

**一、单项选择题(共 20 题，每题 1 分，每题的备选中，只有一个正确或符合题意。选对每题得 1 分，没选或错选均不得分。)**

1.将现状沥青路面耙松，添加再生剂并重新拌合后，直接碾压成型的施工工艺为()。

A.现场冷再生

B.现场热再生

C.长拌冷再生

D.厂拌热再生

**【参考答案】 A**

**【名师解析】**本题考查的是沥青路面再生材料生产与应用。再生沥青混合料生产可根据再生方式、再生场地、使用机械设备不同而分为热拌、冷拌再生技术，人工、机械拌合，现场再生、厂拌再生等。选项 A 是正确的。参见教材 P12。

2.路基施工局部出现“弹簧土”现象时，不应采用的处理措施是()

A.翻土晾晒，当含水量接近最佳含水量时候压实

B.换填含水量适当的素土，碾压密实

C.掺拌适量消解石灰，翻拌均匀压密实

D.换用大吨位压路机碾压至密实

**【参考答案】 D**

**【名师解析】**本题考查的是路基施工。此题为常识题，课本上没有明确知识点，考查道路现场施工时常见问题的处理方法，弹簧土是指因土的含水量高于达到规

定压实度所需要的含水量而无法压实的粘性土体;当地基为粘性土且含水量较大,趋于饱和时,夯打后地基踩上去有一种颤动的感觉,故名叫弹簧土。

弹簧土的处理方法一般是,可将其过湿土翻晒,或掺生石灰粉翻拌,待其含水量适宜后重新碾压;或挖除换填含水量适宜的良性土壤后重新碾压。增大压实机具的吨位不能降低路基的含水量。所以,选项 D 是正确的。

3.桥台后背 0.8-1.0M 范围内回填,不用采用的材料是()。

- A.粘质粉土
- B.级配砂砾
- C.石灰粉煤灰稳定砂砾
- D.水泥稳定砂砾

【参考答案】 A

【名师解析】 本题考查的是土工合成材料的应用,台背填料应有良好的水稳定性与压实性能,以碎石土、砾石土为宜。参见教材 P228。

4.城市主干道沥青路而不宜采用()。

- A.SMA
- B.温拌沥青混合料
- C.冷拌沥青混合料
- D.抗车辙沥青混合料

【参考答案】 C

【名师解析】本题考查的是沥青路面结构组成特点。冷拌沥青混合料适用于支路及其以下道路的面层、支路的表面层，以及各级沥青路面的基层、连接层或整平层。参见教材 P3。

5.关于桥面防水施工质量验收规定的说法，错误的是()。

- A.桥面防水施工应符合设计文件要求
- B.从事防水施工检查验收工作人员应具备规定的资格
- C.防水施工验收在施工单位自行检查评定基础上进行
- D.防水施工验收在桥面铺装层完成后一次性进行

【参考答案】D

【名师解析】本题考查的是桥面防水质量验收，桥面防水质量验收，一般规定：

1.桥面防水施工应符合设计文件的要求。2.从事防水施工验收检验工作的人员应具备规定的资格。3.防水施工验收应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

4.施工验收应按施工顺序分阶段验收。

5.检测单元应符合的要求。参见教材 P59。

6.地下水位以下土层的桥梁桩基础施工，不适应采用成桩的设备是()。

- A.正循环回旋钻机
- B.旋挖钻机
- C.长螺旋钻机
- D.冲孔钻机

【参考答案】C

【名师解析】本题考查的是钻孔灌注桩基础。长螺旋钻孔使用于地下水位以上的黏性土、砂土及人工填土非常密实的碎石类土、强风化岩。参见教材 P64。

7.水中圆形双墩柱桥梁的盖梁模板支架宜采用()。

A.扣件式钢管支架

B.门式钢管支架

C.钢抱箍桁架

D.碗扣式钢管支架

【参考答案】 C

【名师解析】本题考查的是现浇预应力(钢筋)混凝土连续梁施工技术。扣件式钢管支架、门式钢管支架、碗扣式钢管支架均属于支架法，支架法施工时，支架底部应有良好的排水措施，不能被水浸泡。题干描述的是水中施工，可以排除 A、B、D 三项。钢抱箍支架就是用一种钢板抱住或箍住钢混结构，它属于紧固件，无支架落水。参见教材 P71。

8.沿海软土地区深度小于 7M 的二、三级基坑，不设内支撑时，常用的支护结构  
()

A.拉锚式结构

钢板桩支护

重力式水泥土墙

地下连续墙

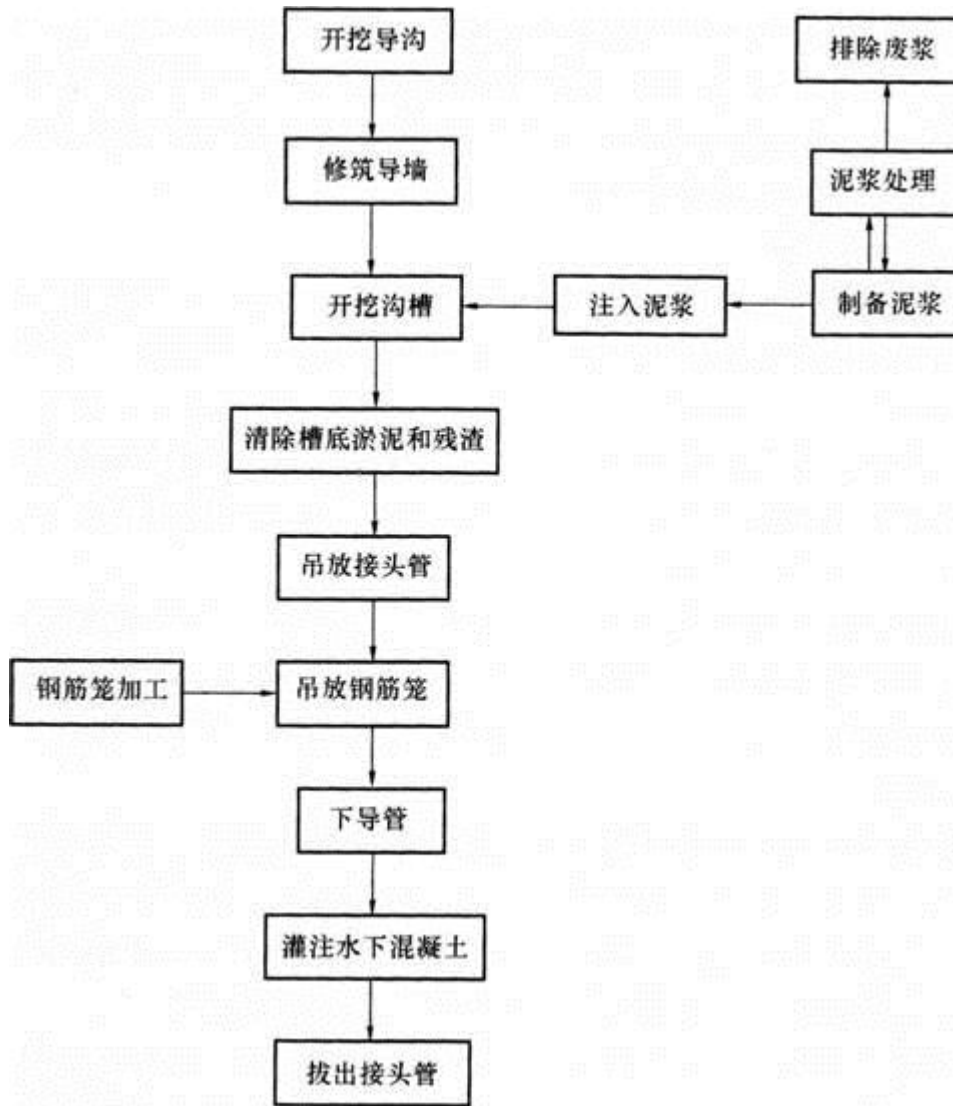
【参考答案】 A

【名师解析】本题考查的是支撑结构类型。内支撑有刚撑、钢管撑、钢筋混凝土撑及钢与混凝土的混合支撑等；外拉锚有拉锚两种形式。选项 B、C、D 都属于内支撑，只有选项 A 属于外拉锚形式。参见教材 P112。

9、地下连续墙的施工工艺不包括()题干是根据我面授学生照片增加

- A.导墙墙工
- B.槽底消淤
- C.吊放钢筋笼
- D.拔出型钢
- D





10.下列盾构类型中，属于密闭式盾构的是()

- A.泥土加压式盾构
- B.手掘式盾构
- C.半机械挖掘时盾构
- D.机械挖掘时盾构

【标准答案】 A

【名师解析】 本题考查的是盾构类型与适用条件。密闭式盾构包括土压式(泥土加压式)，泥水式。参见教材 P125。

11.喷射混凝土必须采用的外加剂是()。

- A.减水剂
- B.速凝剂
- C.引气剂
- D.缓凝剂

【标准答案】 B

【名师解析】喷射混凝土应采用早强混凝土，其强度必须符合设计要求。严禁选用具有碱活性集料。可根据工程需要掺用外加剂，速凝剂应根据水泥品种、水灰比等，通过不同掺量的混凝土试验选择最佳掺量，使用前应做凝结时间试验，要求初凝时间不应大于5min，终凝时间不应大于10min。

12.关于喷锚暗挖法二衬混凝土施工的说法，错误的是()。

- A.可采用补偿收缩混凝土
- B.可采用组合钢模板和钢模板台车两种模板体系
- C.采用泵送入模浇筑
- D.混凝土应两侧 对称，水平浇筑，可设置水平和倾斜接缝

【标准答案】 D

【名师解析】混凝土浇筑采用泵送浇筑，两侧边墙采用插入式振动器振捣，底部采用附着式振动器振捣。混凝土浇筑应连续进行，两侧对称，水平浇筑，不得出

现水平和倾斜接缝;如混凝土浇筑因故中断，则必须采取措施对两次浇筑混凝土界面进行处理，以满足防水要求。

13.钢筋混凝土结构外表面需设置保温层和饰面层的水处理建筑物是()。

- A.沉砂池
- B.沉淀池
- C.消化池
- D.浓缩池

【标准答案】 C

【名师解析】污水处理构筑物中卵形消化池，通常采用无粘结预应力筋、曲面异型大模板施工。消化池钢筋混凝土主体外表面，需要做保温和外饰面保护;保温层、饰面。

释疑：厌氧反应受温度影响比较大，一般会加水暖管，保证冬季温度稳定

14.桥墩钢模板组装后，用于整体吊装的吊环应采用()。

- A.热轧光圆钢筋
- B.热轧带肋钢筋
- C.冷轧带肋钢筋
- D.钢枪钢丝

【标准答案】 A



【名师解析】本题考查的是钢筋施工技术的一般规定。预制构件的吊环必须采用未经冷拉的热轧光圆钢筋制作，不得以其他钢筋替代，且其使用时的计算拉应力应不大于 50MPa。参见教材 P46。

15.地上敷设的供热管道与电气化铁路交叉时，管道的金属部分应()。

A.绝缘

B.接地

C.消磁

D.热处理

【标准答案】 B

【名师解析】地上敷设的供热管道同架空输电线路或电气化铁路交叉时，管道的金属部分，包括交叉点 5m 范围内钢筋混凝土结构的钢筋应接地，接地电阻不大于 10Ω。

16.在供热管网补偿器的两侧应设置()支架。

A.滑动

B.滚动

C.导向

D.滚珠

【标准答案】 C

【名师解析】本题考查的是管道附件安装要求。导向支架：导向支架的作用是使管道在支架上滑动时不致偏离管轴线。一般设置在补偿器、阀门两侧或其他只允许管道有轴向移动的地方。参见教材 P198。

17.随桥敷设燃气管道的输送压力不应大于()。

A.0.4MPa

B.0.6MPa

C.0.8MPa

D.1.0MPa

【标准答案】 A

【名师解析】燃气管道通过河流时，可采用穿越河底或采用管桥跨越的形式。

(1)当条件允许时，可利用道路、桥梁跨越河流，并应符合下列要求：

1)利用道路、桥梁跨越河流的燃气管道，其管道的输送压力不应大于 0.4MPa。

18.施工平面控制网测量时，用于水平角度测量的仪器为()。

A.水准仪

B.全站仪

C.激光准直仪

D.激光测距仪

【标准答案】 B

【名师解析】全站仪主要应用于施工平面控制网的测量以及施工过程中点间水平距离、水平角度的测量;光学水准仪现场施工多用来测量构筑物标高和高程，适用于施工控制测量的控制网水准基准点的测设及施工过程中的高程测量。

19.草坪铺植方法中，铺完后就有良好景观效果的是()。

- A.密铺
- B.间铺
- C.碘铺
- D.茎铺

【标准答案】 A

【名师解析】密铺。应将选好的草坪切成 300mm×300mm、250mm×300mm、200mm×200mm 等不同草块，顺次平铺，草块下填土密实，块与块之间应留有 20~30mm 缝隙，再行填土，铺后及时滚压浇水。若草种为冷季型则可不留缝隙。此种建植方法铺后就有很好的景观，但建坪成本高。

20.根据《建筑工程工程测量清单计价规范》(GB0500-2013)，下列措施项目费用中不能作为竞争性费用的是()。

- A.脚手架工程费
- B.夜间施工增加费
- C.安全文明施工费
- D.冬、雨期施工增加费

【标准答案】 C

【名师解析】本题考查的是市政公用工程工程量清单计价的应用。措施项目中的安全文明施工费必须按国家或省级、行业建设主管部门的规定计算，不得作为竞争性费用。参见教材 P275。

## 二、多选题

21. 【题干】热拌沥青混合料面层质量检查与验收的主控项目有( )。

红色字体是我改的选项，根据学生所拍照片

A.平整度

B.压实度

C.厚度

D.宽度

E.纵断高程

【参考答案】BC

【名师解析】本题考查的但是沥青混合料面层施工质量检查与验收。沥青混合料面层施工质量验收主控项目：原材料、压实度、面层厚度、弯沉值。参见教材 P334。

22. 【题干】水泥混凝土路面的混凝土配合比设计在兼顾经济性的同时应满足的指标要求有( )。

A.弯拉强度

B.抗压强度

C.工作性

D.耐久性

E.安全性

【参考答案】ACD

【名师解析】混凝土的配合比设计在兼顾经济性的同时应满足弯拉强度、工作性、耐久性三项指标要求;符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 的有关规定。

23.【题干】现浇钢筋混凝土预应力箱梁模板支架刚度验算时，在冬期施工的荷载组合包括( )。

A.模板、支架自重

B.现浇箱梁自重

C.施工人员、堆放施工材料荷载

D.风雪荷载

E.倾倒混凝土时产生的水平冲击荷载

【参考答案】ABD

【名师解析】释疑：刚度是指材料在受力时抵抗弹性变形的能力(抵抗弹性变形)强度是金属材料在外力作用下抵抗永久变形和断裂的能力(永久变形、断裂)。强度是衡量零件本身承载能力(即抵抗失效能力)的重要指标。强度是机械零部件首先应满足的基本要求。

模板构件名称	荷载组合	
	计算强度用	验算刚度用
梁、板和拱的底模及支承板、拱架、支架等	①+②+③+④+⑦+⑧	①+②+⑦+⑧
缘石、人行道、栏杆、柱、梁板、拱等的侧模板	④+⑤	⑤
基础、墩台等厚大结构物的侧模板	⑤+⑥	⑤

- ①模板、拱架和支架自重;
- ②新浇筑混凝土、钢筋混凝土或圬工、砌体的自重力;
- ③施工人员及施工材料机具等行走运输或堆放的荷载;
- ④振捣混凝土时的荷载;
- ⑤新浇筑混凝土对侧面模板的压力;
- ⑥倾倒混凝土时产生的水平向冲击荷载;
- ⑦设于水中的支架所承受的水流压力、波浪力、流冰压力、船只及其他漂浮物的冲击力;
- ⑧其他可能产生的荷载，如风雪荷载、冬期施工保温设施荷载等。

24.【题干】关于生活垃圾卫生填埋场 HDPE 膜的施工要求，正确时有( )。

- A.铺设应一次展开到位
- B.应为膜尺寸变化留出伸缩量
- C.应对膜下保护层采取防、排水措施
- D.应防止膜受风力影响破坏
- E.膜应全部展开后统一焊接

【标准答案】 ABCD

【名师解析】 本题考查的是聚乙烯(HDPE)膜防渗层施工技术。HDPE 膜铺设时应符合下列要求：(1)铺设应一次展开到位，不宜展开后再拖动；(2)应为材料热胀冷缩导致的尺寸变化留出伸缩量；(3)应对膜下保护层采取适当的防水、排水措施；(4)应采取措施防止 HDPE 膜受风力影响而破坏。（本题超出教材范围）

25、基坑内被动区加固土体布置常用的形式有() 题干进行了更正

A 墩式加固

B 岛式加固

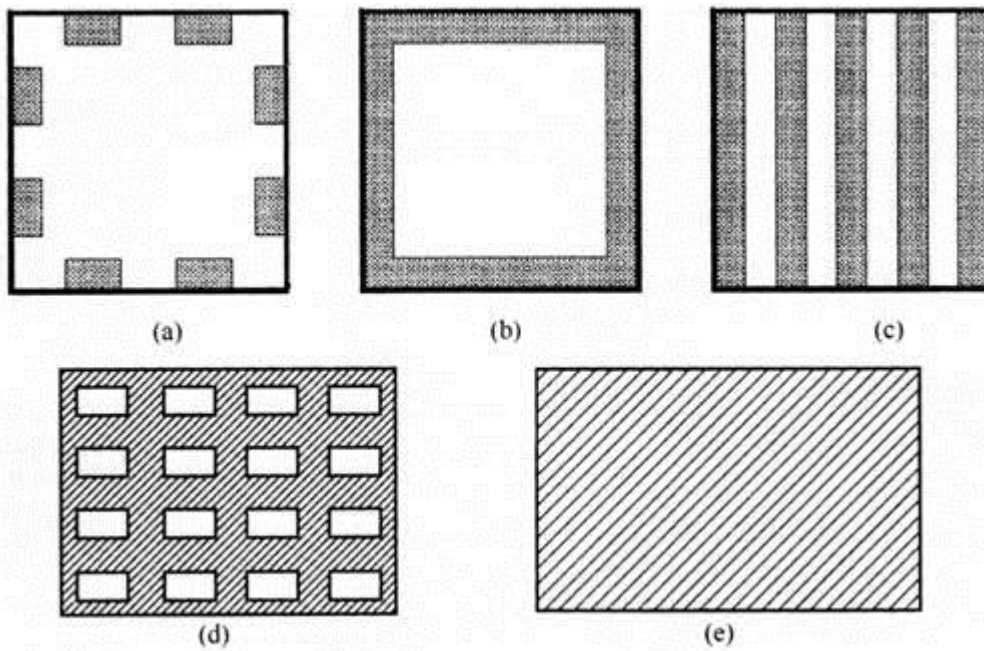
C 裙边加固

D 抽条加固

E 满堂加固

【标准答案】 ACDE

【解析】 按平面布置形式分类，基坑内被动区加固形式主要有墩式加固、裙边加固、抽条加固、格栅式加固和满堂加固(见图 1K413024-1)。



(a)墩式加固;(b)裙边加固;(c)抽条加固;(d)格栅式加固;(e)满堂加固

26. 【题干】下列施工工序中，属于无粘结预应力施工工序的有( )。

- A.预留管道
- B.安装锚具
- C.张拉
- D.压浆
- E.封锚

【标准答案】 BCE

【名师解析】 本题考查的是无粘结预应力施工工艺。预应力张拉分为先张法和后张法，后张法又分为有粘结力和无粘结力预应力。无粘结预应力中，由于钢筋都是被油脂和塑料保护层裹紧后浇筑到构件中的，所以相对于有粘结预应力来说，它没有预留孔道和压浆的工序。可参考教材水池无粘结预应力施工工艺流程：



钢筋施工→安装内模板→铺设非预应力筋→安装托架筋、承压板、螺旋筋→铺设无粘结预应力筋→外模板→混凝土浇筑→混凝土养护→拆模及锚固肋混凝土凿毛→割断外露塑料套管并清理油脂→安装锚具→安装千斤顶→同步加压→量测→回油撤泵→锁定→切断无粘结筋(留 100mm)→锚具及钢绞线防腐→封锚混凝土。参见教材 P169。

27.【题干】关于预制拼装给排水构筑物现浇板缝施工说法，正确的有( )。

- A.板缝部位混凝土表面不用凿毛
- B.外模应分段随浇随支
- C.内膜一次安装到位
- D.宜采用微膨胀水泥
- E.板缝混凝土应与壁板混凝土强度相同

【标准答案】BCD

【名师解析】预制安装水池满水试验能否合格，除底板混凝土施工质量和预制混凝土壁板质量满足抗渗标准外，现浇壁板缝混凝土也是防渗漏的关键;必须控制其施工质量，具体操作要点如下：

(1)壁板接缝的内模宜一次安装到顶;外模应分段随浇随支。分段支模高度不宜超过 1.5m;

(2)浇筑前，接缝的壁板表面应洒水保持湿润，模内应洁净;接缝的混凝土强度应符合设计规定，设计无要求时，应比壁板混凝土强度提高一级;

(3)浇筑时间应根据气温和混凝土温度选在壁板间缝宽较大时进行;混凝土如有离析现象,应进行二次拌合;混凝土分层浇筑厚度不宜超过 250mm,并应采用机械振捣,配合人工捣固;

(4)用于接头或拼缝的混凝土或砂浆,宜采取微膨胀和快速水泥,在浇筑过程中应振捣密实并采取必要的养护措施。

28.【题干】疏水阀在蒸汽管中的作用包括( )。

- A.排除空气
- B.阻止蒸汽逸漏
- C.调节流量
- D.排放凝结水
- E.防止水锤

【参考答案】 ABD

【名师解析】疏水阀安装在蒸汽管道的末端或低处,主要用于自动排放蒸汽管路中的凝结水,阻止蒸汽逸漏和排除空气等非凝性气体,对保证系统正常工作,防止凝结水对设备的腐蚀以及汽水混合物对系统的水击等均有重要作用。

注意防止水锤现象是止回阀的功能之一。

29.【题干】大树移植后,为提高大树的成活率,可采取的措施有( )。

- A.支撑树干
- B.平衡株势
- C.包裹树干

D.立即施肥

E.合理使用营养液

【标准答案】 ABCE

【名师解析】 本题考查的是栽植工程。如下措施可以提高大树的成活率。

(1)支撑树干。一般采用支撑固定法来确保大树的稳固，一般一年后，大树根系恢复好方可撤除。

(2)平衡株势。对移植于地面上的枝叶进行相应修减，保证植株根冠比，维持必要的平衡关系。

(3)包裹树干。用浸湿的草绳从树干基部密密缠绕至主干顶部，保持树干的湿度，减少树皮水分蒸发。

(4)合理使用营养液。补充养分和增加树木的抗性。

(5)水肥管理。大树移植后应当连续浇 3 次水，浇水要掌握“不干不浇，浇则浇透”

的原则。由于损伤大，在第一年不能施肥，第二年根据生长情况施农家肥。

30.【题干】关于钢制压力管道对口 错边的说法，正确的是( )。

A.管道对口时，不允许有错边量

B.管道错边降低了接头的疲劳强度

C.管道错边可导致焊接应力(根据图片更改)

D.根焊道焊接后，方可矫正

E.为减少错边，应对厚壁件做削薄处理

【标准答案】 BCE

【名师解析】管道对口时其错边量(不计不等厚的尺寸)的要求宜符合表IK420131 的规定。

管道对口时允许的最大错边量

管道公称壁厚 (mm)		≤5	6~10	12~14	≥15
允许错边量 (mm)	CJ 28 <sup>①</sup>	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
	GB 50235 <sup>②</sup>	不宜超过壁厚的 10%，且不大于 2			

当壁厚不等时，若薄件的厚度不大于 10mm，且壁厚差大于 3mm，或薄件的厚度大于 10mm，且厚度差大于薄件厚度的 30%或超过 5mm 时，应对厚壁侧管进行削薄处理，以防止焊接应力集中，降低接头的疲劳强度，其削薄长度应不小于 3 倍的厚度差。根焊道焊接后，不得矫正错边量。

买卖焊机网 [www.maihanji.com](http://www.maihanji.com)

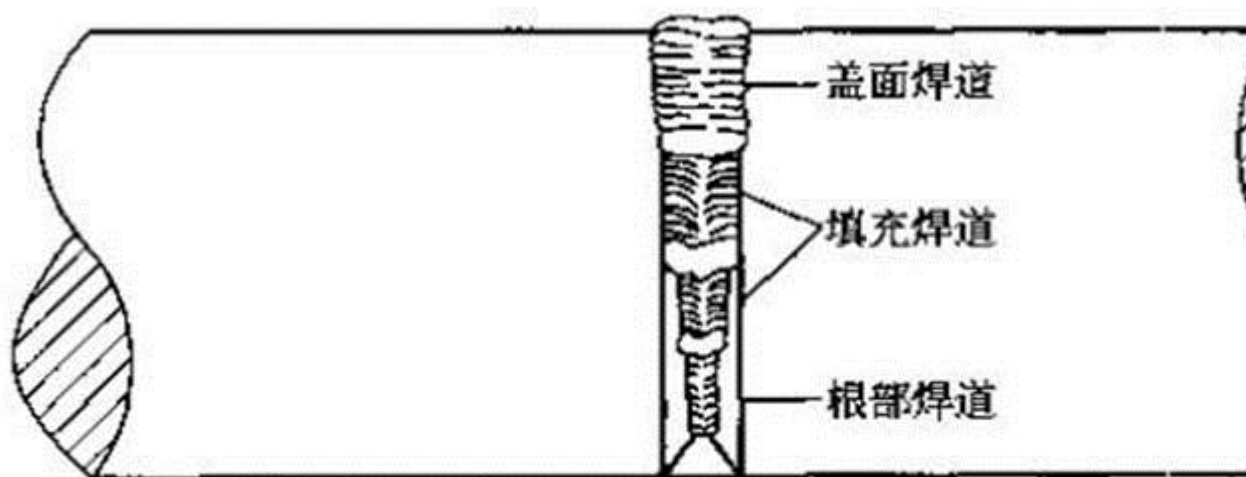


图 3-22 焊缝中焊道的分布

### 三、案例分析(共 5 题，前 3 题各 20 分，后 2 题各 30 分，总计 120 分)

#### (一)

#### 背景资料

某公司承建一项道路改扩建工程，长 3.3km，设计宽度 40m，上下行双幅路；现况里面铣刨后铺表面形成上行机动车道，新建机动车道面层为三层热拌沥青混合料。工程内容还包括新建雨水、污水、给水、供热、燃气工程。工程采用工程量清单计价：合同要求 4 月 1 日开工，当年完工。

项目部进行了现况调查：工程位于城市繁华老城区，现况路宽 12.5M，人机混行，经常拥堵；两侧密布的企事业单位和居然多处位于道路红线内；地下老旧管线多，待拆改移。在现场调查基础上，项目部门分析了工程施工特点及存在的风险，对项目施工进行了综合部署。

施工前，项目部编制了交通导行方案，经有关管理部门批准后组织实施。

为保证沥青便面层的外观质量，项目部决定分幅、分段施工沥青底面层和中面层后放行交通，整幅摊铺施工表面层，施工过程中，由拆迁进度滞后，致使表面层施工时间推迟到当年 12 月中旬。项目部对中面层进行了简单清理后摊铺表面层。施工期间，根据建设单位意见，增加 3 个接顺路口，结构与新建道路相同。路口施工质量验收合格后，项目部以增加的工作量作为合同变更调整费用的计算依据。

#### 问题

1、【题干】本工程施工部署应考虑哪些特点？

【参考答案】

答：①施工部署包括施工阶段的区域划分与安排、施工顺序、进度计划，工种、材料、机具设备、运输计划等。

②本工程多专业工程交错、综合施工，旧工程拆迁、新工程同时建设，与城市交通、市民生活相互干扰，需要协调多。施组必须全面细致，科学合理安排工序。

③城市中心地段，受拆迁影响，不确定因素多。工期紧张，经历夏季、冬季、雨季，应提前安排，计划留有余地。

④施工用地狭小，露天作业，施工变化大，不安全因素多。要有针对性，保证安全。

2、【题干】简述本工程交通导行的整体思路。

【参考答案】

答：本工程的交通导行整体思路如下：

①应分幅、分段施工，根据不同的施工阶段设计交通导行方案，并经过有关部门审批。

②先利用周边道路分流，利用原路，通行期间施工新增半幅面层以下；再导行到新路做老路，最后完成整条道路施工。

③交通导行必须满足社会交通流量，保证高峰期的需求。

④交通导行图应与现场平面布置图协调一致，有利于施工组织和管理。

⑤交通导行要确保车辆行人能安全顺利通过施工区域，减少对群众生活的影响。

3、【题干】道路表面层施工做法有哪些质量隐患？针对隐患应采取哪些预防措施？

答：①分幅、分段施工中面层后整体摊铺不妥。因为新路与原路的沉降量不一致，会导致道路开裂。

正确做法：40 米宽的双幅路应根据各自路段结构特点和施工顺序及导行的需要，分左右两幅、配合中面层分段分别完成。

②面层施工受拆迁影响滞后到 12 月后，施工不当会影响道路质量。

正确做法：表面层应考虑冬季施工措施。

③项目部只是简单处理后就摊铺表面层不妥，因为中面层行车之后有杂物和损伤。

正确做法：刨除中面层表层后，层面之间需要撒粘层油后摊铺，并考虑增加面层厚度。

4、【题干】接顺路口增加的工作量部分应如何计量计价？

答：接顺路口结构与新建道路相同，合同中已有适用的综合单价及措施费，按合同中已有的综合单价和措施费确定。

## (二)

### 背景资料

某公司中标一座跨河桥梁工程，所跨河道流量较小，水深超过 5m，河道底土质主要为黏土。

项目部编制了围堰施工专项方案，监理审批时认为方案中以下内容描述存在问题

顶标高不得低于施工期间最高水位；

钢板桩采用射水下沉法施工；

围堰钢板桩从下游到上游合龙。

项目部接到监理部发来审核意见后，对方案进行了调整，在围堰施工前，项目部向当地住建局报告，征得同意后开始围堰施工。

在项目实施过程中发生了以下事件：

事件一：由于工期紧，电网供电未能及时到位，项目部要求各施工班组自备发电机供电。某施工班组将发电机输出端直接连接到多工程开关箱，将电焊机、水泵和打夯机接入同一个开关箱，以保证工地按时开关。

事件二：围堰施工需要吊车配合，因吊车司机发烧就医，[施工员](#)临时安排一名吊车司机代班。由于吊车支腿下面的土体下陷，引起吊车侧翻，所幸没有造成人员伤亡项目部紧急调动机械将侧翻吊车扶正，稍作保养后又投入到工作中，没有延误工期。

问题

1、【题干】针对围堰施工专项方案中存在的问题，给出正确做法。

答：①围堰顶标高不得低于施工期间最高水位不妥。理由：要考虑年最高水位及储备高度。

正确做法：围堰顶标高不得低于河道一年中的最高水位 0.5-0.7 米，包括浪高。

②钢板桩用射水下沉法施工不妥，理由：土质为黏土。

正确做法：黏土地址不得用射水下沉。

③钢板桩从上游到下游合龙不妥，理由：逆向难以合龙。

正确做法：填土应自上游开始至下游合龙。



2、【题干】围堰施工前还应征得哪些部门同意？

答：①河道(海事)主管部门；

②航道交通管理部门；

③公安交通主管部门；

④水利主管部门；

⑤当地政府；

⑥物权业主；

3、【题干】事件一中用电管理有哪些不妥之处？说明理由。

答：①工期紧电网供电未能及时到位不妥。

理由：项目部应提前做好各项物资准备工作，尽量使用电网供电。

②自备发电不妥。

理由：一是自发电往往电压不稳功率不足，二是增加了成本和安全隐患。三是应该经过审批

③输出端直接接到开关箱不妥。

理由：安全不符合规范，应该先接到总控制箱，设总开关和安保器。

④将多种设备接入统一控制箱不妥。

理由：存在容易跳闸、相互干扰和功率不足等安全隐患。应根据功率就近分别设立控制箱。

4、【题干】汽车司机能操作吊车吗？为什么？

答：不能。因为吊车是特种设备，应持特种设备操作证上岗。

5、【题干】事件二中，吊车扶正后能立即投入工作吗？简述理由。

答：不能。理由①吊车倾覆是事故应按照四不放过原则处理，即事故原因未查清不放过；事故责任人未受到处理不放过；相关人员没有受到教育不放过；事故没有制订切实可行的整改措施不放过。

②应处理好基础核算承载力、并对吊机本身检查维护以后才可投入工作。

6.事件二中项目部在设备管理方面存在哪些问题？给出正确做法。（根据图片增加）

答：①起重设备管理制度有缺失。

正确做法：应建立严格的设备管理制度，并监督执行。

②特种设备管理工作不到位。

正确做法：应定岗定人定机，并设替补岗人员。

③现场安全监督有漏洞。

正确做法：应核算地基承载力，验算设备的强度稳定性，做到“六不吊”：超负荷不吊；关下有人不吊；指令不明不吊；关不正、不牢不吊；视线不清不吊；未经确认不吊。

### (三)

#### 背景资料

A公司中标长3km的天然气钢质管道工程，DN300mm，设计压力0.4MPa，采用明开槽法施工。

项目部拟定的燃气管道施工程序如下：

沟槽开挖→管道安装、焊接→a→管道吹扫→b 实验→回填土至管顶上方 0.5m  
→c 实验→焊口防腐→敷设 d→土至设计标高。

在项目实施过程中，发生了如下事件：

事件一：A 公司提取中标价的 5%作为管理费后把工程报给 B 公司，B 公司组建项目部后以 A 公司的名义组织施工。

事件二：沟槽清底时，质量检查人员发现局部有超挖，最深达 15cm，且槽底土体含水量较高。

工程施工完成并达到下列基本条件后，建设单位组织了竣工验收：①施工单位已完成工程设计和合同约定的各项内容；②监理单位出具工程质量评估报告；③设计单位出具工程质量检查报告；④工程质量检验合格，检验记录完整；⑤已按合同约定支付工程款；……。

问题

1、【题干】施工程序中 a、b、c、d 分别是什么？

答：a 为组件安装；b 为强度或水压试验；c 为严密性试验；d 为敷设黄色警示带

沟槽开挖→管道安装、焊接→a→管道吹扫→b 实验→回填土至管顶上方 0.5m  
→c 实验→焊口防腐→敷设 d→土至设计标高。

2、【题干】事件一中，A、B 公司的做法违反了法律法规中的哪些规定？

答：①A 公司把工程包给 B 公司不妥。违反规定：主体工程和关键工序不得分包。分包须建设方同意。

②A 公司提取中标价的 5%作为管理费做法不妥。违反规定：总包和分包应按照分包合同的约定执行。

③B 公司组建项目部后以 A 公司的名义组织施工不妥。违反规定：分包单位应以自己的营业执照正式法人名义组建项目部。

3、【题干】依据《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ 33-2005，对事件二中情况应如何补救处理？

答：槽底超挖小可用挖槽原土回填夯实；基底超挖 15cm 以上，且含水量较高，应采取换填级配砂石措施，且压实度不应低于原地基土的密实度。

4、【题干】依据《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收规定》(建质[2013]171 号)补充工程竣工验收基本条件中所缺内容。

答：应补充下列资料：

(一)基建文件(1)规划许可证及附件、附图；(2)审定设计批复文件；(3)施工许可证或开工审批手续；(4)质量监督注册登记表。

(二)质量报告(1)勘察单位质量检查报告：勘察单位对勘察、施工过程中地基处理情况进行检查，提出质量检查报告并经项目勘察及有关负责人审核签字。(2)设计单位质量检查报告：设计单位对设计文件和设计变更通知书进行检查，提出质量检查报告并经设计负责人及单位有关负责人审核签字。(3)施工单位工程竣工报告。(4)监理单位工程质量评估报告：由监理单位对工程施工质量进行评估，并经总监理工程师和有关负责人审核签字。

(三)认可文件(1)城乡规划行政主管部门对工程是否符合规划设计要求进行检查，并出具认可文件。(2)消防、环保、技术监督、人防等部门出具的认可文件或准许使用文件。(3)城建档案管理部门出具的工程档案资料预验收文件。

(四)质量验收资料(1)单位工程质量验收记录;(2)单位工程质量控制资料核查表;(3)单位(子单位)工程安全和功能检查及主要功能抽查记录;(4)市政公用工程应附有质量检测和功能试验资料;(5)工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告。

(五)其他文件(1)施工单位签署的工程质量保修书;(2)竣工移交证书;(3)备案机关认可需要提供的有关资料。

### 背景资料

某公司中标污水处理厂升级改造工程，处理规模为 70 万 m<sup>3</sup>/D。其中包括中水处理系统。中水处理系统的配水井为矩形钢筋混凝土半地下室结构，平面尺寸 17.6×14.4，高 11.8，设计水深 9 米;底板、顶板厚度分别为 1.1m，0.25m。

施工过程中发生了如下事件：

事件一：配水井基坑边坡坡度 1：0.7(基坑开挖不受地下水影响)，采用厚度 6~10cm 的细石混凝土护面。配水井顶板现浇施工采用扣件式钢管支架，支架剖面如图 4-1 所示。方案报公司审批时，主管部门认为基坑缺少降、排水设施，顶板支架缺少重要杆件，要求修改补充。

事件二：在基坑开挖时，现场施工员认为土质较好，拟取消细石混凝土护面，被监理工程师发现后制止。

事件三：项目部识别了现场施工的主要危险源，其中配水井施工现场主要易燃易爆物体包括脱模剂、油漆稀释料...。项目部针对危险源编制了应急预案，给出了具体预防措施。

事件四：施工过程中，由于设备安装工期压力，中水管道未进行功能性试验就进行了道路施工(中水管在道路两侧)。试运行中水管道出现问题，破开道路对中水管进行修复造成经济损失 180 万元，施工单位为此向建设单位提出费用索赔。

图 4-1 配水井顶板支架剖面示意图(标高单位：m;尺寸单位：cm)

问题

1、【题干】图 4-1 中基坑缺少哪些降排水设施?顶板支架缺少哪些重要杆件?

答：缺少的降水设施：①井点或管井②集水井③排水泵④排水管道⑤排水沟

顶板支架缺少的杆件：①斜撑②水平撑③剪力撑

2、【题干】指出图 4-2、图 4-3 中 A、B 名称，简述本工程采用这种形式螺栓的原因?

答：A：止水钢板(或防渗止水片)

B：防水混凝土

采用对拉螺栓的原因：①是模板其支撑结构的支点，可平衡两侧模板的压力，②可调剂内外侧模板的间距，提高结构的整体性。

3、【题干】事件二中，监理工程师为什么会制止现场施工员行为?取消细石混凝土?护面应履行什么手续?

答：因为①施工中任何人不得擅自改变基坑安全结构。②取消细石混凝土护面容易降低基坑面稳定。

应办理设计变更手续，即向监理和建设单位提出变更要求经设计同意，由监理签发变更通知执行。

4.【题干】事件三中，现场的易燃易爆物体危险源还应包括哪些？

答：还有①木梁②竹胶板③密封材料④预应力材料⑤明火及气割气体⑥模板⑦机械油⑧包装材料等

5.【题干】事件四所造成的损失能否索赔？说明理由。

答：不能。理由：未做功能性试验且施工措施不当，属于施工方自己的责任。

6.【题干】配水井满水试验至少应分几次？分别列出每次充水高度。

答：本配水井满水试验注水至少应分 3 次进行。每次注水为设计水深的 1/3。

第一次：本配水井属于中型池体，第一次应先注至池壁底部施工缝以上，检查底板抗渗质量，当无明显渗漏时，再继续注水至第一次水深 3m，即标高  $490.6+0.14=492\text{cm}$ ， $492+300=792\text{cm}$  处。

第二次：水深 6m,标高  $792+300=1092\text{cm}$ 。

第三次：水深 9m,标高  $1092+300=1392\text{cm}$ 。

## (五)

### 背景材料

某公路承建城市城市主干道的地下隧道工程，长 520m,为单位双重类型钢筋混凝土结构，采用明抢暗做法施工、隧道基坑深 10m 间隔安全等级为一级，基坑支护与结构设计断面示意图如图 5 所示，围护桩为钻孔灌注桩；截水帷幕为双排水泥土搅拌桩，两道内支撑中间设立柱；基坑侧壁与隧道侧墙的净距为 1m。

图 5 基坑支护与主体结构设计断面示意图(单位：cm)

项目部编制了专项施工方案，确定了基坑施工和主体结构施工方案，对结构施工与拆撑、换撑进行了详细安排。

施工过程发生如下事件：

事件一：进场踏勘发现有一条横跨隧道的架空高压线无法转移，鉴于水泥土搅拌桩机设备高，距高压线距离处理危险范围，导致高压线两侧计 20cm 范围内水泥土搅拌桩无法施工。项目部建议变更此范围内的截水帷幕状设计，建设单位同意设计变更。

事件二：项目部编制的专项施工方案，隧道主体结构拆撑、换撑施工流程为：(1)底板垫层施工→(2)→(3)传力带施工→(4)→(5)隧道中墙施工→(6)隧道侧墙和顶板施工→(7)基坑侧壁与隧道侧墙间隙回填→(8)。

事件三：某日上午监理人员在巡视工地时，发现以下问题，要求立即整改：

- ①在开挖工作面位置，第二道支撑未安装的情况下，已开挖至基坑底部；
- ②为方便挖土作业，挖掘机司机擅自拆除支撑立柱的个别水平联系梁；当日下午，项目部街道基坑监测单位关于围护结构变形超过允许值的报警；
- ③已开挖至基底的基坑侧壁局部位置出现漏水、水中夹带少量泥沙。

1.补充本工程应提交专家论证的方案。

答：①暗挖施工方案；②深基坑开挖方案；③大体积混凝土浇筑方案；④预应力张拉方案；⑤吊装运输方案；⑥交通导行方案；⑦基坑降水方案；⑧高压线环境施工安全方案；⑨基坑支撑与监测方案等；

2.事件一中项目部拟变更截水帷幕的形式是什么？说明理由。

答：可替换的形式为：地下连续墙。



理由：①地下连续墙强度大，变位小，隔水性好，可满足设计结构要求；②地连墙可分段分结施工，可避开高压线影响范围；③地连墙虽然造价比双排桩高，但设计变更恰当的话可兼作主体结构侧墙，总造价未必增加；④关键点：基坑侧壁与隧道侧墙的净距离为 1m,恰好基坑侧壁可兼做隧道侧墙。

3.指出项目部办理设计变更的步骤。

答：①组织相关人员做可行性调查；②向监理和建设单位提交变更报告；③经原设计单位设计同意④由监理下达变更通知⑤项目根据变更调整施组方案，必要时组织专家论证⑥变更执行

4. 补充隧道主体结构与拆撑、换撑工艺流程：

答：②底板施工；④防水层施工；⑧拆除支撑、恢复路面；

隧道主体结构与拆撑、换撑施工流程为：(1)底板垫层施工→(2)→(3)传力带施工→(4)→(5)隧道中墙施工→(6)隧道侧墙和顶板施工→(7)基坑侧壁与隧道侧墙间隙回填→(8)。

5.补充本基坑的监测项目

答：补充：地下连续墙顶部、深部的水平位移，周围建筑物、地下管线变形，坑边地面沉降，支撑轴力，地下连续墙内力，支撑立柱沉降，地下水位。

6.针对事件三存在的问题，项目部应采取什么措施？

答：1)开挖面第二道支撑未安装开挖到底部做法，项目部应采取的措施：应严格按照施工组织设计的顺序和步骤开挖支撑。

2)擅自拆除连系梁造成基坑监测变形超过允许值的报警，项目部应采取的措施：

①立即改正挖掘司机的错误做法②应分析原因，必要时重测数据③确定异常情况

后，应按照有关规定立即通知建设单位和施工单位等相关单位④启动应急预案，调动人员和设备，并加密监测。

3)基坑侧壁漏水中带有少量泥沙，项目部应采取的措施：①如果渗漏不严重可做采用坡顶卸载、增加支撑等一般性处理②如果造成大量水土流失可在缺陷处插入引流管，用双快水泥封堵③如果坍塌或失稳征兆明显时，必须采取回填土、砂或灌水等措施，人员及早撤离现场。

