



平成24年度 1級土木施工管理技士試験

〔実地試験〕解答試案

【問題 1】

施工経験記述問題 「現場状況から特に留意した工程管理」
省 略

【問題 2】

〔設問1〕

〈解答〉

| | | | | |
|-----|-------|-------|------|-----|
| (イ) | (ロ) | (ハ) | (ニ) | (ホ) |
| 安定 | ボーリング | ヒービング | 盤ぶくれ | 目視 |

〔設問2〕

| 施工時の法面のチェック項目 |
|-----------------------------------------------------------------------|
| ①法肩より上方(あるいは斜面上部)の亀裂の発生の有無 ②浮石の状態の変化 ③湧水の状態(発生の有無、湧水量の変化、濁りの変化) |

上記から2つを記述する。

【問題 3】

〔設問1〕

〈解答〉

| | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| (イ) | (ロ) | (ハ) | (ニ) | (ホ) |
| レイタンス | 凝結 | 粗骨材 | 粗 | 吸水 |

〔設問2〕

JIS A6204に規定する混和剤

| 混和剤 | 目 的 |
|--------|------------------------------------------------------------|
| AE剤 | ①コンクリートに微細な気泡を混入させる。 ②ワーカビリティを改善させる。 ③耐凍害性を向上させる。 |
| 高性能減水剤 | ①所要のスランプを得るのに必要な単位水量を大幅に減少させる。 ②単位水量を変えずにスランプを大幅に増加させる。 |
| 硬化促進剤 | ①セメントの水和を早め、初期材齢の強度を大きくする。 |
| 減水剤 | ①所要のスランプを得るのに必要な単位水量を減少させる。 |
| AE減水剤 | ①コンクリートに微細な気泡を混入させるとともに、所要のスランプを得るのに必要な単位水量を減少させる。 |

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 高性能AE減水剤 | ①コンクリートに微細な気泡を混入させるとともに、AE減水剤よりも高い減水性能及び良好な保持性能をもたせる。 |
| 流動化剤 | ①配合や硬化後の品質を変えることなく、流動性を大幅に改善させる。 ②練り混ぜられたコンクリートに添加し、攪拌することによって流動性を増大させる。 |

JIS A6205に規定する混和剤

| | |
|---------------|-------------------------|
| 鉄筋コンクリート用防せい剤 | ①海砂中の塩分に起因する鉄筋の腐食を抑制する。 |
|---------------|-------------------------|

上記から2つを記述する。

【問題 4】

〔設問1〕

〈解答〉

| | | | | |
|-----|-----|------|-------|------|
| (イ) | (ロ) | (ハ) | (ニ) | (ホ) |
| 施工 | 着工前 | 使用機械 | 最適含水比 | まき出し |

〔設問2〕

〈解答欄〉

| ひび割れの名称 | ひび割れの原因と防止対策 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 沈みひび割れ | <p>原因：コンクリート打設後、表面にブリージング水が上昇し、その分コンクリートは沈下する。その際、表面近くに鉄筋があると沈下が拘束され、鉄筋上部のコンクリートに引張り応力が発生し、表面にひび割れが生じる。</p> <p>防止対策：</p> <p>①AE剤、減水剤等の混和剤を使用し、単位水量を減少させる。</p> |
| 乾燥収縮ひび割れ | <p>原因：</p> <p>①コンクリート表面の乾燥収縮量と内部の乾燥収縮量が異なる場合、内部が表面部の乾燥収縮を拘束して表面部に引張り応力が発生し、表面にひび割れが生じる。</p> <p>②(柱や梁に囲まれた壁等のような)部材断面が異なる場合、断面の小さな壁等の部分が早く乾燥収縮する。この乾燥収縮量の差が引張り応力を生じさせ、ひび割れが生じる。</p> <p>防止対策：</p> <p>①AE剤、減水剤等の混和剤を使用し、単位水量を減少させる。</p> <p>②中庸熱ポルトランドセメント等の乾燥収縮の小さいセメントを使用する。</p> |
| 水和熱によるひび割れ | <p>原因：水和熱に伴う温度の上昇・下降によりコンクリートの体積は膨張・収縮を起し、その際のコンクリート部材の内外の温度差が原因となって引張り力が発生し、その引張り力に耐えきれない場合にひび割れが生じる。</p> <p>防止対策：</p> <p>①中庸熱や低熱ポルトランドセメント等の低発熱セメントを使用する。</p> <p>②高性能減水剤等の使用によりセメント量を低減する。</p> <p>③コンクリートを冷却する。</p> |

| | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| アルカリシリカ反応によるひび割れ | 原因： ①骨材中に限度以上の反応性珪物分(反応性シリカ等)が存在している。 ②コンクリートの細孔溶液のOH ⁻ イオン濃度が限度値以上である。 |
| | 対策： ①骨材のアルカリ反応性試験（化学法またはモルタルバー法）で無害と判定された骨材を使用する。 ②コンクリート中のアルカリ総量を酸化ナトリウム（Na ₂ O）換算で 3.0kg/m ³ 以下とする。 ③高炉セメント（B種、C種）、フライアッシュセメント（B種、C種）を使用する。 |

上記から、2つを選択して記述する。

【問題 5】

〔設問1〕

労働安全衛生規則第 575 条の 10（土石流による労働災害の防止に関する規程）において、「事業者は、土石流危険河川において建設工事の作業を行うときは、あらかじめ、土石流による労働災害の防止に関する規程を定めなければならない。」とし、第2項において、「前項の規程は、次の事項が示されているものでなければならない。」として、以下の5項目を挙げている。

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 労働者を非難させ安全を確保するために、事業者があらかじめ定めておかなばならない事柄 |
| <ul style="list-style-type: none"> ① 降雨量の把握の方法 ② 降雨又は融雪があつた場合及び地震が発生した場合に講ずる措置 ③ 土石流の発生の前兆となる現象を把握した場合に講ずる措置 ④ 土石流が発生した場合の警報及び避難の方法 ⑤ 避難の訓練の内容及び時期 |

〔設問2〕

労働安全衛生規則において、墜落や飛来落下の災害を防止する対策として以下の内容が規定されている。

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 墜落や飛来落下の災害を防止する対策 |
| <ul style="list-style-type: none"> ①事業者は、高さが二メートル以上の箇所で行なう場合において墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、足場を組み立てる等の方法により作業床を設ける。 ②作業床を設けることが困難なときは、防網を張り、労働者に安全帯を使用させる。 ③事業者は、高さが二メートル以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所には、囲い、手すり、覆い等を設ける。 ④事業者は、囲い等を設けることが著しく困難なとき又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、防網を張り、労働者に安全帯を使用させる。 ⑤労働者は、安全帯等の使用を命じられたときは、安全帯等を使用する。 ⑥事業者は、高さが二メートル以上の箇所で行なう場合において、労働者に安全帯等を使用させるときは、安全帯等を安全に取り付けるための設備等を設ける。 ⑦事業者は、労働者に安全帯等を使用させるときは、安全帯等及びその取付け設備等の異常の有無について、随時点検する。 ⑧事業者は、高さが二メートル以上の箇所で行なう場合において、強風、大雨、大雪等の悪天候のため、当該作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させない。 ⑨事業者は、高さが二メートル以上の箇所で行なうときは、当該作業を安全に行なうた |

- め必要な照度を保持する。
- ⑩事業者は、高さ又は深さが一・五メートルをこえる箇所で作業を行なうときは、当該作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設ける。
- ⑪事業者は、建築物、橋梁、足場等の組立て、解体又は変更の作業を行なう場合、以下の措置を講じる
- (1) 作業を指揮する者を指名して、その者に直接作業を指揮させる。
- (2) あらかじめ、作業の方法及び順序を当該作業に従事する労働者に周知させる。
- ⑫事業者は、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所に関係労働者以外の労働者を立ち入らせない。
- ⑬事業者は、作業のため物体が飛来することにより労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、飛来防止の設備を設け、労働者に保護具を使用させる。
- ⑭事業者は、上方において他の労働者が作業を行なっているところにおいて作業を行なうときは、労働者に保護帽を着用させる。

上記から、5つを記述する。

【問題 6】

〔設問1〕

〈解答〉

| | | | | |
|-----|------|-----|-----|------|
| (イ) | (ロ) | (ハ) | (ニ) | (ホ) |
| 品質 | 事前調査 | 公衆 | 騒音 | 地盤沈下 |

〔設問2〕

廃棄物の処理及び清掃に関する法律第12条第2項において「事業者は、その産業廃棄物が運搬されるまでの間、環境省令で定める技術上の基準（以下「産業廃棄物保管基準」という。）に従い、生活環境の保全上支障のないようにこれを保管しなければならない。」と規定されており、それを受け、施行規則第8条において産業廃棄物保管基準が定められている。

周辺の生活環境に影響を及ぼさないようにするために具体的事項

- ①保管場所は、周囲に囲いが設けられていること
- ②保管場所は、廃棄物の負荷が直接かかる場合は、構造耐力上安全であること。
- ③廃棄物の飛散、流出、地下浸透、悪臭発散が生じないような措置を講ずること。
- ④汚水が生ずるおそれがある場合は、汚水による公共の水域及び地下水の汚染を防止するために必要な排水溝その他の設備を設け、かつ、底面を不浸透性の材料で覆うこと。
- ⑤屋外において容器を用いずに保管する場合は、積み上げられた廃棄物の高さが以下の高さを超えないようにすること。
- (1) 棄物が囲いに接しない場合は、囲いの下端から勾配50%以下。
- (2) 廃棄物が囲いに接する場合(直接、壁に負荷がかかる場合)、囲いの内側2mは囲いの高さより50cmの線以下とし、2m以上の内側は勾配50%以下とする。
- ⑥保管場所は、ねずみが生息し、蚊・はえ・その他の害虫が発生しないようにすること。

上記から、5つを記述する。



技術検定研修協会

仙台市青葉区二日町13-22 カルコス仙台ビル306

■TEL.022(346)6251

■FAX.022(266)0868