

2015 一级建造师《铁路实务》真题及答案

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.根据施工测量缺陷分类，属于严重缺陷的是()。

A.控制点位选择不当

B.计算程序采用错误

C.上交资料不完整

D.观测条件掌握不严

2. 直接为高速铁路轨道铺设和运营维护提供控制基准的测量控制网是()。

A.CP0

B.CPI

C.CPII

D.CPIII

3.配制厚大体积混凝土时，应优先使用的水泥品种是()。

A.硅酸盐水泥

B.普通硅酸盐水泥

C.快硬硅酸盐水泥

D.矿渣水泥

4.关于路堑开挖施工的说法，正确的是()。

A.横向台阶开挖仅适用于横坡大于 1 : 10 的一般土石路堑

B.黄土路堑截水沟设置应尽量靠近堑顶且距离不大于 2m

- C.较深半路堑横向开挖宜按每层高度不大于 5m 分层进行
- D.软石路堑在采用大型机械施工时可自下而上掏底开挖
- 5.影响混凝土凝结时间的主要因素是()。
- A.混凝土单方用水量
- B.水泥品种及外加剂种类
- C.混凝土含砂率
- D.水泥用量与细度
- 6.关于弃土场选址的说法，正确的是()。
- A.设置在泥石流沟上游
- B.设置在滑坡体上方
- C.设置于岩溶漏斗处
- D.设置于远离桥墩处
- 7.高速铁路路基过渡段级配碎石碾压时，应采用()的方式，最后静压收光。
- A.先弱振、后静压、再强振
- B.先静压、后强振、再弱振
- C.先强振、后静压、再弱振
- D.先静压、后弱振、再强振
- 8.关于挤密砂桩施工的说法，正确的是()。
- A.施工结束后应立即进行质量检验
- B.砂土地基处理应从中间向四周施工

- C.粘性土地基处理应从中间向四周施工
- D.靠近既有建筑时应自远而近施作
- 9.对软塑饱和粘性土地基，应优先采用的处理方式是()。
- A.强夯置换法
- B.冲击碾压法
- C.强夯法
- D.振动碾压法
- 10.在石料缺乏地区，对于地基承载力较低的路堤地段，宜采用的路基支挡结构是()。
- A.重力式挡土墙
- B.锚杆式挡土墙
- C.扶壁式挡土墙
- D.土钉式挡土墙
- 11.桥梁钻孔桩在浇筑水下混凝土时，导管下端()的深度在任何时候不得小于1m。
- A.进入桩孔内
- B.埋入混凝土中
- C.伸入钢筋笼内
- D.距离桩孔底面
- 12.桥梁基础施工中，喷射混凝土护壁适用于()的基坑。

- A.稳定性好、渗水量大
- B.稳定性好、渗水量小
- C.稳定性差、渗水量大
- D.稳定性差、渗水量小

13.关于隧道监控量测的说法，正确的是()。

- A.监控量测属于隧道施工的关键工序
- B.监控量测数据应待事故发生后分析处理
- C.监控量测可由爆破施工人员兼职实施
- D.监控量测必须由第三方实施

14.斜井坡度小于 10%的山岭铁路双线隧道，出碴设备宜选用()。

- A.铰车
- B.载重汽车
- C.梭式矿车
- D.皮带运输机

15.隧道软弱围岩地段施工时，V 级围岩初期支护仰拱封闭位置距离掌子面不应大于()。

- A.25m
- B.35m
- C.45m
- D.55m

16.轻型轨道应采用的轨枕和扣件类型为()。

A.II 型混凝土枕和弹条 I 型扣件

B.III 型混凝土枕和弹条 I 型扣件

C.II 型混凝土枕和弹条 II 型扣件

D.III 型混凝土枕和弹条 II 型扣件

17.在具有凸形挡台的钢筋混凝土道床底座上，应铺设的无砟轨道形式为()。

A.CRTS I 型板式无砟轨道

B.CRTS II 型板式无砟轨道

C.CRTS I 型双块式无砟轨道

D.CRTS II 型双块式无砟轨道

18.轨枕螺旋道钉锚固作业时，应采用的锚固材料是()。

A.水泥砂浆

B.CA 砂浆

C.硫磺水泥砂浆

D.锚固剂

19.铁路电气化改造增设道岔，应采用的铺设方法是()。

A.整体吊装入位

B.机械分段铺设

C.侧位预铺插入

D.原位组装铺设

20.CRTSⅡ型板式无砟轨道滑动层由()构成。

- A.一层无纺布和一层聚乙烯薄膜
- B.一层无纺布和两层聚乙烯薄膜
- C.两层无纺布和一层聚乙烯薄膜
- D.两层无纺布和两层聚乙烯薄膜

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.路基填筑压实质量的检测指标有()。

- A.压实系数
- B.地基系数
- C.含水率
- D.压实厚度
- E.动态变形模量

22.山区铁路当地下水埋藏深对路基有危害时，宜采用的排水措施有()。

- A.明沟
- B.渗水隧洞
- C.支撑渗沟
- D.渗井
- E.排水槽

23.检验桥梁桩基连续性质量的方法有()。

A.抽芯法

B.回弹法

C.声波检测法

D.动测法

E.拔出法

24.可用于深水桩基承台施工的围堰有()。

A.土袋围堰

B.土围堰

C.钢板桩围堰

D.钢套箱围堰

E.钢吊箱围堰

25.客运专线整孔箱梁预制场选址的重要条件有()。

A.靠近桥群重心或两端

B.运梁距离短

C.征地拆迁少

D.靠近城镇

E.利用既有车站

26.关于连续梁悬臂浇筑法施工要点的说法，正确的有()。

A.桥墩两侧梁段悬臂施工应对称平衡

B.挂篮的弹性变形量在梁段浇筑前可一次性调整到位

- C.标准段混凝土按底板、腹板、顶板顺序浇筑
- D.浇筑梁段混凝土前，应将前段接茬处的混凝土充分洒水湿润
- E.悬臂浇筑梁段混凝土时，墩顶梁段与桥墩可不予固结

27.下列隧道超前地质预报手段中，属于物探法的有()。

- A.地质素描
- B.超前水平钻探
- C.地质雷达
- D.红外线探测法
- E.地震波法

28.关于隧道光面爆破作业的说法，正确的有()。

- A.钻设炮眼时应尽量利用残孔
- B.周边眼间距应小于辅助眼间距
- C.爆破时应使掏槽眼首先起爆
- D.掏槽眼应布置于隧道轮廓线上
- E.应采用微差爆破提高光爆效果

29.关于无缝线路应力放散及锁定的说法，正确的有()。

- A.外股钢轨与内股钢轨锁定轨道允许差值为 5°C
- B.固定区钢轨出现严重不均匀位移时应重新放散
- C.利用拉轨器和撞轨器配合作用的应力放散方法为滚筒放散法
- D.无缝线路的锁定轨温又称零应力轨温

E.整道作业的起道着力点应离开钢轨焊缝

30.下列轨道板存放和吊装做法中，正确的有()。

A.铺设前可将轨道板运往工点临时存放

B.有绝缘轨道板与无绝缘轨道板分区存放

C.配备专用装置吊装轨道板

D.每层轨道板间设置预制混凝土块进行层间分隔

E.轨道板存放码堆层数为 10 层

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

(一)背景资料

某段普通铁路增建二线工程，主要工程项目有路堑、路堤和桥梁。其中路堑段增建的二线铁路紧邻既有线，断面设计是对既有线靠山侧山体进行扩挖，最大开挖高度为 10m，开挖体地质为强风化、中风化泥岩，主要支挡工程为抗滑桩；路堤大部分地段位于一水库上游，设计为单绕新建路堤，基床底层及以下路堤填料采用砂砾石，基床表层采用级配碎石。施工中发生以下事件。

事件一：路堑开挖施工前，施工单位编制了专项施工方案。方案主要要点是：先将该路堑段设计相邻的 10 根抗滑桩同时开挖，开挖完成后集中灌注混凝土；待抗滑桩全部完成后，再进行石方开挖，开挖方式采用浅孔爆破。

事件二：正式填筑路堤前，施工单位进行了路堤填筑(基床底层及以下路堤)工艺性试验，试验段位置选择在地势平坦的路堤中间地段，长度选择为 80m。工艺性试验形成的成果包括：机械设备组合方式、松铺厚度、压路机碾压方式和碾压

遍数。[监理工程师](#)检查发现试验段选择不符合规范要求，报送的工艺性试验成果内容不全。

事件三：路堤与桥台过渡段填筑时，施工单位先填筑台后过渡段路堤，再填筑桥台锥体；在大型压路机碾压不到的部位及台后 2.0m 范围内，填料铺筑厚度按 30cm 控制，采用人工配合挖掘机压实。

【问题】

- 1.事件一中，施工单位的施工方案是否正确？并说明理由。
- 2.针对事件二中试验段选择存在不妥之处，给出正确做法。
- 3.针对事件二，补充工艺性试验成果内容。
- 4.事件三中，施工单位的做法存在不妥之处，给出正确的做法。

(二)背景资料

某公司项目经理部承建某铁路第三标段，起止里程为 DK1013+100~DK1025+850。设计资料显示标段内有正线桥梁 11 座，共有圆端形墩身 89 个，墩身型式有实心、空心两种，墩身坡比分别为 35:1、38:1、42:1，其中墩高 30m 以下空心墩 2 个；有 2 个桥台位于隧道口，施工场地狭窄，交通困难，桩基为钻孔灌注桩，桩径均为 1.25m，桩长分别为 12m、14m。根据施工方案，墩身内、外模板均要求采用定型钢模，且不改造后利旧。施工过程中发生了下列事件。

事件一：项目经理部采用架子队模式组织施工，经招标选用了有资质的某劳务公司组建架子队承担桥梁墩身施工。双方签订了劳务承包合同，合同约定：“架子

队管理人员及技术人员由劳务公司人员担任，施工机械由劳务公司自带，定型模板及主要材料由项目经理部供应，劳动合同由项目经理部与劳务人员签订”。

事件二：桥梁工程施工前，项目经理部工程部部长组织编写完技术交底资料，立即下发给架子队，架子队技术负责人召开会议对班组长及全体劳务人员进行了技术交底宣讲，技术交底资料经工程部编制人员及工程部部长签字后存档。公司对项目经理部技术交底资料进行了检查，指出了存在的问题并责令整改。

事件三：项目开工一个月，公司与项目经理部签订了责任成本合同，明确项目成本预算目标为 43500 万元。施工过程中成本费用变化情况为：设计变更增加成本 500 万元，因质量问题返工增加成本 200 万元，因发生安全事故赔偿 60 万元，因市场变化材料价格上涨增加费用 300 万元，优化施工方案降低成本 160 万元。工程竣工后，公司按照成本管理动态调整原则，对项目成本预算目标进行了调整，并确定了项目经理部竣工考核成本预算目标。

【问题】

- 1.针对事件一中项目经理部架子队管理的不妥之处，给出正确做法。
- 2.根据背景资料，从降低成本和方便施工的角度分析，该桥梁工程设计方案有哪些方面可以优化?如何优化?
- 3.针对事件二中的不妥之处，给出正确做法。
- 4.事件三中，项目经理部竣工考核成本预算目标是多少万元?(列式计算)

(三)背景资料

某施工单位承建某铁路客运专线双线隧道。隧道长度为 2600m，起止里程为 DK38+000~DK40+600。进、出口段浅埋，围岩为风化泥灰岩，岩体破碎，

节理发育，裂隙水丰富，级别为 V 级；洞身 DK39+100 ~ DK39+500 段围岩级别为 II 级，初期支护采用喷射混凝土支护。施工过程中，发生以下事件。

事件一：项目经理部工程部编制了隧道进口段施工方案，拟采用全断面开挖方法。经项目总工程师审查后，认为开挖方法不正确。

事件二：对出口段编制了《洞口边、仰坡开挖及防护施工工艺流程图》，如图 3 所示。

事件三：II 级围岩段喷射混凝土作业时，水泥使用矿渣水泥，混凝土采用强制式搅拌机搅拌，其搅拌时间为 1min，喷射采用干喷工艺，分段分层喷射作业，后一层喷射在前一层混凝土终凝后进行，并且一次最大喷射厚度拱部为 10cm、边墙为 15cm，为了节约成本，部分使用了回弹料。



图 3 洞口边、仰坡开挖及防护施工工艺流程图

【问题】

- 1.说明事件一中进口段采用全断面开挖施工方法不正确的理由。
- 2.指出图 3 中 A 和 B 所代表的施工工序名称。
- 3.针对事件三中的不妥之处，给出正确的做法。
- 4.根据背景资料，该洞口段开挖安全专项施工方案中应包括哪些安全技术措施？

(四) 背景资料

某 II 级铁路为非电气化单线铁路，某施工单位承担改造工程，施工主要包括：

11.5km 铁路大修，新建一座跨铁路立交桥及既有道口拆除，如图 4 所示。

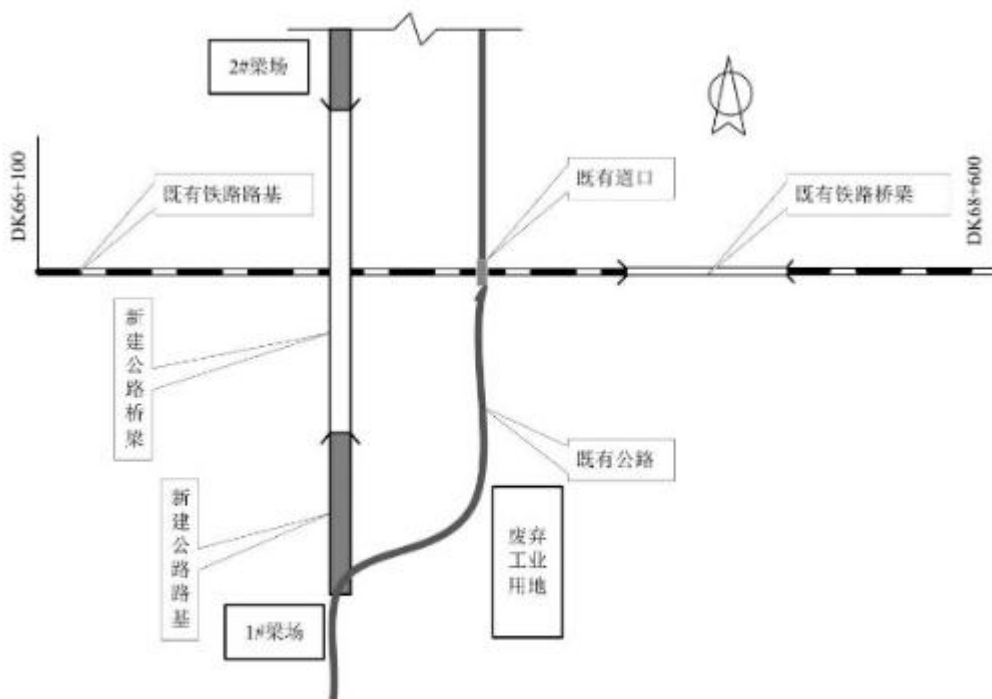


图 4 某铁路改造工程分布示意图

既有铁路养护、运营归某铁路局管理，铁路局下设专业站段，包括机务段、房建段、车务段、给水段、电务段、供电段、工务段等。两端的车站归车务段管辖。

跨线公路桥桥长为 1295m，一级建造师备考攻略中下部工程为钻孔桩、系梁、墩柱和盖梁，梁部结构为 30m 和 25m 跨简支箱梁，每孔 10 片，箱梁总数 510 片。在既有道口附近有一处面积 120 亩的废弃工业用地，可以免费使用。铁路贯通电源线路远离施工区。

业主要求此项工程按照铁路相关制度和程序建设。工程实施中，发生如下事件。

事件一：在铁路路基边进行桥梁基础施工前，项目经理部分别制定了桥梁基础和跨线铁路架梁施工方案和安全措施，方案与措施中包含了对铁路设备设施的保护措施。

事件二：在铁路旁进行系梁基坑开挖前，项目经理部在靠近铁路侧安排了钢板桩打入施工。

事件三：制架梁施工队提前进行了班组与劳动力配备，如表 4 所示。

表 4 制架梁施工队班组与劳动力配备表

序号	班组名称	班组数量	人数小计	序号	班组名称	班组数量	人数小计
1	钢筋班	2	20	6	移梁班	1	10
2	A	1	8	7	C	1	8
3	模板班	1	12	8	D	1	16
4	B	1	12				
5	养护班	1	8	合计			94

事件四：项目经理部编制的施工方案是将立交桥工程分为两个工区，平行组织施工。两个工区在铁路南北两侧分别建设一处制梁场，各占地 40 亩，临时租地费为每亩 1.5 万元/年。一级建造师备考攻略中两个工区计划在 12 个月内完成立交桥全部工程，其中制架梁工程在 6 个月内全部完成，立交桥工程计划工期比业主

要求的工期提前 6 个月。项目经理部根据以上方案进行了项目成本预测，发现立交工程预测成本比中标价超出 80 万元。

事件五：开工 4 个月后，项目经理部向业主申报的验工计价项目及金额如下：钻孔桩：180 万元，系梁：32 万元，调遣费：60 万元，梁场龙门吊购置费：60 万元，制梁：30 万元，梁场张拉千斤顶租用费：15 万元。

【问题】

1. 针对事件一，施工时需要铁路局哪几个主要站段配合？为什么？
2. 指出事件二中打入钢板桩的作用。
3. 针对事件三，根据工序原则进行分工，指出 A、B、C、D 班组名称。
4. 针对事件四，如何优化方案，降低施工成本？
5. 针对事件五，哪些项目不属于验工计价范围？为什么？

(五)背景资料

某 I 级铁路增建二线站前工程第二标段的线路平面布置如图 5-1 所示。

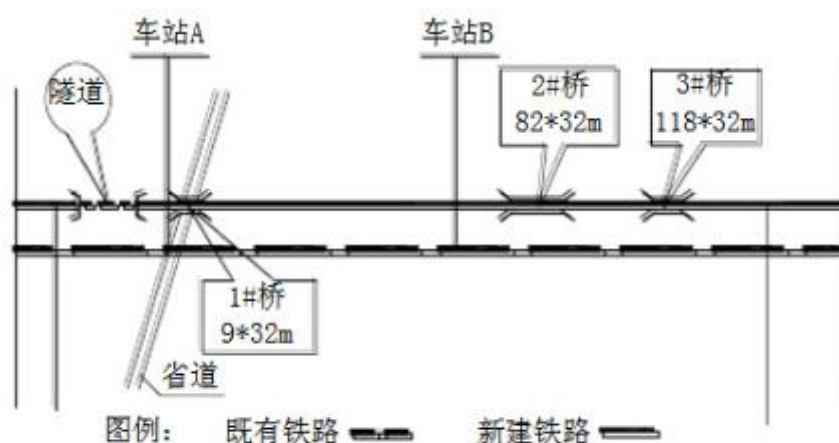


图 5-1 线路平面示意图

主要工程情况如下：

路基土石方共 26 万 m³，无特殊处理路基。

单线桥梁 3 座，均为旱桥，无高墩，上部结构为简支 T 梁。钻孔桩直径为 1.2m，桩长为 22~25m。某根钻孔桩施工过程为：在终孔后进行了清孔；在检验孔底沉渣厚度满足规范要求后，立即进行了钢筋笼吊装，由于设备故障导致钢筋笼吊装共耗时 4 个小时；钢筋笼吊装后，立即安装导管进行了水下混凝土灌注。在该桩成桩后质量检测时发现该桩底部有 0.6m 厚沉渣。经查看施工记录，泥浆含砂量不超标，其他指标合格，混凝土灌注过程顺利。

单线隧道 1 座，长 3800 米。在进口、出口各安排一个作业面施工，月进尺处在行业平均水平。隧道 II 级围岩长 600m，III 级围岩长 2000m，IV 级围岩长 1200m。II 级围岩采用全断面法施工，施工工序如图 5-2 所示。

沿线两个既有车站均需改建，改建内容为：车站 A 增加三条到发线，车站 B 拆除一条运煤专用线。两个车站的地形地貌基本一致。

全线轨道结构采用有砟轨道，采用换铺法铺设无缝线路。车站 A 和车站 B 均具备设置铺架基地的条件（T 梁预制场设在铺架基地内）。计划在其中一个车站处设置铺架基地，配置一套铺架设备，先向一端铺架，然后调头再向另一端铺架。

本工程的营业线为繁忙干线。施工单位在营业线施工中，因机械侵限导致中断铁路行车 7 个小时，造成直接经济损失 580 万元，未造成人员伤亡。

业主要求本标段总工期为 24 个月，自开工后第 15 个月开始铺架。

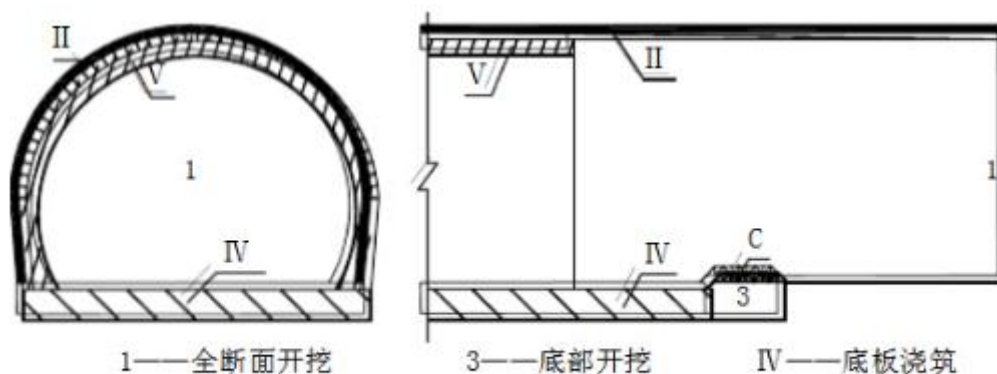


图 5-2 全断面法施工工序示意图

【问题】

1. 第二标段的正线长度是多少千米?
2. 根据背景资料，指出造成钻孔桩底部 0.6m 厚沉渣的原因。
3. 指出图 5-2 中临时设施 C、工序 II 和工序 V 的名称。
4. 铺架基地应设置在哪个车站处?并说明理由。
5. 根据背景资料，应先向哪个方向进行铺架施工?并说明理由。
6. 针对背景资料，根据《铁路交通事故应急救援和调查处理条例》规定，此次铁路交通事故属于什么等级?

2015 年度一级建造师试卷铁路实务参考答案

(满分 160)

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.B 2.D 3.D 4.C 5.B 6.D 7.D 8.C 9.A 10.C

11.B 12.B 13.A 14.B 15.B 16.A 17.A 18.C 19.C 20.C

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.ABE 22.BD 23.ACD 24.CDE 25.ABC

26.ACD 27.CDE 28.BCE 29.BDE 30.ABC

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

(一)

1.不正确。理由：

(1)遗漏了营业线安全防护方案;

(2)群桩不应同时开挖，应由两侧向中间间隔开挖，开挖完成后及时灌筑混凝土，成桩 1 天后才可开挖邻桩;

(3)紧邻既有铁路的软石路堑宜采用机械开挖或控制爆破。

2.正确做法：

(1)试验段位置应选择在断面及结构形式具有代表性的地段及部位;

(2)试验段长度选择应不少于 100m。

3.(1)填料含水率控制范围; (2)压路机碾压行走速度; (3)施工工艺流程; (4)压实检测情况分析。 4.正确做法：

(1)台背过渡段应与桥台锥体同步填筑;

(2)在大型压路机碾压不到的部位及台后 2.0m 范围，应采用小型振动压实设备碾压;

(3)填料铺筑厚度不宜大于 20cm。

(二)

1.正确做法：

(1)架子队主要管理人员应由施工企业(公司)正式职工担任;

(2)施工机械及基本施工机具应由施工企业(公司、项目经理部)配置(提供);

(3)劳动合同应由劳务公司与劳务人员签订。

2.可优化的设计方案有：(1)墩身坡比;(2)墩身型式;(3)桩基成孔方式。

设计方案可以优化为：

(1)墩身坡比做到统一，提高模板利用效率;

(2)低于 30m 空心墩可以优化为实心墩;

(3)靠近隧道口处桥台钻孔桩改为人工挖孔桩。

3.正确做法：

(1)技术交底应分级进行，项目总工程师(技术主管)应对项目经理部各部室及技术人员交底，项目经理部技术人员应向架子队技术负责人进行技术交底，架子队技术负责人应对班组长及全体劳务人员进行技术交底。

(2)技术交底资料应由全体参加交底人员签字并存档。

4.43500+500+300=44300 万元

(三)

1.因为：(1)地质条件差;

(2)隧道洞径(断面)大。

(3)洞口浅埋不能采用全断面开挖方法施工。

2.A：洞口截排水系统施工; B：预支护(管棚、小导管)。

3.(1)喷射混凝土采用湿喷，

(2)水泥使用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，

(3)混凝土搅拌时间不得小于 1.5min,

(4)严禁使用回弹料。

4.(1)地质超前预报安全技术措施; (2)爆破安全技术措施; (3)开挖安全技术措施;

(4)预支护安全技术措施; (5)地表沉降控制安全技术措施;(6)应急预案安全技术措施。

(四)

1.需要铁路工务段和电务段、车务段及邻近车站配合。

原因：①基坑开挖可能影响铁路路基和轨道稳定，涉及工务段配合。

②基坑开挖可能挖断铁路通讯、信号电缆，涉及电务段配合。③架梁需要铁路临时封锁，涉及车务段和邻近车站配合。

2.打入钢板桩是为了保证基坑开挖后，路基不滑坡、坍塌。 轨道不变形。

3.A—张拉班

B—混凝土班

C—运梁班

D—架梁班

4.①应该在工业废地上设置梁厂，不采取两个工区(梁场)设置 ②工期不提前，满足业主要求即可。

5.调遣费、购置费、租用费不属于验工计价范围

因为铁路工程采取工程量清单报价，调遣费、购置费、租用费已经包含在工程量清单单价内。

(五)

1.正线长度是：119.5 千米。

2.原因是：钢筋笼安装时间长;没有进行二次清孔，在浇筑混凝土前没有进行沉渣厚度检测。 3.C 为栈桥(或仰拱栈桥)。工序Ⅱ为初期支护。工序Ⅴ为二次衬砌。

4.(1)选择在 A 车站处设置铺架基地。

(2)理由：A 车站处有省道，交通方便，便于运输，;铺架基地可利用 A 车站增建的到发线，做到永临结合，减少土石方，节约用地，降低成本。

5.(1)应先向终点(或大里程)方向铺架。

(2)因为铺架开始时隧道还未完工，不能满足铺架要求，且还需要较长时间才能完工;而本工程的路基、桥梁工程量不大，难度不高，在开工后 15 个月内能完成大部分工程，不影响铺架施工。先向终点方向铺架能尽量避免铺架窝工，避免铺架设备反复调头。

6.属于较大事故。