

2019 年一级建造师《公路工程管理与实务》考试真题

一、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）

1. 下列路基工程施工项目中，不宜冬期施工的是（ ）。
A. 含水率高的流动土质、流砂地段的路堑开挖
B. 河滩地段开挖基坑
C. 整修路基边坡
D. 岩石地段的路堑开挖
2. 下列土质中，不宜用强夯法处理的是（ ）。
A. 高饱和度的粉土 B. 碎石土
C. 杂填土 D. 软土
3. 下列沿河路基防护工程中，不属于间接防护的是（ ）。
A. 护坝 B. 石笼
C. 丁坝 D. 改移河道
4. 热拌沥青碎石基层的配合比设计应采用（ ）设计方法。
A. 正交试验 B. 针入度试验
C. 马歇尔试验 D. 洛杉矶磨耗试验
5. 关于液体石油沥青制作的说法，正确的是（ ）。
A. 液体石油沥青宜采用针入度较小的石油沥青制作
B. 制作时将基质沥青与稀释剂混合后加热，再适当搅拌、稀释
C. 石油沥青与稀释剂的掺配比例根据使用要求和经验确定
D. 基质沥青的加热温度严禁超过 140°C
6. 关于路面透层施工技术要求的说法，错误的是（ ）。
A. 气温低于 10°C 或大风、即将降雨时不得喷洒透层油
B. 透层油洒布后应自由流淌，应渗入基层一定深度，并在表面形成油膜
C. 应按设计喷油量一次均匀洒布，当有漏洒时，应人工补洒
D. 在摊铺下封层前，应将局部尚有多余的未渗入基层的沥青清除
7. 关于钢筋混凝土结构模板拆除期限规定的说法，错误的是（ ）。
A. 承包人应在拟定拆模时间的 12h 以前，取得监理工程师同意
B. 非承重侧模板一般应在混凝土抗压强度达到 2.5MPa 时方可拆除
C. 承重模板应在混凝土结构能承受其自重及其他可能的叠加荷载时方可拆除
D. 预应力混凝土结构的侧模、底模及支架应在张拉预应力后方可拆除
8. 关于桥梁高强度混凝土拌制的说法，错误的是（ ）。
A. 不得使用立窑水泥
B. 胶凝材料总量宜大于 $600\text{kg}/\text{m}^3$
C. 应采用强制式搅拌机拌制
D. 高效减水剂宜制成溶液后采用后掺法加入
9. 关于先张法预应力筋张拉操作的说法，错误的是（ ）。

- A. 锚固横梁须有足够刚度，受力后挠度应不大于 2mm
B. 螺纹钢筋放张后，可采用乙炔—氧气切割
C. 同一构件内预应力钢绞线的断丝数量不得超过 1%
D. 预应力筋张拉完毕后，与设计位置的偏差不得大于 8mm
10. 某公路隧道的 YK22+234~YK22+244 段存在中、小型突水突泥隐患，根据地质灾害对隧道施工安全的危害程度，该段隧道地质灾害等级为（ ）。
A. A 级 B. B 级
C. C 级 D. D 级
11. 湿式凿岩机的水、风操作应符合的要求是（ ）。
A. 先开水后开风，先关水后关风 B. 先开风后开水，先关水后关风
C. 先开水后开风，先关风后关水 D. 先开风后开水，先关风后关水
12. 下列设施中，不属于交通安全设施的是（ ）。
A. 交通标志 B. 交通标线
C. 安全报警装置 D. 隔离栅
13. 工程进度计划检查的内容通常不包括（ ）。
A. 工作量完成情况 B. 资源使用及进度的互配情况
C. 上次检查提出问题的处理情况 D. 施工标准化执行情况
14. 水泥混凝土抗压强度试验采用边长为（ ）mm 的正方体标准试件。
A. 100 B. 150
C. 200 D. 250
15. 施工单位应当建立应急预案定期评估制度，每（ ）应进行一次应急预案评估。
A. 半年 B. 一年
C. 两年 D. 三年
16. 合同中约定工期共同延误责任归属原则为不利于承包商原则，由于特殊异常恶劣天气和业主未及时下发设计图纸共同导致工期延误，承包商（ ）。
A. 可要求工期延长和经济补偿
B. 可要求工期延长，不可要求经济补偿
C. 无权要求工期延长和经济补偿
D. 不可要求工期延长，可要求经济补偿
17. 除合同特殊约定外，应单独列清单计量支付的项目是（ ）。
A. 模板 B. 脚手架
C. 垫圈 D. 箍筋
18. 关于预制场布设的说法，错误的是（ ）。
A. 结合预制梁板尺寸、数量、架设要求以及运输条件等情况进行综合选址
B. 预制场宜设在监理工程师指定的场地
C. 周围无塌方、滑坡、落石、泥石流、洪涝等地质灾害
D. 场地建设前施工单位应将梁场布置方案报监理工程师审批

19. 根据《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》，工程各合同段交工验收结束后，负责对整个工程项目进行工程质量评定的是（ ）。本资料仅供华建中远培训(www.hjzypx.com)学员使用

- A. 项目法人 B. 质量监督机构
C. 监理单位 D. 竣工验收委员会

20. 根据《公路水运工程安全生产监督管理办法》，施工单位专职安全生产管理人员的职责不包括（ ）。

- A. 参与安全生产教育和培训 B. 排查、报告安全事故隐患
C. 制止和纠正违章操作行为 D. 建立项目安全生产责任制

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. 关于公路路基施工场地清理的说法，正确的有（ ）。

- A. 公路用地范围内原有构造物，应根据设计要求进行处理
B. 填方高度大于 1m 的公路路堤，可保留树根，但根部不能露出地面
C. 填方高度小于 1m 的公路路堤，应将路基基底范围内的树根全部挖除并将坑穴填平夯实
D. 二级及二级以上公路路堤应将路基基底范围内的树根全部挖除，并将坑穴填平夯实
E. 取土坑范围内的树根应全部挖除

22. 填石路堤施工中，不得用于路堤填筑的材料有（ ）。

- A. 膨胀性岩石 B. 易溶性岩石
C. 中硬岩石 D. 软质岩石
E. 盐化岩石

23. 关于隧道衬砌裂缝病害预防的说法，正确的有（ ）。

- A. 正确选取衬砌形式及衬砌的厚度
B. 欠挖控制在容许范围内
C. 钢筋保护层厚度必须保证不小于 2cm
D. 宜采用较小骨灰比的混凝土
E. 混凝土拆模时，内外温差不得大于 20℃

24. 关于填方路段路肩施工的说法，正确的有（ ）。

- A. 采用培路肩的方法施工既经济又简便
B. 土路肩通常随着路面结构层的铺筑，相应地分层培筑
C. 培路肩分为先培与后培，先培比后培更优越
D. 培土路肩的材料，通常与填筑路堤的材料相同
E. 后培路肩的缺点是横断面上容易形成一个三角区

25. 用于生产桥梁高性能混凝土的水泥，不宜选用（ ）。

- A. 强度等级为 32.5 的硅酸盐水泥 B. 强度等级为 42.5 的普通硅酸盐水泥
C. 强度等级为 52.5 的硅酸盐水泥 D. 矿渣硅酸盐水泥
E. 粉煤灰硅酸盐水泥

26. 悬索桥猫道的组成包括（ ）。

- A. 承重索 B. 扶手绳
C. 横向通道 D. 防雨棚
E. 栏杆立柱

27. 水泥混凝土路面滑模摊铺机摊铺速度应根据（ ）确定。

- A. 板厚
- B. 碾压能力
- C. 布料能力
- D. 振捣排气效果
- E. 混凝土工作性

28. 材料预算价格包括（ ）。

- A. 材料原价
- B. 材料运杂费
- C. 场内、外运输损耗
- D. 采购及仓库保管费
- E. 场内操作损耗

29. 关于项目驻地建设的说法，正确的有（ ）。

- A. 自建房屋最低标准为活动板房
- B. 宜为独立式庭院，四周设有围墙，有固定出入口
- C. 项目驻地必需离集中爆破区 300m 以外
- D. 驻地内适当位置设置临时室外消防水池和消防砂池
- E. 项目部试验室各操作室总面积一般不低于 120m²

30. 根据《公路建设市场管理办法》，公路工程质量保证体系包括（ ）。

- A. 政府监督
- B. 法人管理
- C. 社会监理
- D. 企业自检
- E. 行业自律

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

【案例一】

某施工单位承建一山岭重丘区高速公路工程，起讫桩号为 K12+200~K27+700，路基设计宽度为 24.5m。纵断面设计示意图如图 1 所示，半填半挖横断面示意图如图 2 所示。

其中 K12+200~K15+600 段穿越农田，其间经过几条农用灌溉水渠，水渠的平均宽度约 3m，渠底淤泥底标高比农田软土底标高平均低约 1.7m，渠位均设涵洞，涵底处理依照设计；结合地质情况，农田软土层平均厚度 1.25m，最深不超过 3m。由于地方交通道路等级较低，农用水田、旱地宝贵，因此合同约定不许外借土石方填筑路基。本资料仅供华建中远培训(www.hjzypx.com)学员使用

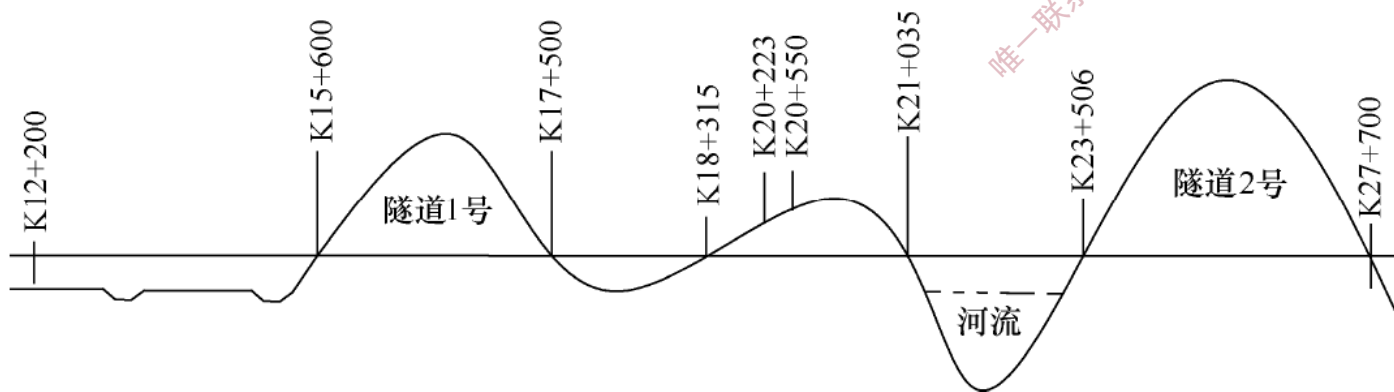


图 1 纵断面设计示意图

施工中发生如下事件：

事件 1：施工单位根据全路段原材料情况及 K12+200~K15+600 段软土厚度，采用了垫层和浅层处理技术进行软土地基处治。

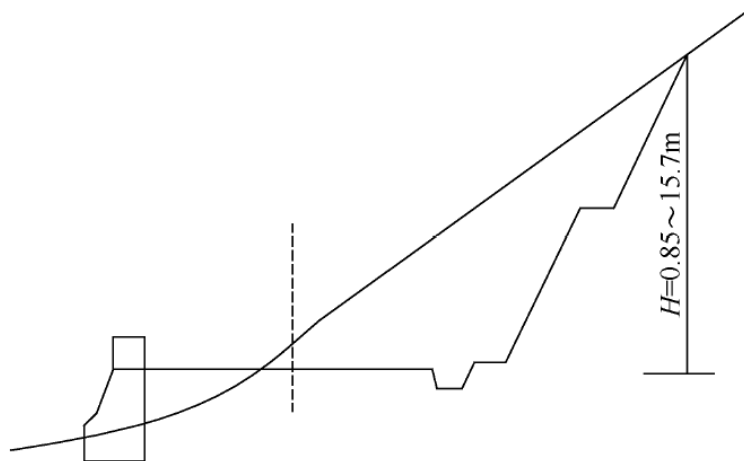


图2 半填半挖横断面示意图

事件2：在施工准备阶段，施工单位经核对设计文件，发现本合同段路基填方总量约35万m³，最大填方高度4.3m，主要集中在K12+200~K15+600；路基挖方总量约9.7万m³，主要集中在K18+315~K21+035，开挖深度0.85~15.7m，山体除少量风化表层外均为硬质石灰岩。

事件3：经现场勘察并查阅图纸，发现K20+223~K20+550为全断面挖方段，最大垂直挖深5.8m，K20+550~K21+035为半填半挖段，最大挖深15.7m；为减少征地并能维持路基稳定，在半填段设计了较常用的重力式挡土墙，它主要依靠圬工墙体的（A）抵抗墙后土体的侧向推力。

事件4：两隧道的主要穿越区段均无明显溶洞，岩石为较坚硬石灰岩，岩体较破碎，属于Ⅲ级围岩段。施工单位在修筑填石路堤时，将填方路段划分为四级施工台阶，分别为：在路基面以下（B）m为第一级台阶，（B）~1.5m为第二级台阶，1.5~（C）m为第三级台阶，（C）m以上为第四级台阶。

事件5：施工单位在本工程路基填筑时采用了自重15t的振动压路机。

问题：

1. 说明本工程路堤填料来源。
2. 结合工程背景并考虑项目的经济性，写出事件1中本工程适宜采用的两种垫层类型和两种浅层处理方法。
3. 写出适合事件2中挖方路段岩质特点的两种控制爆破方法。结合规范要求，本工程最大挖方路段宜设几级边坡？
4. 分别回答事件3和事件4中A、B、C的内容。
5. 改正事件5中的错误。

【案例二】

某施工单位承建某三级公路，公路起讫桩号为K0+000~K12+300，路面结构形式如图3所示；图3中（A）未采用硬化处理，在沥青混凝土面层和级配碎石基层之间设置下封层。项目地处丘陵地区，周边环境复杂。其中K2+000~K2+600为滑坡地段，该地段多为破碎结构的硬岩或层状结构的不连续地层，路线在滑坡地段以挖方形式通过，经挖方卸载后进行边坡防护。

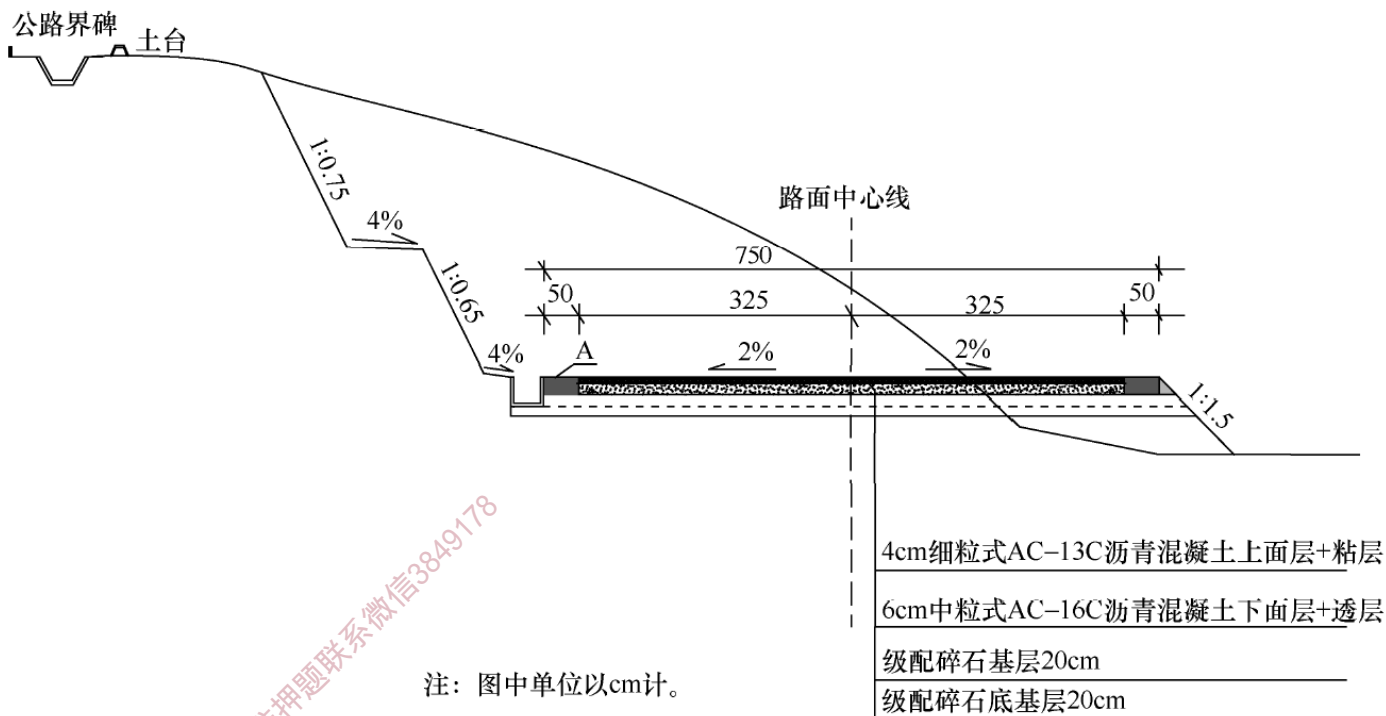


图3 三级公路沥青混凝土路面结构示意图

施工单位对滑坡地段施工编制了滑坡防治专项施工方案以及滑坡监测方案，通过了相关专家评审。施工中发生如下事件：

事件1：施工单位针对该项目特点编制了应急预案，在应急预案公布之日起1个月内，向单位所在地安全生产监督管理部门和有关部门进行告知性备案，并提交相关材料。

事件2：滑坡地段采用挖方卸载的防治措施，对该地段边坡采用锚杆加钢筋网再加喷射混凝土进行防护。本资料仅供华建中远培训(www.hjzypx.com)学员使用

事件3：施工单位对级配碎石基层表面做了如下处理：①在沥青面层施工前1~2d内，采用人工清扫方式清理级配碎石基层表面；②当基层表面出现小坑槽时，用原有基层材料找补；③当基层表面出现较大范围松散时，清除掉该范围内全部基层重新铺装。

事件4：级配碎石基层施工完毕后，施工单位会同相关质量检验人员对基层的弯沉、压实度、平整度、横坡等项目进行了实测。

问题：

1. 写出图3中A的名称。下封层施工宜采用什么方法施工？
2. 指出事件1中对应急预案告知性备案做法的错误之处，并改正。
3. 事件2中，滑坡防治措施属于哪类滑坡防治措施？滑坡防治措施还有哪两类？
4. 逐条判断事件3中级配碎石基层表面处理的做法是否正确？并改正。
5. 补充事件4中还需实测的项目，并指出实测项目中的关键项目。

【案例三】

某施工单位承建一分离式双向四车道高速公路山岭隧道工程，其起讫桩号为K19+720~K20+200，全长480m。隧道左右洞相距36m，地质情况相同，其中K19+720~K19+775段和K20+165~K20+200段穿越强风化泥质灰岩段，岩质较软，岩体破碎，为V级围岩段；K19+775~K19+875和K20+035~

K20+165 段穿越中风化泥质灰岩段，岩质中硬，岩体破碎～较破碎，为Ⅳ级围岩段；K19+875～

K20+035 段穿越微风化泥质灰岩段，

岩质中硬，岩体较破碎，为Ⅲ级围岩段。该隧道设计支护结构为复合式衬砌（即初期支护+混凝土二次衬砌），隧道设钢支撑和仰拱。施工过程中发生了如下事件：

事件 1：开工前，施工单位对该隧道的Ⅳ级和Ⅴ级围岩的连续长度及合计长度进行了统计，并由（A）负责对该隧道进行了施工安全风险评估，出具了评估报告。报告内容包括：评估依据、工程概况、（B）、（C）、评估内容、评估结论及对策等。

事件 2：施工单位采用钻爆法开挖，Ⅳ级围岩段，爆破设计周边眼为 60 个，爆破后，某开挖面残留有痕迹的炮眼数为 45 个。本资料仅供华建中远培训（www.hjzypx.com）学员使用

事件 3：施工单位在Ⅳ级围岩段初期支护施工作业时，采用了钢拱架型式的钢支撑。

事件 4：施工单位在进行仰拱及防水板施工作业时，采取了如下做法：

（1）Ⅳ级围岩的仰拱距掌子面的距离为 $55 \pm 4\text{m}$ ，Ⅴ级围岩的仰拱距掌子面的距离为 $45 \pm 4\text{m}$ ；

（2）仰拱施工采用左右半幅分次浇筑方式；

（3）防水板搭接长度为 $80 \pm 10\text{mm}$ 。

问题：

1. 结合事件 1 和背景，写出隧道进行施工安全风险评估的理由。
2. 事件 1 中 A、B、C 各代表什么？
3. 针对事件 2 和背景，计算周边炮眼痕迹保存率，并判断该值是否满足《公路隧道施工技术细则》的要求。
4. 事件 3 中，按材料的组成还可以采取哪种形式钢支撑？
5. 逐条判断事件 4 中的做法是否正确？并改正。

【案例四】

某施工单位承建了一座桥梁工程。主桥为上承式钢管混凝土拱桥，跨度为 220m，左右分幅布置。每幅拱桥由两片拱肋组成，每片拱肋采用钢管混凝土桁架，拱肋桁架主管采用 4 根钢管，内灌 C50 混凝土。拱桥位于山间河流水库区域，桥梁设计按Ⅲ级航道净空控制。桥位处谷深峡窄，山体陡峻，呈“V”形，岸坡地段基岩浅埋或者裸露，出露或钻孔揭露的基岩为片麻岩、花岗片麻岩。

施工中发生如下事件：

事件 1：施工单位在施工前进行了施工调查，根据桥位处水文、工程地质和地质情况，拟采用缆索吊装主拱肋施工方案，主拱肋缆索吊装示意图如图 4 所示。

事件 2：施工单位根据自身资源及技术条件做了施工总体部署。施工总体部署的主要内容为：①项目的组织机构设置；②施工任务划分；③（E）；④主要项目的施工方案；⑤（F）；⑥大型临时设施；⑦主要资源配置计划。本资料仅供华建中远培训（www.hjzypx.com）学员使用

主拱肋施工方案中拟采用的缆索吊装主要施工工序为：

拱肋和拱上钢结构加工预制→陆运至桥位附近临时码头→船运分段拱肋至安装位置→（G）→用扣索对分段拱肋临时固定→安装平联单元→吊装其他分段拱肋→各段拱肋轴线调整→（H）→灌注主管内混凝土→安装拱上结构。

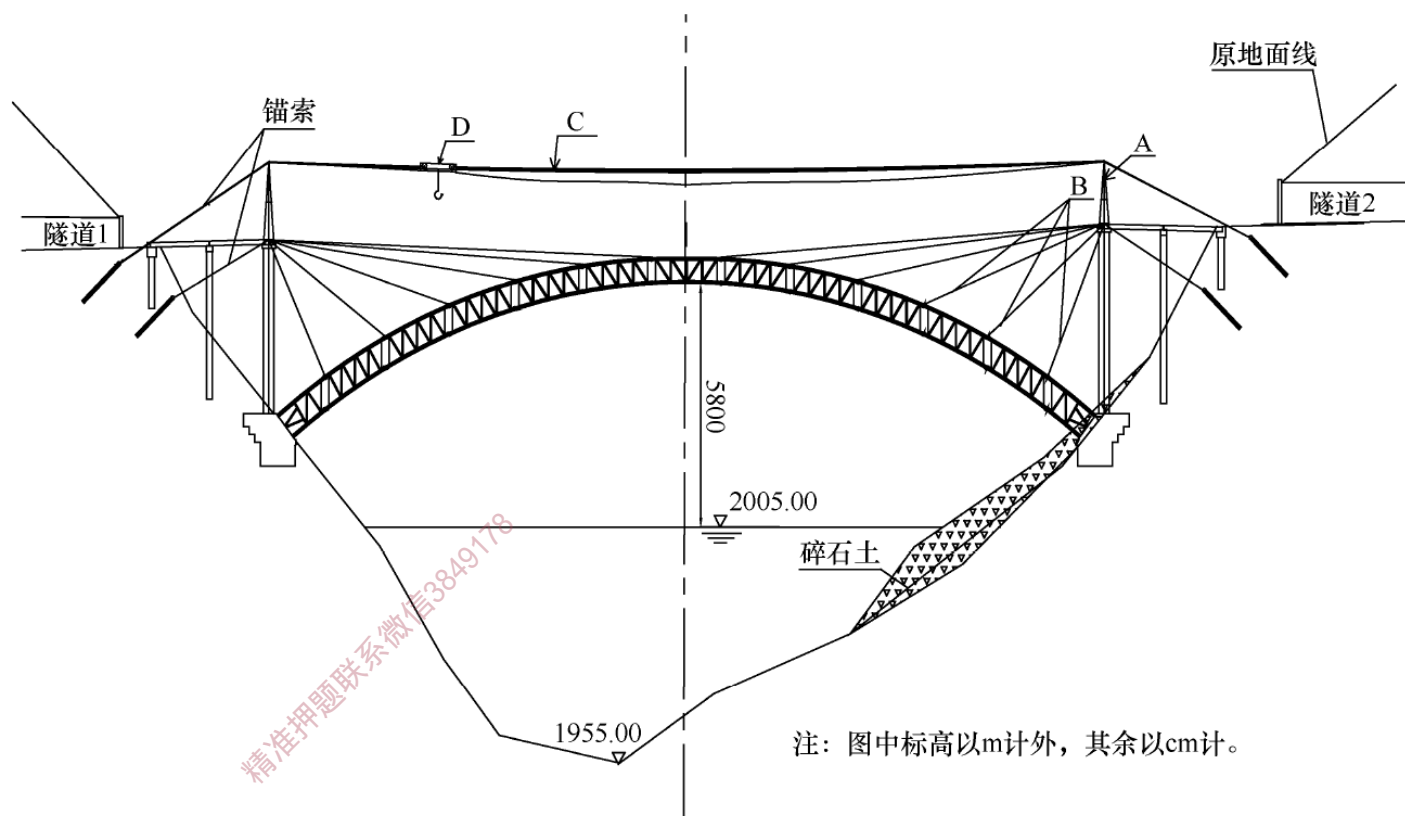


图4 主拱肋缆索吊装示意图

事件3：施工单位建立了应急预案体系，编制了应急预案，并进行了评审。

事件4：施工单位对拱肋施工质量进行了控制，钢管拱肋安装实测项目有轴线偏位、拱肋接缝错边、焊缝尺寸、焊缝探伤和高强度螺栓扭矩等。

钢管拱肋安装完成后对拱肋安装进行了分项工程评定。

问题：

1. 说明事件1 施工单位采用缆索吊装方案的理由。
2. 写出图4 中A、B、C、D 对应的设备或结构名称。
3. 写出事件2 施工总体部署中E、F 对应的内容。
4. 写出事件2 拟采用的缆索吊装主要施工工序中G、H 的内容。
5. 写出事件3 中应急预案体系的组成，应急预案评审人员除桥梁专家外还应包括哪些方面的专家？
6. 补全事件4 钢管拱肋安装实测项目中的缺项。根据《公路工程质量检验评定标准》，钢管拱肋安装质量评定合格应满足哪些规定？

【案例五】

某山区5×40m 分离式双向四车道公路简支T 梁桥，2019 年3 月25 日开标，2019 年4 月12 日下发中标通知书，某承包商以2580 万元价款中标。该桥梁整体处于3.0%的纵曲线上，单幅桥设计横坡为2.0%，桥两端为重力式桥台，中间墩为桩柱墩，桥台、墩身盖梁与T 梁之间设置板式橡胶支座，该桥立面示意图如图5 所示。该桥在桥台处设置80mm 钢制伸缩缝。T 梁单片梁重120t，预制梁采用龙门吊调运，架桥机架设。

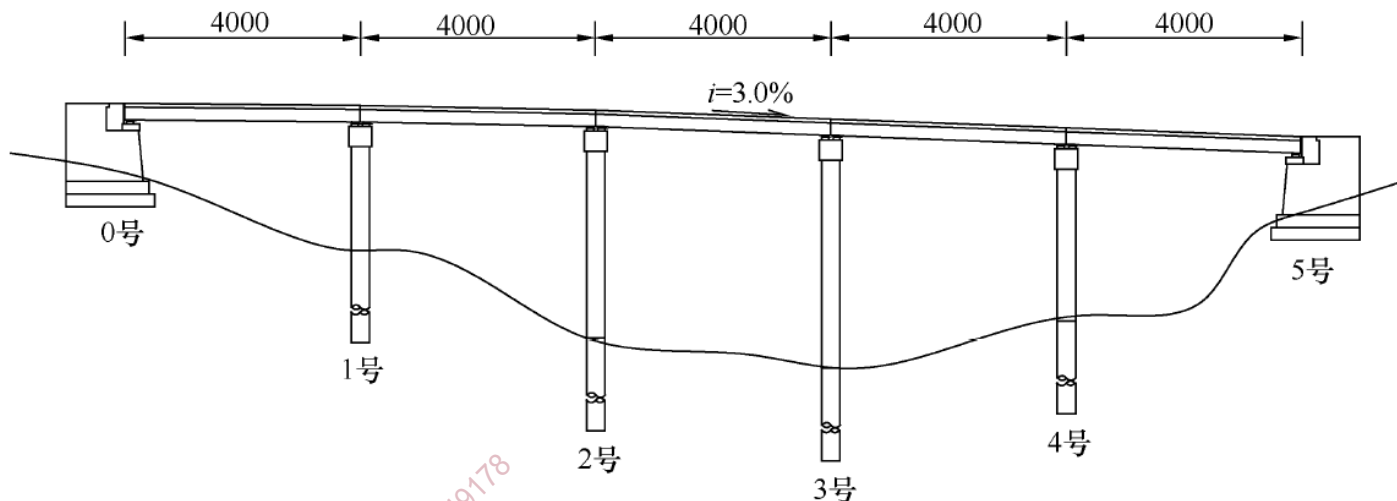


图 5 某简支 T 梁桥立面示意图（单位：cm）

合同中约定，工程价款采用价格指数调价公式按月动态结算，月底计量当月完成的工程量，于第 2 月中旬支付。合同履行期间，以基本价格指数为基础，部分材料（钢材、水泥、砂、碎石）价格指数涨跌幅超过 $\pm 5\%$ 时，其风险由业主承担，超过部分据实调整；未超过 $\pm 5\%$ 其风险由承包商承担，不予调整材料价差。除以上 4 种材料外，其余因素均不调整价差。基本价格指数为投标截止日前一个月价格指数，现行价格指数为工程实施月价格指数，均以工程所在地省级工程造价管理机构发布的价格指数为准，不同规格的同种材料价格指数取平均值。

施工过程中发生了如下事件：

事件 1：施工单位编制了 T 梁运输与安装专项施工方案。专项施工方案经施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章后，上报总监理工程师审查签字，并加盖执业印章后实施。

事件 2：本桥 T 梁采用 C50 混凝土，低松弛钢绞线，夹片式锚具。施工单位在 T 梁预制、张拉施工中采取了如下做法：本资料仅供华建中远培训(www.hjzypx.com)学员使用

- (1) T 梁预制台座设置了反拱值。
- (2) 用标准养护的混凝土试块强度作为预应力筋施加张拉条件。
- (3) 预应力张拉程序为： $0 \rightarrow$ 初应力 $\rightarrow 1.03 \sigma_{con}$ （持荷 5min 锚固）。
- (4) 由于设计未规定，预应力张拉时要求混凝土的弹性模量不低于混凝土 28d 弹性模量的 75%。
- (5) 施工单位采取在模板制造时设置模板横坡的方式对 T 梁进行横坡调整。

事件 3：预制施工时，施工单位对梁长、梁端竖直度参数进行严格控制，T 梁安装严格按放样位置进行。T 梁安装完成后，发现梁端顶面与桥台台背之间间隙在 20~30mm 之间，小于伸缩缝安装间隙要求。经检验，预制 T 梁和台背各项检验指标均满足规范要求，可以排除施工误差对梁端顶面与台背间隙的影响。施工单位采取调整支座垫石倾斜度、支座倾斜安装的做法弥补支座垫板未作调坡处理的缺陷。

事件 4：2019 年 6 月中旬承包商向业主申请支付工程进度款，按投标报价计算工程进度款为 150 万元（未调材料价差），合同中约定的调价公式中定值权重为（A），可调差材料权重与价格指数见表 1。

可调差材料权重与价格指数 表 1

序号	材料名称	变值权重	基本价格指数	现行价格指数
1	钢材	0.3	150	180
2	水泥	0.13	121	115
3	碎石	0.11	120	100
4	砂	0.06	134	140

问题：

1. 事件 1 中，本项目 T 梁运输与安装工程是否属于超过一定规模的危险性较大的工程？说明理由。施工单位编制的专项施工方案还需完善哪些程序？
2. 逐条判断事件 2 中施工单位的做法是否正确？并改正。
3. 说明事件 3 中 T 梁梁端顶面与桥台台背之间间隙过小的原因。指出事件 3 中支座安装方法的错误，并说明理由。
4. 事件 4 中，6 月申请支付的工程进度款需进行材料调价差，定值权重 A 等于多少？表 1 中基本价格指数和现行价格指数分别指 2019 年哪个月的价格指数？（小数点后保留 1 位）
5. 事件 4 中，6 月申请支付的工程进度款，按合同约定，哪些材料可调价差？材料调价差后，业主应支付承包商多少万元？（计算过程小数点后保留 3 位，最后结果小数点后保留 1 位）

参考答案

一、单项选择题

1. 【答案】C

【解析】本题考核的是不宜冬期施工的项目。路基工程不宜冬期施工的项目：（1）高速公路、一级公路的土路基和地质不良地区的二级以下公路路堤。（2）铲除原地面的草皮、挖掘填方地段的台阶。（3）整修路基边坡。（4）在河滩低洼地带将被水淹的填土路堤。

2. 【答案】A

【解析】本题考核的是强夯和强夯置换。强夯法适用于处理碎石土、低饱和度的粉土与黏土、杂填土和软土等地基。强夯置换法适用于处理高饱和度的粉土与软塑、流塑的软黏土地基，处理深度不宜大于 7m。

3. 【答案】B

【解析】本题考核的是沿河路基防护。沿河路基防护：（1）直接防护：植物、砌石、石笼、浸水挡土墙等。（2）间接防护：丁坝、顺坝等导流构造物以及改移河道。

4. 【答案】C

【解析】本题考核的是路面沥青稳定基层（底基层）施工的一般要求。按施工规范规定的步骤进行热拌沥青碎石的配合比设计，即包括目标配合比设计阶段、生产配合比设计阶段、生产配合比验证阶段。配合比设计采用马歇尔试验设计方法。

5. 【答案】D

【解析】本题考核的是液体石油沥青。液体石油沥青宜采用针入度较大的石油沥青，使用前按先加热沥青后加稀释剂的顺序，掺配煤油或轻柴油，经适当的搅拌、稀释制成。故 A、B 选项错误。掺配比例根据使用要求由试验确定，并非 C 选项中的“经验”。基质沥青的加热温度严禁超过 140℃，液体沥青的贮存温度不得高于 50℃，故 D 选项正确。

6. 【答案】B

【解析】本题考核的是透层施工技术的注意事项。透层油洒布后应不致流淌，应渗入基层一定深度，不得在表面形成油膜。故 B 选项表述错误。

7. 【答案】D

【解析】本题考核的是拆除期限的原则规定。对预应力混凝土结构，其侧模应在预应力钢束张拉前拆除；底模及支架应在结构建立预应力后方可拆除。故 D 选项错误。

8. 【答案】B

【解析】本题考核的是高强度混凝土施工。高强度混凝土的水泥用量不宜大于 500kg/m³，胶凝材料总量不宜大于 600kg/m³。故 B 选项错误。

9. 【答案】D

【解析】本题考核的是先张法预制梁板。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。

10. 【答案】B

【解析】本题考核的是地质灾害的分级。根据地质灾害对隧道施工安全的危害程度，地质灾害分为以下四级：A 级：存在重大地质灾害隐患的地段。B 级：存在中、小型突水突泥隐患的地段，物探有较大异常的地段，断裂带等。C 级：水文地质条件较好的碳酸盐岩及碎屑岩地段、小型断层破碎带，发生突水突泥的可能性较小。D 级：非可熔岩地段，发生突水突泥的可能性极小。

11. 【答案】C

【解析】本题考核的是湿式凿岩标准化。操作正规，应先开水后开风，先关风后关水，凿岩时机体与钻杆方向应一致，不得摆动，以免卡断水针。

12. 【答案】C

【解析】本题考核的是交通安全设施的构成。交通安全设施主要包括交通标志、交通标线、防撞设施、隔离栅、轮廓标、防眩设施、桥梁护网、里程标、百米标、公路界碑等。

13. 【答案】D

【解析】本题考核的是施工进度计划的检查。公路工程项目进度检查应包括下列内容：（1）工作量的完成情况。（2）工作时间的执行情况。（3）资源使用及进度的互配情况。（4）上次检查提出问题的处理情况。

14. 【答案】B

【解析】本题考核的是混凝土工程施工的一般规定。在进行混凝土强度试配和质量评定时，混凝土的抗压强度应以边长为150mm的立方体尺寸标准试件测定。

15. 【答案】D

【解析】本题考核的是应急预案的评估。施工单位应当每三年进行一次应急预案评估。

16. 【答案】B

【解析】本题考核的是共同延误的责任归属原则。不利于承包商原则：在交叉时段内，只要出现了承包商的责任或风险，不管其出现次序，亦不论干扰事件的性质，该时段的责任全部由承包商承担。不可补偿延误与可补偿延误同时存在，承包人可获得工期延长，但不能要求经济补偿。

17. 【答案】D

【解析】本题考核的是工程量计量总原则。除合同特殊约定单独计量之外，全部必需的模板、脚手架、装备、机具、螺栓、垫圈和钢制件等其他材料，应包括在工程量清单中所列的有关支付项目中，均不单独计量。

18. 【答案】B

【解析】本题考核的是预制梁场布设。预制场选址需要多方面考量，预制场选址要报监理审批，并非监理指定。

19. 【答案】A

【解析】本题考核的是交工验收质量评定。工程各合同段交工验收结束后，由项目法人对整个工程项目进行工程质量评定，工程质量评分采用各合同段工程质量评分的加权平均值。

20. 【答案】D

【解析】本题考核的是施工单位的专职安全生产管理人员履行的职责。D选项属于项目负责人对项目安全生产工作负有的职责。

二、多项选择题

21. 【答案】A、C、D、E

【解析】本题考核的是场地清理。填方高度大于1m的二级以下公路路堤，可保留树根，但根部不能露出地面。故B选项表述过于绝对。

22. 【答案】A、B、E

【解析】本题考核的是填石路堤填料要求。硬质岩石、中硬岩石可用作路床、路堤填料；软质岩石可用作路堤填料，不得用于路床填料；膨胀性岩石、易溶性岩石和盐化岩石等不得用于路堤填筑。

23. 【答案】A、B、E

【解析】本题考核的是衬砌裂缝病害的预防措施。钢筋保护层厚度必须保证不小于3cm，钢筋使用前应作除锈、清污处理。故C选项错误。混凝土强度必须符合设计要求，宜采用较大的骨灰比，降低水胶比，合理选用外加剂。故D选项错误。

24. 【答案】A、B、D

【解析】本题考核的是填方路肩施工。对填方路段来说，采用培路肩的方法施工既经济又简便，土路肩通常随着路面结构层的铺筑，相应地分层培筑，可以先培也可以后培，各有利弊。故C选项表述不准确。横断面上易形成一个三角区属于先培路肩的缺点。故E选项错误。

25. 【答案】A、D、E

【解析】本题考核的是高性能混凝土。高性能混凝土水泥宜选用品质稳定、标准稠度低、强度等级不低于42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，不宜采用矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥。A选项强度等级不够，故应当选。

26. 【答案】A、B、C、E

【解析】本题考核的是悬索桥的猫道组成。猫道的主要承重结构为猫道承重索，一般按三跨分离式设置，边跨的两端分别锚于锚碇与索塔的锚固位置上，中跨两端分别锚于两索塔的锚固位置上。其上有横梁、面层、横向通道、扶手绳、栏杆立柱、安全网等。

27. 【答案】A、C、D、E

【解析】本题考核的是滑模摊铺机摊铺速度的确定依据。滑模摊铺应缓慢、匀速、连续不间断地作业。滑模摊铺速度应根据板厚、混凝土工作性、布料能力、振捣排气效果等确定，可在 0.75~2.5m/min 之间选择，宜采用 1m/min。

28. 【答案】A、B、D

【解析】本题考核的是材料预算价。材料预算价格由材料原价、运杂费、场外运输损耗、采购及仓库保管费组成。本资料仅供华建中远培训(www.hjzypx.com)学员使用

29. 【答案】A、B、D

【解析】本题考核的是项目部驻地建设。C 选项的正确表述应为“离集中爆破区 500m 以外”。项目部驻地办公用房面积应满足办公需要，一般不低于表 2 的规定。

项目部驻地办公用房面积标准表 表 2

各室名称	配备标准 (m ²)	备注
办公室	6	人均面积
会议室	60	具备多媒体功能
档案资料室	20	
试验室	180	各操作室合计面积

根据上表的规定，E 选项不符合要求。

30. 【答案】A、B、C、D

【解析】本题考核的是公路工程的质量保证体系。公路工程实行政府监督、法人管理、社会监理、企业自检的质量保证体系。

三、实务操作和案例分析题

【案例一】

1. 优先利用所有挖方的弃土作为填方利用 (K18+315~K21+035 挖方的弃土)，不足部分用隧道洞碴 (隧道 1 号、2 号的弃碴) 补足。

2. 事件 1 中本工程适宜采用的垫层：碎石垫层、石屑垫层。

事件 1 中本工程适宜采用的浅层处理方法：换填垫层、抛石挤淤。

3. 控制爆破方法：光面爆破、预裂爆破。

最大挖方路段宜设置为两级边坡。

4. A 为自重；B 为 0.5m；C 为 3.0m。

5. 事件 5 中的错误：采用自重 15t 的振动压路机。

正确做法：填石路堤压实机械宜采用自重不小于 18t 的振动压路机。

【案例二】

1. 图 3 中，A 的名称：土路肩。

下封层宜采用层铺法表面处治或稀浆封层法施工。



2. 错误之处：在应急预案公布之日起1个月内，向单位所在地安全生产监督管理部门和有关部门进行告知性备案。

改正：在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向属地安全生产监督管理部门和有关部门进行告知性备案。

3. 滑坡防治措施属于力学平衡类防治措施。

滑坡防治措施还有排水防治措施以及改变滑带土措施。

4. 事件3中级配碎石基层表面处理的做法判断及改正：

① 正确。

② 错误，改正：清理出小坑槽时，不得用原有基层材料找补。

③ 错误，改正：清理出较大范围松散时，应重新评定基层质量，必要时宜返工处理。

5. 事件4中需补充的项目：①纵断高程；②宽度；③厚度。

事件4中的关键项目：厚度、压实度。

【案例三】

1. K19+720~K19+775段，V级围岩连续长度为55m，超过50m，所以需要进行风险评估。

2. A为施工单位，B为评估方法，C为评估步骤。

3. 根据《公路隧道施工技术细则》中相关规定，对于中硬岩炮眼痕迹保存率应不小于70%，而本次爆破后炮眼痕迹保存率为75%>70%，故满足要求。

4. 按材料的组成还可以采取格栅钢架形式的钢支撑。

5. 事件4中的做法是否正确，判断如下：

(1) 错误，改正：IV级围岩的仰拱与掌子面距离不得超过50m，V级围岩仰拱与掌子面距离不得超过40m。

(2) 错误，改正：仰拱施工宜整断面一次成型。

(3) 错误，改正：搭接长度不应小于100mm。

【案例四】

1. 因该桥位于山间河流水库区域，有通航要求，两侧谷深狭窄，山体陡峻，呈“V”形的峡谷，而缆索吊装施工跨越能力大，水平和垂直运输机动灵活就适用于峡谷或水深流急的河段上，或在通航的河流上需要满足船只的顺利通行情形，所以施工单位采用了缆索吊装方案。

2. A为缆索吊机塔架；B为扣索，C为承重索，D为跑车。

3. E为施工顺序；F为主要施工阶段工期分析。

4. G为首节段起吊安装就位，H为主拱圈合龙。

5. 应急预案体系组成：①综合应急预案；②专项应急预案；③现场处置方案。

应急预案评审专家：①安全生产方面的专家；②应急管理方面的专家。

6. 钢管拱肋安装实测项目补充：①拱肋高程；②对称点相对高差。

质量评定合格应符合下列规定：（1）基本要求符合相关规范要求；（2）检验记录应完整，即工程应有真实、准确、齐全、完整的施工原始记录、试验检测数据、质量检验结果等质量保证资料；（3）实测项目应合格（实测关键项目合格率 $\geq 95\%$ ，一般项目合格率 $\geq 80\%$ ）；（4）外观质量应满足要求。

【案例五】

1. T 梁运输与安装属于超过一定规模的危险性较大的工程。

理由：因为 T 梁的长度为 40m，根据《公路工程施工安全技术规范》中的相关规定，桥梁工程中的梁、拱、柱等构件施工属于危险性较大分部分项工程，同时长度不小于 40m 的预制梁的运输与安装还需要组织专家论证、审查。

施工单位还需要组织专家论证、审查。

2. 事件 2 中施工单位的做法是否正确，判断如下：

（1）正确。

（2）错误，改正：应采用同环境、同条件养护的混凝土试块强度作为预应力筋施加张拉条件。

（3）错误，改正：0 \rightarrow 初应力 $\rightarrow \sigma_{con}$ （持荷 5min 锚固）。

（4）错误，改正：设计无要求时，混凝土弹性模量不应低于 28d 弹性模量的 80%。

（5）正确。

3. T 梁梁端顶面与桥台台背之间间隙过小的原因：由于 T 梁需按纵坡倾斜安装，T 梁上端面侵占了伸缩缝安装空间。

错误之处：施工单位调整支座垫石倾斜度、支座倾斜安装。

理由：支座垫石必须水平设置，支座必须水平安装，不得有脱空或不均匀受力等现象。

4. $A=1-0.3-0.13-0.11-0.06=0.4$ 。

基本价格指数为 2019 年 2 月的价格指数，现行价格指数为 2019 年 5 月的现行价格。

5. 6 月可调差材料：钢材、碎石。

材料调差后业主应支付承包商：

$P=150[0.4+0.3 \times (180/150-5\%)+0.13 \times 1+0.11 \times (100/120+5\%)+0.06 \times 1]=154.8$ 万元。