

# 全国一级建造师执业资格考试 公路工程管理与实务

**习题班**

授课老师：季涛



# CONTENTS / 目录

- 01 | 题型模式
- 02 | 答题技巧
- 03 | 案例题答题能力
- 04 | 复习及做题建议
- 05 | 重点考题解析





# 题型模式





## 考试题型与分值

考试分值：160分

- 单选题 (  $1 \times 20 = 20$ 分 )
- 多选题 (  $2 \times 10 = 20$ 分 )
- 案例题 (  $3 \times 20 + 2 \times 30 = 120$ 分 )

考试时间：240 分钟 ( 4小时 )

及格线：96 分





# 考试题型与分值

题 型	题量与分值	预期完成时间(分钟)	预期得分 ( 分 )
单选题	$20 \times 1 = 20$	20	16—18 ( 80%—90% )
多选题	$10 \times 2 = 20$	20	12—15 ( 60%—75% )
案例题	$3 \times 20 + 2 \times 30 = 120$	180	72—90 ( 60%—75% )
总 分	160	( 3小时40分钟 )	100—123
合格分数线	96分 (全国统一分数)		



## 主（客）观题得分要求

公路工程实务考试合格分96



单项选择题  $\geq 16$

多项选择题  $\geq 14$

案例分析题  $\geq 72$

- ✓ 选择题得分越高，案例题得分压力减小
- ✓ 选择题是基础得分，**案例分析题是合格决定性因素**



# 答题技巧





试着做一下？

下列图标中，属于手机微信的图标是（ A ）。



A



B



C



D

【答案】

致所有考生：

越是简单容易的，越容易马虎，考试越容易丢分。



——唐忍





## 客观题答题技巧

◆单项选择题：共20题，每题1分，共20分。每题有4个备选项，其中只有1个最符合题意。

——不会也要猜一个！

◆多项选择题：共10题，每题2分，共20分。每题有5个备选项，其中有2个或2个以上符合题意，至少有1个错项，错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分。

——宁缺毋滥！



# 选择题考查要求



目标  $\geq 30$ 分







## 例题解析

(1) 单项选择题。共20题，每题1分。每题的备选项中，只有1个**最**符合题意。

如：软土地区陆地填筑时，在软土层顶面铺砂垫层的主要作用是（ ）。

- A.浅层水平排水
- B.扩散应力分布
- C.减少沉降量
- D.防冻胀

答案：A



## 例题解析

**(2) 多项选择题。**共10题，每题2分。每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意，至少有1个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分。

如：排除滑坡体地下水的设施有（ ）。

- A. 支撑渗沟
- B. 边坡渗沟
- C. 树枝状排水沟
- D. 平孔
- E. 暗沟

**答案：ABDE**





## 例题解析

### (3) 实务操作和案例分析题。(共5题,共120分。)

案例题是在一个具体的项目背景下,各单位在项目实施过程中开展相应工作,然后在这些具体工作下提出若干小问题,并对每个问题分别作答的一种考试方式。每个小问题包括补充题、填空题、计算题、判断改错题、简答题等出题方式。

#### ◆补充类型题:

一般应按专业术语进行回答(教材上原话,并且内容很精练)。



## 例题解析

### ◆填空题：

一般给出**工艺流程或施工图**，在这些流程图或施工图中空出相关内容，然后请指出空白处是什么。

### ◆判断改错类型题：

首先应先在背景资料中找出错误的，然后改正。比如：提问是“.....是否正确？如果不正确，请改正”。





## 例题解析

### ◆计算类型题：

最好要写出公式和步骤，这样，即使结果错了，步骤仍然可得步骤分。

比如： $Q = nG_J K_B / 1000$

$$= 3600 \div (6 + 41 + 5) \times 4000 \times 0.85 / 1000$$

$$= 235.38 \text{ t/h}。$$



## 案例题如何做？

考察方式	学习要求	如何答题
计算题	理解、计算能力到位	步骤清晰，分步作答
改错题	精确记忆	问什么，答什么
分析题	理解、记忆	先回答结论，再回答理由
简答题	背写（先记关键词）	要答到点子上（关键词），分条回答

目标  $\geq 72$ 分





## 案例题答题要求

◆实务操作和案例分析题：共5题，前三题每题20分，后两题每题30分，共120分。在背景材料的基础上提出若干个独立或有关联的小问题，每个小问题可以是计算题，简答题、分析或改错题。

—仔细审题，分步作答！

◆建议：选择题在45分钟内完成；案例题先每题各用35分钟作答，保持卷面整洁,切勿答错位置，最后留20分钟检查、补充。



在红色边框线内作答，超出答题区域的作答无效





## 案例题答题要求

- ◆答题步骤: **先看问题, 再看背景材料。**
- ◆**认真审题**: 查找背景中有用的信息(即信息点), 重要的地方可在试卷(非答题纸)上做标记;
- ◆**卷面要整洁**: 字迹工整、整洁, 答案写在指定的答题区域内, 且在密封线内;
- ◆在回答过程中, 可**重复背景资料**中与问题相关的关键词句;



## 案例题答题要求

- ◆ **答题要分层次**，对每一个问题都要有相应的答案(问什么答什么). 先给出明确的结论,再用精炼的语言说明理由,避免长篇累牍;
- ◆ 经过分析,感觉考点有几个,但不能确定究竟考的是哪一个, **强烈建议将几个考点的内容都回答出来(先写自己认为最合理的)**。





## 例题解析

### 【背景资料】

某项目部中标承建某项道路工程。道路结构组合是：石灰土底基层15cm，石灰粉煤灰砂砾基层40cm，粗粒式沥青混凝土（AC - 30）底面层7cm，AC - 25中面层6cm，细粒式SMA改性沥青混凝土上面层5cm。工期为2009年4月15日开工，2010年6月30日完工。在施工过程中发生了如下事件：



## 例题解析

事件一：在石灰土基层施工时，发现在消解后的石灰中仍含有较多未消解的生石灰块，便派人用25mm的方孔筛将其过筛。

事件二：将400mm厚水泥稳定碎石分二层施工，每层200mm厚。为保证压实度，施工员将现有的3台12t压路机全部调换成15t三轮压路机。





## 例题解析

事件三：配合完工日期的要求，项目部将石灰土和水泥稳定碎石等基层施工安排在2009年9月1日～12月25日完成。  
按流水节拍安排施工如下：

工序 \ 施工队	I	II	III
A	10	12	15
B	15	20	15
C	10	10	10

事件四：为保证SMA改性沥青面层施工质量，施工组织设计中规定采用轮胎压路机，由高处向低处碾压。



## 例题解析

### 问题：

- 1.上述项目部的四项事件做法有无不妥之处?请作评论并简述正确处理方法。
- 2.简述石灰土内掺加集料的作用及最大粒径的要求。
- 3.计算事件三中基层施工的流水工期（列出计算过程）。
- 4.简述沥青混凝土面层雨期施工的质量控制要点。

### 背景





## 例题解析

**考点：道路工程技术部分+进度管理综合**

参考答案：

**1.上述项目部的四项事件做法有无不妥之处?请作评论并简述正确处理方法。**

解答如下：

1) 事件一做法不妥。在筛除未消解的生石灰块时，应使用10mm方孔筛，不能使用25mm方孔筛。孔眼过大，不能保证质量。



## 例题解析

2) 事件二做法不妥。施工员虽然有保证压实度的意识, 但15t压路机仍不能满足200mm厚水泥稳定碎石的碾压, 应换成18~20t压路机。





## 例题解析

### 3) 事件三做法不妥。

应考虑石灰土和水泥稳定碎石对施工温度的要求：施工期间最低气温在 $5^{\circ}\text{C}$ 以上，并且石灰土基层、水泥稳定碎石基层应在 $-3 \sim -5^{\circ}\text{C}$ 天气到来之前0.5 ~ 1.0月完成。

项目部将最后完成日期安排在12月25日,气温偏低不符合要求,应参照历年大气气温资料,将最迟完成日期提前,满足两项施工工序对气温的要求。

### 4) 事件四做法不妥。

应当采用振动压路机，由低处向高处碾压，不得用轮胎压路机碾压。



## 例题解析

2.简述石灰土内掺加集料的作用及最大粒径的要求。

答：(1)石灰土内可以掺加集料，  
其作用是可提高强度和减少裂缝。  
(2)掺加集料的最大粒径  
不超过0.6倍的石灰土层的厚度。





## 例题解析

### 3.计算事件三基层施工的流水工期（列出计算过程）

答：流水工期可以用“取大差法”，计算如下：

$$\begin{array}{r} 10 \quad 22 \quad 37 \\ - \quad ) \quad 15 \quad 35 \quad 50 \\ \hline = 10 \quad 7 \quad 2 \quad -50 \end{array}$$

$$K_{AB} = \max(10, 7, 2, -50) = 10$$

$$K_{BC} = \max(15, 25, 30, -30) = 30$$

$$\text{流水工期 } T = \sum K + \sum t_n$$

$$= (10 + 30) + (10 + 10 + 10) = 70d$$



## 例题解析

4.简述沥青混凝土面层雨期施工的质量控制要点。

答：(1)应抓住沥青面层需在无水条件下施工才能保质量的关键，据天气预报安排面层沥青混合料施工。

(2)施工时若下层潮湿,应晒干后再铺上一层。缩短施工长度，力争摊铺一段、碾压一段、完成一段,其间加强与沥青拌合厂联系。

(3)遇大雨时，应尽快将已铺完的压实，未铺的料应遮盖，不再施工。

(4) 不符合要求的部位坚决铲除重做。



# 案例题答题能力





## 案例题的特点

题量大

覆盖面宽

题型多







## 案例题审题思路

**背景材料：**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

在施工过程中，发生了下列事件：

事件一：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

事件二：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

事件三：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

事件四：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**问题：**(1)事件一中，XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX?

(2)事件二中，XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX?

(3)事件三中，XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX?

(4)事件四中，XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX?





# 如何做案例题？

01

字迹潦草对得分会有影响吗？

02

“乱写一通”能得分吗？

03

平时如何进行案例题的练习？







# 案例题的重点难点

## 重点

- 技术工艺问题
- 进度问题
- 质量问题
- 安全问题
- 法规（安全和质量相关规定、市场管理规定）

## 难点

- 桥梁、隧道工程施工技术
- 进度问题
- 质量问题（涉及工艺、标准、材料等）
- 识图、施工工艺





# 案例题的常考题型分析

01

计算+分析型

改错+分析型

02

03

简答+分析型

识图+综合型

04







# 计算+分析型案例题

## 1.计算+分析型

### ◆常涉及的考点：

- ①填土厚度、路面结构层厚度
- ②隧道类型、桥梁类型判别
- ③投标履约保证金、费用索赔
- ④流水施工（流水步距、工期、横道图）
- ⑤网络计划图（时差、工期、关键线路）
- ⑥工程费（人工费、材料费、机械费）
- ⑦工程量清单（单价计算、竣工结算）

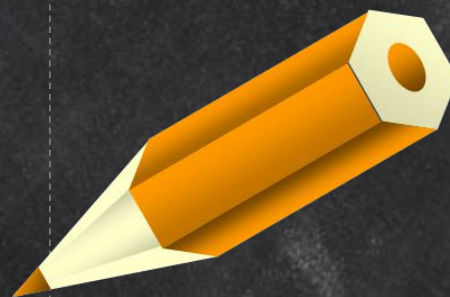




## 计算+分析型案例题

### 答题规则

- (1) 分步骤作答, 简要写出计算过程, 切勿列大式子合并多个步骤作答;
- (2) 注意计算单位、保留小数点位数等细节;
- (3) 网络进度计划分析题, 需要详细的列式计算过程。







## 计算+分析型案例题

某项目部承接一项直径为4.8m的隧道工程，起始里程为DK10+100，终点里程为DK10+868，环宽为1.2m，采用土压平衡盾构施工。盾构隧道穿越底层主要为淤泥质土和粉砂土。

项目施工过程中发生了以下事件：

事件一：盾构始发时，发现洞门处地质情况与勘察报告不符，需改变加固形式，加固施工造成工期延误10天，增加费用30万元。

事件二：盾构侧面下穿一座房屋后，由于项目部设定的盾构土仓压力过低，造成房屋最大沉降达到50mm。穿越后房屋沉降继续发展，项目部采用二次注浆进行控制。最终房屋出现裂缝，维修费用为40万元。



## 计算+分析型案例题

事件三：随着盾构逐渐进入全断面粉砂地层，出现掘进速度明显下降现象，并且刀盘扭矩和总推力逐渐增大，最终停止盾构推进。经分析为粉砂流塑性过差引起，项目部对粉砂采取改良措施后继续推进，造成工期延误5天，费用增加25万元。

区间隧道贯通后计算出平均推进速度为8环/天。

### 【问题】

1.事件一、二、三中，项目部可索赔的工期和费用各是多少？说明理由。

2.该隧道属于什么类型的隧道？整个隧道掘进的完成时间是多少天（写出计算过程）？





## 计算+分析型案例题

1.事件一、二、三中，项目部可索赔的工期和费用各是多少？

说明理由。

### 【参考答案】

事件一：项目部可以索赔的工期10天，费用30万（2分）。

因为地质条件变化是发包方责任，所以可以索赔（1分）；

事件二：不可以索赔（1分）。

上述原因是项目部施工不当造成的，所以不能索赔（2分）；



## 计算+分析型案例题

事件三：若地质条件符合勘探报告，则由于施工单位未考虑施工措施及方法造成的，不能索赔（1分）。若地质条件与勘探报告不相符项目部可以索赔5天工期25万元费用（1分）

【总结解析】考生要认真分析工期和费用索赔的适用条件，分步作答。





## 计算+分析型案例题

2.该隧道属于什么类型的隧道？整个隧道掘进的完成时间是多少天（写出计算过程）？

【参考答案】

隧道长度：

$868 - 100 = 768\text{m}$ （2分），属于中隧道。

整个隧道掘进的完成时间为：

$768 \div (8 \times 1.2) = 80\text{天}$ （4分）。

【总结解析】考生要认真分析题干所给条件并注意单位，分步作答。



# 改错+分析型案例题

## 2.改错+分析型

常涉及的考点：

- ① 施工技术
- ② 施工组织设计
- ③ 质量管理
- ④ 安全管理

- ⑤ 合同管理
- ⑥ 现场管理
- ⑦ 人材机管理
- ⑧ 法规和标准



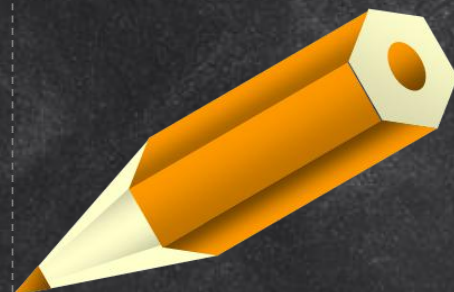




# 改错+分析型案例题

## 答题规则

- (1)问什么，答什么，结论正确，语言简洁；
- (2)尽量采用原题干语言，写出背景材料中不妥的文字；
- (3)逐一列出不妥之处，不要混在一起。





## 改错+分析型案例题

### 【案例】背景材料

某公司中标承建该市城郊结合交通改扩建高架工程，该高架上部结构为现浇预应力钢筋混凝土连续箱梁，桥梁底板距地面高15m，桥宽17.5m，主线长720m，桥梁中心轴线位于既有道路边线。在既有道路中心线附近有埋深1.5m的现状DN500自来水管道和光纤线缆。高架桥跨越132m鱼塘和菜地。设计跨径组合为41.5+49+41.5m。其余为标准跨径，跨径组合为 $(28+28+28)\text{m}\times 7$ 联，支架法施工。下部结构为H型墩身下接 $10.5\text{m}\times 6.5\text{m}\times 3.3\text{m}$ 承台（埋深在光纤线缆下0.5m），承台下设有直径1.2m，深18m的人工挖孔灌注桩。





## 改错+分析型案例题

事件一：项目部进场后编制的施工组织设计提出了“支架地基加固处理”和“满堂支架设计”两个专项方案，在“支架地基加固处理”专项方案中，项目部认为在支架地基预压时的荷载不小于支架地基承受的混凝土结构物恒载的1.2倍即可，并根据相关规定组织召开了专家论证会，邀请了含本项目技术负责人在内的四位专家对方案内容进行了论证，专项方案经论证后，专家组提出：应补充该工程上部结构施工流程和支架地基预压荷载验算需修改完善，项目部未按专家组要求补充该工程上部结构施工流程和支架地基预压荷载验算，只将其他少量问题做了修改，上报项目总监和建设单位项目负责人审批时未能通过。



## 改错+分析型案例题

事件二：满堂支架支设过程中，发生倒塌事故，造成3人重伤。现场管理人员立即向项目经理报告，项目经理组织有关人员封闭事故现场，采取措施控制事故扩大，开展事故调查，并对事故现场进行清理，将重伤人员送至医院。

事件三：由于工期紧，电网供电未能及时到位，项目部要求各施工班组自备发电机供电。某施工班组将发电机输出端直接连接到多功能开关箱，将电焊机、水泵和打夯机接入同一个开关箱，以保证工地按时开工。





## 改错+分析型案例题

事件四：项目部进场后配备了专职安全管理人员，并为承重支模架编制了专项安全应急预案，应急预案的主要内容有：事故类型和危害程度分析、应急处置基本原则预防与预警、应急处置等。



## 改错+分析型案例题

### 问题：

- 1.事件一中，项目部邀请了含本项目部技术负责人在内的四位专家对两个专项方案进行论证的结果是否有效？如无效请说明理由并写出正确做法。
- 2.事件二中，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》规定，确定本次事故等级，并指出事故调查组织形式的错误之处？说明理由。
- 3.事件二中，分别指出事故现场处理方法、事故报告的错误之处，并给出正确做法。
- 4.事件三中，用电管理有哪些不妥之处？说明理由。





## 改错+分析型案例题

**问题1：事件一中，项目部邀请了含本项目部技术负责人在内的四位专家对两个专项方案进行论证的结果是否有效？如无效请说明理由并写出正确做法。**



## 改错+分析型案例题

**答案：**（本小题5分）

（1）论证结果无效。（1.0分）

（2）理由：本项目技术负责人在专家内。（1.0分）

四位专家对方案内容进行了论证。（1.0分）

（3）正确做法：专家应当从地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库中选取，符合专业要求且人数不得少于5名。

（1.0分）本项目参建各方的人员不得以专家身份参加专家论证会。（1.0分）

专家组对专项施工方案审查论证时，须察看施工现场，并听取施工、监理等人员对施工方案、现场施工等情况的介绍。（1.0分）





## 改错+分析型案例题

问题2：事件二中，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》规定，确定本次事故等级，并指出事故调查组织形式的错误之处？说明理由。



## 改错+分析型案例题

**答案：**（本小题5分）

（1）本次事故为一般事故。（1.0分）

（2）错误之处：“由项目经理展开事故调查”；（1.0分）

理由：一般事故由县级人民政府负责调查，未造成人员伤亡的一般事故，县级人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查，不能由项目经理组织事故调查。（3.0分）





## 改错+分析型案例题

**问题3：事件二中，分别指出事故现场处理方法、事故报告的错误之处，并给出正确做法。**



## 改错+分析型案例题

**答案：**（本小题6分）

（1）事故现场处理方法错误之处：“项目经理组织有关人员封闭事故现场，开展事故调查，并对事故现场进行清理。”（1.0分）

正确做法：事故发生后，施工单位应采取措施防止事故扩大，保护事故现场。需要移动现场物品时，应当作出标记和书面记录，妥善保管有关证物。不应封闭和清理现场。（2.0分）





## 改错+分析型案例题

(2) 事故报告的错误之处：“项目经理未向单位负责人报告。” (1.0分)

正确做法：现场管理人员应立即向本单位负责人报告，单位负责人接到报告后，应当于1小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。(2.0分)



## 改错+分析型案例题

问题4：事件三中，用电管理有哪些不妥之处？说明理由。





## 改错+分析型案例题

**答案：**（本小题4分）

不妥之处一：“某施工班组将发电机输出端直接连接到多功能开关箱”（1.0分）

理由：发电机输出端应连接到总配电箱，经分配电箱到开关箱，给用电设备供电。（1.0分）

不妥之处二：“将电焊机、水泵和打夯机接入同一个开关箱”（1.0分）

理由：每台用电设备必须有各自专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制2台及2台以上用电设备。（1.0分）



## 简答+分析型案例题

### 3.简答+分析型

常涉及的考点：

① 施工技术

② 施工组织设计

③ 质量管理

④ 安全管理

⑤ 合同管理

⑥ 现场管理

⑦ 人材机管理

⑧ 法规和标准



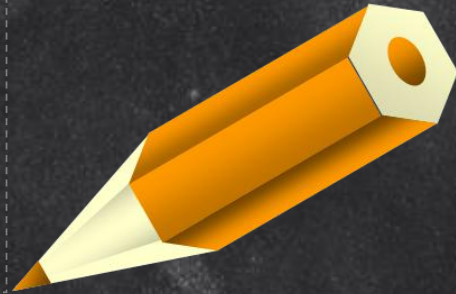




## 简答+分析型案例题

### 答题规则

- (1)能分点作答的尽量分点作答，条理清晰；
- (2)回答时尽量使用关键词，表述准确，语言简洁，把握不准的地方尽量回避，避免画蛇添足；
- (3)经过分析，感觉考点有几个，但不能确定究竟考的是哪一个，建议将几个考点的内容都回答出来(先写自己认为最合理的)。





## 简答+分析型案例题

### 【案例题】

某特大型桥梁达到设计使用年限，需拆除重建，A公司通过竞标承包该工程。项目部针对钻孔桩数量多，经招标程序将钻孔作业分项工程分包给B机械施工公司，由该公司负责组织钻孔机械进行钻孔作业。新建桥梁为连续梁结构，净高18m，跨度（35m+30m+35m），采用钻孔灌注桩成桩，桩径1250mm，两侧为混凝土桥台，最大厚度2.5m。

施工单位编制了桥梁拆除的专项方案，并经企业技术负责人及项目总监理工程师审批后实施；经安全技术交底后，拆除作业人员配备了相应的安全帽、防护工作服等进行拆除作业；





## 简答+分析型案例题

在新建桥梁3号钻孔灌注桩施工中钢筋笼上浮，经过相应的处理后完成沉桩任务。受钻孔机械故障影响，项目部要求B公司增加钻孔机械，以保障钻孔作业计划进度。因B公司钻机在其他工地，需等1周后才能运到现场，等到该桥全部钻孔桩完成时已拖延工期15d。



## 简答+分析型案例题

### 【问题】

- 1.该桥梁拆除的专项方案审批流程是否正确？如有不妥，写出正确程序。
- 2.拆除作业人员除配备安全帽、防护工作服还应配备哪些相应的装备？
- 3.3号钻孔灌注桩钢筋笼上浮可能的主要原因是什么？
- 4.结合项目部进度控制中问题指出应采取的控制措施，并分析总分包进度关系。





## 简答+分析型案例题

**问题1：该桥梁拆除的专项方案审批流程是否正确？**

**如有不妥，写出正确程序。**



## 简答+分析型案例题

### 【参考答案】

程序不正确（1分）。

（1）桥梁拆除属危险性较大的分部分项工程，施工单位应当组织专家对专项方案进行论证（1分）。

（2）施工单位应当根据论证报告修改完善专项方案，并经施工单位技术负责人、项目总监理工程师、建设单位项目负责人签字后严格按照专项方案组织实施，不得擅自修改、调整专项方案（2分）。

【总结解析】考生要熟练掌握方案编制审批等要点，答题时尽量分条作答。





## 简答+分析型案例题

**问题2：拆除作业人员除配备安全帽、防护工作服还应配备哪些相应的装备？**

### 【参考答案】

安全带、防护眼镜、防护手套、防滑鞋等（2分），  
防护用品在使用有效期内，现场人员正确佩戴使用（1分）。

【总结解析】考生要熟练掌握劳防用品安全技术，  
答题时尽量分条作答。



## 简答+分析型案例题

问题3：3号钻孔灌注桩钢筋笼上浮可能的主要原因是什么？





## 简答+分析型案例题

### 【参考答案】

(1) 砼初凝和终凝时间太短，使孔内砼过早结块（1分），当砼面上升至钢筋笼底时，结块的混凝土托起钢筋笼（1分）；

(2) 清孔时孔内泥浆悬浮的砂粒太多，砼灌注过程中砂粒回沉在砼面上（1分）；

(3) 当砂层上升至钢筋笼底部时托起钢筋笼砼灌注至钢筋笼底部时，灌注速度太快，钢筋笼未采取固定措施，造成钢筋笼上升（1分）。

【总结解析】考生要熟练掌握钻孔灌注桩施工要点，答题时尽量分条作答。



## 简答+分析型案例题

**问题4：结合项目部进度控制中问题指出应采取的控制措施，并分析总分包进度关系。**





## 简答+分析型案例题

【参考答案】项目分包进度与总进度关系：

(1) 分包人的施工进度计划必须依据承包人的施工进度计划编制(1分)；

(2) 承包人应将分包人的施工进度计划纳入总进度计划的控制范畴(1分)；

(3) 总分包之间相互协调，处理好进度的执行过程中的相关关系(1分)，并协助分包人解决项目进度控制中的相关问题(1分)。

【总结解析】考生要熟练掌握总分包合同的要点，答题时尽量分条作答。



# 识图+分析型案例题

## 4.识图+分析型

常涉及的考点：

- |          |           |
|----------|-----------|
| ① 施工技术   | ⑤ 合同管理    |
| ② 施工组织设计 | ⑥ 现场管理    |
| ③ 质量管理   | ⑦ 人材机管理   |
| ④ 安全管理   | ⑧ 相关法规和标准 |



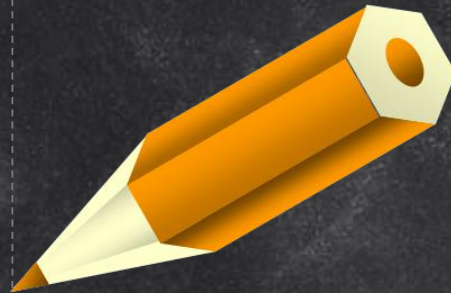




# 识图+分析型案例题

## 答题规则

- (1)仔细读图，尤其注意图示尺寸及位置；
- (2)结合背景材料中关键词句进行分析；
- (3)平时多联系现场实际，提高看图能力。





## 识图+分析型案例题

(案例)

### 【背景资料】

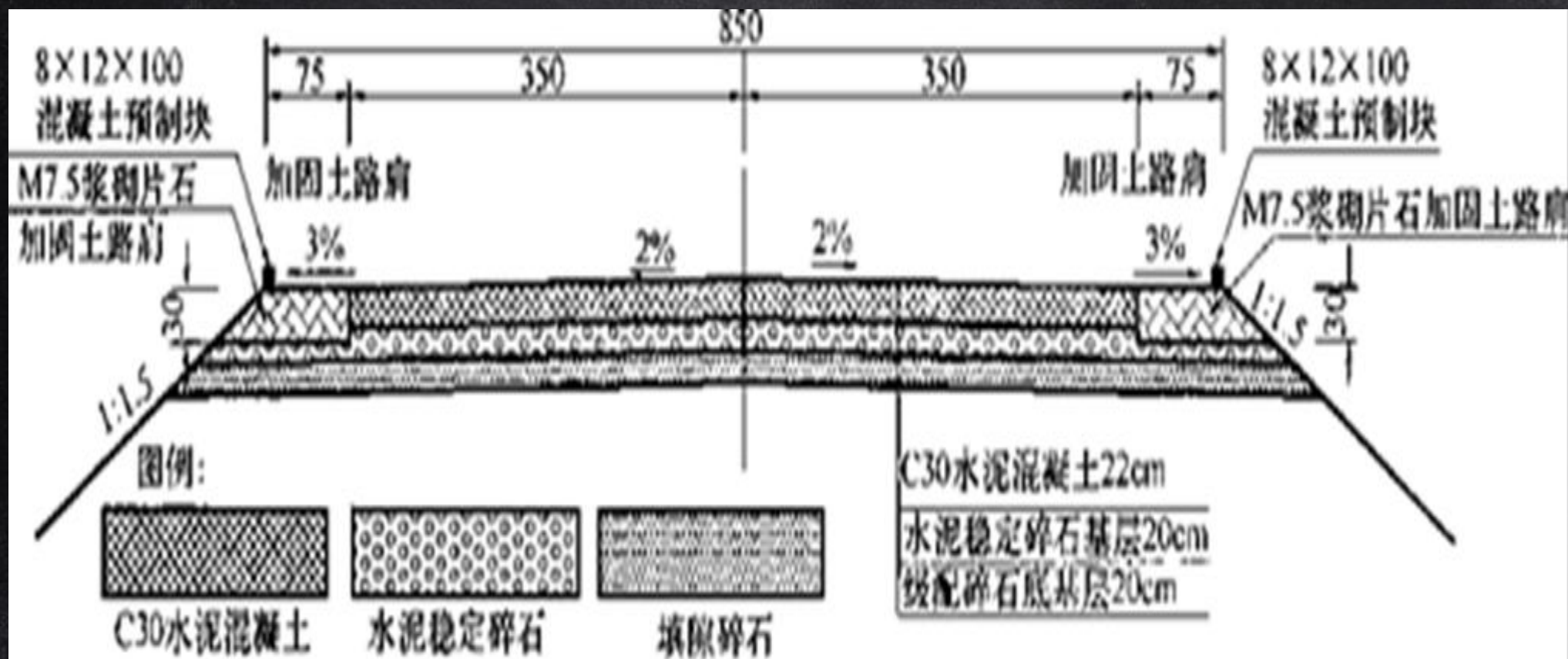
某项目部在北方地区承担某城市主干路道路工程施工任务，该路基工程项目包括场地清理、基底处理、路堤填筑、路堑开挖、路基边坡修整等工作内容。土方路堑开挖最大深度达5m，石方路堑开挖拟定采用爆破开挖。

路面结构如下图所示:





## 识图+分析型案例题



注：图中单位均以厘米计。



## 识图+分析型案例题

事件一：针对填石路堤，为加快工程进度，项目部决定采用冲击压实法，利用冲击压实机大振幅、高频率对路基填料进行冲击、压密填方。石方路堑地段开挖时，在石方爆破开挖完毕后，进行坡顶的排水天沟的开挖。

事件二：该公司项目部根据项目特点编制了施工组织设计，开工前项目部进行了技术交底，针对危险性较大的分部分项工程，编制了专项方案。





## 识图+分析型案例题

事件三：项目部应业主要求，将原计算安排在次年4月初施工的沥青混凝土面层，提前到当年11月上、中旬，抢铺出一条快车道以缓解市交通。该地区正值冬季，项目部安排了填石路堤施工、石方路堑的开挖作业，同时进行了相应的路基边坡修整，施工沥青面层采用的“三快一及时”方法。



## 识图+分析型案例题

### 问题：

- 1、根据背景材料，指出事件一中项目部在施工过程中的不当之处，并改正。
- 2、根据背景材料，事件二中哪些工程项目需要编写安全专项方案？如何编制、审批？
- 3、沥青混凝土按矿料最大粒径可分哪四种？事件三中沥青面层采用的“三快一及时”方针是什么？
- 4、指出事件三中项目部在施工过程中的不当之处，并改正。
- 5、为保证本次沥青面层的施工质量应准备几台摊铺机，如何安排施工操作？





## 识图+分析型案例题

**问题：**1、根据背景材料，指出事件一中项目部在施工过程中的不当之处，并改正。

### 【参考答案】

事件一中，项目部在施工过程中的不当之处有：

（1）利用冲击压实机大振幅、高频率对路基填料进行冲击、压密填方不妥（1分）。

正确做法：利用冲击压实机大振幅、低频率（2分）对路基填料进行冲击、压密填方（1分）。



## 识图+分析型案例题

(2) 针对滑坡地段的土方开挖，项目部拟定采用从滑坡体中部向两侧、自下而上的开挖方式不妥(1分)。

正确做法：从滑坡体两侧向中部、自上而下的开挖方式(2分)，严禁全面拉槽开挖(1分)。

(3) 石方路堑地段开挖时，在石方爆破开挖完毕后，进行坡顶的排水天沟的开挖不妥(1分)。

正确做法：石方路堑地段开挖时，坡顶排水天沟的开挖与石方爆破开挖应同时进行(1分)。





## 识图+分析型案例题

2. 根据背景材料，事件二中哪些工程项目需要编写安全专项方案？如何编制、审批？

### 【参考答案】

需要编写安全专项方案的工程项目：土方开挖工程（1分）、石方路堑爆破工程（1分）、滑坡地段处理（1分）、施工现场临时用电方案（1分）。

安全专项方案由施工单位项目负责人主持编制（1分），总承包单位技术负责人审批并加盖企业公章（1分），经总监理工程师、建设单位项目负责人审查签字后实施（1分），由专职安全员进行现场监督（1分）。



## 识图+分析型案例题

3. 沥青混凝土按矿料最大粒径可分哪四种？事件三中沥青面层采用的“三快一及时”方针是什么？

### 【参考答案】

沥青混凝土按矿料最大粒径可分：

粗粒式、中粒式、细粒式、砂粒式四种（2分）。

“三快一及时”是：

“快卸、快铺、快平”（2分）

和“及时碾压成型”（1分）。





## 识图+分析型案例题

4. 指出事件三中项目部在施工过程中的不当之处，并改正。

### 【参考答案】

事件三中，项目部在施工过程中的不当之处有：

该地区正值冬季，项目部安排了填石路堤施工、石方路堑的开挖作业，同时进行了相应的路基边坡修整不妥（1分）。

正确做法：路基边坡修整项目不宜在冬期进行（1分）。



## 识图+分析型案例题

5、为保证本次沥青面层的施工质量应准备几台摊铺机，如何安排施工操作？

### 【参考答案】

对城市主干路应采用两台以上摊铺机作业(本工程可备两台)成梯队作业（1分），联合摊铺全幅一气呵成，相邻两幅之间重叠5~10cm，前后两机相距10~30m.（2分）  
摊铺机应具有自动调平、调厚，初步振实、熨平及调整摊铺宽度的装置（2分）。



# 复习及做题建议





## 复习及做题建议

- ①多做真题及教材上的例题，寻找感觉
- ②**不要盲目地搞题海战术**
- ③区分出题选择题或案例题
- ④**强调手、脑、眼并用**
- ⑤顺看和倒看相结合
- ⑥条款内容，应找规律或记少丢多
- ⑦以理解为主，减少死记硬背，多总结关键词







# 应试要求

①

复习要全面，看书要仔细，理解要透彻。

②

讲究做题方法，提高答题的准确率及得分率。

③

复习及考试过程要心平气和，注意题目陷阱。

④

通过执业资格考试：**自我约束和坚持不懈！**

# 重点考题解析







## 章节分布与授课顺序

01 □ 路基工程

02 □ 路面工程

03 □ 桥涵工程

04 □ 隧道工程

05 □ 交通工程

06 □ 施工管理

07 □ 法规与标准

# 1B411000 路基工程







## 1B411000 路基工程

1.路基施工试验路段应选择在地质条件、断面形式等工程特点具有代表性的地段，下列（ ）情况可以不进行试验路段施工。

- A.特殊填料路堤
- B.填石、土石路堤
- C.二级及以下公路路堤
- D.拟采用新技术、新工艺、新材料的路基



## 1B411000 路基工程

**【答案】C**

**【解析】**下列情况应进行试验路段施工：二级及以上公路路堤；填石、土石路堤；拟采用新技术、新工艺、新材料的路基；特殊填料路堤；特殊地段路堤。





## 1B411000 路基工程

2.路基施工技术准备工作的内容不包括( )。

- A.现场调查核对
- B.复测与放样
- C.试验及试验段施工
- D.资金筹备

**【答案】D**

**【解析】**路基施工技术准备工作的内容包括熟悉设计文件、现场调查核对、设计交桩、复测与放样、试验及试验段施工等。



## 1B411000 路基工程

3.土质路堑混合挖掘法是指（ ）混合使用。

- A.多层横向全宽挖掘法和通道纵挖法
- B.单层横向全宽挖掘法和通道纵挖法
- C.多层横向全宽挖掘法和分层纵挖法
- D.单层横向全宽挖掘法和分段纵挖法

**【答案】 A**

**【解析】**土质路堑混合挖掘法是指多层横向全宽挖掘法和通道纵挖法混合使用。该法适用于路线纵向长度和挖深都很大路堑开挖。





## 1B411000 路基工程

4.一段易风化、裂隙和节理发育、坡面不平整的岩石挖方边坡采用喷射混凝土防护，除此之外还可采用的效果较好的防护工程是( )。

- A.抹面      B.喷浆      C.护面墙      D.捶面



## 1B411000 路基工程

**【答案】 B**

**【解析】**本考点还要注意以下几个要点：喷浆和喷射混凝土防护 易风化、裂隙和节理发育、坡面不平整的岩石挖方边坡。圬工防护包括：框格防护、封面、护面墙、干砌片石护坡、浆砌片石护坡、浆砌预制块护坡、锚杆钢丝网喷浆、喷射混凝土护坡。





## 1B411000 路基工程

5.用于公路路基的填料要求挖取方便，压实容易，强度高，水稳定性好。其中，强度要求是按（ ）确定。

- A. 压实度
- B. 最大干密度
- C. CBR值
- D. 含水率



## 1B411000 路基工程

**【答案】C**

**【解析】**用于公路路基的填料要求挖取方便，压实容易，强度高，水稳定性好。其中，强度要求是按CBR值确定。应通过取土试验确定填料最小强度和最大粒径。





## 1B411000 路基工程

6.一段较长的土质路堑纵向开挖，采用沿路堑全宽，以深度不大的纵向分层进行挖掘作业，这种作业方法称作（ ）。

- A.分段纵挖法
- B.通道纵挖法
- C.分层纵挖法
- D.混合式纵挖法

**【答案】C**

**【解析】**分层纵挖法是土质路堑常用作业方法。



## 1B411000 路基工程

7.某坚石路堑紧邻一座高压线铁塔，其最佳开挖方法是( )。

- A.薄层钻爆开挖
- B.静态破碎开挖
- C.分层钻爆开挖
- D.带松土器的重型推土机破碎开挖





## 1B411000 路基工程

**【答案】 B**

**【解析】** 静态破碎开挖破坏力小，适用于需要保护建筑物的周边的石路堑爆破开挖。



## 1B411000 路基工程

8.为保护开挖界限以外山体，使拟爆体与山体分开，可采用的爆破方法是( )。

- A.洞室爆破
- B.光面爆破
- C.微差爆破
- D.预裂爆破

**【答案】 D**

**【解析】**预裂爆破是预先炸出一条裂缝，使拟爆体与山体分开，作为隔震减震带，起保护开挖限界以外山体或建筑物和减弱地震对其破坏的作用。





## 1B411000 路基工程

9.路堤填料选择时，下列哪些填料不宜直接作为路基填料（ ）。

- A.崩解性岩石
- B.膨胀岩石
- C.巨粒土
- D.砂土

**【答案】 B**

**【解析】**本考点注意多选。膨胀岩石、易溶性岩石不宜直接作为路基填料；强风化石料、崩解性岩石不得直接作为路基填料。



## 1B411000 路基工程

10.关于土石路堤碾压要求的说法，不正确的是（ ）。

- A.在整个全宽的填土上压实，宜纵向分行进行
- B.直线段由中间向两边，曲线段宜由曲线的外侧向内侧
- C.两行之间的接头一般应重叠 $1/4 \sim 1/3$ 轮迹
- D.压实机械宜采用自重不小于18t的振动压路机

**【答案】 B**

**【解析】**本考点注意多选。B错，直线段由两边向中间，曲线段宜由曲线的内侧向外侧。





## 1B411000 路基工程

11.土方路堤常用到的机械不包括( )。

- A.摊铺机
- B.平地机
- C.推土机
- D.装载机

**【答案】 A**

**【解析】** 土方路堤填筑方法。

本考点注意多选。本题用排除法，摊铺机是沥青路面施工机械。



## 1B411000 路基工程

12.路床施工前，应先修筑试验路段，确定的参数应符合（ ）。

- A.孔隙率标准
- B.最大压实干密度
- C.最小强度
- D.最大粒径

**【答案】 B**

**【解析】** 填石路基施工技术。

同时要掌握路堤确定的参数(孔隙率标准)。





## 1B411000 路基工程

13.粉煤灰路堤的组成除路堤主体部分外，还包括（ ）。

- A.封顶层
- B.反滤层
- C.边坡盲沟
- D.隔离层
- E.护坡

**【答案】 ADE**

**【解析】**粉煤灰路堤一般由路堤主体部分、护坡和封顶层以及隔离层、排水系统等组成，其施工步骤与土质路堤施工方法相类似，仅增加了包边土和设置边坡盲沟等工序。



## 1B411000 路基工程

14.关于土石路堤填筑要求的说法，错误的是（ ）。

- A.土石路堤不得倾填
- B.中硬、硬质石料的土石路堤应进行边坡码砌
- C.压实机械宜采用自重不小于18t的振动压路机
- D.压实后透水性差异大的土石混合材料，宜纵向分幅填筑

**【答案】 D**

**【解析】**土石路堤施工技术。

本考点注意多选。B错，不宜纵向分幅填筑。





## 1B411000 路基工程

15.关于雨期开挖路堑的说法，正确的是( )

- A. 挖方边坡宜一次挖到设计标高
- B. 炮眼应尽量竖直布置
- C. 边坡应按设计坡度自下而上层层削坡
- D. 土质路堑挖至离设计标高 30cm时应停止开挖

**【答案】 D**

**【解析】**开挖土质路堑宜分层开挖，每挖一层均应设置排水纵横坡。挖方边坡不宜一次挖到设计标高，应沿坡面留30cm厚，待雨期过后整修到设计坡度。



## 1B411000 路基工程

16.在低路堤地基处治中，以加强路基的整体强度及板体作用，防止路基不均匀沉降而产生反射裂缝，在路基填筑时铺设（ ）。

A.土工布

B.反滤层

C.垫层

D.土工格栅

E.挡水层





## 1B411000 路基工程

**【答案】** AD

**【解析】** 对于低路堤，在路基填筑时如有必要可铺设土工布或土工格栅，以加强路基的整体强度及板体作用，防止路基不均匀沉降而产生反射裂缝。



## 1B411000 路基工程

17.垫层和浅层处理适用于表层软土厚度小于( )米的浅层软弱地基处理。

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

**【答案】 D**

**【解析】**垫层和浅层处理适用于表层软土厚度小于3米的浅层软弱地基处理。包括：换填垫层、抛石挤淤、稳定剂处理。





## 1B411000 路基工程

18.淤泥、淤泥质土及具有（ ）的一般黏土统称为软土。

- A.天然强度低
- B.压缩性高
- C.透水性小
- D.抗剪强度低
- E.触变性显著

**【答案】 ABCD**

**【解析】**软土是指天然含水率高、天然孔隙比大、抗剪强度低、压缩性高的细粒土，包括淤泥、淤泥质土、泥炭、泥炭质土等。



## 1B411000 路基工程

19.下列关于抛石挤淤施工说法中, 错误的是( )。

- A.抛投顺序一般情况下应先从路堤两侧向中间进行
- B.当下卧层有明显横向坡度时, 应从下卧层高的一侧向低的一侧扩展
- C.在抛石高出水面后, 应采用重型机具碾压紧密, 然后在其上设反滤层, 再填土压实
- D.当下卧层平坦时, 应沿道路中线向前呈三角形抛填, 再渐次向两旁展开, 将淤泥挤向两侧

**【答案】 A**





## 1B411000 路基工程

20.某地区软土的工程特性很差，施工队现场查看后发现土源短缺，又由于施工工期比较紧，请问该项目土体加固方法最好采用（ ）。

- A. 爆炸挤淤法
- B. 粒料桩法
- C. 刚性桩
- D. 真空预压法

**【答案】 D**

**【解析】**真空预压法适用于对软土性质很差、土源紧缺、工期紧的软土地基进行处理。真空预压的抽真空设备宜采用射流真空泵。



## 1B411000 路基工程

21.下列关于滑坡施工说法正确的有( )。

A.宜在旱季施工

B.土质较好时可以爆破减载

C.将上积土体加重

D.滑坡体未处置前，严禁滑坡

前缘减载

E.应封闭滑坡体上的裂缝

**【答案】 ADE**

**【解析】**滑坡地段施工要求。

B错，不可以爆破减载、超挖乱挖；C错，要将上积土体减轻。





## 1B411000 路基工程

22.滑坡防治的工程措施采用排除降水及地下水的主要方法( )。

- A.环形截水沟
- B.树枝状排水沟
- C.跌水
- D.平孔
- E.暗沟

**【答案】 ABDE**

**【解析】** 环形截水沟、树枝状排水沟是排除降水的措施；支撑渗沟、边坡渗沟、暗沟、平孔是排除地下水的主要方法



## 1B411000 路基工程

23.某二级公路改造工程中的K1+000~K1+200段路堤右侧坡脚处受河水浸泡，在洪水作用下，旧路坡脚垮塌，急需抢修，对此最宜选用的路基防护是（ ）。

- A.喷射混凝土封面
- B.干砌片石护坡
- C.抛石防护
- D.护面墙

**【答案】C**

**【解析】**圬工防护施工要求。

抛石防护用于经常浸水且水深较大的路基边坡或坡脚以及挡土墙、护坡的基础防护。抛石一般多用于抢修工程。





## 1B411000 路基工程

24.某海湾滩涂地区，软土层厚度达到12米，土体加固方法最好采用（ ）。

- A.加固土法
- B.粒料桩法
- C.刚性桩
- D.爆炸挤淤法

**【答案】 D**

**【解析】**爆炸挤淤法适用于处理海湾滩涂等淤泥和淤泥质土基。处理厚度不宜大于15米。



## 1B411000 路基工程

25.宜修建加筋土挡墙的路段是( )。

- A. 挖方路段
- B. 地形陡峭的山坡路段
- C. 半填半挖路段
- D. 地形平坦宽阔的填方路段

**【答案】 D**

**【解析】** 地形平坦宽阔的填方路段宜修建加筋土挡墙。地形陡峭的山坡路段宜修建锚杆挡墙。





## 1B411000 路基工程

26.为了降低地下水位或拦截地下水，可以在地面以下设置渗沟。渗沟有( )几种形式。

- A.填石渗沟
- B.管式渗沟
- C.渗井式渗沟
- D.平式渗沟
- E.洞式渗沟

**【答案】 ABE**

**【解析】** 渗沟有填石渗沟、管式渗沟、洞式渗沟几种形式。



## 1B411000 路基工程

27.公路工程施工沿路线每500m宜有一个水准点,且在  
( ) 宜增设水准点。

- A. 结构物附近
- B. 高填深挖路段
- C. 工程量集中
- D. 平缓地区
- E. 地形复杂路段

**【答案】 ABCE**

**【解析】**在结构物附近、高填深挖路段、工程量集中及地形复杂路段,宜增设水准点。临时水准点应符合相应等级的精度要求,并与相邻水准点闭合。





## 1B411000 路基工程

28.卫星定位仪在我国主要有GPS卫星定位仪和北斗卫星定位仪两大类, GPS可用于( )施工放样。

- A.地形复杂路段
- B.特大桥控制测量
- C.公路中线
- D.边桩
- E.隧道控制测量



## 1B411000 路基工程

**【答案】 BCDE**

**【解析】**公路工程的测量主要应用了GPS的两大功能：静态功能和动态功能。在公路施工中，GPS可用于隧道控制测量、特大桥控制测量，也可用于公路中线、边桩的施工放样。





## 1B411000 路基工程

29.高速公路中线放样主要依据的设计表格是( )。

- A.逐桩坐标表
- B.水准点表
- C.交点固定表
- D.路基设计表

**【答案】 A**

**【解析】**按照《路基施工规范》规定：高速公路、一级公路中线放样宜采用坐标法进行测量放样。



## 1B411000 路基工程

30.下列各项是高填方路基沉降的防治措施的是（ ）。

- A.对高填方段应优先安排施工
- B.宜优先采用强度低、水稳性差的材料
- C.施工过程中宜进行沉降观测
- D.合理确定路基填筑厚度，分层松铺厚度一般控制在20cm
- E.路堤填筑方式应采用水平分层填筑





## 1B411000 路基工程

**【答案】** ACE

**【解析】** 宜优先采用强度高、水稳性好的材料。分层松铺厚度一般控制在30cm。



## 1B411000 路基工程

### （案例）【背景资料】

某施工单位承接了某高速公路石方路基施工，起止桩号为K32+880~K38+950,长6.07km。整体式路基宽度24.50m，桥梁与路基同宽，双向四车道。

施工区内多为岩性山体，路基回填材料采用山体爆破石渣，填料石料成分主要是块石、片石、碎石、少量风化石及土的混合料，开采出的碎块石中土的含量在15%~20%之间，石料的强度为65MPa左右。为确保路堤施工满足质量要求，施工单位进行了现场回填试验，确定相关参数以指导后续路基填筑工程施工。施工中发生了以下事件：





## 1B411000 路基工程

事件一：根据不同的填筑层位，施工单位提出了如下图所示的填料要求。



填石路堤松铺厚度与最大粒径要求示意图



## 1B411000 路基工程

事件二：填石路基施工段一般2km划分为一个单元，机械设备便于统一管理调配，利用效率较高，施工单位进场的机械设备组合如下：

名 称	数 量	名 称	数 量
推土机 (T140-1 )	1 台	推土机 (T160-1)	1 台
装载机 (ZL50A)	1 台	挖掘机 (PC320)	4 台
轮胎式压路机 (YZ18J)	1 台	振动压路机 YZ18JD	1 台
自卸汽车 (8T)	30 台		





## 1B411000 路基工程

事件三：施工过程中，首先在压实后的路堤上沿着纵向布点，在布好的点位上，用油漆做醒目的标记。用水准仪测量高程，为减少误差，在测点上，放置一个直径10cm钢球。用振动压路机作碾压检测（碾压参数：2.0~4.0km/h，频率30Hz，碾压2遍），碾压后应无明显轮迹，然后再用水准仪测定各点高程，计算各测点在碾压前后的局差。

事件四：工程完工后，项目经理部及时组织有关人员编写工程技术总结。技术总结的主要内容包括：



## 1B411000 路基工程

- ①工程概况。
- ②“新技术、新工艺、新材料、新设备”的推广应用情况。
- ③技术创新项目及运用效果。
- ④施工过程中进行质量监控的手段和方法。
- ⑤推广应用的先进的试验仪器和试验方法以及在质量控制中所起的积极作用。
- ⑥本工程在施工组织和施工技术管理方面的体会。
- ⑦本工程实现施工过程“零缺陷质量管理”的经验和方法。
- ⑧对本工程的“高、新、特、难”项目的分项或分部工程进行专题技术总结。





## 1B411000 路基工程

### 问题：

- 1.改正事件一中填料要求的错误。
- 2.指出事件二中推土机与轮胎式压路机在填石路堤施工中的作用。
- 3.写出事件三中计算出的高差的名称。
- 4.补充两条技术总结的主要内容。
- 5.该段路堤是否属于填石路基？说明理由。



## 1B411000 路基工程

问题：1.改正事件一中填料要求的错误。

【参考答案】

下路堤的最大粒径 $<33.33\text{cm}$ 。





## 1B411000 路基工程

2.指出事件二中推土机与轮胎式压路机在填石路堤施工中的作用。

### 【参考答案】

推土机用于摊铺和平整。

轮胎压路机主要是对填石路基在初平后，  
进行初步碾压，使石料块径之间相对稳定，  
有利于压路机的振动碾压。



## 1B411000 路基工程

3.写出事件三中计算出的高差的名称。

**【参考答案】**

压实沉降差。





## 1B411000 路基工程

4.补充两条技术总结的主要内容。

### 【参考答案】

- ①施工中关键技术的研究和技术难题的解决实施情况。
- ②施工中存在的技术失误、工程质量事故的原因及经验教训。



## 1B411000 路基工程

5.该段路堤是否属于填石路基？说明理由。

### 【参考答案】

属于填石路基。

因为土的含量为15%~20%，石料含量为80%以上，  
填料石料成分主要是块石、片石、碎石。

根据填石路基的定义：用粒径大于40mm且含量超过  
总质量70%的石料填筑的路堤为填石路基





# 1B411000 路基工程

## （案例二）【背景资料】

某地区公路路基雨季施工过程中突遇冷空气气温下降，昼夜平均温度 $-3^{\circ}\text{C}$ 以下，持续一个星期，然后气温回暖，未发生冻土现象。该路段有填有挖，且需以挖做填。路基局部存在有弹簧，为赶进度，未作处理。土质为砂类土，施工方技术员提出为保证雨季和冬季施工质量应采用以下几条主要措施：

- 1.在填方坡脚外挖好排水沟；
- 2.分层填筑时，每一层表面做成 $2\% \sim 4\%$ 的排水横坡；
- 3.按横断面全宽平填，每层松铺厚度按正常施工减少 $20\% \sim 30\%$ ；
- 4.挖填交界处、填土低于 $1\text{m}$ 处停止填筑，待气温回暖后再实施；



## 1B411000 路基工程

### 【问题】

- 1.请问上述4条措施哪些是针对雨季施工？哪些是针对冬季施工？
- 2.施工方技术员提出的4条措施是否合理？为什么？
- 3.针对雨季路堤填筑出上述措施外还应采取哪些措施？
- 4.如何防治路基弹簧？





## 1B411000 路基工程

问题：1.请问上述4条措施哪些是针对雨季施工？哪些是针对冬季施工？

### 【参考答案】

1和2条是针对雨季施工提出的措施，（2分）

3和4条是针对冬季施工提出的措施。（2分）



## 1B411000 路基工程

2.施工方技术员提出的4条措施是否合理?为什么?

### 【参考答案】

施工方技术员提出的针对雨季施工措施合理（2分），  
针对冬季施工提出的措施不合理（2分），  
因为该工程不属于冬季施工范畴（2分）。





## 1B411000 路基工程

3.针对雨季路堤填筑出上述措施外还应采取哪些措施？

### 【参考答案】

- ①雨季路堤施工地段除施工车辆外，  
应严格控制其他车辆在施工场地通行（2分）。
- ②保持场地不积水（1分），  
如原地面松软，应采取换填措施（1分）。
- ③当天填筑的土层应当天完成压实（1分）。



## 1B411000 路基工程

### 4.如何防治路基弹簧？

#### 【参考答案】

治理的措施有：

- (1) 清除碾压层下软弱层，换填良性土壤后重新碾压（1分）。
- (2) 对产生“弹簧”的部位，可将其过湿土翻晒，拌合均匀后重新碾压（1分）；或挖除换填含水量适宜的良性土壤后重新碾压（1分）。
- (3) 对产生“弹簧”且急于赶工的路段，可掺生石灰粉翻拌（1分），待其含水量适宜后重新碾压（1分）。



# 1B412000 路面工程





## 1B412000 路面工程

1.下列粒料类基层中，属于嵌锁型的是( )。

- A.天然砂砾
- B.级配碎石
- C.级配砾石
- D.填隙碎石

**【答案】 D**

**【解析】**本考点注意多选。嵌锁型—包括泥结碎石、泥灰结碎石、填隙碎石等。级配型—包括级配碎石、级配砾石、符合级配的天然砂砾、部分砾石经轧制掺配而成的级配砾、碎石等。





## 1B412000 路面工程

2.热拌沥青混合料摊铺时，复压应紧接在初压后进行，复压不宜采用（ ）压路机。

- A.钢筒式压路机
- B.振动压路机
- C.重型压路机
- D.轻型压路机

**【答案】 D**

**【解析】**复压应紧接在初压后进行，复压宜采用重型的轮胎压路机，也可采用振动压路机或钢筒式压路机。碾压遍数应经试压确定，不宜少于4~6遍，达到要求的压实度，并无显著轮迹。



## 1B412000 路面工程

3.确定无机结合料稳定材料最大干密度指标时宜采用重型击实方法，也可采用（ ）方法。

- A.强度试验
- B.压碎试验
- C.试验台
- D.振动压实

**【答案】 D**

**【解析】** 确定无机结合料稳定材料最大干密度指标时宜采用重型击实方法，也可采用振动压实方法。





## 1B412000 路面工程

4.集料表面空隙全部填满后，宜立即用洒水车洒水，直到饱和，接下来宜用（ ）跟在洒水车后碾压。

- A.轻型压路机
- B.两轮压路机
- C.重型压路机
- D.履带压路机

**【答案】C**

**【解析】**集料表面空隙全部填满后，宜立即用洒水车洒水，直到饱和，接下来宜用重型压路机跟在洒水车后碾压。



## 1B412000 路面工程

5.煤矸石、高炉矿渣、钢渣用于修筑基层或底基层之前应崩解稳定，为评价混合料性能，宜采用的试验有（ ）。

A.强度试验

B.级配试验

C.模量试验

D.温度收缩试验

E.干湿收缩试验

**【答案】 ACDE**

**【解析】**工业废渣宜通过不同龄期条件下的强度和模量试验以及温度收缩和干湿收缩试验等评价混合料性能。水泥稳定煤矸石不宜用于高速公路和一级公路。





## 1B412000 路面工程

6.无机结合料混合料生产、摊铺及碾压时，对级配碎石材料，基层压实度应不小于（ ），底基层压实度应不小于（ ）。

- |        |     |        |     |
|--------|-----|--------|-----|
| A. 97% | 99% | B. 99% | 97% |
| C. 98% | 96% | D. 96% | 98% |

**【答案】 B**

**【解析】**对级配碎石材料，基层压实度应不小于99%，底基层压实度应不小于97%。高速公路和一级公路在极重、特重交通荷载等级下，基层和底基层的压实标准可提高1~2个百分点。



## 1B412000 路面工程

7.关于级配碎石或砾石施工应符合规定说法不正确的是（ ）。

- A.用平地机或其他合适的机具将材料均匀地摊铺在预定的宽度上，表面具有规定的路拱
- B.采用不同粒级的碎石和石屑时，宜将小粒径碎石铺在下层，中粒径碎石大粒径碎石铺在上层，洒水使碎石湿润后，在摊铺石屑
- C.对未筛分碎石，摊铺平整后，应在其较潮湿的情况下，将石屑卸置其上机并辅以人工将石屑均匀摊铺在碎石层上
- D. 检查材料层的松铺厚度，必要时，应进行减料或补料工作

**【答案】 B**





## 1B412000 路面工程

8.对稳定细粒材料，在采用一般碾压工艺时，最后的碾压收面可采用（ ）碾压。

- A.重型振动压路机
- B.胶轮压路机
- C.凸块式压路机
- D.双钢轮压路机

**【答案】 C**

**【解析】**对稳定细粒材料，在采用一般碾压工艺时，最后的碾压收面可采用凸块式压路机碾压。



## 1B412000 路面工程

9.水泥稳定基层中，对水泥最主要的技术要求是( )。

- A.终凝时间较长
- B.强度等级较高
- C.抗压强度较高
- D.抗折强度较高

**【答案】 A**

**【解析】**本考点还要注意以下几个要点: 水泥稳定基层中，对水泥最主要的技术要求是终凝时间较长。普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和火山灰质硅酸盐水泥均可做结合料，但应初凝时间3h以上和终凝时间较长(宜在6h以上)的水泥。





## 1B412000 路面工程

10.无机结合料稳定基层（底基层）施工，在碾压结束前，应用平地机终平一次，（ ）应符合设计要求。

- A.纵坡
- B.直线度
- C.超高
- D.线型
- E.路拱

**【答案】 ACE**

**【解析】**在碾压结束前，应用平地机终平一次，纵坡、路拱和超高应符合设计要求。终平时，应将局部高出部分刮除并扫出路外，对局部低洼处，不再找补。



## 1B412000 路面工程

11.基层在养护过程中出现裂缝，经过弯沉检测，结构层的承载能力满足设计要求时，可继续铺筑上面的沥青面层，也可以采取处理裂缝的措施不包括（ ）。

- A.在裂缝位置灌缝
- B.薄膜覆盖养护
- C.洒铺热改性沥青
- D.在裂缝位置铺设玻璃纤维隔栅





## 1B412000 路面工程

**【答案】 B**

**【解析】**基层在养护过程中出现裂缝，可以采取下列措施处理裂缝：

- ( 1 ) 在裂缝位置灌缝；
- ( 2 ) 在裂缝位置铺设玻璃纤维隔栅；
- ( 3 ) 洒铺热改性沥青。



## 1B412000 路面工程

12. 沥青路面结构中垫层的主要作用是( )。

- A. 承重、排水、隔水、透水
- B. 排水、隔水、防冻、防污
- C. 承重、耐磨、排水、隔水
- D. 耐磨、防热、排水、透水

**【答案】 B**

**【解析】** 垫层起排水、隔水、防冻、防污等作用。





## 1B412000 路面工程

13.无机结合料稳定材料层碾压完成并经压实度检查合格后，应及时养护，养护方法包括（ ）。

- A.洒水养护
- B.薄膜覆盖养护
- C.土工布养护
- D.自然风干
- E.草帘覆盖养护

**【答案】 ABCE**

**【解析】** 养护可采用洒水养护、薄膜覆盖养护、土工布覆盖养护、铺设湿砂养护、草帘覆盖养护、洒铺乳化沥青养护等方式，宜结合工程实际情况选择适宜的方式。



## 1B412000 路面工程

14.密实—骨架结构的典型代表( )。

- A.AC—I型沥青混凝土
- B.沥青碎石混合料
- C.排水沥青混合料
- D.沥青碎石玛蹄脂混合料

**【答案】 D**

**【解析】** 沥青碎石玛蹄脂混合料(SMA)是一种典型的骨架密实型结构。





## 1B412000 路面工程

15.对高速、一级公路，夏季温度高、高温持续长、重载交通，尤其是汽车荷载剪应力大的层次，宜采用( )的沥青。

A.针入度指数大

B.稠度小、黏度小

C.稠度小、低温延度大

D.稠度大、黏度大



## 1B412000 路面工程

**【答案】D**

**【解析】**对高速公路、一级公路，夏季温度高、高温持续时间长、重载交通、山区及丘陵区上坡路段、服务区、停车场等行车速度慢的路段，宜采用稠度大、粘度大的沥青。





## 1B412000 路面工程

16.下列关于沥青路面面层原材料要求说法错误的是( )

- A.液体石油沥青适用于透层、粘层及拌制冷拌沥青混合料
- B.高速公路和一级公路可以使用筛选砾石和矿渣
- C.高速公路、一级公路的沥青面层不宜采用粉煤灰做填料
- D. SMA和OGFC混合料不宜使用天然砂

**【答案】 B**

**【解析】**高速公路、一级公路的沥青面层不宜采用粉煤灰做填料。



## 1B412000 路面工程

17.关于排水降噪路面的说法，正确的是（ ）。

- A.磨耗层采用SMA沥青混合料
- B.底面层采用间断级配沥青混合料
- C.中面层采用间断级配沥青混合料
- D.上面层采用OGFC沥青混合料

**【答案】 D**

**【解析】**工程中使用的沥青碎石混合料和排水沥青混合料(OGFC)是典型的骨架空隙型结构。





## 1B412000 路面工程

18.下列混合料的压实要求说法错误的是( )。

- A.振动压路机在已成型的路面上行驶时打开振动
- B.碾压进行中压路机不得中途停留、转向或制动
- C.压路机每次由两端折回的位置呈阶梯形随摊铺机向前推进
- D.不得在新铺筑的路面上进行停机,加水、加油

**【答案】 A**

**【解析】** 振动压路机在已成型的路面上行驶时关闭振动。



## 1B412000 路面工程

19. 沥青砼施工时，下列哪些情况应浇洒粘层沥青（ ）。

- A. 在铺筑上层前，其下面的沥青层已被污染
- B. 旧沥青路面层上加铺沥青层
- C. 水泥混凝土路面上铺筑沥青面层
- D. 基层在沥青面层铺筑前，要临时开放交通时
- E. 新铺沥青混合料接触的路缘石的侧面





## 1B412000 路面工程

**【答案】 ABCE**

**【解析】 粘层适用范围：**

- ①双层式或三层式热拌热铺沥青混合料路面的沥青层之间。
- ②水泥混凝土路面、沥青稳定碎石基层或旧沥青路面层上加铺沥青层。
- ③路缘石、雨水进水口、检查井等构造物与新铺沥青混合料接触的侧面。



## 1B412000 路面工程

20.关于热拌沥青混凝土混合料压实的说法错误的是( )。

- A.碾压分为初压、复压和终压
- B.边角部分压路机碾压不到的位置，采用人工静压
- C.为保证沥青混合料碾压过程中不粘轮，可以采用雾状喷水法喷水碾压
- D.碾压进行中，压路机不得中途停留、转向





## 1B412000 路面工程

**【答案】 B**

**【解析】**终压采用双轮双振压路机静压1~2遍，碾压温度应不低于65℃。边角部分压路机碾压不到的位置，使用小型振动压路机碾压。



## 1B412000 路面工程

21. 沥青路面施工中，应浇洒透层沥青的条件有( )。

- A. 沥青路面的级配砂砾、级配碎石基层
- B. 沥青稳定基层上铺筑沥青层
- C. 旧沥青路面层上加铺沥青层
- D. 水泥混凝土路面上铺筑沥青层
- E. 水泥、石灰、粉煤灰等无机结合料稳定基层

**【答案】 AE**

**【解析】** 选项BCD是粘层铺设的条件。





## 1B412000 路面工程

22.水泥混凝土路面改造时，在加铺沥青混凝土面层前、对纵、横缝进行处理的主要目的是防止产生（ ）。

- A.断板
- B.错台
- C.反射裂缝
- D.淤泥

**【答案】C**

**【解析】**对纵横缝清缝，有必要时再加铺一层特殊沥青材料的过渡层，吸收或抵抗纵横缝的向上扩展的能量，防止产生反射裂缝。



## 1B412000 路面工程

23.下列碎石化施工方法说法不正确的是( )。

A.路面碎石化前要对全线的排水系统进行设置和恢复.

B.路面破碎时，先破碎中部的行车，然后破碎道路面侧边的车道

C.两幅破碎一般要保证10cm左右的搭接破碎宽度

D.在路面破碎之前要对工程全线可能存在的严重病害的软弱路段进行修复处理





## 1B412000 路面工程

**【答案】 B**

**【解析】**路面破碎时，先破碎路面侧边的车道，然后破碎中部的行车道。两幅破碎一般要保证10cm左右的搭接破碎宽度。



## 1B412000 路面工程

24.作为水泥混凝土路面接缝材料应具有的良好性能是（ ）

- A.与混凝土板粘结牢固
- B.不溶于水
- C.耐老化龟裂
- D.易流淌
- E.不渗水

**【答案】 ABCE**

**【解析】**应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板。高速公路、一级公路宜采用塑胶、橡胶泡沫板或沥青纤维板。





## 1B412000 路面工程

25.水泥混凝土路面施工应采用的模板（ ）。

- A.槽钢
- B.轨模
- C.塑料模板
- D.木模板
- E.钢制模板

**【答案】 ABE**

**【解析】**施工模板应采用刚度足够的槽钢、轨模或钢制边侧模板，不应使用木模板、塑料模板等易变形模板。



## 1B412000 路面工程

26.滑模机械铺筑水泥混凝土面层的优点有( )。

- A.设备投入少
- B.质量高
- C.轨模板安装劳动强度大
- D.施工速度快
- E.可以倒车反复做路面

**【答案】 BD**

**【解析】**质量高、施工速度快是滑模机械铺筑水泥混凝土面层的优点。





## 1B412000 路面工程

27.水泥混凝土路面每日施工结束或因临时原因中断施工时，应设置横向施工缝，缩缝处应采用（ ）。

- A.设传力杆凹缝型
- B.设传力杆平缝型
- C.不设传力杆平缝型
- D.不设传力杆凹缝型

**【答案】 B**

**【解析】**水泥混凝土路面每日施工结束或因临时原因中断施工时，应设置横向施工缝，缩缝处应采用设传力杆平缝型。



## 1B412000 路面工程

28.导致水泥混凝土路面产生横向裂缝的原因不包括( )。

- A.混凝土路面板板厚不足
- B.切缝不及时
- C.养护不及时
- D.切缝深度过深

**【答案】 D**

**【解析】** D选项应为切缝过浅。考生要熟练掌握，注意多选，同时要注意案例的一小问。





## 1B412000 路面工程

29.可能导致水泥稳定碎石基层产生裂缝的原因有（ ）。

- A.水泥用量偏大
- B.集料级配中细料偏多
- C.碾压时含水量偏大
- D.采用了缓凝水泥
- E.碎石中含泥量较高

**【答案】 ABCE**



## 1B412000 路面工程

30.水泥混凝土路面的优点有( )

- A.维修方便
- B.热稳定性好
- C.强度高
- D.耐久性好
- E.有利于夜间行车

**【答案】 BCDE**

**【解析】**水泥混凝土路面优点：强度高；稳定性好；耐久性好；养护费用少、经济效益高；有利于夜间行车；有利带动当地建材业的发展。本考点还要注意：水混凝土路面的缺点：对水泥和水的需要量大，接缝、开放交通较迟，修复困难。





## 1B412000 路面工程

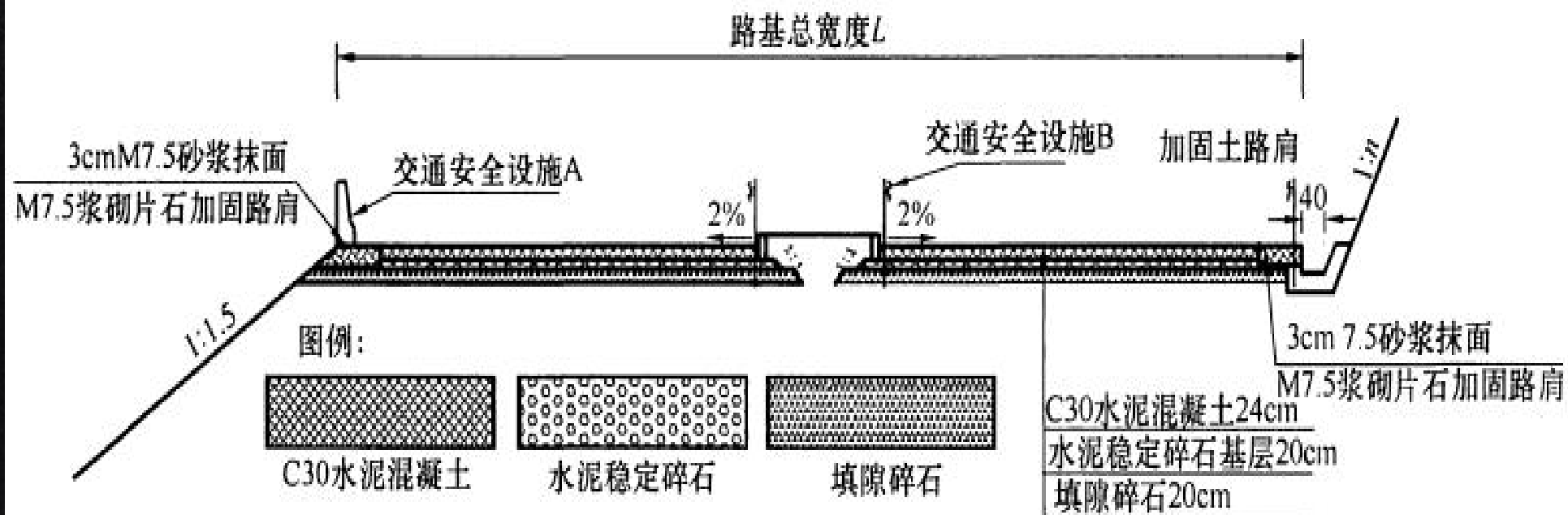
### (案例一) 【背景资料】

某施工单位承接了长65km的山区四车道沿江高速公路路面施工，设计车速100km/h，路线左侧濒临金沙江，属于沿溪线工程。临江路基考虑到金沙江的洪水变化，路基设计时按浸水路基设计，满足规范规定的路基设计洪水频率要求。

路面结构如下图所示。



# 1B412000 路面工程



注：图中单位均以厘米计。

路面结构设计图





## 1B412000 路面工程

在填隙碎石的施工过程中，施工单位选择湿法施工。现将施工单位对湿法施工的部分技术要点摘录如下：①在备料时，对集料的颗粒组成不考虑级配要求，集料最大粒径为铺筑厚度的0.5~0.7倍；②采用单层铺筑，严格按填隙碎石施工工艺流程组织施工；③在“碾压滚浆”工序中，在无超高的平曲线路段与直线路段，碾压从公路中心开始，逐渐错轮向两侧路肩进行；④在设超高的曲线路段，碾压从公路内侧路肩开始，逐渐错轮向公路外侧路肩进行。为保障行车安全，公路沿线填方高度超高6m的路段以及临江危险路段，在路基边缘设置了交通安全设施A，其他路段的路基边缘设置了交通安全设施



## 1B412000 路面工程

### 问题：

- 1.写出施工单位选择的填隙碎石施工方法的理由，填隙碎石施工除该法之外还有什么方法？
- 2.逐条判断填隙碎石施工技术要点是否正确，并说明理由。
- 3.写出图中交通安全设施A和交通安全设施B的名称，并简述它们的主要作用。
- 4.本工程的路基设计洪水频率是多少？





## 1B412000 路面工程

问题：1.写出施工单位选择的填隙碎石施工方法的理由，  
填隙碎石施工除该法之外还有什么方法？

### 【参考答案】

施工单位选择湿法的理由：

因为本工程濒临金沙江，用水方便。



## 1B412000 路面工程

2.逐条判断填隙碎石施工技术要点是否正确，并说明理由。

### 【参考答案】

①正确。

②错误，理由：采用两层铺筑，严格按填隙碎石施工工艺流程组织施工。

③错误，理由：在无超高的平曲线路段与直线路段，碾压应该从两侧路肩开始，逐渐错轮向路中心进行。

④正确。





## 1B412000 路面工程

3.写出图中交通安全设施A和交通安全设施B的名称，并简述它们的主要作用。

### 【参考答案】

交通安全设施A为钢筋混凝土防撞护栏，

交通安全设施B为波形梁护栏。

护栏的主要作用是：

防止失控车辆越过中央分隔带或在路侧比较危险的路段冲出路基，不致发生二次事故。同时，还具有吸收能量、减轻事故车辆及人员的损伤程度及诱导视线的作用。



## 1B412000 路面工程

4.本工程的路基设计洪水频率是多少？

**【参考答案】**

路基设计洪水频率是1/100



# 1B413000 桥梁工程





## 1B413000 桥梁工程

1. ( ) 在竖向荷载作用下，桥跨结构主要受弯，墩（拱）脚处亦有水平反力。

A.悬索桥

B.拱式桥

C.梁式桥

D.刚架桥





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 D**

**【解析】** 刚架桥是介于梁与拱之间的一种结构体系，它是由受弯的上部梁(或板)结构与承压的下部柱(或墩)整体结合在一起的结构。由于梁与柱的刚性连接，梁因柱的抗弯刚度而得到卸载作用，整个体系是压弯结构，也是有推力的结构。



## 1B413000 桥梁工程

2. ( ) 是指桥面与低水位之间的高差，或为桥面与桥下线路路面之间的距离。

- A. 建筑高度
- B. 桥梁高度
- C. 净矢高
- D. 计算矢高

**【答案】 B**

**【解析】** 桥梁高度简称桥高，是指桥面与低水位之间的高差，或为桥面与桥下线路路面之间的距离。桥高在某种程度上反映了桥梁施工的难易性。





## 1B413000 桥梁工程

3.斜拉桥中，塔的受力性质主要是（ ）。

- A.承压
- B.受扭
- C.受拉
- D.受弯

**【答案】 A**

**【解析】**斜拉桥是由承压的塔、受拉的索与承弯的梁体组合起来的一种结构体系。



## 1B413000 桥梁工程

4.一般适用于密实砂土，碎石土的沉入桩施工方法（ ）。

- A.静力压桩法
- B.振动沉桩法
- C.射水沉桩法
- D.锤击沉桩法

**【答案】 A**

**【解析】**锤击沉桩法一般适用于松散、中密砂土、黏性土。振动沉桩法一般适用于砂土，硬塑及软塑的黏性土和中密及较松的碎石土。射水沉桩法适用在密实砂土，碎石土的土层。





## 1B413000 桥梁工程

5. 下列桩基类型中，不属于按桩的使用功能分类的是( )。

- A. 复合受荷桩
- B. 竖向受荷桩
- C. 水平受荷桩
- D. 端承摩擦桩

**【答案】 D**

**【解析】**按桩的使用功能分类：竖向抗压桩、竖向抗拔桩、水平受荷桩、复合受荷桩



## 1B413000 桥梁工程

6.当桥梁结构上部荷载较大，而表层地基土的容许承载力不足，但在一定深度下有好的持力层，扩大基础开挖工作量大，施工围堰支撑有困难时，采用（ ）施工方法。

- A.沉井法
- B.振动沉桩法
- C.地下连续墙
- D.板桩法





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 A**

**【解析】**当桥梁结构上部荷载较大，而表层地基土的容许承载力不足，但在一定深度下有好的持力层，扩大基础开挖工作量大，施工围堰支撑有困难，此时采用沉井基础较为合理。



## 1B413000 桥梁工程

7.下列桥梁设计作用的分类中，（ ）不是偶然作用。

- A.漂流物的撞击作用
- B.船舶的撞击作用
- C.混凝土收缩及徐变作用
- D.汽车撞击作用

【答案】C

【解析】

偶然作用	船舶的撞击作用
	漂流物的撞击作用
	汽车撞击作用





## 1B413000 桥梁工程

8. 桥梁施工模板、支架设计计算中，应考虑的荷载包括（ ）。

- A. 新浇筑混凝土对侧模板的压力
- B. 模板、支架及施工人员、材料、机具的重量
- C. 汽车荷载
- D. 倾倒混凝土时产生的水平荷载
- E. 可能产生的雪荷载、冬季保温设施荷载

**【答案】 ABDE**



## 1B413000 桥梁工程

9. 支架和拱架应预留施工预拱度，在确定预拱度时，应考虑下列因素（ ）。

- A. 支架和拱架拆除后上部结构本身及活载 $1/2$ 所产生的挠度
- B. 支架和拱架在载荷作用下的弹性压缩
- C. 由混凝土收缩及温度变化而引起的挠度
- D. 支架和拱架基底在在载荷作用下的弹性沉陷
- E. 支架和拱架在载荷作用下的非弹性压缩

**【答案】 ABDE**





## 1B413000 桥梁工程

10.连续体系桥梁由于是超静定结构，产生附加内力的因素不包括（ ）。

A.墩台不均匀沉降

B. 混凝土的收缩徐变

C.桥梁重力

D. 截面温度梯度变化

**【答案】C**

**【解析】**连续体系桥梁是超静定结构，产生附加内力的因素包括预应力、混凝土的收缩徐变、墩台不均匀沉降、截面温度梯度变化等。



## 1B413000 桥梁工程

11. 支架或拱架安装完毕后，应对其( )进行全面检查，符合要求后，方可进行下一工序。

- A. 平面位置
- B. 顶部标高
- C. 直线度
- D. 横向稳定性
- E. 纵向稳定性

**【答案】 ABDE**

**【解析】** 支架或拱架安装完毕后，应对其平面位置、顶部标高、节点联接及纵、横向稳定性进行全面检查，符合要求后，方可进行下一工序。





## 1B413000 桥梁工程

12.关于桥梁工程模板拆除的说法，下列错误的是（ ）。

- A.在纵向应对称均衡卸落，在横向应同时一起卸落
- B.简支梁、连续梁宜从跨中向支座依次循环卸落
- C.悬臂梁应先卸挂梁及悬臂的支架，再卸无铰跨内的支架
- D.满布式拱架卸落时，可从拱脚向拱顶依次循环卸落



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】D**

**【解析】**满布式拱架卸落时，可从拱顶向拱脚依次循环卸落。简支梁、连续梁宜从跨中向支座依次循环卸落；悬臂梁应先卸挂梁及悬臂的支架，再卸无铰跨内的支架。





## 1B413000 桥梁工程

13.混凝土拌和物的坍落度，应在搅拌地点和浇筑地点分别取样检测，评定时应取的（ ）测值为准。

- A. 浇筑地点
- B. 搅拌地点
- C. 砼搅拌站
- D. 搅拌地点和浇筑地点

**【答案】 A**

**【解析】**混凝土拌和物的坍落度，应在搅拌地点和浇筑地点分别取样检测，每一工作班或每一单元结构物不应少于2次。评定时应以浇筑地点的测值为准。



## 1B413000 桥梁工程

14.混凝土强度达到( ) MPa前,不得使其承受行人、运输工具、模板、支架及脚手架等荷载。

- A. 5
- B. 1
- C. 2.5
- D. 1.5

**【答案】 C**

**【解析】**混凝土强度达到2.5MPa前,不得使其承受行人、运输工具、模板、支架及脚手架等荷载。当气温低于5℃时,混凝土应覆盖保温,不得向混凝土面上洒水。





## 1B413000 桥梁工程

15. 泵送混凝土不宜使用 ( )。

A. 道路硅酸盐水泥

B. 硅酸盐水泥

C. 普通硅酸盐水泥

D. 火山灰质硅酸盐水泥

**【答案】 D**

**【解析】** 泵送混凝土应选用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，不宜使用火山灰质硅酸盐水泥。



## 1B413000 桥梁工程

16.大体积混凝土施工中，为防止混凝土开裂，可采取的做法有（ ）。

- A.采用低水化热品种的水泥
- B.降低混凝土入仓温度
- C.适当增加水泥用量
- D.在混凝土结构中布设冷却水管，终凝后通水降温
- E.一次连续浇筑完成，掺入质量符合要求的速凝剂

**【答案】 ABD**





## 1B413000 桥梁工程

17.关于应力钢绞线进场检测验收的说法，正确的是( )。

- A.每批进行拉力和冷弯试验
- B.每批进行抗拉强度和弯曲试验
- C.每批进行长度与直径偏差及力学性能试验
- D.每批进行表面质量、直径偏差和力学性能试验



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】D**

**【解析】**钢绞线分批检验时每批质量应不大于 60t，检验时应从每批钢绞线中任取3盘，并从每盘所选的钢绞线端部正常部位截取一组试样进行表面质量、直径偏差和力学性能试验。





## 1B413000 桥梁工程

18.预应力筋张拉的实际伸长值 $\Delta L$  ( mm ) ,可按下式计算

$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2$  式中 $\Delta L_1$ 表示从初应力至最大张拉力间的实测伸长值,  $\Delta L_2$ 表示( )。

- A.预应力损失伸长值
- B.超张拉伸长值
- C.初应力以下的推算伸长值
- D.锚具变形伸长值

**【答案】 C**

**【解析】**  $\Delta L_2$ 表示初应力以下的推算伸长值



## 1B413000 桥梁工程

19.钻孔灌注桩施工中，用钻具旋转切削土体钻进，泥浆泵将泥浆压进泥浆笼头，并通过钻杆中心从喷头钻入钻孔内的钻孔方法是（ ）。

A.冲抓钻孔法

B.反循环回转钻孔法

C.螺旋钻孔法

D.正循环回转钻孔法





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 D**

**【解析】**正循环回转钻孔系利用钻具旋转切削土体钻进，泥浆泵将泥浆压进泥浆笼头，通过钻杆中心从钻头喷入钻孔内，泥浆挟带钻渣沿钻孔上升，从护筒顶部排浆孔排出至沉淀池，钻渣在此沉淀而泥浆流入泥浆池循环使用。其特点是钻进与排渣同时连续进行。



## 1B413000 桥梁工程

20.在钻孔灌注桩施工中，埋设护筒的主要作用有（ ）。

- A.钻头导向
- B.保护孔口地面
- C.提高桩基承载力
- D.防止坍孔
- E.隔离地表水

**【答案】 ABDE**

**【解析】**埋设护筒作用：①护筒能稳定孔壁、防止坍孔；②隔离地表水；③保护孔口地面；④固定桩孔位置；⑤起到钻头导向作用。





## 1B413000 桥梁工程

21.下列哪项不是桥梁基础施工中常用的基坑排水方法  
( )。

A.小导管注浆法

B.井点排水法

C.帷幕法

D.集水坑排水法

**【答案】 A**

**【解析】** 本题用排除法。小导管注浆法是隧道施工加固的方法。



## 1B413000 桥梁工程

22.关于挖孔桩施工说法正确的是( )。

- A.孔内空气污染物超过现行《环境空气质量标准》规定的三级标准浓度限值时，必须采取通风措施
- B.孔口处设置的护圈应高出地面至少20cm
- C.挖孔内遇到岩层需爆破时宜采用浅眼松动爆破法
- D.孔深大于5m时，必须采用火花引爆
- E.桩孔不宜间隔交错跳

**【答案】 AC**





## 1B413000 桥梁工程

23.沉井下沉过程中，宜对下沉的状况进行动态化、信息化管理，下沉困难时，可采用（ ）方法助沉。

- A. 井外高压射水
- B. 降低井内水位
- C. 空气幕
- D. 锤击夯压
- E. 泥浆润滑套



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** ABCE

**【解析】** 下沉过程中，宜对下沉的状况进行动态化、信息化管理，下沉困难时，可采用井外高压射水、降低井内水位等方法助沉；亦可采用压重或接高沉井、空气幕、泥浆润滑套等方法助沉。





## 1B413000 桥梁工程

24.沉井在地面上接高时井顶露出地面不应小于( )，水上沉井接高时井顶露出水面不应小于( )。

- A. 1.5m ; 0.5m      B. 0.5m ; 1.0m  
C. 0.5m ; 1.5m      D. 1.0m ; 1.5m

**【答案】C**

**【解析】**沉井在地面上接高时，井顶露出地面不应小于0.5m。水上沉井接高时，井顶露出水面不应小于1.5m，且在接高过程中，应采取措施保持沉井的入水深度不变。



## 1B413000 桥梁工程

25.地下连续墙施工主要工序排列正确的是( )。

- A.挖槽 → 下放钢筋笼 → 浇筑混凝土 → 槽段间的连接
- B.下放钢筋笼 → 挖槽 → 浇筑混凝土 → 槽段间的连接
- C.挖槽 → 浇筑混凝土 → 下放钢筋笼 → 槽段间的连接
- D.槽段间的连接 → 下放钢筋笼 → 浇筑混凝土 → 挖槽





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** A

**【解析】** 地下连续墙施工一般包括挖槽、下放钢筋笼、浇筑混凝土和槽段间的连接四个主要工序。



## 1B413000 桥梁工程

26.关于沉井就地制作安装的说法不正确的是( )。

- A.沉井位于浅水或可能被水淹没的岸滩上时，宜就地筑岛制作
- B.位于无水的陆地时，若地基承载力满足设计要求，可就地整平夯实形成平台制作
- C.制作沉井的岛面、平台面和开挖基坑的坑底高程，应比施工期可能的最高水位（包括波浪影响）高出0.2-0.3m
- D.在地下水位较低的岸滩，若土质较好时，可在开挖后的基坑内制作





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** C

**【解析】** 应比施工期可能的最高水位（包括波浪影响）高出0.5-0.7m



## 1B413000 桥梁工程

27.双壁钢围堰的双壁构造应根据( )而定。

A.承台底标高

B.土壤摩阻力

C.基底抗力

D.套箱及混凝土重力

E.下沉需克服的水的浮力





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 BCE**

**【解析】** 双壁钢围堰应进行专门设计，双壁钢围堰的双壁构造应根据下沉需克服的水的浮力、土壤摩阻力、基底抗力而定。



## 1B413000 桥梁工程

28.地下连续墙混凝土灌注施工说法不正确的是( )。

- A.水下混凝土应采用导管法灌注
- B.单元槽段长度小于4m时,可采用1根导管灌注
- C.单元槽段长度超过4m时,宜采用2或3根导管同时灌注
- D.采用多根导管灌注时,导管间净距不宜大于1.5m,  
导管距节段端部不宜大于3m





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 D**

**【解析】** 采用多根导管灌注时，导管间净距不宜大于3m，导管距节段端部不宜大于1.5m。



## 1B413000 桥梁工程

29.墩台钢筋施工时，对高度大于（ ）米的桥墩，在钢筋安装时宜设置劲性骨架。

A.50

B.60

C.30

D.70





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** C

**【解析】** 对高度大于30m 的桥墩，在钢筋安装时宜设置劲性骨架。钢筋施工时其分节高度不宜大于9m，以确保施工安全。下一节段钢筋绑扎时，上一级混凝土强度应达到2.5MPa 以上。



## 1B413000 桥梁工程

30.先张法预应力筋张拉完毕后，与设计位置的偏差不得大于构件最短边长的（ ）。

A.3%

B.5%

C.4%

D.6%





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** C

**【解析】** 预应力筋张拉完毕后，其位置与设计位置的偏差应不大于5mm，同时不应大于构件最短边长的4%，且宜在4h内浇筑混凝土。



## 1B413000 桥梁工程

31.设计强度为C50的预应力混凝土连续梁采用后张法张拉时，混凝土强度最低应达到（ ）MPa。

A.35.0

B.37.5

C.40.0

D.45.0

**【答案】 C**

**【解析】**混凝土强度最低应达到设计强度的80%，  
即 $50 \times 80\% = 40$  MPa。





## 1B413000 桥梁工程

32.关于先张法预应力钢筋张拉施工的说法，错误的是（ ）。

- A.多根钢筋张拉时，其初应力要保持一致
- B.同一构件内断筋数量不得超过1%
- C.张拉力方向与预应力钢材在一条直线上
- D.螺纹钢筋张拉程序一般为：0→初应力→ $1.05\sigma_{con}$ (持荷5min)→ $0.9\sigma_{con}$ → $\sigma_{con}$ （锚固）

**【答案】 B**

**【解析】** 同一构件内不允许断筋。



## 1B413000 桥梁工程

33.适用于平坦无水桥孔的中小跨径预制梁板安装的方法是( )。

- A.双导梁架桥机架设法
- B.简易型钢导梁架设法
- C.联合架桥机架设法
- D.自行式吊机架设法

**【答案】 D**

**【解析】**自行式吊机架设法适用条件：平坦无水桥孔的中小跨径预制梁板安装。吊装应注意起吊绳与梁面的夹角不能太小，一般以 $45^{\circ}$ — $60^{\circ}$ 为宜，否则应使用扁担梁。





## 1B413000 桥梁工程

34.钢绞线 ( ) 超限, 应将其锚具、预应力筋更换。

- A.规格
- B.断筋率
- C.面积
- D.断丝率

**【答案】 D**

**【解析】** 每个断面断丝之和不超过该断面钢丝总数的1%, 不容许断筋或滑移。



## 1B413000 桥梁工程

35.某桥梁桥跨布置为 $9 \times 30\text{m}$ ，桥下地形起伏变化较大，墩身较高，该桥预制吊装施工不宜选用( )架设法。

- A.简易型钢导梁
- B.跨墩龙门架
- C.双导梁架桥机
- D.联合架桥机

**【答案】 B**

**【解析】**跨墩龙门架架设法适用条件：无水或浅水河滩，地形相对平坦，孔数较多的中型梁板安装。





## 1B413000 桥梁工程

36.悬臂浇筑法施工刚构桥的挂篮由悬吊系统、行走系统和（ ）组成。

- A.主桁架
- B.拱架
- C.满堂支架
- D.工作平台底模架
- E.锚固系与平衡重

**【答案】 ADE**

**【解析】**挂篮按结构形式可分为桁架式、三角斜拉带式、预应力束斜拉式、斜拉自锚式；由悬吊系统、行走系统和主、工作平台底模架、锚固系与平衡重组成。



## 1B413000 桥梁工程

37.悬臂浇筑前端底板和桥面的标高，应根据挂篮前端的  
( ) 设置。

- A.垂直变形
- B.直线度
- C.高程
- D.高差
- E.预拱度





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】AD**

**【解析】**悬臂浇筑段前端底板和桥面的标高，应根据挂篮前端的垂直变形及预拱度设置，施工过程中要对实际高程进行监测，如与设计值有较大出入时，应会同有关部门查明原因进行调整。



## 1B413000 桥梁工程

38.合龙施工前应对两端悬臂梁段的( )进行观测,并应根据实际观测值进行合龙的施工计算,确定准确的合龙温度、合龙时间及合龙程序。

- A.轴线
- B.高程
- C.曲率变化
- D.直线度
- E.偏移值





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 ABE**

**【解析】**合龙施工前应对两端悬臂梁段的轴线、高程和梁长受温度影响的偏移值进行观测，并应根据实际观测值进行合龙的施工计算，确定准确的合龙温度、合龙时间及合龙程序。



## 1B413000 桥梁工程

39.下列关于移动模架施工要点说法不正确的是（ ）。

- A.模架的支承系统应安全可靠，应具有足够的承载能力、刚度和稳定性
- B.中间孔宜从已浇梁段开始向悬臂端推进浇筑
- C.梁体混凝土在横桥向应对称浇筑
- D.首孔梁的混凝土在顺桥向宜从桥台（或过渡墩）开始向悬臂端进行浇筑

**【答案】 B**





## 1B413000 桥梁工程

40.梁段顶推施工的方法可分为单点顶推和多点顶推，其中单点顶推适用于（ ）。

- A.桥墩较低、截面尺寸较大的柔性墩
- B.桥台刚度较小、梁体较重的施工条件
- C.桥台刚度较大、梁体较轻的施工条件
- D.桥墩较高、截面尺寸较小的柔性墩



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** C

**【解析】** 单点顶推适用于桥台刚度较大、梁体较轻的施工条件,多点顶推适用于桥墩较高、截面尺寸较小的柔性墩的施工条件。





## 1B413000 桥梁工程

41.桥梁上部结构顶推施工适用范围包括( )。

- A.竖向曲率大的桥梁
- B.多跨变高的桥梁
- C.曲率变化的曲线桥
- D.等截面的预应力混凝土连续梁桥



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】D**

**【解析】**逐段顶推施工宜在等截面的预应力混凝土连续梁桥中使用，也可在组合梁、斜拉桥和拱桥的主梁上使用。不适应多跨变高梁，曲率变化的曲线桥和竖向曲率大的桥梁，顶推跨径大于70-80m不经济。





## 1B413000 桥梁工程

42.顶推施工梁质量检验项目主要包括( )等内容。

- A.梁体轴线偏位
- B.落梁反力
- C.墩台沉降
- D.导梁和主梁挠度
- E.支点高差



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 ABE**

**【解析】**顶推过程中，要设专人观测墩台沉降、墩台纵向位移及梁体的偏位、导梁和主梁挠度等项目，提供观测数据。顶推施工梁质量检验项目主要包括梁体轴线偏位、落梁反力和支点高差等内容。





## 1B413000 桥梁工程

43. 缆索吊装施工中，主索系统试吊分跑车空载反复运转、静载试吊和吊重运行三步。吊重一般不为设计荷载的（ ）。

A. 120%

B. 100%

C. 130%

D. 60%



## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 A**

**【解析】**主索系统试吊:主缆宜采用钢丝绳,安全系数应不小于3。主索系统试吊分跑车空载反复运转、静载试吊和吊重运行三步。吊重一般为设计荷载的60%、100%、130%。





## 1B413000 桥梁工程

44.桥梁施工监控监测方式不包括( )。

- A.理论监测
- B.自动监测
- C.联合监测
- D.人工监测

**【答案】A**

**【解析】**桥梁施工监控监测方式包括：(1)人工监测；  
(2)自动监测；(3)联合监测。



## 1B413000 桥梁工程

45.钢桥工地焊接连接要求说法正确的是( )。

- A.纵向宜从跨中向两端，横向宜从中线向两侧对称进行
- B.工地焊接前应做工艺评定试验
- C.栓接结构应在终拧高强度后再施做螺栓焊缝连接副
- D.箱形梁梁段间施焊应按纵隔板、顶板、底板的顺序对称进行
- E.梁段间的焊缝经检验合格后，应按先对接后角接的顺序焊接U形肋嵌补件





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】 ABE**

**【解析】**箱形梁梁段间施焊应按顶板、底板、纵隔板的顺序对称进行；梁段间的焊缝经检验合格后，应按先对接后角接的顺序焊接U形肋嵌补件。当钢桥为焊接与高强度螺栓合用连接时，栓接结构应在焊缝检验合格后再终拧高强度螺栓连接副。



## 1B413000 桥梁工程

46.钢桥架设安装主要方法不包括( )。

- A.门架吊机整孔架设法
- B.浮运架设法
- C.整体现浇法
- D.悬臂拼装架设法

**【答案】 C**

**【解析】**整体现浇法是砼桥的施工方法。





## 1B413000 桥梁工程

47.钢筋混凝土实心板和预应力混凝土空心板桥，新旧板梁拼接之间宜采用( )。

- A.焊接连接
- B.刚性连接
- C.柔性连接
- D.铰接连接

**【答案】 D**

**【解析】**钢筋混凝土实心板和预应力混凝土空心板桥，新旧板梁拼接之间宜采用铰接连接。预应力混凝土T梁或组合T梁桥，新旧T梁之间拼接宜采用刚性连接。连续箱梁桥，新旧箱梁之间拼接宜采用铰接连接。



## 1B413000 桥梁工程

48.斜拉索的安装，拉索张拉应以振动频率计测定的索力或油压表量值为准，以（ ）校核。

- A.伸长值
- B.差值
- C.理论值
- D.延伸值

**【答案】 D**

**【解析】**拉索张拉的顺序、级次数和量值应按设计规定执行。应以振动频率计测定的索力或油压表量值为准，以延伸值作校核，并应视拉索防振圈以及弯曲刚度的状况对测值予以修正。





## 1B413000 桥梁工程

49.索塔施工中，裸塔现浇施工主要采用( )施工方法。

- A.翻模
- B.滑模
- C.轨模
- D.立模
- E.爬模

**【答案】 ABE**

**【解析】**裸塔现浇施工主要采用翻模、滑模、爬模施工方法。



## 1B413000 桥梁工程

50.悬索桥主缆施工的主要工序包括：①主缆架设；②索夹安装与吊索架设；③猫道架设；④紧缆；⑤牵引系统施工，正确的施工顺序为（ ）。

A. ①②③④⑤

B. ⑤②①④③

C. ②⑤④①③

D. ⑤③①④②

**【答案】D**

**【解析】**主缆施工主要施工程序：牵引系统→猫道→主缆架设→紧缆→索夹安装与吊索架设





## 1B413000 桥梁工程

51.预防桥头跳车的防治措施包括( )。

- A.重视桥头地基处理，采用先进的台后填土施工工艺
- B.提高对锚固件焊接施工质量的控制
- C.有针对性地选择台后填料，提高桥头路基压实度
- D.做好桥头路堤的排水、防水工程，设置桥头搭板
- E.改善地基性能，提高地基承载力，减少差异沉降

**【答案】 ACDE**



## 1B413000 桥梁工程

52.关于钢筋混凝土结构构造裂缝防治措施的说法，错误的是（ ）。

- A.应适当降低混凝土水灰比和坍落度
- B.对支架应采用预压措施
- C.应选用早强水泥，避免使用缓凝剂
- D.应降低混凝土水化热、推迟水化热峰值出现时间





## 1B413000 桥梁工程

**【答案】** C

**【解析】** 防治措施: 合理设计混凝土的配合比, 改善骨料级配、降低水灰比、掺加粉煤灰等掺和料、掺加缓凝剂; 在工作条件能满足的情况下, 尽可能采用较小水灰比及较低坍落度的混凝土。



# 1B413000 桥梁工程

## （案例一）【背景资料】

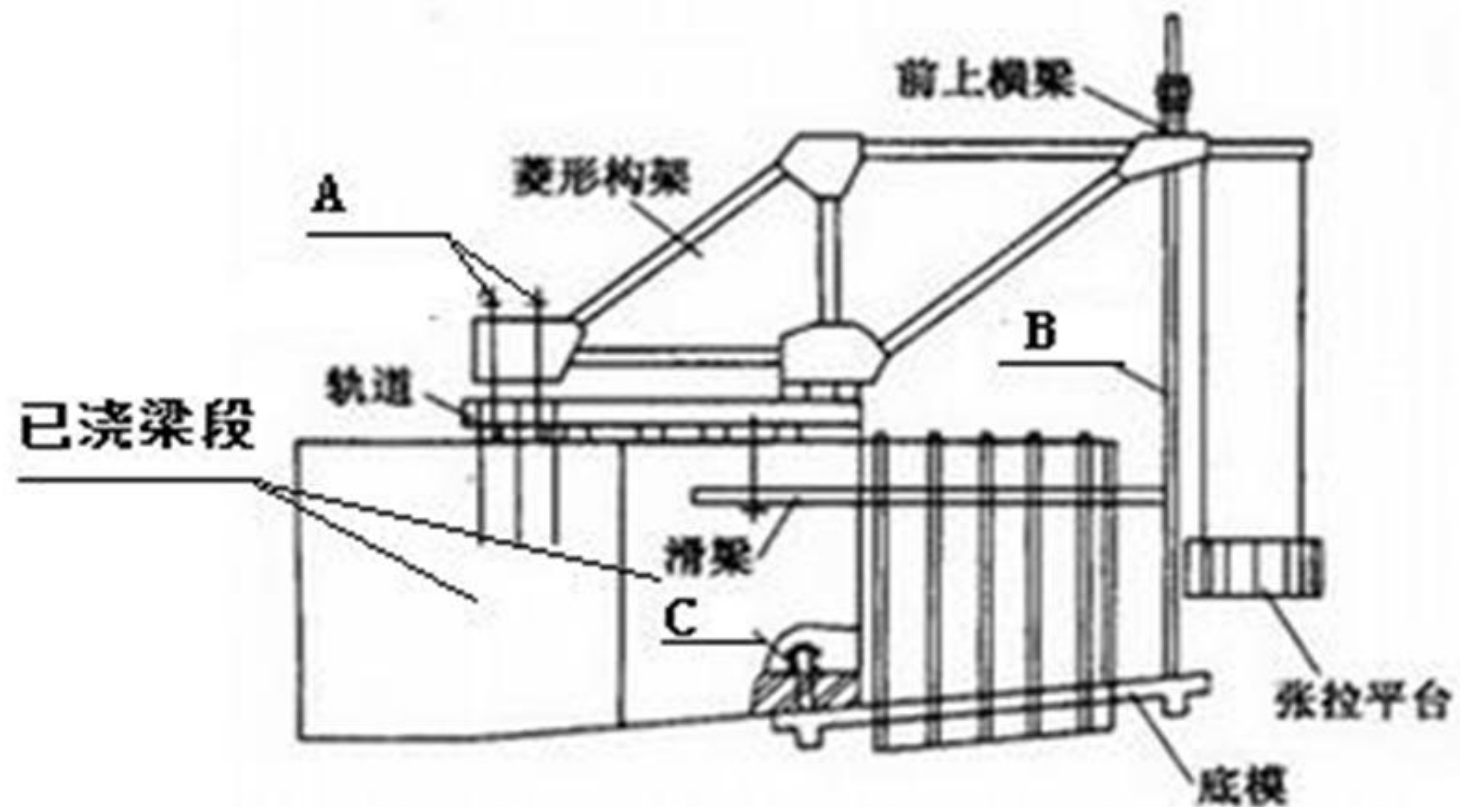
某大桥主桥为四跨一联的预应力混凝土连续箱梁桥，最大跨径120m，主桥墩柱高度为16m至25m，各梁段高度为2.7m至5.6m。主桥0号、1号梁段采用搭设托架浇筑施工。其余梁段采用菱形桁架式挂蓝按“T”形对称悬臂浇筑。

事件1：施工单位在另一同类桥梁（最大梁段重量与截面尺寸与本桥均相同）施工中已设计制作了满足使用要求的菱形桁架式挂蓝，单侧挂蓝结构及各组成部件如图所示，经技术人员验算校核，该挂蓝满足本桥施工所要求的强度和刚度性能，且行走方便，便于安装拆卸，按程序检查验收合格后用于本桥施工。





# 1B413000 桥梁工程





## 1B413000 桥梁工程

事件2：施工单位在施工组织设计中，制定的主桥挂蓝悬臂浇筑施工工序为：①挂蓝组拼就位→②安装箱梁底模及外侧模板→③安装底板、腹板钢筋及底板预应力管道→④→⑤安装内侧模、顶模及腹板内预应力管道→⑥安装顶板钢筋及顶板预应力管道→⑦浇筑腹板及顶板混凝土→⑧→⑨穿预应力钢丝束→⑩→⑪封锚及预应力管道压浆→⑫挂蓝前移就位。

事件3：施工单位编写了挂蓝悬臂浇筑安全专项施工方案，制定了详细的安全技术措施，设置了合格的登高梯道、高处作业平台及护栏，做好个人安全防护，施工前进行了安全技术交底。





## 1B413000 桥梁工程

### 问题：

1. 写出图中挂篮系统中A、B、C各部件的名称，按平衡方式划分，该挂篮属于哪一种类型？
2. 在事件1中，挂篮还应完成那些主要程序后方可投入施工？
3. 写出事件1中挂篮为满足使用与安全要求还应具备的主要性能。
4. 写出事件2中工序④、⑧、⑩的名称。
5. 在事件3中应设置何种形式的人行登高梯道？从事挂篮悬臂浇筑的施工作业人员应采取哪些主要的高处作业个人安全防护措施？



## 1B413000 桥梁工程

问题：1.写出图中挂篮系统中A、B、C各部件的名称，按平衡方式划分，该挂篮属于哪一种类型？

### 【参考答案】

A为锚固系统（2分）。

B为前吊带（2分），

C为后吊带（2分）。

按平衡方式，该挂篮属于自锚式（2分）。





## 1B413000 桥梁工程

2.在事件1中，挂篮还应完成那些主要程序后方可投入施工？

### 【参考答案】

挂篮组拼后，应全面检查安装质量（2分），  
并对挂篮进行试压（2分），  
以消除结构的非弹性变形（2分）。



## 1B413000 桥梁工程

3.写出事件1中挂篮为满足使用与安全要求还应具备的主要性能。

### 【参考答案】

挂篮还应具备的主要性能有：

稳定性（2分）、

锚固方便可靠（2分），

重量不大于设计规定（2分）。





## 1B413000 桥梁工程

4.写出事件2中工序④、⑧、⑩的名称。

### 【参考答案】

④为浇筑底板混凝土及养护（2分）；

⑧为检查并清洁预应力管道及混凝土养护（2分）；

⑩为张拉预应力钢束（2分）。



## 1B413000 桥梁工程

5.在事件3中应设置何种形式的人行登高梯道？从事挂篮悬臂浇筑的施工作业人员应采取哪些主要的高处作业个人安全防护措施？

### 【参考答案】

必须设置固定的上下行人的斜梯或直梯并设有扶手栏杆，梯级间距和高度不大于35cm（2分）。

高空施工作业人员应有安全帽、紧口工作服、安全带、防滑鞋（2分）。





# 1B413000 桥梁工程

## （案例二）【背景资料】

某公路桥梁的上部结构为变截面预应力混凝土连续箱梁，箱梁采用C40混凝土，用三角斜拉带式挂篮进行悬臂浇筑法对称施工。施工方在施工中将线形控制、边跨及跨中合龙段混凝土裂缝控制、张拉吨位及预应力束伸长量控制作为质量控制关键点。

完成下部结构施工后，承包人首先复测了墩台顶面高程和桥轴线，然后开始制作和安装扇形托架作为0号、1号块的工作平台，接下来立模、制作钢筋、浇筑0号和1号块混凝土。在检查完预应力筋的出厂材料合格证后，即按照预应力施工作业指导书进行了预应力束张拉及孔道压浆，并实施了墩梁临时固结。



## 1B413000 桥梁工程

拼装挂篮，用砂袋法预压挂篮，以消除挂篮的非弹性变形；在组装挂篮、预压挂篮、箱梁模板安装校正就位、钢筋制作、混凝土浇筑后，开始预应力束张拉、孔道压浆、拆模。移动挂篮就位后，进行下一梁段的施工。合龙段劲性骨架制作就位、张拉临时束、箱梁合龙段混凝土施工后，进行预应力束张拉、孔道压浆、解除临时固结措施，将梁体转换成连续梁体系。





## 1B413000 桥梁工程

### 问题：

- 1.预应力束张拉之前，除检查预应力筋的出厂材料合格证之外，还应检查哪些事项？
2. 0号、1号块与桥墩的墩梁临时固结可采用哪些方法？
- 3.浇筑箱梁混凝土时，确定悬臂浇筑段前端标高应考虑哪些因素？  
为确保各节段混凝土结合完好，上、下节梁段的接触面应作何处理后方可浇筑新混凝土？
- 4.箱梁合龙段宜采用何种强度等级的混凝土？合龙段混凝土施工应选择在一天中的什么时间进行浇筑？并请分别说明主要原因。
- 5.采用砂袋法试压挂篮消除结构的非弹性变形外，还有哪些方法？



## 1B413000 桥梁工程

问题：1.预应力束张拉之前，除检查预应力筋的出厂材料合格证之外，还应检查哪些事项？

### 【参考答案】

还应检查：

- ①预应力筋规格是否符合设计要求（2分）；
- ②配套件是否符合设计要求（1分）；
- ③张拉前是否进行交底（1分）；
- ④准备工作是否充分、安全设施是否做好（1分）；
- ⑤混凝土强度是否达到设计要求（1分）。





## 1B413000 桥梁工程

2. 0号、1号块与桥墩的墩梁临时固结可采用哪些方法？

### 【参考答案】

- ①梁和墩顶之间浇筑临时混凝土垫块（2分）；
- ②支座两侧临时加预应力筋（2分）；
- ③桥墩一侧或两侧设置临时支承或支墩（2分）。



## 1B413000 桥梁工程

3.浇筑箱梁混凝土时，确定悬臂浇筑段前端标高应考虑哪些因素？为确保各节段混凝土结合完好，上、下节梁段的接触面应作何处理后方可浇筑新混凝土？

### 【参考答案】

应考虑：①挂篮前端的垂直变形值（1分）；②预拱度设置（1分）；③施工中已浇段的实际标高（1分）；④温度影响（1分）。

接触面处理：接触面凿毛（1分）→清缝（1分）→润湿（1分）→坐浆或涂混凝土界面处理剂（1分）。





## 1B413000 桥梁工程

4.箱梁合龙段宜采用何种强度等级的混凝土？合龙段混凝土施工应选择在一天的什么时间进行浇筑？并请分别说明主要原因。

### 【参考答案】

合龙段宜采用C45混凝土（2分）；

主要原因：便于尽早施加预应力（2分）。

合龙段混凝土应在一天中气温最低时浇筑(1分)；

主要原因：减少温度拉应力(1分)。



## 1B413000 桥梁工程

5.采用砂袋法试压挂篮消除结构的非弹性变形外，还有哪些方法？

### 【参考答案】

还有试验台加压法（2分）、  
水箱加压法（2分）。



# 1B414000 隧道工程





## 1B414000 隧道工程

1.隧道附属构造物作用不包括（ ）。

- A.人防
- B.通风
- C.照明
- D. 给水排水

**【答案】 A**

**【解析】**本考点还要注意：隧道附属构造物作用包括内容，可能出多选。隧道附属构造物作用是为了运营管理、维修保养、给水排水、供蓄发电、通风、照明、通信、安全等。





## 1B414000 隧道工程

2.洞身类型中，下列各项不是按隧道断面形状划分的是（ ）。

- A.台阶式
- B.直墙式
- C.连拱式
- D.曲墙式

**【答案】 A**

**【解析】**洞身类型：按隧道断面形状分为曲墙式、直墙式和连拱式等。洞身构造：分为一次衬砌和二次衬砌、防排水构造、内装饰、顶棚及路面等。



## 1B414000 隧道工程

3. 隧道施工监控量测的目的包括（ ）。

- A.降低成本
- B.确保安全
- C.修正设计
- D.指导施工
- E.积累经验

**【答案】 BCDE**

**【解析】**隧道施工监控量测的目的包括指导施工、确保、修正设计、降低成本、积累经验。





## 1B414000 隧道工程

4.棚式明洞外边墙可以采用（ ）。

- A.刚架式
- B.柱式
- C.板式
- D.墙式
- E.拱式

**【答案】 ABD**

**【解析】**棚式明洞由顶盖和内外边墙组成。顶盖通常为梁式结构。内边墙一般采用重力式结构，外边墙可以采用墙式、刚架式、柱式。



## 1B414000 隧道工程

5.隧道现场监控量测的必测项目包括( )。

- A.洞内、外观察
- B.锚杆轴力
- C.净空变化
- D.围岩体内位移
- E.拱顶下沉

**【答案】 ACE**

**【解析】**隧道现场监控量测的必测项目包括洞内、外观察、净空变化、拱顶下沉、地表下沉。





## 1B414000 隧道工程

6.下列各项明洞防水层施工规定的相关要求不正确的是( )。

- A.防水卷材应与拱背粘贴紧密
- B.接头搭接长度不小于100mm
- C. 铺设应自上而下进行，上下层接缝宜错开，不得有通缝
- D. 防水层施工前应应用水泥砂浆将衬砌外表涂抹平顺



## 1B414000 隧道工程

**【答案】** C

**【解析】** 防水卷材应与拱背粘贴紧密，接头搭接长度不小于100mm，铺设应自下而上进行，上下层接缝宜错开，不得有通缝。





## 1B414000 隧道工程

7.公路隧道的开挖方式主要有( )等。

- A.全断面法
- B.台阶法
- C.整体现浇法
- D.双侧壁导坑法
- E.环形开挖预留核心土法

**【答案】 ABDE**

**【解析】**公路隧道的开挖方式主要有全断面法、台阶法、环形开挖预留核心土法、中隔壁法、双侧壁导坑法及中导洞法等。



## 1B414000 隧道工程

8.关于路基爆破施工中光面爆破与预裂爆破的说法，正确的是（ ）。

- A.两者均应有侧向临空面
- B.两者均属于定向爆破
- C.两者均在主炮爆破前起爆
- D.两者均宜采用低猛度、低爆速、传爆性能好的炸药

**【答案】 D**

**【解析】**光面爆破与预裂爆破两者均宜采用低猛度、低爆速、传爆性能好的炸药。





## 1B414000 隧道工程

9.下列各项 ( ) 不是二次衬砌的施作应满足的要求。

A.一次衬砌刚施工完毕

B.隧道位移相对值已达到相对位移量的90%以上

C.周边位移速率或拱顶下沉速率小于规定值

D.隧道水平净空变化速度及拱顶或底板垂直位移速度明显下降



## 1B414000 隧道工程

**【答案】 A**

**【解析】**二次衬砌的施作应满足的要求: 隧道水平净空变化速度及拱顶或底板垂直位移速度明显下降、隧道位移相对值已达到相对位移量的90%以上。





## 1B414000 隧道工程

10.下列各项 ( ) 不是光面爆破的主要参数。

- A.周边眼的间距
- B.光面爆破层的宽度
- C.周边眼的线装药密度
- D.周边眼密集系数

**【答案】 B**

**【解析】** 光面爆破的主要参数包括周边眼的间距、光面爆破层的厚度、周边眼密集系数、周边眼的线装药密度等。



## 1B414000 隧道工程

11.采用光面爆破法施工隧道时，其分区起爆顺序为（ ）。

- A. 掏槽眼→辅助眼→底板眼→周边眼
- B. 周边眼→掏槽眼→底板眼→辅助眼
- C. 掏槽眼→辅助眼→周边眼→底板眼
- D. 周边眼→掏槽眼→辅助眼→底板眼

**【答案】 C**





## 1B414000 隧道工程

12. 预注浆加固围岩有 ( ) 三种方式。

- A. 洞内超前注浆
- B. 地表超前注浆
- C. 径向注浆
- D. 小导管注浆
- E. 平导超前注浆

**【答案】 ABE**

**【解析】** 预注浆加固围岩有洞内超前注浆、地表超前注浆和平导超前注浆三种方式。对于浅埋隧道，可以从地表向隧道所在区域打辐射状或平行状钻孔注浆。



## 1B414000 隧道工程

13.下列支护方式中，不属于隧道初期支护的是（ ）。

A.喷射混凝土

B.喷锚支护

C.管棚

D.钢支护

**【答案】 C**

**【解析】**隧道初期支护包括喷射混凝土、喷锚支护、钢支护等。





## 1B414000 隧道工程

14.隧道洞内地下水位较高时，宜采用（ ）处理。

- A.井点降水
- B.设置截水沟
- C.表面排水
- D.设置急流槽
- E.深井降水

**【答案】 AE**

**【解析】**洞内涌水或地下水位较高时，可采用井点降水法和深井降水法处理。



## 1B414000 隧道工程

15.下列关于隧道结构防排水说法不正确的是( )。

- A.防水板的搭接缝焊接质量应按充水法检查
- B.防水板铺设宜采用专用台架，铺设前进行精确放样
- C.中心排水管（沟）设在仰拱下时，应和仰拱、底板同步施工
- D.防水板铺设应超前二次衬砌施工1-2个衬砌段





## 1B414000 隧道工程

**【答案】 A**

**【解析】**防水板的搭接缝焊接质量应按充气法检查，当压力达到0.25MPa 时停止充气，保持15min，压力下降在10%以内，焊缝质量合格。



## 1B414000 隧道工程

16.下列关于隧道注浆防水说法不正确的是( )。

- A.钻孔注浆顺序应由上往下、由多水处到少水处、隔孔钻注
- B.预注浆检查孔的渗水量应小于设计允许值
- C.注浆压力宜比静水压力大0.5-1.5MPa
- D.掌子面前方围岩基本稳定,宜采用径向注浆
- E.掌子面前方存在较高水压的富水区,宜采用全断面帷幕注浆或周边注浆





## 1B414000 隧道工程

**【答案】** AD

**【解析】** 钻孔注浆顺序应由下往上、由少水处到多水处、隔孔钻注。掌子面前方围岩基本稳定，宜采用超前局部注浆。



## 1B414000 隧道工程

17.隧道通风按照风道的类型和通风安装位置有( )通风方式。

- A.循环式通风
- B.风管式通风
- C.巷道式通风
- D.侧墙式通风
- E.风墙式通风

**【答案】 BCE**

**【解析】**通风方式包括：（1）风管式通风；（2）巷道式通风；（3）风墙式通风。





## 1B414000 隧道工程

18.下列关于隧道供电说法正确的是( )。

- A.隧道照明瓦斯地段不得超过110V
- B.供电线路应采用220/380V三相五线系统
- C.成洞段和不作业地段照明可用380V
- D.瓦斯地段的电缆应悬空架设
- E.洞外变电站宜设在洞口附近



## 1B414000 隧道工程

**【答案】** ABE

**【解析】** 成洞段和不作业地段照明可用220V, 瓦斯地段的电缆应沿侧壁铺设, 不得悬空架设。





## 1B414000 隧道工程

19.下列关于隧道斜井施工说法正确的是( )。

A.当斜井井身倾角 $\alpha \leq 12\%$ 时，宜选用轨道矿车或皮带运输方式

B.当斜井井身倾角 $28\% \leq \alpha \leq 47\%$ 时，宜采用轨道矿车提升

C.每隔20-30m应复核其中线、高程，确保斜井的位置正确

D.斜井井身倾角 $\alpha \geq 47\%$ ，井身模筑衬砌墙基应做成台阶形式

E.钻眼方向宜与斜井的倾角一致，眼底应比井底高程略低，避免出现台阶



## 1B414000 隧道工程

**【答案】 BDE**

**【解析】** 每个循环进尺都应检测其高程并控制井身的斜度，每隔10-20m应复核其中线、高程，确保斜井的位置正确。当斜井井身倾角 $\alpha \leq 12\%$ 时，宜采用自卸汽车、装载机或挖掘机配合的无轨运输方式；当斜井倾角  $12\% \leq \alpha \leq 28\%$  时，宜选用轨道矿车或皮带运输方式；当 $28\% \leq \alpha \leq 47\%$  时，宜采用轨道矿车提升；当 $47\% \leq \alpha \leq 70\%$  时，应采用大型箕斗提升。





## 1B414000 隧道工程

20.下列关于盾构施工要点说法不正确的是( )。

- A.在不稳定地层更换刀具时，应采取地层加固或压气法等措施
- B.盾构反力架整体倾斜度应与盾构基座的安装坡度一致
- C.盾构应在始发段100-200m进行试掘进
- D.维修刀盘应对刀盘前方土体采取加固措施或施作竖井。

**【答案】 C**

**【解析】** 盾构应在始发段50-100m进行试掘进。



## 1B414000 隧道工程

21.泥水平衡盾构掘进，( )应平衡。

- A.泥浆压力
- B.盾构重力
- C.开挖面水土压力
- D.排土量
- E.开挖量

**【答案】 ACDE**

**【解析】**土压平衡盾构掘进，开挖土体应充满土仓，并应核算排土量和开挖量；泥水平衡盾构掘进，泥浆压力与开挖面水土压力、排土量与开挖量应保持平衡。





## 1B414000 隧道工程

22.在松软含水地层、施工条件困难地段修建隧道，且穿过城市中心区，宜先考虑（ ）。

- A.明挖法
- B.新奥法
- C.浅埋暗挖法
- D.盾构法

**【答案】 D**

**【解析】**盾构法是暗挖法施工中的一种全机械化施工方法。在松软含水地层、施工条件困难地段修建隧道宜先考虑。



## 1B414000 隧道工程

23.盾构机掘进应进行同步注浆作业，注浆速度应根据（ ）确定。

- A.泥浆压力
- B.注浆量
- C.注浆压力
- D.掘进速度
- E.开挖量

**【答案】BCD**

**【解析】**同步注浆注浆量、充填系数应根据地层条件、施工状态和环境要求确定，充填系数宜为1.30-2.50。注浆速度应根据注浆量、注浆压力和掘进速度确定。





## 1B414000 隧道工程

24.为减少隧道的超欠挖，应采取（ ）等技术，它能最大限度的使开挖面符合设计轮廓线，同时减轻对围岩的扰动。

A.光面爆破

B.洞室爆破

C.预裂爆破

D.缓冲爆破

E.深孔爆破



## 1B414000 隧道工程

**【答案】** ACD

**【解析】** 为减少隧道的超欠挖，应采取光面爆破、预裂爆破、缓冲爆破等技术，它能最大限度的使开挖面符合设计轮廓线，同时减轻对围岩的扰动。





## 1B414000 隧道工程

25.涌水地段隧道施工，处理涌水的辅助施工办法是（ ）。

- A.超前小导管预注浆
- B.超前钻孔或辅助坑道排水
- C.反坡排水
- D.超前围岩预注浆堵水
- E.井点降水及深井降水



## 1B414000 隧道工程

【答案】 ABDE

【解析】

1

超前钻孔或辅助坑道排水

2

超前小导管预注浆

3

超前围岩预注浆堵水

4

井点降水及深井降水





## 1B414000 隧道工程

26.隧道施工预防塌方，应采取（ ）施工方法。

- A. 强支护
- B. 弱爆破
- C. 长开挖
- D. 早衬砌
- E. 勤量测

**【答案】 ABDE**

**【解析】**隧道施工预防塌方，应采取“先排水、短开挖、弱爆破、强支护、早衬砌、勤量测”的施工方法。



## 1B414000 隧道工程

27.衬砌背后如有可能形成水囊，应对围岩进行止水处理，根据设计施作（ ）。

- A.二次衬砌
- B.防水隔离层
- C.防滑层
- D.结构层

**【答案】 B**

**【解析】**衬砌背后如有可能形成水囊，应对围岩进行止水处理，根据设计施作防水隔离层;衬砌施工时应严格按照要求正确设置沉降缝、伸缩缝。





# 1B414000 隧道工程

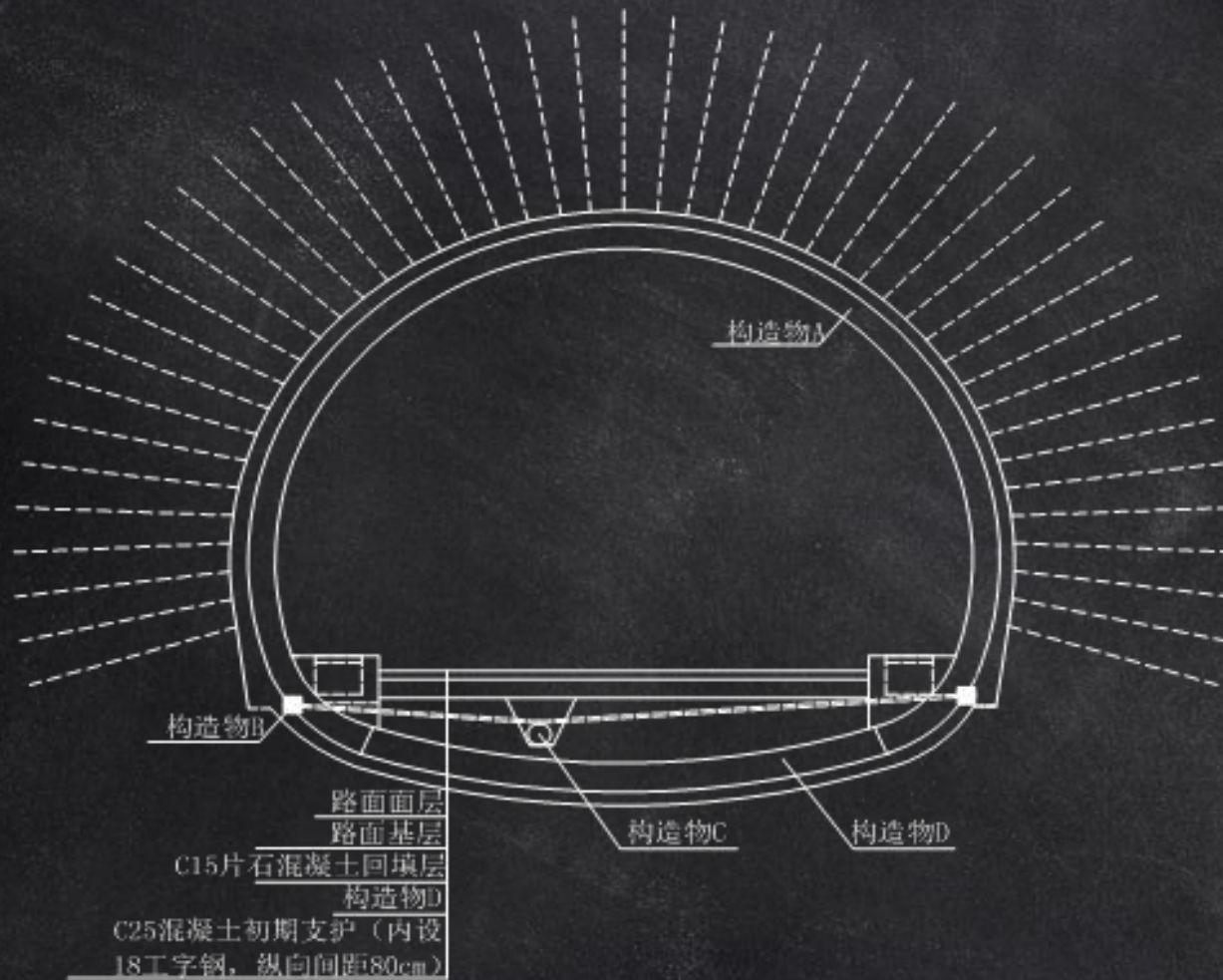
## ( 案例 )

### 背景资料:

某高速公路隧道为双向四车道分离式隧道，隧道右线长1618m，左线长1616m，设计净空宽度10.8m，净空高度6.6m，设计车速80km/h。该隧道围岩主要为IV级，采用复合式衬砌，衬砌断面设计如图所示。



# 1B414000 隧道工程

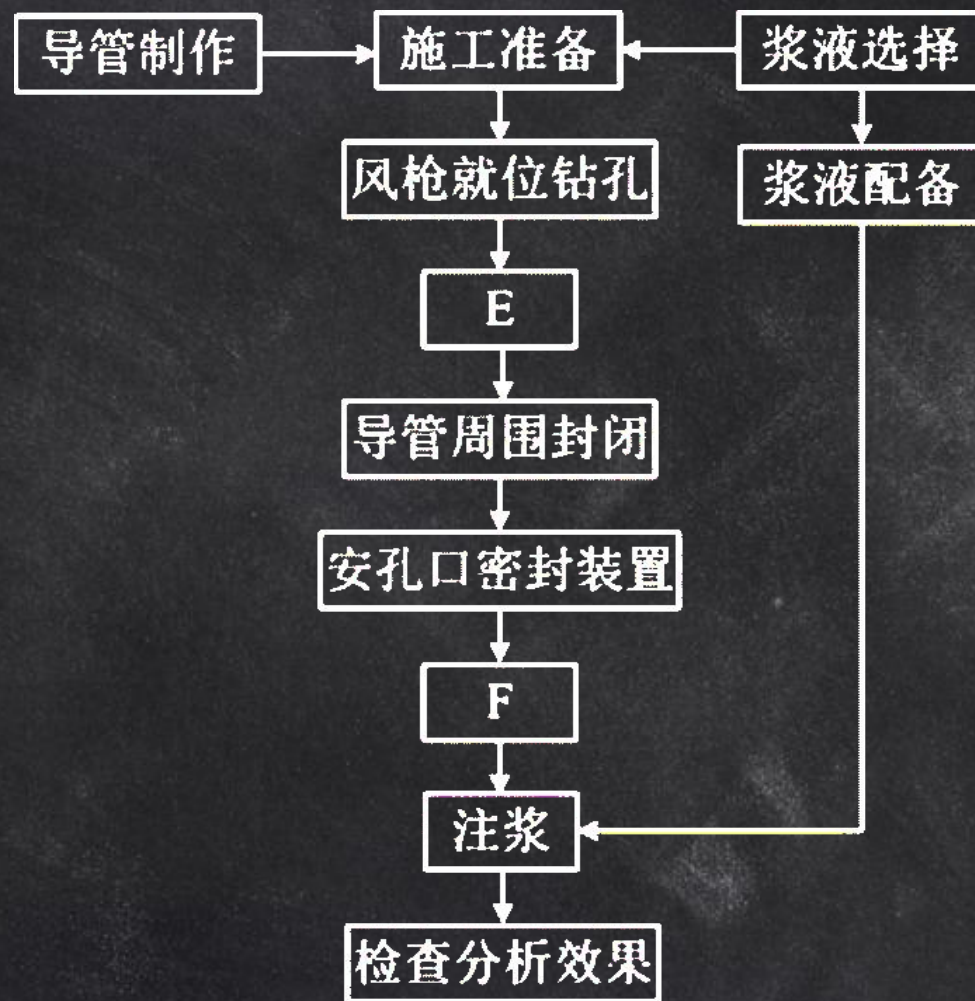






## 1B414000 隧道工程

隧道穿越岩溶区，地表水、地下水丰富，开挖过程中发现不同程度的渗水和涌水，为保证隧道施工安全，施工单位对隧道渗水和涌水采用超前小导管预注浆进行止水处理，注浆工艺流程如图所示。





## 1B414000 隧道工程

### 问题：

- 1.按隧道断面形状，该隧道的洞身属于哪一类型？该类型适用条件是什么？
- 2.写出图3中构造物A、B、C、D的名称。
- 3.写出图4中工序E、F的名称。
- 4.除背景中所采用的隧道涌水处理方法外，还可能需要选择哪些辅助施工方法？





## 1B414000 隧道工程

问题：1.按隧道断面形状，该隧道的洞身属于哪一类型？

该类型适用条件是什么？

### 【参考答案】

属于曲墙式。(1分)

适用于地质条件差、

需承受较大围岩水平压力的情况。(2分)



## 1B414000 隧道工程

2.写出图3中构造物A、B、C、D的名称。

### 【参考答案】

A是二次衬砌，(1分)

B是排水盲沟，(1分)

C是中心排水管沟，(1分)

D是仰拱。(1分)





## 1B414000 隧道工程

3.写出图4中工序E、F的名称。

**【参考答案】**

E是安装导管，(2分)

F是注浆管路安装。(2分)



## 1B414000 隧道工程

4.除背景中所采用的隧道涌水处理方法外，还可能需要选择哪些辅助施工方法？

### 【参考答案】

还可以选择超前钻孔或辅助坑道排水；(1分)

超前围岩预注浆堵水；(1分)

井点降水；(1分)

深井降水。(1分)



# 1B415000 交通工程





## 1B415000 交通工程

1.交通标志是用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施，主要起到（ ）等作用。

A.诱导、指示

B.提示、诱导、警告

C.提示、诱导

D.提示、诱导、指示

**【答案】 D**

**【解析】**交通标志是用图形符号、颜色、形状和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施，主要起到提示、诱导、指示等作用。





## 1B415000 交通工程

2.交通标线是由标划于路面上的各种线条、箭头、文字、立面标记和（ ）等构成的。

- A. 突起路标
- B. 线形诱导标
- C. 轮廓标
- D. 分合流标志

**【答案】 A**

**【解析】**交通标线是由标划于路面上的各种线条、箭头、文字、立面标记和突起路标等构成的。



## 1B415000 交通工程

3.高速公路交通安全设施除了交通标志、标线外，还包括（ ）。

- A.里程碑、公路界碑
- B.防撞设施、隔离栅
- C.视线诱导设施
- D.可变信息标志
- E.桥梁防抛网





## 1B415000 交通工程

【答案】 ABCE

【解析】

交通安全设施主要包括

交通标志

1

交通标线

2

防撞设施

3

隔离栅

4

轮廓标

5

防眩设施

6

桥梁护网

7

里程标

8

百米标

9

公路界碑

10



## 1B415000 交通工程

4.下列属于“护栏的主要作用”的选项是（ ）。

- A.防止失控车辆越过中央分隔带
- B.诱导视线的作用
- C.管制和引导交通
- D.具有吸收能量，减轻事故车辆及人员的损伤程度
- E.防止失控车辆在路侧比较危险的路段冲出路基，不致发生二次事故

**【答案】 ABDE**

**【解析】**管制和引导交通是标线的作用。





## 1B415000 交通工程

5.防眩设施的主要作用是避免对向车灯造成的( ), 保证夜间行车安全。

- A.闪光
- B.对射光
- C.眩光
- D.强光

**【答案】 C**

**【解析】**防眩设施的主要作用是避免对向车灯造成的眩光, 保证夜间行车安全。



## 1B415000 交通工程

6.下列关于护栏的施工安装要求说法错误的是( )。

A.在进行波形梁护栏施工之前，应以控制点进行立柱定位放样

B.当土路肩宽度为0.50m时，立柱外边缘到路肩边缘的最小距离不应小于0.25m

C.当采用混凝土护栏块预制施工时，预制场地应平整、坚实

D.混凝土护栏构件吊装强度一般不得低于设计强度的70%

**【答案】 B**





## 1B415000 交通工程

7.下列属于“监控系统子系统”的是( )。

- A.交通信号监控系统
- B.隧道照明控制系统
- C.超限管理系统
- D.火灾报警系统
- E.隧道广播子系统

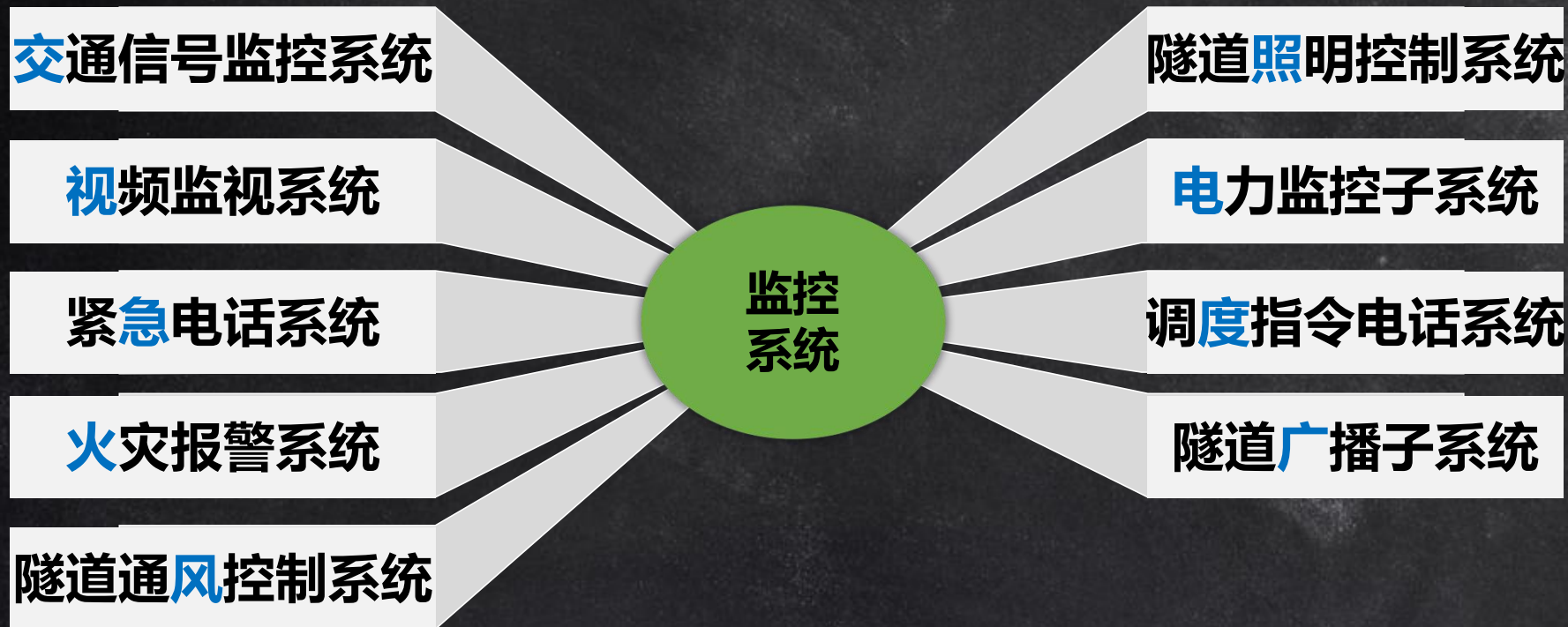


# 1B415000 交通工程

【答案】 ABDE

【解析】 监控系统按其功能可分为九个子系统

( 交视急火风 照度电广 )







## 1B415000 交通工程

8.一条路的交通信号监控系统是由监控分中心和控制节点的计算机系统、( )以及传输通道等组成。

- A.局域网
- B.外场设备
- C.交换机
- D.可变信息标志

**【答案】 B**

**【解析】**一条路的交通信号监控系统是由监控分中心和控制节点的计算机系统、外场设备以及传输通道等组成。



## 1B415000 交通工程

9.下列关于监控系统主要设备施工安装要求说法错误的是  
( )。

- A.设备开箱检查必须由业主、承包方和监理共同参加
- B.室内布缆、线，一般均在防静电地板下交叉排列
- C.电力电缆和信号电缆应分槽布设
- D.设备安装完毕后，应重点检查电源线、地线等配线正确无误，方可通电





## 1B415000 交通工程

**【答案】 B**

**【解析】**室内布缆、线，一般均在防静电地板下平行排列，每隔0.5 ~ 1. 0m绑扎一处，电力电缆和信号电缆应分槽布设。



## 1B415000 交通工程

11.火灾报警系统由人工和自动报警两个系统合成，其中自动报警系统由（ ）等组成。

A.洞内火灾自动检测设备

B.及传输通道

C.带地址编码

D.手动报警按钮

E.监控分中心（监控所）的火灾报警控制器

**【答案】 ABE**

**【解析】** 自动报警系统由洞内火灾自动检测设备，监控分中心(监控所)的火灾报警控制器，以及传输通道等组成。





## 1B415000 交通工程

12. 下列为低压配电系统接地的形式的是（ ）。

- A. TN-S系统
- B. TN-C系统
- C. TN-C-S系统
- D. TIT系统
- E. TT系统

**【答案】 ABCE**

**【解析】** 低压配电系统接地的形式一般分为：TN-S系统、TN-C系统、TN-C-S系统、TT系统和IT系统。



## 1B415000 交通工程

13.通信系统主要由( )构成。

- A. 光纤数字传输系统
- B. 数字程控交换系统
- C. 通信电源系统
- D. 视频监视系统
- E. 光电缆工程

**【答案】 ABCE**





## 1B415000 交通工程

14.高速公路计重收费系统设置的低速/静态轴重检测系统主要由称重仪及( )等组成。

- A.车辆检测器
- B.称重数据采集处理器
- C.轮胎识别器
- D.车道报警器
- E.红外线车辆分离器

**【答案】 ABCE**

# 1B420000 公路工程项目施工管理







## 1B420000 公路工程项目施工管理

1.桥梁工程中的分部工程包括（ ）。

- A.基础及下部构造
- B.墩台施工
- C.防护工程
- D.引道工程
- E.上部构造

**【答案】 ACDE**

**【解析】**桥梁工程分部工程包括：基础及下部构造、上部构造、防护工程、引道工程等分部工程。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

1.路面工程通常按均衡流水法组织施工，各结构层之间的施工是（ ）方式。

- A.等节奏流水作业
- B.成倍节拍流水作业
- C.异节奏流水作业
- D.线性流水作业

**【答案】 D**

**【解析】**按均衡流水法组织施工。路面工程各结构层之间的施工是线性流水作业方式。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

3.以时间为纵轴的公路工程进度计划的形式是( )。

- A.横道图
- B. "S" 曲线
- C.斜率图
- D.斜条图

**【答案】 D**

**【解析】**垂直图(也称斜条图、时间里程图)是以公路里程或工程位置为横轴,以时间为纵轴,而各分部(项)工程的施工进度则相应地以不同的斜线表示。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

4.施工方案优化主要包括（ ）等。

- A.施工方法的优化
- B.施工环境的优化
- C.施工作业组织形式的优化
- D.施工机械组织优化
- E.施工顺序的优化

**【答案】 ACDE**

**【解析】**施工方案优化主要包括：施工方法的优化、施工顺序的优化、施工作业组织形式的优化、施工劳动组织优化、施工机械组织优化等。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

5.公路工程施工总平面布置图的内容包括( )等。

- A. 标出需要拆迁的建筑物
- B. 无需考虑便道、便桥及其他临时设施
- C. 控制测量的放线标桩位置
- D. 施工防排水临时设施
- E. 基本生产、辅助生产、服务生产设施的平面布置

**【答案】 ACDE**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

6.公路工程施工总平面布置图的设计原则不包括( )等。

- A. 因地制宜,以提高工程成本
- B. 充分考虑水文、地质、气象等自然条件的影响
- C. 减少二次倒运和增加运距
- D. 需考虑便道、便桥及其他临时设施
- E. 必须符合安全生产、保安防火和文明施工的规定和要求

**【答案】 AC**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

7.公路工程施工组织设计的评价技术经济指标包括( )。

- A.施工周期
- B.各种资源的均衡系数
- C.全员劳动生产率
- D. 综合机械化程度
- E. “四新”项次及成果评价

**【答案】 ACDE**

**【解析】**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

8.施工方案是施工组织设计的核心，它应具有以下特点和  
要求（ ）。

- A.技术超前
- B.切实可行
- C.难点集中
- D.经济合理
- E.安全可靠

**【答案】 ABDE**

**【解析】**施工方案是施工组织设计的核心，是决定整个工程全局的关键，它应具有以下特点和要求： 1.技术超前； 2.切实可行； 3.安全可靠； 4.经济合理； 5.技术先进





## 1B420000 公路工程项目施工管理

- 9.关于技术交底的说法，错误的是（ ）。
- A.技术交底工作应分级进行，分级管理
  - B.第一级，项目总工向项目各部门负责人及全体技术人员进行交底
  - C.第三级，现场技术员负责向班组全体作业人员进行技术交底
  - D.项目经理部的技术交底工作由项目总工程师部组织，工长主持实施



## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】D**

**【解析】**项目经理部的技术交底工作由项目经理组织，项目总工程师主持实施。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

10.在测量工作中实行( )。

- A.控制点直接利用
- B.记录中可以连环更改
- C.双检制
- D.凭记忆补绘

**【答案】C**

**【解析】**施工测量工作中实行双检制。在测量布局上，应遵循“由整体到局部”的原则；在测量精度上，应遵循“由高级到低级”的原则。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

11.下列关于公路工程项目试验管理说法错误的是( )。

- A.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可以将外委试验委托给同一家检测机构
- B.设备档案一般应按一台一档建立
- C.工地试验室应按照规定及时对试验检测人员进行年度信用评价
- D.外委试验取样、送样过程应进行见证





## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】 A**

**【解析】**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。 工程建设项目合同段中的施工、监理单位和检测机构不得将外委试验委托给同一家检测机构。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

12.现场质量检查控制的方法主要有( )。

- A.测量                      B.了解                      C.监督  
D.控制                      E.总结改进

**【答案】 ACE**

**【解析】** 现场质量检查控制的方法主要有







## 1B420000 公路工程项目施工管理

13.桥梁基础钻孔灌注桩工程施工中常见质量控制关键点包括（ ）。

A.清孔质量

B.空隙率

C.护筒内水头高度

D.桩顶标高

E.护筒埋深



## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】 ACDE**

**【解析】**桥梁基础钻孔灌注桩工程施工中常见质量控制关键点包括:桩位坐标与垂直度控制、护筒埋深、泥浆指标控制、护筒内水头高度、孔径的控制,防止缩径、桩顶、桩底标高的控制。清孔质量、钢筋笼接头质量等。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

14.施工测量工作分三个阶段，即（ ）。

- A.开工准备阶段测量
- B.施工阶段测量
- C.交工阶段测量
- D.竣工阶段测量
- E.单位阶段测量

**【答案】 ABD**

**【解析】** 施工测量工作分三个阶段，即开工准备阶段测量、施工阶段测量和竣工阶段测量。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

15.下列各项不是现场质量控制关键点的设置的是（  
）。

- A.施工过程中的重要项目、薄弱环节和关键部位
- B.质量信息反馈中缺陷频数较少的项目
- C.新材料、新技术、新工艺的施工环节
- D.影响工期、质量、成本、安全、材料消耗等重要因素的环节





## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】 B**

**【解析】** 质量信息反馈中缺陷频数较多的项目是现场质量控制关键点的设置。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

16.水泥混凝土路面施工中常见质量控制关键点有（  
）。

- A.基层强度、平整度、高程的检查与控制
- B.混凝土的加工条件
- C.切缝时间和养护技术的采用
- D.混凝土拌和、摊铺设备及计量装置校验
- E.混凝土的水灰比、外掺剂掺加量、坍落度应控制

**【答案】 ACDE**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

17. 沥青混凝土配合比设计采用马歇尔试验配合比设计法，其物理指标包括（ ）。

- A. 表观密度
- B. 含水率
- C. 空隙率
- D. 沥青饱和度
- E. 稳定度

**【答案】 ACD**

**【解析】** 沥青混凝土配合比设计采用马歇尔试验配合比设计法，12h之后测定其物理指标（包括表观密度、空隙率、沥青饱和度、矿料间隙率等），然后测定稳定度和流值。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

18.桥梁下部结构薄壁墩施工中常见质量控制关键点不包括( )。

A.墩身垂直度控制

B.模板接缝错台控制

C.混凝土加工条件

D.墩顶实心段混凝土裂缝控制





## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】C**

**【解析】**桥梁下部结构薄壁墩施工中常见质量控制关键点包括：墩身锚固钢筋预埋质量控制、墩身平面位置控制、墩身垂直度控制、模板接缝错台控制、墩顶支座预埋件位置、数量控制、墩身与承台联结处混凝土裂缝控制、墩顶实心段混凝土裂缝控制。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

19.桥梁上部结构拱桥施工中常见质量控制关键点包括  
( )。

A.泥浆指标控制

B.支架基础承载力控制

C.钢管线性质量控制

D.拱肋拱轴线的控制

E. 支架沉降控制





## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】 BDE**

**【解析】**桥梁上部结构拱桥施工中常见质量控制关键点包括:预制拼装:拱肋拱轴线的控制。支架施工:支架基础承载力控制、支架沉降控制、拱架加载控制、卸架工艺控制。钢管拱:钢管混凝土压注质量控制。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

20.按照一般建设项目工程的划分要求，下列属于单位工程的是（ ）。

- A.桥梁工程
- B.路基土石方工程
- C.小桥基础及下部结构
- D.涵洞、通道

**【答案】 A**

**【解析】**路基土石方工程、小桥基础及下部结构、涵洞、通道属于分部或分项工程。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

21.桥梁施工中悬臂拼装梁的实测项目中，( )为主控项目。

A.顶面高程

B.相邻梁段间错台

C.合龙段混凝土强度

D.压实度

**【答案】C**

**【解析】**悬臂拼装梁的实测项目:合龙段混凝土强度( $\Delta$ )、轴线偏位、顶面高程、合龙后同跨对称点高程差、相邻梁段间错台。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

22. 下列属于土方路基实测项目关键项目的是 ( )。

- A. 宽度
- B. 纵断高程
- C. 压实度
- D. 横坡
- E. 弯沉

**【答案】 CE**

**【解析】** 土方路基实测项目有：压实度( $\Delta$ )、弯沉( $\Delta$ )、纵断高程、中线偏位、宽度、平整度、横坡、边坡。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

23.水泥混凝土路面施工时应对抗滑构造深度、横向力系数SFC和( )等进行控制。

- A.板厚度
- B.边坡平顺度
- C.边坡坡度
- D.压实度

**【答案】 A**

**【解析】**水泥混凝土面层的检验:弯拉强度( $\Delta$ )、板厚度( $\Delta$ )、平整度、抗滑构造深度、横向力系数SFC、相邻板高差、纵横缝顺直度、中线平面偏位、路面宽度、纵断高程、横坡、断板率。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

24.隧道工程喷射混凝土支护质量检验的项目中，下列各项（ ）是实测项目。

- A.喷射混凝土强度
- B.喷层厚度
- C. 喷层与围岩接触状况
- D. 压实度
- E.空洞

**【答案】 AC**

**【解析】**喷射混凝土支护质量检验：喷射混凝土强度( $\Delta$ )、  
喷层厚度、 喷层与围岩接触状况( $\Delta$ )。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

25. 分项工程评分值不小于( )分者为合格, 评定为不合格的分项工程, 经加固、补强或返工、调测, 满足设计要求后, 可以重新评定其质量等级, 但计算分部工程评分值时按其复评分值的( )计算。

- |       |      |       |      |
|-------|------|-------|------|
| A. 60 | 100% | B. 60 | 90%  |
| C. 75 | 90%  | D. 75 | 100% |



## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】** C

**【解析】** 分项工程评分值不小于75分者为合格；评定为不合格的分项工程，经加固、补强或返工、调测，满足设计要求后，可以重新评定其质量等级，但计算分部工程评分值时按其复评分值90%计算。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

26.某干砌挡土墙工程施工，施工完后，施工单位进行了质量检验，其中资料不全扣2分。检验项目如下表。

项次	检 查 项 目	检查项目等分	权值
1	平面位置	95	2
2	顶面高程	90	2
3	竖直度或坡度 ( % )	85	1
4	断面尺寸 ( △ )	95	2
5	底面高程	90	2
6	表面平整度	90	1



## 1B420000 公路工程项目施工管理

### 【问题】

请该评定质量等级。

### 【参考答案】：

$$\begin{aligned} (1) \text{分项工程得分} &= \sum [\text{检查项目得分} \times \text{权值}] / \sum \text{检查项目权值} \\ &= (95 \times 2 + 90 \times 2 + 85 \times 1 + 95 \times 2 + 90 \times 2 + 90 \times 1) \\ &\quad / (2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 1) = 91.5 \text{分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{分项工程评分值} \\ &= \text{分项工程得分} - \text{外观缺陷减分} - \text{资料不全减分} \\ &= 91.5 - 0 - 2 = 89.5 \text{分}, \text{大于75分, 故质量评定为合格。} \end{aligned}$$





## 1B420000 公路工程项目施工管理

27.在高速公路建设项目竣工质量鉴定工作中，发现存在《高速公路项目竣工鉴定质量不符合项清单》所列任一情况的，项目工程质量监督单位对相应合同阶段的竣工质量鉴定等级不得评为（ ），其工程质量鉴定得分（ ）。

- A. 优良      超过60分的按60分计
- B. 合格      超过75分的按75分计
- C. 优良      超过75分的按75分计
- D. 合格      超过60分的按60分计

**【答案】 C**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

28.工程安全生产管理“五同时”制度的实施要求从计划（ ）都应进行安全生产工作。

- A.计划                      B. 竣工                      C. 检查  
D.招投标                      E. 评比

**【答案】ACE**

**【解析】**工程安全生产管理“五同时”制度体现在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全生产工作，即安全管理“五同时”。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

29.工程安全生产管理五项制度包括（ ）。

A.施工现场风险告知制度

B.施工招标投标管理制度

C.专项施工方案审查制度

D.设备进场验收登记制度

E.安全生产费用保障制度

**【答案】 ACDE**

**【解析】**五项制度 包括：施工现场风险告知制度、施工安全  
监理制度、专项施工方案审查制度、设备进场验收登记制度  
和安全生产费用保障制度。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

30.应急预案种类包括( )。

A.综合应急预案

B.专项应急预案

C.高处作业应急预案

D.特种作业应急预案

E.现场处置方案

**【答案】 ABE**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

31.不良地质工程滑坡体可采用削坡减载方案整治，减载的相关要求说法不正确的是（ ）。

- A.自上而下进行
- B.上下同时进行
- C.严禁超挖或乱挖
- D.严禁爆破减载

**【答案】 B**

**【解析】**滑坡体未处理之前，严禁在滑坡体上增加荷载严禁在滑坡前缘减载。滑坡体可采用削坡减载方案整治，减载应自上而下进行，严禁超挖或乱挖，严禁爆破减载



## 1B420000 公路工程项目施工管理

32.下列危险性较大的工程中，应组织专家进行论证审查的是（ ）。

- A.大桥及以上桥梁拆除工程
- B.起吊重量在100kN及以上的起重设备安装、拆卸工程
- C.水上作业平台
- D.高瓦斯或瓦斯突出隧道
- E.猫道、移动模架

**【答案】 ADE**

**【解析】**水上作业平台编制专项方案即可。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

33.下列关于应急预案管理相关说法正确的是( )。

- A.每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练
- B.每年至少组织一次现场处置方案演练
- C.施工单位应当每三年进行一次应急预案评估
- D.建设单位应当建立应急预案定期评估制度
- E.每半年至少组织一次现场处置方案演练

**【答案】 ACE**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

34.下列关于预应力锚固施工风险控制措施说法正确的是  
( )。

- A.混凝土模板用钢管加固，与边坡岩体连接牢固，施工时下方不得站人
- B.脚手架高度在15-20m时，应设置一组（4-6根）缆风索
- C.风管、送浆泵应顺地摆放，架空时应避免车辆碾压和落实砸破
- D.经常检查脚手架完好性
- E.发现不安全状况时要立即停止施工





## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】 ADE**

**【解析】** 脚手架高度在10-15m时，应设置一组（4-6根）  
缆风索，每增高10m 再增加1组，缆风索的地锚应牢固。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

35.下列关于桥梁支架搭设说法不正确的是( )。

- A.立杆每搭完一步支架后，纵、横间距应进行校正
- B.支架拆除必要时可以使用机械牵引、推倒的方法拆除
- C.拆除支架时，必须确保未拆除部分的稳定
- D.拆除作业应自下而上进行，不得上下多层交叉作业
- E.满堂支架的四边和中间每隔四排立杆应设置一道纵向剪刀撑，由底至顶连续设置

**【答案】 BD**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

36. 下列关于安全带的说法错误的是( )。

- A. 安全带除应定期检验外，使用前尚应进行检查
- B. 安全带应高挂低用，并应扣牢在牢固的物体上
- C. 安全带的各部件不得随意更换或拆除
- D. 有两根安全绳的安全带，单根绳的有效长度不应大于2m

**【答案】 D**

**【解析】** 安全绳有效长度不应大于2m，有两根安全绳的安全带，单根绳的有效长度不应大于1.2m。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

37. 下列关于公路工程水上作业安全要求的说法错误的是  
( )。

- A.水上作业人员应正确穿戴救生衣等个人安全防护用品
- B.水中围堰(套箱)和水中作业平台应设置船舶靠泊系统和人员上下通道
- C.运输船舶装货时必须均匀加载,严禁超载、超宽、偏载
- D.临边应设置高度不低于2m的防护栏杆,挂设安全网和救生圈





## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】D**

**【解析】**水中围堰（套箱）和水中作业平台应设置船舶靠泊系统和人员上下通道，临边应设置高度不低于1.2m的防护栏杆，挂设安全网和救生圈。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

38.下列关于分包合同的管理关系说法不正确的是( )。

- A.监理人就分包工程施工发布的任何指示均应发给承包人
- B.监理人能直接向分包人下达变更指令，不必通过承包人
- C.发包人也不能直接向分包人付款，也必须通过承包人
- D.监理人一般不能直接向分包人下达变更指令，必须通过承包人

**【答案】 B**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

39.下列关于架桥机施工风险控制措施说法正确的是  
( )。

- A.安装作业不准超负荷运行
- B.必要的时候可以斜吊提升作业
- C.在架桥机纵移或横移轨道两端，必须设置挡铁
- D.架桥机应设置避雷装置
- E.四级（含）风以上等恶劣天气必须停止架梁作业

**【答案】 ACD**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

40.按《公路工程设计变更管理办法》，较大设计变更由（ ）负责审批。

- A.国务院
- B.交通厅
- C.交通部
- D.设计院

**【答案】 B**

**【解析】**较大设计变更由交通厅负责审批。重大设计变更工作，业主在审批工程变更之前应事先取得国家计划主管部门的批准。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

41.降低公路工程项目施工成本的方法和途径不包括（  
）。

- A.提高机械利用率
- B.落实技术组织措施
- C.提高材料成本
- D.组织均衡施工，加快施工进度

**【答案】 C**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

42.工程量清单的组成内容包括( )。

- A.清单前言
- B.计日工明细表
- C.工程量清单汇总表
- D.价格调整表
- E.工程细目

**【答案】 ABCE**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

43.下列哪个不属于工程价款价差调整的主要方法( )。

- A.调价公式法
- B.实际价格调整法
- C.调价文件计算法
- D.工程造价指数调整法

**【答案】 A**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

44.下列各项关于项目部场地建设说法中正确的是( )。

- A.可自建或租用沿线合适的单位或民用房屋，自建房还应安装拆卸方便且满足环保要求
- B.可以不具备便利的交通条件和通电、通水、通讯条件
- C.离集中爆破区300m以外
- D.不得占用独立大桥下部空间、河道、互通匝道区及规划的取、弃土场
- E.进场前组织相关人员按照施工、安全和环保的要求编制选址方案

**【答案】 ADE**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

45.下列各项关于项目部驻地建设说法中不正确的是( )。

- A.生活污水排放应进行规划设计，设置多级沉淀池
- B.厕所污水可直接排入旁边河道
- C.在适当位置设置临时室外消防水池和消防砂池，配置相应的消防安全标识和消防安全器材，并经常检查、维护、保养
- D.可以在车道上堆物、堆料或挤占消防通道
- E.驻地内应设置消防通道，并保证消防车道的畅通

**【答案】 BD**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

46.桥梁预制构件的预制场选择需要考虑的主要因素不包括（ ）。

- A.现场的地理、地形条件
- B.桥梁的规模及工期
- C.梁的运输与安装
- D.桥梁施工单位性质

**【答案】 D**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

47.开工预付款支付的条件有：条件一是承包人和发包人签订了施工合同，条件二是（ ）等。

- A.承包人的施工队伍已进场
- B.承包人已提交了开工预付款保函
- C.承包人已出具材料、设备费用凭证或支付单据
- D. 材料、设备符合规范要求并经监理工程师认可



## 1B420000 公路工程项目施工管理

**【答案】 B**

**【解析】** 开工预付款支付的条件:承包人和发包人签订了  
施工合同;承包人已提交了开工预付款保函。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

48.关于施工便道设置的说法，错误的是（ ）。

- A.便道不宜利用永久性道路和桥梁
- B.施工主干线尽可能地靠近标段各主要工点，引入线以直达用料地点为原则
- C.应尽量避免与既有铁路线、公路平面交叉
- D.若只要求晴天通、雨天不通或一次性使用的便道，可不设路面

**【答案】 A**



## 1B420000 公路工程项目施工管理

49.对于土方开挖工程，选择的机械与设备组合最好的是（ ）。

- A.挖掘机、推土机、移动式空气压缩机、凿岩机
- B.推土机、铲运机、挖掘机、装载机和自卸汽车
- C.推土机、挖掘机、装载机和平地机
- D.推土机、铲运机、羊足碾、压路机、洒水车、平地机和自卸汽车

**【答案】 B**





## 1B420000 公路工程项目施工管理

50.对于隧道二次支护衬砌机械，选择的机械最好的是（ ）。

- A. 注浆机械
- B. 装渣机械
- C. 模板衬砌台车
- D. 平地机

**【答案】 C**



# 1B420000 公路工程项目施工管理

## 案例一

### 背景资料：

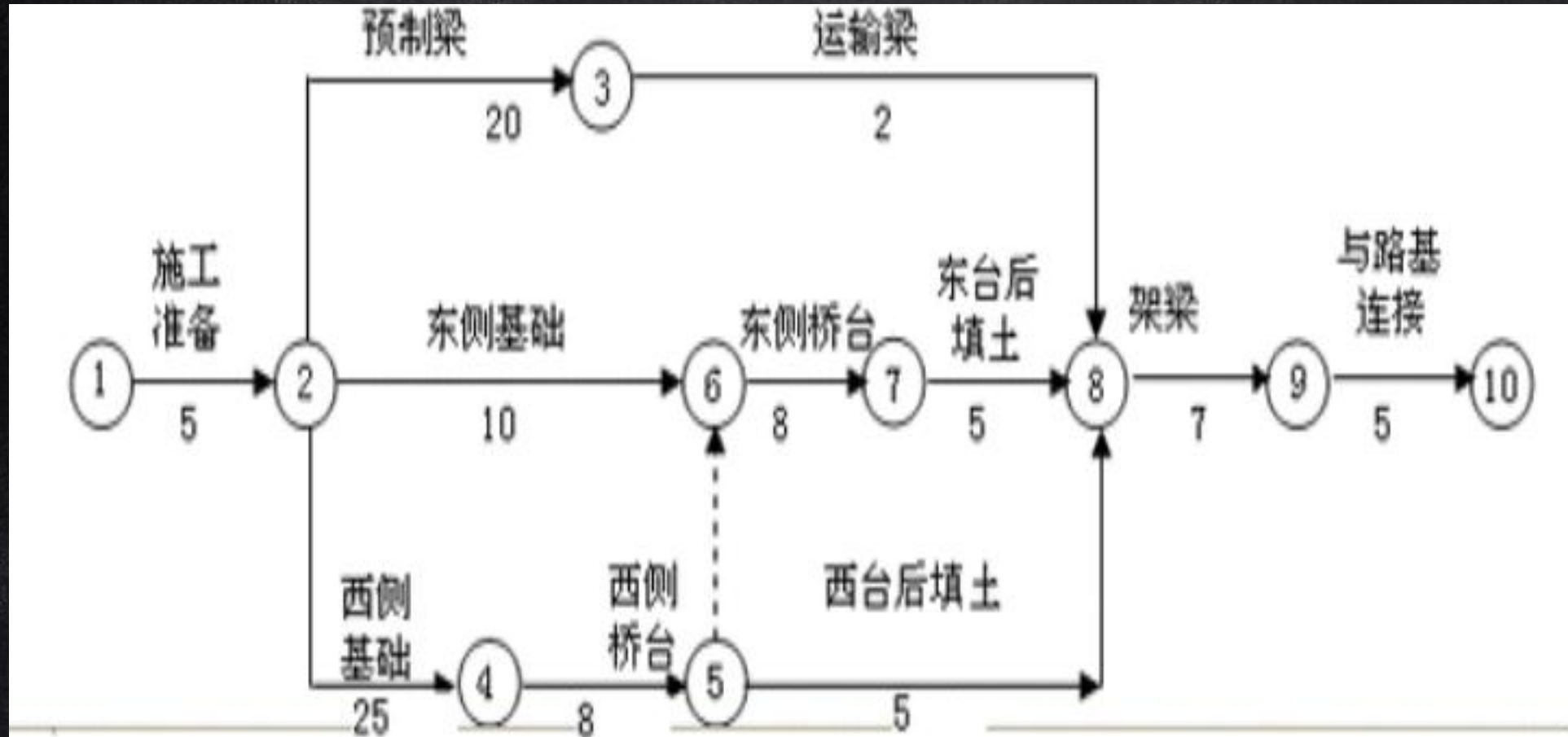
某工程项目的承包商给监理工程师提供的桥梁工程施工网络计划如下图所示。监理工程师审查中发现，施工计划安排中不能满足施工总进度计划对该桥施工工期的要求（总进度计划要求  $T_r=60d$ ）。

监理工程师向承包商提出质疑时，承包商解释说，由于该计划中的每项工作作业时间均不能够压缩，且工地施工桥台的钢模板只有一套，因此两个桥台只能顺序施工，若一定要压缩工作时间，可将西桥台的挖孔桩改为预制桩，但要修改设计，且需增加12万元的费用。监理工程师提出不同的看法，要求施工单位在不压缩每项工作作业时间的前提下，修改网络计划。





# 1B420000 公路工程项目施工管理





## 1B420000 公路工程项目施工管理

另外，经监理工程师批准，该桥的基础工程分包给了A公司。在东桥台的扩大基础施工时，A公司发现地下有污水管道，但设计文件和勘测资料中均未有说明。由于处理地下污水管道，使东桥台的扩大基础施工时间由原计划的10d延长到13d，A公司根据监理工程师签认的处理地下污水管道增加的工程量，向监理工程师提出增加合同外工作量费用、利润和延长工期3天的索赔要求。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

问题：

- 1.压缩工期一般有两种方法，请问是哪两种？
- 2.在不压缩每项工作作业时间的前提下，施工单位应如何修改网络计划？
- 3.修改后请在图上做出网络计划，计算总工期，并求出关键路线。
- 4.A公司可否索赔？A公司在索赔程序上存在什么问题？
- 5.A公司是否的索赔的费用、利润和工期的要求都可以成立吗？分析A公司提出的索赔的合理性。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

问题：1.压缩工期一般有两种方法，请问是哪两种？

### 【参考答案】

压缩工期两种方法是：

- 一是改变原计划中关键工作之间的逻辑关系，
- 二是压缩关键工作的持续时间。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

2.在不压缩每项工作作业时间的前提下，施工单位应如何修改网络计划？

### 【参考答案】

在不压缩每项工作作业时间的前提下，  
施工单位应改变原计划中关键工作之间的逻辑关系。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

3.修改后请在图上做出网络计划，计算总工期，并求出关键路线。

### 【参考答案】

在桥台的施工模板仅有一套的条件下，应通过合理组织施工来缩短工期，因为西侧桥台基础为桩基础，施工时间长（25d），而东侧桥台为扩大基础，施工时间短（10d），所以应将原计划中西侧桥台施工完成后再施工东侧桥台，改为在东侧基础施工完毕后，组织施工东侧桥台，东侧桥台施工完成后再施工西侧桥台，这样改变一下组织方式，如图所示。可以将该计划的计划工期缩短到 $T_c=55d$ ，小于要求工期 $T_r=60d$ ，也不需增加费用。





# 1B420000 公路工程项目施工管理





## 1B420000 公路工程项目施工管理

4.A公司可否索赔？A公司在索赔程序上存在什么问题？

### 【参考答案】

可以索赔。

A公司不可直接向监理工程师提出索赔要求，他应向总包单位提出，由总包单位向监理工程师提出索赔要求。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

5.A公司是否的索赔的费用、利润和工期的要求都可以成立吗？分析A公司提出的索赔的合理性。

### 【参考答案】

不能都成立。

分析如下：若总包单位向监理工程师提出上述索赔要求，监理工程师应同意费用索赔，不同意工期索赔，因东侧桥台基础施工增加3d，仍不是关键工作，不影响要求工期。利润索赔不能同意，对于不利的自然条件引起的费用增加，不能索赔利润。



# 1B420000 公路工程项目施工管理

## 案例二

### 背景材料：

某施工单位承接了一4×20m简支梁桥工程。桥梁采用扩大基础，墩身平均高10m。项目为单价合同，且全部钢筋由业主提供，其余材料由施工单位自采或自购。在离本工程不远的江边有丰富的砂源，经检验，砂的质量符合要求。采砂点位于一跨江大桥下游150m处，施工用砂均取自这里。项目部拟就1#～3#排架组织流水施工，各段流水节拍见下表：





## 1B420000 公路工程项目施工管理

段落	1#排架	2#排架	3#排架
扩大基础施工 (A)	10	12	15
墩身施工 (B)	15	20	15
盖梁施工 (C)	10	10	10

根据施工组织和技术要求，基础施工完成后至少10天才能施工墩身。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

### 【问题】

1. 计算排架施工的流水工期（列出计算过程），并绘制流水横道图。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

### 【参考答案】

根据题意解答本题如下：（步骤2分）

1.	10	22	37		15	35	50		
-)		15	35	50	-)	10	20	30	
<hr/>					<hr/>				
	10	7	2	-50		15	25	30	-30

$$K_{AB} = \max(10, 7, 2, -50) = 10 \text{ (1分)}$$

$$K_{BC} = \max(15, 25, 30, -30) = 30 \text{ (1分)}$$

$$\text{流水工期：} T = 10 + 30 + 10 + 30 = 80d \text{ (2分)}$$



## 1B420000 公路工程项目施工管理

流水横道图（4分）：

	工期（d）							
	10	20	30	40	50	60	70	80
A		A2	A3					
	A1							
B			B1		B2		B3	
C						C1	C2	C3





# 1B420000 公路工程项目施工管理

## 案例三

### 背景材料：

某高速公路M合同段（K17+300～K27+300），主要为路基土石方工程，本地区岩层构成为泥岩、砂岩互层，抗压强度20MPa左右，地表土覆盖层较薄。在招标文件中，工程量清单列有挖方2400000m<sup>3</sup>（土石比例为6:4），填方2490000m<sup>3</sup>，填方路段填料由挖方路段调运，考虑到部分工程量无法准确确定，因此采用单价合同，由监理工程师与承包人共同计量，土石开挖综合单价为16元/m<sup>3</sup>。施工过程中部分事件摘要如下：



## 1B420000 公路工程项目施工管理

事件1：施工单位开挖路基后，发现挖方土石比例与设计文件出入较大，施工单位以书面形式提出设计变更，后经业主、监理、设计与施工单位现场勘察、洽商，设计单位将土石比例调整为3.4:6.6，变更后的土石方开挖综合单价调整为19元/m<sup>3</sup>。经测算，变更后的项目总价未超过初步设计批准的概算。

事件2：在填筑路堤时，施工单位采用土石混合分层铺筑，局部路段因地形复杂而采用竖向填筑法施工，并用平地机整平每一层，最大层厚40cm，填至接近路床底面标高时，改用土方填筑。

事件3：该路堤施工中，严格质量检验，实测了压实度、弯沉值、纵断高程、中线偏位、宽度、横坡、边坡。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

### 问题：

- 1.《公路工程设计变更管理办法》将设计变更分为哪几种？事件1中的设计变更属于哪一种？说明理由。
- 2.指出事件2中施工方法存在的问题，并提出正确的施工方法。
- 3.指出事3中路堤质量检验实测项目哪个不正确？还需补充哪个实测项目？
- 4.针对该路段选择的填料，在填筑时，对石块的最大粒径应有何要求？



## 1B420000 公路工程项目施工管理

问题：1.《公路工程设计变更管理办法》将设计变更分为哪几种？事件1中的设计变更属于哪一种？说明理由。

### 【参考答案】

(1) 公路工程设计变更分为：

重大设计变更、较大设计变更和一般设计变更。

(2) 属于较大设计变更。

因为单项变更金额达到720万元

$2400000 \times (19 - 16) = 7200000$ 元，

超过500万元的规定。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

2.指出事件2中施工方法存在的问题，并提出正确的施工方法。

### 【参考答案】

(1) 不应采用平地机整平。

因含石量为66%，整平应采用大型推土机辅以人工进行。

(2) 不应采用竖向填筑法。

土石路堤只能采用分层填筑，分层压实。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

3.指出事3中路堤质量检验实测项目哪个不正确？还需补充哪个实测项目？

### 【参考答案】

不应该实测弯沉值。

还应实测平整度。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

4.针对该路段选择的填料，在填筑时，对石块的最大粒径应有何要求？

### 【参考答案】

土石混合料中石料强度大于20MPa时，  
石块的最大粒径不得超过压实层厚的 $\frac{2}{3}$ ，  
超过的石料应清除或打碎。



# 1B420000 公路工程项目施工管理

## 案例四

**背景材料** ..... (部分文字略)

为搞好安全管理，A公司要求项目部负责生产管理的经理、副经理对职责范围内的安全管理工作负责，在抓生产的同时必须将安全管理工作一并考虑进来，做到生产和安全两手都要抓、两手都要硬。如果项目发生重特大事故，将取消“评优评先”和领导干部晋职晋级的资格。

按照上级的要求，为了抓好安全管理，项目部在领会安全生产方针的基础上，首先确定了安全管理的范围：高空作业的人员管理；高空作业平台、高空防坠落等现场环境安全管理；高空作业机械、工具、各种用电等物的安全管理。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

在进行主墩塔顶施工时，由于江面夜晚气候寒冷，项目部允许工人适量喝酒御寒。由于安全警示标牌影响施工，现场技术人员决定将其拆除，以方便施工。工程顺利完工后，项目部决定采用立体交叉进行模板与支架拆除，以加快施工进度。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

### 问题：

- 1.A公司对项目部的要求中，体现了公路工程安全管理的哪几条原则？
- 2.安全生产的方针是什么？补充高空工程安全管理的范围，并说明从哪几个方面来对高空作业的人员进行管理。
- 3.指出背景资料中主墩塔顶施工时存在的问题，并说明理由。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

问题：1.A公司对项目部的要求中，体现了公路工程安全管理的哪几条原则？

### 【参考答案】

体现了三条原则：

- (1) 管生产必须管安全的原则 (1分)；
- (2) 谁主管谁负责的原则 (1分)；
- (3) 一票否决的原则 (1分)。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

2.安全生产的方针是什么？补充高空工程安全管理的范围，并说明从哪几个方面来对高空作业的人员进行管理。

### 【参考答案】

(1) 安全生产方针：安全第一（1分），预防为主（1分），综合治理（1分）。

(2) 高空工程的安全管理范围还应包括高空作业临边防护（1分）。

(3) 对高空作业的人员的管理可抓好以下几个方面：人员的培训（1分）、技术交底（1分）、现场监督检查（1分）。





## 1B420000 公路工程项目施工管理

3.指出背景资料中主墩塔顶施工时存在的问题，并说明理由。

### 【参考答案】

问题1：工人喝酒后上高空作业（1分）。

理由：严禁酒后和过度疲劳的人员进行登高作业（1分）。



## 1B420000 公路工程项目施工管理

问题2：现场技术人员擅自决定拆除安全警示标识牌（1分）。

理由：高处作业场所必须设置完备可靠的安全防护设施和安全警示标识牌，任何人不得擅自移位、拆除和损毁，确因施工需要暂时移位和拆除的，要报项目负责人审批后方可拆移。工作完成后要即行复原，发现破损，应及时更新（1分）。

问题3：立体交叉进行拆除（1分）。

理由：拆除工程应自上而下进行，先拆除非承重部分，后拆除承重部分，严禁立体交叉或多层上下进行拆除（1分）。



# 1B430000 公路工程项目施工相关 法规与标准





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

1.公路工程总承包采用（ ），除应当由项目法人承担的风险费用外一般不予调整。

- A.变动合同
- B.单价合同
- C.总价合同
- D.分包合同

**【答案】 C**

**【解析】** 总承包采用总价合同，除应当由项目法人承担的风险费用外，总承包合同总价一般不予调整。项目法人应当在初步设计批准概算范围内确定最高投标限价。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

2.公路建设法规体系是梯形，分为（ ）。

- A.二级四层次
- B.一级四层次
- C.一级五层次
- D.二级五层次

**【答案】 D**

**【解析】**公路建设法规体系是梯形，分为二级五层次。

第一级为国家级，由国家法律、行政法规和交通部法规三个层次组成。第二级为地方级，由地方行政法规和地方规章两个层次组成。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

3.可承担各类桥梁工程的施工企业是( )。

- A.桥梁工程专业承包特级企业
- B.桥梁工程专业承包一级企业
- C. 桥梁工程专业承包二级企业
- D. 桥梁工程专业承包三级企业

**【答案】 B**

**【解析】** 桥梁工程专业承包一级企业可承担各类桥梁工程的施工企业。





## 1B430000 公路工程施工相关法规与标准

4. 下列关于合同管理的说法不正确的是( )。

- A. 分包合同不可以免除承包合同中规定的承包人的责任或者义务
- B. 任何单位和个人不得违规指定分包
- C. 承包人应在工程实施前，将经监理审查同意后的分包合同报发包人备案
- D. 分包人对其分包的工程向承包人负责，并就所分包的工程向发包人承担全部责任



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

**【答案】D**

**【解析】**分包合同不可以免除承包合同中规定的承包人的责任或者义务。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

5.公路工程履行过程中有下列情形之一的，属于转包（ ）。

- A.承包人将工程分包给不具备相应资格的企业或者个人的
- B.分包人以他人名义承揽分包工程的
- C.分包人将分包工程再进行分包的
- D.承包人将承包的全部工程肢解后以分包的名义分别发包给他人的



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

**【答案】D**

**【解析】** 承包人将承包的全部工程肢解后以分包的名义分别发包给他人的属于转包。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

6.全国公路建设从业单位信用评价的等级包括( )。

A.AA级

B.A级

C.B级

D.D级

E.E级

**【答案】 ABCD**

**【解析】**公路施工企业信用评价等级分为AA、A、B、C、D五个等级。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

7.以下设计变更属于重大设计变更范畴的是( )。

- A.变更路面结构类型、宽度和厚度
- B.连续长度2km以上(10km以下)的路线方案调整
- C.单项工程费用变化超过500万元的变更
- D.超过初步设计批准概算

**【答案】 D**

**【解析】**超过初步设计批准概算属于重大设计变更, 其它选项为较大变更。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

8.公路工程施工招标的项目应当具备的条件包括( )。

- A.初步设计文件已被批准
- B.施工图设计文件已被批准
- C.建设资金已经落实
- D.监理单位已确定
- E.项目法人已经确定，并符合项目法人资格标准要求

**【答案】 ABCE**

**【解析】**施工图设计文件批准后，方可开展施工招标。施工招标采用资格预审方式的，在初步设计文件批准后，可以进行资格预审。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

9.施工招标评标办法有综合评估法和经评审的最低投标价法两种，其中，综合评估法分为（ ）。

- A.综合评分法
- B.技术评分最低价法
- C.定额低价法
- D.最低投标价法
- E.合理低价法

**【答案】 ABE**

**【解析】**公路工程施工招标，评标采用综合评估法或者经评审的最低投标价法。综合评估法包括合理低价法、技术评分最低标价法和综合评分法。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

10.下列（ ）项不是公路工程竣（交）工验收依据。

- A. 批准的项目建议书、工程可行性研究报告
- B. 监理评估报告
- C. 施工许可
- D. 招标文件及合同文本

**【答案】 B**

**【解析】** 监理评估报告 是监理的总结，不是公路工程竣（交）工验收依据。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

11.交工验收工程质量等级评定分为合格和不合格，工程质量评分值小于（ ）分的为不合格。

- A. 65
- B. 60
- C. 75
- D. 80

**【答案】 C**

**【解析】**交工验收质量评定：工程质量等级评定分为合格和不合格，工程质量评分值大于等于75分的为合格，小于75分的为不合格。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

12.公路工程竣工验收必须具备以下条件（ ）。

- A.工程已按施工合同和设计文件要求建成，具有独立使用价值
- B.经过交工验收各标段均达到合格以上的工程
- C.质量监督部门已完成工程质量检测、检验并编写完成了工程质量鉴定意见
- D.按规定已编制好工程竣工决算
- E.施工、监理、设计、建设、监督等单位已编写完成汇报材料

**【答案】 BDE**

**【解析】** AC选项是交工验收的依据。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

13.竣工验收质量评定过程中，工程质量评分大于等于（ ）分为优良，小于（ ）分为不合格。

- A. 80      60                      B. 90      65  
C. 90      75                      D. 80      75

**【答案】 C**

**【解析】**竣工验收工程质量评定得分大于等于90分为优良，小于90分且大于等于75分为合格，小于75分为不合格。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

14.竣工验收委员会由( )等单位代表组成,国防公路应邀请军队代表参加。

- A. 交通运输主管部门
- B. 公路管理部门
- C. 接管养护单位
- D. 质量监督机构
- E. 造价管理机构

**【答案】 ABDE**

**【解析】**竣工验收委员会由交通运输主管部门、公路管理机构、质量监督机构、造价管理机构等单位代表组成。国防公路应邀请军队代表参加。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

15.某公路工程施工项目合同金额为1.75亿元，则按相关规定，该项目应至少配备（ ）名专职安全生产管理人员。

A.3

B.2

C.4

D.5





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

**【答案】C**

**【解析】**施工现场应当按照每5000万元施工合同额配备一名的比例配备专职安全生产管理人员，不足5000万元的至少配备一名。5000万元以上不足2亿元的按每5000万元不少于1名的比例配备；2亿元以上的不少于5名，且按专业配备。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

16.施工单位在工程中使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由( )共同进行验收，验收合格的方可使用。

- A.承租单位
- B.出租单位
- C.设计单位
- D.建设单位
- E.安装单位

**【答案】 ABE**

**【解析】**使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由承租单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格的方可使用。验收合格后30日内，应向当地交通主管部门登记。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

17. 安全生产费用不得挪作他用，不可用于（ ）。

- A. 施工安全防护用具
- B. 设施的采购和更新
- C. 购买办公用品
- D. 安全生产条件的改善

**【答案】C**

**【解析】**施工单位在工程报价中应当包含安全生产费用并单独计提，且不得作为竞争性报价。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

18.公路工程专项类分为（ ）。

- A.安全工程
- B.临时工程
- C.交通工程
- D.路面工程

**【答案】C**

**【解析】**公路交通工程专业承包企业按照施工内容分为2个分项施工企业，即公路安全设施分项承包企业和公路机电工程分项承包企业。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

19.施工单位的专职安全生产管理人员应当履行下列职责  
( )。

- A.组织制定项目安全生产教育和培训计划
- B.组织或者参与本单位安全生产教育和培训
- C.督促项目安全生产费用的规范使用
- D.制止和纠正违章指挥、违章操作和违反劳动纪律的行为
- E.组织或者参与本合同段施工应急救援演练

**【答案】 BDE**

**【解析】** AC是项目负责人的职责。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

20.下列( )要进行安全风险评估。

- A.墩高或净空大于100m的桥梁工程
- B.跨径大于或等于350m的钢筋混凝土拱桥
- C.连拱隧道和小净距隧道工程
- D.长度3000m及以上的隧道工程
- E.跨径为200m的斜拉桥

**【答案】 ACD**

**【解析】**跨径大于或等于150m的钢筋混凝土拱桥，跨径为400m的斜拉桥要进行安全风险评估。





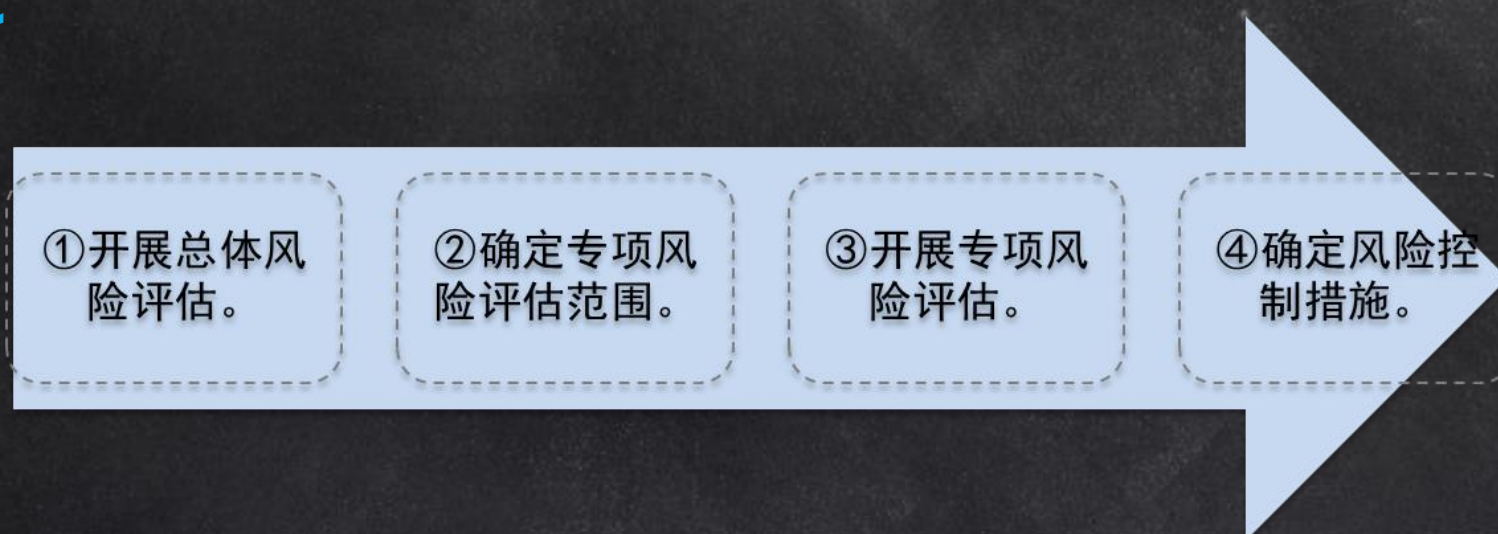
## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

21. 安全风险评估步骤：1、开展总体风险评估；2、开展专项风险评估；3、确定专项风险评估范围；4、确定风险控制措施下列各项中排序正确的是（ ）。

- A.1 2 3 4                      B.4 3 2 1  
C.1 3 2 4                      D.4 1 3 2

**【答案】C**

**【解析】**





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

22.某道路施工中发生边坡滑坡事故，25人被埋，经抢救18人生还，7人死亡，9人重伤，该事故属于（ ）。

A.特别重大事故

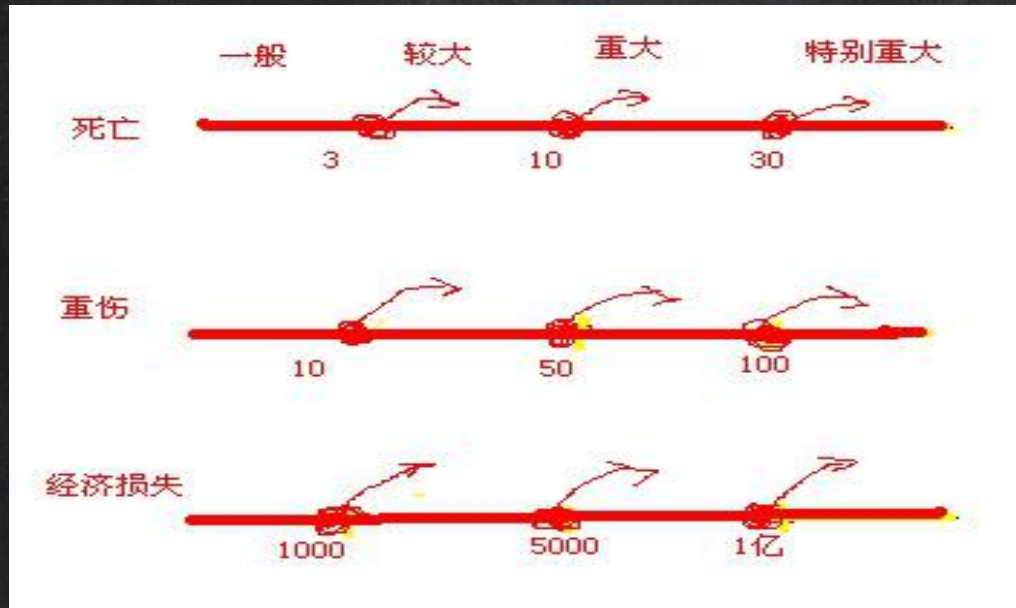
B.重大事故

C.较大事故

D.一般事故

**【答案】C**

**【解析】**







## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

23.公路工程重大质量事故负责调查处理的单位是（ ）。

- A.省级交通主管部门
- B.国务院交通主管部门
- C.建设单位或企业
- D.国务院交通主管部门会同省级交通主管部门

**【答案】 D**

**【解析】**公路工程重大质量事故负责调查处理的单位是国务院交通主管部门会同省级交通主管部门。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

24.某工程发生安全事故，死亡7人，造成经济损失5600万元，请问该事故属于（ ）事故，应当上报至（ ）。

- A.特别重大事故；国务院安全生产监督管理部门
- B.重大事故；国务院安全生产监督管理部门
- C.较大事故；省、自治区、直辖市人民政府
- D.一般事故；市级人民政府安全生产监督管理部门

**【答案】 B**

**【解析】** 根据背景材料可以判断出是重大事故，要上报国务院安全生产监督管理部门。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

25.某二级公路桥梁施工发生质量事故，经抢修施工，工程达到合格标准，但造成直接经济损失（含修复费用）达250.66万元，该工程质量事故属于（ ）。

- A.特别重大质量事故
- B.较大质量事故
- C.一般质量事故
- D.重大质量事故



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

**【答案】 C**

**【解析】**一般质量事故，是指造成直接经济损失100万元以上1000万元以下，或者除高速公路以外的公路项目中桥或大桥主体结构垮塌、中隧道或长隧道结构坍塌，或者小型水运工程主体结构垮塌、报废的事故。





# 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

## 案例

### 背景材料：

某山区桥梁工程，桥梁墩高110m。施工单位根据相关法规要求，对该项目进行了施工安全风险评估。首先进行了总体风险评估，评估结果显示桥梁总体风险评估等级为IV级。根据规定，进行了进一步的专项风险评估，并形成了风险评估报告，主要包括：评估依据、工程概况、评估方法等。

在实施中，施工单位应根据风险评估结论，完善施工组织设计和危险性较大工程专项施工方案，制定相应的专项应急预案，对项目施工过程实施预警预控，尤其针对桥墩施工的风险还采取了进一步的措施。监理也按照要就进行了监理工作。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

### 【问题】

- 1.结合背景，分析和总结该桥施工安全风险评估的四大步骤。
- 2.补充风险评估报告的内容。
- 3.针对桥墩施工的风险，施工单位还应进一步采取哪些主要措施？
- 4.开工后，建立单位应针对评估报告中的施工风险做哪些工作？





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

问题：1.结合背景，分析和总结该桥施工安全风险评估的四大步骤。

### 【参考答案】

该桥施工安全风险评估的四大步骤为：

开展总体风险评估（1分）、

确定专项风险评估范围（1分）、

开展专项风险评估（1分）、

确定风险控制措施（1分）。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

### 2.补充风险评估报告的内容。

#### 【参考答案】

报告内容还包括

评估步骤（1分）、

评估内容（1分）、

评估结论（1分）、

对策建议（1分）。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

3.针对桥墩施工的风险，施工单位还应进一步采取哪些主要措施？

### 【参考答案】

针对桥墩施工的风险，施工单位还应进一步采取的主要措施有：

（1）重大风险源的监控与防治措施、应急预案经施工企业技术负责人和项目总监理工程师审批后，由建设单位组织论证或复评估

（2分）。

（2）施工单位应建立重大风险源监测及验收、日常巡查、定期报告等工作制度，并组织实施（1分）。

（3）施工项目经理或技术负责人在工程施工前应对施工人员进行安全技术教育与交底；施工现场应设立相应的危险告知牌（2分）。



## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

(4) 适时组织对典型重大风险源的应急救援演练(1分)。

(5) 当专项风险等级为IV级(极高风险)且无法降低时,必须提高现场防护标准,落实应急处置措施,视情况开展第三方施工监测;未采取有效措施的,不得施工(2分)。





## 1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

4.开工后，监理单位应针对评估报告中的施工风险做哪些工作？

### 【参考答案】

工程开工后，监理单位应督查施工单位安全风险控制措施的落实情况，并予以记录（1分）。

对施工中存在的重大隐患应及时指出并督促整改（1分），对施工单位拒不整改的，应及时向建设单位及公路工程安全生产监督管理部门报告（2分）。



# THANKS