

鉄筋コンクリート工場製品設計施工指針（第1次原案）

1 章 総 則

1 条 適用の範囲

この指針は、工場で製造される鉄筋コンクリートの設計および工施において、とくに必要な事項についての一般の指針を示したものである。

この指針に示されている事項は、鉄筋コンクリート標準示方書による。

2 条 定 義

この指針の用語をつぎのように定義する。

工 場 製 品——整備された工場で製造される鉄筋コンクリート製品をいう。

促 進 養 生——コンクリートの硬化を促進するために行なう各種の養生方法をいう。

蒸 気 養 生——コンクリートの硬化を促進するために常圧蒸気の中で行なう養生をいう。

遠心力締め——型わくに高速回転を与え、その時に生じる遠心力を利用して、コンクリートを締め固める方法をいう。

成 形——コンクリートを型わくに詰め、締め固めて製品の形をつくることをいう。

製 造 責 任 者——工場製品の製造に責任を持つ技術者をいう。

2 章 コンクリートの品質

3 条 総 則

工場製品におけるコンクリートは 所要の強度、耐久性、水密性、等をもち、品質のばらつきの少ないものでなければならない。

4 条 工場製品におけるコンクリートの強度

(1) 工場製品におけるコンクリートの強度は、材令 14 日における圧縮強度を基準とする。

(2) 工場製品におけるコンクリート圧縮強度は、下記の条件でつくった供試体の圧縮強度とする。

i) 供試体は、直径 10 cm、高さ 20 cm の円柱形を標準とする。

ii) コンクリートは、工場製品における締め固めと同等の効果のある方法で締め固める。

iii) 供試体は、工場製品と同等の養生を行なう。ただし、脱型したのちは、試験の材令に達するまで、18～24°C の水中で養生する。

5 条 工場製品に用いるコンクリートの品質

工場製品に用いるコンクリートの品質は、材令 28 日における圧縮強度をもって示すものとする。この場合の圧縮強度は、JIS A 1132、および JIS A 1108 により試験した供試体の圧縮強度とする。

供試体の寸法は、直径 10 cm、高さ 20 cm の円柱形とする。

3 章 材 料

6 条 セメント

セメントは、ポルトランドセメント、高炉セメント、シリカセメントおよびフライアッシュセメントを用いるのを標準とし、その品質は、それぞれ JIS R 5210, JIS R 5211, JIS R 5212 および JIS R 5213 に適合したものでなければならない。

7 条 混和材料

混和材料は、その品質および使用効果について十分に調査して使用しなければならない。

- (1) 混和材として用いるフライアッシュは、JIS A 6201 に適合したものでなければならない。
- (2) 混和剤として用いる AE 剤 および 減水剤は、それぞれ土木学会 AE 剤規格（案）、土木学会減水剤規格（案）に適合したものでなければならない。
- (3) その他の混和材料については、その品質が試験によって確かめられているものでなければならない。

8 条 粗骨材の粒度

粗骨材は大小粒が適度に混合しているもので、その粒度は、表-1 の範囲を標準とする。

ふるい分け試験は JIS A 1102 によるものとする。

表-1 粗骨材の粒度の標準

ふるいの呼び寸法 (mm)	ふるいを通るものの重量百分率							
	40	30	25	20	15	10	5	2.5
粗骨材の 大きさ(mm)								
30~5	100	95~100	—	40~75	—	10~35	0~10	0~5
25~5	—	100	90~100	—	25~60	—	0~10	0~5
20~5	—	—	100	90~100	—	20~55	0~10	0~5
15~5	—	—	—	100	90~100	40~70	0~15	0~5
10~5	—	—	—	—	100	85~100	0~40	0~10
30~15	100	90~100	—	20~55	0~15	0~10	—	—

9 条 粗骨材の最大寸法

- (1) 粗骨材の最大寸法は 30 mm 以下で、工場製品の厚さの最小寸法の 1/3 を、または鉄筋の純間隔をこえてはならない。
- (2) とくに、厚さの薄い工場製品、あるいは厚さの薄い部分を有する工場製品においては、試験により無害なことが確かめられた場合にかぎり責任技術者の承認を得て 前項の 1/3 を 2/5 とすることができる。

10 条 人工軽量骨材

人工軽量骨材を用いる場合、その品質は一般に土木学会「人工軽量骨材コンクリート設計施工指針（案）」の規定に適合したものでなければならない。

ただし、あまり強度および耐久性を必要とせず、軽量化を主眼とする部材の場合には、責任技術者の指示により、上記以外の軽量骨材を用いてよい。

11 条 鉄筋

- (1) 鉄筋として用いる鋼材は下記の規格に適合したものでなければならない。

- (a) JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼
- (b) " 3505 軟鋼線材

- (c) JIS G 3506 硬鋼線材
 - (d) " 3521 硬鋼線
 - (e) " 3532 鉄線に規定する普通鉄線
- (2) (1) に示されていない鋼を用いる場合は、試験を行ない、その機械的性質が使用目的に適合するものであることを確かめなければならない。

4 章 配 合

12 条 総 則

工場製品に用いるコンクリートの配合は、所要の強度、耐久性、水密性 および 作業に適するワーカビリティが得られるように、工場製品の成形方法 および 養生方法を考えて これを定めなければならない。

13 条 水セメント比

水セメント比は、コンクリートの所要の強度、耐久性、水密性、等を考えて定めなければならない。また、工場製品の成形方法、養生方法についても考慮しなければならない。

14 条 配合強度

コンクリートの配合強度は、製品におけるコンクリートの所要の強度、および 品質の ばらつき を考えて定めなければならない。

15 条 コンシステンシー

コンクリートのコンシステンシーは、工場製品の形状、寸法、成形方法、等を考えて定めなければならない。コンシステンシーの測定は、スランプ 2 cm 以上のコンクリートについてはスランプ試験によるが、スランプ 2 cm 未満の ごくかた練りのコンクリートについては、振動式コンシステンシー 試験によるのを原則とする。

5 章 練りませ

16 条 機械練り

- (1) 工場製品に用いるコンクリートの練りませには、これに適したミキサを用いなければならない。
- (2) 練りませ時間は、ミキサ内に材料を全部投入したのち、強制練りミキサを用いる場合は 1 分以上、可傾式ミキサを用いる場合は 2 分以上とすることを原則とする。

6 章 成 形

17 条 成 形

コンクリートは型わくに詰めたるのちに、振動締固め、遠心力締固め、加圧締固め、等の機械的締固めによって、成形を行なわなければならない。

18 条 表面仕上げ

型わくに接しないコンクリートの表面は、機械仕上げ、あるいは こて仕上げにより、これを平らに仕上げなければならない。

7 章 養 生

19 条 総 則

コンクリートは、打込み後、低温、急激な温度変化、乾燥、荷重、衝撃、等の有害な影響を受けないよう、所要の強度が得られるまで、十分に養生しなければならない。養生日数については、工場製品の種類、養生中の温度、養生方法、等を考えて所要の品質が得られるようこれを定めるものとする。

20 条 促進養生

コンクリートは成形後、脱型するまでの養生期間を短縮するため、あるいはごく初期材令における強度を高めるために、蒸気養生、その他の促進養生を行なうことができる。ただし、促進養生の方法は、コンクリートにひびわれ、はく離、変形、長期材令における強度低下、等の有害な影響を与えるものであってはならない。

8 章 鉄 筋 工

21 条 鉄筋の組立て

- (1) 鉄筋の交点は 0.5 mm 以上の焼鈍鉄線 または 適当なクリップで緊結しなければならない。
- (2) 使用上悪影響のないことが確かめられた場合には、鉄筋の交点に点溶接を用いてもよい。
- (3) 工場製品について行なった試験により、(1) によって組立てた鉄筋と同等であることが確かめられた場合には、組立てた鉄筋のかわりに溶接金網を用いてもよい。
- (4) 主鉄筋の純間隔は、主鉄筋の直径以上としなければならない。

9 章 型 わ く

22 条 型わくの構造

型わくは堅固な構造で、形状、寸法が正確であり、組立て、取りはずし作業の容易なものでなければならない。

23 条 脱型の時期

型わくは、工場製品の取り扱いに支障をきたさない程度にコンクリートの硬化が進めば、これを取りはずしてもよい。

ごく かつ練りのコンクリートを用い、締め固めを十分に行なった工場製品で、脱型による変形のおそれのないものでは、成形後、ただちに型わくの一部 または 全部を取りはずしてもよい。

10 章 管 理 お よ び 試 験

24 条 総 則

所要の品質を有する均等な工場製品を経済的につくるために、材料、機械設備、作業、等を管理しなければならない。

25 条 コンクリートの試験

工場製品の製造工程において、製造責任者の指示により、4 条 に示す工場製品におけるコンクリートの強度の試験を行なわなければならない。

26 条 工場製品の試験 および 検査**(1) 工場製品の試験**

ひびわれ荷重，あるいは破壊荷重，その他の所要の強度に対しては，実際の工場製品について試験することを原則とする。ただし，実物で試験を行なうことが困難な場合には，工場製品の所要の品質が判定できる供試体を用いて試験を行わなければならない。

(2) 形状，寸法の検査

工場製品には有害なひびわれ，かけ，ねじれ，そり，等があってはならない。工場製品の寸法の誤差は許容値以下でなければならない。形状，寸法の検査は全数について行なうのを原則とする。

11 章 取扱い，運搬 および 貯蔵**27 条 取扱い，運搬 および 貯蔵**

(1) 工場製品は，これに有害な影響を与えないように取扱い，運搬しなければならない。

(2) 工場製品を置場に貯蔵するには，製品の自重を考慮して，異常な応力が生じることのないよう整然と積み重ねなければならない。

(3) 必要ある場合には，工場製品に，取扱い，運搬，等のための支持点や組立てのための接合点などを表示しなければならない。

12 章 設計に関する一般事項**28 条 総 則**

工場製品は，所要の軸方向力，曲げモーメント，せん断力，内圧力，等に耐えるように設計しなければならない。変形 および ひびわれについて規定される工場製品については，所定の荷重に対し定められた値以上の変形 および ひびわれが生じないように設計しなければならない。

29 条 工場製品の重量

工場製品の重量は，その製品を計量するか，コンクリートの実測単位体積重量から，これを求めるものとする。

30 条 かぶり

(1) かぶりは 一般に 表一2 の値以上で，かつ鉄筋の直径以上でなければならない。

表一2 最小かぶり

外気に露出される面，土や水に直接ふれる面，その他，耐久性について考慮する必要のある面	外気に露出されない面，場所打ちコンクリートによっておおわれる面，とくに耐久性について考慮を必要としない面
12 mm	8 mm

(2) 遠心力締めによって成形した工場製品では，最小かぶりを 9 mm とすることができる。

(3) つぎの場合は かぶりを表一2 の値より大きくするか，適当な保護層を設けなければならない。

(a) 直接 海水に接する場合

(b) 酸，その他の有害物を含む水や外気に接する場合

(c) すりへりを受ける場合