

第七十九條

- 三、如最初三試樣試驗結果未能符合第一款之規定，得由同一材料增取三個試樣試驗之，如試驗結果前後共六個試樣之新平均能量值符合要求，且各試樣之能量值低於規定平均值者並未超過兩個，低於單一試驗規定值者並未超過一個，則該件或該批材料得予接受。
 - 四、其他型式之韌性試驗，如落錘試驗得依主管機關或驗船機構之規定採用之。
 - 五、抗拉強度、降伏應力或伸長率應經認可。碳錳鋼及其他具有有限降伏點之材料，其降伏限度與拉伸比應予考慮之。
 - 六、驗收試驗時得免施行彎曲試驗，但在焊接試驗時仍應要求之。
 - 七、具有選擇性化學成分或機構性能之材料，得認可之。
 - 八、規定或要求焊後熱處理者，其母材性能之決定應依本節所能適用各表之熱處理條件。其焊接性能之決定應依第八十條之熱處理條件。在適用焊後熱處理之情況下，其試驗要求得由主管機關或驗船機構酌予修訂之。
 - 九、如本節參照A、B、D、E、AH、DH及EH級船體結構用鋼之規定，其鋼級應為依認可標準之船體結構用鋼。
- 構造材料應符合左列要求：
- 一、供設計溫度不低於攝氏零度之貨艙櫃與處理壓力容器用之板材、管材（無縫與焊接）（註一）、型材及鍛件規定如表七：

表七

化學成分與熱處理
碳錳鋼 全淨靜
厚度超過二〇公釐之細晶粒鋼
經主管機關或驗船機構同意增加少量之合金元素
經主管機關或驗船機構認可之成分限度
正常火或淬火與回火（註二）

抗拉與韌性(衝擊)試驗要求	
應逐件試驗	應逐件試驗
分批試驗	分批試驗
規定之最小降伏應力不超過四一〇N/mm ² (註三)	
查頁V型缺口試驗	
板材	橫向試樣，最小平均能量值(E)二七J
型材與鍛材	縱向試樣，最小平均能量值(E)四一J
試驗溫度	厚度t—公釐
	t等於或小於二〇
	t超過二〇但等於或小於四〇
	零下二〇
備	一、對於無縫管與裝具適用正常之方法，使用縱向或螺旋焊接管應經認可。
註	二、得以控制軋軋方法以代替正常火或淬火與回火，但應經特別認可。
	三、最小降伏應力超過四一〇N/mm ² 之材料得經特別認可。對於此等材料之焊縫
	硬度與熱影響區域應予特別之注意。

表八

二、供設計溫度低於攝氏零度至攝氏零下五十五度之貨艙櫃、次屏壁與處理壓力容器用之板材、型材及鍛件
(註一)最大厚度二五公釐(註二)者，規定如表八：

化學成分與熱處理	
碳錳鋼	全淨靜
化學成分(熔桶分析)	鋁處理細晶粒鋼
C	
Mn	
Si	
S	
P	

選擇性添加物：合金與晶粒細化元素通常依左列要求：			0.16% max(註三)
	Ni		
0.80% max			
	Cr		0.70 }
0.25% max			1.60 %
	Mo		0.10 }
0.08% max			0.50 %
	Cu		
0.35% max			
	Nb		0.035% max
0.05% max			
	V		0.035% max
0.10% max			

正常火或淬火及回火(註四)

抗拉與韌性(衝擊)試驗要求

板材
應逐件試驗
型板
分批試驗

查貝V型缺口試驗

板材
試驗溫度較設計溫度低攝氏零下二十度，二者以較低者為準
橫向試樣，最小平均能量值(E)二七J
型材與鍛材(註二)
縱向試樣，最小平均能量值(E)四一J

一、對鍛件查貝V型缺口與化學之要求，得由主管機關或驗船機構予以特別考慮。
二、厚度超過二五公釐之材料，查貝V型缺口試驗應依左列為之：

材料厚度t(公釐)
試驗溫度(℃)

超過二五未滿三〇
較設計溫度低十度或在攝氏零下二十度，二者以較低者為準。
超過三〇未滿三五
較設計溫度低十五度或在攝氏零下二十度，二者以較低者為準。

備

註

超過三五未滿四〇

較設計溫度低二十度。

衝擊能量值應依表列試樣之適用型式。厚度超過四〇公釐之材料，其查貝V型缺口值應予特別考慮。供艙櫃或艙櫃零件用之材料，如在焊後經熱應力完全消除處理者，得在較設計溫度低攝氏五度，或在攝氏零下二十度，二者以較低者為準進行試驗之。

對經熱應力消除處理之加強材與其他裝具，其試驗溫度應與鄰接艙櫃殼板厚度所要求者相同。

三、經主管機關或驗船機構之特別同意，碳含量最大得增加至百分之零點一八，但其設計溫度不得低於攝氏零下四十度。

四、控制之輥軋方法得用以代替正常火或淬火與回火，但應經特別認可。

厚度超過二五公釐之材料，其試驗溫度在攝氏六〇度以下者，可能必需適用表九所列之鋼材或經特別處理之鋼材。

三、供設計溫度低於攝氏零下五十五度至攝氏零下一六五度（註一）之貨艙櫃、次屏壁與處理壓力容器用之板材、型材及鍛件（註二）最大厚度為二五公釐者（註三），規定如表九：

表九

最小計設溫度 (°C)	化學成分 (註四) 與熱處理	衝擊試驗溫度 (°C)
-60	1.5% 鎳鋼——正常火	-65
-65	2.25% 鎳鋼——正常火或正常火與回火。(註五)	-70
-90	3.5% 鎳鋼——正常火或正常火與回火。(註五)	-95
-105	5% 鎳鋼——正常火或正常火與回火。(註五)(註六)	-110
-165	9% 鎳鋼——二次正常火與回火或淬火與回火	-196
-165	沃斯田鋼，如 304、304L、316、316L、321 及 347 型號經溶態處理者。(註七)	-196

-165	鋁合金，如 5083 型號經退火者	無要求
-165	沃斯田鐵—鎳合金（含鎳 36%）按同意之熱處理	無要求
抗拉與韌性（衝擊）試驗要求：		
板材	應逐件試驗	
型材與鍛件	分批試驗	
查貝 V 型缺口試驗：		
板材	橫向試樣，最小平均能量值（E）二七 J	
型材與鍛件	縱向試樣，最小平均能量值（E）四一 J	
備		
一、設計溫度低於攝氏零下一六五度者，其要求應經主管機關或驗船機構之特別同意。		
二、適用至極限之鍛件，其衝擊試驗之要求，應經主管機關或驗船機構之特別考慮。		
三、含鎳 1.5%、2.25%、3.5% 與 5% 之材料，其厚度大於二五公釐者，其衝擊試驗應依左列施行：		
材料厚度 t（公釐）		
試驗溫度（℃）		
超過二五未滿三〇	較設計溫度低十度	
超過三〇未滿三五	較設計溫度低十五度	
超過三五未滿四〇	較設計溫度低二〇度	
在任何情況下，試驗溫度不得較表列之值為高。		
能量值應依表列試樣之適用型式。厚度超過四〇公釐之材料，其查貝 V 型缺口值應予特別考慮。		
含鎳 9%、沃斯田不銹鋼與鋁合金，其厚度超過二五公釐者，得依主管機關或驗船機構之指示使用。		
四、化學成分之限度應經認可。		
五、經淬火與回火鋼材，如採用較低之最小設計溫度時，得經主管機關或驗船機構之特別同意。		
六、經主管機關或驗船機構之特別同意，經特別熱處理之 5% 鎳鋼，例如經三次熱處理之 5% 鎳鋼，得用於攝氏溫度零下一六五度，但其衝擊試驗應在攝氏溫度零下一九六度施行之。		
七、經主管機關或驗船機構之同意，衝擊試驗得免之。		
註		

四、供設計溫度低於攝氏零度至攝氏零下一六五度（註一）貨物與處理管路用管（無縫及焊接）（註二）鍛件（註三）及鑄件（註三）最大厚度二五公釐者，規定如表十：

表十

最小設計溫度(°C)	化學成分（註五）與熱處理	衝擊試驗	
		試驗溫度(°C)	最小平均能量(E)(J)
-55	碳錳鋼。全淨能，細晶粒。正常火或經同意者。（註六）	（註四）	27
-65	2.25%鎳鋼。正常火或正常火與回火。（註六）	-70	34
-90	3.5%鎳鋼。正常火或正常火與回火。（註六）	-95	34
-165	9%鎳鋼（註七）。二次正常火與回火或淬火與回火	-196	41
	沃斯田鋼，如 304、304L、316、316L、321 及 347 型號經溶態處理者。（註八）	-196	41
	沃斯田合金，如型號 5083 經退火者。		無要求

拉伸與韌性（衝擊）試驗要求：

應逐批試驗

衝擊試驗——縱向試驗

- 一、設計溫度低於攝氏零下一六五度者，其要求應經主管機關或驗船機構之特別同意。
- 二、使用縱向或螺旋焊接之管，應經主管機關或驗船機構之特別認可。

備	註
三、鍛件與鑄件之要求，得經主管機關或驗船機構之特別考慮。	
四、試驗溫度應較設計溫度低攝氏五度或為攝氏零下二十度，二者以較低者為準。	
五、化學成分限度應經主管機關或驗船機構認可。	
六、經淬火與回火材料之較低設計溫度，得經主管機關或驗船機構之特別同意。	
七、化學成分不適用於鑄件。	
八、經主管機關或驗船機構之同意，衝擊試驗得免之。	

五、供第四十二條第一款及第四款所要求船體結構用之板材及型材，規定如表十一：

表十一

船體結構最低設計溫度 (°C)	依第七十八條第一項第九款規定鋼級之最大厚度(公釐)						
	A	B	D	E	AH	DH	EH
零度以上(註一)	常例做法						
零下五度以上(註二)							
至零下五度							
至零下一〇度							
至零下二〇度							
至零下三〇度							
零下三〇度以下	依表八規定。但表八內及依該表註二所指之厚度範圍不適用之。						
備註	X 指不應採用之鋼板。 一、指供第四十二條第四款用。 二、指供第四十二條第一款用。						