

**1. 制定/改正の別**

制定

**2. 産業標準案の番号及び名称**

規格番号 JIS G0604

規格名称 鋼管の押し広げ試験方法

**3. 主務大臣**

経済産業大臣

**4. 制定・改正の内容等に関する事項****(1) 制定改正の必要性及び期待効果**

## 【必要性】

鋼管の押し広げ試験については、複数の鋼管JISにほぼ同じ内容が規定されているため、共通の押し広げ試験規格を制定することによって、鋼管JIS間で規定内容を統一し、対応国際規格との整合化を進める。

## 【期待効果】

共通の押し広げ試験規格を制定することによって、鋼管JISが引用できるようになり、鋼管JIS間での規定内容の統一及び改正内容の迅速な展開が可能となる。また、規格利用者の理解が進むことで、押し広げ試験を適用する鋼管製品の円滑な取引が期待できる。

**(2) 制定の場合は規定する項目を、改正の場合は改正点**

主な規定項目は、次のとおり。

- ・ 適用範囲
- ・ 引用規格
- ・ 用語及び定義
- ・ 原理
- ・ 試験装置
- ・ 試験片
- ・ 試験方法
- ・ 報告

**(3) 制定・改正の主旨****① 利点がある場合にその項目(コード等一覧参照)**

ア、イ

**② 欠点があるとする項目に該当しないことを確認(コード等一覧参照)**

確認

**③ 国が主体的に取り組む分野に該当しているか、又は市場適合性を有しているか。**

国が主体的に取り組む分野

**④ 国が主体的に取り組む分野に該当する場合の内容**

幅広い関係者が活用する統一的な方法を定める規格

**⑤ 市場適合性を有している場合の内容****⑥ 市場適合性を明らかにする根拠、理由等(定量的なデータ等) ※⑤で「国際標準をJIS化するもの」とした場合は記入不要**

## コード等一覧

### 産業標準化の利点があると認める場合

- ア. 品質の改善若しくは明確化、生産性の向上又は産業の合理化に寄与する。
- イ. 取引の単純公正化又は使用若しくは消費の合理化に寄与する。
- ウ. 相互理解の促進、互換性の確保に寄与する。
- エ. 効率的な産業活動又は研究開発活動の基盤形成に特に寄与する。
- オ. 技術の普及発達又は国際産業競争力強化に寄与する。
- カ. 消費者保護、環境保全、安全確保、高齢者福祉その他社会的ニーズの充足に寄与する。
- キ. 国際貿易の円滑化又は国際協力の促進に寄与する。
- ク. 中小企業の振興に寄与する。
- ケ. 基準認証分野等における規制緩和の推進に寄与する。
- コ. その他、部会又は専門委員会が認める工業標準化の利点

### 産業標準化の欠点があると認める場合

- ア. 著しく用途が限定されるもの又は著しく限られた関係者間で生産若しくは取引されるものに係るものである。
- イ. 技術の陳腐化、代替技術の開発、需要構造の変化等によってその利用が縮小しているか、又はその縮小が見込まれる。
- ウ. 標準化すべき内容及び目的に照らし、必要十分な規定内容を含んでいない。また、含んでいる場合であっても、その規定内容が現在の知見からみて妥当な水準となっていない。
- エ. 当該案の内容及び既存のJISとの間で著しい重複又は矛盾がある。
- オ. 対応する国際規格が存在する場合又はその仕上がりが目前である場合であって、当該国際規格等との整合化について、適切な考慮が行われていない。
- カ. 対応する国際規格が存在しない場合、当該JISの制定又は改正の輸入への悪影響について、適切な考慮が行われていない。
- キ. 原案中に特許権等を含む場合であって、特許権者等による非差別的かつ合理的条件での実施許諾を得ることが明らかに困難である。
- ク. 原案が海外規格(ISO及びIECが制定した国際規格を除く)その他他者の著作物を基礎とした場合、著作権に関する著作権者との調整が行われていない。
- ケ. 技術が未成熟等の理由で、JISとすることが新たな技術開発を著しく阻害する恐れがある。
- コ. 強制法規技術基準・公共調達基準との関係について、適切な考慮が行われていない。
- サ. 工業標準化法の趣旨に反すると認められるとき。

### 国が主体的に取り組む分野に該当する場合

1. 基礎的・基盤的な分野
2. 消費者保護の観点から必要な分野
3. 強制法規技術基準、公共調達基準等に引用される規格
4. 国の関与する標準化戦略等に基づき国際規格提案を目的としている規格

### 市場適合性を有している場合

1. 国際標準をJIS化するなどの場合
2. 関連する生産統計等によって、市場におけるニーズが確認できる場合、又は将来において新たな市場獲得が予想される場合
3. 民間における第三者認証制度に活用されることが明らかな場合
4. 各グループ [生産者等及び使用・消費者又はグループを特定しにくいJIS(単位、用語、製図、基本的試験方法等)にあつては中立者] の利便性の向上が図られる場合

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 原理	1
5 試験装置	2
6 試験片	2
7 試験方法	2
8 試験報告書	3
附属書 JA (参考) JIS と対応国際規格との対比表	4

## まえがき

この規格は、産業標準化法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を制定すべきとの申出があり、経済産業大臣が制定した日本産業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS DRAFT 2025/07/23

# 鋼管の押し広げ試験方法

## Flaring test of steel pipes and tubes

### 序文

この規格は、1998年に第2版として発行されたISO 8493を基とし、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。技術的差異の一覧表にその説明を付けて、附属書JAに示す。

### 1 適用範囲

この規格は、断面が円形状の鋼管（以下、管という。）について、塑性変形能を評価する押し広げ試験方法について規定する。この規格は、製品規格の規定又は受渡当事者間の協定がない限り、外径が101.6 mm以下で厚さが12.5 mm以下の管に適用する。

**注記** この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 8493:1998, Metallic materials – Tube – Drift-expanding test (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”ことを示す。

### 2 引用規格

次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS G 0202 鉄鋼用語（試験）

JIS G 0203 鉄鋼用語（製品及び品質）

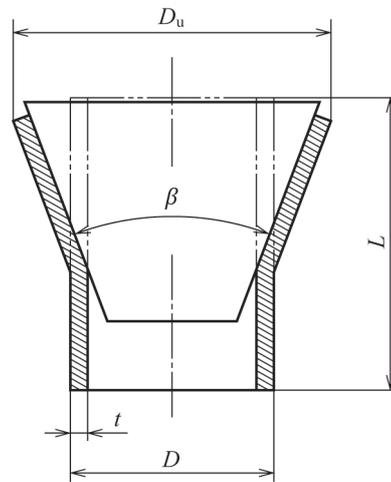
### 3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS G 0202及びJIS G 0203による。

### 4 原理

管から採取した試験片の管端を、図1のように、円すい形の工具（以下、マンドレルという。）で、最大外径（ $D_0$ ）が製品規格の規定値に達するまで、らっぱ形に押し広げる。押し広げた試験片を観察し、割れ

が生じたかどうかを調べる。



#### 記号説明

- $D$  : 押し広げ前の試験片の外径  
 $D_u$  : 押し広げ後の試験片の最大外径  
 $L$  : 押し広げ前の試験片の長さ  
 $\beta$  : マンドレルの角度  
 $t$  : 管の厚さ

図 1—押し広げ試験

## 5 試験装置

試験装置は、一軸方向に荷重の負荷が可能な装置（例えば、万能試験機、プレス機、圧縮試験機）を用いる。マンドレルの表面は、十分な硬さを有し、滑らかでなければならない。マンドレルの角度 ( $\beta$ ) は、 $60^\circ$  とする。

## 6 試験片

試験片は、次による。

- 試験片の長さ ( $L$ ) は、押し広げ試験を行うのに適した長さとする。ただし、押し広げた後の試験片は、押し広げていない直管部の長さが、管の外径 ( $D$ ) の 0.5 倍以上でなければならない。
- 試験片の両端面は、管軸方向に対して垂直でなければならない。試験片両端の角は、やすりなどで丸めるか、面取りを行ってもよい。
- 溶接鋼管を試験する場合は、あらかじめ試験片内面の溶接ビードを除去してもよい。

## 7 試験方法

試験温度は、常温 ( $5^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ ) とし、試験方法は、次による。

- 試験片に衝撃を与えないようにマンドレルを用いて、試験片の外径が規定値以上になるまで、図 1 に示すように押し広げる。マンドレルの軸は、管軸方向と一致していなければならない。押し広げ後の試験片の最大外径 ( $D_u$ )、又は管の外径 ( $D$ ) に対する押し広げ率 (%) の規定値は、製品規格による。溶接鋼管を試験する場合は、内面の溶接ビードに沿うように溝を付けたマンドレルを使用してもよい。

**注記** 対応国際規格では、“試験結果に疑義が生じた場合、マンドレルを押し込む速度を  $50 \text{ mm/min}$  以下として試験を行う。”と規定している。

- マンドレルは、潤滑剤によって表面を滑らかにしてもよい。ただし、試験中にマンドレルに対して試

験片が回転してはならない。

- c) 試験結果の判定は、製品規格による。製品規格に規定がない場合は、拡大鏡を用いずに肉眼で観察し、割れが認められない試験片を合格とする。角の丸め又は面取りを行なわなかった試験片において、端面の角だけに割れが生じた場合、又は角の割れが起点となり割れが伝播したと判断された場合、試験結果は無効とする。

## 8 試験報告書

注文者の指定がある場合には、試験報告書を注文者に提出しなければならない。報告事項は、注文時に特に指定がない場合、試験実施者が次の中から選択する。

- a) この規格によって検査した旨の表示
- b) 試験片の識別記号
- c) 試験片の寸法
- d) 押し広げ後の試験片の最大外径 ( $D_u$ ) 又は管の外径 ( $D$ ) に対する押し広げ率 (%)
- e) 試験結果

附属書 JA  
(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

JIS G 0604		ISO 8492:2013 (MOD)		
a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
1	1	変更	ISO 規格は、金属管が対象であるが、JIS は、鋼管に変更した。	鋼管 JIS での適用範囲を反映しており、現状ままとする。
1	1	変更	ISO 規格は、適用範囲について、管の外径が 150 mm 以下で厚さが 10 mm 以下とし、製品規格で詳細に規定される場合があるとしているが、JIS は、実態を反映し、外径が 101.6 mm 以下で厚さが 12.5 mm 以下に変更した。	鋼管 JIS での適用範囲を反映しており、現状ままとする。
3	—	追加	ISO 規格は、用語及び定義の箇条がないが、JIS は、必須要素として追加した。	次回 ISO 改訂時に提案する。
4	3	追加	ISO 規格は、押し広げた後の試験片の評価に関する規定がないが、JIS は、割れが生じたかどうかを調べることを追加した。	技術的差異は軽微なため、現状ままとする。
5	4.1	追加	ISO 規格は、可変速プレス機又は万能試験機を試験装置に規定しているが、JIS は、一軸方向に荷重の負荷が可能な装置（例えば、万能試験機、プレス機、圧縮試験機）とした。	鋼管 JIS での適用範囲を反映しており、現状ままとする。
5	4.2	変更	ISO 規格は、マンドレルの角度について、30°、45°又は60°が好ましいとしているが、JIS は、鋼管 JIS の規定と同様に、60°を規定した。	鋼管 JIS での適用実態を反映しており、技術的差異は軽微なため、現状ままとする。
6	5.1	変更 削除	ISO 規格は、試験片の長さをマンドレルの角度に応じて規定しているが、JIS は、鋼管 JIS の規定と同様に、押し広げ試験を行うのに適した長さに変更した。また、試験片両端面の角の丸めや面取りをしなかった場合に関する ISO 規格の注記は、特に必要がないため、JIS では削除した。	鋼管 JIS での適用実態を反映しており、技術的差異は軽微なため、現状ままとする。
7	6.1	変更	ISO 規格は、試験温度を 10 °C～35 °C とし、管理条件下では 23 °C±5 °C と規定しているが、JIS は、鋼管 JIS の規定と同様に、5 °C～35 °C と変更した。	鋼管 JIS での適用実態を反映しており、現状ままとする。
7	6.4	変更	ISO 規格は、疑義が生じた場合のマンドレルの押し込み速度を規定しているが、鋼管 JIS がない規定のため、JIS は、参考情報として注記に記載した。	鋼管 JIS での適用実態を反映しており、現状ままとする。
7	6.5	変更	試験片端面の割れについて、ISO 規格は、不合格の理由としないことを規定しているだけだが、JIS は、角の丸め又は面取りを行な	ISO に対し、合否判定要領見直しの提案を検討する。

			わなかった試験片において、端面の角だけに割れが生じた場合、又は角の割れが起点となり割れが伝播したと判断された場合は、試験結果は無効とすると規定した。	
8	7	変更	<b>ISO</b> 規格は、製品規格が規定する場合に試験報告書を提出するとしているが、 <b>JIS</b> は、注文者の指定がある場合に提出するとした。また、報告事項は、特に指定のない場合、試験実施者の選択によるとした。	国内の実態を反映した内容としており、現状ままとする。
8	7	削除	<b>ISO</b> 規格は、マンドレルの角度を報告事項と規定しているが、 <b>JIS</b> は、角度を規定しているため、報告事項から削除した。	国内の実態を反映した内容としており、現状ままとする。
<p><b>注記 1</b> 箇条ごとの評価欄の用語の意味を、次に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 削除：対応国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。</li> <li>－ 追加：対応国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。</li> <li>－ 変更：対応国際規格の規定内容又は構成を変更している。</li> </ul> <p><b>注記 2</b> <b>JIS</b> と対応国際規格との対応の程度の全体評価の記号の意味を、次に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－ MOD：対応国際規格を修正している。</li> </ul>				