

2016

全国一级建造师执业资格考试**案例分析**高分突破

市政公用工程 管理与实务

魏文彪 梁燕 主编

- 《市政公用工程管理与实务》是一建考试的“龙骨”
- 案例分析是《市政公用工程管理与实务》的“龙脉”
- 本书精准设置的案例分析题握住了试题的“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

2016

全国一级建造师执业资格考试**案例分析**高分突破

市政公用工程 管理与实务

魏文彪 梁燕 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书共分7章,主要内容包括:市政公用工程施工进度管理、市政公用工程施工成本管理、市政公用工程施工质量管理、市政公用工程安全生产管理、市政公用工程施工招标投标管理、市政公用工程合同管理和市政公用工程施工现场管理。

本书包括历年考试案例分析题和典型案例分析题共157个。

本书题型丰富,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、扩展解题思路,可供参加一级建造师执业资格考试的考生阅读参考。

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

市政公用工程管理与实务/魏文彪,梁燕主编.--北京:清华大学出版社,2016

2016全国一级建造师执业资格考试案例分析高分突破

ISBN 978-7-302-43100-8

I. ①市… II. ①魏… ②梁… III. ①市政工程—施工管理—建筑师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU99

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第033955号

责任编辑:张占奎 洪 英

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘玉霞

责任印制:宋 林

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

印装者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:13.25

字 数:308千字

版 次:2016年4月第1版

印 次:2016年4月第1次印刷

定 价:39.80元

产品编号:068897-01

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,需要参加上面所述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的考试。

“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”科目的考试题目均为客观题,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”科目的试卷为主、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”科目试卷满分为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,我们组织了由国内知名高校、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执业资格考试中脱颖而出、洞悉考试规律的高手组成的编写组,共同编写了“2016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。本套辅导教材包括《建设工程管理与实务》、《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,以考试用书为根本,准确把握考试中的关键知识点,提炼大纲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,掌握答题技巧,提高分析水平和应试能力。

本书由魏文彪、梁燕主编。参加第一章编写的人员有魏文彪、高海静、张蔷;参加第二章编写的人员有赵晓伟、孙占红、梁燕;参加第三章编写的人员有魏文彪、王文慧、张正南;参加第四章编写的人员有吕君、刘伟泽、汪硕;参加第五章编写的人员有葛新丽、李仲杰、曲琳;参加第六章编写的人员有葛新丽、李芳芳;参加第七章编写的人员有邵中华、高海静、张英。

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)为考生解答疑难问题。

希望我们的努力能给考生带来好运,帮助考生顺利通过一级建造师执业资格考试。

编 者

目 录

第一章 市政公用工程施工进度管理	1
案例分析题一	1
案例分析题二	2
案例分析题三	3
案例分析题四	5
案例分析题五	6
案例分析题六	8
案例分析题七	9
案例分析题八	10
案例分析题九	12
案例分析题十	13
案例分析题十一	15
案例分析题十二	17
案例分析题十三	18
案例分析题十四	19
案例分析题十五	21
案例分析题十六	24
案例分析题十七	25
案例分析题十八	26
案例分析题十九	28
案例分析题二十	30
案例分析题二十一	31
第二章 市政公用工程施工成本管理	34
案例分析题一	34
案例分析题二	35
案例分析题三	36
案例分析题四	38
案例分析题五	38
案例分析题六	39
案例分析题七	41
案例分析题八	43
案例分析题九	45
案例分析题十	47

案例分析题十一	49
案例分析题十二	50
案例分析题十三	52
案例分析题十四	53
案例分析题十五	55
案例分析题十六	56
案例分析题十七	58
案例分析题十八	59
案例分析题十九	61
案例分析题二十	63

第三章 市政公用工程施工质量管理 65

案例分析题一	65
案例分析题二	66
案例分析题三	67
案例分析题四	68
案例分析题五	69
案例分析题六	70
案例分析题七	71
案例分析题八	72
案例分析题九	74
案例分析题十	75
案例分析题十一	76
案例分析题十二	77
案例分析题十三	78
案例分析题十四	79
案例分析题十五	81
案例分析题十六	82
案例分析题十七	83
案例分析题十八	84
案例分析题十九	85
案例分析题二十	86
案例分析题二十一	87
案例分析题二十二	88
案例分析题二十三	89
案例分析题二十四	90
案例分析题二十五	92
案例分析题二十六	92

第四章 市政公用工程安全生产管理	95
案例分析题一	95
案例分析题二	96
案例分析题三	97
案例分析题四	99
案例分析题五	100
案例分析题六	102
案例分析题七	103
案例分析题八	104
案例分析题九	105
案例分析题十	106
案例分析题十一	107
案例分析题十二	108
案例分析题十三	109
案例分析题十四	110
案例分析题十五	111
案例分析题十六	112
案例分析题十七	113
案例分析题十八	114
案例分析题十九	115
案例分析题二十	116
案例分析题二十一	117
案例分析题二十二	118
案例分析题二十三	119
案例分析题二十四	120
案例分析题二十五	121
案例分析题二十六	121
案例分析题二十七	123
案例分析题二十八	124
案例分析题二十九	125
案例分析题三十	126
案例分析题三十一	127
案例分析题三十二	128
案例分析题三十三	129
第五章 市政公用工程施工招标投标管理	131
案例分析题一	131
案例分析题二	132
案例分析题三	133

案例分析题四	134
案例分析题五	135
案例分析题六	136
案例分析题七	137
案例分析题八	138
案例分析题九	139
案例分析题十	141
案例分析题十一	143
案例分析题十二	144
案例分析题十三	145
案例分析题十四	147
案例分析题十五	148
案例分析题十六	149
案例分析题十七	150
案例分析题十八	151
案例分析题十九	153
 第六章 市政公用工程合同管理	 155
案例分析题一	155
案例分析题二	156
案例分析题三	158
案例分析题四	159
案例分析题五	160
案例分析题六	161
案例分析题七	162
案例分析题八	164
案例分析题九	165
案例分析题十	166
案例分析题十一	166
案例分析题十二	168
案例分析题十三	169
案例分析题十四	171
案例分析题十五	172
案例分析题十六	173
案例分析题十七	174
案例分析题十八	175
案例分析题十九	176
案例分析题二十	178
案例分析题二十一	179
案例分析题二十二	181

第七章 市政公用工程施工现场管理	182
案例分析题一	182
案例分析题二	183
案例分析题三	185
案例分析题四	186
案例分析题五	187
案例分析题六	188
案例分析题七	189
案例分析题八	190
案例分析题九	190
案例分析题十	191
案例分析题十一	192
案例分析题十二	193
案例分析题十三	194
案例分析题十四	196
案例分析题十五	197
案例分析题十六	198

第一章 市政公用工程施工进度管理

案例分析题一

【2014 年考题】A 公司承建城市道路改扩建工程,其中新建一座单跨简支桥梁,节点工期为 90 d,项目部编制了网络进度计划如图 1-1 所示。公司技术负责人在审核中发现该施工进度计划不能满足节点工期要求,工序安排不合理。要求在每项工作作业时间不变,桥台钢模板仍为一套的前提下对网络进度计划进行优化。桥梁工程施工前,由专职安全员对整个桥梁工程进行了安全技术交底。

桥台施工完成后在台身上发现较多裂缝,裂缝宽度为 0.1~0.4 mm,深度为 3~5 mm。经检测鉴定这些裂缝危害性较小,仅影响外观质量,项目部按程序对裂缝进行了处理。

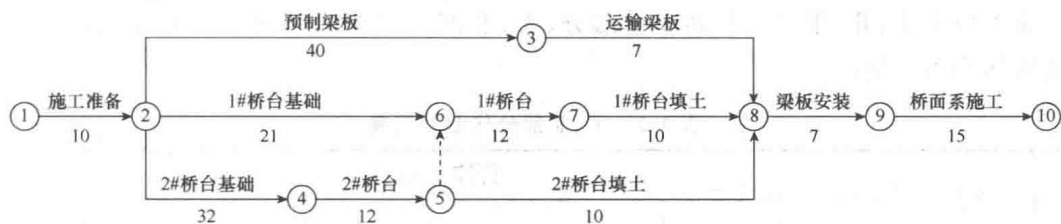


图 1-1 桥梁施工进度网络计划图(单位: d)

问题

1. 绘制该桥梁优化后的施工网络进度计划,并给出关键线路和节点工期。
2. 针对桥梁工程安全技术交底的不妥之处,给出正确做法。
3. 按裂缝深度分类背景资料中的裂缝属哪种类型? 试分析裂缝形成的可能原因。
4. 给出背景资料中裂缝的处理方法。

参考答案

1. 该桥梁优化后的施工网络进度计划如图 1-2 所示。

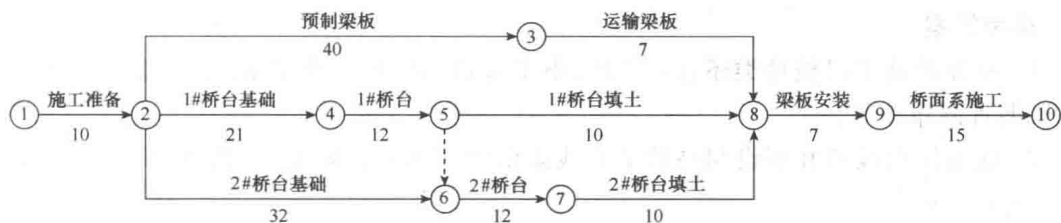


图 1-2 优化后的桥梁施工进度网络计划图(单位: d)

关键线路为①→②→④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→⑩。

节点工期为 87 d。

2. 不妥之处: 由专职安全员对整个桥梁工程进行安全技术交底。

正确做法: 施工前,应由工程项目技术负责人进行书面安全技术交底。

3. 背景资料中的裂缝属于表面裂缝。

出现裂缝的原因可能是：水泥水化热影响、内外约束条件的影响、外界气温变化的影响、混凝土的收缩变形、混凝土的沉陷裂缝。

4. 背景资料中的裂缝的处理方法：二次压面法、表面涂抹砂浆法、表面涂抹环氧胶泥(或粘贴环氧玻璃布)法、表面凿槽嵌补法、表面贴条法。

案例分析题二

【2013年考题】某城市新建主干道,长2.5 km,设双向四车道,路面组成结构如下:20 cm 石灰稳定碎石底基层,38 cm 水泥稳定碎石基层,8 cm 粗粒式沥青混合料底面层,6 cm 中粒式沥青混合料中面层,4 cm 细粒式沥青混合料表面层。

主要施工机械:挖掘机、铲运机、压路机、洒水车、平地机、自卸汽车。

底基层直线段由中间向两边,曲线段由外侧向内侧碾压,沥青混合料摊铺时随时对温度进行检查,轮胎压路机初压,碾压速度为1.5~2.0 km/h。

施工现场公示牌设置:工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、安全纪律牌。

施工分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ共5个部分,Ⅰ、Ⅱ部分作业时间见表1-1,Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ部分作业时间均为1周。

表 1-1 Ⅰ、Ⅱ部分作业时间表

施工单位	持续时间/周			
	①	②	③	④
Ⅰ	4	5	3	4
Ⅱ	3	4	2	3

问题

1. 补充该工程施工机械种类。
2. 底基层应采用哪种碾压方法? 沥青混合料的初压设备包括哪些?
3. 沥青混合料碾压温度的确定因素有哪些?
4. 本案例中的施工现场公示牌还需补充设置哪些?
5. 完善横道图,并计算工期。

参考答案

1. 补充的施工机械种类还有:风钻、小型夯机、切割机、装载机、推土机、破碎机、摊铺机、沥青洒布车等。

2. 底基层直线段和不设超高的平曲线段由两侧向中心碾压,设超高的平曲线段由内侧向外侧碾压。

沥青混合料的初压设备包括:振动压路机、钢筒式压路机。

3. 沥青混合料碾压温度的确定因素包括:沥青混合料种类、压路机种类、气温、下面层厚度。

4. 本案例中施工现场公示牌还需补充设置:管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌。

5. 完善后的横道图见表1-2。

表 1-2 横道图

施工部分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
I		①					②				③			④								
II								①				②			③		④					
III																						
IV																						
V																						

工期为 $[7+(3+4+2+3)+(1+1+1)]$ 周=22 周。

案例分析题三

【2010 年考题】某沿海城市道路改建工程 4 标段,道路正东西走向,全长 973.5 m,车行道宽度 15 m,两边人行道各 3 m,与道路中心线平行且向北,需新建 DN800 mm 雨水管道 973 m。新建路面结构为 150 mm 厚砾石砂垫层,350 mm 厚二灰混合料基层,80 mm 厚中粒式沥青混凝土,40 mm 厚 SMA 改性沥青混凝土面层。合同规定的开工日期为 5 月 5 日,竣工日期为当年 9 月 30 日。合同要求施工期间维持半幅交通,工程施工时正值高温台风季节。

某公司中标该工程以后,编制了施工组织设计,按规定获得批准后,开始施工。施工组织设计中绘制了总网络计划,如图 1-3 所示。

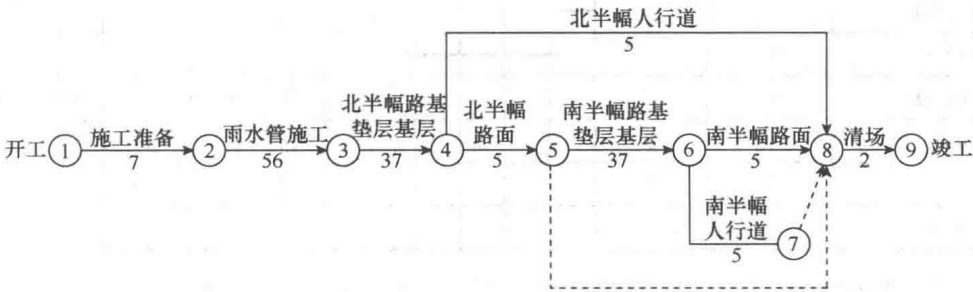


图 1-3 总网络计划(单位: d)

图 1-3 中,雨水管施工时间已包括连接管和雨水口的施工时间;路基、垫层、基层施工时间中已包括旧路翻挖、砌筑路缘石的施工时间。

施工组织设计中对二灰混合料基层雨季施工规定如下:混合料含水量根据天气适当调整,使运到施工现场的混合料含水量接近最佳含水量;关注天气预报,以预防为主。为保证 SMA 改性沥青面层的施工质量,施工组织设计中规定,摊铺温度不低于 160℃,初压开始温度不低于 150℃,碾压终了的表面温度不低于 90℃;采用振动压路机,由低处向高处碾压,不得用轮胎压路机碾压。

问题

- 1. 指出本工程总网络计划图中的关键线路。
- 2. 将本工程总网络计划图改成横道图,其模板见表 1-3。

表 1-3 横道图模板

分项工程	持续时间/d		时间标尺/旬															
	北半幅	南半幅																
施工准备	7																	
雨水管	56																	
路基垫层基层	37	37																
路面	5	5																
人行道	5	5																
清场	2																	

- 3. 根据总网络计划图,指出可采用流水施工压缩工期的分项工程。
- 4. 补全本工程基层雨季施工的措施。
- 5. 补全本工程 SMA 改性沥青面层碾压施工的要求。

参考答案

- 1. 本工程中总网络计划图中的关键线路为①→②→③→④→⑤→⑥→⑧→⑨; ①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨。
- 2. 本工程总网络计划图改成横道图,见表 1-4。

表 1-4 横道图

分项工程	持续时间/d		时间标尺/旬															
	北半幅	南半幅																
施工准备	7																	
雨水管	56																	
路基垫层基层	37	37																
路面	5	5																
人行道	5	5																
清场	2																	

- 3. 可采用流水施工压缩工期的分项工程: 雨水管施工、北半幅路基垫层基层施工、南半幅路基垫层基层施工。
- 4. 本工程基层雨季施工的措施还应包括以下几项:
 - (1) 应坚持拌多少,铺多少,压多少,完成多少;
 - (2) 下雨来不及完成时,要尽快碾压,防止雨水渗透。
- 5. 本工程中 SMA 改性沥青面层碾压施工的要求还应包括以下几项。
 - (1) 碾压时应将压路机的驱动轮面向摊铺机,从路外侧向中心碾压。在超高路段由低处向高处碾压,在坡道上应将驱动轮从低处向高处碾压。
 - (2) 振动压路机应紧跟摊铺机,采取高频、低振幅的方式慢速碾压。
 - (3) 防止过度碾压。

案例分析题四

某市政工程,施工单位(以下简称“乙方”)与建设单位(以下简称“甲方”)签订了施工总承包合同,合同工期 600 d。合同约定,工期每提前(或拖后)1 d,奖励(或罚款)1 万元。乙方将 D 和 E 两项工程的劳务进行了分包,分包合同约定,若造成乙方关键工作的工期延误,每延误 1 d,分包方应赔偿损失 1 万元。B 工程混凝土施工使用的大模板采用租赁方式,租赁合同约定,大模板到货每延误 1 d,供货方赔偿 1 万元。乙方提交了施工网络计划,如图 1-4 所示,并得到了监理单位和甲方的批准。

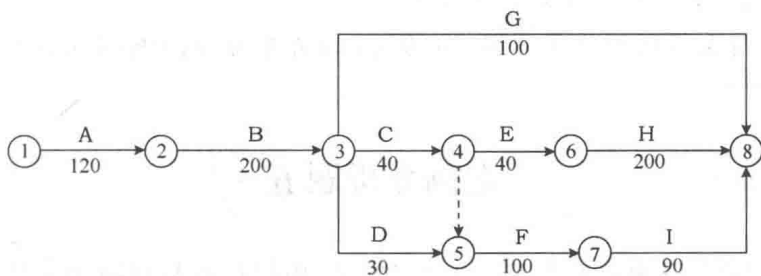


图 1-4 施工网络计划(单位: d)

施工过程中发生了以下事件。

事件 1, A 工程施工时, 因特大暴雨突发洪水, 造成 A 工程施工工期延长 5 d, 因人工窝工和施工机械闲置造成乙方直接经济损失 10 万元。

事件 2, B 工程施工时, 大模板未能按期到货, 造成乙方 B 工程施工工期延长 10 d, 直接经济损失 20 万元。

事件 3, D 工程施工时, 乙方的劳务分包方不服从指挥, 造成乙方返工, D 工程施工工期延长 3 d, 直接经济损失 0.8 万元。

事件 4, E 工程施工过程中, 甲方采购的设备因质量问题发生退换, 造成乙方设备安装工期延长 9 d, 直接费用增加 3 万元。

事件 5, 因为甲方对 F 工程的设计不满意, 局部设计变更通过审批后, 使乙方 H 工程晚开工 30 d, 直接费用损失 0.5 万元。

其余各项工作, 实际完成工期和费用与原计划相同。

问题

1. 用文字或符号标出该网络计划图的关键线路。
2. 指出乙方向甲方索赔成立的事件, 并分别说明索赔内容和理由。
3. 分别指出乙方可以向大模板供货方和 D 工程劳务分包方索赔的内容和理由。
4. 该工程实际总工期为多少天? 乙方可得到甲方的工期补偿为多少天? 工期奖(罚)款是多少万元?
5. 乙方可得到各劳务分包方和大模板供货方的费用赔偿各是多少万元?

参考答案

1. 该网络计划图的关键线路为①→②→③→④→⑥→⑧。
2. 乙方向甲方索赔成立的事件: 事件 1、事件 4、事件 5。

事件 1,属于不可抗力,该工程在关键线路上,可以索赔工期 5 d,不可以索赔费用。

事件 4,设备出现质量问题是甲方的责任,而且是在关键线路上,因此可以索赔工期 9 d,索赔费用 3 万元。

事件 5,属于甲方的责任,但工作不在关键线路上,所延工期未超出总时差,所以只能索赔费用,不能索赔工期。

3. 乙方可向模板供应商索赔 10 万元,向劳务分包商索赔 0.8 万元。

理由:他们之间有合同关系,而且责任不在乙方,索赔成立。

4. 该工程的实际总工期为 $(600+24)d=624 d$ 。

乙方可得到甲方的工期补偿为 $(5+9)d=14 d$ 。

工期罚款为 $1 \text{ 万元}/d \times 10 d=10 \text{ 万元}$ 。

5. 乙方可向大模板供货方索赔 10 万元,向劳务分包商索赔 0.8 万元,总计 10.8 万元。

案例分析题五

某政府投资的污水处理厂扩建项目,经核准,由招标人自行组织招标。该项目招标和建设管理工作由污水处理厂基建处具体负责。基建处有 9 名员工。方案设计结束后,项目建设的部分工作计划见表 1-5。

表 1-5 项目建设的部分工作计划

工作代码	工作内容	最早开始时间	最迟完成时间	所需时间/周	所需人员/人
A	初步设计	方案设计结束	—	4	2
B	考察污水处理设备生产厂家	初步设计结束	施工图设计结束	2	5
C	施工图设计	初步设计结束	编制施工招标文件结束前 1 周	5	3
D	编制施工招标文件	施工图设计结束	—	4	4
E	发布招标公告	—	—	1	1
F	发售施工招标文件等	—	投标截止	4	4
G	开标、评标	—	—	4	3
H	结果公示、发出中标通知书	—	—	1	2
I	签约	—	—	1	3

根据厂领导要求,每项工作均应一次连续完成。

问题

1. 在不增加人员、不压缩每项工作所需时间的前提下,计算完成上述相关工作的最短时间,完成表 1-6 所示的横道图。

表 1-6 横道图

周 工作	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
I																							

2. 如将资格审查方式改为资格预审,全部资格预审工作共需用时 7 周,开始 2 周工作需要 3 人,中间 2 周工作需要 1 人,最后 3 周工作需要 2 人,最早开始时间为方案设计结束后。在其他工作安排不变、不增加人员的情况下,资格预审工作应在第几周开始?简要说明理由。

3. 将资格审查方式改为资格预审后,哪项工作需要调整?

参考答案

1. 在不增加人员、不压缩每项工作所需时间的前提下,完成上述相关工作的最短时间为 20 周,完成的横道图见表 1-7。

表 1-7 横道图

周 工作	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
I																							

2. 如将资格审查方式改为资格预审,全部资格预审工作共需用时 7 周,其中前 2 周工作需要 3 人,中间 2 周工作需要 1 人,最后 3 周工作需要 2 人,最早开始时间为方案设

计结束后。在其他工作安排不变、不增加人员的情况下,资格预审工作应在第3周开始。

理由:资格预审工作应该在发售施工招标文件之前完成,由此可以判断资格预审工作最晚需要在第4周开始。如果在第1周或第2周开始,最后3周工作的人员就不足;如果第4周开始,前2周工作的人员就不足;只有在第3周开始,工作的人员才够数。

3. 将资格审查方式改为资格预审后,考察污水处理设备生产厂家的工作需要进行调整。

案例分析题六

某市政跨河桥上部结构为长13 m单跨简支预制板梁,下部结构由灌注桩基础、承台和台身构成。施工单位按合同工期编制了网络计划,如图1-5所示,经监理工程师批准后实施。

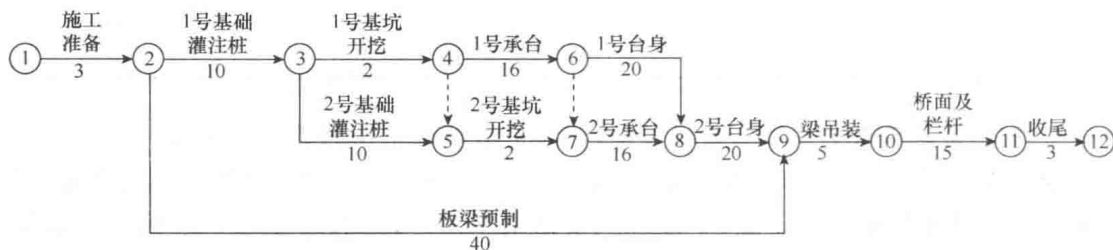


图 1-5 网络计划(单位: d)

在施工过程中发生了以下事件。

事件1: 在进行1号基础灌注桩施工时,由于施工单位操作不当,造成灌注桩钻孔偏斜,为处理此质量事故,造成损失3万元,工期延长了5 d。

事件2: 工程中所使用的钢材由业主提供,由于钢材进场时间比施工单位要求的日期拖延了4 d,导致1号基础灌注桩未按计划开工,施工单位经济损失2万元。

事件3: 钢筋进场后,施工单位认为该钢筋是由业主提供的,仅对钢筋的数量进行验收后,就将其用于钢筋笼的加工;监理工程师发现后,要求停工整改,造成延误工期3 d,经济损失1万元。

问题

1. 根据网络计划图计算该工程的总工期,找出关键线路。
2. 事件1~事件3中,施工单位可以索赔的费用和工期各是多少? 说明索赔的理由。
3. 事件1中,造成钻孔偏斜的原因可能有哪些?
4. 事件3中,监理工程师要求停工整改的理由是什么?

参考答案

1. 该工程的总工期为 $(3+10+2+16+20+20+5+15+3)$ d=94 d,关键线路为①→②→③→④→⑥→⑧→⑨→⑩→⑪→⑫。

2. 事件1中,施工单位不可以索赔费用和工期。

理由: 由于施工单位操作不当造成的损失应由施工单位承担。

事件2中,施工单位可以索赔费用2万元,可以索赔工期4 d。