

 **NIPPON STEEL | 日鉄鋼管株式会社**

本 社 〒100-0006 東京都千代田区有楽町 1-1-3 東京宝塚ビル 12 階
TEL. 03-6758-0275 FAX. 03-6758-0295
<https://www.nspc.nipponsteel.com/>

お問い合わせは、最寄りの営業・技術部門へお願いいたします。

本社営業部 〒100-0006 東京都千代田区有楽町 1-1-3 東京宝塚ビル 12 階
TEL. 03-6758-0293・0294 FAX. 03-6758-0298・0299

名古屋支社 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 2-13-19 瀧定名古屋ビル 6 階
TEL. 052-559-4101 FAX. 052-308-4634

大阪支社 〒541-0042 大阪府大阪市中央区今橋 4-3-18 HK 今橋ビル 10 階
TEL. 06-6206-3322・3323 FAX. 06-6206-3339・3352

九州支社 〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町 5-18 博多 NS ビル 4 階
TEL. 092-282-0951 FAX. 092-282-0953

 **NIPPON STEEL | 日鉄鋼管株式会社**

製品カタログ

機械構造用炭素鋼鋼管

おことわり

- 本資料は設計用のマニュアルではありません。
一般的な情報の提供を目的とするものです。
- 本資料は、細心の注意のもとに作成されていますが、その情報は、必ずしも保証を意味するものではありません。
- 本資料に記載されている情報の誤った使用、又は不適切な使用等によって生じた損害については、責任を負いかねますのでご承知おきください。
又、内容は予告なしに変更される場合がありますので、最新の内容についてはお問い合わせください。

セールスポイント

近年、部品軽量化ニーズの高まりによる材料の中空化や部品点数削減のための板プレスからの代替など、機械構造用炭素鋼鋼管に対するニーズはますます高まっています。

JIS G 3445 (機械構造用炭素鋼鋼管) の他、使用環境・要求性能に応じ多岐にわたる材質選択が可能です。

- ・ハイテン (高抗張力鋼)
- ・アルミめっき
- ・亜鉛めっき
- ・日本製鉄にて開発された高耐食性めっき (Zn-Al-Mg-Si) 「スーパーダイマ」 など。

広範囲な製造サイズと優れた寸法精度

最大外径216.3mmまで製造可能な造管設備と各種冷間引抜設備を保有しておりますので、特殊寸法につきましても高い寸法精度でご提供できます。

用途に応じた品質設計

熱処理・精整設備を用い、要求に合致する個別仕様の設計が可能です。自社にて造管した炭素鋼鋼管や高抗張力鋼鋼管、ステンレス鋼鋼管などを素管として、様々な形状に仕上げた異形管のご提供もできます。

厳重な品質管理

製鋼から製品までの一貫した品質管理が可能です。また、超音波・渦電流探傷といった非破壊検査設備も充実しております。全て現品票及び/又はステンシルで識別管理を行っています。(製造者略号は **NS** と表示)

部品設計への協力体制

日本製鉄グループとして、メカニカルチューブテストセンター (評価試験設備) およびハイドロフォーミング加工機 (実験設備) 等を保有し、部品設計開発への協力体制が整っております。

製造工程 (造管工程・冷間引抜工程)

1 フォーミング
平板の帯鋼を種々の曲率のロールを用いて曲げ、管状に成形します。

2 高周波電気抵抗溶接
管状に成形された帯鋼の縁部を、高周波誘導電流を利用して加熱溶融圧接を行います。

3 渦電流あるいは超音波探傷
素材や溶接部の健全性を非破壊で全数オンライン検査します。

4 サイジング
溶接後の管に、ロールを用いて絞りを加え、管の外径寸法を整えます。丸管だけでなく、角管への成形も行います。

5 切断
連続造管している管を、刃物を用いて一定の長さで切断します。

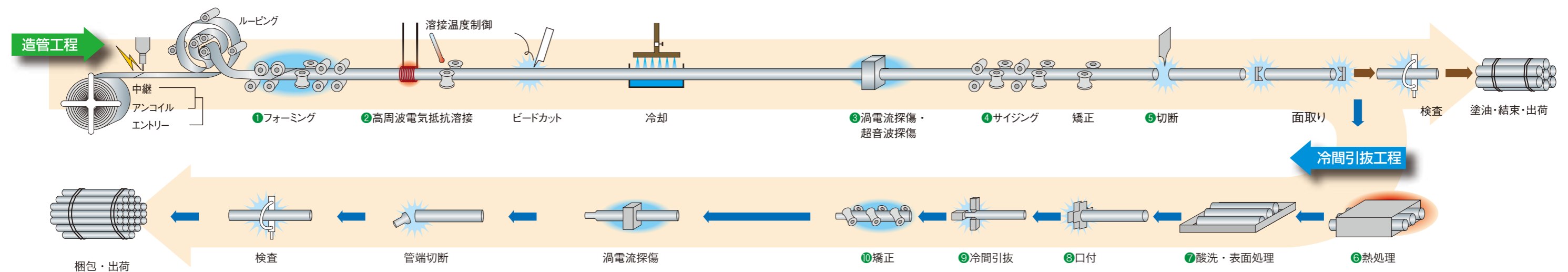
6 熱処理
高周波電気抵抗溶接のままの管の金属組織を均一化・軟化するために、連続炉で熱処理します。

7 酸洗・表面処理
酸洗処理による表面肌荒らし、化成処理及び油漬けを行います。

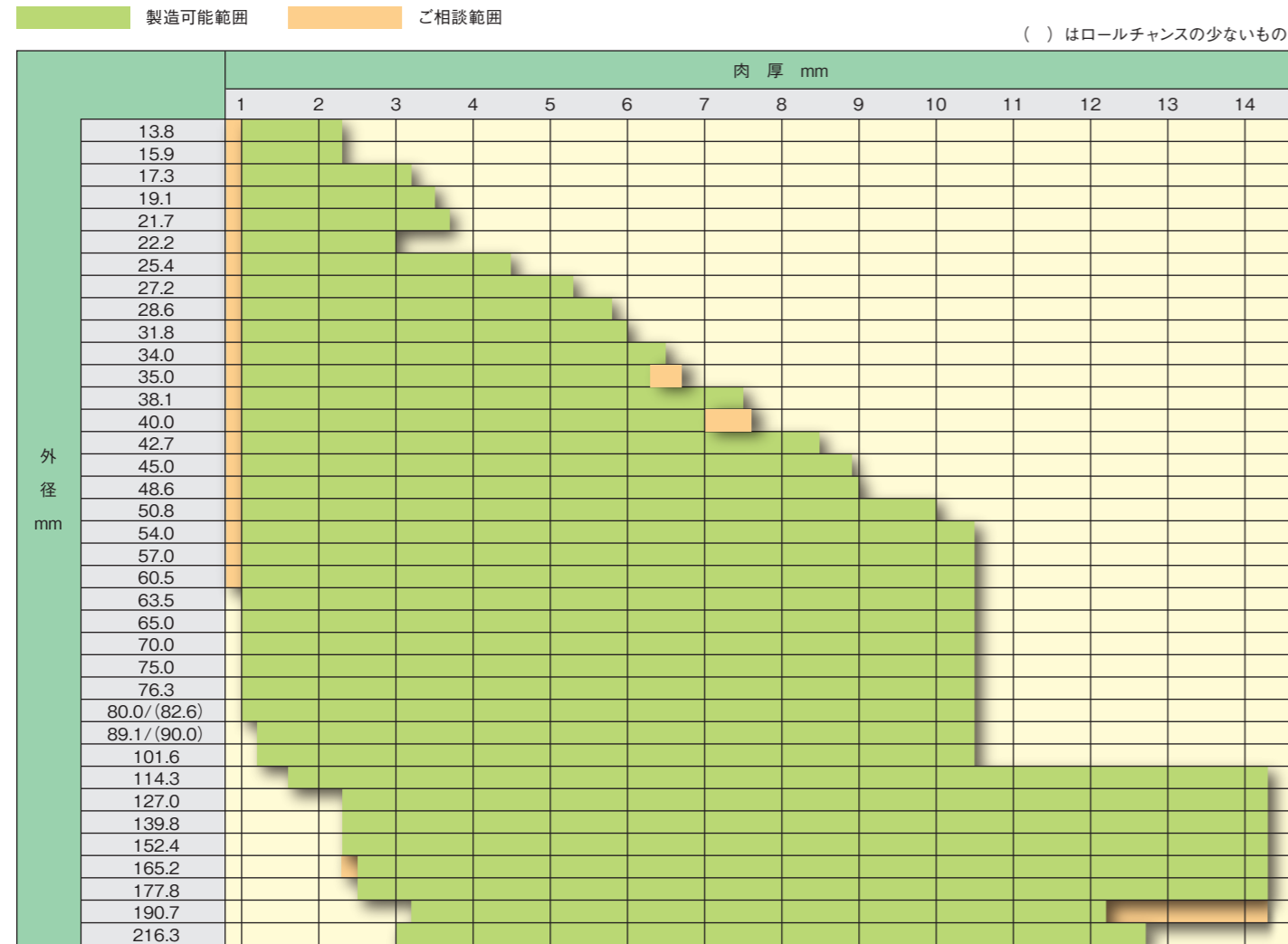
8 口付
冷間引抜加工を行うために管端をスウェッジ加工し、ダイスに挿入可能な外径にします。

9 冷間引抜
プラグ・ダイスにより引抜加工し、寸法精度、平滑性に優れた鋼管に仕上げます。

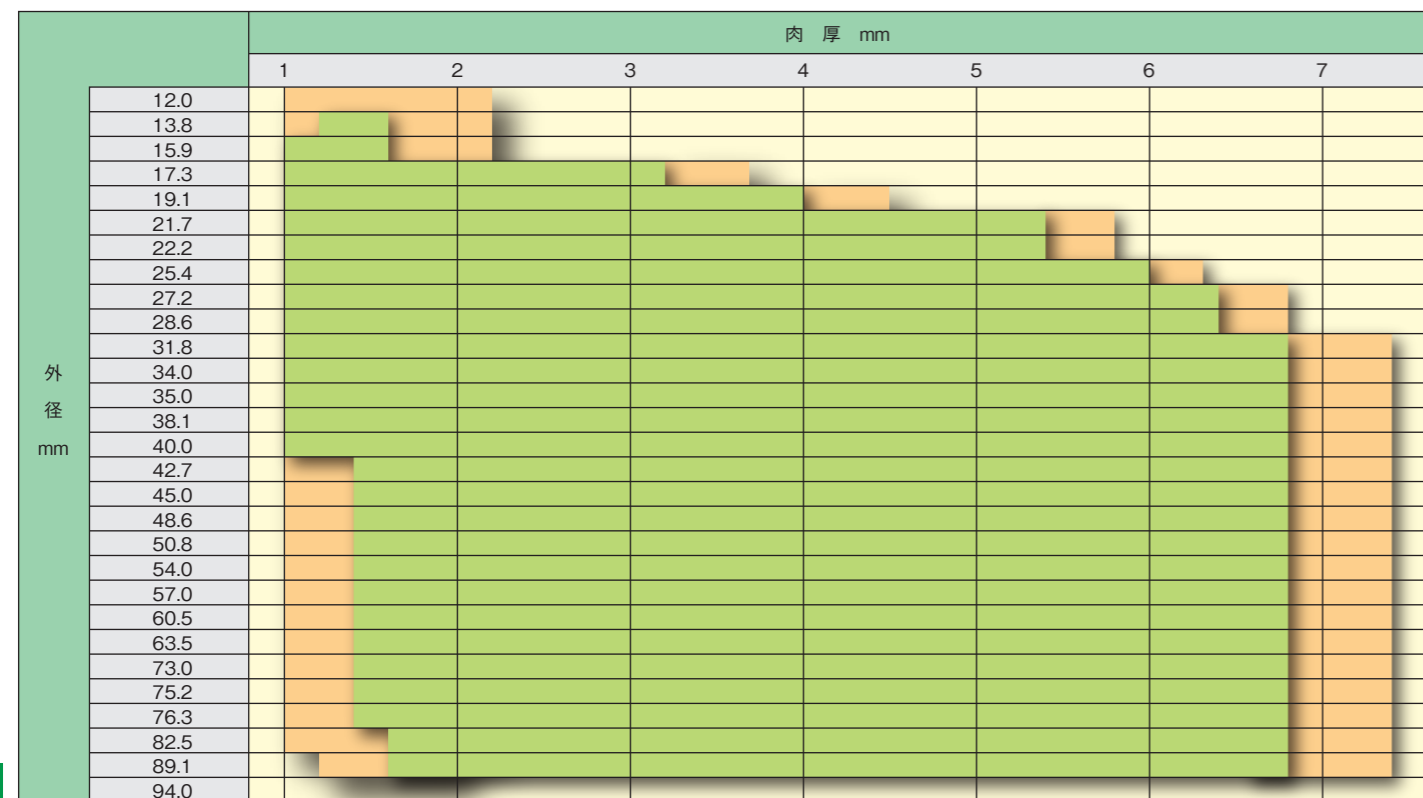
10 矯正
管の真直度を向上させます。



電気抵抗溶接鋼管製造可能範囲 STKM13 種の場合



冷間引抜鋼管製造可能範囲

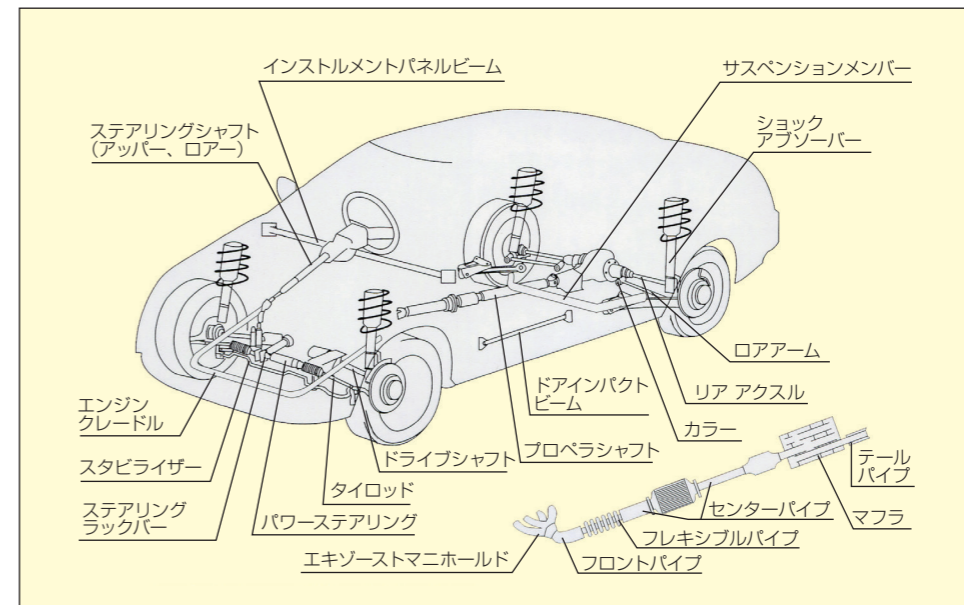


用途例

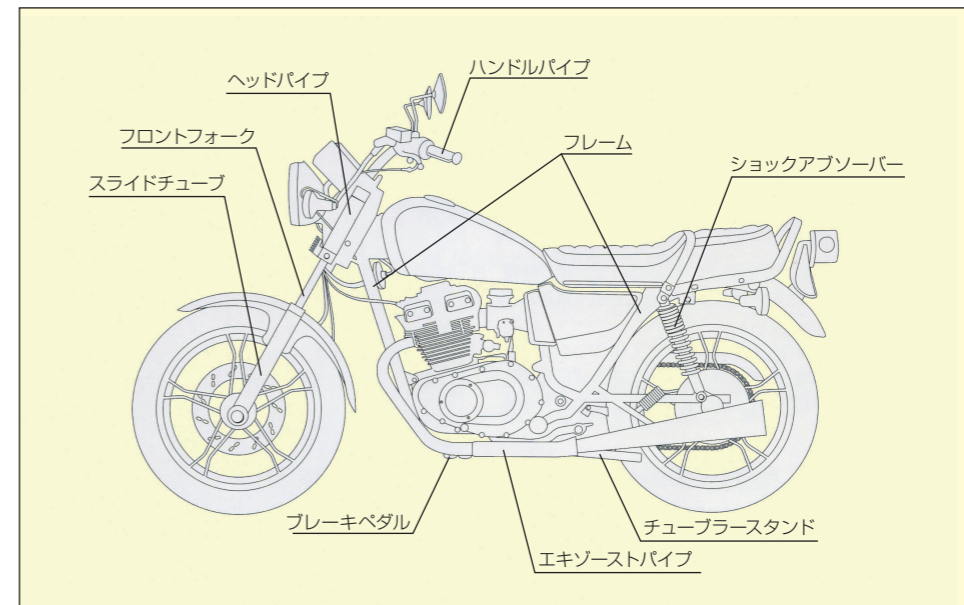
機械構造用炭素鋼鋼管は、自動車や建設機械などの部品を主体にさまざまな分野で使用されています。

| 種類 | 用途 |
|---------|---|
| 自動車用 | 四輪用: アクスルチューブ、タイロッド、プロペラシャフト、ステアリングシャフト、ドライブシャフト、ドアインパクトビーム、ショックアブソーバー等 |
| | 二輪用: フロントフォーク、ショックアブソーバー等 |
| 建設機械用 | フレーム、支柱等 |
| 機械構造用部品 | 工作機械等の支柱や連結材、精密機械部品等 |
| その他 | 自転車、家具等 |

自動車部品に利用される鋼管



二輪車部品に利用される鋼管



機械構造用炭素鋼鋼管は、いずれも日本産業規格 (JIS) に準じて製造しております。
JIS 規格以外の材質、高炭素鋼鋼管や引張り強さ 780N/mm² 級、980N/mm² 級の高強度鋼管、および焼入れ
タイプの高強度鋼管についても製造しておりますのでご相談ください。

JIS G 3445 (2016) 機械構造用炭素鋼鋼管

| 種類 | 記号 | 化学成分 % | | | | | | 引張試験 | | | | へん平試験 平板間の距離 H (Dは管の外径) |
|-----|------------|-----------|--------|-----------|---------|---------|--------|---------------------------|----------------------------------|----------------|--------------|----------------------------------|
| | | C | Si | Mn | P | S | NbまたはV | 引張強さ N/mm ² | 降伏点 又は耐力 N/mm ² | 伸び % | | |
| | | | | | | | | | | 11・12号 管軸方向 | 5号 管軸直角方向 | |
| 11種 | A STKM 11A | 0.12以下 | 0.35以下 | 0.60以下 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 290以上 | — | 35以上 | 30以上 | ½D |
| 12種 | A STKM 12A | 0.20以下 | 0.35以下 | 0.60以下 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 340以上 | 175以上 | 35以上 | 30以上 | ¾D |
| | B STKM 12B | | | | | | | 390以上 | 275以上 | 25以上 | 20以上 | ¾D |
| | C STKM 12C | | | | | | | 470以上 | 355以上 | 20以上 | 15以上 | — |
| 13種 | A STKM 13A | 0.25以下 | 0.35以下 | 0.30～0.90 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 370以上 | 215以上 | 30以上 | 25以上 | ¾D |
| | B STKM 13B | | | | | | | 440以上 | 305以上 | 20以上 | 15以上 | ¾D |
| | C STKM 13C | | | | | | | 510以上 | 380以上 | 15以上 | 10以上 | — |
| 14種 | A STKM 14A | 0.30以下 | 0.35以下 | 0.30～1.00 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 410以上 | 245以上 | 25以上 | 20以上 | ¾D |
| | B STKM 14B | | | | | | | 500以上 | 355以上 | 15以上 | 10以上 | ¾D |
| | C STKM 14C | | | | | | | 550以上 | 410以上 | 15以上 | 10以上 | — |
| 15種 | A STKM 15A | 0.25～0.35 | 0.35以下 | 0.30～1.00 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 470以上 | 275以上 | 22以上 | 17以上 | ¾D |
| | C STKM 15C | | | | | | | 580以上 | 430以上 | 12以上 | 7以上 | — |
| 16種 | A STKM 16A | 0.35～0.45 | 0.40以下 | 0.40～1.00 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 510以上 | 325以上 | 20以上 | 15以上 | ¾D |
| | C STKM 16C | | | | | | | 620以上 | 460以上 | 12以上 | 7以上 | — |
| 17種 | A STKM 17A | 0.45～0.55 | 0.40以下 | 0.40～1.00 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 550以上 | 345以上 | 20以上 | 15以上 | ¾D |
| | C STKM 17C | | | | | | | 650以上 | 480以上 | 10以上 | 5以上 | — |
| 18種 | A STKM 18A | 0.18以下 | 0.55以下 | 1.50以下 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 440以上 | 275以上 | 25以上 | 20以上 | ¾D |
| | B STKM 18B | | | | | | | 490以上 | 315以上 | 23以上 | 18以上 | ¾D |
| | C STKM 18C | | | | | | | 510以上 | 380以上 | 15以上 | 10以上 | — |
| 19種 | A STKM 19A | 0.25以下 | 0.55以下 | 1.50以下 | 0.040以下 | 0.040以下 | | 490以上 | 315以上 | 23以上 | 18以上 | ¾D |
| | C STKM 19C | | | | | | | 550以上 | 410以上 | 15以上 | 10以上 | — |
| 20種 | A STKM 20A | 0.25以下 | 0.55以下 | 1.60以下 | 0.040以下 | 0.040以下 | 0.15以下 | 540以上 | 390以上 | 23以上 | 18以上 | ¾D |

- (注) 1) 必要に応じて、この表で規定していない合金元素を添加することができます。
 2) 15種の管は、受渡当事者間の協定によりCの下限値を変更することができます。
 3) 20種の管は、Nb及びVを複合して添加することができます。この場合 Nb+Vの量は0.15%以下とします。
 4) 12号試験片または5号試験片は継目を含まない部分から採取します。
 5) 厚さ8mm未満の管で12号試験片および5号試験片を用いて引張試験を行なう場合の伸びの最小値は、厚さが8mmから1mm減るごとに表記の伸びの値から1.5を減じたものを、JIS Z8401の規則Aにより整数値に丸めます。
 6) 外径40mm以下の管については、表記の伸びは適用しません。
 ただし、試験の結果は記録します。また、受渡当事者間の協定によって伸びを規定することができます。
 7) 冷間仕上げ後、熱処理を実施しないものについては、この表の伸びは適用しません。ただし、試験の結果は記録します。また当事者間の協定によって、伸びを規定できます。
 8) へん平試験における平板間の距離 (H) の最小値は、厚さの5倍以上とします。

| 区分 | 外径の区分 (Dは外径) | 外径の許容差 |
|----|------------------|---------|
| 1号 | D < 50mm | ±0.5mm |
| | D ≥ 50mm | ±1% |
| 2号 | D < 50mm | ±0.25mm |
| | D ≥ 50mm | ±0.5% |
| 3号 | D < 25mm | ±0.12mm |
| | 25mm ≤ D < 40mm | ±0.15mm |
| | 40mm ≤ D < 50mm | ±0.18mm |
| | 50mm ≤ D < 60mm | ±0.20mm |
| | 60mm ≤ D < 70mm | ±0.23mm |
| | 70mm ≤ D < 80mm | ±0.25mm |
| | 80mm ≤ D < 90mm | ±0.30mm |
| | 90mm ≤ D < 100mm | ±0.40mm |
| | D ≥ 100mm | ±0.5% |

| 区分 | 厚さの区分 (tは厚さ) | 厚さの許容差 |
|----|--------------|------------------|
| 1号 | t < 4mm | +0.6mm -0.5mm |
| | t ≥ 4mm | +15% -12.5% |
| 2号 | t < 3mm | ±0.3mm |
| | t ≥ 3mm | ±10% |
| 3号 | t < 2mm | ±0.15mm |
| | t ≥ 2mm | ±8% |

- (注) 1) いずれの区分を適用するかは、受渡当事者間の協定によります。
 2) 長さの許容差は+50/0mmとします。ただし、これ以外の許容差を必要とする場合は、その許容差については、受渡当事者間の協定によります。

JIS G 3472 (2018) 自動車構造用電気抵抗溶接炭素鋼鋼管

| 種類・記号 | 化学成分 % | | | | | 引張試験 | | | 押しひろげ試験 (Dは管の外径) | | |
|-----------|------------|-----------|--------|-----------|-----------|---------------------------|------------------------------|----------------|---------------------|--------|--------|
| | C | Si | Mn | P | S | 引張強さ N/mm ² | 降伏点又は耐力 N/mm ² | 伸び % 11・12号 | | | |
| G種 | STAM 290GA | 0.12以下 | 0.35以下 | 0.60以下 | 0.035以下 | 0.035以下 | 290以上 | 175以上 | 40以上 | 1.25 D | |
| | | | | | | | STAM 290GB | 290以上 | 175以上 | 35以上 | 1.20 D |
| | STAM 340G | 0.20以下 | 0.35以下 | 0.60以下 | 0.035以下 | 0.035以下 | 340以上 | 195以上 | 35以上 | 1.20 D | |
| | STAM 390G | 0.25以下 | 0.35以下 | 0.30～0.90 | 0.035以下 | 0.035以下 | 390以上 | 235以上 | 30以上 | 1.20 D | |
| | STAM 440G | 0.25以下 | 0.35以下 | 0.30～0.90 | 0.035以下 | 0.035以下 | 440以上 | 305以上 | 25以上 | 1.15 D | |
| | STAM 470G | 0.25以下 | 0.35以下 | 0.30～0.90 | 0.035以下 | 0.035以下 | 470以上 | 325以上 | 22以上 | 1.15 D | |
| | STAM 500G | 0.30以下 | 0.35以下 | 0.30～1.00 | 0.035以下 | 0.035以下 | 500以上 | 355以上 | 18以上 | 1.15 D | |
| | H種 | STAM 440H | 0.25以下 | 0.35以下 | 0.30～0.90 | 0.035以下 | 0.035以下 | 440以上 | 355以上 | 20以上 | 1.15 D |
| | | STAM 470H | 0.25以下 | 0.35以下 | 0.30～0.90 | 0.035以下 | 0.035以下 | 470以上 | 410以上 | 18以上 | 1.10 D |
| STAM 500H | | 0.30以下 | 0.35以下 | 0.30～1.00 | 0.035以下 | 0.035以下 | 500以上 | 430以上 | 16以上 | 1.10 D | |
| STAM 540H | | 0.30以下 | 0.35以下 | 0.30～1.00 | 0.035以下 | 0.035以下 | 540以上 | 480以上 | 13以上 | 1.05 D | |

- (注) 1) 受渡当事者間の協定によって、必要に応じて Nb または V を単独あるいは複合して最大 0.15%まで添加することができます。また必要に応じて、Nb および V を除くこの表以外の合金元素を添加することができます。
 2) 受渡当事者間の協定によって、必要に応じてCの下限値を協定することができます。
 3) STAM470G、STAM470H、STAM500G、STAM590G 及び STAM540H は、表記のCの上限値を 0.01%減るごとに Mn の上限値を 0.06%増加することができます。ただし、この場合の Mn の上限値は 1.50%までとします。
 4) 冷間仕上のままの管の場合、表記の伸びは 10%以上とし、押し拡げ試験は適用しません。
 5) 厚さ8mm未満の管で12号試験片を用いて引張試験を行う場合の伸びの最小値は、厚さ8mmから1mm減るごとに表記の伸びの値から1.5を減じたものを、JIS Z8401の規則Aによって整数値に丸めます。
 6) 外径40mm未満の管については表記の伸びは適用しません。ただし、受渡当事者間の協定によって、伸びの値を規定できます。

| 外径の許容差 | | | 厚さの許容差 | | | 内面ビード高さの許容差 | | |
|----------|------------------|---------|--------|-------------------|--------------------|-------------|------------|--------------------|
| 区分 | 外径の区分 | 許容差 | 区分 | 厚さの区分 | 許容差 | 区分 | 内面ビードの処理方法 | 内面ビード高さの許容差 |
| 1号 | D < 50mm | ±0.25mm | 1号 | t < 3mm | ±0.30mm | 1号 | 溶接のまま | マイナス側は許容しない |
| | D ≥ 50mm | ±0.5% | | t ≥ 3mm | ±10% | | 2号 | 押しつぶし |
| 2号 | D < 50mm | ±0.20mm | 2号 | t < 1.6mm | +0.20mm -0.15mm | 3号 | 切 削 | +0.45mm 0mm |
| | 50mm ≤ D < 80mm | ±0.25mm | | 1.6mm ≤ t < 2.3mm | ±0.20mm | | | +0.25mm 0mm |
| | 80mm ≤ D < 100mm | ±0.30mm | | 2.3mm ≤ t < 3.0mm | ±0.25mm | | | +0.20mm -0.10mm |
| 3号 | D < 50mm | ±0.40mm | 3号 | t ≥ 3.0mm | ±8% | 6号 | 切 削 | ±0.20mm |
| | D < 25mm | ±0.12mm | | t < 2mm | ±0.10mm | | | ±0.20mm |
| | 25mm ≤ D < 50mm | ±0.15mm | | | t ≥ 2mm | | | |
| D ≥ 50mm | 協定による | | | | | | | |

- (注) 1) 外径の許容差は両管端には適用しません。区分1号許容差は溶接のままの管に、区分2号は溶接のままの管又は冷間仕上げ鋼管に、区分3号は冷間仕上げ鋼管に適用します。
 2) 肉厚の許容差は溶接部には適用しません。通常区分3号許容差は、原則として冷間仕上げ鋼管に適用します。
 3) 管の偏肉の許容差 (溶接部を除く) は、厚さの許容差範囲の 50%以下とします。