

ボイラ等に関する事項

改正規則等

鋼船規則 D 編
高速船規則
鋼船規則検査要領 D 編

改正理由

鋼船規則 D 編 9 章に規定するボイラ等の要件は、現在の規則体系となった 1984 年（昭和 59 年）以来、抜本的な見直しがされておらず、必要に応じてその都度改正を行ってきた。

そこで、鋼船規則等の総合的な見直しの一環として、ボイラ等について業界要望の調査を実施した結果、規則適用や要件の明確化等を求める意見が寄せられた。

このため、これまでの運用実績、業界からの要望及びこれまでに得られた知見等を考慮し関連規定を改めた。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 規則の適用について、より明確となるよう改めた。
- (2) 「付着品」の対象が明確となるよう明記した。
- (3) 特殊な形状のボイラであって、強度計算を行うことが困難な場合には FEM 解析等による構造解析による検証結果を認めるよう改めた。
- (4) 斜め支柱の所要径を求める算式中に使用される部材寸法について、明確となるよう改めた。

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

D 編 機関

9 章 ボイラ等及び焼却設備

9.1 一般

9.1.1 を次のように改める。

9.1.1 適用

~~1. 本章の規定は、次の(1)及び(2)に掲げるボイラ以外のボイラ、熱媒油設備及び焼却設備以下の設備に適用する。~~

(1) ボイラ（ただし、以下の(a)及び(b)は除く）

(a) 設計圧力 0.1 MPa 以下で、かつ、伝熱面積 1 m² 以下の蒸気ボイラ

(b) 設計圧力 0.1 MPa 以下で、かつ、伝熱面積 8 m² 以下の温水ボイラ

(2) 熱媒油設備

(3) 焼却設備

~~2. 前1.(1)に該当するボイラであって、且つ設計圧力が 0.35 MPa 以下のボイラ（以下、本章において「小型ボイラ」という）については、9.11 の規定によることができる。~~

9.1.2 を次のように改める。

9.1.2 用語

本章で使用する用語の意味は、次のとおりとする。

(1) ボイラとは、火炎、燃焼ガス、その他の高温ガスによって蒸気及び温水を発生させる装置をいい、過熱器、再熱器、節炭器、排ガスエコノマイザ等を含めたものをいう。

(2) 主ボイラとは、船舶の推進用蒸気タービンへ蒸気を供給するボイラをいう。

~~(23)~~ 重要な補助ボイラとは、推進補機、操船・保安補機並びに発電機の運転に必要な蒸気を供給するボイラをいう。

~~(34)~~ 排ガスボイラとは、往復動内燃機関の排気ガスのみを利用して蒸気又は温水を発生させる装置で、独立の蒸気室又は温水だめを有し、かつ、蒸気又は温水の取出口を備えているものをいう。

~~(45)~~ 排ガスエコノマイザとは、往復動内燃機関の排気ガスのみを利用して蒸気又は温水を発生させる装置で、独立の蒸気室又は温水だめを持たないものをいう。

~~(56)~~ ボイラの伝熱面積とは、片面が燃焼ガスに触れ、他の面が水に触れる部分の面を燃焼ガスの側で計算した面積とし、別に指定しない場合は、過熱器、再熱器、節炭器、排ガスエコノマイザ等の伝熱面積を除いたものをいう。

~~(67)~~ ボイラの制限圧力及びボイラと一体をなす過熱器を有するボイラの呼び圧力については、A 編 2.1.21 及び同 2.1.22 の定義による。

~~(78)~~ 設計圧力とは、各部材の設計に用いる圧力で、強度上許容されるその部分の最高の使用圧力をいう。なお、ボイラ胴の設計圧力は、ボイラの制限圧力未満の圧力とし

ないこと。

- (9) 付着品とは、ボイラ本体に直接取り付けられる管台等、並びにボイラ本体に直接は取り付けられないが、ボイラ本体に接続され圧力を受ける弁の弁箱（安全弁含む）及び水面計等をいう。
- (10) 鏡板とは、胴の両端を覆う板をいう。
- (11) 管板とは、煙管ボイラの場合は煙管を取り付ける鏡板、水管ボイラの場合は水管を取り付ける鏡板をいう。

9.1.3 を次のように改める。

9.1.3 提出図面及び資料*

提出すべき図面及び資料は、一般に次のとおりとする。

- (1) 図面（使用材料の種類及び寸法を記載したもの。）
 - (a)から(k)は省略
- (2) 資料
 - (a) 主要目表（設計圧力、設計温度、最大蒸発量、伝熱面積等）
 - (b)から(d)は省略

9.3 設計要件

9.3.4 特殊な形状のボイラ*

-1.を次のように改める。

-1. 受圧部の形状が特殊な場合にあつて 9.5 から 9.7 の規定によって強度計算又は補強を行うことが困難な場合又は不適當な場合には、本会の承認を得て、他の詳細な計算方法によって計算を行い、それらの結果による計算結果、本会が適當と認める解析結果をもつて当該規定に代えることができる。

9.3.7 を次のように改める。

9.3.7 スートファイアに対する考慮*

排ガスボイラ及び排ガスエコノマイザは、スートファイアによる機器の損傷を防止するための適當な考慮が払われたものでなければならない。

9.5 各部材の所要寸法の計算

9.5.5 を次のように改める。

9.5.5 支柱その他で支持されない平らな鏡板、蓋板等の所要厚さ

-1. 支柱その他で支持されない平らな鏡板、蓋板等にあつて、胴に溶接接合する場合の所要厚さは、次の算式による。

- (1) 円形板

$$T_r = C_1 d \sqrt{\frac{P}{f}} + 1$$

(2) 非円形板

$$T_r = C_1 C_2 d \sqrt{\frac{P}{f}} + 1$$

C_1 : 図 D9.911 による定数

C_2 : $\sqrt{3.4 - 2.4 \frac{d}{D'}}$ ただし, 1.6 を超える必要はない。

d : 図 D9.911 に示された直径 (円形の場合) 又は最小長さ (非円形の場合) (mm)

D' : 非円形洞の場合 d に直角方向で測った d に相当する値の最大のもの (mm)

-2. 支柱で支持されない平らな蓋板にあって, 洞にボルトで接合する場合の所要厚さは, 次の算式による。

(1) 全面ガスケットを用いる場合

円形板に対し

$$T_r = d \sqrt{\frac{C_3 P}{f}} + 1$$

非円形板に対し

$$T_r = d \sqrt{\frac{C_3 C_4 P}{f}} + 1$$

(2) ガスケット反力によるモーメントを考慮する必要がある場合

円形板に対し

$$T_r = d \sqrt{\frac{C_3 P}{f} + \frac{1.78 W h_g}{f d^3}} + 1$$

非円形板に対し

$$T_r = d \sqrt{\frac{C_3 C_4 P}{f} + \frac{6 W h_g}{f L d^2}} + 1$$

C_3 : 図 D9.102 による接合法によって定まる定数

C_4 : $3.4 - 2.4 \frac{d}{D'}$ ただし, 2.5 を超える必要はない。

d : 図 D9.102 に示される直径 (円形の場合), 又は最小長さ (非円形の場合) (mm)

D' : 非円形の場合, d に直角方向で測った d に相当する値の最大のもの (mm)

W : ボルト荷重 (N) で水密を得るために必要なボルト荷重と, 実際に使用されるボルトの許容荷重との平均値とする。

L : ボルト中心点を連ねる曲線の全長 (mm)

h_g : 図 D9.102 に示されるガスケット反力によるモーメントの腕長 (mm)

9.5.6 支柱又はその他の支えを有する平板の所要厚さ*

-1.を次のように改める。

-1. 支柱又は管支柱により支えられた管単部を除く平板の所要厚さは、次の算式による値より小としてはならない。なお、支柱または管支柱に代えてガセットプレートによる支えとする場合、本会が適当と認めた規格に準じたものでなければならない。

$$T_r = C_5 S \sqrt{\frac{P}{f}} + 1$$

C_5 : 支柱又は管支柱の固定法で定まる定数で表 **D9.3** による。当該部分の支点の固定法が同一でないときは、 C_5 の値は、支点の数に、これに対する各固定法で定まる定数を乗じた数の和を支点の総数で除したものとする。

S : 支柱又は管支柱の配置が規則的な場合は、次式による値とする。

$$S = \sqrt{a^2 + b^2} \quad (mm)$$

a : 支柱又は管支柱の水平ピッチ (mm)

b : 支柱又は管支柱の垂直ピッチ (mm)

ただし、支柱又は管支柱の配置が不規則な場合は、少なくとも 3 支点を通り、内部に支点を有しない最大円を描き、その径 (mm) とする。なお、内部に支点を有しない最大円を描いた際に通る支点が 2 支点しかない場合にあっては、その径 (mm) を S として差し支えない。

9.5.11 を次のように改める。

9.5.11 立てボイラの火炉底板の所要厚さ*

立てボイラの炉下部と胴板とを接合する火炉底板 (図 **D9.911(4)E** 参照) の所要厚さは次の算式による値より小としてはならない。

$$T_r = 1.28\sqrt{DP}$$

D : 胴の内径 (mm)

9.5.12 を次のように改める。

9.5.12 支柱の所要径*

-1. 支柱の所要径は次の算式による値より小としてはならない。

$$d = C\sqrt{PA} + 3$$

d : 支柱の所要径 (mm)

A : 平板中、当該支柱の支持する部分の実面積 (mm²)

$$C=0.13$$

-2. 前-1.の算式を斜め支柱に適用するにあたっては、算式中の C の代わりに次の C_1 を用いなければならない。

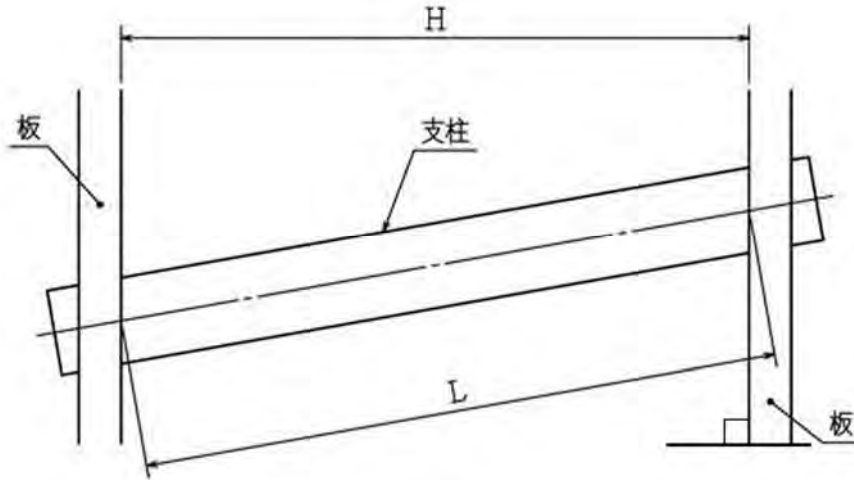
$$C_1 = 0.13 \sqrt{\frac{L}{H}}$$

L : 斜め支柱の長さ (mm) (図 **D9.7** 参照)

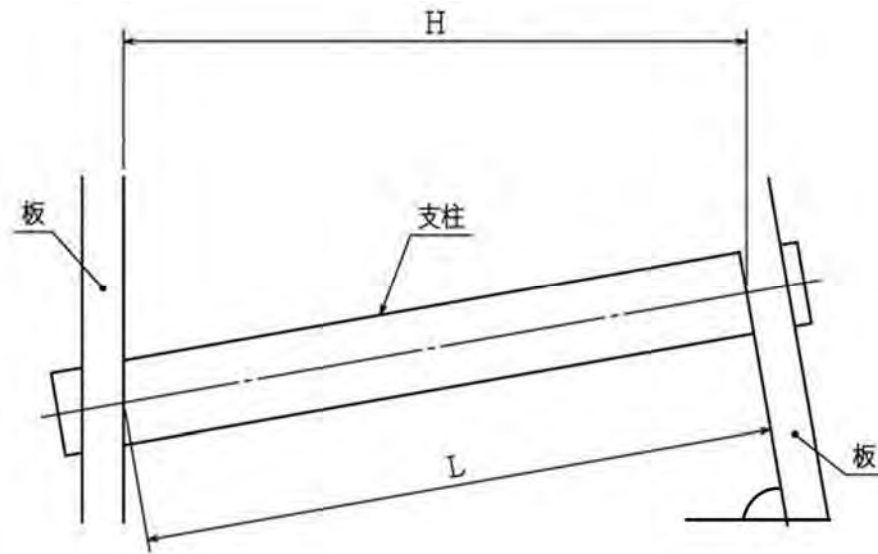
H : 斜め支柱の長さの一端における平板から他端までの距離 (mm) (図 **D9.7** 参照)

図 D9.7 L と H の該当箇所

(板の端部が設置部に対し垂直となる場合)



(板の端部が設置部に対し垂直とならない場合)



9.6 マンホール、管台等の穴及び穴の補強

9.6.1 を次のように改める。

9.6.1 マンホール、掃除穴及び検査穴*

-1. ボイラには、各部の保守及び検査が支障なく行える位置に十分な大きさを持つマンホール又は掃除穴を設けなければならない。ただし、構造又は寸法の関係で、マンホール及び掃除穴を設けることができない場合には、これを内部の検査の便利な位置に設けた 2 個以上の検査穴に代えることができる。

-2. マンホール及び掃除穴の構造は次の(1)から(3)の規定によらなければならない。

(1) 胴板に設ける楕円形のマンホールは、短径を胴の長さの方向に平行とすること。

- (2) マンホールの蓋が内蓋式の場合には、蓋に突出部を設け、その周囲における穴とのすき間は 1.5 mm を超えてはならない。
- (3) 蓋は十分な強度を有する構造とし、かつ、取外し及び取付け作業を繰返しても安全を害するおそれのないものとする。蓋をボルトで取付ける場合は、取付けボルトが折損しても危険のない構造とすること。
- 3. 管寄せの検査穴は、蓋を有効に取付け得るように機械仕上げしなければならない。
- 4. ボイラ胴に設けられたフランジ開口を検査穴とする場合、接合される配管は容易に取り外せる構造としなければならない。

9.6.2 を次のように改める。

9.6.2 穴の補強

マンホール、管台等を取付けるために胴に穴を設ける場合には、補強しなければならない。ただし、次に掲げる単独の穴に対しては補強を省略することができる。

- (1) 各断面に現われる穴の径（ねじ穴ではねじ底の径）が 60 mm 以下の穴で、かつ、胴の内径の $1/4$ 以下のもの
- (2) 胴板に設けられる穴で、最大径が図 **D9.78** により得られる値以下の径のもの。この場合において、補強を省略できる穴の径は 200 mm 以下とする。
- (3) 鏡板に設けられる穴で、**9.5.3-2.(3)**の規定に従って鏡板の厚さを増加させた場合に補強を省略することのできるもの
- (4) 鏡板又は蓋板に設けられる穴で **9.6.3-3.(2)**の規定に従って鏡板又は蓋板の厚さを増加させた場合

図 **D9.78** 胴板に設けられる穴であって補強を省略できる穴の最大径
(省略)

9.6.3 を次のように改める。

9.6.3 穴の補強方法

- 1. (省略)
- 2. (省略)
- 3. **9.5.5** に規定された平らな鏡板、蓋板等に穴を設ける場合には、次の規定によらなければならない。
- (1) 円形の場合の直径又は非円形の場合の最小長さ（図 **D9.911** 及び図 **D9.102** に示す d をいう。）の $1/2$ 以下の穴を設ける場合には、次の面積以上の補強材を設けること。
 $A_0 = 0.5d_0T_0$
- (2) 円形の場合の直径又は非円形の場合の最小長さ（図 **D9.911** 及び図 **D9.102** に示す d をいう。）の $1/2$ を超える穴を設ける場合には、鏡板、蓋板等の厚さを、**9.5.5** に定める所要厚さの 1.5 倍とすること。ただし、腐食予備厚は 1.5 倍する必要はない。
- 4. 補強材は補強の有効範囲に取り付けなければならない。補強の有効範囲は、穴の中心を含み板の面に垂直な平面上において、板の面に沿う 2 つの線と、穴の軸に平行な 2 つの線とによって囲まれる範囲とする。この 4 つの線の長さは次による。（図 **D9.89** 参照）
- (1) (省略)
- (2) (省略)

- 5. (省略)
- 6. (省略)
- 7. (省略)

図 D9.89 補強の有効範囲
(省略)

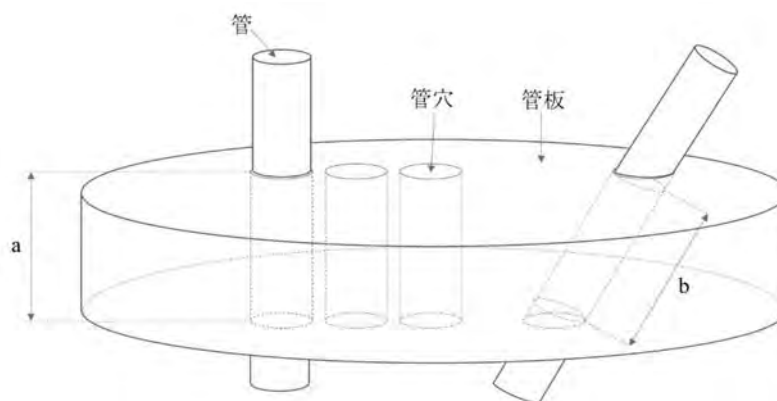
9.7 管

9.7.1 を次のように改める。

9.7.1 管の取付け

- 1. 管は拡張その他の適当な方法によって管板に取付けなければならない。この場合において、管端は、溶接接合する場合を除き、管座から 6 mm 以上突き出させなければならない。なお、管端を溶接によって取付ける場合には、各管の間の熱膨張差による管の変形（熱ラチェット）を生じないように考慮しなければならない。
- 2. 拡張を行う水管にあつて管端をラップ形に拡張して固定するときは、ラップの形状を 30 度以上としなければならない。
- 3. 管穴は、管を緊密に取付け得る形状とし、かつ、管穴が管板に垂直である場合は管座の深さ(a)を 10 mm 以上とし、管穴が斜めである場合は管座の直円筒部の深さ(b)を管の外径が 60 mm 以下のものは 10 mm 以上、管の外径が 60 mm を超えるものは 13 mm 以上としなければならない。(図 D9.10 参照)
- 4. 横煙管式立てボイラにおいて、管列の縦端列における煙管は、少なくとも 1 個おきに管支柱を配置しなければならない。

図 9.10 管座の深さ



9.8 ボイラ各部材の継手及び接合

9.8.2 を次のように改める。

9.8.2 溶接継手及び接合の形状

各部の溶接継手及び接合の形状は、図 D9.911 に定めるもの又は本会がこれと同等であると認めたものでなければならない。

9.8.3 を次のように改める。

9.8.3 ボルト接合される蓋板の構造

支柱で支持されない平らな蓋板を胴にボルトで接合する場合の構造は、図 **D9.102** 又は本会がこれと同等であると認めたものでなければならない。

図 D9.9 を次のように改める。

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例

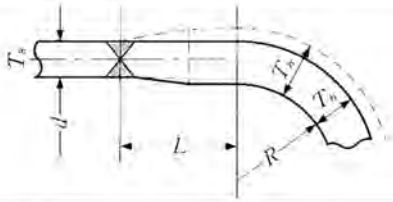
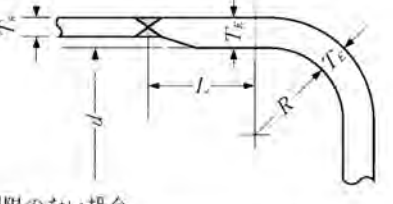
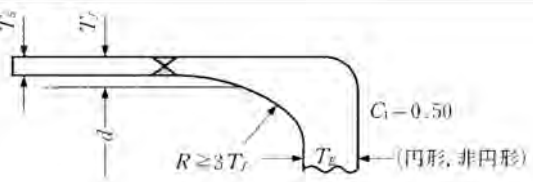
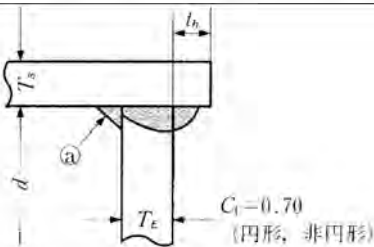
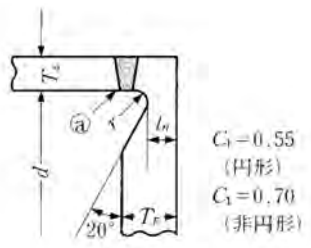
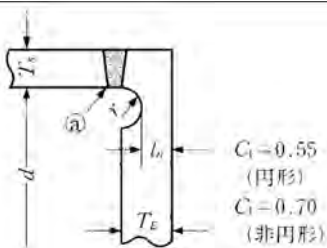
溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(1) 曲面鏡板 と 胴板	A		$L \geq 3T_h$, ただし, 38 mm を超える必要はない。なお, $T_h \leq 1.25T_s$ の場合は, 上記の値を軽減することができる。
(2) 平面鏡板 又は 蓋板と胴板	A	 L に制限のない場合 $C_1 = 0.50$ (円形, 非円形) $R \geq 3T_h$ $L \geq (1.1 - 0.8 \times \frac{T_s^2}{T_h^2}) \sqrt{dT_h}$ の場合 $C_1 = 0.39$ (円形に限る)	
	B	 $C_1 = 0.50$ $R \geq 3T_f$ (円形, 非円形)	$T_f \geq 2T_s$
	C	 $C_1 = 0.70$ (円形, 非円形)	(1) $T_s \geq 1.25T_{ro}$ (2) $t_h \geq T_s$ (3) ②部の溶接が困難な場合は裏当て金を用いるか, 又は底部の溶け込みが良好な溶接法を採用すること。
	D	 $C_1 = 0.55$ (円形) $C_1 = 0.70$ (非円形)	(1) $r \geq 0.2T_h$ ただし, 最小 5 mm とする。 (2) $t_h \geq 1.25T_{ro}$ (3) ②部の溶接には底部の良好な溶込みが得られる溶接法を採用すること。 (4) 鏡板又は蓋板の材料は, 鍛鋼製とすること。
	E	 $C_1 = 0.55$ (円形) $C_1 = 0.70$ (非円形)	上記と同じ

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例（続き）

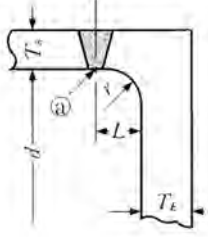
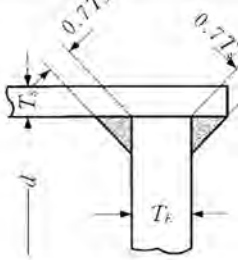
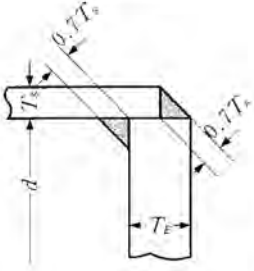
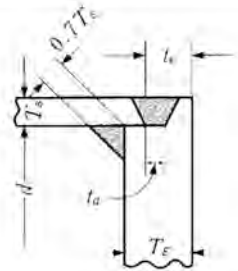
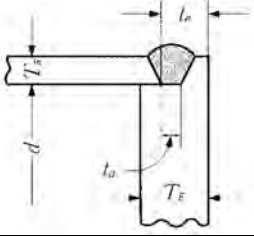
溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(2) 平面鏡板 又は 蓋板と胴板	F	 $C_1 = 0.55$ (円形) $C_1 = 0.70$ (非円形)	(1) $r \geq 0.3T_E$ (2) $L \geq T_E$ (3) ②部については上記と同じ。 (4) 鏡板又は蓋板の材料は、鍛鋼製とすること。
	G	 $C_1 = 0.55$ (円形) $C_1 = 0.70$ (非円形)	$T_s \geq 1.25T_{ro}$
	H	 $C_1 = 0.55$ (円形) $C_1 = 0.70$ (非円形)	$T_s \geq 1.25T_{ro}$
	I	 $C_1 = 0.55$ (円形に限る)	(1) $T_s \geq 1.25T_{ro}$ (2) $t_a \geq T_s$, ただし 6.5 mm を超える必要はない。 (3) t_e は $2T_{ro}$ と $1.25T_s$ のうち、大きい方の値以上とする。
	J	 $C_1 = 0.70$ (円形, 非円形)	(1) 管寄せ類に限る。 (2) $T_s \geq 1.25T_{ro}$ (円形に限る) (3) $t_a \geq T_s$, ただし 6.5 mm を超える必要はない。 (4) t_e は $2T_{ro}$ と $1.25T_s$ のうち、大きい方の値以上とする。

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例（続き）

溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(3) 炉筒又は火炉 版と 胴板又は鏡板	A		(1) ボイラの前面側の接合に適用する。 (2) $t \geq T_s - 3$ (3) θ は $10^\circ \sim 20^\circ$ の範囲 (4) $10 \geq r \geq 5$
	B		
	C		(1) ボイラの前面側の接合に適用する。 (2) ②部は、軽すみ肉溶接とすること(のど厚4～6 mm)。 (3) θ は $10^\circ \sim 20^\circ$ の範囲 (4) $10 \geq r \geq 5$
	D		(1) ボイラの前面側の接合に適用する。 (2) $t \geq T_f$ (3) $L \geq 2T_s$
(4) 火炉 オジーリング 及び 胴板間	A		$t \geq T_s$
	B		$t \geq T_s$

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例（続き）

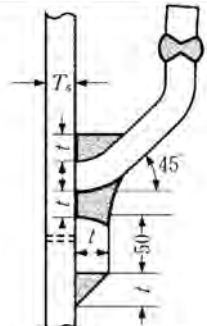
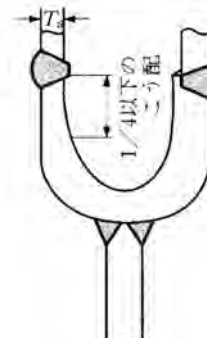
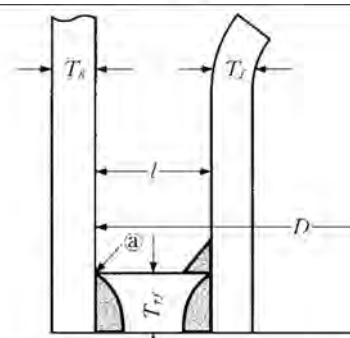
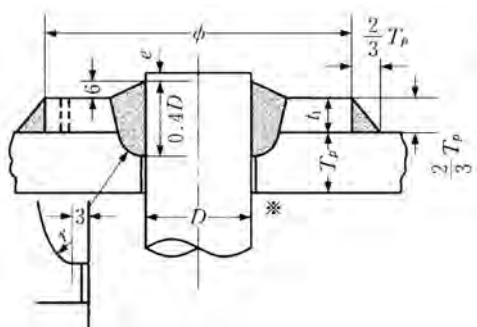
溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(4) 火炉 オジーリング 及び 胴板間	C		$t \geq T_s$
	D		
	E		(1) $D \leq 750$ の場合 : $l \geq 50$ $D > 750$ の場合 : $l \geq 60$ (2) ②部の溶接には、底部の溶込みが良好な溶接法を採用する。
(5) 支柱と管板 又は 鏡板	A		(1) $\phi \geq \frac{2}{3}P$ ただし、 P は支柱のピッチ（以下同じ） (2) $t_1 \geq \frac{2}{3}T_p$ (3) ※印部は、すき間をふせぐため、軽すみ肉溶接（のど厚 4～6 mm）又は板側からコーキングを行うこと。 (4) 火炎に触れる側では、 $e \leq 1.5$ とする。

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例（続き）

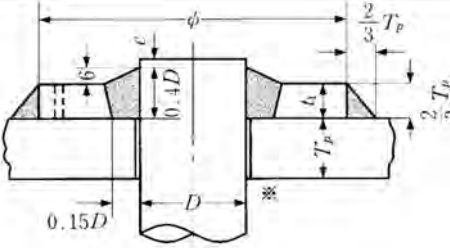
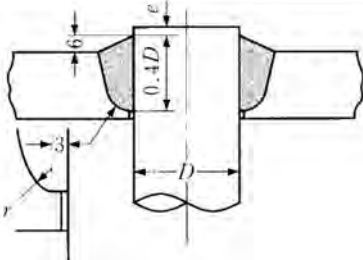
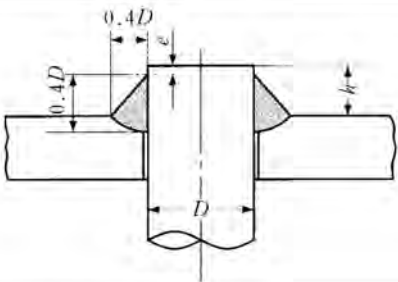
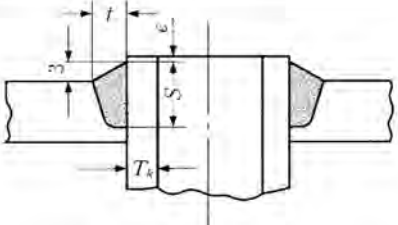
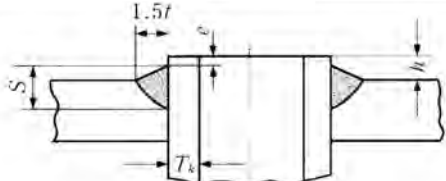
溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(5) 支柱と管板 又は 鏡板	B		(1) $\frac{2}{3}P > \phi \geq 3.5D$ (2) $t_1 \geq \frac{2}{3}T_p$ (3) ※印部については前記と同じ。 (4) 火炎に触れる側では、$e \leq 1.5$とする。
	C		火炎に触れる側では $e \leq 1.5$ とする。
	D		火炎に触れる側では、 $h \leq 10$ 及び $e \leq 1.5$ とする。
(6) 支柱管又は管と 管板又は鏡板	A		(1) $t \geq T_k$ (2) $S \geq 2t$ (3) 火炎に触れる側では $e \leq 1.5$とする。
	B		(1) $t \geq T_k$ (2) $S \geq 1.5t$又は $t + 3$ (3) 火炎に触れる側では、$h \leq 10$及び $e \leq 1.5$とする。

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例（続き）

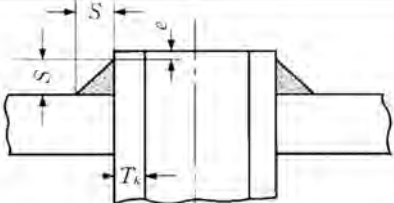
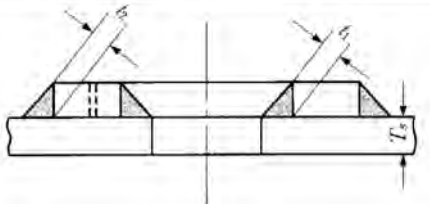
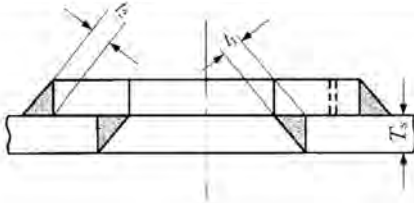
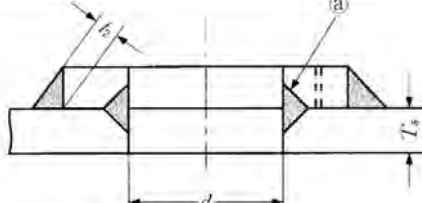
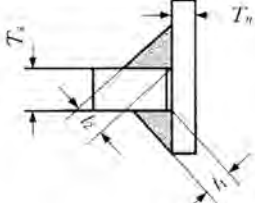
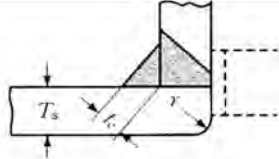
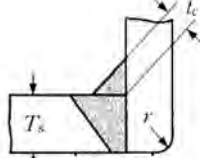
溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(6) 支柱管又は管と 管板又は鏡板	C		(1) $S \geq T_k + 3$ (2) 拡管を行ってから溶接すること溶接前後のいずれかにおいて拡管が行われること。 (3) 火炎に触れる側では、$e \leq 1.5$とする。
(7) 座金又は強め輪と 胴板又は鏡板	A		(1) $t_1 + t_2 \geq 1.25t_m$ (2) $t_1, t_2 \geq \frac{1}{3}t_m$ ただし、最小 6.5 mm
	B		
	C		
(8) 管台と 胴板又は鏡板	A		(1) $t_c \geq 6.5$又は$0.7t_m$のうち小さい値 (2) $t_1 + t_2 \geq 1.25t_m$ (3) $t_1, t_2 \geq \frac{1}{3}t_m$は 6.5 mm 又は$0.7t_m$のうち小さい値 ただし、最小 6.5 mm (4) $t_w \geq 0.7t_m$
	B		
	C		

図 D9.911 各部の溶接継手及び接合の形状の例（続き）

溶接部分	符号	溶接形状及び定数 C_1 の値	備考
(8) 管台と 胴板又は鏡板	D		(1) $t_c \geq 6.5$ 又は $0.7t_m$ のうち小さい値 (2) $t_1 + t_2 \geq 1.25t_m$ (3) $t_1, t_2 \geq \frac{1}{3}t_m$ は 6.5 mm 又は $0.7t_m$ のうち小さい値 ただし、最小 6.5 mm (4) $t_w \geq 0.7t_m$
	E		
	F		(1) $t_c \geq 6.5$又は$0.7t_m$のうち小さい値 (2) $t_1 + t_2 \geq 1.25t_m$ (3) $t_1, t_2 \geq \frac{1}{3}t_m$ただし、最小 6.5 mm (4) $t_w \geq 0.7t_m$

(備考)

1. 定数 C_1 は、9.5.5 の算式に使用される値をいう。
2. 溶接部の寸法は、最小値を示す。
3. 図中における数値の単位は、すべて (mm) を示す。
4. 図中において、代表的な符合の意味は、次のとおりである (単位 mm)。

T_s : 胴板の実厚さ

T_h : 曲面鏡板の実厚さ

T_E : 平面鏡板又は蓋板の実厚さ

T_{ro} : 継目無し胴の所要厚さ

T_P : 管板又は平板 (鏡板) の実厚さ

T_{rf} : 火炉底板の所要厚さ

T_k : 支柱管又は管の実厚さ

T_n : 管台の実厚さ

t_m : 溶接される部材の厚さのうち、小さい方の値。ただし、最大値は 20 mm

図 D9.10 を図 D9.12 に改める。

図 D9.10~~2~~ 蓋板などのボルトによる接合方法の例
(省略)

9.10 試験

9.10.1 製造工場等における試験*

-2.を次のように改める。

-2. ボイラにあっては設計圧力の 1.5 倍，付着品のうち，ボイラ本体に直接溶接されないものにあっては設計圧力の 2 倍の圧力で水圧試験が行われなければならない。

9.11 小型ボイラの構造等

9.11.1 を次のように改める。

9.11.1 一般

設計圧力 0.35 MPa 以下の小型のボイラ~~(以下，本章において「小型ボイラ」という。)~~
については，9.2 から 9.10 の規定にかかわらず，9.11 の規定によることができる。

10 章 圧力容器

10.9 試験

10.9.1 製造工場等における試験*

-2.を次のように改める。

-2. 圧力容器及びその付着品にあっては、製造後、次により水圧試験が行われなければならない。

(1) (省略)

(2) 圧力容器の付着品

第1種及び第2種圧力容器の付着品のうち、圧力容器本体に直接溶接されないもの
については、設計圧力の2倍の圧力で水圧試験を行うこと。

(3) (省略)

「高速船規則」の一部を次のように改正する。

9 編 機関

6 章 ボイラ，熱媒油設備，焼却設備及び圧力容器

6.1 ボイラ

6.1.1 を次のように改める。

6.1.1 図面及び資料

提出すべき承認用図面及び資料は一般に次のとおりとする。

- (1) 図面（仕様材料の種類及び寸法を記載したもの）
（a）から（k）は省略
- (2) 資料
（a）主要目表（設計圧力，設計温度，最大蒸発量，伝熱面積等）
（b）及び（c）は省略

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

D 編 機関

D9 ボイラ等及び焼却設備

D9.2 材料及び溶接

D9.2.1 を次のように改める。

D9.2.1 使用材料

-1. 規則 **D 編 9.2.1-1.**にいうボイラの圧力を受ける部分に使用する材料で、規則 **K 編**の規定に適合する材料を使用する必要のある部材には、ボイラ胴本体のほかに、**図 D9.2.1-1.**に示すように、ボイラ胴本体に溶接される管台、マンホールリング、座金（付着品ねじ込みのための座金を除く。）、管台に取り付けられるフランジ（配管との接続に用いられるものを除く）、マンホール蓋、掃除穴蓋、検査穴蓋等が含まれるものとする。

-2. 規則 **D 編 9.2.1-2.**にいう「本会がその寸法又は使用条件を考慮して承認したもの」とは、**D1.1.4**に示すものをいい、また、「本会が適当と認めた規格」とは、JIS 等の国家規格又は権威のある団体規格国際規格等をいう。

D9.3 として次の 1 節を加える。

D9.3 設計要件

D9.3.4 特殊な形状のボイラ

規則 **D 編 9.3.4**にいう「本会が適当と認める解析結果」とは、例えば、有限要素法 (FEM) 等による構造解析結果をいう。

D9.3.7 スートファイアに対する考慮

規則 **D 編 9.3.7**にいう「適当な考慮」とは、例えば、掃除穴を設けスートブロワによるスート清掃ができる配置等の措置が挙げられるが、これに限らない。

D9.5 各部材の所要寸法の計算

D9.5.6 を次のように改める。

D9.5.6 支柱又はその他の支えを有する平板の所要厚さ

-1. (省略)

-2. 規則 **D 編 9.5.6-1.**にいう「本会が適当と認めた規格」とは、JIS 等の国家規格又は国際規格等をいう。

-~~3.~~ (省略)

D9.11 小型ボイラの構造等

D9.11.2 を次のように改める。

D9.11.2 小型ボイラの材料，構造，強度，付属設備等

規則 **D 編 9.11.2-1.**にいう「本会が適当と認めた規格」とは，*JIS* 等の国家規格又は権威のある団体規格国際規格等をいう。