コンクリート工事

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　14cm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

製造

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°C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°C未満　原則として、150分
  - 外気温が 25°C以上　原則として、120分

打込み

- 自由落下　分離させない配慮
- 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
- タンピング
- 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

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
- 大きくなる　圧縮強度が高くなる→　ヤング係数
- 小さくなる　圧縮強度が高くなるほど　中性化速度係数
- アルカリ骨材反応
  - 無害とされる骨材の使用
  - 低アルカリ形：ポルトランドセメント
  - アルカリ総量：3.0kg/㎥　ポルトランドセメント
  - ◎ 高炉セメントB種、C種
- 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

各種コンクリート

- 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℃
  - 初期凍害対策：可　日最低気温0℃上回る
  - マスコン、高強度コン：水和熱上昇→見込まれる
- 寒中コンクリート
  - 練混ぜ水を 40 ℃に加熱
- 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

R5 10

計画供用期間の級が「標準」の建築物に使用するコンクリートの計画調合に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1 ．普通コンクリートの調合管理強度は、設計基準強度又は耐久設計基準強度のうち大きいほうの値に、構造体強度補正値を加えた値とした。

2 ．普通ポルトランドセメントを用いた普通コンクリートの水セメント比の最大値については、65 %とした。

3 ．粒形が角張って実積率の小さい粗骨材を用いたので、標準的な実積率の粗骨材を用いた場合に比べて、所定のスランプを得るために単位水量を小さくした。 ×

4 ．普通コンクリートの単位セメント量の最小値については、270 kg m3とした。

R4 10

レディーミクストコンクリートの受入れ時の検査に関する次の記述のうち、最も不適当 なものはどれか。

1 ．コンクリートに含まれる塩化物量の検査において、塩化物イオン量として 0.30 kg/m3であったので、合格とした。 — 塩化物量

2 ．呼び強度 60、スランプフロー50 cmと指定した高強度コンクリートにおいて、スランプフローが 60.0 cmであったので、合格とした。 × — スランプフロー

3 ．呼び強度 27、スランプ 21 cmと指定した高性能AE減水剤を用いた普通コンクリートにおいて、スランプが 23.0 cmであったので、合格とした。

4 ．スランプ及び空気量の検査において、スランプ及び空気量とも許容範囲を外れたため、同一運搬車から新しく試料を採取して再試験を行ったところ、1 回でいずれも許容範囲内となったので、合格とした。 — スランプ及び空気量の検査

H28 10

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温度ひび割れを抑制するために、普通ポルトランドセメントの代わりに、中庸熱ポルトランドセメントを採用した。 — マスコンクリート

2、コンクリートの乾燥収縮ひずみを抑制するために、所要のワーカビリティーが得ら れる範囲で、単位粗骨材量をできるだけ大きくした。 — 乾燥収縮ひずみ

3、軽量コンクリートのポンプ圧送中のスランプロス(スランプ低下)を抑制するために、人工軽量骨材はあらかじめ十分に吸水したものを使用した。 — 軽量コンクリート

4、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、単位セメント量をできるだけ大きくした。 × — 高強度コンクリート / 自己収縮

R元 10

コンクリート工事に関する記述において、監理者が一般に行うものとして、最も不適当なものは、次のうちどれか。

1 ．単位水量が 180 kg/m3と指定されたコンクリートにおいて、打込み中に品質変化が見られたので、単位水量が 180 kg/m3であることを、レディーミクストコンクリート工場の製造管理記録により確認した。 — 単位水量

2 ．特記のない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、スパンの中央又は端から 1/4の付近に打継ぎ部が設けられていることを確認した。 — 打継ぎ

3 ．普通コンクリートにおける構造体コンクリートの強度の検査において、1 回の圧縮強度の試験に用いる供試体については、レディーミクストコンクリートの受入れ検査と併用しないこととなっていたので、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 個採取されていることを確認した。 — 受入れ検査

4 ．同一区画のコンクリート打込み時における打重ね時間の限度については、外気温が 25 °Cを超えていたので、150分を目安としていることを確認した。 × — 打重ね時間

R3 10

表は、コンクリートの計画調合において使用する材料の絶対容積、質量等を記号で表したものである。この表の材料を使用したコンクリートに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、細骨材及び粗骨材は、表面乾燥飽水状態とする。また、化学混和剤としてAE減水剤を使用するものとする。

- 単位水量（kg/m3）　A
- 絶対容積（ l /m3）
  - セメント　B
  - 細骨材　C
  - 粗骨材　D
- 質量（kg/m3）
  - セメント　E
  - 細骨材　F
  - 粗骨材　G
- AE減水剤の添加率（%）　H

1、コンクリートの強度（N/mm2）は、A /E に比例する × — コンクリートの強度

2、AE減水剤の使用量（kg/m3）は、E ＝ H /100 である — AE減水剤の使用量

3、細骨材率（%）は、 C/ C+D* 100 である — 細骨材率

4、フレッシュコンクリートの単位容積質量（kg/m3）は、A＋E＋F＋G である — 単位容積質量

H26 10

コンクリート工事におけるコンクリートの調合計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1、計画供用期間の級が「標準」の建築物における高強度コンクリートの調合において、 骨材事情により高性能AE減水剤を用いても良好なワーカビリティーを得るのが困難であったため、単位水量を185kg/m3とした。 — 計画供用期間の級が「標準」

2、水密コンクリートの調合において、普通ポルトランドセメントを用いる場合の水セ メント比を 55%とした。 × — 水密コンクリート

4、アルカリ骨材反応の抑制対策として、JIS規格品の高炉セメントC種を使用した。 — アルカリ骨材反応

3、乾燥収縮ひずみを小さくする目的で、粗骨材を安山岩砕石から石灰岩砕石とした。 — 乾燥収縮

H27 10

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、単位水量が180kg/m3と指定されたコンクリートにおいて、受入れ時に、運搬車ごとにレディーミクストコンクリート工場の製造管理記録により単位水量が 180kg/m3であることを確認したので、合格とした。 — 単位水量

2、調合管理強度を 24N/mm2、スランプを18cmと指定されたコンクリートにおいて、受入れ時のスランプが 21cmであったので、合格とした。 × — スランプ

3、調合管理強度を 27N/mm2、空気量を 4.5%と指定されたコンクリートにおいて、受入れ時の空気量が 3.0%であったので、合格とした。 — 空気量

4、構造体コンクリート強度の検査において、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がコンクリートの調合管理強度以上であったので、合格とした。 — 構造体コンクリート / 強度の検査

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

H25 10

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、調合管理強度を 27N/mm2、スランプを21cmと指定された高性能AE減水剤を使用したコンクリートにおいて、受入れ時のスランプ試験の結果が 23cmであったので、合格とした。 — スランプ試験

2、フレッシュコンクリートの試験における温度測定は、スランプ試験を行った直後の試料に、接触式のガラス製棒状温度計を挿入して行った。 × — 温度測定

3、コンクリートの受入れ検査において、スランプ試験が合格、空気量試験が不合格であったため、新しく試料を採取して、再度、スランプ試験及び空気量試験を行ったところ、いずれも合格であったので、そのコンクリートを合格とした。 — 受入れ検査

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

H30 10

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、普通ポルトランドセメントを使用したコンクリート（設計基準強度 36N/㎟）の調合管理強度については、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7℃であったので、構造体強度補正値を 6N/㎟とした。 — 構造体強度補正値 / 予想平均気温

2、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試験については、コンクリートの打込み日ごと、打込み工区ごと、かつ、150㎥又はその端数ごとに 1 回行った。 — 圧縮強度の試験 / 構造体コンクリート

3、調合管理強度 27N/㎟、スランプ 21cmと指定された高性能AE減水剤を使用したコンクリートにおいて、現場受入れ時のスランプ試験の結果が19.0 cmであったので、合格とした。 — スランプ試験 / 高性能AE減水剤

4、構造体コンクリート強度の検査において、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がコンクリートの設計基準強度以上であったので、合格とした。 × — 構造体コンクリート強度 / 標準養生：調合管理強度

- 現場水中養生
  - 20度以上；調合管理強度
  - 20℃未満；品質基準強度＋３N