

233 网校二级建造师站网址：www.233.com/jzs2/

二建网校听课：wx.233.com/jzs2/

二建 qq 学习群：387225515

12.18

1.【多选】当开挖作业面围岩自稳时间不够时，应采用（ ）等辅助技术对其进行加固。

- A.超前锚杆
- B.喷射混凝土封闭开挖工作面
- C.小导管周边注浆
- D.设置临时仰拱
- E.钢拱架喷射混凝土

2.【多选】喷锚支护包括（ ）等支护结构形式。

- A.喷射混凝土
- B.锚杆-钢筋网喷射混凝土
- C.钢筋网喷射混凝土
- D.管棚
- E.钢拱架-钢筋网喷射混凝土

3.【单选】超前锚杆、小导管支护宜与（ ）配合使用。

- A.临时仰拱
- B.地表锚杆
- C.管棚
- D.钢拱架

1 题正确答案：ACD

【解析】为确保施工安全，加快施工进度，应采用各种辅助技术进行加固处理，使开挖作业面围岩保持稳定。1. 暗挖隧道内常用的技术措施（1）超前锚杆或超前小导管支护；（2）小导管周边注浆或围岩深孔注浆；（3）设置临时仰拱。（4）管棚超前支护；

2. 暗挖隧道外常用的技术措施（1）地表锚杆或地表注浆加固；（2）冻结法固结地层；（3）降低地下水位法。故选 ACD。

2 题正确答案：BCE

【解析】浅埋暗挖法施工地下结构需采用喷锚初期支护，主要包括钢筋网喷射混凝土、锚杆—钢筋网喷射混凝土、钢拱架—钢筋网喷射混凝土等支护结构形式。故答案选 BCE

3 题正确答案：D

【解析】钢架应在开挖或喷射混凝土后及时架设；超前锚杆、小导管支护宜与钢拱架、钢筋网配合使用；长度宜为 3.0~3.5m，并应大于循环进尺的 2 倍。

12.19

1.【单选】喷射混凝土应紧跟开挖工作面，应分段、分片、分层，（ ）顺序进行。

- A.由下而上
- B.由上而下
- C.由前而后
- D.由后而前



扫码下载 233 网校题库

一刷就过，千万人掌上题库！

233 网校二级建造师站网址：www.233.com/jzs2/

二建网校听课：wx.233.com/jzs2/

二建 qq 学习群：387225515

2.【单选】喷射混凝土施工前，应做混凝土凝结时间试验，初凝和终凝时间不应大于（ ）。

- A.3min 和 5min
- B.3min 和 8min
- C.5min 和 10min
- D.5min 和 12min

3.【单选】超前锚杆、小导管支护长度宜为（ ）m，并应大于循环进尺的 2 倍。

- A.2. 0~2. 5
- B.2. 5~3. 0
- C.3. 0~3. 5
- D.3. 5~4. 0

1 题正确答案：A

【解析】喷射混凝土应紧跟开挖工作面，应分段、分片、分层，由下而上顺序进行，当岩面有较大凹洼时，应先填平。

2 题正确答案：C

【解析】喷射混凝土使用前应做凝结时间试验，要求初凝时间不应大于 5min，终凝不应大于 10min。

3 题正确答案：C

【解析】超前锚杆、小导管支护宜与钢拱架、钢筋网配合使用；长度宜为 3. 0~3.5m，并应大于循环进尺的 2 倍。

12.20

1.【单选】钢架应全部被喷射混凝土覆盖，保护层厚度不得小于（ ）。

- A.20mm
- B.30mm
- C.40mm
- D.50mm

2.【单选】关于选择注浆法的说法，正确的是（ ）。

- A.在砂卵石地层中宜采用高压喷射注浆法
- B.在黏土层中宜采用劈裂或电动硅化注浆法
- C.在砂层中宜采用渗入注浆
- D.在淤泥质软土层中宜采用劈裂注浆法

3.【单选】下列属于暗挖隧道外常用的技术措施的有（ ）。

- A.设置临时仰拱
- B.管棚超前支护
- C.冻结法固结地层
- D.超前锚杆或超前小导管支护

1 题正确答案：C

【解析】钢架应与喷射混凝土形成一体，钢架与围岩间的间隙必须用喷射混凝土充填密实，



扫码下载 233 网校题库

一刷就过，千万人掌上题库！

233 网校二级建造师站网址：www.233.com/jzs2/

二建网校听课：wx.233.com/jzs2/

二建 qq 学习群：387225515

钢架应全部被喷射混凝土覆盖，保护层厚度不得小于 40mm。

2 题正确答案：B

【解析】小导管注浆工艺：在砂卵石地层中宜采用渗入注浆法；A 错。在砂层中宜采用劈裂注浆法；C 错。在黏土层中宜采用劈裂或电动硅化注浆法；B 正确。在淤泥质软土层中宜采用高压喷射注浆法；D 错。

3 题正确答案：C

【解析】暗挖隧道外常用的技术措施有：（1）地表锚杆或地表注浆加固；（2）冻结法固结地层；（3）降低地下水位法。其它三个选项为隧道内常用的技术措施。

12.21

1.【单选】（ ）不属于暗挖隧道外常用的技术措施。

A.地表注浆加固

B.冻结法固结地层

C.降低地下水位法

D.管棚超前支护

2.【多选】下列属于暗挖隧道内常用的技术措施（ ）。

A.超前锚杆

B.小导管周边注浆

C.超前小导管支护

D.地表注浆加固

E.设置临时仰拱

3.【多选】浅埋暗挖法施工地下结构需采用喷锚初期支护时，支护结构形式主要有（ ）。

A.喷射混凝土

B.钢筋喷射混凝土

C.钢筋网喷射混凝土

D.锚杆—钢筋网喷射混凝土

E.钢拱架—钢筋网喷射混凝土

1 题正确答案：D

【解析】暗挖隧道外常用的技术措施：（1）地表锚杆或地表注浆加固。（2）冻结法固结地层。（3）降低地下水位法。

2 题正确答案：ABCE

【解析】暗挖隧道内常用的技术措施：（1）超前锚杆或超前小导管支护；（2）小导管周边注浆或围岩深孔注浆；（3）设置临时仰拱；（4）管棚超前支护。D 选项为暗挖隧道外常用的技术措施。

3 题正确答案：CDE

【解析】浅埋暗挖法施工地下结构需采用喷锚初期支护，主要包括钢筋网喷射混凝土、锚杆—钢筋网喷射混凝土、钢拱架—钢筋网喷射混凝土等支护结构形式；可根据围岩的稳定状



扫码下载 233 网校题库

一刷就过，千万人掌上题库！

233 网校二级建造师站网址：www.233.com/jzs2/

二建网校听课：wx.233.com/jzs2/

二建 qq 学习群：387225515

况，采用一种或几种结构组合。

12.22

1.【多选】暗挖隧道内常用的支护与加固技术措施有（ ）。

- A.围岩深孔注浆
- B.设置临时仰拱
- C.地表锚杆加固
- D.地表注浆加固
- E.管棚超前支护

2.【多选】关于地下铁道隧道工程防水设计所遵循原则的说法，正确的有（ ）。

- A.综合治理
- B.因地制宜
- C.刚柔结合
- D.以防为主
- E.防、排、截、堵并重

3.【单选】关于复合式衬砌防水层施工的错误说法是（ ）。

- A.复合式衬砌防水层施工应优先选用射钉铺设
- B.防水层施工时喷射混凝土表面应平顺，不得留有锚杆头或钢筋断头
- C.喷射混凝土表面漏水应及时引排，防水层接头应擦净
- D.铺设防水层地段距开挖面不应大于爆破安全距离

1 题正确答案：ABE

【解析】暗挖隧道内常用的技术措施：超前锚杆或超前小导管支护；小导管周边注浆或围岩深孔注浆；设置临时仰拱；管棚支护。

2 题正确答案：ABCD

【解析】地下铁道隧道工程的防水设计，应根据工程地质、水文地质、地震烈度、结构特点、施工方法和要求等因素进行，并应遵循“以防为主，刚柔结合，多道防线，因地制宜，综合治理”的原则，采取与其相适应的防水措施。答案选 ABCD

3 题正确答案：D

【解析】铺设防水层地段距开挖面不应小于爆破安全距离，防水层纵横向铺设长度应根据开挖方法和设计断面确定。故答案选 D

12.23

1.【多选】关于喷锚暗挖法施工隧道防水结构设计与施工的说法，正确的有（ ）。

- A.复合式衬砌以结构自防水为根本，辅以防水层组成防水体系
- B.以接缝部位混凝土及防水层施工为防水控制的重点
- C.衬砌背后、隧底设置的排水盲管（沟）应有足够的数量和过水能力断面
- D.衬砌背后、隧底设置的排水盲管（沟）应与衬砌分别施工以防被堵塞



扫码下载 233 网校题库

一刷就过，千万人掌上题库！

233 网校二级建造师站网址：www.233.com/jzs2/

二建网校听课：wx.233.com/jzs2/

二建 qq 学习群：387225515

E.二次衬砌采用的补偿收缩混凝土，应具有良好的抗裂性能

2.【单选】下列关于隧道工程防水说法中，正确的是（）。

A.施工期间的防水措施主要是排、截和堵

B.处于地下潜水位以上的贫水稳定地层，在确保安全的前提下，可考虑限排方案

C.含水的松散破碎地层不应采用降低地下水位的排水方案

D.当采用降水方案不能满足要求时，应在开挖的同时进行堵水处理

3.【多选】小导管注浆是浅埋暗挖隧道超前支护的一种措施，其应用条件有（）。

A.在软弱、破碎地层中凿孔后易塌孔，且施作超前锚杆比较困难或者结构断面较大时

B.在软弱、破碎地层中凿孔时，若条件允许，可在地面进行超前注浆加固

C.超前小导管支护必须配合钢拱架使用

D.在软弱、破碎地层中凿孔时，可在导洞内对隧道周边进行径向注浆加固

E.在软弱、破碎地层中凿孔时，可在导洞内对隧道周边进行环向注浆加固

1 题正确答案：ABCE

【解析】在衬砌背后设置排水盲管（沟）或暗沟和在隧底设置中心排水盲沟时，应根据隧道的渗漏水情况，配合衬砌一次施工。施工中应防止衬砌混凝土或压浆浆液侵入盲沟内堵塞水路，盲管（沟）或暗沟应有足够的数量和过水能力断面，组成完整有效的排水系统并应符合设计要求。D 选项说法错误，答案为 ABCE

2 题正确答案：B

【解析】施工期间的防水措施主要是排和堵两类。当结构处于贫水稳定地层，且位于地下潜水位以上时，在确保安全的条件下，可考虑限排方案。含水的松散破碎地层宜采用降低地下水位法，不宜采用集中宣泄排水的方法。当采用降水方案不能满足要求时，应在开挖前进行帷幕预注浆，加固地层等堵水处理。故答案选 B

3 题正确答案：ABCD

【解析】小导管注浆适用条件：（2）在软弱、破碎地层中成孔困难或易塌孔，且施作超前锚杆比较困难或者结构断面较大时，宜采取超前小导管注浆和超前预加固处理方法。基本规定：（1）小导管支护和超前加固必须配合钢拱架使用。（3）在条件允许时，应配合地面超前注浆加固；有导洞时，可在导洞内对隧道周边进行径向注浆加固。选项 E 错误，故选 ABCD。

12.24

1.【多选】下列关于小导管注浆支护设计的要求中，正确的有（）。

A.钢管直径 30~50mm，长 3~5m

B.钢管上钻设注浆孔间距为 100~150mm

C.钢管沿拱的环向布置间距为 300~500mm，外插角 5°~15°

D.钢管沿隧道纵向的搭接长度一般不小于 0.9m

E.钢管沿隧道纵向的搭接长度一般不小于 1.0m

2.【多选】采用小导管加固时为保证工作面稳定和掘进安全，应确保小导管（）。

A.安装位置正确

B.自身刚度

C.有效长度足够



扫码下载 233 网校题库

一刷就过，千万人掌上题库！

233 网校二级建造师站网址：www.233.com/jzs2/

二建网校听课：wx.233.com/jzs2/

二建 qq 学习群：387225515

- D.自身强度
- E.钻设角度准确

3.【单选】小导管注浆，浆液宜采用（ ）。

- A.石灰砂浆
- B.混合砂浆
- C.环氧砂浆
- D.水泥浆或水泥砂浆

1 题正确答案：ABCE

【解析】钢管沿隧道纵向的搭接长度一般不小于 10m。故选项 D 错误。

2 题正确答案：ACE

【解析】采用小导管加固时，为保证工作面稳定和掘进安全，应确保小导管安装位置正确并具备足够的有效长度，严格控制好小导管的钻设角度。故选 ACE。

3 题正确答案：D

【解析】小导管注浆材料

(1) 应具备良好的可注性，固结后应有一定强度、抗渗性、稳定性、耐久性和收缩小的特点，浆液应无毒。注浆材料可采用改性水玻璃浆、普通水泥单液浆、水泥—水玻璃双液浆、超细水泥四种注浆材料。一般情况下改性水玻璃浆适用于砂类土，水泥浆和水泥砂浆适用于卵石地层。

(2) 水泥浆或水泥砂浆主要成分为 P. O42. 5 级及以上的硅酸盐水泥；水玻璃浓度应为 40~45° Bé，外加剂应视不同地层和注浆法工艺进行选择。

(3) 注浆材料的选用和配比的确定，应根据工程条件，经试验确定。



扫码下载 233 网校题库

一刷就过，千万人掌上题库！