

SM570材について

SM570材とは

JIS G3106に属する、引張強さ570N/mm² (58kg/mm²)級の溶接構造用圧延鋼材です。

SM材の最高峰の鋼種です。60th鋼とも呼ばれ建設機械や橋梁等、軽さや強さが求められる用途に使われます。但し、板厚が厚くなるに従い、予熱等の注意が必要とされたり、溶融亜鉛メッキの場合、メーカー発注時に指定しないと割れが発生し易いなど気難しい鋼種でもあります。

また、本鋼種の適用範囲は厚板・コイル・形鋼・平鋼です。



QとTMC材について

Q又はTMCとは製造方法(熱処理)の違いであり鋼材としての強度・降伏点等には全く関係ありません。但し、TMC (TMCP 熱加工制御による熱処理) で作られた鋼板ですと、C_{eq} (炭素当量)やP_{cm} (溶接割れ感受性組成) を比較的低くできる為、溶接時の厚板における予熱が低減できます。

JIS G3106(2008)より抜粋 (一部省略)

規格名		SM570				
製造板厚		100mm以下 (*1 150mm)				
製法	製造方法	特に記載なし				
	熱処理 (*2)	Q・TMC。協定によりその他の熱処理も可。				
試験単位	化学成分	溶鋼単位				
	引張試験	同一溶鋼で最大と最小厚さが2倍以内のものを一括し1組。 熱処理を行ったものは、同一熱処理条件毎 (上記と同条件)				
	衝撃試験	同一溶鋼で同一熱処理毎にその最大厚さを一組				
機械的性質	降伏点 (YP)	板厚	16mm以下	16<t≤40	40<t≤75	75<t≤100
		(N/mm ²)	460以上	450以上	430以上	420以上
	引張強さ	(N/mm ²)	570~720			
	伸び (min)	板厚	16mm以下	16<t	20<t	
		試験片	5号	5号	4号	
		伸び (%)	19以上	26以上	20以上	
	曲げ試験	規定なし				
	衝撃試験	J	47J 以上			
		温度	-5℃			
超音波探傷試験 (JIS G0801)		当事者間の協定による				
寸法公差	板厚	一般 (JIS G3193 表5)				
	板厚以外	一般 (JIS G3193 による)				
溶接性 (*3)	板厚	50mm以下		50<t≤100		
	C _{eq} (max)	(%)	0.44以下	0.47以下		
	P _{cm} (max)	(%)	0.28以下	0.30以下		
化学成分	C (max)	(%)	0.18以下			
	Si	(%)	0.55以下			
	Mn	(%)	1.70以下			
	P (max)	(%)	0.035以下			
	S (max)	(%)	0.035以下			
	上記以外の元素	添加可				

*1 当事者間協定により製造可 機械的性質・化学成分は附属書JBによる

*2 通常ではQ(焼入れ焼き戻し)かTMC(熱加工制御)

*3 Qで製造した場合に適用。P_{cm}は協定により適用

一般的な市中入手性について

SM570材は、一般的に市中では入手困難な鋼種です。

メーカーのプライベートブランドの60^{kg}鋼（メーカー規格 新日鐵住金(株)のWEL-TEN等）は、建設機械等のマーケットで入手可能な鋼種のようなので。

しかし、プライベートブランドは橋梁等の公共工事では使用する事が出来ません。

切削性(機械加工性)及び曲げ性について

SM570材は、5元素以外の元素を微量添付される事が多く、通常より「固く、粘っこい」感覚を受ける事があるようです。しかし、切削については特に特別な切削工具を必要とする程ではありません。また、曲げについてはガス切断の場合、切断面から2mm程度は硬化している事があるので、割れ防止のため、角をグラインダー等で削除する事をお勧めします。

橋梁における板厚による鋼種選定標準(道路橋示方書 表-1.6.1より)

板厚 (mm)	6	8	16	25	32	40	100
SM570	—						

SM570材の予熱温度の標準 (道路橋示方書 表-18.4.5 及び 表-解 18.4.2)

	板 厚			
	t ≤ 25	25 < t ≤ 40	40 < t ≤ 50	50 < t ≤ 100
予熱温度を適用する場合のP _{cm} 条件	0.26以下	0.27以下	0.27以下	0.29以下
低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	80℃	80℃	100℃
サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	50℃	50℃	80℃

石原商事の取り組み

当社では、[SM570材を標準在庫](#)しております。

当社で在庫するSM570材は、橋梁及び、産業機械 各種プラントでの使用を想定し、メーカー(新日鐵住金(株))との協定仕様により、JISより厳しく設定された、こだわりのハイスペックな鋼板です

また、道路橋示方書スペックをクリアしております。

板厚40mm超は、降伏点一定鋼(-H)のスペックも在庫しております。

板厚16mm以下には、板厚公差-0指定鋼の在庫もあります。

標準在庫(定尺及び切板販売)

板 厚	4.5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	22	25	28	30
SM570		○		○			○		○		○	○		○	○	○	

板 厚	32	36	38	40	42	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	110	120
SM570(-H)	○	○		○		☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆		☆		○

* 2014.11現在の標準在庫です。最新の在庫に関してはHPの最新在庫表をご覧ください。

また標準外の為、表に載せていない在庫もございます。HPよりお気軽にお問い合わせください。

上記☆印は降伏点一定鋼(-H)仕様です。

参照資料



JIS ハンドブック 鉄鋼Ⅰ
財団法人 日本規格協会 出版

JIS ハンドブック 鉄鋼Ⅱ
財団法人 日本規格協会 出版

道路橋示方書 平成24年3月
財団法人 日本道路協会 出版