

委員会報告

コンクリートのポンプ施工指針(案)

RECOMMENDED PRACTICE FOR PUMPING CONCRETE

コンクリート施工研究小委員会ポンプ施工指針ワーキンググループ

*By The Working Group on Recommendations for Pumping Methods in the
Subcommittee on Construction Practice*

コンクリート施工研究小委員会構成

委員	長	村田 二郎				
主査	員	岩崎 訓明	○田 沢 栄 一			
委員		○青景 平昌	明石 外世樹	伊藤 孔 一	池田 弘	
〃		○(岩崎 安宏)	魚本 健人	大崎 幸雄	大矢 一夫	
〃		太田 利隆	岡田 武二	岡本 寛昭	大角 忍	
〃		川上 正史	神田 彰	○(木村 隆)	○菊川 浩治	
〃		草野 守夫	○(栗田 守朗)	黒井 登起雄	小谷 一三	
〃		小柳 治	後藤 幸正	越川 茂雄	近藤 時夫	
〃		○(佐久田 昌治)	佐野 清史	斉藤 隆雄	坂本 信義	
〃		○(坂本 全布)	○鈴木 一雄	十河 茂幸	田村 富雄	
〃		高桑 二郎	玉井 元治	辻 正哲	土岐 高史	
〃		徳光 善治	内藤 隆史	○(長尾 信夫)	長瀧 重義	
〃		西沢 紀昭	西林 新蔵	柳場 重正	福井 康	
〃		町田 篤彦	○(三浦 律彦)	水口 裕之	○山田 一字	
〃		山本 和夫	山本 泰彦	吉住 彰		

(○印 ポンプ施工指針 WG, ()印 特別委員)

第1章 総 則

1条 適用の範囲

(1) 本指針(案)は、コンクリートポンプによるコンクリートの施工に関し、特に必要な事項についての標準を示すものである。

(2) 本指針(案)に記載しない事項は、「土木学会コンクリート標準示方書」および関連指針(案)によるものとする。

2条 コンクリートの品質

コンクリートポンプで施工するコンクリートは、必要なワーカビリティを有し、施工時および硬化後に所定の品質を有するものでなければならない。

3条 用語

本指針(案)の用語を次のように定義する。

吐出量……………コンクリートポンプから吐き出される1時間当たりのコンクリート量をいう。

理論吐出圧力……………コンクリートポンプの主油圧から算出した、コンクリートピストンがコンクリートを押し出す圧力をいう。

ポンプ吐出圧力……………コンクリートポンプが、その出口において、実際にコンクリートを押し出す圧力をいう。

管内圧力損失……………管内のコンクリートが流動するときを生ずる、水平管1m当たりの圧力差をいう。

圧送負荷……………コンクリートの圧送中にコンクリートポンプの出口にかかる圧力をいう。

水平換算長さ……………垂直管、ベント管、テーパ管、フレキシブルホースなどを、同等の管内圧力損失に見合う水平管に換算したときの相当長さをいう。

水平換算距離……………配管が、垂直管、ベント管、テーパ管、フレキシブルホースなどを含む場合に、これらをすべて水平換算長さによって水平管に換算し、配管中の水平管部分と合計した全体の距離をいう。

第2章 施工計画

4条 総 則

コンクリート工事開始前に、所定の品質のコンクリートが得られるように、製造、供給、圧送、打込み、締固め、養生、品質管理等につきあらかじめ計画をたて、責任技術者の承認を得なければならない。

1節 基本計画

5条 作業組織

コンクリート工事が計画どおりに遂行できるように、作業組織を定め、それぞれの組織の人員、担当および責任範囲、情報の伝達方法を明確にしておかなければならない。

6条 仮設計画

コンクリート工事が安全かつ計画どおりに遂行できるように、型わく、支保工、運搬、打込み、養生等の仮設計画をたてるものとする。

7条 運搬計画および打込み計画

(1) コンクリートの運搬は、フレッシュコンクリートの品質の変化が少なくなるよう配慮し、コンクリートの供給、圧送が円滑に行われるように計画しなければならない。

(2) コンクリートの打込み区画は、コンクリートの供給能力、圧送能力、工程、構造物の形状、打込み能力、型わく、打継目等を十分検討して計画しなければならない。

(3) コンクリートの打込み順序および打込み速度は、構造物の形状、コンクリートの供給能力、締固め能力、型わくおよび支保工の強度等を考慮して計画しなければならない。

8条 品質管理計画および検査計画

所定の品質を有するコンクリート構造物を経済的に造るために、コンクリートの品質管理計画および検査計画をたてなければならない。

9条 不測の事態への対応策

コンクリート工事に際しては、降雨、降雪、コンクリートポンプの故障、閉塞、型わく・支保工の破損、その他の不測の事態が生じたときの対策についてあらかじめ配慮しておくのがよい。また、この対策には作業員の安全対策を含むものとする。

2節 コンクリートの圧送計画

10条 圧送計画

(1) コンクリートの圧送計画では、配管計画、コンクリートポンプの機種および圧送条件を合理的に選定し、所定のコンクリートの品質が得られるようにこれを作成しなければならない。

(2) コンクリートの圧送作業の際に発生する騒音に

対する対策、コンクリートの飛散防止に対する対策、コンクリートポンプの洗滌水の処理方法の検討等の環境保全対策を必要に応じて考慮しなければならない。

11条 配管計画

(1) 配管計画は、コンクリートの供給地点と打込み地点の地形・距離および高低差に適応するとともにコンクリートの円滑な供給ができ、打込み作業、配管の保持、移動や撤去が容易に行えることを考慮してこれを定めなければならない。

(2) コンクリートポンプは、安全に固定でき、コンクリートの供給が容易で、配管上有利な場所に設置するものとする。安全性ならびに他の作業との関連を考慮し、必要に応じ給水、照明等の設備を設けなければならない。

(3) 管径は、コンクリートの種類および品質、粗骨材の最大寸法、コンクリートポンプの機種、圧送条件などを考慮してこれを定めなければならない。

(4) テーパ管はなるべくテーパのゆるい管、ベント管はなるべく曲げ半径の大きい管を使用するものとする。

(5) 輸送管の洗浄のために必要な水洗浄または空気洗浄の設備を設け、配管によっては逆止弁等を設けるものとする。

12条 コンクリートポンプの機種および台数の選定

(1) コンクリートポンプの機種は、コンクリートの種類および品質、配管計画、ならびに圧送条件を考慮して選定しなければならない。

(2) コンクリートポンプの台数は、必要な圧送量と予定機種の吐出量を考慮してこれを定めるものとする。

13条 圧送条件の検討

(1) 圧送条件は、コンクリートポンプにかかる圧送負荷ならびに閉塞に対する安全度を考慮してこれを定めなければならない。

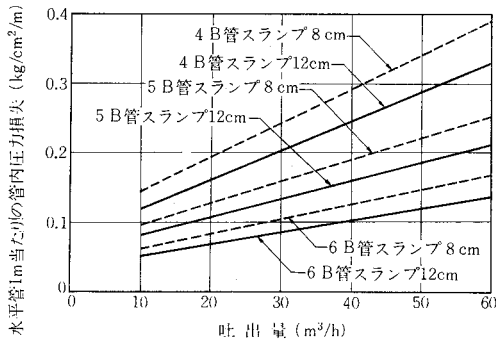
(2) コンクリートポンプにかかる最大圧送負荷(P_{max})は、次式によって求めるものとする。

$$P_{max} = (\text{水平管 } 1 \text{ m 当たりの管内圧力損失}) \\ \times (\text{水平換算距離})$$

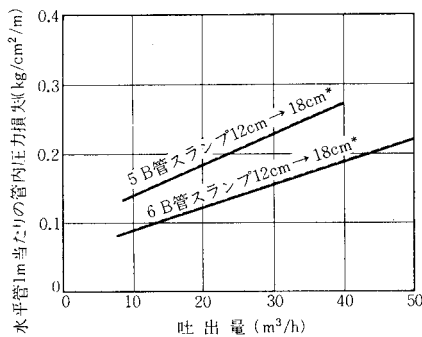
(3) 水平管 1 m 当たりの管内圧力損失は、コンクリートの種類および品質、吐出量、管径によって定まり、図一1 および図一2 の値を標準とする。

(4) 水平換算距離は、垂直管、ベント管およびフレキシブルホースについて、表一1 の値をもとにそれぞれの水平換算長さを求め、それらと水平管の長さの合計として求めるものとする。

(5) 上記の(2)から(4)までの手順によって求められた P_{max} が、コンクリートポンプの最大理論吐出圧力の 80 % 以下であれば圧送可能と判断するものとする。



図一** 普通コンクリート ($G_{max}=20\text{ mm}$) の圧送における、水平管 1 m 当たりの管内圧力損失の標準値



図二** 人工軽量骨材コンクリート ($G_{max}=15\text{ mm}$) の圧送における、水平管 1 m 当たりの管内圧力損失の標準値

*スランブ 12 cm のコンクリートに流動化剤を添加して 18 cm としたことを示す。

**図一、図二の中の値は、単位セメント量が 280~350 kg/m³ のコンクリートについて設定したものである。

表一 水平換算長さ

項目	単位	呼び寸法	水平換算長さ (m)	
			普通コンクリート	人工軽量骨材コンクリート
上向き垂直管	1 m 当たり	100A (4 B)	3	—
		125A (5 B)	4	3
		150A (6 B)	5	3
テーパー管	1 本 当たり	175A-150A 150A-125A 125A-100A	3	
ベント管	1 本 当たり	90° $r=0.5\text{ m}$ $r=1.0\text{ m}$	6	
フレキシブルホース	5-8m 物	1 本	20	

*テーパー管は長さ 1 m を標準とする値であり、この水平換算長さは小さい方の径に対応する値である。

(6) コンクリートの圧送に困難が予想される場合には、適宜圧送試験を行うものとする。また、必要に応じて事前判定試験を行って、閉塞に対する安全度を評価してもよい。

第 3 章 材料および配合

3 節 材 料

14 条 総 則

材料は、品質の確かめられたものを用いなければならない。

15 条 セメント

(1) 普通ポルトランドセメント、中庸熱ポルトランドセメント、早強ポルトランドセメント、および耐硫酸塩ポルトランドセメントは JIS R 5210 に、高炉セメントは JIS R 5211 に、シリカセメントは JIS R 5212 に、フライアッシュセメントは、JIS R 5213 に適合したものでなければならない。

(2) (1) 以外のセメントについては、その品質を確認したものを用いなければならない。

16 条 細骨材および粗骨材

(1) 細骨材および粗骨材は、「土木学会コンクリート標準示方書」に適合するものを用いなければならない。

(2) 砕砂は JIS A 5004 に、高炉スラグ細骨材および粗骨材を用いる場合は、それぞれ JIS A 5012 および JIS A 5011 に適合したものでなければならない。

(3) 軽量細・粗骨材は、JIS A 5002 に規定するもののうち人工軽量細・粗骨材 MA 317, MA 318 とする。

17 条 混和材料

(1) 混和剤として用いる AE 剤、減水剤および AE 減水剤は、JIS A 6204 に適合するものでなければならない。

(2) 混和材として用いるフライアッシュは、JIS A 6201 に適合するものでなければならない。

(3) 混和材として用いる膨張材は、JIS A 6202 に適合するものでなければならない。

(4) 混和剤として用いる防錆剤は、JIS A 6205 に適合するものでなければならない。

(5) 混和剤として用いる流動化剤は土木学会規準「コンクリート用流動化剤品質規準」に適合するものでなければならない。

(6) (1), (2), (3), (4), (5) 以外の混和材料については、その品質を確認したものを用いなければならない。

4 節 配 合

18 条 総 則

コンクリートの配合は、所要の強度、耐久性、水密性、単位容積重量 (人工軽量骨材コンクリート、高炉スラグ骨材コンクリートの場合)、および作業に適するワーカビリティが得られる範囲内で、単位水量ができるだけ少なくなるように、これを定めなければならない。

19 条 粗骨材の最大寸法

粗骨材の最大寸法は、部材最小寸法、鉄筋の最小水平あきなどを考慮してこれを定めなければならない。

20条 スランプ

(1) コンクリートのスランプは、プレストレストコンクリートの場合は10 cm 以下、鉄筋コンクリートおよび無筋コンクリートの場合は12 cm 以下を標準とし、作業に適する範囲でできるだけ小さくしなければならない。

(2) 圧送性を考慮してスランプを(1)の値より大きくする場合には流動化コンクリートとすることを原則とする。この場合、スランプは作業に適する範囲で選定し、原則として18 cm 以下とする。

(3) 練りませ直後のスランプは、練りませから打込みまでの変化を考慮して定めなければならない。

21条 空気量

(1) 普通コンクリートおよび高炉スラグ骨材コンクリートの空気量は、粗骨材の最大寸法、その他に応じてコンクリート容積の3~6%を標準とする。

(2) 人工軽量骨材コンクリートの空気量は、コンクリート容積の4~7%を標準とする。

(3) 練りませ直後の空気量は、練りませから打込みまでの変化を考慮して定めなければならない。

22条 単位セメント量

単位セメント量は、原則として単位水量と水セメント比からこれを定める。

23条 細骨材率

細骨材率は、所要のワーカビリティが得られる範囲内で単位水量が最小になるように、これを定める。

第4章 コンクリートの製造および供給

5節 コンクリートの製造

24条 レデーミクストコンクリート

レデーミクストコンクリートを用いる場合は、JIS A 5308によるものとする。

25条 現場プラントで製造するコンクリート

現場プラントにおけるコンクリートの製造は、「土木学会コンクリート標準示方書」に準ずるものとする。

6節 コンクリートの供給

26条 コンクリートの供給計画

コンクリートを連続して打ち込めるように、あらかじめコンクリートの供給計画を作成しておかなければならない。また、コンクリートの製造担当者はその内容について十分理解していなければならない。

27条 コンクリートの供給

(1) 現場の施工担当者は、供給計画に従ってコンクリートが確実に供給されるように、製造担当者と連絡を密にとらなければならない。

(2) コンクリートポンプの故障、閉塞、降雨、その他の不測の事故により打込み作業を一時中断、または中止する場合は、直ちにコンクリートの製造担当者に製造停止、または製造中止の連絡をとらなければならない。

(3) 著しく分離したコンクリートやワーカビリティの低下したコンクリートは、これをコンクリートポンプのホッパに供給してはならない。

(4) 練りませられたコンクリート以外の材料は、コンクリートポンプのホッパに供給してはならない。

第5章 圧送

7節 配管作業

28条 配管材料の選定

(1) 輸送管は、圧送条件に見合った強度を有し、変形・穴・凹凸などの損傷や管内にコンクリートの付着がないものを使用しなければならない。

(2) 輸送管のジョイントは、必要な強度を有し、迅速な配管作業に適したものを使用するものとする。

29条 配管の固定

(1) 水平管は支持台で固定し、型わくや配筋などで直接支持してはならない。

(2) 垂直管は最下部を堅固に固定し、中間部分を水平方向の動きが生じないよう適当な間隔で固定するものとする。

8節 圧送前の確認事項

30条 圧送計画と作業組織の確認

(1) 圧送計画に従って確実かつ安全に圧送できるように、工事の関係者全員に計画の内容を徹底させなければならない。

(2) 圧送時の作業組織を確認し、工事の関係者各人の役割を明確にしなければならない。

31条 コンクリートポンプおよび配管の確認

(1) コンクリートポンプは日常の整備点検を正しく行い、圧送に先立ちその性能を確認しておかなければならない。

(2) コンクリートポンプは水平に、かつ安定よく設置しなければならない。また、コンクリート運搬車が安全かつ円滑に接近でき、コンクリートの供給が連続して行えるように配慮しなければならない。

(3) 配管は、その位置、固定方法、支持方法、保護方法などが適切であることを確認しなければならない。

(4) 配管は、連絡部が十分に固定され、漏出がないことを確認しなければならない。

9節 圧送作業

32条 圧送準備

コンクリートポンプの運転開始に先立ち、機械各部の作動および諸計器の示度が正常であることを確認しなけ

ればならない。また、ならし運転を十分にいき、圧送開始に備えなければならない。

33条 圧送運転

(1) コンクリートポンプの操作員は、圧送作業中は原則としてコンクリートポンプから離れてはならない。

(2) コンクリートの圧送開始に先立ち、コンクリートポンプや配管の内面の潤滑性保持などの目的で先送りモルタルを圧送しなければならない。

(3) 先送りモルタルに続いてコンクリートをホッパに供給し、圧送運転を開始したら、コンクリートポンプ各部の作動に異常がないことを確認しながら低吐出量で運転し、徐々に吐出量を増加させてゆくものとする。

(4) 圧送負荷はコンクリートの品質の変動や、配管先端の状況によって変動するので、諸計器の示度の確認を常時行い、異常時に瞬時に低吐出量まで下げられるように心掛けなければならない。

(5) 圧送は圧送計画に従って連続していき、できるだけ中断しないようにしなければならない。配管の切換えや不測の事故などの理由で長時間中断しなければならないときは、35条に示す方法に従うものとする。

34条 圧送の中断

(1) 圧送を中断しなければならないときは、再開時期をできるだけ早く予測して関係者に連絡しなければならない。

(2) 長時間の中断が予想されるときには、閉塞を防止するために、インターバル運転を実施しなければならない。

(3) 長時間の中断が予想され、閉塞の可能性が高い場合には配管内のコンクリートを排出するものとする。このとき、すでに打込んだコンクリートや配筋を乱すことがないように、また、安全を十分に確認して行うものとする。

35条 閉塞の防止とその処置

(1) 閉塞に近い状態のときには諸計器や配管に兆候が現われるので、このような場合にはコンクリートポンプの吐出量を減少したり、ストローク長を短くしたりして、時には逆転運転を行って閉塞を防止するものとする。

(2) 閉塞が生じた場合には、その付近の輸送管を木づちなどで軽く叩くなどして流れの回復につとめるものとする。それでも回復しない場合には、その箇所の輸送管を取り外して、コンクリートを排出しなければならない。

(3) 流れの回復作業は遅滞なく行わなければならない。回復作業が長時間にわたり、輸送中のコンクリートの品質に変化が予想される場合は、コンクリートポンプおよび配管内のコンクリートを排出し、配管内を洗浄しなければならない。圧送の再開に際しては、圧送開始時

と同様の手順に従わなければならない。

36条 圧送終了時の処置

(1) 圧送終了に際しては、コンクリートの量に大きな過不足が生じないように、あらかじめその供給を調整しなければならない。

(2) 配管内のコンクリートを水送りによって圧送する場合には、コンクリートに水が混入しないようにしなければならない。

(3) 配管内に残ったコンクリートの排出および輸送管の洗浄作業は、あらかじめ定められた場所で十分に安全を確認した上で実施しなければならない。

10節 特殊な考慮を要する圧送

37条 特殊なコンクリートの圧送

(1) コンクリートポンプで施工する人工軽量骨材を用いたコンクリートは、流動化コンクリートとする。

(2) 高強度コンクリートおよび富配合コンクリートを圧送する場合は、管径を通常の場合より大きくするとともに、適切なコンクリートポンプの機種を選定しなければならない。

(3) 大粒径骨材を用いたコンクリートを圧送する場合は、粗骨材の最大寸法にみあった管径とし、適切なコンクリートポンプの機種を選定しなければならない。

(4) 低スランプコンクリートおよび貧配合コンクリートを圧送する場合は、管径を十分大きくするとともに適切な配管計画およびコンクリートポンプの機種を選定を行わなければならない。

(5) 鋼繊維補強コンクリート等特殊なコンクリートを圧送する場合は、必要に応じて試験圧送を行うものとする。

38条 特殊な条件下の圧送

(1) 高所圧送

(a) 高所圧送の場合は、圧送負荷が高くなるので、コンクリートポンプは圧送能力に余裕のある大型の機種を選定しなければならない。

(b) 管内の圧力が高くなるので、厚肉の輸送管を用いるものとする。

(c) コンクリートポンプに近接した配管中に、逆止弁（ロータリーバルブ）を設けるのを原則とする。

(d) 配管は揺れが大きくなるので、堅固にこれを保持しなければならない。

(e) 圧送を中断すると、コンクリートポンプあるいは配管の下部で閉塞しやすいため、なるべく中断しないようにするものとする。

(2) 低所圧送

高落差のある低い所へ圧送する場合は、コンクリートの流下速度が速くなりコンクリートに材料分離が生じやすいため、流下速度を制御する工夫をしなければならない。

い。

(3) 長距離圧送

(a) 長距離圧送の場合は、圧送負荷が高くなるので、コンクリートポンプは圧送能力に余裕のある大型の機種を選定しなければならない。

(b) 管内の圧力が高くなるので、厚肉の輸送管を用いるものとする。

(c) 配管は揺れが大きくなるので、堅固にこれを保持しなければならない。

(d) 配管内でのコンクリートの滞留時間が長くなるので、ブリージングの少ない配合にしなければならない。

(e) 配管内でコンクリートの品質が変化することを考慮して配合設計を行うとともに、なるべく品質の変化が少なくなるように、配管条件および圧送条件を選定しなければならない。

(f) 長距離圧送の場合は、なるべく圧送の中断を避けるものとする。

(g) 圧送終了時に配管中にコンクリートが大量に残ることを考慮して、その処理方法を計画しておかなければならない。

(4) 水中コンクリート

(a) 水中でコンクリートが移動する際の材料分離ができるだけ少なくなるように、「土木学会コンクリート標準示方書」に基づいて、配合を決めなければならない。

(b) 水中コンクリートは低所に打ち込むので、コンクリートの流下速度が速くなってコンクリートが材料分離を生じないように、流下速度を制御する工夫をしなければならない。

(c) コンクリートが配管内の水中を落下して、材料分離が生じないように、打込み開始時のコンクリートは水と直接に接しないような工夫をしなければならない。

(d) コンクリート打込み中は、圧送を中断しないように、連続してコンクリートを供給、圧送するものとする。

(5) 暑中における圧送

(a) スランプロスを生じる恐れのある場合、配管が直射日光を受けないように、覆いをするものとする。

(b) 圧送を中断すると閉塞しやすいので、できるだけ連続して圧送できるように計画しなければならない。

(6) 寒中における圧送

(a) 寒中コンクリートの場合、配管内のコンクリートが凍結しないように、注意しなければならない。

(b) 圧送を中断すると、コンクリートが凍結しや

すいので、できるだけ連続して圧送できるように計画しなければならない。

(c) 圧送終了後、配管中に水が残らないように洗浄しなければならない。

第6章 コンクリートの打込み

39条 打込み

(1) コンクリート圧送量は、打込み能力、構造物の種類、形状、コンクリートの供給能力、締固め能力、型わく、支保工の強度、気象条件等を考慮して定めなければならない。

(2) 打込み中は配管先端をしっかり保持し、鉄筋、型わく、埋設物等不要な箇所へコンクリートが飛散しないよう注意しなければならない。

(3) 配管先端の移動は、圧送を一時停止して行うとともに、移動中にコンクリート・骨材等が落下しないように注意して行うものとする。

(4) ブリージング水は極力これを取り除き、コンクリートを打ち込むものとする。

(5) 打込み高さが高く、2層以上でコンクリートを打ち込む必要がある場合には、コールドジョイントができない範囲内で回し打ちをするものとする。

40条 締固め

(1) 締固めに際しては、圧送量にみあった台数の内部振動機を備えることを原則とし、内部振動機の使用が困難な場所には、型わく振動機を併用するものとする。

(2) コンクリートは、排出された配管先端位置で締め固めることを原則とし、内部振動機による横移動は行ってはならない。

41条 仕上げ

コンクリートポンプによる施工では、他の方法に比べ一般に打込み速度が早くなり、ブリージングも多くなることを考慮して、適切な仕上げ時期および人員配置を計画しておくものとする。

第7章 品質管理および検査

42条 総則

所要の品質を有するコンクリート構造物を経済的に造るため、コンクリート用材料、コンクリートの配合、コンクリートの品質、機械設備、作業等を管理しなければならない。

43条 コンクリートの製造時の管理

(1) レデーミクストコンクリートを用いる場合の品質管理は、JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート) 7.5「品質管理」によるものとする。

(2) 現場プラントで製造するコンクリートを用いる場合の品質管理は、「土木学会コンクリート標準示方書」

188条「圧縮強度によるコンクリートの管理」によるものとする。

44条 コンクリートの受入れ検査および試験

(1) コンクリートは施工現場に搬入後、すみやかに下記の試験を実施しなければならない。

- (a) スランプ
- (b) 空気量
- (c) 人工軽量骨材コンクリートの場合の単位容積重量

(2) 圧縮強度試験のための供試体を作製しなければならない。

(3) 試験は JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート) に定められた方法によるものとする。

(4) 試験の結果が下記の条件に合致すれば合格とするものとする。

(a) 測定したコンクリートのスランプと指定したスランプとの許容差は表-2による。

(b) 測定したコンクリートの空気量と指定した空気量との許容差は表-3による。

(c) まだ固まらない人工軽量骨材コンクリートの単位容積重量は、指定した値以下で平均値から5%以上変化してはならない。

(d) コンクリートの最高または最低の温度を、あらかじめ生産者と協議により決めておき、受け入れ時におけるコンクリートの温度はその範囲内でなければならない。

表-2 スランプ(cm)の許容差

普通 コンクリート	流動化コンクリート		スランプの 許容差
	ベ ー ス ト コンクリート	流動化後	
—	5~8	—	±1.5
8~12	8~12	8~18	±2.5
—	—		

表-3 空気量の許容差

コンクリートの種類	空気量の許容差(%)
普通コンクリート	指定した値の±1
人工軽量骨材コンクリート	指定した値の±1.5

(5) 試験に合格しなかったコンクリートについては、責任技術者の指示により必要な処置を講じなければならない。

45条 圧送開始から打込みまでの管理

圧送開始から打込みまでのコンクリートは、分離の有無、スランプの変動等を目視により管理しなければならない。

46条 コンクリートの品質検査

レデーミクストコンクリートの品質を検査する場合は、JIS A 5308によるものとし、現場プラントで製造するコンクリートの品質を検査する場合は、「土木学会コンクリート標準示方書」190条「コンクリートの品質検査」によるものとする。