

2023 二级建造师《公路工程管理与实务》真题答案及解析-（1 天 3 科，6 月 3 日）

一、单项选择题（共 20 题，每题 1 分，每题的备选项中，只有一个最正确或最符合题意。选对每题得 1 分，没选或错选均不得分）。

1. 路堑施工工艺流程中，逐层开挖前应完成的工作是（ ）。

- A. 开挖截水沟
- B. 开挖边沟
- C. 基底检测
- D. 基底处理

【答案】A

【解析】



图 2B311013 路堑施工工艺流程

【考点来源】2B311013 挖方路基施工 P2

2. 土石路堤施工过程质量控制中，压实质量可采用（ ）指标进行检测。

- A. 压实度
- B. 沉降差值
- C. 弯沉值
- D. CBR 值

【答案】B

【解析】土石路堤施工过程质量控制：中硬及硬质岩石的土石路堤填筑施工过程中每一压实层，应采用试验路段确定的工艺流程、工艺参数，压实质量可采用沉降差指标进行检测。

【考点来源】土石路堤施工技术 P11

3. 采用灌砂法进行路基压实度检测，称量储砂筒内砂的质量时，应准确至（ ）。

- A. 1mg
- B. 5mg
- C. 1g
- D. 5g

【答案】C

【解析】称量储砂筒内砂的质量，准确至 1g。

【考点来源】2B311032 压实度检测 P36

4. 按组成结构分类，AC-I 型沥青混凝土属于（ ）。

- A. 骨架-空隙结构
- B. 密实-骨架结构
- C. 骨架-悬浮结构
- D. 密实-悬浮结构

【答案】D

【解析】密实-悬浮结构：在采用连续密级配矿料配制的沥青混合料中，一方面矿料的颗粒由大到小连续分布，并通过沥青胶结作用形成密实结构。另一方面，较大一级的颗粒只有留出充足的空间才能容纳下一级较小的颗粒，这样粒径较大的颗粒就往往被较小一级的颗粒挤开，造成粗颗粒之间不能直接接触，也就不能相互支撑形成嵌挤骨架结构，而是彼此分离悬浮于较小颗粒和沥青胶浆中间，这样就形成了密实-悬浮结构的沥青混合料。工程中常用的 AC-1 型沥青混凝土就是这种结构的典型代表。

【考点来源】2B312022 沥青路面面层施工 P67

5. 水泥混凝土路面纵缝施工中，当发生拉杆钢筋松脱或漏插时，正确的是（ ）。
- A. 应在横向相邻路面摊铺前，将松脱拉杆切断、丢弃
  - B. 应在横向相邻路面摊铺前，钻孔重新植入
  - C. 应对松脱的拉杆进行拔出力检验
  - D. 应在下一块路面面板中增设相应数量的拉杆

【答案】B

【解析】若发生拉杆松脱或漏插，应在横向相邻路面摊铺前，钻孔重新植入。

【考点来源】2B312032 水泥混凝土路面的施工 P91

6. 关于二级及二级以下公路拦水带过水断面内水面高度的说法，正确的是（ ）。
- A. 不得漫过右侧车道外边缘
  - B. 不得漫过左侧车道外边缘
  - C. 不得漫过左侧车道中心线
  - D. 不得漫过右侧车道中心线

【答案】D

【解析】设置拦水带汇集路面表面水时，拦水带过水断面内的水面，在高速公路及一级公路上不得漫过右侧车道外边缘，在二级及二级以下公路不得漫过右侧车道中心线。

【考点来源】2B312041 路面防水施工 P93

7. 桥梁支架安装完成后，下一工序施工前，必须检查其平面位置、节点连接、纵横向稳定性及（ ）。
- A. 杆件长度
  - B. 承载能力
  - C. 顶部高度
  - D. 支架外观

【答案】C

【解析】支架在安装完成后，应对其平面位置、顶部高程、节点连接及纵、横向稳定性进行全面检查，符合要求后，方可进行下一工序。

【考点来源】2B313012 常用模板、支架和拱架的设计与施工 P107

8. 桩基础冲击钻孔施工中，当钻孔太深且偏差太大时，正确的处理方式是（ ）。
- A. 加大泥浆浓度
  - B. 调整钻孔速度
  - C. 提高孔内水位
  - D. 回填重钻

【答案】D

【解析】钻孔太深且偏差太大的只有回填重来。

【考点来源】2B313014 桥梁基础工程施工 P138

9. 桥梁上部结构赴臂浇筑合龙段施工中, 合龙口两侧设置的压载水箱卸载的正确方式是 ( )。

- A. 浇筑合龙段混凝土时同步卸载
- B. 合龙段混凝土完成 50% 时一次性卸载
- C. 合龙段混凝土全部浇筑完成后卸载
- D. 应在一天中气温最低且稳定时卸载

【答案】A

【解析】宜在合龙口两侧的梁体顶面设置等重压载水箱, 并在浇筑合龙段混凝土时同步卸载。

【考点来源】2B313016 桥梁上部结构施工技术 P165

10. 关于桥梁护网安装要求的说法, 错误的是 ( )。

- A. 在安装桥梁护网前, 应对设置在桥梁上的有关预埋件进行检查
- B. 在高压线穿越安装桥梁护网的地方, 应按规定做防雷接地
- C. 桥梁护网做防雷接地时, 接地电阻不小于  $20\Omega$
- D. 金属网应伸展拉紧, 整个结构不得扭曲

【答案】C

【解析】在高压输电线穿越安装桥梁护网的地方, 桥梁护网应按电力部门的规定做防雷接地, 接地电阻值  $<10\Omega$ 。

【考点来源】2B315012 交通安全设施的施工技术要求 P209

11. 隧道地质超前预报方法中, 属于物理勘探法的是 ( )。

- A. 红外探测法
- B. 地质调查法
- C. 超前水平钻探法
- D. 超前导洞法

【答案】A

【解析】物理勘探法适用于长、特长隧道或地质条件复杂隧道的超前地质预报, 主要方法包括有弹性波反射法、地质雷达法、陆地声呐法、红外探测法、瞬变电磁法、高分辨直流电法。

【考点来源】2B314021 隧道地质超前预报 P183

12. 二级公路中等长度隧道施工中, 最常用的机械通风方式是 ( )。

- A. 抽出式
- B. 压入式
- C. 混合式
- D. 巷道式

【答案】B

【解析】

【考点来源】

13. 公路工程施工总体部署设定的管理目标包括质量、安全、( )、进度、成本等目标。

- A. 材料
- B. 人员
- C. 机械
- D. 环保

【答案】D

【解析】设定管理目标: 质量、安全、环保、进度、成本等目标。

【考点来源】2B320011 公路工程项目施工部署 P213

14. 超过一定规模危险性较大的分部分项工程专项施工方案应由（ ）组织召开专家论证会。

- A. 建设单位
- B. 监理单位
- C. 施工单位
- D. 设计单位

【答案】C

【解析】超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项方案应当由施工单位组织召开专家论证会。

【考点来源】2B320032 公路工程施工方案管理 P232

15. 隧道总体质量检验合格率不得低于 95%的实测项目是（ ）。

- A. 车行道宽度
- B. 内轮廓高度
- C. 内轮廓宽度
- D. 隧道偏位

【答案】C

【解析】实测项目：车行道宽度、内轮廓宽度、内轮廓高度（△）、隧道偏位、边坡或仰坡坡度。

【考点来源】P252

16. 下列危险性较大的分部分项工程中，需要进行专家论证的专项施工方案是（ ）。

- A. 开挖深度 3m 的基坑工程
- B. 水深 5m 的围堰工程
- C. 水深 25m 的桩基础
- D. 承台模板工程

【答案】C

【解析】水深不小于 20m 的各类深水基础需要进行专家论证。

【考点来源】2B320051 公路工程项目职业健康安全管理体系 P257

17. 某二级公路路基土方填筑工程共 218000m<sup>3</sup>，其中包括路提两侧的加宽部分 9800m<sup>3</sup>，培土路肩工程量 6820m<sup>3</sup>。根据《公路工程标准施工招标文件》工程量清单计量规则，该工程消单项目“204-1 路基填筑”计量的工程最是（ ）m<sup>3</sup>。

- A. 201380
- B. 208200
- C. 211180
- D. 218000

【答案】D

【解析】

【考点来源】

18. 施工便道路口应设置的交通标志是（ ）。

- A. 限载标志
- B. 限速标志
- C. 限宽标志
- D. 限高标志

【答案】B

【解析】便道路口应设置限速标。

【考点来源】2B320094 便道、便桥建设 P328

19. 下列公路工程设计变更中，属于重大设计变更的是（ ）。

- A. 超过初步设计批准概算的变更
- B. 大中桥的数量或结构形式发生变化的变更
- C. 路面结构类型、宽度和厚度发生变化的变更
- D. 连接线的标准和规模发生变化的变更

【答案】A

【解析】

【考点来源】

20. 根据《公路工程竣(交)工验收办法实施细则》，属于交工验收的工作是（ ）。

- A. 检查施工合同的执行情况
- B. 听取公路工程质量监督报告
- C. 对工程建设项目做出整体性综合评价
- D. 审定交工验收中对施工单位的初步评价

【答案】B

【解析】

【考点来源】

二、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）

21. 抗滑桩的钢筋笼搭接接头不得设置的位置有（ ）。

- A. 潜水层处
- B. 土石分界处
- C. 二分之一桩长处
- D. 地表面处
- E. 滑动面处

【答案】BE

【解析】钢筋笼搭接接头不得设在土石分界和滑动面处。

【考点来源】2B311022 防护与支挡工程的施工 P34

22. 无机结合料稳定基层施工中，生石灰的技术指标应符合规范要求的有（ ）。

- A. 有效氧化钙加氧化镁含量
- B. 含水率
- C. 未消化残渣含量
- D. 细度
- E. 氧化镁含量

【答案】ACE

【解析】生石灰技术要求：在有效氧化钙加氧化镁含量、未消化残渣含量、氧化镁含量三个指标方面，应符合相关规范的规定。

【考点来源】2B312012 无机结合料稳定基层（底基层）施工 P48

23. 使用非饮用水作为混凝土搅拌用水时，应做的工作有（ ）。

- A. 与蒸馏水进行水泥安定性对比试验
- B. 与蒸馏水进行水泥凝结时间对比试验
- C. 水质检验
- D. 与蒸馏水进行水泥胶砂强度对比试验

E 与蒸馏水进行水泥砂浆和易性对比试验

【答案】BCD

【解析】符合现行《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。非饮用水应进行水质检验，并符合规范规定。此外，还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验；对比试验的水泥初凝与终凝时间差均不应大于 30min，水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配制的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。养护用水可不检验不溶物质含量和其他杂质，其他指标应符合规范规定。

【考点来源】2B312031 水泥混凝土路面用料要求 P85

24. 桥梁基坑开挖施工中，当地下水位较高，基坑开挖深度大于 4m 时，可采用的壁挡板支护结构有（ ）。

- A. 锁口钢板桩
- B. 竹排桩
- C. 锁口钢管桩
- D. 木板
- E. 钢板

【答案】AC

【解析】地下水位较高，基坑开挖深度大于 4m 时，宜采用锁口钢板桩或锁口钢管桩围堰进行支护，其施工要求应符合相关规范规定。

【考点来源】2B313014 桥梁基础工程施工—明挖扩大基础施工 P131

25. 关于隧道超挖回填规定的说法，正确的有（ ）。

- A. 局部超挖且超挖量不超过 200mm 时，可采用喷射混凝土回填
- B. 沿设计轮廓线的均匀超挖，有钢架时必须采用喷射混凝土回填
- C. 沿设计轮廓线的均匀超挖，无钢架时可采用二衬混凝土回填
- D. 边墙部位超挖可采用混凝土或片石混凝土回填
- E. 仰拱超挖部分可采用片石回填

【答案】ABCD

【解析】隧底超挖可采用强度等级不低于 C15 的混凝土或 C20 的喷射混凝土回填，回填后应再次检查断面形状、尺寸。

【考点来源】规范

26. 交通标志的主要作用有（ ）。

- A. 提示、诱导、指示作用
- B. 使道路使用者安全、快捷到达目的地
- C. 使道路更美观
- D. 促进交通畅通
- E. 防止车辆失控

【答案】ABD

【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，使道路使用者安全、快捷到达目的地，促进交通畅通。

【考点来源】2B315011 交通安全设施的主要构成与功能 P207

27. 公路工程施工阶段的测量内容有（ ）。

- A. 设计控制桩建立与测量
- B. 施工放样测量
- C. 工序检查测量
- D. 施工控制网复测
- E. 沉降位移变形观测及安全监控测量

【答案】BCDE

【解析】施工阶段：施工放样测量、工序检查测量、施工控制网复测、沉降位移变形观测及安全监控测量。

28. 质量控制关键点应根据不同管理层次和职能分级设置，设置的原则有（ ）。

- A. 施工中的薄弱环节
- B. 影响质量、安全、材料消耗等重要因素的环节
- C. 新材料、新技术、新工艺、新设备的施工
- D. 质量信息反馈中缺陷频数较多的项目
- E. 工程量大的分项工程

【答案】 ABCD

【解析】 应根据不同管理层次和职能，按以下原则分级设置：

- (1) 施工过程中的重要项目、薄弱环节和关键部位。
- (2) 影响工期、质量、安全、成本、材料消耗等重要因素的环节。
- (3) 新材料、新技术、新工艺、新设备的施工环节。
- (4) 质量信息反馈中缺陷频数较多的项目。

关键点应随着施工进度和影响因素的变化而调整。

【考点来源】 2B320041 公路工程质量控制方法及设施 P242

29. 根据《公路工程建设项 目概算预算编制办法》，属于专项费用的有（ ）。

- A. 安全生产费
- B. 施工辅助费
- C. 工地转移费
- D. 现场管理费
- E. 施工场地建设费

【答案】 AE

【解析】 专项费用包括施工场地建设费和安全生产费。

【考点来源】 2B320072 公路项目中标后预算编制 P294

30. 关于分包合同和行为管理的说法，正确的有（ ）。

- A. 分包人将分包工程再行分包的属违法分包
- B. 分包人以他人名义承揽分包工程的属违法分包
- C. 分包人可用承包人业绩证明承接工程
- D. 承包人有权依据承包合同自主选择符合资质的分包人
- E. 承包人将承包工程全部发包给他人的行为属分包行为

【答案】 ABD

【解析】 “分包人可用承包人业绩证明承接工程”属于违法分包。“承包人将承包的全部工程发包给他人的”属于转包行为。

【考点来源】 2B331022 公路建设市场管理相关规定 P354

### 三、实务操作和案例分析题（共 4 题，每题 20 分）

（一）

背景材料：

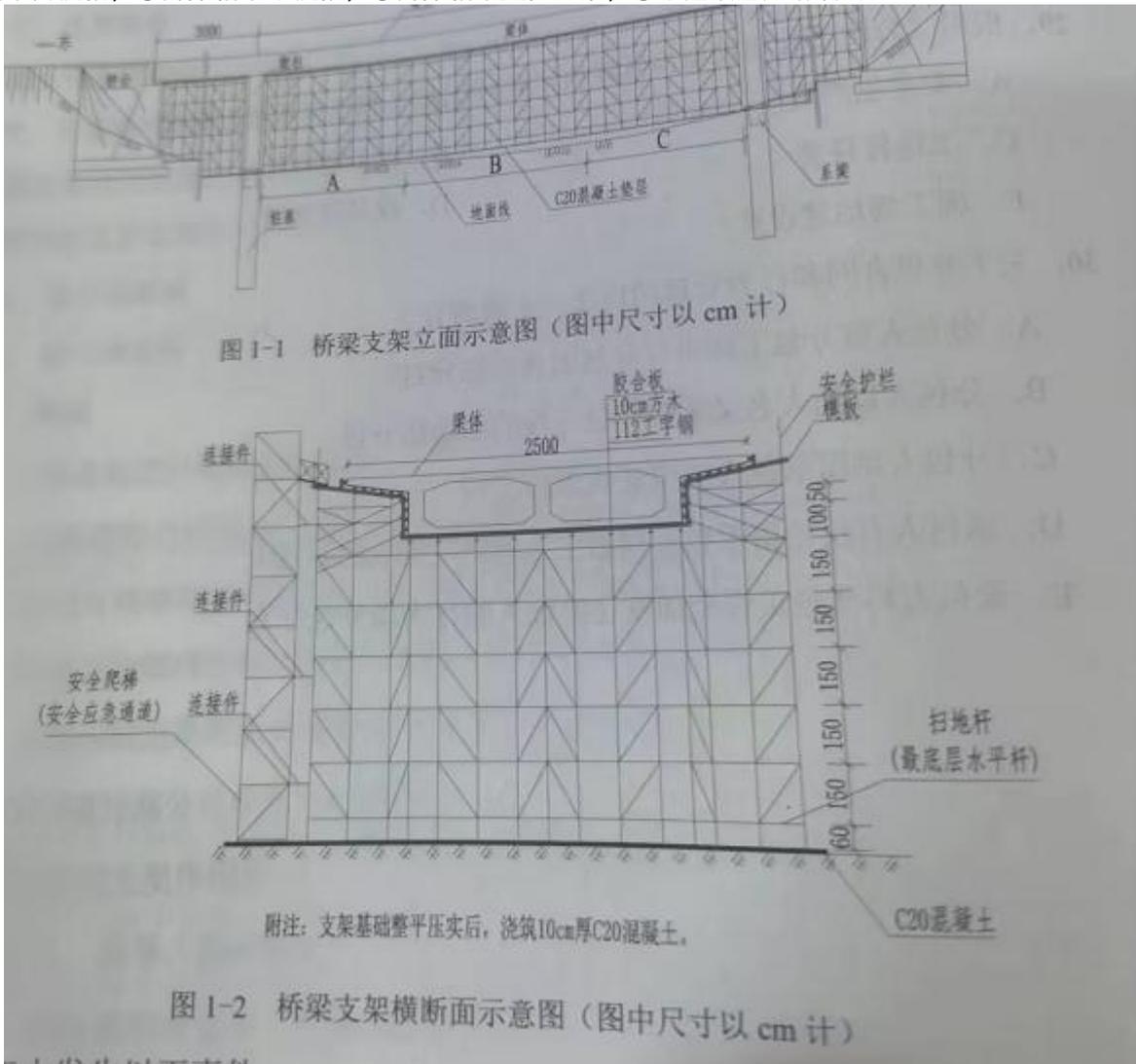
某施工单位承建一级公路桥梁工程，跨径布置为 30m+40m+30m，上部结构为预应力现浇混凝土箱梁（单箱双室等截面），梁高为 2m，箱梁混凝土标号为 C50。混凝土箱梁施工支架采用满堂盘扣式支架，支架由立杆、横杆、斜杆、连接盘等组成，支架上纵梁采用 112 工字钢，横梁采用 10cm 方木，上铺胶合板。桥梁支架立面示意图如图 1-1 所示，桥梁支架横断面示意图如图 1-2 所示。

事件一：……

事件二：搭设支架时，支架扫地杆（最底层水平杆）与立杆底托底面距离为 60cm，为了方便施工人员上下通行，施工单位在支架旁搭设了人员安全应急通道，为保证通道的稳定，将通道与支架三处紧固连接，箱梁翼板处，临边安全护栏上横杆距作业平台顶面高 1.0m。

事件三：支架搭设完毕后，施工单位进行了支架预压。40m 跨径上部结构混凝土箱梁支架施工设计荷载（结构荷载及施工荷载）2800t，最终预压荷载范围为 G~H。

事件四：40m 梁支架纵向立面布置（A、B、C 段）见图 1-1，箱梁混凝土浇筑完成后进行了以下工序：①拆除箱梁侧模板；②拆除箱梁底模板；③拆除箱梁盘扣支架；④张拉预应力钢绞线。



事件五：支架拆除过程中发生了坍塌，死亡 2 人，重伤 10 人，直接经济损失 356 万元。

问题：

1. 事件一中施工单位提前 5 天向监理工程师提交专项施工方案的做法是否正确？说明理由。写出支架专项施工方案中 D、E、F 对应内容。
2. 指出事件二中的三个错误做法，并写出正确做法。
3. 写出事件三中最终预压荷载范围 G、H 值。
4. 写出事件四中①、②、③、④工序的正确排序（写出数字序号即可，如 4321）和拆除 40m 梁支架 A、B、C 段的正确顺序。
5. 写出事件五中安全事故等级，并说明理由。

【参考答案】

2. 错误一：扫地杆与立杆底托面距离为 60cm。改正：扫地杆与立杆底托面距离为 20cm。  
 错误二：通道与支架连接。改正：支架不得与应急安全通道相连接。  
 错误三：临边安全护栏与平台顶面距离 1.0m。改正：临边应设置高度不低于 1.2m 的防护栏杆。  
 3. G——2940t。H——3080t。  
 4. 1423。  
 5. 较大事故。

理由：较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

(二)

背景资料：

某施工单位承建了长度 5km 的“四好农村路”改建工程。该改建工程是将现有的农村公路升级改造为轻交通荷载等级的四级公路，路面面层为水泥混凝土结构。施工单位中标后，立即组织人员、材料、设备进场，现场设置了工地试验室。

施工中发生以下事件：

事件一：为满足设计要求，施工单位在面层水泥混凝土中掺加了各种掺合料，质量满足规范要求各种掺合料使用前，施工单位进行了 A 检验以及 B 试验。

事件二：为节约成本，通过 C 验证，施工单位利用了该工程农村公路的再生粗集料。

事件三：工地试验室针对现场材料试验、设备管理做了以下工作：

- (1) 工地试验室将超出母体检测机构授权范围的试验检测项目和参数进行了外委，并向项目监理单位报备。
- (2) 该项目的施工单位、监理单位将外委试验委托给同一家检测机构进行检测。
- (3) 工地试验室设备管理人员将使用状态为“准用”的仪器用“绿”色标签进行标识。

事件四：垫层施工完毕后，施工单位将合同段内路面工程分为两个施工段，每个工段分三个工序（底基层、基层、面层）组织搭接流水施工，双代号网络图如图 2 所示。

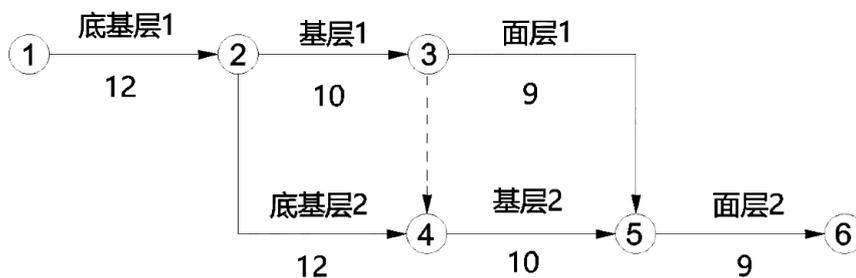


图 2 双代号网络图（单位：天）

问题：

1. 写出事件一中 A、B 的内容。
2. 写出事件二中 C 的内容，并结合背景材料，写出该改建工程可使用原农村公路再生粗集料还应具备的两个主要条件。
3. 判断事件三中的工地试验室相关工作内容是否正确，若不正确写出正确工作内容。
4. 写出事件四中的关键线路（写出数字序号即可，如：432）并计算总工期。

【参考答案】

1. A—混凝土配合比试配检验。B—掺量优化试验。
2. C—配合比。  
两个条件：①再生粗集料不得用于裸露粗集料的水泥混凝土抗滑表层。  
②不得使用出现碱活性反应的混凝土为原料破碎生产的再生粗集料。
3. (1) 错误。改正：外委试验应向项目建设单位报备。

(2) 错误。改正：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不得将外委试验委托给同一家检测机构。

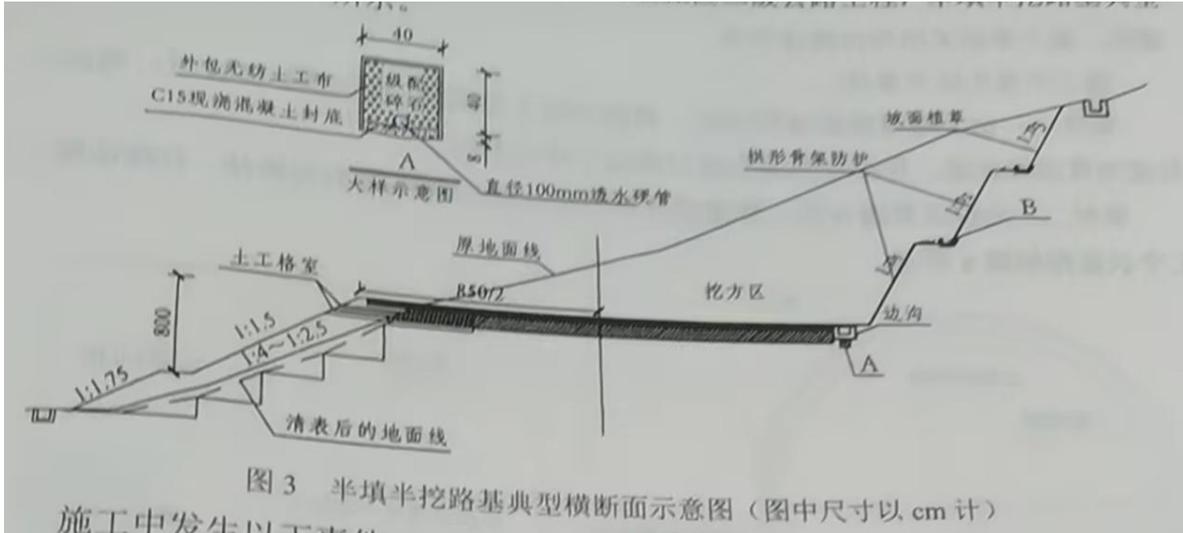
(3) 错误。改正：准用用“黄”色标签。

4. 关键线路：12456。工期：43 天。

(三)

背景资料

某施工单位承建了长度为 10km 的山岭重丘区二级公路工程，半填半挖路基典型横断面示意图如图 3 所示。



施工中发生以下事件：

事件一：施工方案中，边坡开挖采用浅孔微差爆破方法，在靠近边坡部位，XXXX 光面爆破方法进行开挖。在实际作业时，为了加快工程进度，边坡开挖采用了硇 XXXXX 坡的方法。放炮前设专人警戒，所有人撤到警戒线以外；爆破结束后，在无法确定是否有盲炮的情况下，专业人员等待 5min 后进入现场按规定检查和处理盲炮；XXXX 后，相关人员进入现场继续施工。在边坡挖方过程中共进行了两次横断面复 XXXX

事件二：施工单位选取了 200m 长度的路基试验段，用粗颗粒土（最大粒径 XXX 进行填筑。质量检测采用灌砂法测定压实度；填筑过程中采用核子密度湿度仪 XX 检测压实度；用重型击实试验法测定最佳含水率。通过试验段总结压实工 XXXXX

主要压实参数包括机械组合、压实机械规格、最佳含水率及碾压时含水率 XXXXX

问题：

1. 写出图 3 中构造物 A、B 的名称。图 3 中，填方部位原地面清表 XXX 台阶处理？说明理由。

2. 指出事件一中爆破开挖施工过程中三处错误，并改正。

说明事件二中用灌砂法测定压实度的理由。现场压实度快速 XXX 哪种？

4. 补充事件二中主要压实参数。

【参考答案】

1. A——排水管。B——排水沟。

需要挖台阶处理。

2. 错误一：硇室爆破。

改正：严禁采用硇室爆破。

错误二：5min

改正：爆破后 15min 后才能进入现场。

错误三：两次断面复测。

改正：3~5m 进行边坡边线和坡率。

3. 采用灌砂法理由：粗颗粒土（最大粒径……）。

压实度快速检测方法：核子密度湿度仪法、无核密度仪法。

4. 松铺厚度、碾压遍数、碾压速度。

(四)

背景资料

某单洞双车道二级公路隧道长 960m，开挖宽度 10m，断面面积 50 m<sup>2</sup>，由于工期紧张，施工单位采用对向推进方案。

施工中发生以下事件：

事件一：有于隧道围岩条件较好，对向开挖工作面的间距达到 15m 时，确定该成都微贯通段长度，开挖方法改为进口向出口单向开挖。

事件二：为保证贯通安全，贯通段开挖方法由全断面法改为台阶法，台阶法施工工序示意图如图 4 所示。

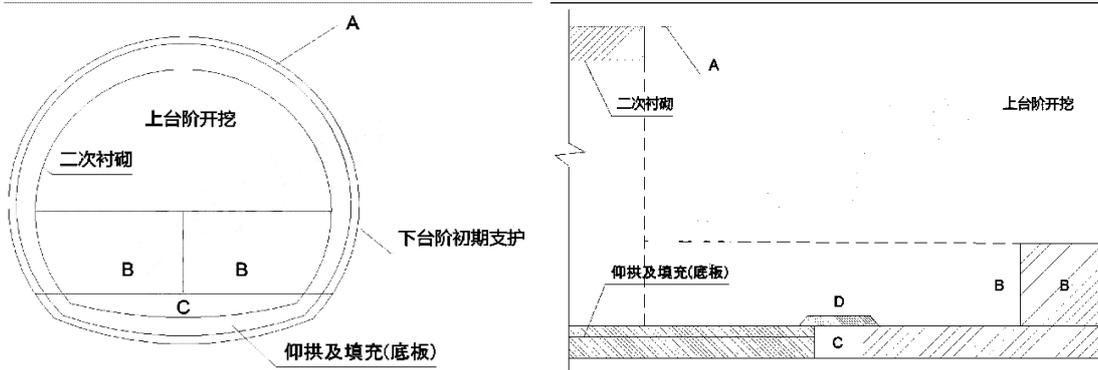


图 4 台阶法施工工序示意图

事件三：贯通过程中，隧道拱部发生坍塌并造成超挖。为此，设计院变更了设计参数，项目部编制了相应的施工方案。经监理工程师确认该设计变更为一般工程变更，并经过审批后实施。审批流程如下：施工单位提出申请→E 审查→F 签署工程变更令→施工单位组织变更工程施工→监理工程师和施工单位协商确定变更工程的价款及办理有关的结算工作。

问题：

1. 按照隧道跨度和长度分类，该隧道分别属于哪种类型隧道？写出承接该项目的施工单位需要具备的最低隧道工程专业承包资质。
2. 判断事件一中施工单位确定的贯通段长度是否正确，若不正确写出正确的通段长度，并说明理由。
3. 写出图 4 中 A、B、C、D 代表的施工工序。
4. 事件三中处理拱部坍塌造成超挖的施工方案是否重要重新进行技术交底？补充事件三中一般工程变更审批流程中 E 和 F 的名称。

【参考答案】

1. 按长度属于中隧道；按跨度属于一般跨度隧道。二级资质。
2. 不正确。改正：60m。
3. A——上台阶初期支护；B——下台阶开挖；C——仰拱（底部）开挖；D——仰拱栈桥。
- E——驻地监理工程师；F——总监理工程师。