

日本鉄鋼連盟製品規定
MDCR0018-2025

建築構造用高性能 590N/mm² 鋼材 (TMCP440)

2025 年(令和 7 年)10 月

一般社団法人 日本鉄鋼連盟

建築構造用高性能 590/mm² 鋼材 (TMCP440)

1. 適用範囲

この規格は、建築構造物に用いる熱間圧延鋼材(鋼板)について規定する。

2. 種類及び記号

鋼材の種類は 2 種類とし、その記号及び適用厚さは、表 1 による。

表 1 種類の記号及び適用厚さ 単位 mm

種類の記号	適用厚さ
TMCP440B TMCP440C	19 以上 100 以下

3. 化学成分

鋼材の溶鋼分析値は、表 2 による。

表 2 化学成分

単位 %

種類の記号	C	Si	Mn	P	S
TMCP440B	0.12 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.030 以下	0.008 以下
TMCP440C				0.020 以下	

備考 1. 必要に応じて、表 2 以外の合金元素を添加できる。

2. 表 2 以外の化学成分のうち、4. で定められた炭素当量又は溶接割れ感受性組成の計算式に含まれる成分についても溶鋼分析試験を行う。

4. 炭素当量又は溶接割れ感受性組成

鋼材の炭素当量又は溶接割れ感受性組成は、次による。

(1) 炭素当量は、表 3 による。炭素当量の計算には溶鋼分析値を用い、次の式による。なお、計算式に規定された元素は、添加の有無にかかわらず、計算に用いる。

$$\text{炭素当量(\%)} = \text{C} + \text{Mn}/6 + \text{Si}/24 + \text{Ni}/40 + \text{Cr}/5 + \text{Mo}/4 + \text{V}/14$$

(2) 受渡当事者間の協定によって、炭素当量の代わりに溶接割れ感受性組成を適用することができる。この場合の溶接割れ感受性組成は表 3 による。溶接割れ感受性組成の計算には溶鋼分析値を用い、次の式による。なお、計算式に規定された元素は、添加の有無にかかわらず、計算に用いる。

$$\text{溶接割れ感受性組成(\%)} = \text{C} + \text{Si}/30 + \text{Mn}/20 + \text{Cu}/20 + \text{Ni}/60 + \text{Cr}/20 + \text{Mo}/15 + \text{V}/10 + 5\text{B}$$

表 3 炭素当量又は溶接割れ感受性組成

種類の記号	厚さ mm	炭素当量 %	溶接割れ感受性組成 %
TMCP440B TMCP440C	19 以上 40 以下	0.44 以下	0.22 以下
	40 超 100 以下	0.47 以下	

5. 機械的性質

5.1 降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比及び伸び

鋼材の降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比及び伸びは、表 4 による。

表 4 降伏点又は耐力、引張強さ、降伏比及び伸び

種類の記号	降伏点又は耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	降伏比 %	伸び		
				板厚 mm	試験片	%
TMCP440B TMCP440C	440～540	590～740	80 以下	19 以上 32 以下	1A 号	15 以上
				32 超 40 以下	1A 号	16 以上
				19 以上 100 以下	4 号	20 以上
				19 以上 100 以下	5 号	26 以上

備考 1. 降伏比＝(降伏点又は耐力／引張強さ)×100

2. 引張試験片を適用する板厚及び伸びの規格値については、表 4 の範囲内で各社の規定によるものとする。

5.2 シャルピー吸収エネルギー

鋼材のシャルピー吸収エネルギーは、表 5 による。この場合、シャルピー吸収エネルギーは、3 個の試験片の平均値とする。

表 5 シャルピー吸収エネルギー

種類の記号	試験温度 ℃	シャルピー吸収エネルギー J	試験片
TMCP440B TMCP440C	0	70 以上	V ノッチ試験片 圧延方向

5.3 厚さ方向特性

鋼材の厚さ方向特性は、表 6 による。

表 6 厚さ方向特性

種類の記号	絞り %	
	3 個の試験の平均値	個々の試験値
TMCP440C	25 以上	15 以上

6. 超音波探傷試験

鋼材の超音波探傷試験の適用及び判定は、表 7 による。

表 7 超音波探傷試験

種類の記号	判定
TMCP440C	JIS G 0901 の判定基準の等級Yによる。

7. 形状、寸法、質量及びその許容差

鋼材の形状、寸法、質量及びその許容差は、JIS G 3136(建築構造用圧延鋼材)による。

8. 外観

鋼材の外観は、JIS G 3193(熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、重量及びその許容差)による。

9. 試験、検査

鋼材の試験、検査は、各社の規定によるものとする。

10. 表示

検査に合格した鋼材は、鋼材ごとに、次の項目を適当な方法で表示する。ただし、受渡当事者間の協定によって、項目の一部を省略することができる。

- (1) 種類の記号
- (2) 溶鋼番号又は検査番号
- (3) 寸法
- (4) 結束ごとの数量又は質量
- (5) 製造業者名またはその略号

11. 報告

報告は、各社の規定によるものとする。

建築構造用高性能 590N/mm² 鋼材 (TMCP440) 解説

この解説は、本文に規定した事柄、及びこれらに関連した事柄を説明するもので、規定の一部ではない。

1. 制定の経緯

建築構造用の 590N/mm² 鋼材は、建設省総合技術開発プロジェクト「建設事業への新素材・新材料利用技術の開発」(1988～1993 年)において最初に開発され、「建築構造用高性能 590N/mm² 鋼材 (SA440)」として製品化された。

その後、溶接時の予熱温度の緩和に対する要求の高まりや、制御圧延および制御冷却による製造プロセス(TMCP: Thermo-mechanical Control Process)の改善・改良により、溶接割れ感受性組成が低く抑えられた「建築構造用高性能 590N/mm² 鋼材(TMCP440)」が製造各社にて開発・製品化され、今日では TMCP440 が建築分野で広く採用されている。

日本鉄鋼連盟は、「建築構造用高性能 590N/mm² 鋼材」において、従来の SA440 から TMCP440 への移行が進んだことから、「建築構造用高性能 590N/mm² 鋼材(TMCP440)」に対して共通の名称と規格を与え当該鋼材の利用技術を強化するとともに、鉄骨製作技術の競争力向上を目的とした研究・開発を推進するために本製品規定を定めた。

本製品規定は、製造各社の大臣認定を基本として、各々の認定範囲を包含するように設定したものである。従って、種類の記号と一部の規格値(例えば、伸びの規定値等)については、個社の認定内容と異なるので留意されたい。