

平成21年度1級土木施工管理技術検定実地試験 解答試案

【問題 1】 経験記述問題につき省略

【問題 2】〔設問 1〕

(1)	目視点検項目	確認内容
	部材相互の接続部および継手部のゆるみ状態	切梁と切梁の接続部、切梁と腹起しの接続部、切梁と中間支持柱の接続部、火打ちと腹起し切梁との接続部等にゆるみがないことの確認

- (2) 計測 1…掘削地山側の地表面を削り主動土圧を軽減する。
計測 2…適切な地下水低下工法の採用により地下水位を低下させる。

〔設問 2〕

工法	目的	施工上の留意点
種子散布工	浸食防止、凍土崩落抑制 全面植生緑化	植生に適した地山法面であることが必要 比較的法面勾配がゆるく透水性のより安定した法面に適する。
植生基材吹付工	浸食防止、凍土崩落抑制 全面植生緑化	肥料、種子、水等を混合してポンプ吹付用ガンにて吹きつけるもので、多少植生に不適な切土法面、急勾配に用いることができる。
現場打ちコンクリート枠工	法面表層部の崩落防止、最大のり面の安定・岩盤剥落防止	湧水を伴う風化岩やコンクリートブロック枠工では崩落のおそれのある箇所に用いる。
吹付枠工	風化・浸食・表面水の浸透防止	・法面の形状にあわせて枠を構築することができるので施工性がよい。 ・亀裂の多い岩盤、早期に保護する必要がある岩盤に用いる。

【問題 3】

〔設問 1〕	適切でないもの	訂正箇所
	③	打ち込み後 → 打ち込み前
	⑧	5 倍以上 → 1 0 倍以上
	⑩	遅く → 早く

〔設問 2〕

劣化機構	劣化原因	概要
中性化	二酸化炭素	●空気中の二酸化炭素の作用を受けて、コンクリート中の水酸化カルシウムが徐々に炭酸カルシウムになり、コンクリートがアルカリ性を失うこと。 ●鉄筋の周囲を囲んでいるコンクリートが中性化し、水や空気が浸透してくると鉄筋がさび、構造物の耐荷重や耐久性が損なわれる。
塩害	塩化物イオン	●コンクリート中に存在する塩化物イオンの作用により鋼材（鉄筋や P C 鋼材など）が腐食することによって、膨張しコンクリートにひび割れが発生する現象。 ●ひび割れにより、酸素と水の供給は容易となり腐食は加速され、かぶりコンクリートの剥落や鋼材断面面積の減少による部材耐力の低下に至る。
凍害	凍結融解作用	●コンクリートに含まれている水分が凍結すると、凍結膨張の際生じる水圧がコンクリートの破壊をもたらす。
アルカリシリカ反応	反応性骨材	●セメント中のアルカリと骨材の中の反応性シリカが反応して、生成や吸水に伴う膨張によってコンクリートにひび割れが発生する現象をアルカリ骨材反応という。 ●アルカリ骨材反応による膨張力によって、伸び能力の低い鉄筋曲げ加工部や圧接部周辺で鉄筋が破断する場合も報告されている。

【問題 4】

〔設問 1〕

- 《打ち込み》
- ①コンクリートの吐出口と打込み面の高さを 1.5m 以下とする。
②コンクリートの 1 層の打込み高さは、40～50cm 以下とする。
③打上がり速度は、30分につき 1～1.5m 程度とする。
④運搬されてきたコンクリートは直ちに打込む。
⑤打込んだコンクリートは型枠内で横移動させないよう、打込み箇所を多くする。
⑥一区画内のコンクリートは打込みが完了するまで連続して打込む。
⑦一区画内のコンクリートの表面は、ほぼ水平となるように打込む。
⑧コンクリートを 2 層以上に分けて打込む場合は、下層のコンクリートが固まる前に上層のコンクリートを打込む。

- ⑨コンクリートの打込中表面にブリーディング水がある場合はこれを取り除く。

《締固め》

- ①内部振動機は下層のコンクリートに 10cm 程度挿入してよく締固める。
②内部振動機の挿入間隔は、一般に 50cm 以下とする。
③ 1 カ所あたりの振動時間は 5～10 秒とする。
④内部振動機は鉛直にゆっくり挿入し、ゆっくり鉛直に引き抜く。引き抜きは、後に穴が残らないよう徐々に行う。
⑤内部振動機は、コンクリートを横移動させる目的で使用しない。
⑥内部振動機の型式、大きさおよび数は、1 回に締め固めるコンクリートの全容量を十分に締め固めるのに適するように選定する。
⑦内部振動機の型式、大きさおよび数は、部材断面の厚さおよび面積、1 時間あたりの最大打込み量、粗骨材の最大寸法、配合、特に細骨材率、コンクリートのスランプなどを考慮して選定する。
⑧再振動を行う場合は、締固めができる範囲でなるべく遅い時間で行う。

—————以上から 5 つ書く。

〔設問 2〕

原 因	防止対策
盛土部のすべり破壊による亀裂発生	地山と盛土部の接続線のすべりを防止するため段切りを設ける。浸水による接続部のせん断を防止するため地下排水工を設ける。
盛土部の締固め不良による沈下	・せん断強度の大きい良質の盛土材を用いる。 ・数均し厚を適正にし、極力薄層でまき出し締め固める。 ・施工含水比を適正に管理して締固め作業を行う。 ・施工箇所、施工土質に適した締固め機械を用いて、ていねいに締固める。 —————など

【問題 5】

- 〔設問 1〕 (イ) …つり上げ性能曲線 (ロ) …隔離
(ハ) …支持力 (二) …アウトリガー
(ホ) …重心位置

〔設問 2〕

- ①事前に作業箇所及び、その周辺の地山についてボーリングなどの適切な方法で調査する。
②事前調査に基づき適切な施工計画を立てる。
③地山の掘削作業主任者を指名し、この者の直接の指揮のもとに作業を行わせる。
④その日の作業を開始する前や、降雨や地震の後に作業箇所や周辺の地山の状態について点検する。
⑤作業を安全に行うために必要な照度を確保する。
⑥手掘りによる場合は地山の土質に応じた掘削高さごとの安全な勾配を確保して作業を行わせる。
—————など

【問題 6】

- 〔設問 1〕 (イ) …建設発生土 (ロ) …コンクリート塊
(ハ) …建設発生木材 (二) …利用の可能性
(ホ) …利用が不可能

〔設問 2〕

- ①機械の騒音は、エンジン回転速度に比例するので、不必要な空ふかしや高い負荷をかけた運転は避ける。
②履带式機械は、走行速度が大きくなると騒音・振動ともに大きくなるので、不必要な高速走行は避ける。また、履帯の張りの調整に留意する。
③土工板、バケットなどの衝撃的な操作は避ける。
④掘削積込み機から直接トラック等に積み込む場合はていねいに行う。
⑤振動・衝撃による締固めを行う場合は、機種を選定、作業時間帯に十分留意する。
⑥運搬路は、できるだけ平坦に整備する。
—————以上から書く。



東北技術検定研修協会

仙台市青葉区二日町 13-26 ネオハイツ勾当台
(TEL) 022-792-6570
(FAX) 022-295-0072