

2013

全国一级建造师
执业资格考试
案例分析高分突破

建筑工程 管理与实务

建造师执业资格考试试题研究中心 编

- 《建筑工程管理与实务》是一建考试的“龙骨”
- 案例分析是《建筑工程管理与实务》的“龙脉”
- 本书精准设置的案例分析题握住了考试的“来龙去脉”
- 帮助考生提高应试能力，顺利通过考试

多记、多练、多总结
善学、善思、善分析

清华大学出版社

013044592

TU71-44
08

2013

全国一级建造师
执业资格考试
案例分析高分突破

建筑工程管理与实务

建造师执业资格考试试题研究中心 编



TU71-44
08

清华大学出版社



北航

C1652169

013044293

内 容 简 介

本书共分7章,主要包括:建筑工程施工进度控制、建筑工程施工成本控制、建筑工程施工质量控制、建筑工程施工安全管理、建筑工程施工招标投标管理、建筑工程合同管理和建筑工程施工现场管理。

本书编写了123个案例分析题,包括历年考试案例分析题和典型案例分析题。

本书重要考点阐述精练,题型丰富,解答详细,可以帮助考生深刻理解教材、把握考核要点、找出命题规律、扩展现题思路,可供参加一级建造师执业资格考试的应试人员使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程管理与实务/建造师执业资格考试试题研究中心编. --北京:清华大学出版社,2013

(2013全国一级建造师执业资格考试案例分析高分突破)

ISBN 978-7-302-32110-1

I. ①建… II. ①建… III. ①建筑工程—施工管理—建筑师—资格考试—题解 IV. ①TU71-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第082910号

责任编辑:张占奎 王 华

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘玉霞

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京世知印务有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:12.25 字 数:286千字

版 次:2013年5月第1版 印 次:2013年5月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00元

产品编号:053620-01

编委会

葛新丽	赵晓伟	孙占红	梁燕
王文慧	张正南	吕君	李仲杰
张蔷	李芳芳	邵中华	曲琳
刘伟泽	张英	汪硕	

前 言

一级建造师执业资格考试设“建设工程经济”、“建设工程法规及相关知识”、“建设工程项目管理”和“专业工程管理与实务”4个科目。

符合报考条件的人员报名参加考试,需要参加4个科目的考试;符合免试条件的人员,只需参加“建设工程法规及相关知识”和“专业工程管理与实务”两个科目的考试;已取得一级建造师执业资格证书的人员,也可根据实际工作需要,选择“专业工程管理与实务”科目的相应专业,报名参加一级建造师相应专业考试。

“建设工程经济”、“建设工程法规及相关知识”、“建设工程项目管理”科目的考试均为客观题,用2B铅笔在答题卡上作答。

“专业工程管理与实务”科目共包括10个专业,分别为:建筑工程、公路工程、铁路工程、民航机场工程、港口与航道工程、水利水电工程、市政公用工程、通信与广电工程、矿业工程和机电工程。“专业工程管理与实务”科目试卷为主、客观题混合卷,考生答题时要仔细阅读试卷封二的《应试人员注意事项》和答题卡首页的《作答须知》,使用规定的作答工具在答题卡划定区域内作答。“专业工程管理与实务”考试试卷满分为160分,其中,单项选择题20分,多项选择题20分,案例分析题120分。

案例分析题的分值占“专业工程管理与实务”试卷总分的75%,而且要取得一级建造师执业资格证书的应试者必须通过“专业工程管理与实务”科目的考试,这就意味着应试者必须要面对难度较大的案例分析题的考核。为此,我们组织了国内知名高校、行业协会、龙头企业中具有丰富教学、培训、考试经验的专家学者以及在一级建造师考试中脱颖而出、洞悉考试规律的同志组成编写组,共同编写了“2013全国一级建造师执业资格考试案例分析高分突破”系列辅导教材。该系列辅导教材包括三个科目,分别为《建筑工程管理与实务》、《机电工程管理与实务》和《市政公用工程管理与实务》。

本套辅导教材以考试大纲为基础,紧紧围绕考试用书,准确把握考试中的关键知识点,提炼大纲所要求掌握的知识信息,遵循循序渐进、去粗存精、突出重点、各个击破的原则进行编写。

本套辅导教材所含信息量较大,应试者通过对这些案例分析题的练习,可以掌握考题中的重要采分点,深刻理解考题的题型设计和答题技巧,提高分析水平和应试能力。

为了帮助更多的考生顺利通过考试,我们还将陆续开发配套的辅导教材,并开通了答疑QQ(1310483494)为应试者解答疑难问题。

希望我们的努力能给应试者带来好运,顺利通过一级建造师执业资格考试。

编写组

目 录

第一章 建筑工程施工进度控制	1
重要考点归纳	1
案例分析题诠解	4
第二章 建筑工程施工成本控制	39
重要考点归纳	39
案例分析题诠解	42
第三章 建筑工程施工质量控制	78
重要考点归纳	78
案例分析题诠解	81
第四章 建筑工程安全生产管理	108
重要考点归纳	108
案例分析题诠解	110
第五章 建筑工程施工招标投标管理	127
重要考点归纳	127
案例分析题诠解	129
第六章 建筑工程合同管理	155
重要考点归纳	155
案例分析题诠解	157
第七章 建筑工程施工现场管理	177
重要考点归纳	177
案例分析题诠解	179

第一章 建筑工程施工进度控制

重要考点归纳

一、流水施工方法在建筑工程中的应用(表 1-1)

表 1-1 流水施工方法在建筑工程中的应用

项 目	内 容
流水施工组织形式	(1)无节奏流水施工。 (2)等节奏流水施工。 (3)异节奏流水施工
流水施工的表达方式	(1)横道图: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……表示不同的施工段。 (2)垂直图:横坐标表示流水施工的持续时间;纵坐标表示施工段的编号。 n 条斜向线段表示 n 个施工过程或专业工作队的施工进度
流水施工应用的时间参数计算	(1)流水步距的计算:通常采用累加数列错位相减取大差法。 (2)流水施工工期(T)的计算: $T = \sum K + \sum t_n + \sum G + \sum Z - \sum C$ 式中 $\sum K$ ——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; $\sum G$ ——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

二、网络计划时间参数的计算及网络图的绘制(表 1-2)

表 1-2 网络计划时间参数的计算及网络图的绘制

项 目	内 容
时差的计算	(1)工作的总时差等于该工作最迟完成时间与最早完成时间之差,或该工作最迟开始时间与最早开始时间之差。 (2)对于有紧后工作的工作,其自由时差等于本工作之后紧后工作最早开始时间减本工作最早完成时间所得之差的最小值。 (3)对于无紧后工作的工作,其自由时差等于计划工期与本工作最早完成时间之差

续表

项 目		内 容
时差的计算	时标网络计划	<p>(1)以终点节点为完成节点的工作,其总时差和自由时差均等于计划工期与本工作最早完成时间之差。</p> <p>(2)其他工作的总时差等于其紧后工作的总时差加本工作与该紧后工作之间的时间间隔所得之和的最小值。</p> <p>(3)其他工作的自由时差就是工作箭线中波形线的水平投影长度</p>
关键工作与关键线路的确定		<p>关键工作是网络计划中总时差最小的工作,在双代号时标网络图上,没有波形线的工作即为关键工作。</p> <p>全部由关键工作所组成的线路就是关键线路。关键线路的工期即为网络计划的计算工期</p>
网络图的绘制		<p>(1)逻辑关系分析。</p> <p>(2)网络图构图</p>

三、前锋线比较法的应用(表 1-3)

表 1-3 前锋线比较法的应用

项 目	内 容
实际进度前锋线的绘制	一般从时标网络图上方时间坐标的检查日期开始绘制,依次连接相邻工作的实际进展位置点,最后与时标网络计划图下方坐标的检查日期相连接
进行实际进度与计划进度的比较	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3)工作实际进展位置点落在检查日期的右侧,表明该工作实际进度超前,超前的时间为二者之差</p>

四、进度偏差对后续工作及总工期的影响(表 1-4)

表 1-4 进度偏差对后续工作及总工期的影响

项 目	内 容
分析是否为关键工作	如果出现进度偏差的工作位于关键线路上,该工作即为关键工作,无论其偏差有多大,都将对后续工作和总工期产生影响,必须采取相应的调整措施;如果出现偏差的工作是非关键工作,则需要根据进度偏差值与总时差和自由时差的关系作进一步分析
分析是否超过总时差	如果工作的进度偏差大于该工作的总时差,则此进度偏差必将影响其后续工作和总工期,必须采取相应的调整措施;如果工作的进度偏差未超过该工作的总时差,则此进度偏差不影响总工期。至于对后续工作的影响程度,还需要根据偏差值与其自由时差的关系作进一步分析

续表

项 目	内 容
分析是否超过自由时差	如果工作的进度偏差大于该工作的自由时差,则此进度偏差将对其后续工作产生影响,此时应根据后续工作的限制条件确定调整方法;如果工作的进度偏差未超过该工作的自由时差,则此进度偏差不影响后续工作,因此,原进度计划可以不作调整

五、进度计划的调整(表 1-5)

表 1-5 进度计划的调整

项 目	内 容
改变某些工作间的逻辑关系	当工程项目实施中产生的进度偏差影响到总工期,且有关工作的逻辑关系允许改变时,可以改变关键线路和超过计划工期的非关键线路上的有关工作之间的逻辑关系,达到缩短工期的目的
缩短某些工作的持续时间	在不改变工程项目中各项工作之间的逻辑关系的前提下,通过采取增加资源投入、提高劳动效率等措施来缩短某些工作的持续时间,使工程进度加快,以保证按计划工期完成该工程项目。这些被压缩持续时间的工作是位于关键线路和超过计划工期的非关键线路上的工作。同时,这些工作又是其持续时间可被压缩的工作

六、网络计划的优化(表 1-6)

表 1-6 网络计划的优化

工期优化	选择优化对象应考虑下列因素: (1)缩短持续时间对质量和安全影响不大的工作; (2)有备用资源的工作; (3)缩短持续时间所需增加的资源、费用最少的工作
资源优化	资源优化的前提条件是: (1)优化过程中,不改变网络计划中各项工作之间的逻辑关系; (2)优化过程中,不改变网络计划中各项工作的持续时间; (3)网络计划中各工作单位时间所需资源数量为合理常量; (4)除明确可中断的工作外,优化过程中一般不允许中断工作,应保持其连续性
费用优化	费用优化应从以下几个方面进行考虑: (1)在既定工期的前提下,确定项目的最低费用; (2)在既定的最低费用限额下完成项目计划,如何确定最佳工期; (3)若需要缩短工期,则考虑如何使增加的费用最小; (4)若新增一定数量的费用,则可使工期缩短到多少

案例分析题论解

案例分析题一

【2012年考题】某大学城工程包括结构形式与建筑规模一致的4栋单体建筑,每栋建筑面积为21 000 m²,地下2层,地上18层,层高4.2 m,钢筋混凝土框架—剪力墙结构。A施工单位与建设单位签订了施工总承包合同。合同约定:除主体结构外的其他分部分项工程施工,总承包单位可以自行依法分包;建设单位负责供应油漆等部分材料。

合同履行过程中,发生了以下事件:

事件1:A施工单位拟对4栋单体建筑的某分项工程组织流水施工,其流水施工参数见表1-7。

表 1-7 流水施工参数

建工过程	流水节拍/周			
	单体建筑 1	单体建筑 2	单体建筑 3	单体建筑 4
I	2	2	2	2
II	2	2	2	2
III	2	2	2	2

其中:施工顺序 I → II → III;施工过程 II 与施工过程 III 之间存在工艺间隔时间 1 周。

事件2:由于工期较紧,A施工单位将其中两栋单体建筑的室内精装修和幕墙工程分包给具备相应资质的B施工单位。B施工单位经A施工单位同意后,将其承包范围内的幕墙工程分包给具备相应资质的C施工单位组织施工,油漆劳务作业分包给具备相应资质的D施工单位组织施工。

事件3:油漆作业完成后,发现油漆成膜存在质量问题,经鉴定,原因是油漆材质不合格。B施工单位就由此造成的返工损失向A施工单位提出索赔。A施工单位以油漆属于建设单位供应为由,认为B施工单位应直接向建设单位提出索赔。

B施工单位直接向建设单位提出索赔,建设单位认为油漆在进场时已由A施工单位进行了质量验证并办理了接收手续,其对油漆材料的质量责任已经完成,因油漆不合格而返工的损失应由A施工单位承担,建设单位拒绝受理该索赔。

问题

1. 事件1中,最适宜采用何种流水施工组织形式?除此之外,流水施工通常还有哪些基本组织形式?
2. 绘制事件1中流水施工进度计划横道图,并计算其流水施工工期。
3. 分别判断事件2中A施工单位、B施工单位、C施工单位、D施工单位之间的分包行为是否合法,并逐一说明理由。
4. 分别指出事件3中的错误之处,并说明理由。

参考答案

1. 事件1中,最适宜采用等节奏流水施工组织形式。除此之外,流水施工通常还有

无节奏流水施工组织形式和异节奏流水施工组织形式。

2. 绘制事件 1 中流水施工进度计划横道图,见表 1-8。

表 1-8 流水施工进度计划横道图

施工过程 编号	施工过程/周												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	①		②		③		④						
II			①		②		③		④				
III						①		②		③		④	

流水施工工期 = $[(4+3-1) \times 2 + 1]$ 周 = 13 周。

3. A 施工单位与 B 施工单位之间的分包行为合法。

理由:《建筑法》规定,建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程分包给具有相应资质条件的分包单位,且合同约定总承包单位可以自行依法分包,因此是合法的。

B 施工单位与 C 施工单位之间的分包行为不合法。

理由:《建筑法》规定,禁止分包单位将其承包的建设工程再分包。

B 施工单位与 D 施工单位之间的分包行为合法。

理由:B 施工单位与 D 施工单位之间的分包行为属于劳务分包行为,是合法的。

4. 事件 3 中的错误之处及理由如下:

(1) 错误之处:A 施工单位认为 B 施工单位应直接向建设单位提出索赔。

理由:B 施工单位与建设单位没有合同关系,不能提出索赔。

(2) 错误之处:B 施工单位直接向建设单位提出索赔。

理由:B 施工单位应该向 A 施工单位提出索赔。

(3) 错误之处:建设单位认为因油漆不合格而返工的损失应由 A 施工单位承担。

理由:油漆等部分材料是建设单位负责供应的,建设单位就应该对其承担质量责任。

案例分析题二

【2010 年考题】某办公楼工程,地下 1 层,地上 10 层。现浇钢筋混凝土框架结构,预应力管桩基础。建设单位与施工总承包单位签订了施工总承包合同,合同工期为 29 个月。按合同约定,施工总承包单位将预应力管桩工程分包给了符合资质要求的专业分包单位。

施工总承包单位提交的施工总进度计划如图 1-1 所示,该计划通过了监理工程师的审查和确认。

合同履行过程中,发生了如下事件:

事件 1:专业分包单位将管桩专项施工方案报送监理工程师审批,遭到了监理工程师拒绝。在桩基施工过程中,由于专业分包单位没有按设计图纸要求对管桩进行封底施工,监理工程师向施工总承包单位下达了停工令,施工总承包单位认为监理工程师应直

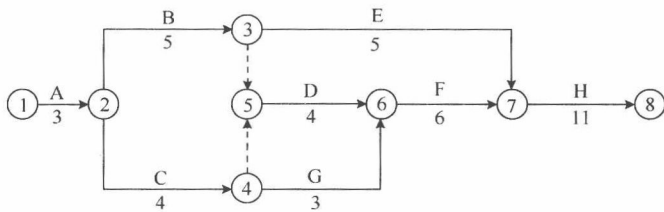


图 1-1 施工总进度计划网络图(单位:月)

接向专业分包单位下达停工令,拒绝签收停工令。

事件 2:在工程施工进行到第 7 个月时,因建设单位提出设计变更,导致 G 工作停止施工 1 个月。由于建设单位要求按期完工,施工总承包单位据此向监理工程师提出了赶工费索赔。根据合同约定,赶工费标准为 18 万元/月。

事件 3:在 H 工作开始前,为了缩短工期,施工总承包单位将原施工方案中 H 工作的异节奏流水施工调整为成倍节拍流水施工。原施工方案中 H 工作异节奏流水施工横道图见表 1-9(时间单位:月)。

表 1-9 H 工作异节奏流水施工横道图

施工工序	施工进度/月										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P	I		II		III						
					I	II	III				
R						I					
Q							I				III
									II		

问题

1. 施工总承包单位计划工期能否满足合同工期要求? 为保证工程进度目标,施工总承包单位应重点控制哪条施工线路?
2. 事件 1 中,监理工程师及施工总承包单位的做法是否妥当? 分别说明理由。
3. 事件 2 中,施工总承包单位可索赔的赶工费为多少万元? 说明理由。
4. 事件 3 中,流水施工调整后,H 工作相邻工序的流水步距为多少个月? 工期可缩短多少个月? 按照 H 工作异节奏流水施工横道图格式绘制调整后 H 工作的施工横道图。

参考答案

1. 施工总承包单位计划工期能满足合同工期要求。为保证工程进度目标,施工总承包单位应重点控制的施工线路是①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧。
2. 事件 1 中,监理工程师及施工总承包单位做法是否妥当的判断及其理由如下:
 - (1)监理工程师做法妥当。
理由:专业分包单位与建设单位没有合同关系,分包单位不得与建设单位和监理单位发生工作联系,所以,拒收分包单位报送专项施工方案以及对总承包单位下达停工令是妥当的。
 - (2)施工总承包单位做法不妥当。

理由:专业分包单位与建设单位没有合同关系,监理单位不得对分包单位下达停工令;而总承包单位与建设单位有合同关系,并且应对分包工程质量和分包单位负有连带责任,所以施工总承包单位拒签停工令的做法是不妥当的。

3. 事件 2 中,施工总承包单位不应索赔赶工费。

理由:由于 G 工作的总时差 $= (29 - 27)$ 个月 $= 2$ 个月,因设计变更原因导致 G 工作停工 1 个月,没有超过 G 工作 2 个月的总时差,不影响合同工期,总承包单位不需要赶工都能按期完成,所以总承包单位不能索赔赶工费。

4. 事件 3 中,流水施工调整后, H 工作相邻工序的流水步距 $= \min[2, 1, 2]$ 个月 $= 1$ 个月。H 工作的工期 $= [(3 + 5 - 1) \times 1]$ 个月 $= 7$ 个月,工期可缩短 $= (11 - 7)$ 个月 $= 4$ 个月。

调整后 H 工作的施工横道图,见表 1-10。

表 1-10 调整后 H 工作的施工横道图

施工过程	专业工作队	施工进度/月						
		1	2	3	4	5	6	7
P	1	I		III				
	2		II					
R	3			I	II	III		
Q	4				I		III	
	5					II		

案例分析题三

【2007 年考题】某办公楼由主楼和辅楼组成,建设单位(甲方)与施工单位(乙方)签订了施工合同,经甲方批准的施工网络进度计划如图 1-2 所示。

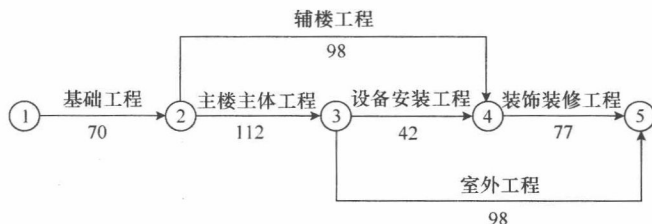


图 1-2 批准的施工网络进度计划图(单位:d)

施工过程中发生了如下事件:

事件 1:在基坑开挖后,发现局部有软土层,重新调整了地基处理方案,经批准后组织实施,乙方为此增加费用 5 万元,基础施工工期延长 3 d。

事件 2:辅楼施工时,甲方提出修改设计,乙方按设计变更要求拆除了部分已完工程,重新施工。造成乙方多支付人工费 1 万元,材料和机械费用 2 万元,辅楼工期因此拖延 7 d。

事件 3:主楼施工中,因施工机械故障造成停工,主楼工期拖延 7 d,费用增加 6 万元。

问题

1. 原施工网络计划中,关键工作是哪些? 计划工期是多久?

2. 针对上述每一件事,乙方如提出工期和费用索赔,索赔是否成立?请简述理由。
3. 乙方共可得到的索赔工期是多少天?费用为多少元?

参考答案

1. 利用逐条线路对比法确定:

①→②→③→④→⑤的持续时间为 $(70+112+42+77)d=301 d$ 。

①→②→③→⑤的持续时间为 $(70+112+98)d=280 d$ 。

①→②→④→⑤的持续时间为 $(70+98+77)d=245 d$ 。

所以关键线路为①→②→③→④→⑤。

关键工作:基础工程、主楼主体工程、设备安装工程、装饰装修工程。

计划工期:301 d。

2. 索赔是否成立的判断及理由如下:

事件1:工期索赔成立。

理由:因为地质责任不在乙方,经过了甲方批准,而且基坑开挖工作处于关键线路上。

费用索赔成立。

理由:因为地质变化是一个有经验的承包商不能合理预见的,本事件责任不在乙方。

事件2:工期索赔不成立。

理由:因为辅楼工程不在关键线路上,且有56 d的总时差,大于工期拖延7 d。

费用索赔成立。

理由:因为设计的修改是由甲方提出的,对于乙方多承担的费用理应给予补偿。

事件3:工期、费用索赔均不成立。

理由:因为施工机械故障是因为乙方自身的原因,例如管理不善、使用不当等原因造成的,甲方没有责任,所以工期、费用索赔申请均不成立。

3. 乙方共可得到的索赔工期:3 d。

乙方共可得到的索赔费用: $(5+1+2)$ 万元=8万元。

案例分析题四

某人防工程,建筑面积5000 m²,地下1层,层高4 m,基础埋深为自然地面以下6.5 m,建设单位委托监理单位对工程实施全过程监理,建设单位和某施工单位根据《建设工程施工合同(示范文本)》(GF—1999—0201)签订了施工承包合同。

工程施工过程中发生了下列事件:

事件1:施工单位进场后,根据建设单位提供的原场区内方格控制网坐标进行该建筑物的定位测设。

事件2:工程楼板组织分段施工,某一段各工作的逻辑关系见表1-11。

表 1-11 工作的逻辑关系

工作内容	材料准备	支撑搭设	模板铺设	钢筋加工	钢筋绑扎	混凝土浇筑
工作编号	A	B	C	D	E	F
紧后工作	B、D	C	E	E	F	—
工作时间	3	4	3	5	5	1

事件 3: 砌体工程施工时, 监理工程师对工程变更部分新增构造柱的钢筋做法提出疑问。

事件 4: 工程在设计时就充分考虑“平战结合、综合使用”的原则, 平时用作停车库, 人员通过电梯或楼梯通道上到地面。工程竣工验收时, 相关部门对主体结构、建筑电气、通风空调、装饰装修等分部工程进行了验收。

问题

1. 事件 1 中, 建筑物细部点定位测设有哪几种方法? 本工程最适宜采用的方法是哪一种?
2. 根据事件 2 表中给出的逻辑关系, 绘制双代号网络计划图, 并计算该网络计划图的工期。
3. 事件 3 中, 顺序列出新增构造柱钢筋安装的过程。
4. 根据人防工程的特点和事件 4 中的描述, 本工程验收时还应包含哪些分部工程?

参考答案

1. 事件 1 中, 建筑物细部点定位测设方法有直角坐标法、极坐标法、角度前方交会法、距离交会法。

本工程最适宜采用的方法是直角坐标法。

2. 根据事件 2 表中给出的逻辑关系, 绘制的双代号网络计划如图 1-3 所示。

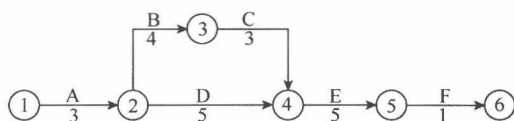


图 1-3 双代号网络计划图(单位:d)

该网络计划图的工期 = $(3+4+3+5+1)d=16 d$ 。

3. 新增构造柱钢筋安装的过程: 植筋→拉拔试验→柱钢筋绑扎→箍筋绑扎→验收。
4. 根据人防工程的特点和事件 4 中的描述, 本工程验收时还应包含的分部工程: 电梯工程、地下防水工程、给水排水工程、地面工程、消防工程等。

案例分析题五

某工程项目, 承包商根据施工承包合同规定, 在开工前编制了该项目的施工进度计划, 如图 1-4 所示。经项目业主确认后承包商按该计划实施。

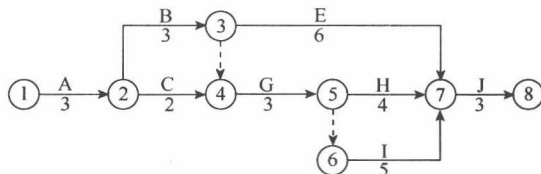


图 1-4 施工进度计划(单位:月)

在施工过程中, 发生了下列事件:

事件 1: 施工到第 2 个月时, 业主要求增加一项工作 D, 工作 D 持续时间为 4 个月。工作 D 安排在工作 A 完成之后, 工作 I 开始之前。

事件 2: 由于设计变更导致工作 G 停工待图 2 个月。

事件 3: 由于不可抗力的暴雨导致工作 D 拖延 1 个月。上述事件发生后, 为保证不延长总工期, 承包商需通过压缩工作 G 的后续工作的持续时间来调整施工进度计划。根据分析, 后续工作的费率是: 工作 H 为 2 万元/月, 工作 I 为 2.5 万元/月, 工作 J 为 3 万元/月。

问题

1. 该建设项目初始施工进度计划的关键工作有哪些? 计划工期是多少?
2. 在该建设项目初始施工进度计划中, 工作 C 和工作 E 的总时差分别是多少?
3. 绘制增加工作 D 后的施工进度计划并计算此时的总工期。
4. 工作 G、D 拖延对总工期的影响分别是多少? 说明理由。
5. 根据上述情况, 提出承包商施工进度计划调整的最优方案, 并说明理由。

参考答案

1. 该建设项目初始施工进度计划的关键工作是: A、B、G、I、J。计划工期 = $(3+3+3+5+3)$ 个月 = 17 个月。

2. 计算线路的总时差 = 计划工期 - 通过该线路的持续时间之和的最大值 工作 C 的总时差 = $[17 - (3+2+3+5+3)]$ 个月 = 1 个月。工作 E 的总时差 = $[17 - (3+3+6+3)]$ 个月 = 2 个月。

3. 增加工作 D 后的施工进度计划如图 1-5 所示。

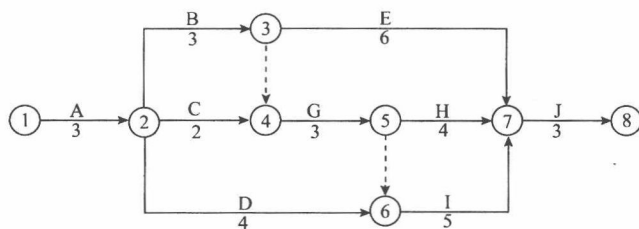


图 1-5 增加工作 D 后的施工进度计划(单位:月)

此时的总工期 = $(3+3+3+5+3)$ 个月 = 17 个月。

4. 工作 G、D 拖延对总工期的影响:

(1) 工作 G 的拖延使总工期延长 2 个月。

理由: 工作 G 位于关键线路上, 它的拖延将延长总工期。

(2) 工作 D 的拖延对总工期没有影响。

理由: 工作 D 不在关键线路上, 且工作 D 的总时差为 $[17 - (3+4+5+3)]$ 个月 = 2 个月, 因此 D 工作的拖延对总工期没有影响。

5. 承包商施工进度计划调整的最优方案: 各压缩 I 工作和 J 工作的持续时间 1 个月。

理由: 调整的方案包括三种, 第一种方案是压缩 J 工作的持续时间 2 个月, 其增加的费用为 3 万元/月 \times 2 个月 = 6 万元; 第二种方案是各压缩 I 工作和 J 工作的持续时间 1 个月, 其增加的费用为 2.5 万元/月 \times 1 个月 + 3 万元/月 \times 1 个月 = 5.5 万元; 第三种方案是压缩 I 工作的持续时间 2 个月, 同时压缩 H 工作的持续时间 1 个月, 其增加的费用为 2.5 万元/月 \times 2 个月 + 2 万元/月 \times 1 个月 = 7 万元。由于第二种方案增加的费用最低, 因此, 施工进度计划调整的最优方案是各压缩 I 工作和 J 工作的持续时间 1 个月。

案例分析题六

某建筑工程项目,合同工期 15 个月,总监理工程师批准的施工进度计划如图 1-6 所示。

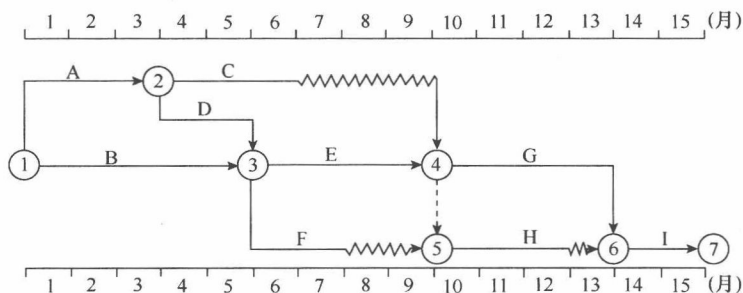


图 1-6 施工进度计划

工程实施过程中发生下列事件:

事件 1:项目监理机构对 A 工作进行验收时发现质量问题,要求施工单位返工整改。

事件 2:在第 5 个月初到第 8 个月末的施工过程中,由于建设单位提出工程变更,使施工进度受到较大影响。截至第 8 个月末,未完工作尚需作业时间见表 1-12。施工单位按索赔程序向项目监理机构提出了工程延期的要求。

事件 3:建设单位要求本工程仍按原合同工期完成,施工单位需要调整施工进度计划,加快后续工程进度。经分析得到的各工作有关数据见表 1-12。

表 1-12 相关数据表

工作名称	C	E	F	G	H	I
尚需作业时间/月	1	3	1	4	3	2
可缩短的持续时间/月	0.5	1.5	0.5	2	1.5	1
缩短持续时间所增加的费用/(万元/月)	28	18	30	26	10	14

问题

1. 该工程施工进度计划中关键工作和非关键工作分别有哪些? C 和 F 工作的总时差和自由时差分别为多少?
2. 事件 1 中,对于 A 工作出现的质量问题,写出项目监理机构的处理程序。
3. 事件 2 中,逐项分析第 8 个月末 C、E、F 工作的拖后时间及对工期和后续工作的影响程度,并说明理由。
4. 针对事件 2,项目监理机构应批准的工程延期时间为多少? 说明理由。
5. 针对事件 3,施工单位加快施工进度而采取的最佳调整方案是什么? 相应增加的费用为多少?

参考答案

1. 该工程施工进度计划中关键工作为 A、B、D、E、G、I,非关键工作为 C、F、H。
C 工作总时差=(9-6)个月=3 个月,自由时差=3 个月。