2020 一级建造师《公路实务》考试真题及答案

1.软土地区路提施工期间，坡脚水平位移速率 24h 应不大于( )mm。

A.3 B.5

C.8 D.10

【答案】B

【解析】施工期间，路堤中心线地面沉降速率 24h 应不大于 10~15mm，坡脚水平位移 速率 24h 应不大于 5mm。应结合沉降和位移观测结果综合分析地基稳定性。填筑速率应以水 平位移控制为主，超过标准应立即停止填筑。

2.路堑施工时，其路基地面排水设施包括边沟、截水沟、排水沟、急流槽、跌水等，一 般应先施工的排水设施是( )。

A.截水沟 B 边沟

C.排水沟 D.跌水与急流槽

【答案】A

【解析】截水沟应先施工。

3.关于蒸发池设置的说法,错误的是( )。

A.池底宜设置 0.5%横坡 B.底面与侧面应采取防渗措施

C.蒸发池应紧邻路基设置 D.四周应采用隔离栅进行围护

【答案】C

【解析】蒸发池与路基之间的距离应满足路基稳定要求。

4.二级以及二级以上公路级配碎石底基层施工，推荐采用的拌合工艺及摊铺工艺分别是 ( )。

A.人工路拌,摊铺机摊铺 B.集中厂拌,摊铺机摊铺

C.人工路拌，推土机摊铺 D.集中厂拌,推土机摊铺

【答案】B

【解析】施工工艺选择表



5.按矿料级配分类 OGFC 路面结构属于( )。

A.开级配沥青混合料 B 半开级配沥青混合料

C.密级配沥青混合料 D.间断级配沥青混合料

【答案】A

【解析】OGFC、ATPCZB 属于开级配沥青混合料。

6.热拌沥青混凝土路面施工艺包括。①路缘石安装;②试验段施工;③喷洒透层油;④沥 青混合料压实;⑤沥青混合料摊铺;⑥路面成型检测，施工顺序是( )。

A.②→③→①→⑥→⑤→④ B.①→③→②→⑤→④→⑥

C.②→①→③→⑤→④→⑥ D.①→②→③→⑥→⑤→④

【答案】B

【解析】热拌沥青混凝土路面施工工艺流程图



7.为防止混凝土离析， 自高处直接向模板内倾卸混凝土时，其自由倾落高度不宜超过 ( )m。

C.4 D.5

【答案】A

【解析】 自高处向模板内倾卸混凝土时，为防止混凝土离析，应符合下列规定： (1)从 高处直接倾卸时，其自由倾落高度不宜超过 2m,以不发生离析为度。 (2)当倾落高度超过 2m 时，应通过串筒、溜管或振动溜管等设施下落;倾落高度超过 10m 时,应设置减速装置。

8.后张法预应力施工中,直径为 32mm 的预应力筋施工锚固完毕,切割后其外露长度不宜 小于( )。

A.86 B.87

C.15 D.48

【答案】D

【解析】切割后预应力筋的外露长度不应小于 30mm,且不应小于 1.5 倍预应力筋直径。 锚具应采用封端混凝土保护，当需长期外露时，应采取防止锈蚀的措施。

9.关于悬索桥猫道施工技术的说法，错误的是( )。

A.线形宜与主缆空载时线形平行 B.架设过程中须监测塔的偏移量和承重索的垂度

C.承重索可采用钢丝绳或者钢绞线 D.猫道上不宜设置抗风缆

【答案】D

【解析】为了抗风稳定，一般设有抗风缆、抗风吊杆等坑风构件。

10.关于隧道洞门工程施工的说法，错误的是( )。

A.基础应设于稳固的地基上，并将杂物、泥水、虚渣等清除

B.洞口端墙的砌筑与回填应两侧对称进行

C.洞口边缘、仰坡、严禁采用大爆破

D.洞口的排水沟应在洞门工程完成后再施工

【答案】D

【解析】洞门的排水设施应与洞门工程配合施工，同步完成。

11.关于隧道开挖光面爆破要求的说法，错误的是( )。

A.开挖轮廓成型规则，岩面平整 B.岩面上保存 50%以上孔痕，且无明显爆破裂缝

C.爆破后围岩壁无危石 D.粒径适中，有利于洞渣运输

【答案】D

【解析】排出法，ABC 为光面爆破的主要标准。

12.下列不属于防撞筒的作用的是( )。

A.警示 B.缓冲

C.诱导视线 D.指示

【答案】D

【解析】防撞筒的主要作用是起到警示和减缓冲击作用，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。

13.在中性点直接接地的低压配电系统中，宜采用( )。

A.AG B.PE

C.TN D.PL

【答案】C

【解析】在中性点直接接地的低压配电系统中，宜采用TN 系统;如用电设备较少且分散 的，采用TN 系统确有困难，且土壤电阻率较低时可采用TT 系统。

14.关于施工段落的划分，错误的是( )。

A.各段落之间工程量基本平衡 B.尽可能化整为零

C.避免造成段落之间的施工干扰 D.保持构造物的完整性

【答案】B

【解析】工程性质相同的地段(如石方、软土段)或施工复杂难度较大而施工技术相同的 地段尽可能避免化整为零， 以免影响效率，也影响质量。

15.适用于时标网络进度计划检查的是( )。

A.前锋线比较法 B.公路工程进度表

C.“香蕉”形曲线比较法 D.横道图比较法

【答案】A

【解析】前锋线比较法是通过绘制某检查时刻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。

16.不能测定土的最佳含水量的试验方法是( )。

A.轻型、重型击实试验 B.核子密度湿度仪

C.表面振动击实仪法 D.振动台法

【答案】B

【解析】根据不同土的性质，测定最佳含水量的试验方法通常由：轻型、重型击实试验; 振动台法;表面振动压实仪法。

17.施工安全风险评估工作包括：①制定评估计划;②开展风险分析;③确定风险等级;

④选择评估方法;⑤进行风险估测;⑥编制评估报告。最优的评估步骤是( )。

A.①②④③⑤⑥ B.①③②④⑤⑥

C.①②④⑤③⑥ D.①④②⑤③⑥

【答案】D

【解析】风险评估工作包括：制定评估计划、选择评估方法、开展风险分析、进行风险 估测、确定风险等级、提出措施建议、编制评估报告。

18.关于支架现浇法施工风险控制措施的说法,错误的是( )。

A.支架法施工前，应进行专项安全设计,并制定安装、拆除程序和安全技术措施

B.支架立柱底部应铺设垫板或混凝土垫块扩散压力

C.满堂支架应设置的纵向剪刀撑，应由底至顶按不大于 2m 间隔设置

D.支架地基处应有排水措施,严禁被水浸泡

【答案】C

【解析】满堂式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。

19.工程项目的“计划成本偏差”等于( )。

A.施工图预算成本-责任目标成本 B.施工图预算成本-投标计划成本

C.施工预算成本-责任目标成本 D.施工预算成本-投标计划成本

【答案】C

【解析】将各项施工预算成本与相应项的责任目标成本进行比较，计算其计划成本偏差。 即：计划成本偏差=施工预算成本-责任目标成本。

20.根据公路工程施工分包管理办法，分包人业绩证明由( )出具。

A.承包人与发包人共同 B.发包人与监理共同

C.发包人 D.承包人

【答案】A

【解析】分包人业绩由承包人与发包人共同出具。

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.路堤实验路段施工总结的内容包括( )。

A.过程工艺控制 B.安全保证措施

C.环保措施 D.质量控制标准

E.对初步设计文件的修改建议

【答案】ABCD

【解析】路堤试验路段施工总结宜包括的内容：(1)填料试验、检测报告等。(2)压实工 艺主要参数：机械组合;压实机械规格、松铺厚度、碾压遍数、碾压速度、最佳含水率及碾 压时含水率范围等。 (3)过程工艺控制方法。 (4)质量控制标准。 (5)施工组织方案及工艺的 优化。 (6)原始记录、过程记录。

(7)对施工图的修改建议等。 (8)安全保证措施、环保措施。

22.抗滑桩桩孔施工中,应监测( )。

A.地下水位 B.地表水流量

C.桩身变形 D.石比例

E.滑坡体位移和变形

【答案】AE

【解析】施工过程中，应对地下水位、滑坡体的变形和位移进行监测。

23.路面垫层结构的作用包括( )。

A.粘结 B.排水

C.隔水 D.防污

E.防冻

【答案】BCDE

【解析】垫层作用：排水、隔水、防冻、防污等作用。

24.现场冷再生中关键技术包括( )。

A.添加的胶粘剂与旧混合料的均匀拌合技术

B.旧沥青混合料的环保弃置技术

C.旧沥青混合料的铣刨、破碎技术

D.胶粘剂配比性能

E.旧沥青混合料的经济运输技术

【答案】ACD

【解析】现场冷再生中关键技术是添加的胶粘剂(如乳化沥青、泡沫沥青、水泥)与旧混 合料的均匀拌合技术，其余如旧沥青混合料的铣刨、破碎技术，胶粘剂配比性能也很关键。

25.支架及拱架卸落顺序正确的是( )。

A.满布式拱架卸落时，可从拱脚向拱顶依次循环卸落

B.拱式拱架可在两支座处同时均匀卸落

C.连续梁宜从支座向跨中依次循环卸落

D.简支梁宜从跨中向支座依次循环卸落

E.多孔拱桥卸架时，若桥墩允许承受单孔施工荷载，可单孔卸落

【答案】BDE

【解析】满布式拱架卸落时，可从拱顶向拱脚依次循环卸落，连续梁宜从跨中向支座依 次循环卸落。

26.关于桥梁挖孔桩基础施工正确的有( )。

A.施工现场应配备气体浓度检测仪器

B.孔深超过 15m 的桩孔作业人员连续作业不得超过 2h

C.孔深 15m 时作业人员可利用卷扬机上下桩孔

D.进入桩孔前应先通风 10min 以上

E.岩溶和采空区不宜采用挖孔桩施工

【答案】ABE

【解析】作业人员不得利用卷扬机上下桩孔，施工现场应配备气体浓度检测仪器，进入 桩孔前应先通风 15min 以上。

27.隧道发生衬砌裂缝的原因主要有( )。

A.围岩压力不均 B.衬砌背后局部空洞

C.衬砌厚度严重不足 D.蜂窝麻面

E.模板表面凹凸不平

【答案】ABC

【解析】隧道衬砌裂缝病害的原因：围岩压力不均、衬砌背后局部空洞、衬砌厚度严重 不足、混凝土收缩、不均匀沉降、施工管理。

28.ETC 入口车道的配备设备有( )。

A.车道控制器 B.车载单元

C.RSU(路侧单元) D. 自动栏杆

E.车辆检测器

【答案】ACDE

【解析】ETC 车道分为入口车道和岀口车道。入口车道和岀口车道配置的设备基本一致， 主要由车道控制器、RSU(路侧单元)、 自动栏杆、报警设备、信息显示屏、雨棚信号灯、车

道信号灯、车辆检测器及车道摄像机等组成。

29.关于分包合同管理正确的有( )。

A.发包人对分包合同的管理主要表现为对分包工程的批准

B.监理工程师与承包人和分包人均有监理与被监理的关系

C.承包人对分包人具有全面管理责任

D.特殊情况下发包人可以向分包人直接付款

E.分包人可以按责任划分向承包人和监理工程师提出索赔要求

【答案】AC

【解析】监理工程师只与承包人有监理与被监理的关系。分包人人不能直接向监理工程 师提出支付要求，必须通过承包人。发包人也不能直接向分包人付款，也必须承包人。分包 合同履行过程中，当分包人认为自己的合法权益受到损害，无论时间起因于发包人或监理工 程师，还是承包人的责任，他都只能向承包人提出索赔要求。

30.根据《公路工程建设项目概算预算编制办法》，属于施工场地建设费的有( )。

A.场区平整、场地硬化

B.场区范围内临时用水支管修建费

C.红线范围内进出场临时便道修建费

D.工地实验室所发生的属于固定资产的试验设备租赁费

E.施工扬尘污染防治措施费

【答案】ABDE

【解析】施工场地建设费。按照工地建设标准化要求进行承包人驻地、工地实验室建设、 办公、生活居住房屋和生产用房屋等费用;场地平整、场地硬化、排水、绿化、标志、污水 处理设施、围墙隔离设施等费用，以及以上范围内各种临时工作便道、人行便道，工地临时 用水、用电的水管支管和电线支线，临时构筑物、其他小型临时设施等的塔设或租赁、维修、 拆除及清理的费用;但不包括红线范围内贯通便道、进出场的临时便道、保通便道。工地实 验室所发生的属于固定资产的试验设备和仪器等折旧、维修或租赁费用以及施工扬尘污染防 治措施费和文明施工、职工健康生活的费用。

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

【背景资料】

某施工单位承建一分离式双向六车道高速公路山岭隧道工程，其起讫桩号为K19+720~ K21+450，全长 1730m。 隧道两端洞口 100m 范围内为偏压浅埋段，其围岩级别为 V 级。隧 道洞口开挖断面宽度为 13.5m，左右洞口中心线间距为 50m。隧道左右洞地质情况相同。隧 道最大埋深为 80m,隧道纵断面示意图如图 1 所示。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)。





围岩特性强风化灰质泥岩，岩质较软，岩体较破碎~破碎，夹层有黏性土，稍湿~潮湿 的角砾石，BQ<250 中风化泥灰岩，岩质较坚硬，裂隙发育岩体破碎。BQ=251~350 中~弱风 化灰岩，岩质坚硬，裂隙较发育，岩体较破碎，BQ=351~400 中风化泥灰岩，岩质较坚硬， 裂隙发育岩体破碎。BQ=251~350 强风化灰质泥岩，岩质较软，岩体较破碎~破碎，夹层有 黏性土，稍湿~潮湿的角砾石，BQ<250

长度(m)100410740380100

图 1 隧道纵断面示意图

开工前，有关单位根据围岩特性对该隧道各段围岩的级别进行了核实，并计算了各级围 岩段占全隧长的百分比。

在隧道施工过程中进行了安全质量检查，发现施工单位存在如下错误做法：

①初期支护施工过程中，喷射混凝土采用干喷工艺;

②对于隧道底部超挖部分采用洞渣回填;

③仰拱和底板混凝土强度达到设计强度 75%，允许车辆通行;

④二次衬砌距Ⅳ级围岩掌子面的距离为 100m。

【问题】

1.该隧道是否属于小净距隧道?说明理由。

2.写出图 1 中 BQ 的中文名称，判断 K20+230~K20+970 段、K20+970~K21+350 段围岩 级别，计算Ⅳ

级围岩总长与全隧长度的百分比(小数点后保留 1 位)。

3.逐条修改安全质量检查过程中发现的错误做法。

4.施工单位的错误做法中，哪两条属于重大安全事故隐患(用编号表示)?从单位和项目 两个层次分别写出重大安全事故隐患排查冶理第一责任人。

【答案】

1.属于小净距隧道。

理由：因围岩级别为 V 级，根据规范规定，V 级围岩分离式独立双洞的最小净距为

3.5B=3.5×13.5m=47.25m>(50-13.5)m=36.5m，所以属于小净距隧道。

2. (1)BQ 围岩基本质量指标。

(2)K20+230~K20+970 段围岩级别为Ⅲ级。

K20+970~K21+350 段围岩级别为Ⅳ级。

(3)Ⅳ级围岩总长与全隧长度的百分比： (380+410)/1730×100%≈45.7%。

3.①初期支护施工过程中，喷射混凝土采用湿喷工艺。

②对于隧道底部超挖部分应采用与衬砌相同强度等级混凝土浇筑。

③仰拱和底板混凝土强度达到设计强度 100%，允许车辆通行。

④二次衬砌距Ⅳ级围岩掌子面的距离不大于 90m。

4. (1)①④。

(2)单位：施工单位法定代表人;

项目：项目经理。

案例二

【背景资料】

某桥上部为 3×25m 预应力钢筋混凝土连续箱梁，下部为圆柱式墩，桩基础。桥面宽度 为 8.5m，桥面纵坡 3.5%，双向横坡 1.5%，桥梁高度 24m。地基土层从上到下依次为杂填土、 砂岩。施工过程中发生了如下事件：

事件一：项目经理部决定采用盘扣式支架搭设满堂支架浇筑连续箱梁，支架搭设高度 24m，宽度 9m，并按规定设置纵、横、平面斜杆，经支架设计验算确定了布置间距并委托第 三方验算。专项施工方案编制完成后，经项目总工程师签字并加盖项目经理部公章，报总监 理工程师签字盖章后即组织施工。

事件二：项目经理部按照专项施工方案完成地基处理、支架搭设、模板、钢筋和预应力 管道安装，经监理工程师现场对模板、钢筋和预应力管道检查验收后浇筑箱梁底板和腹板混 凝土。

事件三：箱梁混凝土分两次浇筑，第一次浇筑底板和腹板，第二次浇筑顶板。第一次浇 筑混凝土时纵向由高处向低处浇筑，横向对称浇筑，气温最高达 32°C，经过 30 小时完成 混凝土浇筑。待第一次浇筑混凝土完成，开始洒水养护时发现，先浇筑部分混凝土顶面出现 裂缝。

事件四：本桥箱梁为 C40 混凝土，低松弛钢绞线，夹片式锚具。施工单位在张拉压浆过 程中采取了如下做法：

①预应力张拉程序为：0→ σcon。 (持荷 5min 锚固);

②在水泥浆中加入铝粉膨胀剂;

③压浆自高处向低处进行。

【问题】

1.事件一中，支架工程是否属于超过一定规模的危大工程?专项施工方案实施前还应完 善那些手续?

2.事件一中，支架搭设高宽比是否满足相关规定?如果不满足，说明理由和应采取的处 理措施。

3.事件二中，浇筑混凝土之前遗漏了哪些验收程序和工序?

4.说明事件三中混凝土产生裂缝的主要原因。

5.逐条判断事件四中施工单位的做法是否正确?若不正确写出正确做法。

【答案】

1.属于超过一定规模的危大工程。

完善的手续：①专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并

由总监理工程师签字、加盖执业印章。

②施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

③专项施工方案实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方 案交底。

③施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产 管理人员共同签字确认。

2.不满足规范规定。

理由：因支架搭设高度 24m，宽度 9m，支架高宽比为 24/9=2.67,根据规范，支架高宽 比宜小于或等于 2，所以不满足规范规定。

处理措施：扩大下部架体尺寸或采取其他构造措施。

3. (1)支架加载预压。

(2)设置预拱度与模板调整。

4.原因 1：“第一次浇筑混凝土时纵向由高处向低处浇筑”错误，应从低向高处进行浇 筑。

原因 2：“气温最高达 32°C，经过 30 小时完成混凝土浇筑”错误，气温高于 25℃时 C30 以上混凝土浇筑时间不应大于 150min。

5.①错误，正确做法：预应力张拉程序为： 0→初应力→ σcon。 (持荷 5min 锚固);

②错误，正确做法：膨胀剂宜采用钙矾石系或复合型膨胀剂。

③错误，正确做法：压浆自低处向高处进行。

案例三

【背景资料】

某施工单位承建某高速公路 K11+320~K30+180 段改扩建工程，由双向四车道扩建为双 向六车道，施工过程中发生了如下事件：

事件一：K13+826~K14+635 段为填方路段，边坡高度最低为 20.6m，最高为 24.8m。路 床填筑时，每层最大压实厚度宜不大于(A)mm，顶面最后一层压实厚度应不小于(B)mm。

事件二：本工程填方量大，借方困难，部分填料含水量较大，需掺灰处理，经反复试验， 掺灰土的 CBR 值在 6%~7%之间。

事件三：本工程 K22+300~K23+100 为高填路堤，其新拓宽部分局部路段穿越软土地基， 设计采取了粉喷桩对软基进行处理。

事件四：K25+550~K30+180 段有若干鱼塘，水深低于 2m, 塘底淤泥厚度最大不超过 0.8m,

软土层厚度 4m~8m;施工单位拟采取抛石挤淤或袋装砂井处理软基。

事件五：扩建路面工程与原设计路面结构层一致，通车后不久，巡查发现某软基填方区 间新旧路面结合部有一条长约80m、宽约 1.5mm 的纵向裂缝。业主召集路基、路面等技术专 家对纵向裂缝进行论证及原因分析。专家会议结论是“该 80m 路段路面材料及工艺控制均无 缺陷，沥青路面扩建与旧路面结合部质量良好，裂缝产生与路面施工无关。裂缝产生的主要 原因是由路基施工引起……”

【问题】

1.事件一中，本段填土路基是否属于高路堤?说明理由。分别写出 A、B 的数值。

2.事件二中，掺灰土能否作为上路床填料?说明理由。

3.事件三中，粉喷桩处理软基的主要目的有哪些?

4.事件四中，两种软基处理方案哪种较合理?说明理由。

5.写出事件五中裂缝产生的两条主要原因。

【答案】

1.属于高路堤。

理由：因 K13+826~K14+635 段为填方路段，边坡高度最低为 20.6m，最高为 24.8m。根 据相关规范规定，边坡高度大于 20m 路堤称为高路堤，所以本段填土路基属于高路堤。

A 300;B 100。

2.不能作为上路床填料。

理由：因掺灰土的CBR 值在 6%~7%之间，根据相关规范规定，高速公路上路穿的 CBR 值≥8%，所以不能作为上路床的填料。

3.确保路基稳定、减少路基工后沉降、提高地基承载力。

4.采用袋装砂井合理。

理由：因软土层厚度4m~8m，根据相关规范规定，抛石挤淤适处理软土深度不宜大于

3m，袋装砂井适用于深度大于 3m 的软土地基。

5.①清表不彻底，路基基底存在软弱层;

②路基压实不均。

案例四

【背景资料】

南方平原地区某一快速通道公路位于滨海区域，气候多雨，公路起讫桩号为KO+000~ K30+000，线形平顺，双向六车道，无中央分隔带。行车道总宽度为 B，每个车道宽度为 3.75m。

该公路为旧路改建，设计标高为公路中线位置。该工程采用柔性路面面层，基层采用半刚性 基层，路面结构设计示意图如图 4-1 所示。为加强路面横向排水，路面横坡采用改进的三次

抛物线型路拱，平均路拱横坡 i=2%，路拱大样示意图及其计算公式如图 4-2 所示:



图 4-1 路面结构设计示意图



图 4-2 抛物线型路拱大样示意图

施工过程中发生了如下事件：

事件一：施工单位按公路施工标准化的要求，修建了沥青混合料拌合站，配置了 1 台拌 和机、3 个沥青罐、冷热集料仓各 5 个。按施工标准化要求设置了下列标识标牌：拌合站简 介牌、混合料配合比牌、材料标识牌、操作规程牌、消防保卫牌、安全警告警示牌。拌合站 简介牌应标识的主要内容有：供应主要构造物情况及质量保证体系。拌合站采用封闭式管理， 四周设置围墙及排水沟，入口处设置彩门及值班室。

事件二：施工单位依托母体试验室组建了工地试验室。母体试验室具有交通运输部公路 水运工程试验检测机构等级证书中的综合乙级资质证书，为加强工地试验室外委管理，要求 外委试验的检测机构应具备相应的资质和条件，工地试验室应将其有关证书复印件存档备

案，施工单位还制定了如下管理要求：

①工地试验室超出母体检测机构授权范围的试验检测项目和参数，必须进行外委，外委 试验应向监理单位报备;

②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;

③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应该将外委试验委托给同

一家检测机构。

【问题】

1.写出图 4-1 中上面层结构的中文名称;图 4-1 中下面层沥青混凝土的级配有何特点? 该层压实后，其剩余空隙率要求满足什么范围?

2.计算图 4-2 中的 h3。 (单位：m，小数点后保留 4 位)

3.事件一中，拌合站简介牌还应标识的内容有哪些?复制下列表格到答题卡上，并按表 中示例，用直线将“标识标牌名称”与最佳的“设置位置”一一对应连接起来。



4.逐条判断事件二中的管理要求是否正确?若不正确写出正确要求。

5.写出事件二中外委试验的检测机构应具备的资质和条件。

【答案】

1.SMA 沥青玛脂碎石混合料(或沥青玛蹄脂碎石混合料)。

颗粒级配连续、相互嵌挤密实。

剩余空隙率 3%~6%(行车道路 2%~6%)。

2.B=3.75×6=22.5m，h=22.75×2%/2=0.225，X=0.2×22.5=4.5m。

Y=4×0.225/22.53×4.53+0.225/22.5×4.5=0.0522m。

h3=h-Y=0.225-0.0522=0.1728m。

3.拌合站简介牌：拌合的数量、安全保障体系。



4.①错误，正确要求:外委实验应向建设单位报备。

②正确。

③错误，正确要求：同一合同段中的施工，监理和检测机构不得将外委实验委托给同一 家检测机构。

5.应取得《公路水运工程试验检测机构等级证书》 (含相应参数)，通过计量认证(含相 应参数)且上年度信用等级为 B 级及以上。

案例五

【背景资料】

某施工单位承接了某高速公路合同段的施工任务。该合同段起讫桩号为K9+060~ K14+270，公路沿线经过大量水田，水系发育，有大量软土地基，其中在K11+350 附近软土 厚度为 4.5~8.0m，设计采用水泥粉体搅拌桩进行处理，水泥掺量为 14%，桩径为 50cm,桩 间距为 150cm,呈正三角形布置，桩顶地基设砂砾垫层，厚度为 30cm,另有一座中心桩号为 K13+050 的大桥，其桥台后填土较高，荷载较大，需按规范要求进行台背回填。项目开工前， 施工单位编制了实施性施工组织设计，确定了主要分部分项工程的施工方法、施工机械设备 等，制定了进度计划，并经监理工程师批准，双代号网络计划如图 5 所示。



图 5 双代号网络计划图(单位：天)

施工过程中发生了如下事件：

事件一：水泥粉体搅拌桩施工前，施工单位进行成桩试验，确定了满足设计喷入量要求

的水泥粉体搅拌桩施工工艺参数,包括钻进速度、搅拌速度等。施工过程中，施工单位严格 按规范要求进行质量检验，实测项目包括垂直度、承载力、桩长、桩径、桩距等。检验发现 有部分桩体出现下沉，下沉量在 1.2~2.0m 之间不等，施工单位按规范要求采取措施对桩体 下沉进行了处理。

事件二：施工组织设计中，桥台台背回填的技术方案部分内容如下：

①台背填料选用砂石料或二灰土;

②自台身起，顺路线方向，填土的长度在顶面处不小于桥台的高度;

③锥坡填土与台背填土同时进行;

④采用小型机械进行压实，压实度不小于 94%;

⑤台背回填在结构物强度达到设计强度 65%以上进行。

事件三：合同履行过程中,先后出现了以下几个可能影响工期的情形：

①因设计变更,工作(B)的工程量由 50000m 增加至 60000m;

②工作(D)结束后，业主指令在工作(G)之前增加一项工程，完成该新增工程需要 30 天 ; ③因业主供应的某主要材料检验不合格，导致工作(I)开始时间推迟 40 天。

施工单位按合同约定分别就以上 3 个情形向业主提出工期索赔。

【问题】

1.计算网络计划的工期，指出关键线路。

2.事件一中，施工单位在成桩试验中还应确定哪些工艺参数?补充质量检验实测项目。 3.写出事件一中桩体下沉应采取的处理措施。 4.逐条判断事件二中施工单位的技术方案是否正确?若不正确写出正确技术方案。 5.事件三中每种情形下可索赔工期分别为多少天?总工期索赔为多少天?

【答案】

1. (1)工期=100+90+120+150+20=480 天 ;

(2)关键线路：B→D→G→H→K (或①→②→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→⑩)。

2. (1)喷粉压力、瞬时喷粉量、累计喷粉量、提升速度。

(2)强度、单桩每延米喷粉量。

3. (1)孔洞深度在 1.5m 以内的，可用 8%的水泥土回填夯实。

(2)孔洞深度超过 1.5m 的，可先将孔洞用素土回填，然后在原位补桩，补桩长度应超过 孔洞深度 0.5m。

②不正确。改正：台背填土顺路线方向长度，应自台身起，顶面不小于桥台高度加 2m。

③正确。

④不正确。改正：台背与墙背 1.0m 范围内回填宜采用小型夯实机具压实，压实度不小

于 96%。

⑤不正确。改正：台背回填在结构物强度达到设计强度 75%以上进行。

5.①可索赔工期 20 天。

理由：因设计变更属于非施工单位的责任，所以可索赔工期，工程量由 50000m 增加至 60000m，B 工作增加 20 天，B 工作是关键工作会使工期延长 20 天，所以可索赔工期 20 天。

②可索赔工期 30 天。

理由：因业主指令在工作(G)之前增加一项工程属于非施工单位的责任，所以可索赔工

期，而且增加的工作位于关键线路上，所以可索赔工期 30 天。

③不能索赔工期。

理由：因业主供应的某主要材料检验不合格属于非施工单位的责任，所以可索赔工期， 但是因为 I 工作的总时差为 60 天，工作(I)开始时间推迟 40 天，未超过总时差，不会导致 工期的延误，所以不能进行工期索赔。

综上所述：总工期索赔的天数为：20+30=50 天。