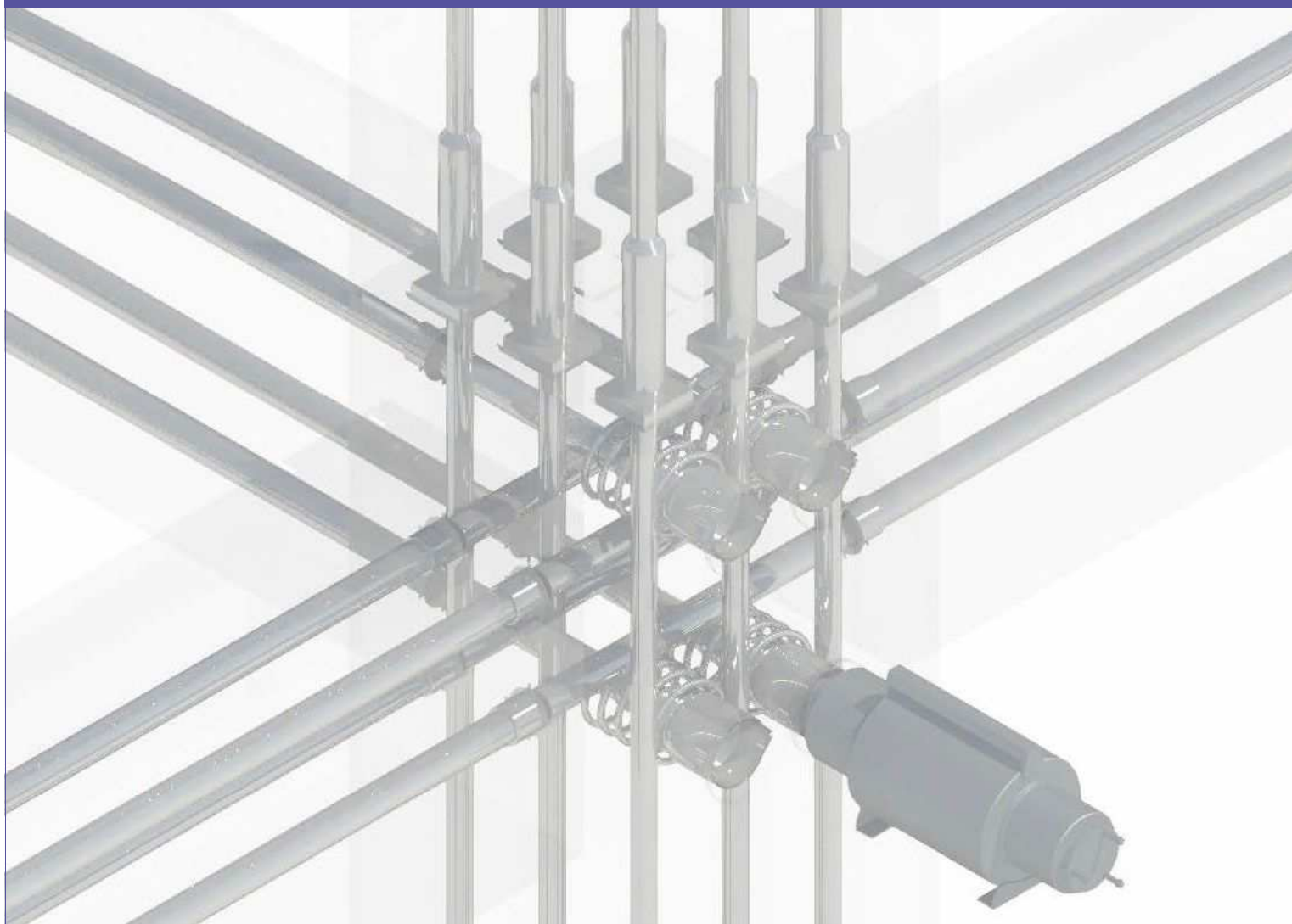


プレストレストコンクリート工事における 緊張管理の手引き(建築編)

2019年



一般社団法人

プレストレスト・コンクリート建設業協会

JAPAN PRESTRESSED CONCRETE CONTRACTORS ASSOCIATION

まえがき

緊張管理はPC工事における重要な品質管理の一つです。設計で定められたプレストレスを正確に導入することで、PC部材は目標とする耐力を保有する事ができます。

建築における緊張管理は、日本建築学会のプレストレスコンクリート設計施工規準・同解説（以下、PC規準）および建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事（以下、JASS5）等に基づいて行われています。PC規準では「緊張材に与える引張力は、荷重計の示度およびPC鋼材の伸び量を測定して確認する」としています。PC規準には摩擦係数や見掛けのヤング係数の標準値が示されていて、これらを使用してPC鋼材の伸び量を計算し、実測値との差が管理範囲内であれば所定の緊張力が導入されたと判断しています。

しかし、PC規準の手法で適切に管理したにも関わらず、実測伸び量が管理範囲に収まらないケースがあることが協会各社より報告されています。このような場合には、各社独自の実績値や試験値を使用して管理しているのが実状ですが、これらの実績値や試験値は統一されていませんでした。

そこで、(一社)プレストレス・コンクリート建設業協会において、加盟各社から実施工での緊張管理データを収集して分析することにより、伸び管理に使用する諸係数の適正值、実測伸びのばらつきとその要因を明らかにして、適切かつ実状に合った緊張管理が出来る手法を提案することとしました。

本手引きが緊張管理の一手法として活用され、高品質で耐久性に優れたPC建築の構築の一助になる事を願っています。

なお、本手引きは一般社団法人建築研究振興協会の検討・評価委員会にて管理手法が妥当であるとの評価をいただいています。

2019年12月

一般社団法人 プレストレス・コンクリート建設業協会

建築部会

建築技術推進小委員会

建築工務推進小委員会

目 次

第1章	概要	
1. 1	適用範囲	1
1. 2	用語の定義	1
1. 3	緊張管理の目的	2
1. 4	建築におけるPC緊張管理の問題点	3
1. 5	本手引きの目的	4
第2章	緊張管理手法	
2. 1	緊張管理手法の概要	5
2. 2	緊張管理手法（伸び管理）	7
2. 2. 1	基本方針	7
2. 2. 2	作業緊張力の決定	7
2. 2. 3	PC鋼材各位置の引張力の計算	8
2. 2. 4	PC鋼材伸び量の計算	10
2. 2. 5	PC鋼材伸び量の管理幅	11
2. 2. 6	設計緊張力の確保	11
2. 2. 7	緊張管理の手順	12
2. 2. 8	管理範囲を超えた場合の処置	13
2. 3	緊張管理例	13
2. 4	実緊張管理データによる管理手法の検証	17
第3章	緊張作業	
3. 1	緊張開始前の確認事項および準備作業	21
3. 1. 1	緊張順序および各箇所緊張力の確認	21
3. 1. 2	プレストレス導入時強度の確認	21
3. 1. 3	キャリブレーションの確認	21
3. 1. 4	緊張作業スペースの確認	22
3. 1. 5	機器の準備	23
3. 2	緊張作業	23
第4章	実緊張管理データの分析結果概要	
4. 1	データの概要	27
4. 2	データの分析方法	30
4. 2. 1	スパンの分割方法および理論式	30
4. 2. 2	鋼材移動による全角度変化量の低下	31
4. 3	データの分析結果	32

4. 3. 1	E_p' と μ の分布状況の関係	32
4. 3. 2	E_p' と伸び量の計算値と実測値との比率の関係	34
4. 3. 3	E_p' としてミルシート値を用いる場合の検討	35
4. 4	分析結果による考察とまとめ	36
4. 4. 1	緊張管理に用いる μ と λ の関係性の考察	36
4. 4. 2	鋼材移動による評価値の違いに関する考察	36
4. 4. 3	伸び量にばらつきが生じる要因の考察	36
4. 4. 4	まとめ	38

第5章 緊張管理の変遷

5. 1	プレストレストコンクリート設計施工規準・同解説の変遷	39
5. 1. 1	1961年版	39
5. 1. 2	1975年版	40
5. 1. 3	1987年版	40
5. 1. 4	1998年版(最新版)	41
5. 2	PC造建築物の性能評価型設計施工指針(案)・同解説での取扱い	41
5. 3	5%管理の変遷	41
5. 4	見掛けのヤング係数の変遷	42
5. 5	摩擦係数の変遷	42
5. 6	緊張管理に関する変遷のまとめ	43
5. 7	海外における諸係数	44

付録 - 1 緊張管理データの収集と分析結果

付録 - 2 緊張管理におけるPC鋼材断面積の影響