コンクリート工事

R5 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．コンクリートの圧送中にベント管内でコンクリートが閉塞したので、圧力を解除した後、そのベント管を速やかに取り外し、閉塞して品質が変化したコンクリートを廃棄した。

2．梁及びスラブのコンクリートについては、壁及び柱のコンクリートの沈みが落ち着いた後に梁に打ち込み、その梁のコンクリートの沈みが落ち着いた後にスラブに打ち込んだ。

3．コンクリート充填鋼管造の柱（CFT柱）に使用する鋼管充填コンクリートにおいて、フレッシュコンクリートのブリーディング量については、特記がなかったので、0．1 cm3/cm2以下とした。

4．普通コンクリートにおける構造体コンクリートの圧縮強度の検査で、受入検査と併用しない検査において、 1 回の試験における供試体については、任意の 1 台の運搬車から採取したコンクリート試料で作製した 3 個を使用した。 ✕

R4 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．調合管理強度が 27 N/mm2の普通コンクリートを使用した流動化コンクリートにおいて、ベースコンクリートのスランプを 15 cm、流動化コンクリートのスランプを 21 cmとした。 → 流動化コンクリート

2．寒中コンクリートにおいて、コンクリートの荷卸し時にコンクリート温度が 10 ℃以上 20 ℃未満となるように、練混ぜ水を 40 ℃に加熱して使用した。 → 寒中コンクリート

3．コンクリートポンプによるコンクリートの圧送において、打ち込むコンクリートの品質変化を防止するために、コンクリートの圧送前に富調合のモルタルを圧送した。 → 圧送

4．床スラブ上面の均しについては、プラスチック収縮ひび割れの発生を防止するために、コンクリートの凝結完了後に、速やかにタンピングを行った。 ✕ → タンピング

R3 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．レディーミクストコンクリートの受入検査において、指定したスランプ18 cmに対して、15.5 cm であったので許容した。 → 受入検査

2．鋼管充填コンクリートの落し込み工法において、できる限りコンクリートの分離が生じないように、打込み当初のコンクリートの自由落下高さを 1 m以内とした。 → 鋼管充填コンクリート → CFT

3．設計基準強度 60N/mm2の高強度コンクリートの打込みにおいて、高性能AE減水剤を使用しているので、外気温にかかわらず、練混ぜから打込み終了までの時間の限度を120分とした。 → 練混ぜから打込み終了までの時間 → 高性能AE減水剤

4．コンクリートの締固めについては、公称棒径 45 mmのコンクリート用棒形振動機のほかに、型枠振動機及び木槌を併用したので、棒形振動機の挿入間隔を80cm程度とした。 ✕ → 締固め → 棒形振動機

R2 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．高炉セメントＢ種を使用したコンクリートの調合管理強度について、特記がなく、コンクリートの打込みから材齢 28 日までの期間の予想平均気温が 8 ～10 ℃であったので、構造体強度補正値を 3 N/mm2とした。 ✕ → 高炉セメントＢ種 → 調合管理強度

2．高強度コンクリートの自己収縮を抑制するために、所要のワーカビリティーが得られる範囲で、高性能AE減水剤の使用量を増やして単位水量を小さくしたうえで、単位セメント量をできるだけ小さくした。 → 高強度コンクリート → 自己収縮を抑制

3．マスコンクリートの表面ひび割れの低減のため、表面を断熱養生マットで覆うことにより養生した。 → マスコンクリート → 表面ひび割れの低減

4．柱や壁の型枠へのコンクリートの打込みにおいて、コンクリートが分離しない範囲で、自由落下により打ち込んだ。 → 打込み

H25 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．マスコンクリートの打込み後、コンクリート内部の温度が著しく上昇したので、コンクリートを冷却することを目的として散水した。 ✕ → マスコンクリート

2．コンクリートの打設において、打設中のコンクリートが自由落下となってしまった が、分離が生じない高さであったので、継続して打ち込んだ。 → 打設：自由落下

3．コンクリートの打込み時に、スペーサーが脱落し、最外側鉄筋のかぶり厚さが不足した箇所を発見したので、打込み作業をいったん中断して修正を行った。 → 打ち込み時

4．場所打ちコンクリート杭に打ち込むコンクリートの品質管理については、供試体の養生を標準水中養生で行った。 → 品質管理

H26 11

コンクリート工事におけるコンクリート打設時の品質管理に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．設計基準強度が 60N/mm2の高強度コンクリートにおいて、コンクリートの練混ぜから打込み終了までの時間の限度については、外気温にかかわらず、原則として、120分とする。 → 高強度コンクリート

2．寒中コンクリートの適用期間において、打込み後に水和発熱による十分な温度上昇 が見込まれる場合には、工事監理者の承認を得て、打込み時のコンクリート温度の下限値を 5℃とすることができる。 → 寒中コンクリート

3．コンクリートポンプによる圧送において、粗骨材の最大寸法に対する輸送管の呼び寸法については、粗骨材の最大寸法が 25mm以下の場合、100A以上とする。 → 圧送 → 粗骨材

4．同一区面の打込み継続中における打重ね時間の限度については、外気温が 25℃未満の場合、原則として、180分とする。 ✕ → 打重ね時間の限度

H27 11

コンクリートの一般的な性質に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．コンクリートの水和熱は、単位セメント量が少なくなるほど、小さくなる。 → 水和熱

2．コンクリートのヤング係数は、コンクリートの圧縮強度が高くなるほど、大きくなる。 → ヤング係数

3．コンクリートの乾燥収縮のひずみ度は、部材の体積表面積比(体積/表面積)が大き くなるほど、小さくなる。 → 乾燥収縮のひずみ度

4．コンクリートの中性化速度係数は、コンクリートの圧縮強度が高くなるほど、大きくなる。 ✕ → 中性化速度係数

H28 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．普通コンクリートにおける構造体コンクリートの圧縮強度の検査において、1 回の試験に用いる供試体については、工事現場において適切な間隔をあけた 3 台の運搬 車から各 1 個ずつ、合計 3 個採取した。 → 構造体コンクリート → 圧縮強度の検査

2．コンクリートの打込み日の外気温が 25℃以下となることが予想されたので、コンクリートの練混ぜから打込み終了までの時間の限度を 150分とした。 ✕ → 練混ぜから打込み終了までの時間の限度

3．軽量コンクリートのポンプ圧送において、輸送管の水平換算距離が 150mであったので、呼び寸法 125Aの輸送管を使用した。 → 軽量コンクリート → 圧送

4．コンクリートの打継ぎにおいて、やむを得ず、梁に鉛直打継ぎ部を設けなければな らなかったので、せん断力の小さいスパン中央付近に鉛直打継ぎ部を設けた。 → 打継ぎ

H29 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．コンクリートポンプによるコンクリートの圧送に当たり、コンクリートの圧送に先立って圧送する富調合モルタルについては、型枠内に打ち込まずに全て破棄した。 → 圧送

2．コンクリート棒形振動機によるコンクリートの締固めにおいては、打込み層ごとに 行い、その下層に振動機の先端が入るようにほぼ垂直に挿入し、挿入間隔を 60cm以下としたうえで、コンクリートの上面にセメントペーストが浮くまで加振した。 → 棒形振動機

3．床スラブのコンクリートの打込みをした翌日に、やむを得ず次工程の墨出しを行わなければならなかったので、適切な養生を行いコンクリートに振動や衝撃等の悪影響を与えない作業に限定して承認した。 → 打込みをした翌日

4．普通ポルトランドセメントを使用したコンクリートの養生において、外気温の低い時期であったので、コンクリートを寒気から保護し、コンクリートの温度が 2 ℃を下まわらない期間を 3 日とした。 ✕ → 外気温の低い時期

H30 11

コンクリート工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．暑中コンクリート工事の適用期間に関して特記がなく、コンクリートの打込み予定日の日平均気温の平年値が 25℃を超えていたので、暑中コンクリート工事として施工計画書を提出させた。 → 暑中コンクリート

2．柱、梁、スラブ及び壁に打ち込むコンクリートの粗骨材については、特記がなかったので、最大寸法 25mmの砕石が使用されることを確認した。 ✕ → 粗骨材

3．コンクリートの打継ぎ面のレイタンスについては、高圧水洗やワイヤーブラシ掛けにより除去し、健全なコンクリート面が露出していることを確認した。 → レイタンス

4．柱や壁の打込み後のコンクリートの養生において、透水性の小さいせき板で保護されている部分については、湿潤養生されているものとみなして、湿潤養生を省略した。 → 打込み後のコンクリートの養生

品質管理・検査

- 標準水中養生
- 場所打ちコンクリート杭：Con
- 受入れ検査
- 構造体コンクリート強度の検査
- 塩害対策

品質

- 気乾単位容積質量
- ワーカビリティー、スランプ
- 圧縮強度が高くなる→ ヤング係数
- 大きくな る
- 圧縮強度が高くなるほど 中性化速度係数
- 小さくなる
- 無害とされる骨材の使用
- アルカリ骨材反応
  - 低アルカリ形：ポルトランドセメント
  - ポルトランドセメント
  - ◎ 高炉セメントB種、C種
- アルカリ総量：3.0kg/㎥
- 乾燥収縮ひずみを小さくする
  - 粗骨材
    - ◎ 安山岩砕石→石灰岩砕石
    - 又は良質の川砂利
  - 乾燥収縮のひずみ度
    - 部材の体積表面積比(体積/表面積)
    - 大きくなるほど、小さくなる

寒中コンクリート

- 打込み時のコンクリート温度
  - 原則10℃～20℃
  - 工事監理者の承認を得て；5℃
  - 日最低気温0℃上回る
  - 初期凍害対策；可
  - マスコン、高強度コン：水和熱上昇→見込まれる
- 練混ぜ水を 40 ℃に加熱

各種コンクリート

- そのほか
  - 水中コンクリート
  - マスコンクリート
  - プレストレストコンクリート
  - 暑中コンクリート
  - 流動化コンクリート
  - 鋼管充填コンクリート
  - 高流動コンクリート
  - 軽量コンクリート
- 高強度コンクリート
  - 単位水量175kg /㎥以下
  - 標準
  - ※高性能AE使用後185kg /㎥以下でもOK
  - 計画供用期間の級
  - いずれも単位水量175kg /㎥以下
  - 超長期
  - 原則として、120分
  - 練混ぜから打込み終了までの時間
  - 水セ メント比： 55%以下
  - 水密コンクリート

製造

- 計画調合
  - 計画決定まで
    - 水セメント比
    - 単位水量
    - 空気量
    - 細骨材率（%）
    - 単位容積質量（kg/m3）
- 品質・検査
  - 強度
    - 構造体コンクリートの圧縮強度
      - 工事現場
      - 適切な間隔をあけた
      - 3台の運搬車
        - 1個ずつ
        - 合計3個採取
      - 標準養生による3個の供試体の材齢 28日における圧縮強度の平均値 → 調合管理強度以上→OK
    - 圧縮強度
    - 調合管理強度
      - 8℃以上：構造体強度補正値を 3 N/mm2
      - 0℃以上8℃未満；構造体強度補正値を 6N/mm2
  - スランプ
    - 許容差
      - ±1.5㎝ 5、6.5
      - ±2.5㎝ 8以上18以下
      - ±1.5㎝ 21
  - 単位水量 運搬車ごと 工場の製造管理記録で確認→OK
  - 温度測定
    - 接触式のガラス製棒状温度計
    - 容量の大きい容器 14㎝以上かつ容量2Lの容器
  - 空気量 許容差 ±1.5％ NGの場合 1回に限り再試験OK
  - 塩化物含有量
- 運搬・打込み
  - 練り混ぜ開始から打終わりまでの時間
    - 高強度Con； 原則として、120分
    - 外気温が 25°C未満 原則として、120分
    - 外気温が 25℃以上 原則として、90分
  - 打重ね時間の限度 同一区画の打込み継続中
    - 外気温が 25℃未満 原則として、150分
    - 外気温が 25℃以上 原則として、120分
  - 自由落下 分離させない配慮
  - 打込み
    - コンクリートポンプによる圧送 粗骨材の最大寸法 輸送管の呼び寸法
      - 100A以上 20、25
      - 125A以上 40
    - 棒形振動機 打込み層ごと 挿入間隔を 60cm以下
    - ダンピング
    - 圧送 圧送に先立って；富調合モルタル
- 養生 マスコンクリート 保温養生 内部と外部の温度差；少なく