

鋼船規則

M 編 溶接

規則

2013 年 第 1 回 一部改正

2013 年 12 月 27 日 規則 第 77 号

2013 年 7 月 29 日 技術委員会 審議

2013 年 9 月 24 日 理事会 承認

2013 年 12 月 25 日 国土交通大臣 認可

2013 年 12 月 27 日 規則 第 77 号
鋼船規則の一部を改正する規則

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

M 編 溶接

2 章 溶接工事

2.4 溶接施工

表 M2.1 を次のように改める。

表 M2.1 溶接材料の選定（圧延鋼材）

母材の種類及び材料記号		適用できる溶接材料の記号 ⁽¹⁾⁽⁴⁾
船 体 用 圧 延 鋼 材	KA	1, 2, 3, 51, 52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L1, L2, L3
	KB, KD	2, 3, 52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L1, L2, L3
	KE	3, 53, 54, 53Y40, 54Y40, L1, L2, L3
	KA32, KA36	51, 52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L2 ⁽²⁾ , L3, 2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42
	KD32, KD36	52, 53, 54, 52Y40, 53Y40, 54Y40, L2 ⁽²⁾ , L3, 2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42
	KE32, KE36	53, 54, 53Y40, 54Y40, L2 ⁽²⁾ , L3, 2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42
	KF32, KF36	54, 54Y40, L2 ⁽²⁾ , L3, 4Y42, 5Y42
	KA40, KD40	52Y40, 53Y40, 54Y40, 3Y42, 4Y42, 5Y42, 2Y46, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 63Y47
	KE40	53Y40, 54Y40, 3Y42, 4Y42, 5Y42, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 63Y47
	KF40	54Y40, 4Y42, 5Y42, 4Y46, 5Y46
	KE47	63Y47
圧 延 鋼 材 低 温 用	KL24A	L1, L2, L3, 54, 54Y40
	KL24B, KL27, KL33	L2, L3, 5Y42 ⁽³⁾
	KL37	L3, 5Y42
	KL9N53, KL9N60	L91, L92
構 造 用 調 質 高 張 力 圧 延 鋼 材	KA420	2Y42, 3Y42, 4Y42, 5Y42, 2Y46, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 2Y50, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	KD420	3Y42, 4Y42, 5Y42, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	KE420	4Y42, 5Y42, 4Y46, 5Y46, 4Y50, 5Y50
	KF420	5Y42, 5Y46, 5Y50
	KA460	2Y46, 3Y46, 4Y46, 5Y46, 2Y50, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	KD460	3Y46, 4Y46, 5Y46, 3Y50, 4Y50, 5Y50
	KE460	4Y46, 5Y46, 4Y50, 5Y50
	KF460	5Y46, 5Y50
	KA500	2Y50, 3Y50, 4Y50, 5Y50, 2Y55, 3Y55, 4Y55, 5Y55
	KD500	3Y50, 4Y50, 5Y50, 3Y55, 4Y55, 5Y55
	KE500	4Y50, 5Y50, 4Y55, 5Y55
	KF500	5Y50, 5Y55
	KA550	2Y55, 3Y55, 4Y55, 5Y55, 2Y62, 3Y62, 4Y62, 5Y62
	KD550	3Y55, 4Y55, 5Y55, 3Y62, 4Y62, 5Y62
	KE550	4Y55, 5Y55, 4Y62, 5Y62
	KF550	5Y55, 5Y62
	KA620	2Y62, 3Y62, 4Y62, 5Y62, 2Y69, 3Y69, 4Y69, 5Y69
	KD620	3Y62, 4Y62, 5Y62, 3Y69, 4Y69, 5Y69
	KE620	4Y62, 5Y62, 4Y69, 5Y69
	KF620	5Y62, 5Y69

KA690	2Y69, 3Y69, 4Y69, 5Y69
KD690	3Y69, 4Y69, 5Y69
KE690	4Y69, 5Y69
KF690	5Y69

(備考)

- (1) 表中の記号は、表 M6.1, 表 M6.12, 表 M6.21, 表 M6.29 及び表 M6.58 に示す溶接材料の記号のうち、末尾の表示が同じ溶接材料を示す。(例：表中「3」の記号は KMW3, KAW3, KSW3 及び KEW3 を、「L3」の記号は KMWL3, KAWL3 及び KSWL3 を、「3Y42」の記号は KMW3Y42, KAW3Y42 及び KSW3Y42 を示す。)
- (2) L2 の適用は、KA32, KD32, KE32 又は KF32 とする。
- (3) 5Y42 の適用は、KL33 とする。
- (4) K 編 3.13 に規定する貨物油タンク用耐食鋼材に使用する溶接材料にあつては、貨物油タンク用耐食鋼材の認定品要目書に記載された銘柄のものを使用する。記載以外の溶接材料を使用する場合は、本会が適当と認める措置を講じなければならない。

4 章 溶接施工方法及びその施工要領

4.2 突合せ溶接継手試験

4.2.1 適用

表 M4.4 を次のように改める。

表 M4.4 突合せ溶接継手試験の種類及び試験片の数

試験材の種類及び材料記号		試験の種類及び試験片の数 ⁽¹⁾						
		外観検査	引張試験 (個)	曲げ試験 (個)	衝撃試験 (組)	マクロ試験 (個)	硬さ試験 (個)	非破壊検査 ⁽³⁾
船体用 圧延鋼材	KA, KB, KD, KE KA32, KD32, KE32, KF32, KA36, KD36, KE36, KF36, KA40, KD40, KE40, KF40	溶接部 全長	2	4 ⁽⁵⁾	3~8 <a,b,c,d,e> ⁽⁷⁾	1	1 ⁽¹⁰⁾	溶接部 全長
	KE47				4~8 <a,b,c,d,e> ⁽⁷⁾			
(以下省略)					5 <A,B,C,D,E> ⁽⁸⁾		—	

(備考)

- (1) 本会が必要と認めた場合には、全溶接金属引張試験、ミクロ試験又はその他の試験を要求することがある。
- (2) 表中、試験片の数の次の< >内の符号は、図 M4.2 から図 M4.4 に規定する切欠きの位置を示す。
- (3) 放射線透過試験又は超音波探傷試験による内部検査並びに磁粉探傷試験又は浸透探傷試験による表面検査を行う。
- (4) 縦方向試験片 2 本及び横方向試験片 2 本とする。図 M4.1(D) 参照。
- (5) 表曲げ試験片 2 本及び裏曲げ試験片 2 本とする。図 M4.1(A), (E) 及び(F) 参照。
- (6) 縦方向試験片とする。図 M4.1(D) 参照。
- (7) 図 M4.2 及び図 M4.3 に従い試験片を採取すること。
- (8) 切欠き位置については、図 M4.4 参照。
- (9) 本会は、必要と認めた場合、その鋼材の用途に応じ衝撃試験を要求することがある。
- (10) KA36, KD36, KE36, KF36, KA40, KD40, KE40 及び、KF40 及び KE47 に対して実施すること。
- (11) 各材料記号に併記される全ての質別（表 K8.3 参照）を含む。
- (12) 材料記号及び質別が同じ圧延材として差し支えない。
- (13) 引張強さが 260N/mm² 以上の他の 6000 系アルミニウム合金材の圧延材として差し支えない。

4.2.7 衝撃試験

-7.を次のように改める。

-7. 最大承認板厚が 50mm を超え 70mm 以下の場合には、衝撃試験に加え、CTOD 試験又はディープノッチ試験（以下、脆性破壊試験という。）を要求することがある。また、最大承認板厚が 70mm を超える場合には、衝撃試験に加え、脆性破壊試験を実施するか、または脆性破壊試験に関する技術資料を提出すること。なお、脆性破壊試験は、最大承認板厚で実施するものとする。

表 M4.7 を次のように改める。

表 M4.7 突合せ溶接継手の衝撃試験規格値
(船体用圧延鋼材，試験材の厚さが 50mm 以下の場合) ⁽¹⁾

試験材の 材料記号	試験温度 (℃)	最小平均吸収エネルギー値 (J) ⁽²⁾		
		被覆アーク溶接，半自動溶接		自動溶接
		下向き， 横向き， 上向き	立向上進， 立向下進	
KA ⁽³⁾	20	47	34	34
KB ⁽³⁾ , KD	0			
KE	-20			
KA32, KA36	20			
KD32, KD36	0			
KE32, KE36	-20			
KF32, KF36	-40			
KA40	20		39	39
KD40	0			
KE40	-20			
KF40	-40			

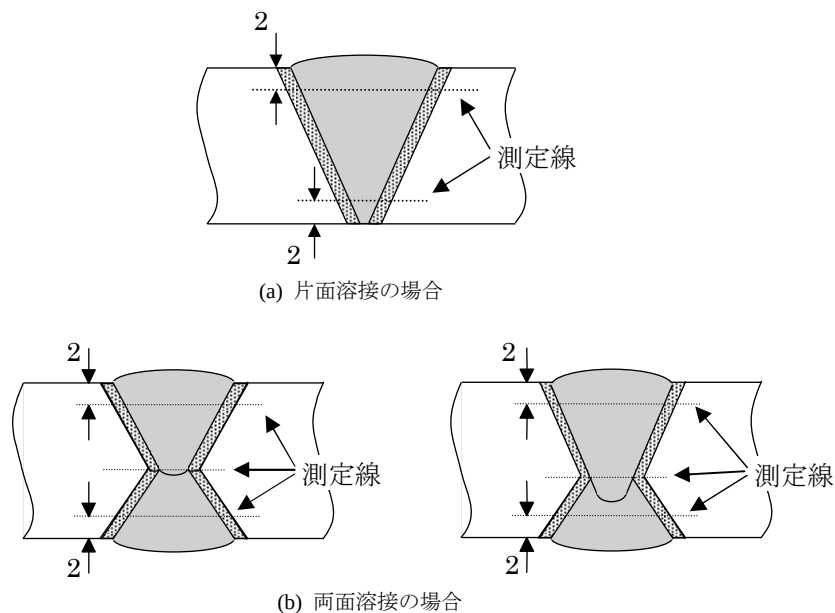
(備考)

- (1) 試験材の厚さが 50mm を超える場合及び KE47 については、本会が適当と認める衝撃試験規格値とすること。
- (2) 1 組の試験片のうち 2 個以上の試験片の吸収エネルギーの値が規定の最小平均吸収エネルギー値未満の場合又はいずれか 1 個の試験片の値が規定の最小平均吸収エネルギー値の 70%未満の場合は不合格とする。
- (3) 境界部及び溶接熱影響部の最小平均吸収エネルギー値は 27J とする。

4.2.9 硬さ試験

図 M4.5 を次のように改める。

図 M4.5 硬さ試験（単位 mm）



（備考）

- (1) 測定線に沿って溶接金属，溶接熱影響部（両側）及び母材（両側）の各所で少なくとも3箇所ずつ測定する。
- (2) 測定間隔は境界部を基準に1mmとする。
- (3) 測定荷重はビッカース10kgとする。
- (4) KE47鋼については板厚中央の測定線を追加すること。

表 M4.10 を次のように改める。

表 M4.10 硬さ試験の規格値

試験材の種類	ビッカース硬さ (HV10)
船体用圧延鋼材	350 以下 ^①
構造用調質高張力圧延鋼材	420 以下

（備考）

- (1) KE47鋼については380以下とする。

6 章 溶接材料

6.2 軟鋼，高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒

6.2.2 種類及び記号

表 M6.1 を次のように改める。

表 M6.1 種類及び記号

軟鋼用	高張力鋼用	低温用鋼用
KMW1	KMW52, KMW52Y40	KMWL1, KMWL2
KMW2	KMW53, KMW53Y40	KMWL3, KMWL91
KMW3	KMW54, KMW54Y40 KMW63Y47	KMWL92

6.2.4 試験一般

表 M6.2 を次のように改める。

表 M6.2 溶接棒の試験の種類

試験の種類	試験材					各試験材から採取する 試験片の種類と個数
	溶接姿勢	棒径 (mm)	個数	形状寸法	板厚 ⁽⁹⁾ (mm)	
溶着金属試験	下向	4	1 ⁽¹⁾	図 M6.1	20	引張試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
		最大径	1 ⁽¹⁾			
突合せ溶接試験	下向	初層 4, 最終 2 層最大径残層 5 以上	1	図 M6.2	15 ~ 20	引張試験片 (1 個) 表曲げ試験片 (1 個) 裏曲げ試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
		初層 4, 2 層目 5 又は 6 残層 最大径	1 ⁽²⁾			
	横向 ⁽⁴⁾	初層 4 又は 5, 残層 5	1			
	立向上進	初層 3.2 残層 4 又は 5	1			
	立向下進	⁽³⁾	1			
	上向	初層 3.2, 残層 4 又は 5	1			
すみ肉溶接試験 ⁽⁵⁾	水平	最初のすみ肉, 最大径反対側のすみ肉, 最小径	1	図 M6.3	20	マクロ試験片 (3 個) ⁽⁷⁾ 硬度試験片 (3 個) ⁽⁷⁾ 破面試験片 (2 個)
水素試験 ⁽⁶⁾	下向	4	4	⁽⁸⁾	12	水素試験片 (1 個)

(備考)

(1)から(8)は省略)

(9) 試験材に用いる KE47 鋼は，溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

表 M6.3 を次のように改める。

表 M6.3 溶接棒の試験の種類

試験の種類	試験材					各試験材から採取する試験片の種類と個数
	溶接姿勢	棒径 (mm)	個数	形状寸法	板厚 ⁽⁴⁾ (mm)	
溶着金属試験	下向	4	1	図 M6.1	20	引張試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
		最大径	1			
すみ肉溶接試験	下向	最初のすみ肉, 最大径 反対側すみ肉, 最小径	1	図 M6.3	20	マクロ試験片 (3 個) ⁽¹⁾ 硬度試験片 (3 個) ⁽¹⁾ 破面試験片 (2 個)
	水平		1			
	立向上進		1			
	立向下進		1			
	上向		1			
水素試験 ⁽²⁾	下向	4	4	(3)	12	水素試験片 (1 個)

(備考)

- (1) マクロ試験及び硬度試験に用いる試験片は、同一のものとする。
- (2) 低水素系溶接棒の場合のみ、この試験を行う。
- (3) 形状寸法は 6.2.5-3.による。
- (4) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

表 M6.4 を次のように改める。

表 M6.4 試験材に使用できる鋼種

溶接棒の種類	試験材に使用できる鋼種 ⁽¹⁾⁽²⁾
KMW1	KA
KMW2	KA, KB 又は KD
KMW3	KA, KB, KD 又は KE
KMW52	KA32, KA36, KD32 又は KD36
KMW53	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32 又は KE36
KMW54	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32, KE36, KF32 又は KF36
KMW52Y40	KA40 又は KD40
KMW53Y40	KA40, KD40 又は KE40
KMW54Y40	KA40, KD40, KE40 又は KF40
KMW63Y47	KE47
KMWL1	KE 又は KL24A
KMWL2	KE, KL24A, KL24B, KL27 又は KL33
KMWL3	KL27, KL33 又は KL37
KMWL91	KL9N53 又は KL9N60
KMWL92	KL9N53 又は KL9N60

(備考)

- (1) 溶着金属試験材には、本表の規定にかかわらず軟鋼又は高張力鋼を使用することができる。この場合、KMWL91 及び KMWL92 の試験材に対しては、適当なパタリングを行うこと。
- (2) 突合わせ溶接試験材に用いる高張力鋼 KA32, KD32, KE32 及び KF32 の引張強さは、490N/mm² 以上とすること。

6.2.6 溶着金属引張試験

表 M6.5 を次のように改める。

表 M6.5 溶着金属引張試験の規格値

溶接棒の種類	引張強さ (N/mm ²)	降伏点 (N/mm ²)	伸び (%)
KMW1 KMW2 KMW3	400～560	305 以上	22 以上
KMW52 KMW53 KMW54	490～660	375 以上	
KMW52Y40 KMW53Y40 KMW54Y40	510～690	400 以上	
<u>KMW63Y47</u>	<u>570～720</u>	<u>460 以上</u>	<u>19 以上</u>
KMWL1	400～560	305 以上	22 以上
KMWL2	440～610	345 以上	
KMWL3	490～660	375 以上	21 以上
KMWL91	590 以上	375 以上 ⁽¹⁾	25 以上
KMWL92	660 以上	410 以上 ⁽¹⁾	

(備考は省略)

6.2.7 溶着金属衝撃試験

表 M6.6 を次のように改める。

表 M6.6 溶着金属衝撃試験の規格値

溶接棒の種類	試験温度 (°C)	最小平均吸収エネルギー値 (J)
KMW1	20	47
KMW2	0	
KMW3	-20	
KMW52	0	
KMW53	-20	
KMW54	-40	
KMW52Y40	0	
KMW53Y40	-20	
KMW54Y40	-40	
<u>KMW63Y47</u>	<u>-20</u>	<u>53</u>
KMWL1	-40	34
KMWL2	-60	
KMWL3	-60	
KMWL91	-196	27
KMWL92	-196	

6.2.8 突合せ溶接引張試験

表 M6.7 を次のように改める。

表 M6.7 突合せ溶接引張試験の規格値

溶接棒の種類	引張強さ (N/mm ²)
KMW1, KMW2, KMW3	400 以上
KMW52, KMW53, KMW54	490 以上
KMW52Y40, KMW53Y40, KMW54Y40	510 以上
<u>KMW63Y47</u>	<u>570 以上</u>
KMWL1	400 以上
KMWL2	440 以上
KMWL3	490 以上
KMWL91	630 以上
KMWL92	670 以上

6.2.10 突合せ溶接衝撃試験

表 M6.8 を次のように改める。

表 M6.8 突合せ溶接衝撃試験の規格値

溶接棒の種類	試験温度（℃）	最小平均吸収エネルギー値（J）	
		下向，横向，上向	立向上進 立向下進
KMW1	20	47	34
KMW2	0		
KMW3	-20		
KMW52	0		
KMW53	-20		
KMW54	-40		
KMW52Y40	0		39
KMW53Y40	-20		
KMW54Y40	-40		
<u>KMW63Y47</u>	<u>-20</u>	<u>53</u>	
KMWL1	-40	27	27
KMWL2	-60		
KMWL3	-60		
KMWL91	-196		
KMWL92	-196		

6.2.15 年次検査

表 M6.10 を次のように改める。

表 M6.10 年次検査における試験の種類

試験の種類	試験材					各試験材から採取する試験片の種類と個数
	溶接姿勢	棒径 (mm)	個数	形状寸法	板厚 ⁽²⁾ (mm)	
溶着金属試験	下向	4 ⁽¹⁾	1	図 M6.1	20	引張試験片 (1 個)
		4 を超え 8 以下	1			衝撃試験片 (1 組 3 個)

(備考)

- (1) 本会が必要と認めた場合には、棒径 4mm の溶着金属試験の代わりに 6.2.4-1 の表 M6.2 に規定する下向又は、立向（上進又は下進）溶接姿勢の突合せ溶接試験を要求することがある。この場合においては、衝撃試験片（1 組 3 個）を採取する。
- (2) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

6.3 軟鋼，高張力鋼及び低温用鋼用自動溶接材料

6.3.2 種類及び記号

表 M6.12 を次のように改める。

表 M6.12 種類及び記号

軟鋼用	高張力鋼用	低温用鋼用
KAW1	KAW51, KAW52Y40	KAWL1, KAWL2
KAW2	KAW52, KAW53Y40	KAWL3, KAWL91
KAW3	KAW53, KAW54Y40	KAWL92
	KAW40, KAW63Y47	

6.3.4 試験一般

表 M6.15 を次のように改める。

表 M6.15 自動溶接材料の試験の種類

溶接法	試験の種類 ⁽³⁾		溶接材料の種類	試験材			各試験材から採取する 試験片の種類と個数
				個数	形状寸法	板厚（mm） ^{(3),(9)}	
多層盛 溶接法	溶接金属試験		KAW1 KAWL1 KAW2 KAWL2 KAW3 KAWL3 KAW51 KAWL91	1	図 M6.7	20	引張試験片（2 個） 衝撃試験片（1 組 3 個）
	突合せ 溶接試験		KAW52 KAWL92 KAW53 KAW54 KAW52Y40 KAW53Y40 KAW54Y40 KAW63Y47	1 ⁽⁴⁾	図 M6.8	20～25	引張試験片（2 個） ⁽⁴⁾ 表曲げ試験編（2 個） ^{(4),(6)} 裏曲げ試験片（2 個） ^{(4),(6)} 衝撃試験片（1 組 3 個）
二層盛 溶接法	突合せ 溶接試験	サブマージ アーク 自動溶接	KAW1 KAW51	1	図 M6.9	12～15	引張試験片（2 個） 縦方向引張試験片（1 個） ⁽⁵⁾
				1		20～25	表曲げ試験編（1 個） 裏曲げ試験片（1 個） 衝撃試験片（1 組 3 個）
			KAW2 KAW52Y40 KAW3 KAW53Y40 KAW52 KAW54Y40 KAW53 KAW63Y47 KAW54	1		20～25	引張試験片（2 個） 縦方向引張試験片（1 個） ⁽⁵⁾
				1		30～35	表曲げ試験編（1 個） 裏曲げ試験片（1 個） 衝撃試験片（1 組 3 個）
		ガスシールド アーク 及びセルフ シールド アーク 自動溶接	KAW1 KAW52Y40 KAW2 KAW53Y40 KAW3 KAW54Y40 KAW51 KAW63Y47 KAW52 KAW53 KAW54	1		12～15 ⁽¹⁾	引張試験片（2 個） 縦方向引張試験片（1 個） ⁽⁵⁾ 表曲げ試験編（1 個） 裏曲げ試験片（1 個） 衝撃試験片（1 組 3 個）
				1		20 ⁽²⁾	
				1		20～25 ⁽¹⁾	
				1		30～35 ⁽²⁾	
	突合せ 溶接試験	KAWL1 KAWL2 KAWL3 KAWL91 KAWL92		1		12～15	引張試験片（2 個） 縦方向引張試験片（1 個） ⁽⁵⁾
				1		20～25	表曲げ試験編（1 個） 裏曲げ試験片（1 個） 衝撃試験片（1 組 3 個）
多層盛 及び 二層盛 両用 溶接法	溶着金属試験		KAW1 KAWL1 KAW2 KAWL2 KAW3 KAWL3 KAW51 KAWL91	(7)			
	突合せ溶接試験		KAW52 KAWL92 KAW53 KAW54 KAW52Y40 KAW53Y40 KAW54Y40 KAW63Y47				

(備考)

((1)から(8)は省略)

(9) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

表 M6.16 を次のように改める。

表 M6.16 試験材に使用できる鋼種

溶接材料の種類	試験材に使用できる鋼種 ⁽¹⁾⁽²⁾
KAW1	KA
KAW2	KA, KB 又は KD
KAW3	KA, KB, KD 又は KE
KAW51	KA32 又は KA36
KAW52	KA32, KA36, KD32 又は KD36
KAW53	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32 又は KE36
KAW54	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32, KE36, KF32 又は KF36
KAW52Y40	KA40 又は KD40
KAW53Y40	KA40, KD40 又は KE40
KAW54Y40	KA40, KD40, KE40 又は KF40
<u>KAW63Y47</u>	<u>KE47</u>
KAWL1	KE 又は KL24A
KAWL2	KE, KL24A, KL24B, KL27 又は KL33
KAWL3	KL27, KL33 又は KL37
KAWL91	KL9N53 又は KL9N60
KAWL92	KL9N53 又は KL9N60

(備考)

- (1) 溶着金属試験材には、本表の規定にかかわらず軟鋼又は高張力鋼を使用することができる。
この場合、KAWL91 及び KAWL92 の試験材に対しては、適当なバタリングを行うこと。
- (2) 突合せ溶接試験材に用いる高張力鋼 KA32, KD32, KE32 及び KF32 の引張強さは、490N/mm² 以上とすること。

6.3.6 多層盛溶接法の溶着金属引張試験

表 M6.17 を次のように改める。

表 M6.17 溶着金属引張試験の規格値

溶接材料の種類	引張強さ (N/mm^2)	降伏点 (N/mm^2)	伸び (%)
KAW1	400～560	305 以上	22 以上
KAW2			
KAW3			
KAW51	490～660	375 以上	
KAW52			
KAW53			
KAW54			
KAW52Y40	510～690	400 以上	22 以上
KAW53Y40			
KAW54Y40			
<u>KAW63Y47</u>	<u>570～720</u>	<u>460 以上</u>	<u>19 以上</u>
KAWL1	400～560	305 以上	22 以上
KAWL2	440～610	345 以上	
KAWL3	490～660	375 以上	21 以上
KAWL91	590 以上	375 以上 ⁽¹⁾	25 以上
KAWL92	660 以上	410 以上 ⁽¹⁾	

(備考は省略)

6.3.7 多層盛溶接法の溶着金属衝撃試験

表 M6.18 を次のように改める。

表 M6.18 溶着金属衝撃試験の規格値

溶接材料の種類	試験温度 (°C)	最小平均吸収エネルギー (J)
KAW1	20	34
KAW2	0	
KAW3	-20	
KAW51	20	
KAW52	0	
KAW53	-20	
KAW54	-40	
KAW52Y40	0	39
KAW53Y40	-20	
KAW54Y40	-40	
<u>KAW63Y47</u>	<u>-20</u>	<u>53</u>
KAWL1	-40	27
KAWL2	-60	
KAWL3	-60	
KAWL91	-196	
KAWL92	-196	

6.3.8 多層盛溶接法の突合せ溶接引張試験

表 M6.19 を次のように改める。

表 M6.19 突合せ溶接引張試験の規格値

溶接材料	引張強さ (N/mm ²)
KAW1, KAW2, KAW3	400 以上
KAW51, KAW52, KAW53, KAW54	490 以上
KAW52Y40, KAW53Y40, KAW54Y40	510 以上
<u>KAW63Y47</u>	<u>570 以上</u>
KAWL1	400 以上
KAWL2	440 以上
KAWL3	490 以上
KAWL91	630 以上
KAWL92	670 以上

6.3.15 年次検査

表 M6.20 を次のように改める。

表 M6.20 年次検査における試験の種類

溶接材料の種類	溶接法	試験の種類		試験材			各試験材から採取する試験片の種類と個数
				個数	形状寸法	板厚 ⁽²⁾ (mm)	
KAW1 KAW2 KAW3 KAW51 KAW52 KAW53 KAW54 KAW52Y40 KAW53Y40 KAW54Y40 KAW63Y47	多層盛溶接法	溶着金属試験		1	図 M6.7	20	引張試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
	二層盛溶接法	突合せ溶接試験	サブマージアーク自動溶接	1	図 M6.9	20	引張試験 (1 個) 縦方向引張試験片 (1 個) 表曲げ試験片 (1 個) 裏曲げ試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
			ガスシールドアーク及びセルフシールドアーク自動溶接	1		20～25	
	多層盛及び二層盛両用溶接法	溶着金属試験		1	図 M6.7	20	引張試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
		突合せ溶接試験 ⁽¹⁾	サブマージアーク自動溶接	1	図 M6.9	20	引張試験 (1 個) 表曲げ試験片 (1 個) 裏曲げ試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)
			ガスシールドアーク及びセルフシールドアーク自動溶接	1		20～25	

(備考)

(1) 多層盛及び二層盛両用溶接法に対する突合せ溶接試験は、二層溶接法で行う。

(2) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

6.4 軟鋼，高張力鋼及び低温用鋼用半自動溶接材料

6.4.2 種類及び記号

表 M6.21 を次のように改める。

表 M6.21 種類及び記号

軟鋼用	高張力鋼用	低温用鋼用
KSW1	KSW51, KSW52Y40	KSWL1, KSWL91
KSW2	KSW52, KSW53Y40	KSWL2, KSWL92
KSW3	KSW53, KSW54Y40	KSWL3
	KSW54, KSW63Y47	

6.4.4 試験一般

表 M6.22 を次のように改める。

表 M6.22 半自動溶接材料の試験の種類

試験の種類 ⁽⁶⁾	試験材					各試験材から採取する試験片の種類と個数
	溶接姿勢	ワイヤ径 (mm)	個数	形状寸法	板厚 ⁽⁷⁾ (mm)	
溶接金属試験	下向	最大径	1 ⁽¹⁾	図 M 6.1	20	引張試験片：(1 個) 衝撃試験片：(1 個 3 組)
		最小径	1 ⁽¹⁾			
突合せ溶接試験	下向	初層 最小径	1 ⁽²⁾	図 M 6.2	15～20	引張試験片：(1 個) 表曲げ試験片：(1 個) 裏曲げ試験片：(1 個) 衝撃試験片：(1 個 3 組)
	横 ⁽³⁾		1			
	立向上進	残層 最大径	1			
	立向下進		1			
	上向		1			
すみ肉溶接試験 ⁽⁴⁾	水平	最初のすみ肉， 最大径 反対側のすみ肉， 最小径	1	図 M 6.3	20	マクロ試験片：(3 個) ⁽⁵⁾ 硬度試験片：(3 個) ⁽⁵⁾ 破面試験片：(2 個)

(備考)

- (1) 製造する棒径が 1 種類だけの場合，試験材は 1 個とする。
- (2) 下向姿勢のみについて試験を行う場合には，異なるワイヤ径のワイヤで溶接した試験材 1 個を追加する。
- (3) 下向及び立向上進の突合せ溶接試験に合格した半自動溶接材料は，本会の承認を得て横⁽³⁾の試験を省略できる。
- (4) 前(3)の適用を受ける突合せ及びすみ肉溶接両用の半自動溶接材料のみについてこの試験を追加する。
- (5) マクロ試験及び硬度試験に用いる試験片は，同一のものとする。
- (6) 製造者の申請により水素試験を行うことができる。
- (7) 試験材に用いる KE47 鋼は，溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

表 M6.23 を次のように改める。

表 M6.23 試験材に使用できる鋼種

溶接材料の種類	試験材に使用できる鋼種 ⁽¹⁾⁽²⁾
KSW1	KA
KSW2	KA, KB 又は KD
KSW3	KA, KB, KD 又は KE
KSW51	KA32 又は KA36
KSW52	KA32, KA36, KD32 又は KD36
KSW53	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32 又は KE36
KSW54	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32, KE36, KF32 又は KF36
KSW52Y40	KA40 又は KD40
KSW53Y40	KA40, KD40 又は KE40
KSW54Y40	KA40, KD40, KE40 又は KF40
<u>KSW63Y47</u>	<u>KE47</u>
KSWL1	KE 又は KL24A
KSWL2	KE, KL24A, KL24B, KL27 又は KL33
KSWL3	KL27, KL33 又は KL37
KSWL91	KL9N53 又は KL9N60
KSWL92	KL9N53 又は KL9N60

(備考)

- (1) 溶接金属試験材には，本表の規定にかかわらず軟鋼又は高張力鋼を使用することができる。この場合，KSWL91 及び KSWL92 試験材に対しては，適当なバタリングを行うこと。
- (2) 突合せ溶接試験材に用いる高張力鋼 KA32, KD32, KE32 及び KF32 の引張強さは，490N/mm²以上とすること。

6.4.6 溶着金属引張試験

表 M6.24 を次のように改める。

表 M6.24 溶着金属引張試験の規格値

溶接材料の種類	引張強さ (N/mm ²)	降伏点 (N/mm ²)	伸び (%)
KSW1 KSW2 KSW3	400～560	305 以上	22 以上
KSW51 KSW52 KSW53 KSW54	490～660	375 以上	
KSW52Y40 KSW53Y40 KSW54Y40	510～690	400 以上	
<u>KSW63Y47</u>	<u>570～720</u>	<u>460 以上</u>	
KSWL1	400～560	305 以上	22 以上
KSWL2	440～610	345 以上	
KSWL3	490～660	375 以上	21 以上
KSWL91	590 以上	375 以上 ⁽¹⁾	25 以上
KSWL92	660 以上	410 以上 ⁽¹⁾	

(備考は省略)

6.4.7 溶着金属衝撃試験

表 M6.25 を次のように改める。

表 M6.25 溶着金属衝撃試験の規格値

溶接ワイヤの種類	試験温度 (℃)	最小平均吸収 エネルギー値 (J)
KSW1	20	47
KSW2	0	
KSW3	-20	
KSW51	20	
KSW52	0	
KSW53	-20	
KSW54	-40	
KSW52Y40	0	
KSW53Y40	-20	
KSW54Y40	-40	
<u>KSW63Y47</u>	<u>-20</u>	<u>53</u>
KSWL1	-40	34
KSWL2	-60	
KSWL3	-60	
KSWL91	-196	27
KSWL92	-196	

6.4.8 突合せ溶接引張試験

表 M6.26 を次のように改める。

表 M6.26 突合せ溶接引張試験の規格値

溶接材料	引張強さ (N/mm ²)
KSW1, KSW2, KSW3	400 以上
KSW51, KSW52, KSW53, KSW54	490 以上
KSW52Y40, KSW53Y40, KSW54Y40	510 以上
<u>KSW63Y47</u>	<u>570 以上</u>
KSWL1	400 以上
KSWL2	440 以上
KSWL3	490 以上
KSWL91	630 以上
KSWL92	670 以上

6.4.10 突合せ溶接衝撃試験

表 M6.27 を次のように改める。

表 M6.27 突合せ溶接衝撃試験の規格値

溶接材料の種類	試験温度（℃）	最小平均吸収エネルギー値（J）	
		下向，横向，上向	立向上進，立向下進
KSW1	20	47	34
KSW2	0		
KSW3	-20		
KSW51	20		
KSW52	0		
KSW53	-20		
KSW54	-40		39
KSW52Y40	0		
KSW53Y40	-20		
KSW54Y40	-40		
<u>KSW63Y47</u>	<u>-20</u>	<u>53</u>	
KSWL1	-40	27	27
KSWL2	-60		
KSWL3	-60		
KSWL91	-196		
KSWL92	-196		

6.4.15 年次検査

表 M6.28 を次のように改める。

表 M6.28 年次検査における試験の種類

試験の種類	試験材					試験材から採取する試験片の種類と個数
	溶接姿勢	ワイヤ径 (mm)	個数	形状寸法	板厚 ⁽²⁾ (mm)	
溶着金属試験	下向	⁽¹⁾	1	図 M6.1	20	引張試験片 (1 個) 衝撃試験片 (1 組 3 個)

(備考)

(1) ワイヤ径は、製造者の指定する範囲内とする。

(2) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

6.5 エレクトロスラグ及びエレクトロガス溶接材料

6.5.2 種類及び記号

表 M6.29 を次のように改める。

表 M6.29 機種及び記号

軟鋼用	高張力鋼用	
KEW1	KEW51	KEW52Y40
KEW2	KEW52	KEW53Y40
KEW3	KEW53	KEW54Y40
	KEW54	KEW63Y47

6.5.4 試験一般

表 M6.30 を次のように改める。

表 M6.30 エレクトロスラグ及びエレクトロガス溶接材料の試験の種類

試験の種類	試験材			各試験材から採取する試験片の種類と個数
	個数	形状寸法	板厚 ⁽¹⁾⁽²⁾ (mm)	
突合せ溶接試験	1	図 M6.12	20~25	引張試験片 (2 個), 縦方向引張試験片 (2 個) 側曲げ試験片 (2 個)
	1		35~40	衝撃試験片 (2 組 6 個), マクロ試験片 (2 個)

(備考)

(1) 溶接法と関連して板厚に制限を希望する場合には、本会の承認を得て板厚を変更することができる。この場合、板厚制限における最大試験板厚を適用最大板厚として証明書に記載する。

(2) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

表 M6.31 を次のように改める。

表 M6.31 試験材に使用できる鋼種

溶接材料の種類	試験材に使用できる鋼種 ⁽¹⁾
KEW1	KA
KEW2	KA, KB 又は KD
KEW3	KA, KB, KD 又は KE
KEW51	KA32 又は KA36
KEW52	KA32, KA36, KD32 又は KD36
KEW53	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32 又は KE36
KEW54	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32, KE36, KF32 又は KF36
KEW52Y40	KA40 又は KD40
KEW53Y40	KA40, KD40 又は KE40
KEW54Y40	KA40, KD40, KE40 又は KF40
<u>KEW63Y47</u>	<u>KE47</u>

(備考)

(1) 試験材に用いる高張力鋼 KA32, KD32, KE32 及び KF32 の引張強さは、 490N/mm^2 以上とすること。

6.5.6 引張試験

表 M6.32 を次のように改める。

表 M6.32 引張試験の規格値

溶接材料の種類	引張強さ (N/mm^2)
KEW1 KEW2 KEW3	400 以上
KEW51 KEW52 KEW53 KEW54	490 以上
KEW52Y40 KEW53Y40 KEW54Y40	510 以上
<u>KEW63Y47</u>	<u>570 以上</u>

表 M6.33 を次のように改める。

表 M6.33 縦方向引張試験の規格値

溶接材料の種類	引張強さ (N/mm^2)	降伏点 (N/mm^2)	伸び (%)
KEW1 KEW2 KEW3	400～560	305 以上	22 以上
KEW51 KEW52 KEW53 KEW54	490～660	375 以上	
KEW52Y40 KEW53Y40 KEW54Y40	510～690	400 以上	
KEW63Y47	570～720	460 以上	19 以上

6.5.8 衝撃試験

表 M6.34 を次のように改める。

表 M6.34 衝撃試験の規格値

溶接材料の種類	試験温度 ($^{\circ}C$)	最小平均吸収エネルギー値 (J)
KEW1	20	34
KEW2	0	
KEW3	-20	
KEW51	20	
KEW52	0	
KEW53	-20	
KEW54	-40	
KEW52Y40	0	39
KEW53Y40	-20	
KEW54Y40	-40	
KEW63Y47	-20	53

6.5.10 年次検査

表 M6.35 を次のように改める。

表 M6.35 年次検査における試験の種類

試験の種類	試験材			試験材から採取する 試験片の種類と個数
	個数	形状寸法	板厚 ^{(3),(4)} (mm)	
突合せ溶接試験	1	図 M6.12	20～25	引張試験片 (1 個) 縦方向引張試験片 (1 個) 側曲げ試験片 (2 個) 衝撃試験片 (2 組 6 個) ⁽¹⁾ マクロ試験片 (1 個) ⁽²⁾

(備考)

(1) 本会の承認を得た場合、溶接部の中心の衝撃試験片 1 組 3 個とすることができる。

- (2) 被検面は試験材表面に垂直な面とする。
 (3) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。
 (4) 適用する溶接方法により、本表に示す板厚での試験が困難な場合には、試験板厚を本表と異なる値として差し支えない。

6.6 軟鋼，高張力鋼及び低温用鋼用片面溶接材料

6.6.2 種類及び記号

表 M6.37 を次のように改める。

表 M6.37 自動溶接材料の試験の種類

溶接材料 の種類	溶接法	試験の 種類 ⁽⁵⁾	試験材			各試験材から採取する試験片の 種類と個数
			個数	形状寸法	板厚 ^{(1),(8)} (mm)	
KAW1 KAW2 KAW3 KAW51 KAW52 KAW53	一層盛 溶接法	突合わ せ溶接 試験	1	図 M6.14	12～15	引張試験片：2 個 縦方向引張試験片：1 個 表曲げ試験片：1 個 裏曲げ試験片：1 個 衝撃試験編：2 組 6 個 ⁽⁴⁾ マクロ試験片：1 個
KAW54 KAW52Y40 KAW53Y40 KAW54Y40 KAW63Y47	多層盛 溶接法		1		20～25	
KAWL1 KAWL2			1		12～15 ⁽²⁾	引張試験片：2 個
KAWL3 KAWL91 KAWL92					20～25 ⁽³⁾	縦方向引張試験片：1 個
					20～25 ⁽²⁾	表曲げ試験片：1 個
					30～35 ⁽³⁾	裏曲げ試験片：1 個 衝撃試験編：2 組 6 個 ⁽⁴⁾ マクロ試験片：1 個
	一層盛及 び多層盛 両用溶接 法		1		12～15 ⁽⁶⁾	引張試験片：2 個 縦方向引張試験片：1 個 表曲げ試験片：1 個
			1		20～25 ^{(2),(7)}	裏曲げ試験片：1 個 衝撃試験編：2 組 6 個 ⁽⁴⁾
					30～35 ^{(3),(7)}	マクロ試験片：1 個

(備考)

- (1) 溶接法と関連して板厚に制限を希望する場合には、本会の承認を得て試験材の板厚を変更することができる。この場合、板厚制限における最大試験板厚を適用最大板厚として証明書に記載する。
 (2) 単電極による試験材の板厚。
 (3) 多電極による試験材の板厚。
 (4) 試験材の板厚が 12～15mm の場合には、図 M6.15(b)の衝撃試験片 1 組 3 個とする。
 (5) 製造者の申請により水素試験を行うことができる。
 (6) 一層盛溶接法の試験材の板厚。
 (7) 多層盛溶接法の試験材の板厚。
 (8) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

6.6.4 試験一般

表 M6.38 を次のように改める。

表 M6.38 試験材に使用できる鋼種

溶接材料の種類	試験材に使用できる鋼種 ⁽¹⁾
KAW1	KA
KAW2	KA, KB 又は KD
KAW3	KA, KB, KD 又は KE
KAW51	KA32 又は KA36
KAW52	KA32, KA36, KD32 又は KD36
KAW53	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32 又は KE36
KAW54	KA32, KA36, KD32, KD36, KE32, KE36, KF32 又は KF36
KAW52Y40	KA40 又は KD40
KAW53Y40	KA40, KD40 又は KE40
KAW54Y40	KA40, KD40, KE40 又は KF40
<u>KAW63Y47</u>	<u>KE47</u>
KAWL1	KE 又は KL24A
KAWL2	KE, KL24A, KL24B, KL27 又は KL33
KAWL3	KL27, KL33 又は KL37
KAWL91	KL9N53 又は KL9N60
KAWL92	KL9N53 又は KL9N60

(備考)

(1) 試験材に用いる高張力鋼 KA32, KD32, KE32 及び KF32 の引張強さは、 490N/mm^2 以上とすること。

6.6.11 年次検査

表 M6.39 を次のように改める。

表 M6.39 年次検査における試験の種類

溶接材料 の種類	溶接法	試験の 種類	試験材			各試験材から採取する試験片の 種類と個数
			個数	形状寸法	板厚 ⁽³⁾ (mm)	
KAW1 KAW2 KAW3 KAW51 KAW52	一層盛 溶接法	突合せ 溶接試験 ⁽²⁾	1	図 M6.14	20	引張試験片：1 個 縦方向引張試験片：1 個 表曲げ試験片：1 個 裏曲げ試験片：1 個 衝撃試験編：1 組 3 個 ⁽¹⁾
KAW53 KAW54 KAW52Y40 KAW53Y40 KAW54Y40	多層盛 溶接法		1		20～25	引張試験片：1 個 縦方向引張試験片：1 個 表曲げ試験片：1 個 裏曲げ試験片：1 個 衝撃試験編：1 組 3 個 ⁽¹⁾
<u>KAW63Y47</u> KAWL1 KAWL2 KAWL3 KAWL91 KAWL92	一層盛及 び多層盛 両用溶接 法		1		20～25	引張試験片：1 個 縦方向引張試験片：1 個 表曲げ試験片：1 個 裏曲げ試験片：1 個 衝撃試験編：1 組 3 個 ⁽¹⁾

(備考)

- (1) 衝撃試験片の切欠き及び採取位置は、図 M6.15 の(b)とする。
- (2) 一層盛及び多層盛両用溶接法に対する突合わせ溶接試験は、一層盛溶接法で行う。
- (3) 試験材に用いる KE47 鋼は、溶接前に機械加工で本表に示す板厚まで減厚して差し支えない。

附 則

1. この規則は、2014 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。
*建造契約とは、最新版の IACS Procedural Requirement(PR) No.29 に定義されたものをいう。

IACS PR No. 29 (Rev. 0, July 2009)

英文（正）

仮訳

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1 つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあっては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、
 - (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。

オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから 1 年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。

3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

本 PR は、2009 年 7 月 1 日から適用する。

鋼船規則検査要領

M 編

溶接

要
領

2013 年 第 1 回 一部改正

2013 年 12 月 27 日 達 第 65 号

2013 年 7 月 29 日 技術委員会 審議

2013 年 12 月 27 日 達 第 65 号
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

M 編 溶接

M2 溶接工事

M2.4 溶接施工

M2.4.3 予熱等の施工

表 M2.4.3-1. を次のように改める。

表 M2.4.3-1. 船体用圧延鋼材の加工及び溶接施工に関する管理基準

管理項目		軟鋼		高張力鋼 ⁽¹⁾						
		材料 記号	管理基準	従来型 ⁽²⁾			TMCP 型			
				材料 記号	管理基準		材料 記号	鋼材の炭素 当量（ C_{eq} ） (3)(4)(5)	管理基準	
ショート ビード長さ ⁽⁶⁾	仮付・きず 補修溶接	KE	30mm 以上	KA32 KD32 KE32 KA36 KD36 KE36	50mm 以上 ⁽¹²⁾		KA32 KD32 KE32 KA36 KD36 KE36	0.36%以下 ⁽⁷⁾	10mm 以上 ⁽⁸⁾	
	溶接部の 補修溶接								30mm 以上	
予熱施工	予熱の必要 な気温 ⁽⁹⁾	KA KB KD	-5℃以下	KA32 KD32 KE32	5℃以下 ⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾		KA32 KD32 KE32	0.36%以下 ⁽⁷⁾	0℃以下 ⁽¹⁰⁾	
	予熱温度	KE	20℃以上	KA36 KD36 KE36	50℃以上		KA36 KD36 KE36		20℃以上	
線状加熱加工（熱ひずみ 取り加工）	鋼材の表面最高加熱温度	KA KB KD KE	⁽¹¹⁾	KA32 KD32	加熱直 後水冷	650℃以下	KA32 KD32	0.38%以下	加熱直 後水冷	1000℃ 以下
				KE32 KA36	加熱後 空冷	900℃以下	KA36 KD36		加熱後 空冷	
				KD36 KE36	加熱後 空冷の 後水冷	900℃以下 （水冷開始 温度は500℃ 以下）	KE32 KE36	0.38%以下	加熱直 後水冷	900℃ 以下
									加熱後 空冷	

(備考)

- (1) 材料記号が KA40, KD40, KE40, KE47 については、本会が特に承認した場合を除き、従来型高張力鋼に対する管理基準を適用すること。また、材料記号が KF32, KF36 及び KF40 については、本会の適当と認めるところによる。
- (2) 従来型とは、規則 K 編表 K3.3 備考(3)の熱処理記号が TMCP 以外の高張力鋼をいう。

- (3) C_{eq} は次式により算出する。ただし、小数点以下第3位を四捨五入する。

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15} (\%)$$

- (4) C_{eq} が表中に示す数値を超える鋼材の管理基準は、原則として従来型と同一内容とする。
(5) 対象継手の鋼材の C_{eq} に差がある場合には、 C_{eq} の高い方の鋼材の管理基準を適用する。
(6) ビードの長さは、溶接始端から溶接始端クレータの中央までの長さとする。
(7) C_{eq} に代えて鋼材の溶接割れ感受性組成 P_{cm} を用いる場合の管理基準は、本会の適当と認めるところによる。ここで、 P_{cm} は次式により算出する。ただし、小数点以下第3位を四捨五入する。

$$P_{cm} = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + \frac{Cu}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + 5B (\%)$$

- (8) KE32 及び KE36 については、30mm 以上とすることを推奨する。
(9) 気温が本表に示す値を超える場合でも、鋼材の厚さ、拘束の程度、溶接入熱量に応じて予熱を要するときがある。
(10) 使用溶接棒は低水素系溶接棒とするが、横向突合せ溶接、上向すみ肉溶接等では、極低水素系溶接棒（グリセリン置換法による水素量が $0.03\text{cm}^3/\text{g}$ 以下のもの）を使用するか又は気温が本表に示す値を超える場合でも予熱を行う。
(11) KE については、従来型高張力鋼の管理基準を準用することを推奨する。
(12) KE47 については、 P_{cm} が 0.19 以下であって、本会の承認を得た場合には、ショートビード長さを 25mm 以上、予熱の必要な気温を 0°C 以下として差し支えない。

M4 溶接施工方法及びその施工要領

M4.2 突合せ溶接継手試験

M4.2.7 衝撃試験

規則 M 編表 M4.7 備考(1)の適用上、「本会が適当と認める衝撃試験規格値」とは、次をいう。

- (1) 試験材の厚さが 50mm を超え 70mm 以下の場合には、表 M4.2.7-1.の値。
- (2) 試験材の厚さが 70mm を超える場合には、本会が適当と認める値。

表 M4.2.7-1.を次のように改める。

表 M4.2.7-1. 突合せ溶接継手の衝撃試験規格値
(船体用圧延鋼材，試験材の厚さが 50mm を超え 70mm 以下の場合)

試験材の 材料記号	試験温度 (℃)	最小平均吸収エネルギー値 (J)		
		被覆アーク溶接，半自動溶接		自動溶接
		下向き， 横向き， 上向き	立向上進， 立向下進	
KA ⁽¹⁾	20	47	41	41
KB ⁽¹⁾ ， KD	0			
KE	-20			
KA32， KA36	20			
KD32， KD36	0			
KE32， KE36	-20			
KF32， KF36	-40			
KA40	20		46	46
KD40	0			
KE40	-20			
KF40	-40			
KE47	-20	64		

(備考は省略)

附属書 M1.4.2-3.(1) 船体構造の溶接部の内部欠陥に対する 非破壊検査に関する検査要領

1.1 通則

1.1.1 適用

-2.を次のように改める。

- 1. 本検査要領は、船体構造の突合せ溶接継手部の内部欠陥に対する非破壊検査について規定する。
- 2. 検査対象部材及び検査対象箇所は、**1.2.3** 及び **1.2.4** による。
- 3. 本検査要領に規定しない非破壊検査については、溶接部の傷の検出能力や記録性が放射線透過試験と同等以上であることが本会に承認された後に、本検査要領に準拠して採用することができる。

1.1.2 非破壊検査方法

-3.として次の 1 項を加える。

- 1. 船体構造溶接部の内部欠陥に対する非破壊検査は、原則として放射線透過試験とする。
- 2. 次に掲げる事項を記載した超音波探傷試験要領書を本会に提出し、本会の承認を得、かつ、少なくとも 3 隻について放射線透過試験の検査対象箇所の 1/10 について超音波探傷試験を併用し、その整合性について予め本会の承認を得ている場合には、放射線透過試験の代りに超音波探傷試験とすることができる。
 - (1) 超音波探傷装置の形式及び探傷子の種類（公称周波数、振動子の材料、振動子の寸法、形式及び公称屈折角）とその適用範囲（板厚、溶接方法など）
 - (2) 校正に用いる標準試験片や対比試験片
 - (3) 超音波探傷方法（斜角探傷法を標準とする。）及びそれに応じた測定範囲及び感度の調整方法
 - (4) 超音波探傷における判定基準（斜角探傷試験の判定基準は、**1.3.4** による。それら以外の超音波探傷試験方法については、判定基準を詳細に記載すること。）
 - (5) 超音波探傷結果の記録
 - (6) 従事する試験実施者及び判定者の名簿

-3. 規則 C 編 32.10 に規定されるコンテナ運搬船において、**1.2.4** に規定する非破壊試験を実施する場合にあっては、前-1.及び-2.に代え TOFD 法による超音波探傷試験を実施することができる。この場合、評価方法に関する詳細な資料（判定基準及びその技術根拠並びに検査実施者の資格要件等を含む）を提出の上予め承認を得ること。

1.1.3 非破壊検査計画書

-1.(6)として次の1項を加える。

-1. 製造者は、溶接工事に先立って、下記の事項を記載した非破壊検査計画書を検査員に提出し、承認を得ること。

- (1) 表 1.2.3-1.に規定する検査数の配分と総数
- (2) ブロック継手（バット継手及びシーム継手）毎の溶接方法，検査数（溶接交差部を除く。）及び非破壊検査方法
- (3) 溶接交差部については，バット継手毎の検査数及び非破壊検査方法
- (4) 前(2)及び(3)の検査数を示すブロック割図（ブロック名とブロック継手を示すもの）
- (5) 1.2.3-3.に規定する箇所の溶接法，検査数及び非破壊検査方法
- (6) 規則 C 編 32.10 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船にあっては，1.2.4 に規定する検査箇所

1.2 非破壊検査の実施

1.2.2 適用範囲

-3.として次の1項を加える。

-1. 船の長さが 30m 以上の船舶にあっては，船台及び地上で溶接されるブロック継手であって，表 1.2.3-1.に掲げる構造部材を検査対象とする。

-2. 船の長さが 30m 未満の船舶にあっては，非破壊検査の範囲，対象部材及び枚数について製造者と協議のうえ決定する。

-3. 規則 C 編 32.10 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船にあっては，船台及び地上で溶接されるブロック継手であって，前-1.に規定する検査対象に加え，1.2.4 に規定する構造部材についても検査対象とする。

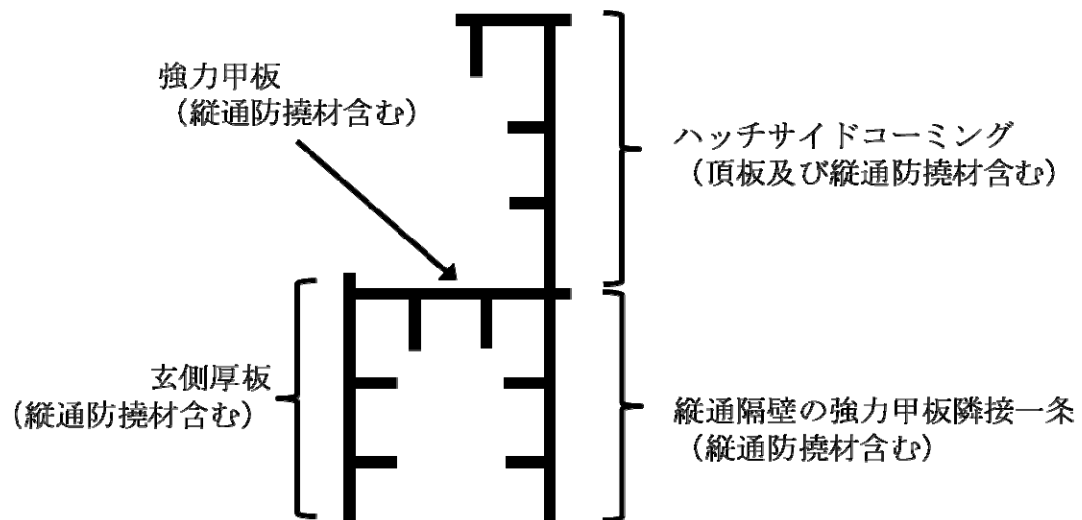
1.2.4 として次の1条を加える。

1.2.4 極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船の特別規定

規則 C 編 32.10 の規定の適用を受ける極厚鋼板を使用するコンテナ運搬船にあっては，貨物区域の上甲板部における縦強度部材の船体ブロック間のバット継手全線に対して超音波探傷試験を実施しなければならない。ただし，縦通隔壁の対象範囲は強力甲板に隣接する一条として差し支えない。（図 1.2.3 参照）ここで，上甲板部における縦強度部材とは強力甲板，舷側厚板，ハッチサイドコーミング（頂板を含む），縦通隔壁及びこれらに取り付けられる縦通防撓材をいう。

図 1.2.3 として次の図を加える。

図 1.2.3 コンテナ運搬船における追加の非破壊試験を実施する部材



附 則

1. この達は、2014 年 1 月 1 日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約*が行われた船舶にあっては、この達による規定にかかわらず、なお従前の例によることができる。
*建造契約とは、最新版の IACS Procedural Requirement(PR) No.29 に定義されたものをいう。

IACS PR No. 29 (Rev. 0, July 2009)

英文（正）

1. The date of “contract for construction” of a vessel is the date on which the contract to build the vessel is signed between the prospective owner and the shipbuilder. This date and the construction numbers (i.e. hull numbers) of all the vessels included in the contract are to be declared to the classification society by the party applying for the assignment of class to a newbuilding.
2. The date of “contract for construction” of a series of vessels, including specified optional vessels for which the option is ultimately exercised, is the date on which the contract to build the series is signed between the prospective owner and the shipbuilder. For the purpose of this Procedural Requirement, vessels built under a single contract for construction are considered a “series of vessels” if they are built to the same approved plans for classification purposes. However, vessels within a series may have design alterations from the original design provided:
 - (1) such alterations do not affect matters related to classification, or
 - (2) If the alterations are subject to classification requirements, these alterations are to comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are contracted between the prospective owner and the shipbuilder or, in the absence of the alteration contract, comply with the classification requirements in effect on the date on which the alterations are submitted to the Society for approval.The optional vessels will be considered part of the same series of vessels if the option is exercised not later than 1 year after the contract to build the series was signed.
3. If a contract for construction is later amended to include additional vessels or additional options, the date of “contract for construction” for such vessels is the date on which the amendment to the contract, is signed between the prospective owner and the shipbuilder. The amendment to the contract is to be considered as a “new contract” to which 1. and 2. above apply.
4. If a contract for construction is amended to change the ship type, the date of “contract for construction” of this modified vessel, or vessels, is the date on which revised contract or new contract is signed between the Owner, or Owners, and the shipbuilder.

Note:

This Procedural Requirement applies from 1 July 2009.

仮訳

1. 船舶の「建造契約日」とは、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。なお、この契約日及び契約を交わす全ての船舶の建造番号（船番等）は、新造船に対し船級登録を申込む者によって、船級協会に申告されなければならない。
2. オプションの行使権が契約書に明示されている場合、オプション行使によるシリーズ船の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で建造契約のサインが交わされた日をいう。本 Procedural Requirement の適用において、1 つの建造契約書に基づく船舶が同一の承認図面によって建造される場合は、シリーズ船と見なす。しかしながら、以下の条件を満たす設計変更にあっては、シリーズ船は原設計から設計変更を行うことができる。
 - (1) 設計変更が船級要件に影響を及ぼさない、又は、
 - (2) 設計変更が船級規則の対象となる場合、当該変更が予定所有者と造船所との間で契約された日に有効な船級規則に適合している、又は設計変更の契約が無い場合は承認のために図面が船級協会に提出された日に有効な船級規則に適合している。

オプションによる建造予定船は、シリーズ船の建造契約が結ばれてから 1 年以内にオプションが行使される場合、シリーズ船として扱われる。

3. 建造契約の後に追加の建造船又は追加のオプションを含める契約の変更がなされた場合、建造契約日は予定所有者と造船所との間で契約変更がなされた日をいう。この契約変更は前 1. 及び 2. に対して、「新しい契約」として扱わなければならない。
4. 船舶の種類の変更による建造契約の変更があった場合、改造された船舶の「建造契約日」は、予定所有者と造船所との間で契約変更又は新規契約のサインが交わされた日をいう。

備考：

本 PR は、2009 年 7 月 1 日から適用する。