

一、单项选择题(共 20 题，每题二分。每题的备选项中，只有 1 个最符合题意)

1.钢钎炮在炮眼装药并捣实后，常用()填塞堵孔。

- A.碎石
- B.枯土
- C.泥浆
- D.粗砂

答案：B

考查的是路基爆破施工。炮眼装药后用木杆捣实，填塞粘土。

2.塑料排水板的施工工艺流程中，“插入套管”的前一道工序是()。

- A.接出喜管
- B.隔断塑料排水板
- c.机具就位
- D.塑料排水板穿靴

答案：D

本题考查的是软土路基处理施工技术.塑料排水板：平整平原地面—摊铺下层砂垫层—机具就位—塑料排水板穿靴—插入喜管—拔出喜管—隔断塑料排水板—机具移位—摊铺上层砂垫层的施工工艺流程进行。

3.山坡陡峭的路堑不宜采用()。

- A.柱板式锚杆挡土墙
- B.加筋土挡土墙

c.重力式挡土墙

D.壁板式锚杆挡土墙

答案：B

本题考查的是常用路基挡土墙工程施工技术。加筋土挡土墙一般应用于地形较为平坦且宽敞的填方路堑上，在挖方路堑或地形陡峭的山坡，由于不利于布置拉筋，一般不宜使用。

4.下列基层中，不属于半刚性基层的是()。

A.二灰稳定土基层

B.石灰稳定土基层

C.沥青碎石基层

D.水泥稳定碎石基层

答案：C

本题考查的是无机结合料稳定类(也称半刚性类型)基层分类及适用范围。二灰稳定土基层、石灰稳定土基层、水泥稳定碎石基层，为无机结合料稳定类基层，也称半刚性类基层。

沥青碎石基层属于柔性类基层。

5.培土路肩施工流程为：备料—推平—平整—X—Y斗平整—碾压，其中x、Y工序分别是()。

A.回填、切边

B.切边、回填

c.静压、切边

D.切边、静压

答案：C

本题考查的是土路肩施工。土路肩施工流程：备料—推平—平整—静压—切边—平整—碾压。

6.关于斜拉桥受力特点的说法，错误的是()。

A.主梁为多点弹性支承

E.主梁高跨比小，自重轻

C.斜拉索相当于减小了偏心距的体外索

D.斜拉索的水平分力相当于梁体混凝土的预压力

答案：C

考查的是桥梁上部结构分类和受力特点。斜拉索相当于增大了偏心距的体外索，充分发挥抵抗弯矩的能力，节约钢材。

7.关于明挖扩大基础基坑开挖的说法，错误的是()。

A.基坑顶缘四周适当距离处应设置截水沟

B.开挖机械距离基坑边缘应大于 0.5m

C.基坑开挖经过不同土层时，边坡坡度可分层而异，视情况留平台

D.基坑自开挖起，应尽量连续施工直至基础完成

答案：B

本题考查的是明挖扩大基础施工。坑壁边缘应设有护道，静荷载距坑边缘不小于 0.5m，动荷载距坑边缘不小于 1.0m。

8. 钻孔灌注桩均匀性监测不宜采用()。

- A. 钻芯取样法
- B. 超声波法
- C. 机械阻抗法
- D. 回弹仪法

答案 D

本题考查的是桩基础。应以钻取芯样法或超声波法、机械阻抗法、水电效应法等无损检测法对桩的匀质性进行检测。

9. 桥梁扩建加宽，新旧桥梁采用上部结构连接而下部结构分离方式时，下列说法错误的是()。

- A. 钢筋混凝土实心板桥，新旧梁板之间拼接宜采用刚性连接
- B. 钢筋混凝土空心板桥，新旧梁板之间拼接宜采用铰接连接
- C. 预应力混凝土 T 梁，新旧 T 梁之间拼接宜采用刚性连接
- D. 连续箱梁桥，新旧箱梁之间拼接宜采用铰接连接

答案：A

本题考查的是桥梁改建方案。根据桥梁上部结构不同类型一般采用以下的拼接连接方式：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或近似于铰接连接；

10.关于隧道衬砌的说法，错误的是()。

- A.单层现浇整体式混凝土衬砌常用于 II、III 级围岩中
- B.交工时衬砌及所使用的附属设施侵入建筑限界不大于 0.2m
- C.衬砌混凝土的拌台应采用机械拌台
- D.衬砌施工多采用由下而上、先墙后拱的顺序连续浇灌。

答案：B

11.关于涌水地段隧道超前钻孔排水施工的说法，错误的是()。

- A.应使用轻型探水钻机或凿岩机钻孔
- B.钻孔孔位(孔底标高)应在水流下方
- C.采取排水措施，保证钻孔排出的水迅速排出洞外
- D.超前钻孔的孔底应超前开挖面 1~2 个循环进尺

答案：B

【名师解析】 本题考查的是采用超前钻孔排水时应符合的要求。钻孔孔位(孔底)应在水流上方。

12.关于光缆接头套管封装的要求，错误的是()。

- A.接头套管内装防潮剂
- B.接头套管内装接头责任卡
- C.若热可缩套管加热时少许烧焦，应用胶带缠紧
- D.封装完毕，测试检查接头损耗并做记录

答案：C

本题考查的是光、电缆线路施工要求。若采用热可缩套管，加热应均匀，热缩完毕原地冷却后才能搬动，热缩后外形美观，无烧焦等不良状况

13.关于电缆线路敷说的说法，错误的是()。

- A.直埋电缆上、下部应铺以不小于 100mm 厚的碎石层
- B.管道敷说时，电缆管内径与电缆外径之比不得小于 1.5
- C.三相或单相的交流单芯电缆，不得单独穿于钢管内
- D.电缆在沟内敷说时，应遵循低压在下，高压在上的原则

答案：A

本题考查的是电缆埋地敷说要求。直埋电缆的上、下部应铺以不小于 100mm 厚的软土或沙层。

14. “前锋线比较法” 主要适用于()的进度计划检查。

- A.时标网络图
- B. “S” 型曲缝
- C.横道图
- D. “香蕉” 型曲线

答案 A

本题考查的是公路工程进度控制管理.前锋线比较法是通过绘制某检查时到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。

15.关于公路工程质量评分方法的说法，错误的是()。

- A.工程质量检验评分以分项工程为单元
- B.工程质量评定等级分为合格与不合格两个等级
- C.工程监理单位应按规定要求对工程质量进行独立抽检
- D.建设单位应对公路工程质量进行最终检测评定

答案：D

本题考查的是质量检验评定。建设单位根据对工程质量的检查及平时掌握的情况，对工程监理单位所做的工程质量评分等级进行审定。

16.根据《公路工程标准施工招标文件》，关于招标文件澄清或者修改的说法，错误的是()。

- A.对招标文件澄清或者修改的内容构成招标文件的组成部分
- B.应当在投标截止日期 15 日前以书面形式通知所有招标文件收受人
- C.当招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最先发出的书面文件为准
- D.应当按照有关规定进行备案

答案：C

【名师解析】本题考查的是公路工程施工招标投标管理要求。当招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准

17.下列情况中，应退还投标人投标保证金的是()。

- A.投标人在规定的投标有效期内撤销或修改投标文件
- B.投标人投标截止时间前未递交投标文件

C.投标人不接受依据评标办法的规定对投标文件中细微偏差进行澄清或补正

D.投标人收到中标通知书后，未持招标文件规定提交履约担保

答案 B

本题考查的是公路工程施工投标条件与程序。

18.根据《高速公路施工标准化技术指南》，预制桥梁梁板台座底模应采用()。

A.木底模

B.混凝土底模

c.钢板底模

D.浆砌片石底模

答案:c

19.下列资质等级中，不属于公路工程施工企业资质等级的是()。

A.施工总承包三级

B.路面工程专业承包二级

c.桥梁工程专业承包三级

D.通信、监控、收费综合系统工程分项承包

答案 C

本题考查的是公路工程施工企业资质类别、等级的划分。

20.关于公路水运工程“平安工地”考核评价说法，错误的是()。

A.考核评价遵循“分级管理、属地负责”的原则

B.考核评价分项目开工前、施工期间和交工验收前三个阶段

C.考核期间发生 1 起一般生产安全责任事故,负有事故责任的施工合同段不能评为示范等级

D.项目施工期间,由建设单位组织开展工程项目“平安工地”考核评价工作

答案：D

【名师解析】本题考查的是公路建设市场管理的相关规定。工程项目交工验收前,交通运输主管部门应组织开展工程项目“平安工地”考核评价。

21.排除滑坡地段地表水的方法有()。

A.设置环形截水沟

B.设置职称渗沟

C.设置平孔

D.设置树枝状排水沟

E.平整夯实滑坡体表面的土层,形成排水顺坡

答案 ADE

22.为检查,维修渗沟,宜设置检查井的地点有()。

A.路线平曲线焦点处

B.渗沟平面转折处

C.渗沟纵坡由陡变缓处

D.路线凸型竖曲线出

E.渗沟纵坡由缓变陡处

答案：BC

23.关于水泥稳定图基层路拌法的说法，正确的有()。

- A.摊铺土之前只需通过计算确定土的松浦系数
- B.摊铺土应在摊铺水泥前一天进行
- C.如已整平的土含水量过小，应在土层上洒水闷料
- D.细粒土应经一夜闷料
- E.对于二级公路，土与水泥的干拌可采用农用旋转耕作机与平地机配合进行

答案：BCD

24.关于桥梁混凝土施工的说法，正确的有()。

- A.大体积混凝土最大胶囊材料总量不宜超过 350kg/m³
- B.钢筋混凝土结构应优先选用 XX 盐类混凝土外加剂
- C.混凝土抗压强度评定试件应采用标准条件养护
- D.应在搅拌地点与浇筑地点分别取样检测混凝土拌和物的坍落度
- E.泵送混凝土试配的坍落度值应为入泵时的坍落度

答案：ACD

25.关于钢筋混凝土梁桥预拱度偏差防治措施的说法，正确的有()。

- A.提高现浇梁支架及模板的施工质量
- B.对预制需控制混凝土的弹性模量
- C.控制张拉的混凝土试块采用标准条件养护
- D.钢绞线伸长值的计算应采用供货商提供的弹性模量值
- E.预制梁应尽量延长存梁时间

答案：AB

26.下列隧道现场监控量测项目中，属于选测项目的有()。

- A.周边位移
- B.围岩压力
- C.围岩体内位移
- D.锚杆轴力
- E.拱顶下沉

答案：BCD

27.下列检测项目中，属于石方路基实测项目的有()。

- A.平整度
- B.平顺度
- C.弯沉值
- D.强度
- E.纵断高程

答案：ABE

28.关于施工标准化与安全措施费的说法，正确的有()。

- A.指工程施工期间为满足安全生产、施工标准化、规模化、精细化所发生的费用
- B.该费用包括施工期间为保证交通安全而设置的临时安全设施的标志、标牌的费
用
- C.该费用不包括制场、拌合站、临时便道、临时便桥的施工标准化费用

- D.该费用以各类工程的直接费之和为计算基数
- E.作为规费的组成部分，其费率由交通主管部门统一发布

答案：AC

29.关于拌和水站水泥混凝土拌和设备的要求，正确的有()。

- A.拌和设备应采用质量自动计量设备
- B.减水剂应采用全自动电子称量设备
- C.拌和用水应采用流量计计量
- D.混凝土拌和应采用强制式拌和机
- E.缓凝剂应采用流量计计量

答案：ABD

30.根据《公路水运工程质量安全督查办法》，综合督查内容包括()。

- A.基本建设程序执行情况
- B.信用体系建设情况
- C.在建项目施工工艺
- D.市场监管情况
- E.在建项目工程实体质量

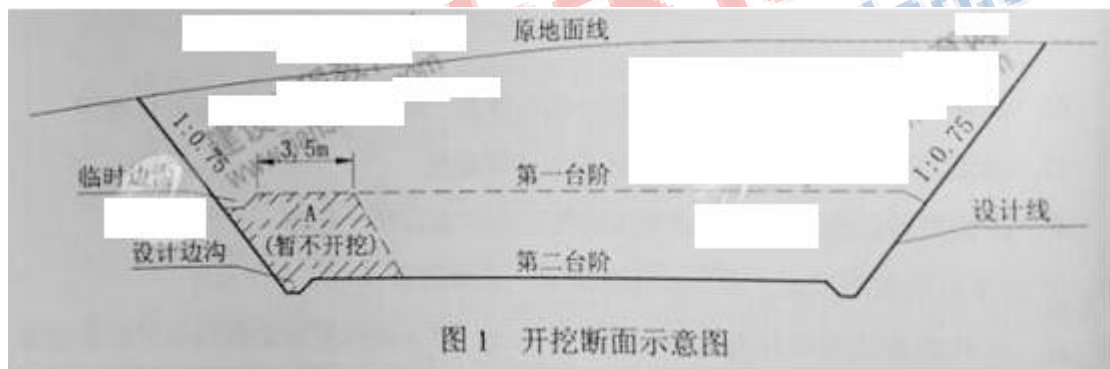
答案：CE

三、案例分析题(共 5 题，(一)、(二)、(三)题各 20 分，(四)、(五)题 30 分)

案例(一)

背景资料：

某施工单位承接了某丘陵区一级公路路基施工任务。施工单位编制了路基施工组织设计，并对施工组织设计进行了优化，重点优化了施工方案，主要包括施工方法的优化、施工作业组织形式的优化、施工劳动组织的优化。技术人员根据路基横断面计算出土石方的“断面方数”，经复核后，进行土石方纵向调配。调配时考虑到技术经济条件，尽量在经济合理的范围内移挖作填，使路堑和路堤中土石方数量达到平衡，减少了弃方与借方。全标段路基挖方土质为普通土，平均运距 50m 的土方有 150000m³，平均运距 200m 的土方有 100000m³，平均运距 3000m 的土方有 80000m³。K5+630~K5+810 的平均挖方深度 7m 左右，施工单位采用的某一开挖断面示意如图 1，要求上下错台同时掘进。



施工准备中，施工单位对逆作为路基填料的土样按《公路土工试验规程》的要求进中心实验室世行标准试验，以计算最佳含水量和最大干密度，并通过其他相关试验确定了土的塑限、液限、塑性指数、最大粒径、有害物质含量，最后将试验结果以书面形式报告[监理工程师](#)备案。

【问题】

1. 补充施工方案的优化内容。
2. 针对平均运距 3000m 的土方，写出宜配置的挖运施工机械。
3. 计算全标段土方的平均运距。(计算结果取整数)

- 4.根据开挖断面示意图，写出 K5+630 ~ K5+810 路段的路堑开挖方法的名称，并简要说明图中第二台阶掘进中暂不开挖土体 A 在施工中的主要作用。
- 5.取土试验还应确定土的哪些指标?资料中的“标准试验”具体是哪一种试验?

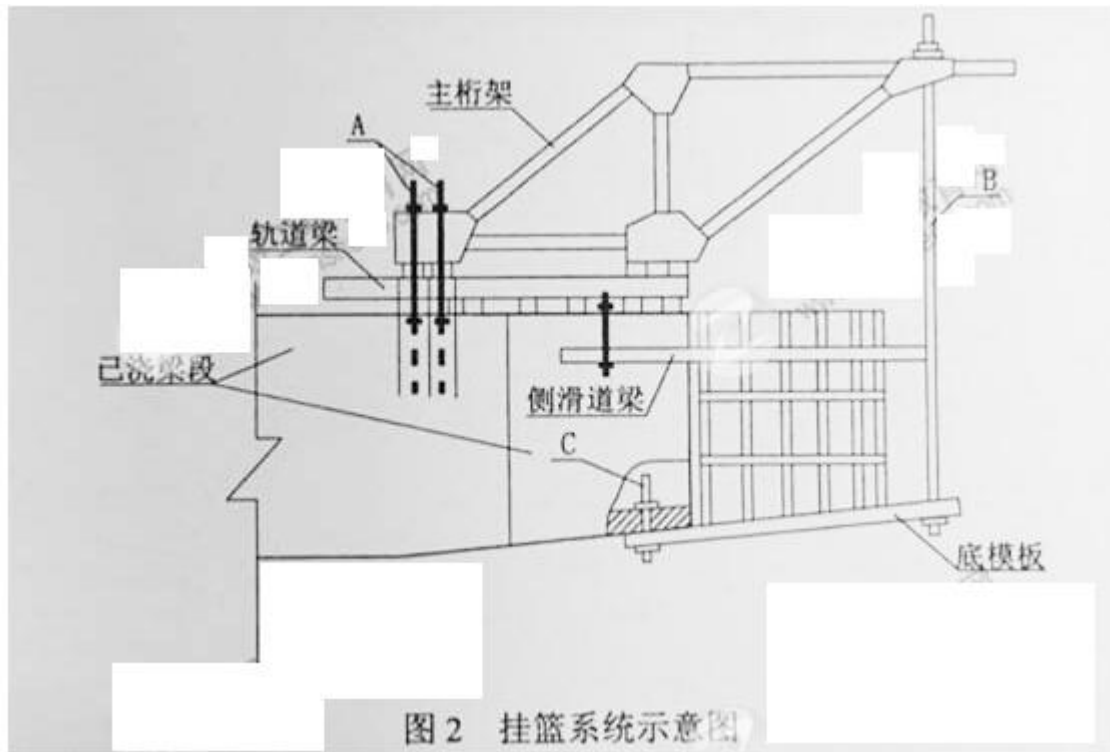
【参考答案】

- 1.施工方案的优化还应补充：施工顺序的优化、施工机械组织优化等。P271
- 2.宜配置的挖运施工机械：推土机、铲运机、挖掘机、装载机和自卸汽车等。F451
- 3.平均运距
- $$= 50 \times 150000 + 200 \times 100000 + 3000 \times 80000 / (150000 + 100000 + 80000) = 811(\text{m})$$
- 4.多层横向全宽挖掘法。A 的作用是预留运输施工便道。
- 5.取土试验还应确定土的。
最佳含水量、最小强度等。

“标准试验”具体包括土的击实试验和明最值试验。

(二)背景材料：

某大桥上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 号梁段采用塔设托架浇筑施工。其余梁段采用菱形 X 架势性能按“1”形堆成悬臂浇筑。事件一：施工单位在另一同类桥梁(最大桥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框架式挂篮，单侧挂篮结构及各组成部件如图 2 所示，经技术人员验算校核，该挂篮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。



事件二：施工单位在施工组织设计中，制定的主桥挂篮悬臂浇筑施工工序为：①挂篮组拼就位→②安装箱梁底模及外侧模板→③安装顶板、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→封锚及预应力管道压浆→挂篮前移就位。

事件三：施工单位编写了挂篮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。

问题

- 1.写出图 2 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.在事件一中，挂篮还应完成那些主要程序后方可投入施工？

- 3.写出事件一中挂篮为满足使用与安全要求还应具备的主要性能。
- 4.写出事件二中工序④、⑧、⑩的名称
- 5.在事件三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】

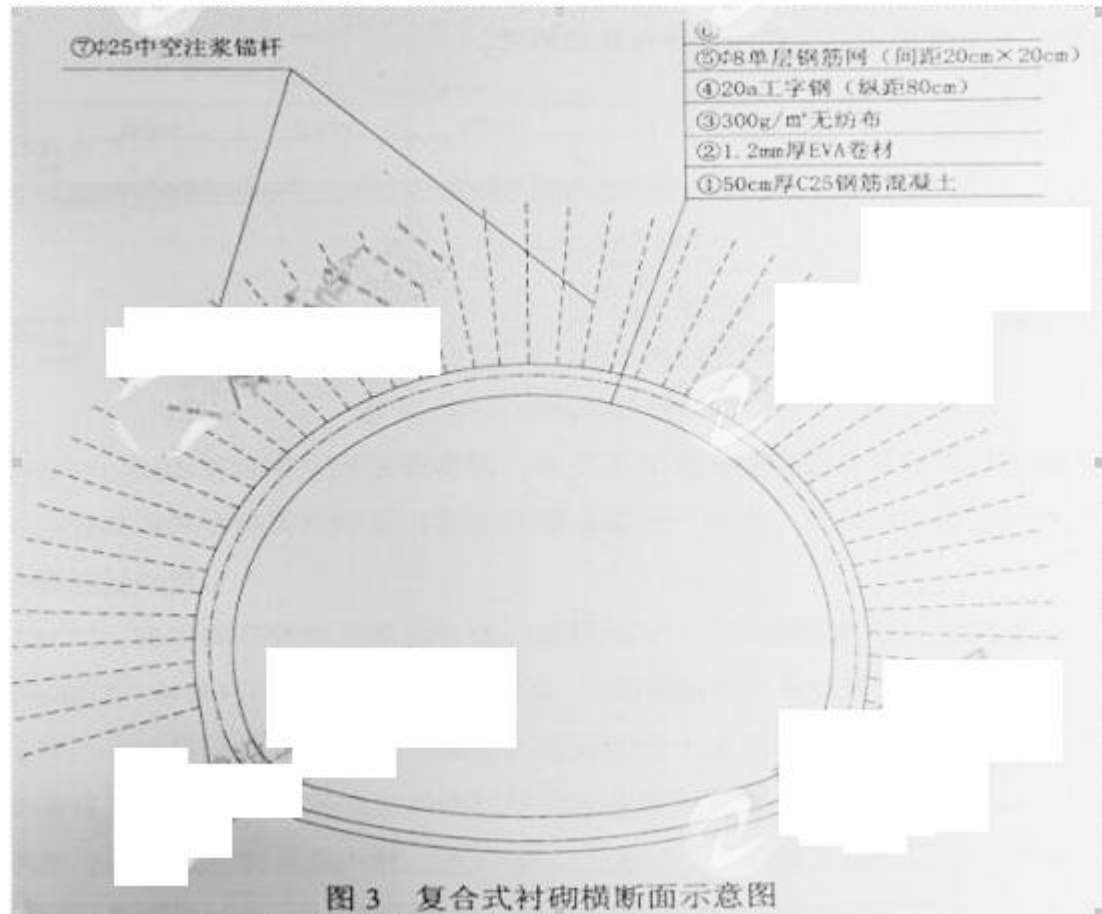
- 1.挂篮系统中 A：锚固装置;B：前吊装置;c：后吊装置。按平衡方式划分,该挂篮属于自锚式
- 2.挂篮组拼后,应全面检查安装质量,并对挂篮进行试压,以消除结构的非弹性变形。
- 3.挂篮还应具备的主要性能有：稳定性、锚固方便可靠、重量不大于设计规定。
- 4.工序④：浇筑底板混凝土及养护;工序⑧：检查并清洁预应力管道;工序 10 张拉预应力钢束。
- 5.应设置之字形安全通道或扶梯,并设有扶手栏杆。。应为高处作业人员配备的安全防护措施有：安全帽、紧口工作服、安全带、防滑鞋

案例三

背景资料：

某隧道为上、下行双线四车道隧道,曼中左线长 858m,右线长 862m,隧道最大埋深 98m,净空宽度 9.64m,净空高度 6.88m,设计车速为 100km/h.其中 YK9+928~YK10+004 段为 V 级围岩,采用环形开挖留核心土法施工,开挖进尺为 3 m。该段隧道复合式衬砌槽断面示意

图如图 3 所示，采用喷锚网联合支护形式，结合超前小导管作为超前支护措施，二次衬砌采用灌注混凝土，初期支护与二次衬砌之间铺设防水层。



在一个模筑段长度内灌注边墙混凝土时，施工单位为施工方便，先灌注完左侧迎墙混凝土，

再灌注右侧迎墙混凝土。

施工单位根据《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南(试行)》，在总体风险评估基础

上，对 YK9+928 ~ YK10+004 段开展了专项风险评估，确定风险等级为 IV 级，撰写了风险评

估报告，报告内容包括：评估依据、工程概况...

【问题】

- 1.指出环形开挖留核心土施工中的错误之处，并改正。
- 2.根据图 3，写出结构层⑥的名称，并写出初期支护、防水层、二次衬砌分别由哪几部分组成?(只需写出相应的编号)
- 3.为充分发挥喷锚网联合支护效应，资料中系统锚杆应与哪些支护彼此牢固连接?(只需写出相应的编号)
- 4.资料中边墙灌注施工错误，写出正确的做法。
- 5.补全资料中风险评估报告内容的缺项。

【参考答案】

二，错误之处：采用环形开挖冒核心土法施工，开挖进尺为 3m。

正确的做、击：隧道软弱围岩施工应遵循“超前探、管超前、短进尺、弱(不)爆破、强支护、勤量测、紧衬砌”的原则，施工组织围绕这一原则开展施工。开挖进尺应为 0.5m，确保施工安全。

2⑥喷射混凝土。

初期支护：④⑤⑥⑦;防水层：②③;二次衬砌：①。

3.系统锚杆应与④⑤⑥彼此牢固连接。

4.，错误：先浇筑一边，再浇筑另一边。

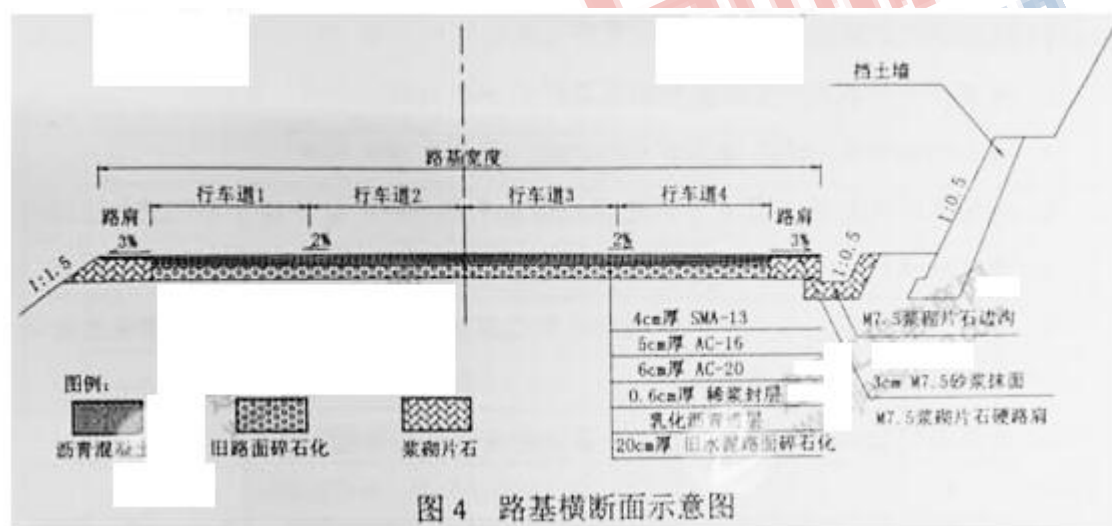
正确的做法应为：灌注边墙混凝土时，要求两侧混凝土保持分层对称地均匀上升，以免两侧边墙模板受力不均匀而倾斜或移位。

5.风险评估报告的内容除了评估依据、工程概况外，还应包括评估方法、评估步骤、评估内容、评估结论及对策建议等。

(四)

背景资料

某双向四车道一级公路运营 10 年后，水泥混凝土面板破损严重，拟进行改建，设计方案为：对旧水泥混凝土路面采用碎石化法处理，然后加铺沥青混凝土面层，同时在公路右侧土质不稳定的挖方路段增设重力式挡土墙面及碎落台(如图 4 所示)。某施工单位通过投标承接了该工程。



事件一：旧水泥混凝土面板破碎前，施工单位对全线的排水系统进行设置和修复，并将公路两侧的路肩挖除至旧路面基层顶面同一高度，对全线存在的严重病害软弱路段进行处治。

事件二：路面碎石化施工的部分要点炸炉如下：①路面破碎时，先破碎行车道 2 和车道 3，再破碎行车道 1 和行车道 4；②两幅破碎一般保证 10cm 左右的搭接破碎高度；③为尽量达到破碎均匀效果，破碎过程中应保持破碎机进行速度、落锤高度、频率不变；④对暴露的加强钢筋尽量留在碎石化后的路面中。

事件三：铺筑沥青混凝土时，上、中、下面层的铺筑拟采用线性流水作业方式组织施工，各面层铺筑的速度如表 4：

事件四：建设单位要求将上面层的粗集料由石灰岩碎石变更为花岗岩碎石，并要求施工单位调查、上报花岗岩碎石的预算单价。施工单位对花岗岩碎石调查如下：出厂时碎石原价为 91 元/m³，每 m³ 碎石的运杂费为 4.5 元/km。花岗岩碎石厂到工地的平均运距为 22km，场外运输损耗率为 4%，采购及保管费率为 2.5%。

问题

1. 事件一中挖除路肩的主要目的是什么？
2. 对事件一中存在严重病害的软弱路段应如何处治？
3. 逐条判断事件二中各施工要点的对错，并改正错误之处。
4. 按墙背形式划分吗，图 4 中路堑挡土墙属于哪一种？该种墙背形式的挡土墙有何优缺点？
5. 事件三路面施工组织中，下面层与中面层与上面层应分别采用何种工作搭接关系？说明理由。
6. 计算花岗岩碎石的预算单价(计算结构保留两位小数)。

【参考答案】

- 1.挖除路肩的主要目的是：以便使水能从路面区域及时排出。
- 2.严重病害的软弱路段的处治方法：进行修复处理，首先清除混凝土路面并开挖至稳定层，
然后换填监理工程师认可的材料。

3.(二)错误，应先破碎行车道 1.4，后破碎 2、3。

(2)正确。

(3)错误。机械施工过程中要灵活调整进行违庄、落锤高度、频率等，尽量达到破碎均匀。

(4)错误。应切割移隙暴露的加强钢筋。

4.属于仰斜式挡土墙。仰斜墙背所受的土压力较小，用于路堑墙时，墙背与开挖面边坡较贴合，因而开挖量和回填量均较小，但墙后填土不易压实，不便施工。适用于路堑墙压墙趾处地面平坦的路肩墙或路堤墙。

5.下面层与中面层采用 FTF(完成到完成)。因为下面层摊铺速度大于中面层的摊铺速度，但是下面层摊铺完成后，还需要养生，待过了养生期后，中面层的摊铺才能完成，故搭持关系应为 FTF 口中面层与上面层采用 STS(开始到开始)搭接关系。因为中面层摊铺速度小于上面层的摊铺速度，故只能是中面层开始一定时间后，上面层才能开始摊铺，故搭接关系应为 STS。

6.花岗岩碎石的预算单价： $(91+4.5 \times 22) \times (1+4\%) \times (1+2.5\%) = 202.54$ (元/m²)

(五)

背景材料

某城市郊区新建一级公路长 3km，路面设计宽度 15m 路面层结构为沥青混凝土，粗粒式下面层厚 8cm，中粒式中面层厚 6cm，细粒式上面层厚 4cm。

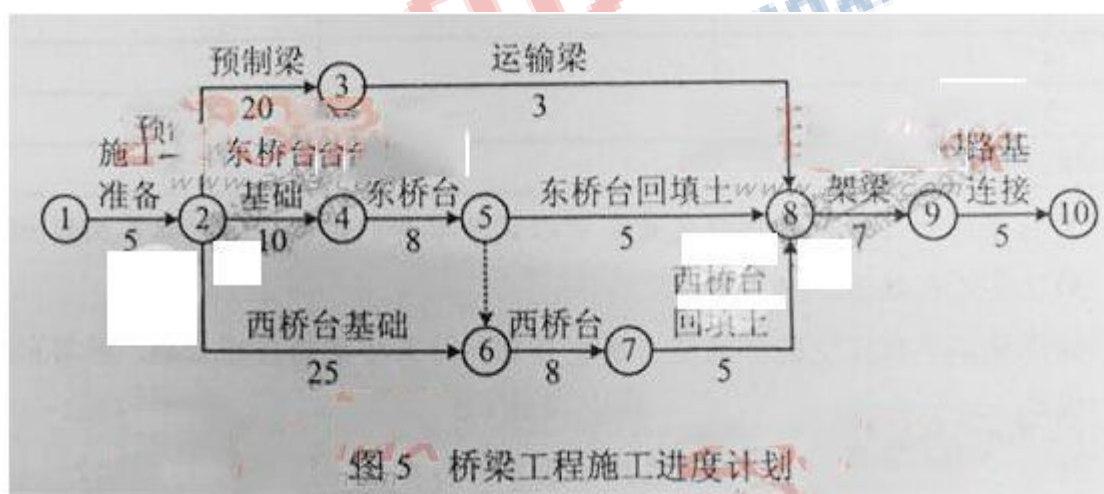
经批准的路面施工方案为：沥青混凝土由工厂集中厂拌(不考虑沥青拌和厂设备安装拆除费、场地平整、碾压及地面垫层等费用)，8t 自卸汽车运输，平均运距 3.8km，摊铺机分两幅摊铺，预算定额分项(直接工程费)见表 5。

表 5 预算定额分项（直接工程费）

序号	定额号	名称	单位	单价（元）
1	2-2-11-16	细粒式沥青混合料拌和（拌和设备生产能力160t/h）	m ³	631.31
2	2-2-13-21	15t 内自卸汽车运沥青混合料第 1km	m ³	5.743
3	2-2-13-22	15t 内自卸汽车每增运 0.5km	m ³	0.5
4	2-2-14-44	8.5m 内摊铺机摊铺沥青混合料	m ³	13.84
5	2-2-15-4	沥青混合料拌和设备安拆	m ³	405453

合同中路基回填土方量为 11000m³，综合单价为 20 元/ m³，且规定实际工程量增加或减少超过(或等于)10%时可调整单价，单价调整为 18 元/ m³ 或 22 元/ m³。

在工程开工前，施工单位向监理单位提交了桥梁施工进度计划，如图 5 所示(单位：天)，监理工程师批准了该计划。



施工过程中发生了如下事件：

事件一：经监理工程师计量，施工单位实际完成的路基回填土方量为 10000 m³。

事件二：工地附近无电源，为此施工单位准备了一台发电机组，西桥台基础第一根桩从 7 月 16 日 7:00 开始灌注混凝土，12:00 因发电机组故障，灌注作业被迫停工，施工单位立即组织人员抢修，于 3 小时后修复，导管拔出就位到原灌注顶部后继续灌注。

事件三：东桥台施工过程中，基础出现裂缝，裂缝产生的原因是设计方案不完善，监理工程师立即下达了该工作暂停令，5天后设计单位提交了裂缝处理方案，监理工程师审核同意并下达了复工令，经监理工程师审核，裂缝处理费用增加20万元，工期增加10天，停工期间窝工费用补偿1万元。

事件四：路基施工完成后，业主要求增加一小型圆管涵，施工单位接到监理指令后立即安排施工，由于原合同中无可参考价格，施工单位按照定额计价并及时向监理工程师提交了圆管涵的报价单，监理工程师审核后认为报价太高，多次与施工单位协商未能达成一致，最后总监理工程师做出价格确定，施工单位不接受监理审批的价格，立即停止了圆管涵施工，并书面通知监理工程师，明确提出只有在圆管涵价格有接受后才能继续施工。

问题：

- 1.按下表计算细粒式沥青混凝土的直接工程费，(下标序号与题干中序号一致，计算结果保留小数点后一位)
- 2.针对事件一，根据合同规定是否可以调整单价?说明理由，路基回填土石方的结算工程款为多少万元?
- 3.按照施工单位提交的桥梁施工进度计划，计算桥梁的计划工期，并写出关键线路。
- 4.针对事件二，施工单位在桩基施工准备方面存在的主要问题是什么?
- 5.针对事件二，判断桩基质量是否合格?说明理由。
- 6.针对事件三，计算施工单位可以获得的工期索赔和费用索赔。
- 7.针对事件四，施工单位停工的做法是否正确?说明理由。

[参考答案]

序号	单价	工程量	合计(元)
1	631.31	1800	1136358.0
2	5.743	1800	10337.4
3	0.5	10800	5400.0
4	13.84	1800	24912.0
5			0
直接工程费总计			1177007.4

注： $3000 \times 15 \times 0.04 = 1800 \text{m}^3$; $3000 \times 15 \times 0.4 \times 6 = 10800 \text{m}^3$, $(3.98 - 1) / 0.5 = 6$

2. 不调整单价。理由： $1000 / 11000 \times 100\% = 9.09\%$ ，不超过 10%。

结算工程款： $10000 \times 20 = 200000$ 元。

3, 由网络可知，关键线路为：1-2-6-7-8-9-10; 则总工期

$T = 5 + 25 + 8 + 5 + 7 + 5 = 55$ 天。

二. 关键设备(发电机组)没有备用。

5. 不合格。因为混凝土灌注间歇时间超过了水泥的初凝时间，时间太长，会造成断桩。

6;事件三是因设计方案不完善而引起的工期延误,这属于业主方的原因,工期和费用部应索赔。工期索赔 8 天,(设计原因对东桥台施工影响时间为 $5+10=15$ 天,东桥台总时差 7 天,

所以索赔 8 天。费用索赔 21 万。

7 不正确。施工单位应当继续施工,双方应暂按总监理工程师确定的价格进行中间结算。如

果双方在竣工结算时仍不能达成一致意见,按照争议的解决约定处理。

