

<問題－Ⅳ－（２）：施工計画、施工設備及び積算>

1. 労働安全衛生管理に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 建設業での労働災害死亡者の事故のタイプ別では墜落・転落が全体の約半分近くを占めている。
 - b. 労働安全衛生マネジメントシステムでは、事業者による安全衛生方針の表明と関係者への周知および安全衛生方針、各管理者の役割、安全衛生目標、安全衛生計画の手順を定めるとともに、この手順に基づき、当該文書を管理すること等を求めている。
 - c. 労働災害のリスクアセスメントにおけるリスク低減措置は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施することを前提とした上で、①本質的対策、②管理的対策、③個人用保護具の使用、④工学的対策の優先順位で、可能な限り高い優先順位のものを実施する。
 - d. 日常的な安全衛生活動としては、危険予知活動、5 S（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ）、ヒヤリハット報告活動、安全衛生改善提案活動、安全衛生パトロールなどが挙げられる。

2. 工程管理に使われる代表的な工程表の種類と特徴に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
 - a. 横線式工程表（バーチャート、ガントチャート）は、作成に手間がかからず、工種毎の手順及び所要日数が一目で分かり、全体の工程把握が容易であるためよく使われる。
 - b. 工程管理曲線は、計画工程と実施工程との比較を行い、工事全体の出来高をつかむのによいが、これのみでの工程管理は難しく、横線式工程表を組み合わせて用いる。
 - c. 座標式工程表は、横線式工程表に比べ、施工個所が記入できるためより具体的な工程を把握できる。道路工事のように帯状に長い工事では、特に有効である。
 - d. ネットワーク工程表（PERT工程表等）は、記入情報が最も多く、順序関係、着手完了日時の検討等の点で優れた工程表であり、土工で最も利用される。

3. 道路土工を行う際の軟弱地盤対策工の選定に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 軟弱地盤対策工の目的には、沈下の促進・抑制、安定の確保、周辺地盤の変形の抑制、液状化による被害の抑制及びトラフィカビリティーの確保がある。
 - b. 対策工法の選定に当たって考慮すべき条件の主たるものは、対策工法の原理と効果、道路条件、地盤条件、施工条件及び経済性等である。
 - c. 軟弱地盤対策工法の選定手順としては、圧密による強度増加等の地盤が有する特性を利用する盛土・載荷重工法や掘削置換工法の適用を優先的に検討する。
 - d. 検討の結果、土木構造物の安定性が確保できない場合は、締固め工法、固結工法等の適用を検討する。
4. 道路盛土の代表的な締固め規定における試験・測定方法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 品質規定のうち密度の試験・測定方法には、ブロックサンプリング、砂置換法、水置換法、プルーフローリング、RI法等がある。
 - b. 品質規定のうち含水量の試験・測定方法には、炉乾燥法、急速乾燥法、RI法等がある。
 - c. 品質規定のうち強度・変形の試験・測定方法には、平板載荷試験、現場CBR試験、ポータブルコーン貫入等がある。
 - d. 工法規定の試験・測定方法には、タスクメータ、トータルステーション・衛星測位システムを用いる管理等がある。
5. 道路切土工の工法選定に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 基本的な掘削工法としては、ベンチカット工法（階段式掘削）とダウンヒルカット工法（傾斜面掘削）がある。
 - b. ベンチカット工法は、工事規模が小さい場合に適する。ダウンヒルカット工法は、勾配を出来るだけ急にする。
 - c. ベンチカット工法は、ショベル系掘削機やトラクタショベルによって掘削積込みが行われ、地山が硬いときは発破を使用して掘削する。
 - d. ダウンヒルカット工法は、ブルドーザ、スクレープドーザ、スクレーパ等を用いて傾斜面の下り勾配を利用して掘削し運搬する工法である。

6. コンクリートの施工計画に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 施工計画では、構造物の構造条件、現場の環境条件および施工条件を勘案し、作業の安全性および環境負荷に対する配慮を含め、全体工程、施工方法、コンクリートの製造方法、施工性能、配合、品質管理、検査および環境・安全等の計画について検討する。
- b. 要求されるコンクリートの品質を確保するには、現場内での運搬、打込み、締固め、仕上げ、および養生等の施工方法に十分考慮し、適切な方法を選択する。
- c. コンクリートの施工性能としては、充てん性、ポンプ圧送性、凝結特性などのワーカビリティおよび強度発現特性がある。
- d. コンクリート標準示方書（土木学会）では、練混ぜてから打ち終わるまでの時間は、原則として外気温が25℃を超えるときで2時間以内、25℃以下のときで3時間以内を標準として計画するものとしている。

7. コンクリート打設において留意すべき点に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. コンクリート打込みの1層の高さは、使用する内部振動機の性能を考慮して50～80cm以下を標準とする。
- b. 許容打重ね時間間隔は、外気温が25℃以下の場合は2.5時間、25℃を超える場合は2時間を標準とする。
- c. 型枠の高さが大きい場合は、型枠に投入口を設けるか、縦シュートあるいはポンプ配管の吐出口を打込み面近くまで下げてコンクリートを打ち込まなければならない。この場合、シュート、ポンプ配管、バケット、ホッパ等の吐出口と打込み面までの高さは、1.5m以下を標準とする。
- d. 打上り速度は、一般の場合には30分当たり1.0～1.5m程度を標準とする。

8. 舗装の性能指標に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 必須の性能指標は、疲労破壊輪数、塑性変形輪数、平坦性、すべり抵抗値等である。
- b. 雨水浸透に関する必須の性能指標として浸透水量がある。
- c. 必要に応じて定める性能指標として、騒音値がある。
- d. その他の舗装の要求性能としては、トンネル内等における路面の明るさ向上、積雪寒冷地域における路面の凍結抑制、タイヤチェーンによる摩耗抑制などがある。

9. アスファルト舗装の基層および表層の標準的締固め（初転圧、二次転圧）の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 初転圧は、一般に10～12 tのロードローラで2回（1往復）程度行う。
 - 初転圧は、ヘアクラックの生じない限りできるだけ高い温度で行うが、一般には150～170℃である。
 - 二次転圧は、一般に8～20 tのタイヤローラで行うが、6～10 tの振動ローラを用いることもある。
 - 二次転圧の終了温度は一般に70～90℃である。
10. 国土交通省の発注する工事における、再生資源活用の当面の運用上に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 建設工事に伴い発生したコンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、再資源化施設へ搬出する。
 - 建設工事に伴い発生した木材を廃棄物として工事現場から搬出する場合は、原則として再資源化施設へ搬出する。ただし、工事現場から50kmの範囲内に再資源化施設が無い場合で、縮減をするために行う運搬に要する費用の額が再資源化施設までの運搬に要する費用の額より低い場合には再資源化に代えて縮減(焼却)とすることができる。
 - 工事現場から建設発生土が発生する場合は、原則として、50kmの範囲内の他の工事現場（民間建設工事を含む）へ搬出する。
 - 工事現場から50km及び運搬時間2時間の範囲内に再生加熱アスファルト混合物を製造する再資源化施設がある場合、工事目的物に要求される品質等を考慮したうえで、原則として、再生加熱アスファルト混合物を利用する。
11. 鋼管・既製コンクリート杭を油圧パイルハンマで標準的な施工計画をする場合の説明に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 杭打機の標準としてクローラ式杭打で、規格としては油圧ハンマ直結三点支持式とした。
 - ヤットコを使用して杭打ちする場合は、穴埋め作業用としてバックホウを用意する。
 - 施工条件、杭径が同じであれば、一般的に油圧パイルハンマの重量は鋼管杭の場合より既製コンクリート杭の場合の方が重くなる。
 - 既製コンクリート杭の10本当りの施工日数Tdは、次式により求められる。
$$Td = \alpha \cdot Ta \cdot \beta$$

α ：肉厚係数
 Ta ：杭種、杭種別施工日数（ヤットコ打ちを含む）（日/10本）
 β ：作業係数

12. 片押し延長2,500m以下、設計掘削断面50m²以上95m²以下のトンネル工（NATM）の工事に用仮設備に関する土木工事積算基準上の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 電力設備は、電力会社の供給設備を調査し、負荷設備容量に応じて受電設備を設ける。
- b. 坑内照明設備は、40W蛍光灯を5m間隔で両側に設置するのを積算上標準とする。
- c. 坑内の換気は、掘削断面、長さ、自然条件等を考慮して、自然換気に期待し得る場合でもこれに依存することなく換気設備を設置することを標準とする。
- d. 小型多段遠心ポンプは給水設備の一つであり、その設置期間は掘削期間とする。

13. 土木工事共通仕様書で示す用語の定義に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 指示とは、契約図書の定めに基づき、監督職員が請負者に対し、工事の施工上必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。
- b. 承諾とは、契約図書で明示した事項について、発注者若しくは監督職員または請負者が口頭または書面により同意することをいう。
- c. 協議とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者又は監督職員と請負者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
- d. 報告とは、請負者が監督職員に対し、工事の状況または結果について書面をもって知らせることをいう。

14. 土木請負工事工事費積算基準による直接工事費の積算に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 材料の数量は、標準使用量に運搬、貯蔵及び施工中の損失量を見込んではいない。
- b. 労務賃金は、労働者に支払われる賃金であって、直接作業に従事した時間の労務費の基本給をいい、基本給は、「公共工事設計労務単価」等を使用するものとする。
- c. 直接経費である特許使用料は、契約に基づき使用する特許の使用料及び派出する技術者等に要する費用の合計額とするものとする。
- d. 機械経費は、工事を施工するのに必要な機械の使用に要する経費（材料費、労務費を除く）である。

15. 土木工事標準歩掛に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 建設機械の運転・操作にかかる職種区分には運転手（特殊）と運転手（一般）がある。
- b. 運転手の機械運転1時間当り労務歩掛は次式により算出できる。

$$\text{歩掛} = 1/T \text{ (人/h)}$$

Tは、運転日当り運転時間で、4～7時間について適用する

- c. 原動機燃料消費量の時間当たり燃料消費量は、次式で算出できる。

$$\text{時間当たり燃料消費量} = \text{機関出力} \times \text{時間当たり燃料消費率}$$

- d. ブルドーザの運転1時間当り燃料消費率（日常保守点検等に必要な油脂類及び消耗品等を含む）の標準は、17.5(ℓ/kW-h)である。

16. 鋼矢板を使用した仮設工の積算基準上に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 電動式バイブロハンマをN値50以上で打込む場合はウォータージェット併用が標準である。
- b. 対象地盤の最大N値が50を超えるようなものについては、次式により換算N値を求め、打込み機の機種を選定を行う。

$$\text{換算N値} = 1,500 / (\text{落下50回当り貫入量(cm)})$$

- c. 25m以下の引抜作業に電動式バイブロハンマを使用する場合は、N値にかかわらず、規格として60kWを使用する。
- d. N値50未満で、打込長20mのIV型の鋼矢板を電動式バイブロハンマで打込む場合の日当り施工枚数は38枚である。

17. 施工パッケージ型積算方式の試行に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 施工パッケージ型積算方式の目的は、発注者が施工パッケージ単価（請負代金の総額を構成する基本区分毎のデータベース化された単価をいう）を用いて積算を行うものであり、積算業務の合理化等を図ることを目指すものである。
- b. 本方式は、基本的には積算方法の変更と同時に入札・契約方法の変更をするものである。
- c. 施工機械の変更において、土木工事標準積算基準書に記載の適用範囲及び積算条件区分に含まれる範囲は、設計変更の対象とはならない。
- d. 打設量、掘削量等の施工数量の変更等に伴う請負代金額の変更は次式により算出する。

$$\text{積算単価 (合意単価)} \times \text{変更施工量}$$

18. 建設工事公衆災害防止対策要綱を適用する土木工事に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 施工者は、複数の請負関係のもとで工事を行う場合においても、特に全体を統括する組織は必要なく、各請負者が安全施工の実現に努めればよい。
- b. 起業者及び施工者は、他の建設工事に隣接輻輳して土木工事を施工する場合には、公衆災害に係わる事項について、連絡調整を行うものとする。
- c. 起業者及び施工者は、土木工事の施工に当たっては、あらかじめその工事の概要を付近の居住者等に周知させ、その協力を求めなければならない。
- d. 施工者は、道路上に作業場を設ける場合は、原則として、交通流に対する背面から車両を出入りさせなければならない。ただし、周囲の状況等によりやむを得ない場合においては、交通流に平行する部分から車両を出入りさせることができる。この場合においては、交通誘導員を配置し、できるだけ一般車両の通行を優先するとともに公衆の通行に支障を与えないようにしなければならない。

19. 経済的な工程計画を立案する場合の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 仮設備工事、現場諸経費が合理的な範囲で最小限であること。
- b. 施工用機械設備、仮設用材料、工具等を合理的最小限とし、できるだけ反復使用すること。
- c. 合理的に最大限の一定数の作業員をもって、全工事期間を通じて稼働作業員数の不均衡をできるだけ少なくすること。
- d. 施工の段取り待ち、材料待ち、機械設備の損失をできるだけ少なくすること。

20. 鋼橋の架設工法（トラッククレーン以外）の橋種別適応性に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 単純トラス橋は直吊工法に適する橋種である。
- b. 上中路アーチ（ローゼ）は、直吊工法に適する橋種である。
- c. 箱桁橋は送出工法に適した橋種である。
- d. 連続箱桁は片持工法に適した橋種である。