



一级建造师 公路工程管理与实务

真题解析班（2020年）

授课教师：梁静



一、单项选择题

1.软土地区路提施工期间，坡脚水平位移速率24h应不大于（ ）mm。

- A . 3
- B . 5
- C . 8
- D . 10





一、单项选择题

【答案】B

【解析】施工期间，路堤中心线地面沉降速率24h应不大于10~15mm，坡脚水平位移速率24h应不大于5mm。应结合沉降和位移观测结果综合分析地基稳定性。填筑速率应以水平位移控制为主，超过标准应立即停止填筑。





一、单项选择题

2.路堑施工时，其路基地面排水设施包括边沟、截水沟、排水沟、急流槽、跌水等，一般应先施工的排水设施是（ ）。

- A．截水沟
- B．边沟
- C．排水沟
- D．跌水与急流槽

【答案】A

【解析】截水沟应先施工



一、单项选择题

3.关于蒸发池设置的说法，错误的是（ ）。

- A．池底宜设置0.5%横坡
- B．底面与侧面应采取防渗措施
- C．蒸发池应紧邻路基设置
- D．四周应采用隔离栅进行围护

【答案】C

【解析】蒸发池与路基之间的距离应满足路基稳定要求。



一、单项选择题

4.二级以及二级以上公路级配碎石底基层施工，推荐采用的拌合工艺及摊铺工艺分别是（ ）。

- A．人工路拌，摊铺机摊铺
- B．集中厂拌，摊铺机摊铺
- C．人工路拌，推土机摊铺
- D．集中厂拌，推土机摊铺

【答案】B



一、单项选择题

材料类型	公路等级	结构层位	拌合工艺		摊铺工艺	
			推荐	可选择	推荐	可选择
无机结合料稳定中、粗粒材料	二级及二级以上	基层	集中厂拌	—	摊铺机摊铺	—
无机结合料稳定细粒材料	二级及二级以上	底基层	集中厂拌	—	摊铺机摊铺	推土机摊铺 平地机整平
水泥稳定材料	二级以下	基层和底基层	集中厂拌	—	摊铺机摊铺	—
其他各种无机结合料稳定材料		基层和底基层	集中厂拌	人工路拌	摊铺机摊铺	推土机摊铺 平地机整平
级配碎石	二级及二级以上	基层和底基层	集中厂拌	—	摊铺机摊铺	—
	二级以下	基层和底基层	集中厂拌	人工路拌	摊铺机摊铺	推土机摊铺 平地机整平



一、单项选择题

5.按矿料级配分类OGFC路面结构属于（ ）。

- A．开级配沥青混合料
- B．半开级配沥青混合料
- C．密级配沥青混合料
- D．间断级配沥青混合料

【答案】A





一、单项选择题

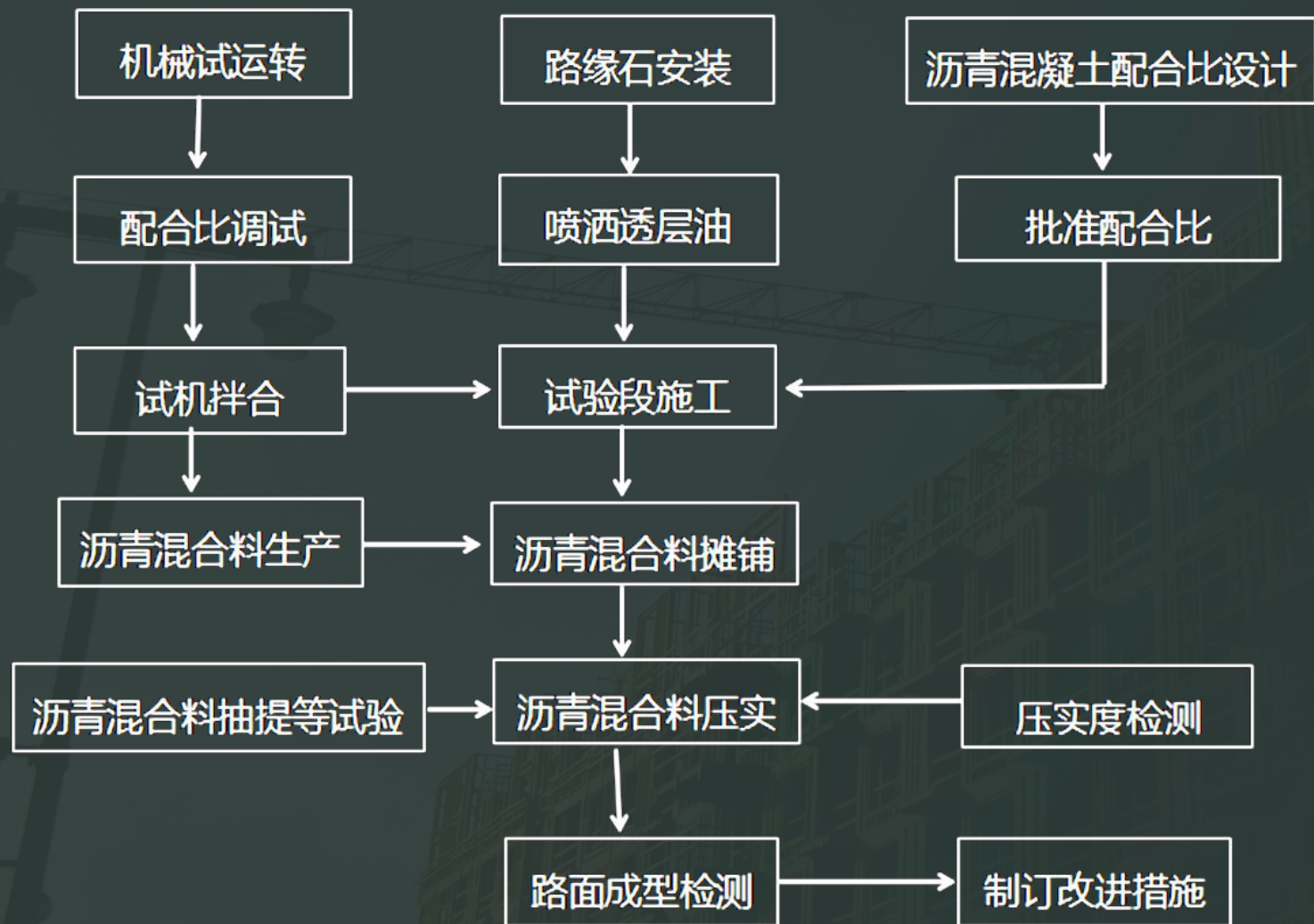
6.热拌沥青混凝土路面施工工艺包括。①路缘石安装；②试验段施工；③喷洒透层油；④沥青混合料压实；⑤沥青混合料摊铺；⑥路面成型检测，施工顺序是（ ）。

- A . ②→③→①→⑥→⑤→④
- B . ①→③→②→⑤→④→⑥
- C . ②→①→③→⑤→④→⑥
- D . ①→②→③→⑥→⑤→④

【答案】 B



一、单项选择题





一、单项选择题

7.为防止混凝土离析，自高处直接向模板内倾卸混凝土时，其自由倾落高度不宜超过（ ）m。

- A . 2
- B . 3
- C . 4
- D . 5





一、单项选择题

【答案】A

【解析】自高处向模板内倾卸混凝土时，为防止混凝土离析，应符合下列规定：

（1）从高处直接倾卸时，其自由倾落高度不宜超过2m，以不发生离析为度。

（2）当倾落高度超过2m时，应通过串筒、溜管或振动溜管等设施下落；倾落高度超过10m时，应设置减速装置。



一、单项选择题

8.后张法预应力施工中，直径为32mm的预应力筋施工锚固完毕，切割后其外露长度不宜小于（ ）。

- A . 86 B . 87
C . 15 D . 48

【答案】D

【解析】切割后预应力筋的外露长度不应小于30mm，且不应小于1.5倍预应力筋直径。锚具应采用封端混凝土保护，当需长期外露时，应采取防止锈蚀的措施。



一、单项选择题

9.关于悬索桥猫道施工技术的说法，错误的是（ ）。

- A．线形宜与主缆空载时线形平行
- B．架设过程中须监测塔的偏移量和承重索的垂度
- C．承重索可采用钢丝绳或者钢绞线
- D．猫道上不宜设置抗风缆

【答案】D

【解析】为了抗风稳定，一般设有抗风缆、抗风吊杆等抗风构件。





一、单项选择题

10.关于隧道洞门工程施工的说法，错误的是（ ）。

- A．基础应设于稳固的地基上，并将杂物、泥水、虚渣等清除
- B．洞口端墙的砌筑与回填应两侧对称进行
- C．洞口边缘、仰坡、严禁采用大爆破
- D．洞口的排水沟应在洞门工程完成后再施工

【答案】D

【解析】洞门的排水设施应与洞门工程配合施工，同步完成。



一、单项选择题

11.关于隧道开挖光面爆破要求的说法，错误的是（ ）。

- A．开挖轮廓成型规则，岩面平整
- B．岩面上保存50%以上孔痕，且无明显爆破裂缝
- C．爆破后围岩壁无危石
- D．粒径适中，有利于洞渣运输

【答案】D

【解析】ABC为光面爆破的主要标准。



一、单项选择题

12. 下列不属于防撞筒的作用的是（ ）。

- A . 警示
- B . 缓冲
- C . 诱导视线
- D . 指示

【答案】D





一、单项选择题

13.在中性点直接接地的低压配电系统中，宜采用（ ）。

A . AG

B . PE

C . TN

D . PL

【答案】C

【解析】在中性点直接接地的低压配电系统中，宜采用TN系统；如用电设备较少且分散的，采用TN系统确有困难，且土壤电阻率较低时可采用TT系统。



一、单项选择题

14.关于施工段落的划分，错误的是（ ）。

- A．各段落之间工程量基本平衡
- B．尽可能化整为零
- C．避免造成段落之间的施工干扰
- D．保持构造物的完整性

【答案】B

【解析】工程性质相同的地段（如石方、软土段）或施工复杂难度较大而施工技术相同的地段尽可能避免化整为零，以免影响效率，也影响质量。



一、单项选择题

15.适用于时标网络进度计划检查的是（ ）。

- A . 前锋线比较法
- B . 公路工程进度表
- C . “香蕉”形曲线比较法
- D . 横道图比较法

【答案】A

【解析】前锋线比较法是通过绘制某检查时刻工程项目实际进度前锋线，进行工程实际进度与计划进度比较的方法，它主要适用于时标网络计划。



一、单项选择题

16.不能测定土的最佳含水量的试验方法是（ ）。

- A . 轻型、重型击实试验
- B . 核子密度湿度仪
- C . 表面振动击实仪法
- D . 振动台法

【答案】 B

【解析】 根据不同土的性质，测定最佳含水量的试验方法通常由：轻型、重型击实试验；振动台法；表面振动压实仪法。



一、单项选择题

17.施工安全风险评估工作包括：①制定评估计划；
②开展风险分析；③确定风险等级；④选择评估方法；
⑤进行风险估测；⑥编制评估报告。最优的评估步骤是（ ）。

- A . ①②④③⑤⑥
- B . ①③②④⑤⑥
- C . ①②④⑤③⑥
- D . ①④②⑤③⑥



一、单项选择题

【答案】D

【解析】风险评估工作包括：制定评估计划、选择评估方法、开展风险分析、进行风险估测、确定风险等级、提出措施建议、编制评估报告





一、单项选择题

18.关于支架现浇法施工风险控制措施的说法，错误的是（ ）。

- A．支架法施工前，应进行专项安全设计，并制定安装、拆除程序和安全技术措施
- B．支架立柱底部应铺设垫板或混凝土垫块扩散压力
- C．满堂支架应设置的纵向剪刀撑，应由底至顶按不大于2m间隔设置
- D．支架地基处应有排水措施，严禁被水浸泡

【答案】C



一、单项选择题

19.工程项目的“计划成本偏差”等于()。

- A . 施工图预算成本-责任目标成本
- B . 施工图预算成本-投标计划成本
- C . 施工预算成本-责任目标成本
- D . 施工预算成本-投标计划成本

【答案】C



一、单项选择题

20.根据公路工程施工分包管理办法，分包人业绩证明由（ ）出具。

- A . 承包人与发包人共同
- B . 发包人与监理共同
- C . 发包人
- D . 承包人

【答案】 A



二、多项选择题

21.路堤实验路段施工总结的内容包括（ ）。

- A . 过程工艺控制
- B . 安全保证措施
- C . 环保措施
- D . 质量控制标准
- E . 对初步设计文件的修改建议

【答案】 ABCD



二、多项选择题

22.抗滑桩桩孔施工中，应监测（ ）。

- A．地下水位
- B．地表水流量
- C．桩身变形
- D．石比例
- E．滑坡体位移和变形

【答案】AE

【解析】施工过程中，应对地下水位、滑坡体的变形和位移进行监测。



二、多项选择题

23.路面垫层结构的作用包括（ ）。

- A . 粘结
- B . 排水
- C . 隔水
- D . 防污
- E . 防冻

【答案】BCDE

【解析】垫层作用：排水、隔水、防冻、防污等作用。



二、多项选择题

24.现场冷再生中关键技术包括（ ）。

- A．添加的胶粘剂与旧混合料的均匀拌合技术
- B．旧沥青混合料的环保弃置技术
- C．旧沥青混合料的铣刨、破碎技术
- D．胶粘剂配比性能
- E．旧沥青混合料的经济运输技术





二、多项选择题

【答案】ACD

【解析】现场冷再生中关键技术是添加的胶粘剂（如乳化沥青、泡沫沥青、水泥）与旧混合料的均匀拌合技术，其余如旧沥青混合料的铣刨、破碎技术，胶粘剂配比性能也很关键。





二、多项选择题

25. 支架及拱架卸落顺序正确的是（ ）。

- A . 满布式拱架卸落时，可从拱脚向拱顶依次循环卸落
- B . 拱式拱架可在两支座处同时均匀卸落
- C . 连续梁宜从支座向跨中依次循环卸落
- D . 简支梁宜从跨中向支座依次循环卸落
- E . 多孔拱桥卸架时，若桥墩允许承受单孔施工荷载，可单孔卸落

【答案】 BDE



二、多项选择题

26.关于桥梁挖孔桩基础施工正确的有()。

- A . 施工现场应配备气体浓度检测仪器
- B . 孔深超过15m的桩孔作业人员连续作业不得超过2h
- C . 孔深15m时作业人员可利用卷扬机上下桩孔
- D . 进入桩孔前应先通风10min以上
- E . 岩溶和采空区不宜采用挖孔桩施工

【答案】 ABE

【解析】 作业人员不得利用卷扬机上下桩孔，施工现场应配备气体浓度检测仪器，进入桩孔前应先通风15min以上。



二、多项选择题

27.隧道发生衬砌裂缝的原因主要有（ ）。

- A．围岩压力不均
- B．衬砌背后局部空洞
- C．衬砌厚度严重不足
- D．蜂窝麻面
- E．模板表面凹凸不平



二、多项选择题

【答案】ABC

【解析】隧道衬砌裂缝病害的原因：围岩压力不均、衬砌背后局部空洞、衬砌厚度严重不足、混凝土收缩、不均匀沉降、施工管理。





二、多项选择题

28.ETC入口车道的配备设备有（ ）。

- A．车道控制器
- B．车载单元
- C．RSU（路侧单元）
- D．自动栏杆
- E．车辆检测器





二、多项选择题

【答案】 ACDE

【解析】 ETC车道分为入口车道和出口车道。入口车道和出口车道配置的设备基本一致，主要由车道控制器、RSU（路侧单元）、自动栏杆、报警设备、信息显示屏、雨棚信号灯、车道信号灯、车辆检测器及车道摄像机等组成。





二、多项选择题

29.关于分包合同管理正确的有（ ）。

- A．发包人对分包合同的管理主要表现为对分包工程的批准
- B．监理工程师与承包人和分包人均有监理与被监理的关系
- C．承包人对分包人具有全面管理责任
- D．特殊情况下发包人可以向分包人直接付款
- E．分包人可以按责任划分向承包人和监理工程师提出索赔要求

【答案】 AC



二、多项选择题

30.根据《公路工程项目概算预算编制办法》，属于施工场地建设费的有（ ）。

- A．场区平整、场地硬化
- B．场区范围内临时用水支管修建费
- C．红线范围内进出场临时便道修建费
- D．工地实验室所发生的属于固定资产的试验设备租赁费
- E．施工扬尘污染防治措施费

【答案】 ABDE



三、案例分析题

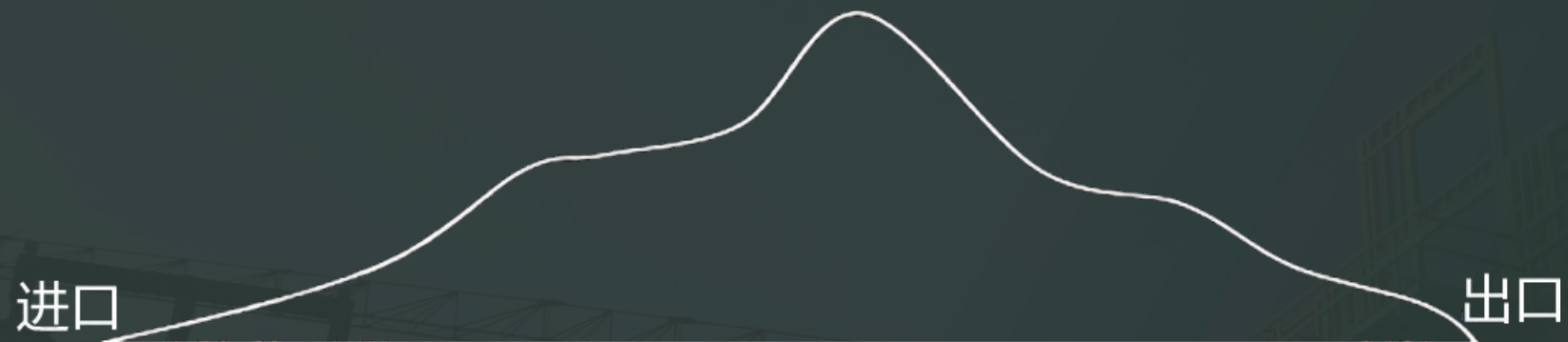
案例一

某施工单位承建一分离式双向六车道高速公路山岭隧道工程，其起讫桩号为K19+720~K21+450，全长1730m。隧道两端洞口100m范围内为偏压浅埋段，其围岩级别为V级。隧道洞口开挖断面宽度为13.5m，左右洞口中心线间距为50m。隧道左右洞地质情况相同。隧道最大埋深为80m，隧道纵断面示意图如图1所示。该隧道设计支护结构为复合式衬砌（即初期支护+混凝土二次衬砌）。





三、案例分析题



里程桩号	K19+720	K19+820	K20+230	K20+970	K21+350	K21+450
围岩特性	强风化灰质泥岩，岩质较软，岩体较破碎～破碎，夹层有黏性土，稍湿～潮湿的角砾石， BQ<250	中风化泥灰岩，岩质较坚硬，裂隙发育岩体破碎。BQ=251～350	中～弱风化灰岩，岩质坚硬，裂隙较发育，岩体较破碎， BQ=351～400	中风化泥灰岩，岩质较坚硬，裂隙发育岩体破碎。BQ=251～350	强风化灰质泥岩，岩质较软，岩体较破碎～破碎，夹层有黏性土，稍湿～潮湿的角砾石， BQ<250	
长度（m）	100	410	740	380	100	

图1隧道纵断面示意图



三、案例分析题

开工前，有关单位根据围岩特性对该隧道各段围岩的级别进行了核实，并计算了各级围岩段占全隧长的百分比。

在隧道施工过程中进行了安全质量检查，发现施工单位存在如下错误做法：

- ①初期支护施工过程中，喷射混凝土采用干喷工艺；
- ②对于隧道底部超挖部分采用洞渣回填；
- ③仰拱和底板混凝土强度达到设计强度75%，允许车辆通行；
- ④二次衬砌距IV级围岩掌子面的距离为100m。



三、案例分析题

【问题】

1.该隧道是否属于小净距隧道？说明理由。

【答案】属于小净距隧道。

理由：因围岩级别为V级，根据规范规定，V级围岩分离式独立双洞的最小净距为

$$3.5B = 3.5 \times 13.5\text{m} = 47.25\text{m} > (50 - 13.5)\text{m} = 36.5\text{m},$$

所以属于小净距隧道。



三、案例分析题

2. 写出图1中BQ的中文名称，判断K20+230~K20+970段、K20+970~K21+350段围岩级别，计算IV级围岩总长与全隧长度的百分比（小数点后保留1位）。

【答案】

(1) BQ围岩基本质量指标。

(2) K20+230~K20+970段围岩级别为Ⅲ级。

K20+970~K21+350段围岩级别为IV级。

(3) IV级围岩总长与全隧长度的百分比：

$(380+410)/1730 \times 100\% \approx 45.7\%$ 。



三、案例分析题

围岩级别	围岩或土体主要定性特征	围岩基本质量指标BQ
I	坚硬岩（饱和抗压极限强度 $R_b > 60\text{MPa}$ ），岩体完整，巨块状或巨厚层状整体结构	> 550
II	坚硬岩（ $R_b > 30\text{MPa}$ ），岩体较完整，块状或厚层状结构较坚硬岩，岩体完整，块状整体结构	$550 \sim 451$
III	坚硬岩，岩体较破碎，巨块（石）碎（石）状镶嵌结构较坚硬岩或较软硬质岩，岩体较完整，块状体或中厚层状结构	$450 \sim 351$
IV	坚硬岩，岩体破碎，碎裂（石）结构 较坚硬岩，岩体较破碎—破碎，镶嵌碎裂结构 较软岩或软硬岩互层，且以软岩为主，岩体较完整—较破碎，中薄层状结构	$350 \sim 251$
	土体：（1）压密或成岩作用的黏性土及砂性土 （2）黄土（ Q_1, Q_2 ） （3）一般钙质、铁质胶结的碎、卵石土、大块石土	
V	较软岩，岩体破碎 软岩，岩体较破碎—破碎 极破碎各类岩体，碎、裂状、松散结构 一般第四系的半干硬—硬塑的黏性土及稍湿至潮湿的一般碎、卵石土、圆砾、角砾土及黄土（ Q_3, Q_4 ）。非黏性土呈松散结构，黏性土及黄土呈松软结构	< 250
VI	软塑状黏性土及潮湿、饱和粉细砂层、软土等	



三、案例分析题

3.逐条修改安全质量检查过程中发现的错误做法。

【答案】

错误一：初期支护施工过程中，喷射混凝土采用湿喷工艺。

错误二：对于隧道底部超挖部分应采用与衬砌相同强度等级混凝土浇筑。

错误三：仰拱和底板混凝土强度达到设计强度100%，允许车辆通行。

错误四：二次衬砌距IV级围岩掌子面的距离不大于90m。



三、案例分析题

4. 施工单位的错误做法中，哪两条属于重大安全事故隐患（用编号表示）？从单位和项目两个层次分别写出重大安全事故隐患排查治理第一责任人。





三、案例分析题

【答案】

(1) ①④属于重大安全事故隐患。

(2) 单位：施工单位法定代表人；

项目：项目经理

根据《中华人民共和国安全生产法》规定：生产经营单位主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。
可见，生产经营单位主要负责人是对本单位的安全生产第一责任人。



三、案例分析题

案例二

某桥上部为 $3 \times 25\text{m}$ 预应力钢筋混凝土连续箱梁，下部为圆柱式墩，桩基础。桥面宽度为 8.5m ，桥面纵坡 3.5% ，双向横坡 1.5% ，桥梁高度 24m 。地基土层从上到下依次为杂填土、砂岩。施工过程中发生了如下事件：

事件一：项目经理部决定采用盘扣式支架搭设满堂支架浇筑连续箱梁，支架搭设高度 24m ，宽度 9m ，并按规定设置纵、横、平面斜杆，经支架设计验算确定了布置间距并委托第三方验算。专项施工方案编制完成后，经项目总工程师签字并加盖项目经理部公章，报总监理工程师签字盖章后即组织施工。



三、案例分析题

事件二：项目经理部按照专项施工方案完成地基处理、支架搭设、模板、钢筋和预应力管道安装，经监理工程师现场对模板、钢筋和预应力管道检查验收后浇筑箱梁底板和腹板混凝土。

事件三：箱梁混凝土分两次浇筑，第一次浇筑底板和腹板，第二次浇筑顶板。第一次浇筑混凝土时纵向由高处向低处浇筑，横向对称浇筑，气温最高达 32°C ，经过30小时完成混凝土浇筑。待第一次浇筑混凝土完成，开始洒水养护时发现，先浇筑部分混凝土顶面出现裂缝。



三、案例分析题

事件四：本桥箱梁为C40混凝土，低松弛钢绞线，夹片式锚具。施工单位在张拉压浆过程中采取了如下做法：

- ①预应力张拉程序为： $0 \rightarrow \sigma_{con}$ 。（持荷5min锚固）；
- ②在水泥浆中加入铝粉膨胀剂；
- ③压浆自高处向低处进行。



三、案例分析题

【问题】

1.事件一中，支架工程是否属于超过一定规模的危大工程？专项施工方案实施前还应完善那些手续？

【答案】属于超过一定规模的危大工程。

专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师，建设单位项目负责人签字、加盖执业印章。

施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。



三、案例分析题

2.事件一中，支架搭设高宽比是否满足相关规定？如果不满足，说明理由和应采取的处理措施。

【答案】不满足规范规定。

理由：因支架搭设高度24m，宽度9m，支架高宽比为 $24/9=2.67$ ，根据规范，支架高宽比宜小于或等于2，所以不满足规范规定。

处理措施：可以采用钢管支撑，增加斜撑，抛撑增加支架的稳定性。





三、案例分析题

3.事件二中，浇筑混凝土之前遗漏了哪些验收程序和工序？

【答案】

- (1) 支架加载预压。
- (2) 设置预拱度与模板调整。



三、案例分析题

4.说明事件三中混凝土产生裂缝的主要原因。

【答案】

原因1：“第一次浇筑混凝土时纵向由高处向低处浇筑”错误，应从低向高处进行浇筑。

原因2：“气温最高达 32°C ，经过30小时完成混凝土浇筑”错误，气温高于 25°C 时C30以上混凝土浇筑时间不应大于150min。



三、案例分析题

5.逐条判断事件四中施工单位的做法是否正确？若不正确写出正确做法。

【答案】

- ①错误，正确做法：预应力张拉程序为： $0 \rightarrow$ 初应力 $\rightarrow \sigma_{con}$ 。（持荷5min锚固）；
- ②错误，正确做法：膨胀剂宜采用钙矾石系或复合型膨胀剂。
- ③错误，正确做法：压浆自低处向高处进行。



三、案例分析题

案例三

某施工单位承建某高速公路K11+320 ~ K30+180段改扩建工程，由双向四车道扩建为双向六车道，施工过程中发生了如下事件：

事件一：K13+826 ~ K14+635段为填方路段，边坡高度最低为20.6m，最高为24.8m。路床填筑时，每层最大压实厚度宜不大于（A）mm，顶面最后一层压实厚度应不小于（B）mm。



三、案例分析题

事件二：本工程填方量大，借方困难，部分填料含水量较大，需掺灰处理，经反复试验，掺灰土的CBR值在6%~7%之间。

事件三：本工程K22+300~K23+100为高填路堤，其新拓宽部分局部路段穿越软土地基，设计采取了粉喷桩对软基进行处理。

事件四：K25+550~K30+180段有若干鱼塘，水深低于2m，塘底淤泥厚度最大不超过0.8m，软土层厚度4m~8m；施工单位拟采取抛石挤淤或袋装砂井处理软基。



三、案例分析题

事件五：扩建路面工程与原设计路面结构层一致，通车后不久，巡查发现某软基填方区间新旧路面结合部有一条长约80m、宽约1.5mm的纵向裂缝。业主召集路基、路面等技术专家对纵向裂缝进行论证及原因分析。专家会议结论是“该80m路段路面材料及工艺控制均无缺陷，沥青路面扩建与旧路面结合部质量良好，裂缝产生与路面施工无关。裂缝产生的主要原因是由路基施工引起……”



三、案例分析题

【问题】

1.事件一中，本段填土路基是否属于高路堤？说明理由。
分别写出A、B的数值。

【答案】属于高路堤。

理由：因K13+826～K14+635段为填方路段，边坡高度最低为20.6m，最高为24.8m。根据相关规范规定，边坡高度大于20m路堤称为高路堤，所以本段填土路基属于高路堤。

A300；B100。



三、案例分析题

2.事件二中，掺灰土能否作为上路床填料？说明理由。

【答案】不能作为上路床填料。

理由：因掺灰土的CBR值在6%~7%之间，根据相关规范规定，高速公路上路穿的CBR值 $\geq 8\%$ ，所以不能作为上路床的填料。



三、案例分析题

3.事件三中，粉喷桩处理软基的主要目的有哪些？

【答案】确保路基稳定、减少路基后期不均匀沉降、提高地基承载力。





三、案例分析题

4.事件四中，两种软基处理方案哪种较合理？说明理由。

【答案】采用袋装砂井合理。

理由：因软土层厚度 $4\text{m} \sim 8\text{m}$ ，根据相关规范规定，抛石挤淤适处理软土深度不宜大于 3m ，袋装砂井适用于深度大于 3m 的软土地基。





三、案例分析题

5.写出事件五中裂缝产生的两条主要原因。

【答案】

- ①清表不彻底，路基基底存在软弱层；
- ②路基压实不均。



三、案例分析题

案例四

南方平原地区某一快速通道公路位于滨海区域，气候多雨，公路起讫桩号为K0+000 ~ K30+000，线形平顺，双向六车道，无中央分隔带。行车道总宽度为B，每个车道宽度为3.75m。该公路为旧路改建，设计标高为公路中线位置。该工程采用柔性路面面层，基层采用半刚性基层，路面结构设计示意图如图4-1所示。为加强路面横向排水，路面横坡采用改进的三次抛物线型路拱，平均路拱横坡 $i=2\%$ ，路拱大样示意图及其计算公式如图4-2所示：



三、案例分析题

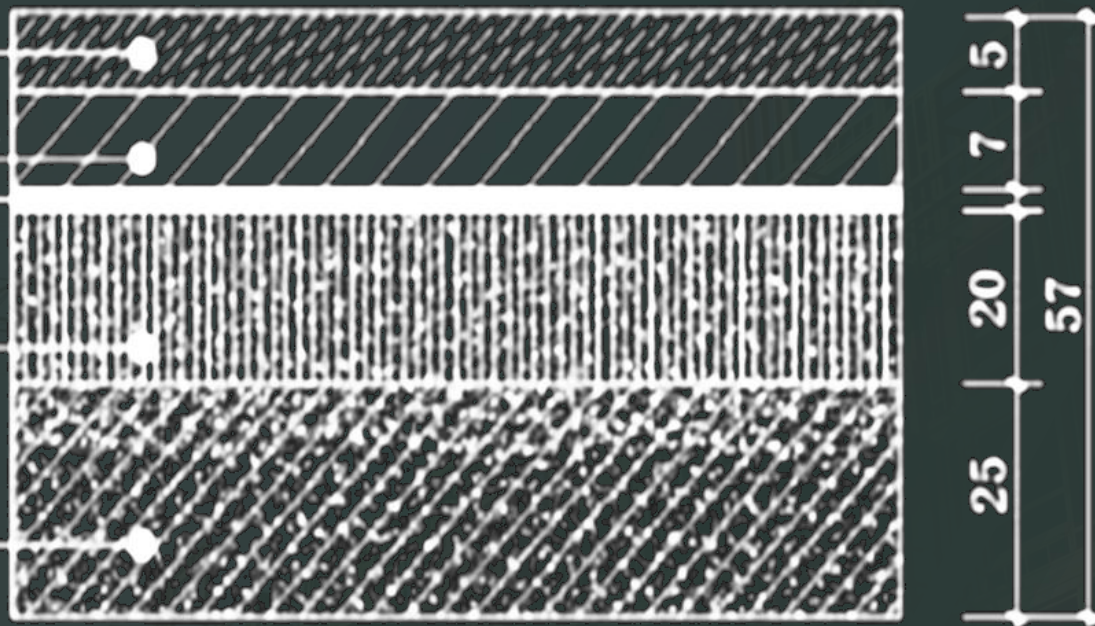
上面层：SMA

上面层：I 型密级配沥青混凝土

稀浆封层6mm

6%水泥稳定碎石基层

4%水泥稳定碎石基层

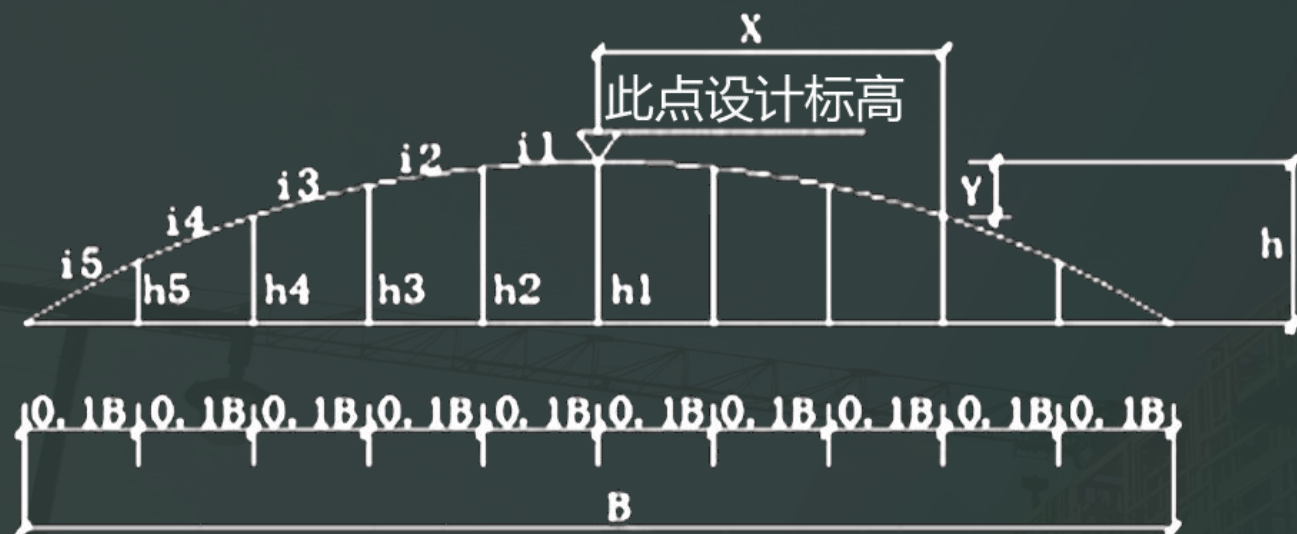


说明：本图尺寸单位均以厘米计

图4-1路面结构设计示意图



三、案例分析题



改进的三次抛物线行路拱的计算公式为：

$$Y = \frac{4h}{B^3} X^3 + \frac{h}{B} X$$

其中：B —— 行车道总宽度 (m)

h —— 行车道路拱的竖向高度， $h = B \cdot i / 2$ (m)

X —— 距离行车道中心的横向距离 (m)

Y —— 对应X值的纵坐标 (m)

图4-2抛物线型路拱大样示意图



三、案例分析题

施工过程中发生了如下事件：

事件一：施工单位按公路施工标准化的要求，修建了沥青混合料拌合站，配置了1台拌和机、3个沥青罐、冷热集料仓各5个。按施工标准化要求设置了下列标识标牌：拌合站简介牌、混合料配合比牌、材料标识牌、操作规程牌、消防保卫牌、安全警告警示牌。拌合站简介牌应标识的主要内容有：供应主要构造物情况及质量保证体系。拌合站采用封闭式管理，四周设置围墙及排水沟，入口处设置彩门及值班室。



三、案例分析题

事件二：施工单位依托母体试验室组建了工地试验室。母体试验室具有交通运输部公路水运工程试验检测机构等级证书中的综合乙级资质证书，为加强工地试验室外委管理，要求外委试验的检测机构应具备相应的资质和条件，工地试验室应将其有关证书复印件存档备案，施工单位还制定了如下管理要求：

①工地试验室超出母体检测机构授权范围的试验检测项目和参数，必须进行外委，**外委试验应向监理单位报备**；



三、案例分析题

②外委试验取样、送样过程应进行见证，工地试验室应对外委试验结果进行确认；

③工程建设项目的同一合同段中的施工、监理单位和检测机构应该将外委试验委托给同一家检测机构。



三、案例分析题

【问题】

1. 写出图4-1中上面层结构的中文名称；图4-1中下面层沥青混凝土的级配有何特点？该层压实后，其剩余空隙率要求满足什么范围？

【答案】 SMA沥青玛蹄脂碎石混合料（或沥青玛蹄脂碎石混合料）。颗粒级配连续、相互嵌挤密实。

剩余空隙率3%~6%（行车道路2%~6%）



三、案例分析题

2.计算图4-2中的h3。（单位：m，小数点后保留4位）

【答案】 $B = 3.75 \times 6 = 22.5\text{m}$

$h = 22.75 \times 2\% / 2 = 0.225\text{m}$

$h3 = h - Y = 0.225 - 0.0522 = 0.1728\text{m}$





三、案例分析题

3.事件一中，拌合站简介牌还应标识的内容有哪些？复制下列表格到答题卡上，并按表中示例，用直线将“标识标牌名称”与最佳的“设置位置”——对应连接起来。

【答案】

标识标牌名称	对应关系	设置位置
拌合站简介牌	●	拌合楼旁
混合料配合比牌	●	材料堆放处
材料标识牌	●	场内醒目位置
操作规程牌	●	拌合站入口处
消防保卫牌	●	机械设备旁
安全警告警示牌	●	各作业点



三、案例分析题

4.逐条判断事件二中的管理要求是否正确？若不正确写出正确要求。

【答案】

①错误

正确要求：外委实验应向建设单位报备。

②正确。

③错误

正确要求：同一合同段中的施工，监理和检测机构不得将外委实验委托给同一家检测机构。



三、案例分析题

5.写出事件二中外委试验的检测机构应具备的资质和条件。

【答案】应取得《公路水运工程试验检测机构等级证书》
(含相应参数),通过计量认证(含相应参数)且上年度
信用等级为B级及以上。



三、案例分析题

案例五

某施工单位承接了某高速公路合同段的施工任务。该合同段起讫桩号为K9+060 ~ K14+270，公路沿线经过大量水田，水系发育，有大量软土地基，其中在K11+350附近软土厚度为4.5 ~ 8.0m，设计采用水泥粉体搅拌桩进行处理，水泥掺量为14%，桩径为50cm，桩间距为150cm，呈正三角形布置，桩顶地基设砂砾垫层，厚度为30cm，另有一座中心桩号为K13+050的大桥，其桥台后填土较高，荷载较大，需按规范要求进行台背回填。



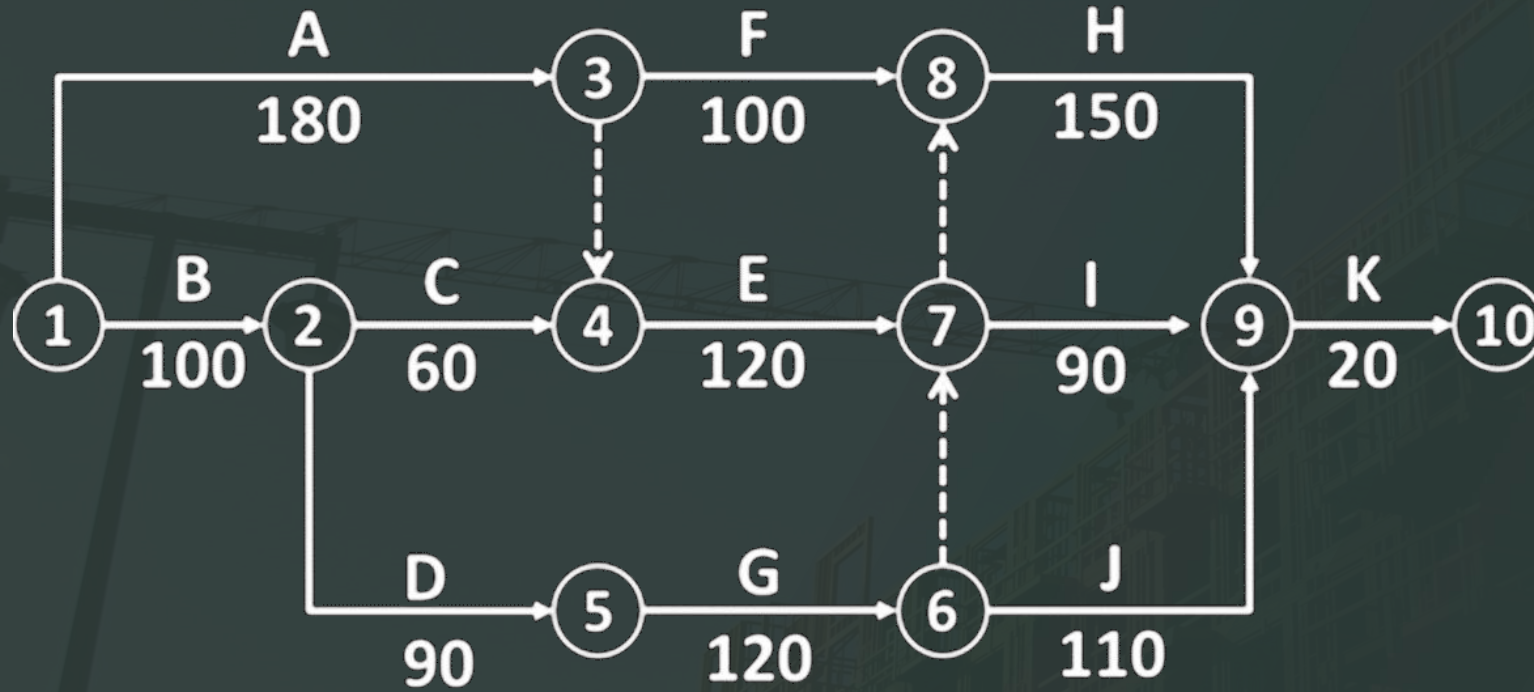
三、案例分析题

项目开工前，施工单位编制了实施性施工组织设计，确定了主要分部分项工程的施工方法、施工机械设备等，制定了进度计划，并经监理工程师批准，双代号网络计划如图5所示。



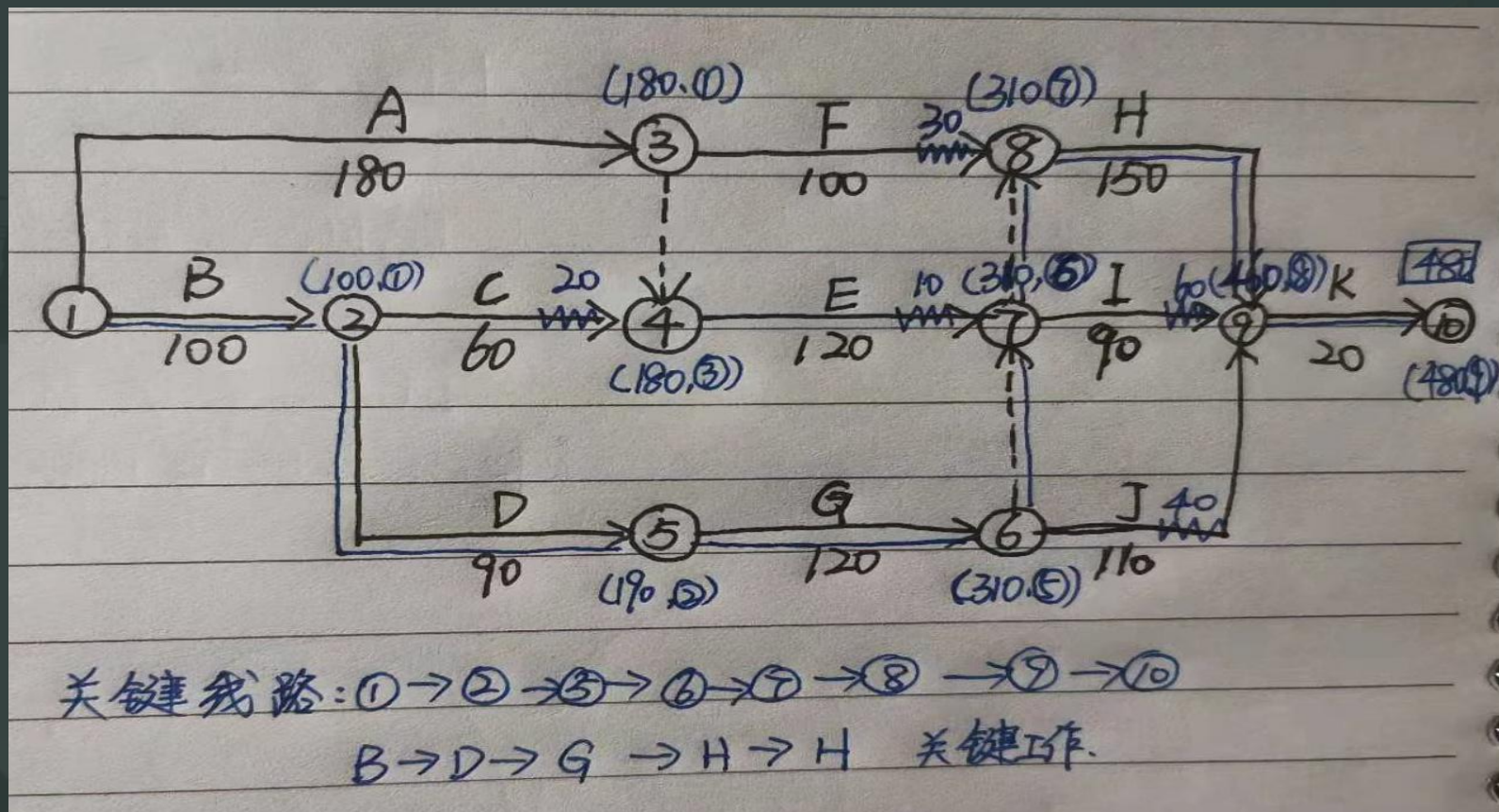


三、案例分析题





三、案例分析题





三、案例分析题

施工过程中发生了如下事件：

事件一：水泥粉体搅拌桩施工前，施工单位进行成桩试验，确定了满足设计喷入量要求的水泥粉体搅拌桩施工工艺参数，包括钻进速度、搅拌速度等。施工过程中，施工单位严格按规范要求要求进行质量检验，实测项目包括垂直度、承载力、桩长、桩径、桩距等。检验发现有部分桩体出现下沉，下沉量在1.2~2.0m之间不等，施工单位按规范要求采取措施对桩体下沉进行了处理。



三、案例分析题

事件二：施工组织设计中，桥台台背回填的技术方案部分内容如下：

- ①台背填料选用砂石料或二灰土；
- ②自台身起，顺路线方向，填土的长度在顶面处不小于桥台的高度；
- ③锥坡填土与台背填土同时进行；
- ④采用小型机械进行压实，压实度不小于94%；
- ⑤台背回填在结构物强度达到设计强度65%以上进行。



三、案例分析题

事件三：合同履行过程中，先后出现了以下几个可能影响工期的情形：

①因设计变更，工作（B）的工程量由50000m增加至60000m；

②工作（D）结束后，业主指令在工作（G）之前增加一项工程，完成该新增工程需要30天；

③因业主供应的某主要材料检验不合格，导致工作（I）开始时间推迟40天。

施工单位按合同约定分别就以上3个情形向业主提出工期索赔。



三、案例分析题

【问题】

1. 计算网络计划的工期，指出关键线路。

【答案】

(1) 工期 = $100 + 90 + 120 + 150 + 20 = 480$ 天；

(2) 关键线路：B → D → G → H → K

(① → ② → ⑤ → ⑥ → ⑦ → ⑧ → ⑨ → ⑩)。



三、案例分析题

2.事件一中，施工单位在成桩试验中还应确定哪些工艺参数？补充质量检验实测项目。

【答案】喷粉压力、提升速度、瞬时喷粉和累计喷粉量



三、案例分析题

3.写出事件一中桩体下沉应采取的处理措施。

【答案】

- (1) 孔洞深度在1.5m以内的，可用8%的水泥土回填夯实。
- (2) 孔洞深度超过1.5m的，可先将孔洞用素土回填，然后在原位补桩，补桩长度应超过孔洞深度0.5m。



三、案例分析题

4.逐条判断事件二中施工单位的技术方案是否正确？若不正确写出正确技术方案。

【答案】

①正确。

②不正确。

正确做法：台背填土顺路线方向长度，应自台身起，顶面不小于桥台高度加2m。

③正确。



三、案例分析题

④不正确。

正确做法：台背与墙背1.0m范围内回填宜采用小型夯实机具压实，压实度不小于96%。

⑤不正确。

正确做法：台背回填在结构物强度达到设计强度75%以上进行。

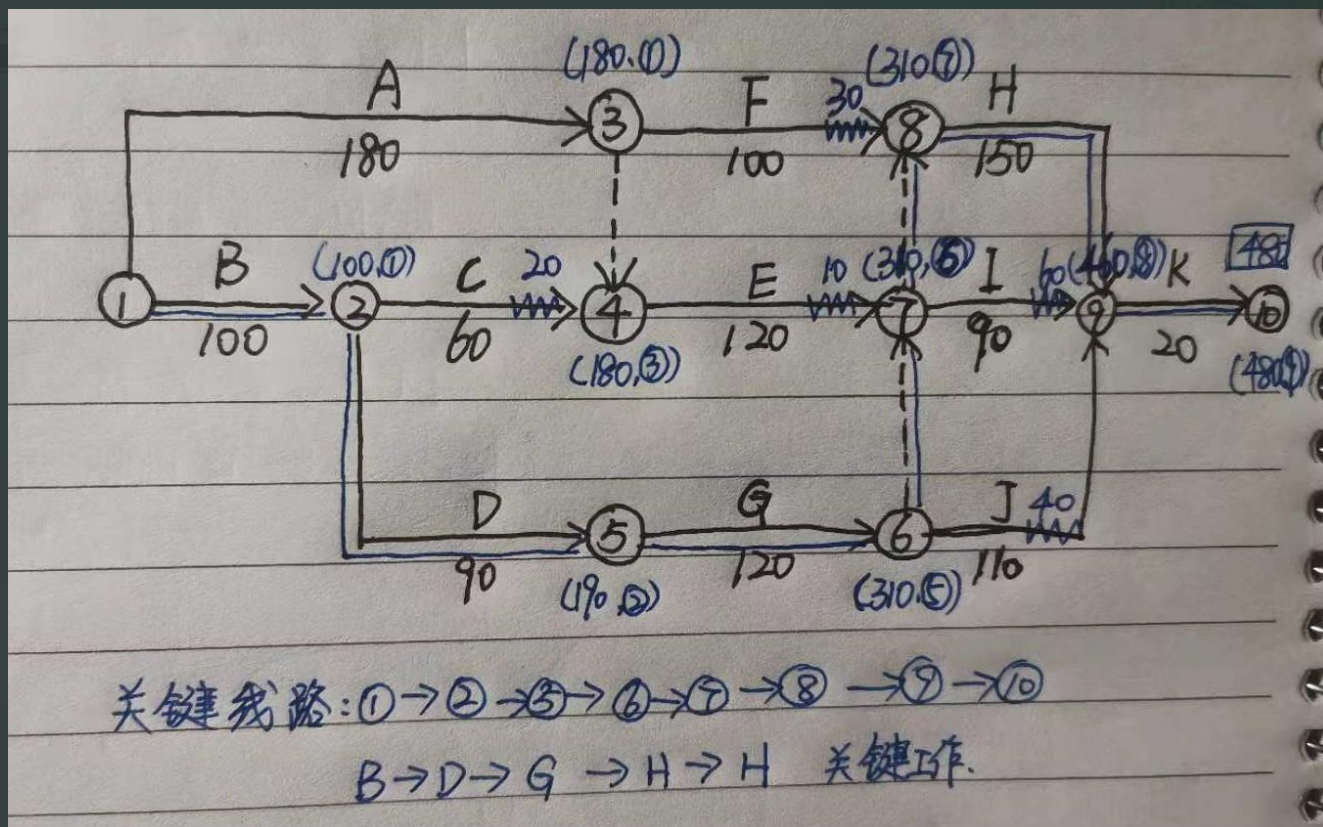




三、案例分析题

5.事件三中每种情形下可索赔工期分别为多少天？总工期索赔为多少天？

【答案】





三、案例分析题

【答案】

①可索赔工期20天。

理由：因设计变更属于非施工单位的责任，所以可索赔工期，工程量由50000m增加至60000m，B工作增加20天，B工作是关键工作会使工期延长20天，所以可索赔工期20天。

②可索赔工期30天。

理由：因业主指令在工作（G）之前增加一项工程属于非施工单位的责任，所以可索赔工期，而且增加的工作位于关键线路上，所以可索赔工期30天。



三、案例分析题

③不能索赔工期。

理由：因业主供应的某主要材料检验不合格属于非施工单位的责任，所以可索赔工期，但是因为I工作的总时差为60天，工作（I）开始时间推迟40天，未超过总时差，不会导致工期的延误，所以不能进行工期索赔。

综上所述：总工期索赔的天数为： $20+30=50$ 天。

好的态度是你走向
成功的第一步。