

1 編 総 則

1 条 適用の範囲

この指針は高強度の鋼線を用いたプレストレストコンクリート部材の設計および施工についての一般の指針を示すものである。この指針に示されていない事項は鉄筋コンクリート標準示方書による。

〔解説〕プレストレストコンクリートには各種の鋼材が用いられているが、この指針では8条に示すPC鋼線を用いるものだけを取扱い、ワイヤーロープおよび棒鋼を用いるものは取扱っていない。この指針ではプレストレストコンクリートに特有の条項を主として規定している。プレストレストコンクリートは鉄筋コンクリートの一種であるので、この指針に示されていない事項については鉄筋コンクリート標準示方書によることとした。

2 条 定 義

この指針の用語をつぎのように定義する。

プレストレス——静荷重、動荷重、等の荷重による引張応力を打ち消すようにあらかじめ計画的にコンクリートに与える応力度。

PC鋼線——プレストレスを与えるために用いる高強度の鋼線。

プレストレストコンクリート——PC鋼線によつてプレスト

レスが与えられている一種の鉄筋コンクリート。

コンクリートのクリープ——持続荷重によつてコンクリートにおこる塑性変形。

PC鋼線のレラクセーション——PC鋼線に引張荷重を加えて両端を固定したとき、時間の経過とともにおこる応力の減少。

プレテンションング——PC鋼線に引張力を与えておいてコンクリートを打ち、コンクリートの硬化後にPC鋼線に与えておいた引張力をPC鋼線とコンクリートとの付着によりコンクリートに伝えて、プレストレスを与える方法。

ポストテンションング——コンクリートの硬化後にPC鋼線に引張力を与え、そのPC鋼線をコンクリートに定着させてプレストレスを与える方法。

部材圧縮部——部材の断面において、プレストレスのない場合に荷重による曲げモーメントによつて圧縮応力がおこる部分。

部材引張部——部材の断面において、プレストレスのない場合に荷重による曲げモーメントによつて引張応力がおこる部分。

有効引張力——プレストレスを与えたのち、PC鋼線のレラクセーション、コンクリートのクリープおよび乾燥収縮、等が終つたのち、PC鋼線に作用している引

張力。

有効プレストレス——PC鋼線の有効引張力によつておこっているプレストレス。

フルプレストレスング——有効プレストレスと設計荷重による応力度との合成応力度が引張応力度とならない大きさのプレストレスを与えること。

パースシャルプレストレスング——有効プレストレスと設計荷重による応力度との合成応力度が許容引張応力をこえない引張応力度となる大きさのプレストレスを与えること。

付着——PC鋼線とコンクリートとの付着をいう。ポストテンションングにおいてグラウトを注入したとき、PC鋼線とコンクリートとの間接の付着も含む。

〔解説〕 この条はプレストレスコンクリートにおいて、特に必要な用語の定義を示したものである。

3 条 記 号

プレストレスコンクリートの計算にはつぎの記号を用いる。

A_c = コンクリートの断面積

A_s = PC鋼線断面積の n 倍とコンクリート断面積との和
(換算断面積)

A_p = PC鋼線の断面積

A_s = 鉄筋の断面積

e_p = PC鋼線の図心とコンクリート断面の図心との間の距離 (PC鋼線の偏心距離)

E_c = コンクリートのヤング係数

E_p = PC鋼線のヤング係数

$n = E_p/E_c$

I_c = コンクリート断面の断面二次モーメント

I_e = 換算断面の断面二次モーメント

M = 曲げモーメント

M_i = 動荷重による曲げモーメント

M_d = 静荷重による曲げモーメント

M_u = 破壊曲げモーメント

$P_i = A_p$ に最初に与えた引張力

P_t = プレストレスを与えた直後, A_p に作用している引張力

$P_e = A_p$ に作用している有効引張力

S = せん断力

S_i = 動荷重によるせん断力

S_d = 静荷重によるせん断力

y_e, y_e' = コンクリート断面の図心から, それぞれ部材の引張縁および圧縮縁までの距離

y_e, y_e' = 換算断面の図心から, それぞれ部材の引張縁および圧縮縁までの距離

σ_{ca} = コンクリートの許容曲げ圧縮応力度

σ_{ca}' = コンクリートの許容曲げ引張応力度

$\sigma_{ca}, \sigma_{ca}'$ = プレストレスを与えた直後, それぞれ部材の引張縁および圧縮縁におこっているプレストレス

$\sigma_{ce}, \sigma_{ce}'$ = それぞれ部材の引張縁および圧縮縁における有効プレストレス

σ_c, σ_c' = それぞれ部材の引張縁および圧縮縁における有効プレストレスと荷重による曲げ応力度との合成応力度

σ_{pa} = PC鋼線の許容引張応力度

σ_{pu} = PC鋼線の引張強度

σ_{pt} = プレストレスを与えた直後のPC鋼線の引張応力度

σ_{sy} = 鉄筋の降伏点応力度

σ_{pe} = PC鋼線に作用している有効引張応力度

σ_{cy} = コンクリート断面の図心から y の位置における有効プレストレスと荷重による曲げ応力度との合成応力度

τ_y = コンクリート断面の図心から y の位置におけるせん断応力度

σ_1 = 斜引張応力度

[解 説] この記号は従来鉄筋コンクリートの計算に用いている記号をなるべく用いてこれにつぎの添字を与えて, プレストレストコンクリート特有の意味を持たせたものである。

c : コンクリートに関するもの

p : PC鋼線に関するもの

i : PC鋼線を最初に引張るときに関するもの

t : プレストレスを与えた直後に関するもの

e : 有効プレストレス, 換算断面, 等に関するもの