回答这两个问题就要知道《建设工程监理案例分析》考核的能力与知识体系，编者总结如表 1

《建设工程监理案例分析》考核的能力和知识体系汇总表

表 1

工程实施阶段 或工作内容	应具有的能力	考核的知识点
建设工程监理基本实务	1. 编制监理规划的能力	1. 了解监理规划的编制依据 * 2. 掌握监理规划的作用 3. 掌握监理规划编写的要求 * * 4. 掌握监理规划的内容 * *
	2. 建立监理组织的能力	5. 掌握建立项目监理机构的步骤 * 6. 掌握监理机构的组织形式 * 7. 掌握监理人员的职责分工 * * 8. 了解监理企业内部管理制度 *
	3. 进行监理目标控制的能力	9. 熟悉监理目标的确定 10. 熟悉监理目标控制的程序和基本环节 11. 掌握监理目标控制的含义与具体内容 * 12. 熟悉监理目标控制的任务和措施 * 13. 掌握建设工程监理文件的档案管理 * * 14. 掌握监理实施程序及监理实施的原则 * 15. 掌握建设工程风险管理
决策阶段	4. 进行建设工程经济评价的能力	16. 熟悉财务评价指标的计算及评价依据 *
设计阶段	5. 进行设计方案论证的能力	17. 熟悉设计方案的技术经济分析方法 18. 熟悉设计方案论证的原则及评选方法
	6. 编审建设工程设计概预算的能力	19. 熟悉设计概算的内容、作用和编制方法 20. 掌握施工图预算的内容、作用和编制方法 * 21. 掌握设计概预算的审查内容和方法 *
施工招标投标阶段	7. 组织进行建设工程招标、评标、定标与签订施工合同的能力	22. 了解招标方式 23. 掌握公开招标程序 * 24. 熟悉施工招标、资格预审与评标 * 25. 熟悉施工合同的订立 26. 熟悉工程量清单的编制
施工阶段	8. 进行建设工程质量控制的能力	27. 熟悉影响工程质量的因素分析 28. 掌握施工质量控制工程程序 29. 掌握施工准备、施工过程、施工结果质量控制的方法 * 30. 掌握工程质量事故处理的程序、方法和鉴定验收 * * 31. 掌握排列图、因果分析图的应用
	9. 进行建设工程投资控制的能力	32. 熟悉工程计量程序和方法 * 33. 掌握工程支付的程序的方法 * * 34. 掌握合同价款的调整方法 * 35. 熟悉工程变更的程序及工程变更价款确定的原则 * * 36. 掌握投资偏差分析的方法 * *
	10. 进行建设工程进度控制的能力	37. 熟悉流水进度计划、网络计划的编制 38. 掌握进度计划的计算、记录、比较、分析与调整 * *
	11. 进行合同管理的能力	39. 熟悉施工阶段合同管理的内容 40. 了解竣工阶段合同管理的内容 41. 掌握监理工程师对索赔的处理, 包括工期延期的确定与费用索赔的计算 * *

注: 表中带 \* 的内容为重点内容, 带 \* 的内容为次重点内容, 不带 \* 的内容为一般内容。

注: 上表中“进行监理控制的能力”中第 15 项为“掌握建设工程风险管理”。

由表 1 中可以看出,《建设工程监理案例分析》考核了 11 种监理能力和 41 个知识点, 基本涵盖了监理培训教材的大部分内容, 但鉴于我国现阶段监理大多是在工程建设的施工阶段, 所以考生应重点掌握施工阶段监理的各项考试内

容，重点掌握其中带\*号的内容，特别要掌握其中带\*\*的内容。

## (二)几点看法

### 1. 关于“共性”问题

由于《建设工程监理案例分析》的考生来自于全国不同的地区，不同的工作岗位，不同的专业，为维护考试的公平性，考核内容一般不涉及监理工作以外的专业知识，所以《建设工程监理案例分析》只能考核各地区、各部门、各专业人员处理建设工程监理实际问题所共同遵守的“共性”问题，而建设工程监理的基本程序、方法和手段正是监理工作的“共性”所在，考生应重点掌握。

### 2. 关于网络计划

网络计划是目前世界范围内最先进的计划编制方法之一，也是每年监理案例考试必考的内容之一。由于广大考生、特别是老同志以前接触网络计划不多，加之进度教材中多是以符号、公式的形式出现，进度控制培训教师往往又是注重介绍符号、公式而忽视了监理考生与大学本科学生的差异，使得考生掌握网络计划技术有一定的难度。现以双代号网络为实例就网络计划中的几个问题提出自己的看法，以供考生参考。

例：某工程项目双代号网络计划及时间参数如图 1 所示（单位周）。

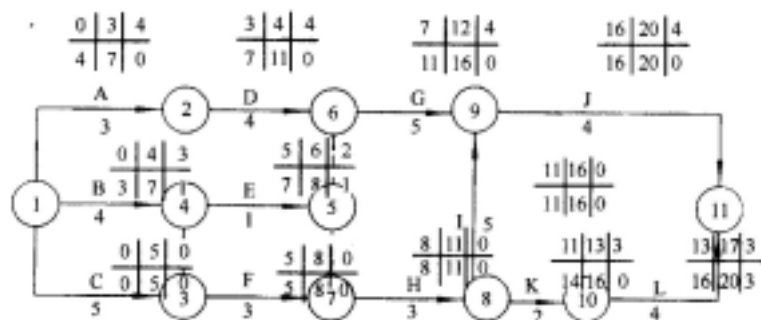


图 1

网络计划首先要正确地表示工程建设实际工作间的逻辑关系，即实际工作间的先后次序关系。在实际工程中，各工作之间存在着两类逻辑关系：一类是工艺关系。即某工作的开始必须由其他某些工作的结束为其提供工艺的准备。如板筋的安装必须以板模的施工结束为条件，考生可以把工艺准备看成是为本

工作做“空间”上的准备，也即提供工作面。另一类是组织关系。即某工作的开始必须由某些工作的结束为其提供人员、材料、机械设备的准备。如采用分段流水施工，本段板筋安装除以本段模板施工结束为其提供工艺准备外，还必须上段钢筋工作完成，钢筋工从上个施工段到本施工段施工为其提供组织准备。同理，除人员上的组织关系外，还存在着材料、设备上的组织关系，考生可以把组织准备看成是为本工作做“时间”上的准备。正确地建立起这种“时空观”对绘制和审查网络计划很有帮助。

网络计划表示上述逻辑关系(不论其是工艺关系，还是组织关系)是采用紧前工作、紧后工作来表示的。双代号网络图中某个工作的紧前工作的判断方法是：若某些工作箭头直接指向本工作的开始节点或通过一个或多个虚工作(中间无任何实工作)指向本工作的开始节点，则这些工作均为本工作的紧前工作，这些紧前工作可以看成是分别为本工作做工艺准备或组织准备的。同理，双代号图中某个工作的紧后工作的判断方法是：若某些工作的开始节点直接从本工作的结束节点引出或通过一个(或多个)虚工作(中间无任何实工作)从本工作的结束节点引出，则这些工作均为本工作的紧后工作，本工作是为其紧后工作提供工艺或组织准备的。如图 1 中 E 工作的紧前工作为 B、C 工作，其中 B 工作直接指向本工作的开始节点，C 工作通过一个虚工作(③—④)指向本工作的开始节点；而 C 工作的紧后工作为 E、F 工作，其中 F 工作直接从本工作的结束节点引出，E 工作通过一个虚工作(③—④)从本工作结束节点引出。要正确地绘制网络图首先要搞清楚工作之间的逻辑关系，并正确地运用紧前工作，紧后工作表示出来。

在网络图的绘制中往往会犯两大类错误：一类错误是两工作间有逻辑关系，而未在网络计划中表示出来，特别是组织关系，考生往往忽略；另一类错误，也是更容易犯的错误是：两工作间没有逻辑关系，而在网络计划中表示为有逻辑关系，这往往是由于考生不熟悉网络图的绘制规划和技巧，不会灵活地使用虚工作“断路”所致。一般来说，每多一个逻辑关系，增加一根虚箭线和一个节点一定能“断路”。例如，在图 1 网络图的基础上，假设 A 工作与 F 工作使用

同一设备，即 A 工作与 F 工作之间存在组织关系，而从网络图中看 A 工作不是 F 工作的紧前工作，所以网络图必须修改，考生往往直接在②节点和③节点间连一虚工作，如图 2 所示。在图 2 网络图存在着以下错误：增加了 A 工作的紧后工作，原来 A 工作的紧后工作为 D，加上与 F 工作的组织关系，其紧后工作应为 D 工作、F 工作，而图 2 表示出 D、E、F 工作均是其紧后工作。同理 E 工作也多了一个紧前工作 A。正确的网络计划应如图 3 所示，即增加了一个虚工作(②→⑤)和一个新节点(⑤)“断路”，使得所有逻辑关系表示正确，除所增加的组织关系外，保持了原有网路计划的逻辑关系不变。考生在解答网络计划题时，首先应判断网络计划是否正确，特别是当考题网络计划的工作不是以代号而是以实际工作名称表示的考题。

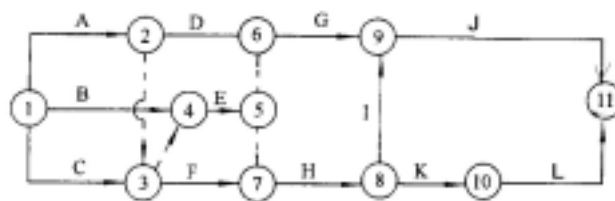


图 2

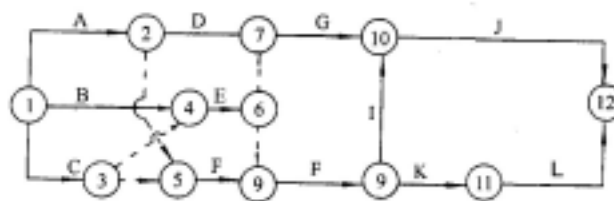


图 3

由于进度控制教材中有关网络图的计算都是以符号、计算公式表示的，广大考生一时难以掌握，考虑到广大考生都具有一定的工作经验，在网络计算中无需死记硬背任何一个符号公式，网络图的计算也能顺利完成。现表述如下：

工作的最早时间是从网络图的开始节点顺箭头方向从头至尾计算的，在计算最早时间时，先要根据前述判断方法判断出每个工作的紧前工作，在此基础上，每个工作的最早开始时间的计算就是把其紧前工作当成是为本工作做准备的，也即其紧前工作全部完成，本工作才能开始，若有多个紧前工作，所有紧前工作都完成，即一切准备就绪本工作才能开始。从数学上表示为某工作的最



早开始时间为其紧前工作最早结束时间的最大值。而某工作的最早结束时间为本工作的最早开始时间加本工作的作业时间。

工作的最迟时间是从网络图的结束节点，逆箭头从尾向前计算的，在计算最迟时间时，首先要根据前述判断方法判断出每个工作的紧后工作，在此基础上，每个工作的最迟完成时间的计算就是把其紧后工作最迟开始时间当成本工作的竣工要求，当有多个竣工要求时，某工作要满足所有竣工要求。从数字上表示为某工作的最迟完成时间为其紧后工作最迟开始时间的最小值。而某工作的最迟开始时间为本工作的最迟完成时间减本工作的作业时间。

工作的总时差表示的是：在不影响工期的条件下，本工作的最大机动时间。要对工期不产生影响，实际上是对其紧后工作的最迟开始时间不产生任何影响，工作总时差的计算表示为本工作两个开始时间或两个结束时间的差额。

工作的自由时差表示的是：在不对其紧后工作产生任何影响的条件下，本工作的最大机动时间。要对其紧后工作不产生任何影响，实际上是对其紧后工作的最早开始时间不产生任何影响，所以工作自由时差的计算表示为其紧后工作最早开始时间的最小值与本工作最早完成时间的差额。

## ②关于时标网络图

时标网络图是网络技术的发展方向之一，它综合了横道计划与网络计划的优点，它分为早时标网络和迟时标网络两种。若无注明，均指早时标网络。它的绘制规则与一般网络图的绘制规则完全一样，只不过时标网络箭线的长度与工作的时间大小成正比。考生要掌握把一般网络图转化成时标网络的方法，其转化的关键在于确定节点的位置，而确定节点位置的原则是时间不可回倒流。即时标网络的箭线只能向上、向下、向右，而不能向左。

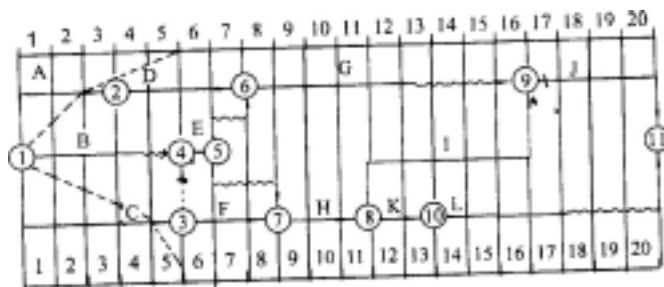


图 4

如将图 1 网络计划转化为时标网络计划如图 4 所示，图 4 中④节点不能在第 4 天末，因为这样会使③→④这根箭线向左，造成时间倒流。同理，⑨节点不能在第 16 天末以前，因为这样会使⑧→⑨这根箭线向左，造成时间倒流。

时标网络图具有很多优点，其中一个优点就是无需计算，从图中可以直接读出所有工作的时间参数。以图 4 为例，因图 4 绘制的是早时标网络，所以各工作实线的起点向上左边的时标数字就是最早开始时间，各工作实线的终点(不含波浪线)向上左边的时标数字就是最早完成时间。如 G 工作实线的起点是⑥节点，⑥节点向上左边的时标数字是 7，所以 G 工作的最早开始时间是 7，G 工作实的终点向上左边的时标数字是 12，所以 G 工作的最早完成时间是 12。

自由时差的计算在一·般网络计算中是最复杂的，而从时标网络中判断是很容易的。某工作的自由时差的判断可能出现两种情况：第一种情况是：本工作后有实工作，则本工作的自由时差就等于该工作箭线尾部波浪线的长度，若无波浪线，该工作的自由时差就为零，若有波浪线，波浪线的水平长度就是该工作的自由时差。如图 4 中 D 工作后有实工作 G 并且无波浪线，所以其自由时差为零，又如图 4 中 G，工作后有实工作 J 并且有波浪线，波浪线的水平长度为 4，所以 G 工作的自由时差为 4；第二种情况是：某工作后无实工作，只有虚工作(如图 4 中的 E 工作，其后只有两个虚工作 (⑤→⑥和⑤→⑦))，则它的自由时差是其后虚工作水平长度的最小值，图 4 中 E 工作后的虚工作⑤→⑥的水平长度为 1，⑤→⑦的水平长度为 2，所以 E 工作的自由时差为 1。

总时差的判断需要先标出关键线路，时标网络图中的关键线路无需计算，按下述规则就能直接画出：从网络图结束节点逆着箭头方向从尾到头行走不能



碰到任何波浪线直到网络图开始节点，所行线路即为关键线路。图 4 中按上述规则依次行走的关键线路为  $11 \rightarrow ⑨ \rightarrow ⑧ \rightarrow ⑦ \rightarrow ③ \rightarrow ①$ ，其余行走方式均会碰到波浪线，所以图 4 网络图的关键线路为  $① \rightarrow ③ \rightarrow ⑦$ ， $⑧ \rightarrow ⑨ \rightarrow ⑩$ 。在画出关键线路后，依照下述规则判断每个工作的总时差：把所有关键节点看成基础不可动(因关键节点动，势必工期延长)，把所有实工作看成杆件(不可压缩)，把所有波浪线看成弹簧(弹性为无限大，即其长度可以压缩为零)。要判断某个工作的总时差，就把该工作向后推，从而带动其后杆件、非关键节点向后推和弹簧压缩，而关键节点不能动，总有一根弹簧先压缩为零，则该工作的总时差就是该工作实线的终点向后推直到第一根弹簧压缩为零的水平长度。如图 4A 的总时差为 A 的实线终点(第 3 周末)向后推，从而带动②节点、D 工作，⑥节点(非关键节点)G 工作向后推，直到 G 工作后的波浪线压缩为零(⑨节点为关键节点不动)，因向后推的水平长度为 4，所以 A 工作的总时差为 4；又如图 4 中的 B 工作，B 工作实线终点(第 4 周末)向后推，从而带动 B 工作本身的波浪线、④节点，E 工作、⑤ $\rightarrow$ ⑥、⑤ $\rightarrow$ ⑦的波浪线、⑥节点，G 工作向后压缩，而⑦、⑨节点为关键节点不动，因⑤ $\rightarrow$ ⑦波浪线先压缩为零(G 后波浪线仍有 3 周的压缩弹性)，且向后推的水平长度为 3，所以 B 工作的总时差为 3。

有了各工作的最早时间，有了各工作的总时差，不难判断各工作的最迟时间。所有工作的最迟时间为其最早时间加总时差。

### ③关于前锋线

时标网络图的另一个作用就是用前锋线记录下工程进展的实际状况，从而判断某个工作是否是正常工作及其对工期的影响。有了上述对每个工作总时差、最迟时间的判断，进行上述判断就不困难了。判断某个工作是否是正常工作，只要看在其最迟完成时间时，该工作是否已完成，若已完成或正好完成，则该工作为正常工作，若尚未完成，则该工作为不正常工作，在最迟完成时间后仍未完成的时间是本职工作可能对工期影响的时间。而对前锋线切到的所有工作都进行上述判断，其不正常工作可能对工期影响的时间的最大值就是工期将拖延

的天数。

仍以图 4 为例, 该工程第 5 周末的前锋线已画出, 根据前述判断知道 A、B、C 的总时差分别为 4、3、0, 所以 A、B、C 工作的最迟时间分别为 7、7、5, 而在第 5 周末 A 工作还未施工完成, 还要 1 周, 所以 A 工作的实际最迟完成时间为 6, 故 A 为正常工作; B 工作在第 5 周末还未施工, 其实际最迟完工时间为 9 周, 大于其计算最迟完工时间 2 周, 所以其为不正常工作, 可能拖后工期 2 周; C 工作第 5 周末检查时已拖后 1 周, 因其原为关键工作, 所以 C 工作为不正常工作, 可能影响工期 1 周。所有不正常工作(B、C)可能影响工期的最大值为 2 周, 所以工期将拖后 2 周。

若要判断检查后的关键线路是什么, 则考生最好会绘制剩余网络计划, 绘制规则同时标网络的绘制规则完全相同, 考生可以把所画前锋线看成是一根弹性无穷大的橡皮筋, 在其转折点先都钉上钉子(不管波峰, 只管波谷), 要绘制剩余网络计划, 只需拔掉这些钉子, 由于橡皮筋的弹性为无穷大, 它将变成检查时间下的一根直线, 从而带动检查后的网络计划移动, 从而形成剩余网络计划, 从剩余网络计划上根据前述规则很容易找出新的关键线路。

以图 4 为例, 其剩余网络计划如图 5 所示。

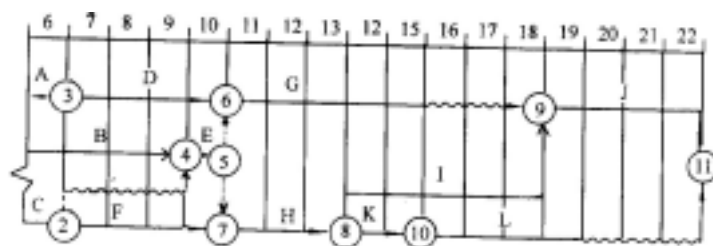


图 5

其新的关键线路为 B→E→H→I→J。

#### ④关于工期索赔

工期索赔的试题的分类和解法见图 6。

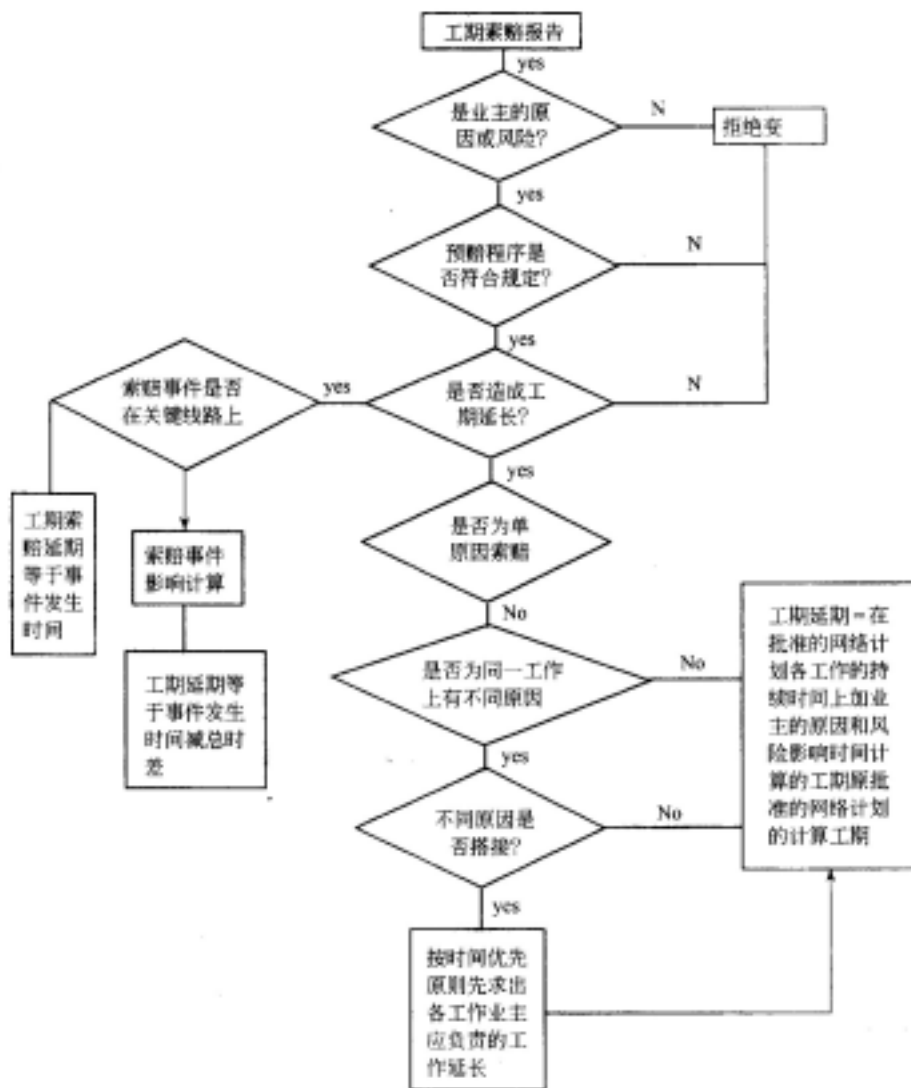


图 6

## 二、《建设工程监理案例分析》的解题步骤和注意事项

### (一) 仔细、认真审好题

《建设工程监理案例分析》试卷是在模拟工程建设监理业务的基础上，提出若干相互独立或相互关联的问题，所提问题可以是问答题、论述题、找错题、计算题等题型，所用的知识都是参考材料中相关内容的排列组合。考生在解答案例时，第一步是仔细、认真审好题，搞清楚试题背景材料中所给的各种关系和相关条件等内容。对于短小的试题，可以先看背景材料，后看问题；对于很长的试题，建议考生先看问题，然后带着问题看背景材料，必要时可以对背景

材料的重点词句上做上相应的记号，以节约审题时间和以防答题时遗忘。

## (二)弄清楚问题

在充分理解背景材料的基础上，第二步是弄清楚问题，特别是问题的问法与措辞，搞清楚题目所考核的重点和所涉及的知识点。考生在动笔前不妨先想想本案例题是针对《建设工程监理案例分析》考试大纲那一条或那几条出的，解答时要用到那几本参考教材的那些内容，从而将参考教材或培训教师在解答类似问题时的答法在脑袋中“重演”，在答题前这样做耗时不多，但对回答问题的完整性、全面性很有益处。

## (三)答题时论点明确、论据充分、层次分明

所谓论点明确是指在回答问题时要紧扣题意，根据问题的问法和措辞有一个具体明确的答复，特别注意问什么答什么。所谓论据充分是指你做出这个答复助依据要充分，回答问题时尽量采用参考教材中的论点、论据和表达方式，用词要简捷，一般不宜过多展开。所谓层次分明是指在回答问题时要有层次，先回答问题的主要枝干内容，尽量从大的方面回答，搭好答题的框架，这些主要方面往往都是采分点，然后看时间的多少补充其具体的细节内容。考生特别应避免对具体的细节内容展开过多，而未回答其枝干内容，从而造成得分不高的通病。

## (四)注意回答问题的规范性

### 1. 以现行法律、法规为准

如前所述，建设工程监理的有关法律、法规是解决实际工程建设监理的主要依据之一，是必须遵循的，特别是当教材与现行法规不符时，应一律以现行法律、法规为准。特别是培训院校培训中往往不讲或少讲法律法规，造成考生对法律、法规条文不熟悉，影响考试成绩，所以考生应予特别重视。

### 2. 以“共性”问题为主

如前所述，由于《建设工程监理案例分析》试卷不涉及监理以外的专业技术知识，《工程建设监理案例分析》试卷主要考核各地区、各部门、各专业人员

处理工程建设监理实际问题所共同遵守和应用的“共性”的东西。考生在应试复习中，应主要掌握指定考试参考教材中的建设工程监理的基本概念、基本原理和解决监理实际问题的基本程序、基本方法和手段等“共性”的内容。

### 3. 以教材为据

由于考生来自祖国的四面八方，而各地在监理实践中，一些具体的监理操作程序、方法和手段也各有差异，所以考生应以指定参考教材中较为规范的监理工作内容、程序、方法和手段等为依据。回答问题时应依据教材回答“应该怎样”，而不能依据当地的作法回答“可能怎样”。

### (五)注意回答问题的全面性

回答问题的全面性除了上述论点明确、论据充分、层次分明外，考生还应注意：在找错判断题中，一般你做出这种判断的原因必答；在监理程序回答题中，要站在监理的角度(而不是站在你目前所在工作岗位的角度)，根据参考教材的内容，处理监理问题的程序要完整；一般处理监理问题第一个程序是文件。最后一个程序是备案；在计算题中，要求列出计算式，小数位数的取舍要符合要求，千万不可省略计算过程。

### (六)做好计算题

根据编者改卷的经验，《工程建设监理案例分析》试卷计算题一般占 40%左右，计算题不及格，案例分析试卷要考及格难度极大。原因有三：一是计算题要么得高分，要么不会做；二是除计算题外的其它题型合格容易，而得高分难；三是根据参考教材的计算题类型不多，容易掌握。

### (七)掌握好考试时间

《建设工程监理案例分析》试卷一般 6 题，每题答题时间最好不要超过 40min，考生应先从熟悉内容相关的试题做起，以建立起自己的考试信心，在应试前最好按本文所述的考试方法模拟 2~3 套试卷，把握好考试时间，年长的考生更应加强模拟练习。