

2011年一级建造师公路工程管理实务真题 (权威分析+标准答案)

● 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__(1)___。

- (1) A. 断板
B. 反射裂缝
C. 错台
D. 唧泥

试题答案

B

试题解析

本题考核的是对接缝的处理。对纵横缝清缝, 清除缝内原有的填充物和杂物, 再用手持式注射枪进行沥青灌缝, 然后用改性沥青油毡等材料贴缝, 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。

● 验算桥梁支架及拱架的刚度时, 要求其受载后挠曲的杆件弹性挠度不得超过相应结构跨度的__(2)___。

- (2) A. 1/250
B. 1/300
C. 1/400
D. 1/500

试题答案

C

试题解析

本题考核的是模板、支架及拱架的刚度。验算模板、支架及拱架的刚度时, 支架、拱架受载后挠曲的杆件(盖梁、纵梁), 其弹性挠度为相应结构跨度的 1/400。

● 判断新建高速公路路基干湿类型宜采用的指标是__(3)___。

- (3) A. 分界相对含水量
B. 分界稠度
C. 路基临界高度
D. 路基土干密度

试题答案

C

试题解析

本题考核的是一般路基干湿类型。路基的干湿类型表示路基在最不利季节的干湿状态，分为干燥、中湿、潮湿和过湿四类。原有公路路基土的干湿类型可以根据路基的分界相对含水量或分界稠度划分。新建公路路基的干湿类型可以通过路基临界高度判别。高速公路应使路基处于干燥或中湿状态。

- 用中等膨胀土填筑路堤时，宜采用的边坡防护类型是__ (4) __。

- (4) A. 种草
B. 浆砌片石骨架植草
C. 浆砌片石全封闭护坡
D. 干砌石石护坡

试题答案

C

试题解析

本题考核的是膨胀土的填筑。限于条件，高速公路、一级公路用中等膨胀土填筑路堤时，路堤填成后，应立即做浆砌底护坡封闭边坡。当填到路床底面时，应停止填筑，改用符合规定程度的非膨胀土或改性处理的膨胀土填至路床顶面设计标高并严格压实。如当年不能铺筑路面，作为封层的填筑厚度，不宜小于 30 cm，并做成不小于 2% 的横坡。

- 路面施工中需要使用矿粉的是__ (5) __。

- (5) A. 沥青表面处治路面
B. 沥青碎石路面
C. 沥青混凝土路面
D. 沥青贯入式路面

试题答案

C

试题解析

本题考核的是沥青混凝土路面技术品质和使用情况。沥青混凝土路面是由适当比例的各种不同大小颗粒的集料、矿粉和沥青加热到一定温度后拌和，经摊铺压实而成的路面面层。采用相当数量的矿粉是沥青混凝土的一个显著特点。

- 关于隧道爆破作业安全技术要求的说法，错误的是__ (6) __。

- (6) A. 爆破必须由经过专业培训且持有爆破操作合格证的专业人员进行
B. 爆破加工房应设在洞口 30 m 以外的安全地点
C. 爆破时，所有人员应撤离现场，并满足安全距离

D. 应使用木质炮棍装药

试题答案

B

试题解析

本题考核的是隧道施工爆破作业安全技术要点。隧道施工爆破作业安全技术要点:

①洞内爆破必须统一指挥,并由经过专业培训且持有爆破操作合格证的专业人员进行作业。

②爆破加工房应设在洞口 50 m 以外的安全地点。严禁在加工房以外的地点改制和加工爆破器材,长隧道施工必须在洞内加工爆破器材时,其加工洞室的设置应符合《爆破安全规程》的有关规定。

③进行爆破时,所有人员应撤离现场,并满足安全距离。

④装炮时,应使用木质炮棍装药,严禁火种。

⑤点炮前,无关人员与机具均应撤至安全地点。爆破员实行“一爆三检”制度,放炮员最后离场,班组长清点人数,发出警告 5s 后方可引爆。

● 关于交通标志施工安装的说法,错误的是__(7)___。

(7) A. 在挖方路段的门架式标志基础与主体相关设施冲突时,只能调整标志设置的方案

B. 在加工标志的支撑结构时,应保证钻孔、焊接等加工在钢材镀锌前完成

C. 标志支撑结构的架设应在基础混凝土强度达到要求后进行

D. 门架标志结构整个安装过程应以高空吊车为工具,不允许施工人员在门架的横梁上作业

试题答案

A

试题解析

本题考核的是标志的施工安装要求。在浇筑标志基础前,应按照有关规范及设计文件中提出的标志设置原则,对标志的设置位置逐个进行核对,特别应注意门架式标志、双柱式标志等大型标志的可实施性。如果遇到门架式标志、双柱式标志设置在挖方路段,由于标志基础与主体相关设施(如排水沟、护面墙)冲突,则应提出对主体相关设施的调整、修缮方案,或提出对标志设置的调整方案(如加长门架横梁或移动标志位置)。

● 为确保路面工程施工安全,需详细划分施工区域,施工区域按施工推进方向应先设置__(8)___。

(8) A. 缓冲区

B. 警告区

C. 作业区

D. 上游过渡区

试题答案

B

试题解析

本题考核的是路面工程施工安全管理的一般要求。详细划分施工区域,设置好安全标志,严格按警告区、上游过渡区、缓冲区、作业区、下游过渡区、终止区划分施工区域。

- 根据交通部《关于建立公路建设市场信用体系的指导意见》,现阶段对施工单位守法评价的主体是__ (9) __。

- (9) A. 建设单位
B. 监理单位
C. 各级交通主管部门
D. 质量监督机构

试题答案

C

试题解析

本题考核的是公路建设市场的信用评价。根据交通部《关于建立公路建设市场信用体系的指导意见》,现阶段,守法评价的主体是各级交通主管部门,履约考核信用评价的主体是建设单位(项目业主),质量评价的主体是交通主管部门及其授权的质量监督机构。

- 公路工程竣工验收的主要目的是综合评价__ (10) __。

- (10) A. 工程建设成果
B. 施工合同履行情况
C. 投资落实情况
D. 技术标准执行情况

试题答案

A

试题解析

本题考核的是竣工验收的概念。竣工验收是综合评价工程建设成果,对工程质量、参建单位和建设项目进行综合评价。

- 山岭隧道浅埋段施工中,严禁采用的施工方法是__ (11) __。

- (11) A. 全断面开挖法
B. 单侧壁导坑法

- C. 多台阶开挖法
- D. 双侧壁导坑法

试题答案

A

试题解析

本题考核的是浅埋段工程施工要求。浅埋段的开挖施工,根据围岩及周围环境条件,可优先采用单侧壁导坑法、双侧壁导坑法或留核心土开挖法;围岩的完整性较好时,可采用多台阶法开挖。严禁采用全断面法开挖。

- 钻爆法开挖和钢木构件支撑的施工方法应采用__(12)___。
(12) A. 新奥法
B. 传统的矿山法
C. 盾构法
D. 盖挖法

试题答案

B

试题解析

本题考核的是隧道施工的方法。传统的矿山法是采用钻爆法开挖和钢木构件支撑的施工方法。

- ____(13)___主要适用于围岩压力来得快、来得大,用于对围岩变形及下沉有较严格限制要求的软弱破碎围岩隧道中。如土砂质地层、强膨胀性地层、强流变性地层、裂隙发育的岩体、浅埋有显著偏压等围岩的隧道中。
(13) A. 超前锚杆
B. 超前小导管
C. 管棚
D. 预注浆加固

试题答案

C

试题解析

本题考核的是管棚施工技术要点。管棚主要适用于围岩压力来得快、来得大,用于对围岩变形及地表下沉有较严格限制要求的软弱破碎围岩隧道工程中。如土砂质地层、强膨

胀性地层、强流变性地层、裂隙发育的岩体、断层破碎带、浅埋有显著偏压围岩的隧道中。

- __ (14) __ 的主要作用是吸收能量，减轻事故车辆及人员的损伤程度，同时也有诱导视线的作用。

- (14) A. 隔离栅
B. 防眩设施
C. 防撞筒
D. 护栏

试题答案

C

试题解析

本题考核的是防撞筒的主要作用。防撞筒的主要作用是警示和缓冲击、吸收能量，减轻事故车辆及人员的损伤程度，同时也有诱导视线的作用。

- 下列选项中属于收费制式的是__ (15) __。

- (15) A. 人工收费
B. 不停车收费
C. 半自动收费
D. 封闭式收费

试题答案

D

试题解析

本题考核的是收费制式。收费制式有：全线均等收费制（简称“均一制”）；按路段收费制（简称“开放式”）；按车型或货车按计重与实际行驶里程收费制（简称“封闭式”）。

- 下列公路工程进度计划的主要形式中，时间为纵轴的是__ (16) __。

- (16) A. 横道图
B. S 曲线
C. 垂直图
D. 斜率图

试题答案

C

试题解析

本题考核的是公路工程进度计划的垂直图的概念。垂直图是以公路里程或工程位置为横轴,以时间为纵轴,各分部(项)工程的施工进度则相应地以不同的斜线表示。在图中可以辅助表示平面布置图和工程量的分布。A、B、D均以时间为横轴。

- 投标人被招标项目所在地省级交通主管部门评为 AA 信用等级情况下,一般__(17)___。
(17) A. 一次只投一个标段
B. 一次只投两个标段
C. 一次只投三个标段
D. 一次可投多个标段

试题答案

D

试题解析

本题考核的是公路建设市场信用评价等级划分。全国公路建设从业单位信用等级从高到低统一划分五个级别:好、较好、一般、较差、差,分别用 AA、A、B、C、D 表示,不再对同一等级进行细分。《公路工程标准施工招标文件》规定,被招标项目所在地省级交通主管部门评为最高信用等级的投标人可以比一般投标人在项目招标中所投标的标段更多且中标的标段更多。

- 水泥混凝土路面横向裂缝产生的原因不包括__(18)___。
(18) A. 混凝土配合比不合理
B. 切缝深度过浅
C. 水灰比大
D. 未设置拉杆

试题答案

D

试题解析

本题考核的是水泥混凝土路面横向裂缝的原因。水泥混凝土路面横向裂缝产生的原因分析:

- ①混凝土路面切缝不及时,由于温缩和干缩发生断裂。混凝土连续浇筑长度越长,浇筑时气温越高,基层表面越粗糙越容易断裂。
- ②切缝深度过浅,由于横断面没有明显削弱,应力没有释放,因而在邻近缩缝处产生新的收缩缝。
- ③混凝土路面基础发生不均匀沉陷(如穿越河道、沟槽、拓宽路段处),导致板底脱空而断裂。
- ④混凝土路面板厚度与强度不足,在行车荷载和温度作用下产生强度裂缝。
- ⑤水泥干缩性大;混凝土配合比不合理,水灰比大;材料计量不准确;养护不及时。
- ⑥混凝土施工时,振捣不均匀。

● 根据国家相关规定, 结合公路工程的特点, 下列关于公路工程施工总承包企业资质的划分, 正确的是__(19)__。

- (19) A. 特级企业、一级企业、二级企业
B. 特级企业、一级企业、二级企业、三级企业
C. 一级企业、二级企业
D. 一级企业、二级企业、三级企业

试题答案

B

试题解析

本题考核的是公路工程施工企业资质等级的划分。根据国家相关规定, 结合公路工程特点, 公路工程施工总承包企业具体资质等级划分如下: 特级企业、一级企业、二级企业、三级企业。

● 公路工程质量事故的类别性质由__(20)__初步确定。

- (20) A. 质量监督站
B. 建设单位
C. 施工单位
D. 监理单位

试题答案

A

试题解析

本题考核的是公路工程质量事故报告相关规定。质量事故发生后, 事故发生单位必须以最快的方式, 将事故的简要情况同时向建设单位、监理单位、质量监督站报告。在质量监督站初步确定质量事故的类别性质后, 再按要求进行报告。

● 下列复合式衬砌隧道施工监控量测项目中, 属于必测的有__(21)__。

- (21) A. 周边位移
B. 围岩体内位移
C. 拱顶下沉
D. 钢支撑内力及外力
E. 围岩压力及两层支护间压力

试题答案

AC

试题解析

本题考核的是复合式衬砌隧道施工的必测项目。隧道现场监控量测项目应包括:地质和支护状况观察、周边位移、拱顶下沉、锚杆轴力及抗拔力、地表下沉等。其中,地质和支护状况观察、周边位移、拱顶下沉、锚杆轴力及抗拔力四项为必测项目。

- 下列坡面防护型式,属于圬工防护的有__(22)___。

- (22) A. 锚杆钢丝网喷浆
B. 浆砌片石骨架植草护坡
C. 干砌片石护坡
D. 浆砌片石护坡
E. 种草护坡

试题答案

ACD

试题解析

本题考核的是公路路基的坡面圬工防护。圬工防护:喷浆、喷射混凝土、干砌片石护坡、浆砌片(卵)石护坡、浆砌片石护面墙、锚杆钢丝网喷浆或喷射混凝土护坡、封面、捶面。

- 乳化石油沥青可用于__(23)___。

- (23) A. 沥青表面处治路面
B. 热拌沥青混合料路面
C. 透层
D. 粘层
E. 封层

试题答案

ACDE

试题解析

本题考核的是乳化石油沥青的概念。乳化沥青适用于沥青表面处治、沥青贯入式路面、冷拌沥青混合料路面,修补裂缝,喷洒透层、粘层与封层等。

- 根据《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》,公路工程施工中的安全生产费用应当用于__(24)___。

- (24) A. 施工安全防护用具及设施的采购和更新
B. 购买意外伤害保险
C. 先进安全生产人员的奖励
D. 安全施工措施的落实
E. 安全生产条件的改善

试题答案

ADE

试题解析

本题考核的是安全生产费用保障制度。安全生产费用应当用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善,不得挪作他用。

- 下列公路工程注册建造师施工管理签章文件中,属于施工组织管理文件类别的有__(25)___。

- (25) A. 总体工程开工申请单
B. 分包意向申请
C. 工程变更令
D. 用款计划单
E. 工程交工验收证书

试题答案

ABE

试题解析

本题考核的是注册建造师施工管理签章文件中施工组织管理的内容。注册建造师施工管理签章文件中“总体工程开工申请单、分包意向申请、工程交工验收证书属于施工组织管理文件类别。工程变更令属于合同管理,用款计划单属于成本费用管理。

- 稀浆封层需要加快破乳时,可采用一定数量的__(26)___作填料。

- (26) A. 石屑或砂
B. 填料
C. 乳化沥青
D. 水泥
E. 消石灰

试题答案

DE

试题解析

本题考核的是使用乳化沥青稀浆封层施工的注意事项。稀浆封层使用的乳化沥青可采用慢裂或中裂的拌和型乳化沥青,当需要减缓破乳速度时,可掺加适量的氧化乳作外加剂。当需要加快破乳时,可采用一定数量的水泥或消石灰粉作填料。

- 下面适用于各级公路的基层和底基层的是__(27)___。

- (27) A. 水泥稳定碎石
B. 石灰稳定土

- C. 水泥稳定土
- D. 石灰粉煤灰土
- E. 石灰粉煤灰碎石

试题答案

ACDE

试题解析

本题考核的是无机结合料的使用范围。水泥稳定土包括：水泥稳定级配碎石、未筛分碎石、沙砾、碎石土、沙砾土、煤矸石、各种粒状矿渣等。水泥稳定土可适用于各级公路的基层和底基层。石灰工业废渣稳定土可分为石灰煤灰类与石灰其他废渣类两大类。石灰工业废渣稳定土可适用于各级公路的基层和底基层。

- 对模板、支架和拱架拆除的技术要求，描述正确的是__(28)___。
(28) A. 模板拆除应按“先支先拆、后支后拆”的顺序，拆时严禁抛扔
B. 墩、台模板宜在其上部结构施工前拆除
C. 卸落支架和拱架在纵向应对称均衡卸落，在横向应同时卸落
D. 卸落支架应按拟定的卸落程序进行，分几个循环卸完，卸落量开始宜小，以后逐渐增大
E. 应在支架和拱架适当部位设置相应的木楔、木马、砂筒或千斤顶等落模设备

试题答案

BCDE

试题解析

本题考核的是模板、支架和拱架拆除的技术要求。模板、支架和拱架拆除的技术要求包括：①模板拆除应按设计的顺序进行，设计无规定时，应遵循“先支后拆、后支先拆”的顺序拆除，拆时严禁抛扔。②为便于支架和拱架的拆卸，应根据结构型式、承受的荷载大小及需要的卸落量，在支架和拱架适当部位设置相应的木楔、木马、砂筒或千斤顶等落模设备。③卸落支架和拱架应按拟定的卸落程序进行，分几个循环卸完，卸落量开始宜小，以后逐渐增大。在纵向应对称均衡卸落，在横向应同时卸落。④墩、台模板宜在其上部结构施工前拆除。拆除模板，卸落支架和拱架时，不允许采用猛烈敲打和强扭等方法进行。⑤模板、支架和拱架拆除后，应维修整理，分类妥善存放。

- 在直线制项目组织形式中，其特点有__(29)___。
(29) A. 项目经理权利集中
B. 无法实行管理专业化
C. 办事效率高，解决问题快
D. 各级领导不直接指挥下级
E. 把职能原则和对象原则结合起来

试题答案

ABC

试题解析

本题考核的是工程项目组织形式直线制的概念。直线制组织机构的主要优点是：结构简单，权力集中，易于统一指挥，隶属关系明确，职责分明，决策迅速。其缺点是由于不设职能部门，领导没有参谋和助手，要求领导者通晓各种业务，成为“全能式”人才，因此无法实现管理工作专业化，不利于项目管理水平的提高。

- 公路建设项目投标人以联合体形式投标时，必须遵守的规定包括__(30)___。

- (30) A. 联合体协议随投标文件一起提交
B. 联合体各成员出具授权书，授权主办人办理投标事宜
C. 联合体成员在投标、签约和履行合同过程中，负有连带的和各自的法律责任
D. 联合体主办人所承担的工程量不低于总工程量的 30%
E. 联合体主办人必须是联合体成员中资质等级最高的

试题答案

ABC

试题解析

本题考核的是关于投标的规定。投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合投标人应具备承担本标段施工的资源条件、能力和信誉要求和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

- ① 联合体各方应按投标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；
- ② 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；
- ③ 联合体各方不得再以自己的名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标；
- ④ 联合体所有成员数量不得超过投标人须知前附表规定的数量；
- ⑤ 联合体牵头人所承担的工程量必须超过总工程量的 50%；
- ⑥ 联合体各方应分别按照本招标文件的要求，填写投标文件中的相应表格，由联合体牵头人负责对联合体各成员的资料统一汇总后，一并提交给招标人，联合体牵头人所提交的投标文件应认为已代表了联合体各成员的真实情况；
- ⑦ 尽管委任了联合体牵头人，但联合体各成员在投标、签约与履行合同过程中，仍负有连带的和各自的法律责任。
- ⑧ 联合体各成员应出具授权书，授权主办人办理投标事宜，授权书由各成员法定代表人签署并加盖公章，经公证机关公证后，装订在投标文件内。

- 某施工单位承接了一级公路 M 合同段路面施工任务，起点桩号 K16+000，终点桩号 K37+300，路面面层为 26 cm 厚 C30 水泥混凝土，采用滑模机械摊铺施工，施工单位根据施工现场的具体条件，通过方案比较后绘制了施工平面布置示意图，如下图所示。下图中拌和站由物料储存系统、搅拌主机和电气控制系统以及其他附属设施等组成。由于路面较宽，面层在纵向分两次铺筑，施工单位按要求设置纵向施工缝，施工缝采用平缝加拉杆型。施工中，监

理工程师发现个别拉杆松脱,个别拉杆漏插。根据面层施工特点,施工单位配置了间歇式拌和楼、装运机械、滑模摊铺机、挖掘机、拉毛养护机械。

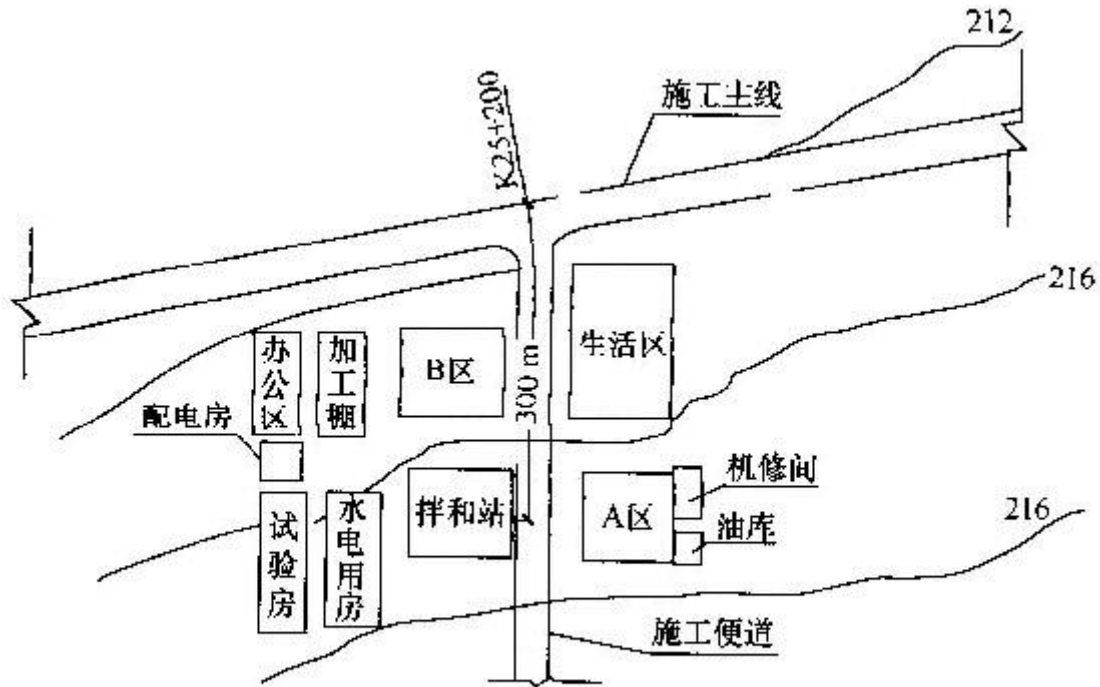


图1 施工平面布置

【问题】

1. 列式计算水泥混凝土拌和料的平均运距。(单位以“m”计,保留一位小数)
2. 写出施工平面布置上图中A区、B区的名称,补充水泥混凝土拌和站的基本组成系统。
3. 结合该路面施工方法,指出应在何时采用何种手段插入拉杆。
4. 针对监理工程师发现的问题,施工单位应如何处理?
5. 补充至少两种面层施工机械。

试题答案

1. $K16+000 \sim K37+300$ 的中心为 $K26+650$, 出口为 $K25+200$ 。因为 $26.65 - 25.2 = 1.45(\text{km})$ 。加上 300m 运距, 所以, 平均运距 $= 1450 + 300 = 1750.0(\text{m})$ 。
2. A 是机械库, B 是材料场; 还应包括物料称重系统、物料输送系统。
3. 摊铺过程中用专用的拉杆插入装置插入拉杆。
4. 若发现拉杆松脱或漏插, 应在横向相邻路面摊铺前, 钻孔重新植入。
5. 切缝机、洒水车、吊车、整平梁、布料机。

试题解析

- 某高速公路膨胀土路堑段, 长 480 m, 挖深 8~9 m, 右侧为顺层边坡, 岩土层倾角为 12°~15°, 结构面内摩擦角为 5°, 粘聚力为 12 kPa。边坡加固防护方案如下图所示。

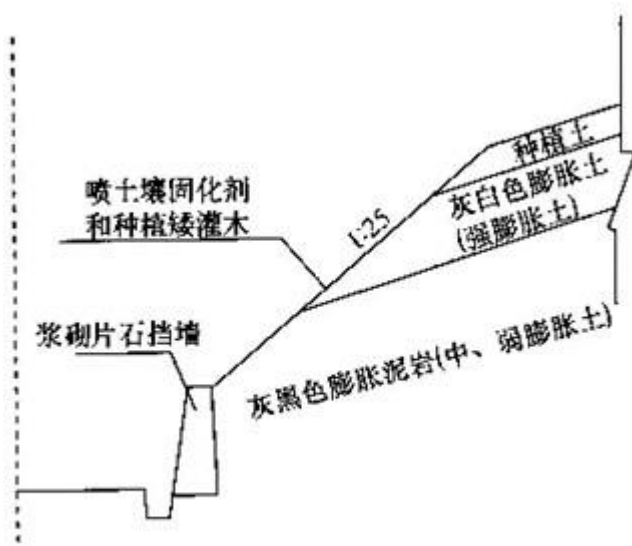


图 2 边坡加固防护方案

施工单位采用如下图所示的工艺流程组织施工, 于 4 月完成该路段边坡施工。

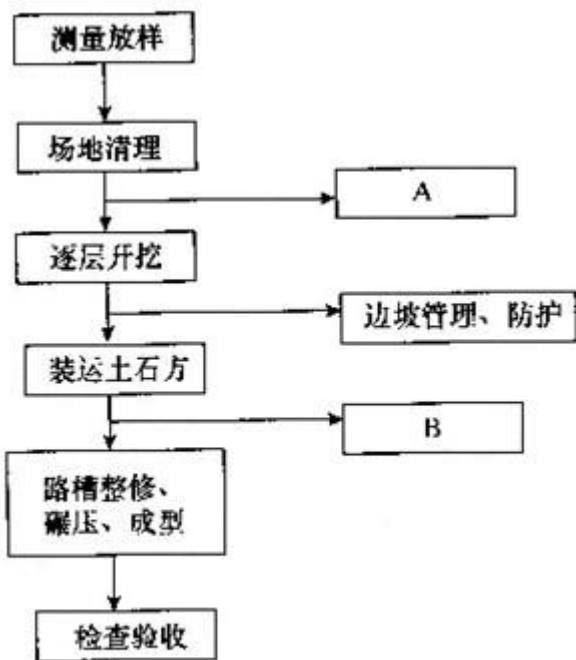


图 3 工艺流程

当年 6 月, 在雨水作用下该边坡发生了部分滑塌, 施工单位认为是原设计不合理所致, 因此提出了如下图所示柔性支护结构方案, 并按相关程序报批变更设计。

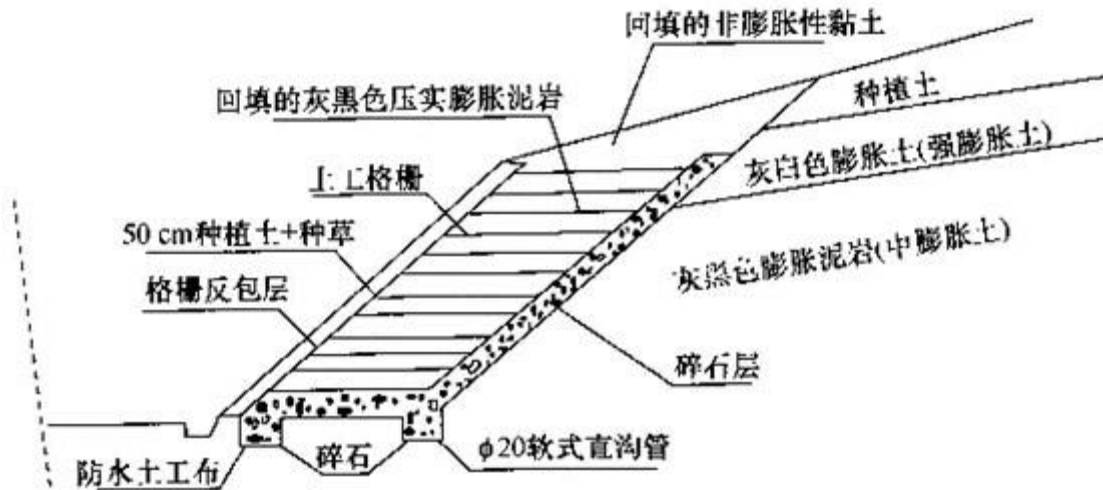


图4 柔性支护结构方案

【问题】

1. 指出图3中A、B分别代表的施工过程。
2. 说明对该路段路堑护坡变更设计应采取的正确程序。
3. 结合图4说明土工格栅与土之间的三种相互作用。
4. 结合地质情况说明图4中碎石层的作用。
5. 结合示意图4,说明“种植土+种草”有哪几种作用?

试题答案

1. A指开挖截水沟, B指开挖边沟。
2. 一般工程变更程序: 变更人向驻地监理工程师提出申请, 驻地监理工程师初审, 总监理工程师签署变更令, 组织施工, 办理结算; 重要工程部位及较大问题需建设单位、设计、施工三方洽商, 设计单位签发设计变更通知单。
3. 格栅表面与土之间的摩擦作用, 格栅孔眼对土的锁定作用, 格栅肋的被动抗阻作用。
4. 碎石层作用: 隔离, 排水, 反滤层。
5. “种植土+种草”的作用: 用于边坡稳定, 迅速绿化边坡, 稳固土层, 防止水土流失。

试题解析

● 某高速公路左右线隧道, 洞口间距42m, 左线长3316m, 右线长3200m, 隧道最大埋深460m, 净空宽度9.64m, 净空面积为58.16m², 设计车速100km/h, 开工日期为2008年7月, 2010年7月竣工。该地段地质条件复杂, 勘探表明其围岩主要为弱风化硬质页岩, 属IV~V级围岩, 稳定性差。由于地下水发育, 特别断层地带岩石破碎, 裂隙发育, 为保证施工安全, 施工单位在该隧道施工中采用了超前地质预报, 并进行监控量测。根据该隧道的地质条件和开挖断面, 施工单位在施工组织设计中拟采用三台阶法施工, 左线隧道施工工序划分如下图所示。

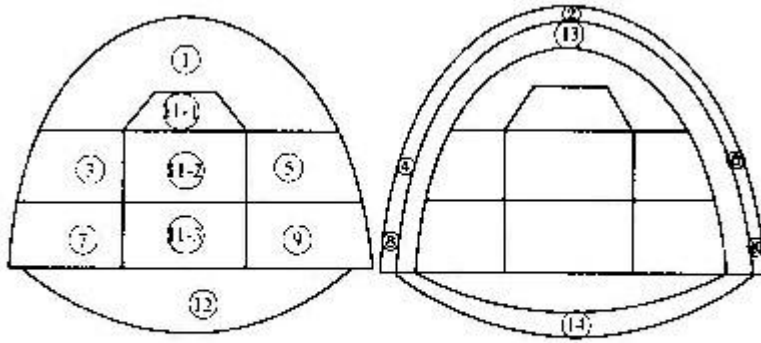


图5 左线隧道施工工序

针对开挖时右侧围岩相对左

侧围岩较弱的特点, 施工单位拟按

①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→⑩→(11)→(12)→(13)→(14)顺序组织施工。2009年6月6日上午, 隧道开挖时, 量测人员在处理量测数据中, 发现“周边位移一时间”曲线出现反弯点。但未及时告知作用班组存在潜在危险, 当日下午发生较大塌方, 当场死亡5人、重伤12人。经补报并核实, 截止2009年7月6日, 确认累计死亡达10人。事故发生后, 施工单位根据交通部对隐患排查治理提出的“两项达标”“四项严禁”“五项制度”的总目标, 认真总结事故教训, 开展了安全生产事故隐患排查治理活动, 编制了安全专项方案和应急救援预案, 尤其注重落实“五项制度”中的施工现场危险告知制度。

【问题】

1. 给出③→⑩、(12)→(14)正确的施工顺序, 说明理由。
2. 施工单位采用台阶法施工是否合理? 说明理由。
3. 本隧道可采用哪几种超前地质预报方法?
4. 监控量测数据处理中, 发现的“周边位移一时间”曲线出现反弯点说明什么问题? 应如何处理?
5. 根据2007年颁布的《生产安全事故报告和调查处理条例》, 背景资料发生的塌方事故属于什么等级? 说明理由。
6. 背景资料提及的施工现场危险告知制度包括哪些内容?

试题答案

1. ③—⑩的正确施工顺序为⑤→⑥→③→④→⑨→⑩→⑦→⑧。

理由: 右侧围岩较左侧更差, 先开挖。

(12)→(14)正的正确施工顺序为(13)→(12)→(14)。

理由: 软弱围岩, 尽快施工二衬, 稳定拱部。

2. 不合理。

理由: 如果围岩的完整性较好时, 可采用多台阶法开挖。本案例中围岩软弱, 地下水丰富, 隧道断面尺寸大, 优先采用单侧壁、双侧壁导坑法。

3. 本隧道可采用超前钻孔法、地质雷达法、TSP、TGP或TRT等超前地质预报方法。

4. 出现反弯点表明围岩和支护呈不稳定状态, 应密切监视围岩动态, 并加强支护, 必要时暂停开挖。

5. 背景资料发生的塌方事故是重大安全事故。

理由: 造成10人以上30人以下死亡, 或者50人以上100人以下重伤, 或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故, 为重大事故。

6. 施工现场危险告知制度内容: 按照《公路水运工程安全生产监督管理办法》, 严格安全技术交底制度, 施工单位负责项目管理的技术人员应当如实向施工作业班组、作业人员详细告知作业场所和工作岗位存在的危险因素, 并由双方签字确认。设置明显安全警示标志, 在无法封闭施工的工地, 还应当悬挂当日施工现场危险告示, 以告知路人和社会车辆。

试题解析

● 某高速公路特大桥主桥全长 820 m(2×50 m+9×80 m), 为变截面预应力连续箱梁桥, 分上下游两幅, 每幅单箱单室, 顶板宽 13 m, 底板宽 6.5 m, 箱梁采用长线法台座预制, 缆索吊装, 悬臂拼装。为加强安全管理, 项目部在全桥施工过程中建立了安全生产相关制度, 实行了安全生产责任制, 并对危险性较大工程编制了安全施工专项方案。为保证工程质量, 项目部加强进场材料管理, 对钢筋、钢绞线、水泥等重要材料严格检测其质量证明书、包装、标志和规格。在工地试验室, 对砂卵石等地材严格按规范要求进行检测。某次卵石试验中, 由于出现记录错误, 试验人员立即当场用涂改液涂改更正, 并将试验记录按要求保存。缆索吊装系统主要由塔架、主索(承重索)、起吊索、牵引索、扣索、工作索、天车(滑轮索)、索鞍、锚碇等组成。塔架高度 85 m, 采用钢制万能杆件连接组拼, 塔架示意图如下图(左)所示。

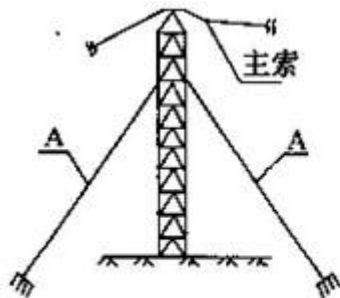


图 6 塔架

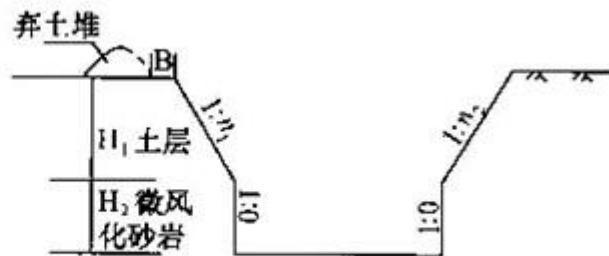


图 7 主索锚基坑地层及断面示意图

主索锚基坑地层及断面如上图(右)所示。基坑开挖完成后, 混凝土浇筑前突降大雨, 基坑出现大面积垮塌, 并导致 2 人受伤。主桥墩柱、盖梁施工完成后, 安放支座、现浇主梁 0 号块混凝土, 然后吊拼 1 块箱梁, 同时进行墩顶箱梁的临时固结, 再依次拼接各梁段。

【问题】

1. 上图(左)中 A 是何种设施? 说明设置 A 的主要要求。
2. 结合背景资料, 说明图 7 中 B 的大小的要求, 图 7 中将微风化砂岩开挖坡度设为 1:0 是否正确? 说明理由。确定上层土层开挖坡度时, 应主要考虑哪些因素?
3. 结合图 7 和【背景资料】, 为防止同类垮塌事故, 该基坑开挖时可采取哪些处理措施?
4. 补充钢绞线还需进行的检查项目, 改正对砂卵石地材试验检测记录的错误做法。
5. 简要说明墩顶箱梁临时固结的施工步骤。
6. 结合背景资料描述的施工内容, 根据交通部《公路水运工程安全生产监督管理办法》, 项目部应编制哪几个主桥施工安全专项方案?

试题答案

1. 图目图(左)中A是风缆。设置要求:对称布置,与地面成 30° ,与塔架角度大于 45° 。

2. 图目图(右)中B的大小要求是大于1m。

图目图(右)中将微风化砂岩开挖坡度设为1:0不正确。

理由:上缓下陡易形成滑坡和塌方。

确定上层土层开挖坡度时,应考虑开挖深度、地质条件、现场的具体情况等因素。

3. 基坑顶面设置截水沟,坡面可采取混凝土护壁、锚杆支护、锚桩支护等措施加固,排水沟和集水井降水,必要时可采用井点降水法。

4. 补充钢绞线检查项目:抗拉强度、弯曲和伸长率。

改正:在作废数据处划两条水平线,正确数据填在上方,加盖更改人印章。

5. 临时固结的施工步骤:将0号块梁段与桥墩钢筋或预应力筋临时固结,待解除固结时再将其切断;在桥墩一侧或两侧设置临时支撑或支墩;顺桥向用扇形或门式托架将0号块梁段临时支撑,待悬浇到至少一端合拢后恢复原状。临时支承可采用硫磺水泥砂浆、砂筒或混凝土块等卸落设备,能较方便地拆除临时支承。

6. 滑坡和高边坡处理、土方开挖工程、模板工程、起重吊装工程、脚手架工程等均需编制安全专项方案。

试题解析

- 某桥梁工程由某公路建设工程公司中标承建。该桥梁下部结构为 $\phi 1.2\text{m}$ 钻孔灌注桩,上部结构采用悬臂法施工,如下图所示。

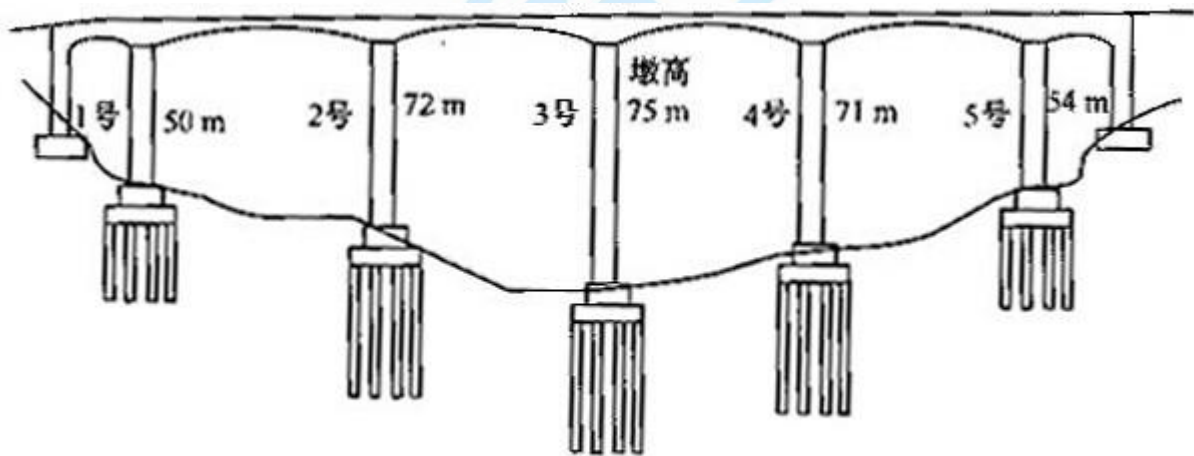


图8 桥梁结构

施工过程中发生如下事件:事件1:为确保材料质量,工地试验室对供应商送至项目部的砂、碎石进行了取样试验,质量满足要求后确定了地材供应商。事件2:施工中,根据灌注混凝土的实际情况,项目部及时采取了相应措施。(1)考虑灌注时间较长,在混凝土中加入缓凝剂。为避免混凝土离析,混凝土坍落度控制在 $10\sim 15\text{cm}$ 。(2)首批混凝土灌注后埋置导管的深度为 1.2m ,在随后的灌注过程中,导管的埋置深度为 1.5m 。(3)当灌注到 27m 时,导管挂在钢筋骨架上,施工人员采取了强制提升的方法;之后继续注混凝土直到完成。养护后经检测发现断桩。事件3:项目经理部决心精心组织、科学施工,搞好现场技术质量管理,做了包括如下环节的工作。(1)项目经理部由总工程师组织进行了技术交底;(2)项目部接受导线控制点、水准控制点的桩位后,及时复测,将复测结果报勘察设计单位批准。事件4:施

工单位为本桥配置了以下主要施工机械和设备:反循环钻机、混凝土高压泵、混凝土搅拌站、塔吊、载人电梯、悬臂式掘进机、架桥机、预应力张拉成套设备、爬模设备、钢模板、钢护筒、挂篮设备。事件5:台背填筑时,采用与桥头引道一致的黏土作为台背填料,并对进场的填料进行检验,采用水平分层填筑方法填筑,分层松铺厚度20cm,用夯压机械进行夯实,每层夯实完工进行自检合格并报监理工程师验收后回填下一层。

【问题】

1. 事件1中,工地试验室的砂、碎石取样试验方式有何不妥?请指出并改正。
2. 事件2中,请指出采取的三条措施是否正确?如不正确,请指出并改正。(逐条回答)
3. 事件3中,项目经理部工作有不妥之处,请改正。
4. 事件4中,根据示意图,说明施工单位配备的施工机械和设备分别用于本桥哪些部位的施工?哪些设备不适用于本桥施工?

试题答案

1. 工地试验室的砂、碎石取样试验方式中,工地试验室对供应商送至项目部的砂、碎石进行取样试验不妥,应由材料采购部门填写“材料试验检验通知单”交项目试验室,由试验室主任指派试验人员配合材料采购人员到货源处取样,进行性能试验。
2. (1) 为避免混凝土离析,混凝土坍落度控制在10~15cm不正确。
应改为:为避免混凝土离析,混凝土坍落度控制在18~22cm。
(2) 导管的埋置深度为1.5m不正确。
应改为:导管的埋置深度为2~6m。
(3) 强制提升不正确。
应改为:采取转动导管的方式。
3. (1) 不妥之处:项目经理部由总工程师组织进行了技术交底。
应改为:项目经理部的技术交底工作由项目经理组织,项目总工主持实施。
(2) 不妥之处:项目部将复测结果报勘察设计单位批准。
应改为:报监理工程师批准,
4. 桩基础:反循环钻机,钢护筒。承台、低墩:钢模板。高墩:塔吊,电梯、爬模设备。上部构造:挂篮设备、预应力张拉设备。全桥:混凝土高压泵、混凝土搅拌站。
不适用于本桥施工的设备:悬臂式掘进机、架桥机。

试题解析