

1. 制定/改正の別

改正

2. 産業標準案の番号及び名称

規格番号 JIS G3478

規格名称 一般機械構造用炭素鋼鋼管

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】**

この規格は、主として機械部品に使用する炭素鋼鋼管について規定したものである。定期見直しにあたり、鋼管製品規格で共通展開している規定（電気抵抗溶接の溶接ビード除去、へん平試験方法におけるJIS G 0603の引用、注文者によって提示される情報）の追加、要求事項の明確化（溶接部の厚さの許容差、へん平試験及び検査の一般事項）を行うために改正が必要である。

【期待効果】

規格を改正することによって、規格利用者の理解が進み、正しい認知が定着することで、取引の円滑化が期待される。

(2) 制定の場合は規定する項目を、改正の場合は改正点

主な改正点は、次のとおり。

- 1) 電気抵抗溶接時の溶接ビード除去について、他の機械構造用鋼管JIS（G 3441及びG 3445）と同様に規定する。
- 2) JIS G 0321の製品分析に関する改正内容を反映し、引用する表番号を変更する。
- 3) 他の機械構造用鋼管JIS（G 3441及びG 3445）と同様に、溶接部の厚さの許容差を明確化する。
- 4) へん平試験の一般事項に関する、JIS G 0404の引用文の見直しにより、不要な引用箇所を削除し、要求事項を明確化する。また、選別又は再処理に関する引用箇所は、「再検査」の箇条で規定する。
- 5) へん平試験片及びへん平試験方法を、JIS G 0603を引用する規定文に変更する。
- 6) 検査の一般事項に関する、JIS G 0404の引用を見直し、参考情報として記載する。
- 7) 新たに「注文者によって提示される情報」の箇条を設け、種類の記号、製造方法及び寸法を規定する。

(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。

市場適合性を有する分野

④ 国が主体的に取り組む分野に該当する場合の内容**⑤ 市場適合性を有している場合の内容**

鉄鋼市場及び/又は輸出において、本JISに関係する鋼材の取引が一定量認められるため市場におけるニーズが確認でき

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

鉄鋼統計要覧（一般社団法人日本鉄鋼連盟）の構造用管を参照（2024年度生産量：2054千トンの一部）

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
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 種類の記号	1
5 製造方法	1
6 化学成分	2
7 へん平性	3
8 寸法及び寸法の許容差	3
8.1 寸法	3
8.2 寸法の許容差	4
9 外観	4
10 試験	5
10.1 分析試験	5
10.2 へん平試験	5
11 検査及び再検査	6
11.1 検査	6
11.2 再検査	6
12 表示	6
13 注文者によって提示される情報	6
14 報告	7
附属書 A (参考) 受渡当事者間の協定によって適用することのある試験の例	8

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 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改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、JIS G 3478:2021 は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、令和 x 年 xx 月 xx 日までの間（12 か月間）は、産業標準化法第 30 条第 1 項等の関係条項の規定に基づく JIS マーク表示認証において、JIS G 3478:2021 を適用してもよい。

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。

一般機械構造用炭素鋼鋼管

Carbon steel tubes for general machine structural purposes

1 適用範囲

この規格は、主として機械部品に使用する炭素鋼鋼管（以下、管という。）について規定する。

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）

JIS G 0320 鋼材の溶鋼分析方法

JIS G 0321 鋼材の製品分析方法及びその許容変動値

JIS G 0404 鋼材の一般受渡し条件

JIS G 0415 鋼及び鋼製品一検査文書

JIS G 0416 鋼及び鋼製品一機械試験用供試材及び試験片の採取位置並びに調製

JIS G 0603 鋼管のへん平試験方法

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 種類の記号

管は、23 種類とし、種類の記号及び製造方法を表す記号は、表 1 による。

5 製造方法

管の製造方法は、次による。

- 管は、表 1 に示す製管方法及び仕上げ方法の組合せによって製造する。ただし、必要な場合には、管に適切な熱処理を行ってもよい。製造方法を表す記号は、表 1 による。
- 注文者は、必要な場合には、熱処理を指定してもよい。
- 管端形状は、特に指定がない場合は、ブレンエンドとする。

- d) 管を電気抵抗溶接によって製造する場合，外面及び内面の溶接ビードは，管の形状に滑らかに沿うように除去する。ただし，内面溶接ビードは，除去が困難な場合又は受渡当事者間の協定によって，溶接のままとしてもよい。

表 1—種類の記号及び製造方法を表す記号

種類の記号	製造方法を表す記号		
	製管方法	仕上げ方法	表示
S10CTK S12CTK S15CTK S17CTK S20CTK S22CTK S25CTK S28CTK S30CTK S33CTK S35CTK S38CTK S40CTK S43CTK S45CTK S48CTK S50CTK S53CTK S55CTK S58CTK S09CKTK S15CKTK S20CKTK	継目無し：S 電気抵抗溶接：E	熱間仕上げ：H 冷間仕上げ：C 電気抵抗溶接まま：G	製造方法を表す記号の表示は， 箇条 12 の b) による。

6 化学成分

管は，**10.1** によって試験を行い，その溶鋼分析値は，**表 2** による。注文者の要求によって製品分析を行う場合は，**10.1** によって試験を行い，その製品分析値は，**表 2** に対して，継目無鋼管は **JIS G 0321 の表 2** [炭素鋼鋼材の製品分析の許容変動値 (2)] の許容変動値を，電気抵抗溶接鋼管は **JIS G 0321 の表 1** [炭素鋼鋼材の製品分析の許容変動値 (1)] の許容変動値を適用した値による。

表 2—化学成分 ^{a), b)}

種類の記号	単位 %				
	C	Si	Mn	P	S
S10CTK	0.08～0.13	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S12CTK	0.10～0.15	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S15CTK	0.13～0.18	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S17CTK	0.15～0.20	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S20CTK	0.18～0.23	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S22CTK	0.20～0.25	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S25CTK	0.22～0.28	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下
S28CTK	0.25～0.31	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S30CTK	0.27～0.33	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S33CTK	0.30～0.36	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S35CTK	0.32～0.38	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S38CTK	0.35～0.41	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S40CTK	0.37～0.43	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S43CTK	0.40～0.46	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S45CTK	0.42～0.48	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S48CTK	0.45～0.51	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S50CTK	0.47～0.53	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S53CTK	0.50～0.56	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S55CTK	0.52～0.58	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S58CTK	0.55～0.61	0.15～0.35	0.60～0.90	0.030 以下	0.035 以下
S09CKTK	0.07～0.12	0.10～0.35	0.30～0.60	0.025 以下	0.025 以下
S15CKTK	0.13～0.18	0.15～0.35	0.30～0.60	0.025 以下	0.025 以下
S20CKTK	0.18～0.23	0.15～0.35	0.30～0.60	0.025 以下	0.025 以下

この表に記載していない合金元素は、溶鋼を仕上げる目的以外に、意図的に添加してはならない。ただし、受渡当事者間の協定によって 0.15 %未満の Mo 及び/又は 0.005 0 %以下の B を添加してもよい。B を添加する場合には、種類の記号の末尾に B 添加を示す記号“B”を付ける。

注 ^{a)} Cr は 0.20 %を超えてはならない。ただし、受渡当事者間の協定によって、0.30 %未満としてもよい。

注 ^{b)} S09CKTK, S15CKTK 及び S20CKTK は、Cu は 0.25 %を、Ni は 0.20 %を、Ni+Cr は 0.30 %を超えてはならない。その他の種類は、Cu は 0.30 %を、Ni は 0.20 %を、Ni+Cr は 0.35 %を超えてはならない。ただし、受渡当事者間の協定によって Ni+Cr の上限を、S09CKTK, S15CKTK 及び S20CKTK は、0.40 %未満、その他の種類は、0.45 %未満としてもよい。

7 へん平性

電気抵抗溶接鋼管は、10.2 によって試験を行い、平板間の距離を外径の 7/8 にへん平にしたとき、試験片に割れを生じてはならない。ただし、受渡当事者間の協定がある場合は、へん平性の規定を適用しなくてもよい。

8 寸法及び寸法の許容差

8.1 寸法

寸法は、受渡当事者間の協定による。

8.2 寸法の許容差

寸法の許容差は、次による。

- a) 管の外径及び厚さの許容差は、それぞれ表 3 及び表 4 による。ただし、熱間仕上げ継目無鋼管は、表 3 及び表 4 の区分の 1 号を適用し、その他の管の場合、いずれの区分を適用するかは、受渡当事者間の協定による。
- b) 特に受渡当事者間の協定がない限り、管の長さの許容差は、 $^{+50}_{0}$ mm とする。

表 3－外径の許容差 ^{a)}

区分	外径 mm	外径の許容差
1 号	50 未満	±0.5 mm
	50 以上	±1 %
2 号	50 未満	±0.25 mm
	50 以上	±0.5 %
3 号	25 未満	±0.12 mm
	25 以上 40 未満	±0.15 mm
	40 以上 50 未満	±0.18 mm
	50 以上 60 未満	±0.20 mm
	60 以上 70 未満	±0.23 mm
	70 以上 80 未満	±0.25 mm
	80 以上 90 未満	±0.30 mm
	90 以上 100 未満	±0.40 mm
	100 以上	±0.50 %
注 ^{a)} 局所的な手入れ部については、この表の外径の許容差を適用しない。		

表 4－厚さの許容差

区分	厚さ mm	厚さの許容差
1 号	4 未満	+0.6 mm -0.5 mm
	4 以上	+15 % -12.5 %
2 号	3 未満	±0.3 mm
	3 以上	±10 %
3 号	2 未満	±0.15 mm
	2 以上	±8 %

- c) 管の溶接部の厚さの許容差は、次のいずれかによる。

- 溶接部の厚さの許容差は、管（母材部）と同じ厚さの許容差を適用する。ただし、受渡当事者間の協定によって、溶接部と母材部とは異なる厚さの許容差の区分を適用してもよい。
- 内面溶接ビードを除去しない場合には、溶接部の厚さの上限は、表 5 を適用する。

表 5－溶接部の厚さの上限（内面溶接ビードを除去しない場合）

母材部の厚さ	厚さの上限
2.38 mm 以下	母材厚さの 2 倍
2.38 mm 超	母材厚さ+2.38 mm

9 外観

外観は、次による。

- 管は、実用的に真っすぐで、かつ、その両端は、管軸に対して実用的に直角でなければならない。
- 管は、仕上げが良好で、使用上有害な欠点があってはならない。
- 表面手入れを実施する場合は、グラインダ、機械加工などによってもよいが、手入れ後の厚さは、厚さの許容差内でなければならない。

- d) 手入れ跡は、管の形状に滑らかに沿っていないなければならない。
- e) 管の表面仕上げについて、特に要求がある場合は、受渡当事者間の協定による。

10 試験

10.1 分析試験

10.1.1 一般事項及び分析用試料の採り方

分析試験の一般事項及び溶鋼分析用試料の採り方は、JIS G 0404 の箇条 8（化学成分）による。注文者が製品分析を要求した場合の製品分析用試料の採り方は、JIS G 0321 の 4.2（製品分析用試料）による。

10.1.2 分析方法

溶鋼分析の方法は、JIS G 0320 による。製品分析の方法は、JIS G 0321 による。

10.2 へん平試験

10.2.1 一般事項

へん平試験の一般事項は、JIS G 0404 の 9.4（適用する製品状態）による。また、供試材及び試験片の調製の一般事項は、JIS G 0416 の箇条 5（供試材の調製及び試験片の採取）及び箇条 6（試験片の調製）による。

10.2.2 供試材の採り方及び試験片の数

へん平試験用の供試材の採り方及び試験片の数は、表 6 によって供試材を採取し、それぞれの供試材から、へん平試験片 1 個を採取する。

表 6—供試材の採り方

外径	供試材の採り方
65 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b),c)} の管 2 000 m ごと、及びその端数から、それぞれ一つの供試材を採取する。
65 mm を超え 100 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b),c)} の管 1 000 m ごと、及びその端数から、それぞれ一つの供試材を採取する。
100 mm を超え 200 mm 以下	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b),c)} の管 500 m ごと、及びその端数から、それぞれ一つの供試材を採取する。
200 mm 超え	同一寸法 ^{a)} 及び同時熱処理 ^{b),c)} の管 250 m ごと、及びその端数から、それぞれ一つの供試材を採取する。
注 ^{a)} 同一寸法とは、外径及び厚さが同一のものをいう。 注 ^{b)} 管に熱処理を行った場合に適用する。連続炉を用いる場合の同時熱処理とは、同一熱処理条件での連続した熱処理をいい、連続炉を停止した場合は、停止後の熱処理は同時熱処理に含まない。 注 ^{c)} 同一溶鋼単位で供試材を採取する場合には、同時熱処理に代えて、同一熱処理条件としてもよい。	

10.2.3 試験片及び試験方法

へん平試験の試験片及び試験方法は、JIS G 0603 による。

注記 受渡当事者間の協定によって適用することのある試験の例を、参考として**附属書 A**に示す。

11 検査及び再検査

11.1 検査

検査は、次による。

- a) 化学成分は、**箇条 6**に適合しなければならない。
- b) へん平性は、**箇条 7**に適合しなければならない。
- c) 寸法は、**箇条 8**に適合しなければならない。
- d) 外観は、**箇条 9**に適合しなければならない。

注記 検査の一般事項は、**JIS G 0404**の**箇条 7**（一般要求）に規定している。

11.2 再検査

再検査は、次による。

- a) へん平試験で合格とならなかった管は、**JIS G 0404**の**9.8**（再試験）の再試験を行って、合否を決定してもよい。
- b) へん平試験で合格とならなかった管は、**JIS G 0404**の**9.9**（選別又は再処理）によって選別又は再処理後、改めて試験を行い、合否を決定してもよい。

12 表示

検査に合格した管には、管ごとに、次の項目を表示しなければならない。外径が小さく管ごとの表示が困難な場合又は注文者の要求がある場合は、これを結束して、一束ごとに適切な方法で表示してもよい。表示の順序は、指定しない。また、受渡当事者間の協定によって、製品識別が可能な範囲で項目の一部を省略してもよい。

- a) 種類の記号
- b) 製造方法を表す記号。製造方法を表す記号は、次による。ただし、“－”は空白でもよい。
 - 1) 熱間仕上げ継目無鋼管 －S－H
 - 2) 冷間仕上げ継目無鋼管 －S－C
 - 3) 電気抵抗溶接まま鋼管 －E－G
 - 4) 熱間仕上げ電気抵抗溶接鋼管 －E－H
 - 5) 冷間仕上げ電気抵抗溶接鋼管 －E－C
- c) 寸法。寸法は、外径及び厚さを表示する。
- d) 製造業者名又はその略号
- e) ボロン〔ほう素 (B)〕添加を表す記号。ボロン〔ほう素 (B)〕を添加した場合は、種類の記号の末尾に記号 B を表示する。

13 注文者によって提示される情報

注文者は、この規格に規定する事項を適切に指定するために、注文時に少なくとも次の事項を製造業者、

加工業者又は中間業者に提示しなければならない。

a) 種類の記号（表 1）

b) 製管方法及び仕上げ方法（箇条 5）

c) 寸法（箇条 8）

14 報告

製造業者は、特に指定がない限り、検査文書を注文者に提出しなければならない。報告は、JIS G 0404 の箇条 13（報告）による。検査文書の種類は、注文時に特に指定がない場合、JIS G 0415 の 5.1（検査証明書 3.1）による。

なお、受渡当事者間の協定によってモリブデン（Mo）及び／又はボロン〔ほう素（B）〕を添加した場合は、添加した合金元素の分析値を検査文書に付記する。

附属書 A

(参考)

受渡当事者間の協定によって適用することのある試験の例

受渡当事者間の協定によって適用することのある試験の例を、参考として表 A.1 に示す。受渡当事者間の協定によって試験を適用する場合には、事前に試験頻度、試験片の採り方、試験方法、合否判定基準などについて協定されている。

表 A.1—受渡当事者間の協定によって適用することのある試験の例

試験名	試験方法
引張試験	JIS Z 2241 (金属材料引張試験方法)
ブリネル硬さ試験	JIS Z 2243-1 (ブリネル硬さ試験—第 1 部：試験方法)
ビッカース硬さ試験	JIS Z 2244-1 (ビッカース硬さ試験—第 1 部：試験方法)
ロックウェル硬さ試験	JIS Z 2245 (ロックウェル硬さ試験—試験方法)
結晶粒度試験	JIS G 0551 (鋼—結晶粒度の顕微鏡試験方法)
非金属介在物試験	JIS G 0555 (鋼の非金属介在物の顕微鏡試験方法)
脱炭層深さ試験	JIS G 0558 (鋼の脱炭層深さ測定方法)
超音波探傷試験	JIS G 0582 (鋼管の自動超音波探傷検査方法)
渦電流探傷試験	JIS G 0583 (鋼管の自動渦電流探傷検査方法)