制定　２０１３０５０７商局第2号　平成２５年5月１７日
改正　２０１３０７０８商局第6号　平成２５年７月８日
改正　２０１４０５２６商局第1号　平成２６年5月３０日
改正　２０１４０８１２商局第8号　平成２６年9月１６日
改正　２０１４１２０８商局第1号　平成２６年１２月１０日
改正　２０１６０２１７商局第2号　平成２８年2月２５日
改正　２０１６１１０７商局第4号　平成２８年１１月３０日
改正　２０１６１２２１商局第1号　平成２８年１２月２６日
改正　２０１７０３２３商局第3号　平成２９年４月１日
改正　２０１９０４１７保第２３号　令和元年６月３日
改正　２０１９０６２８保局第1号　令和元年７月４日
改正　２０２１０３１９保局第1号　令和３年４月１日
改正　２０２２１２０６保局第1号　令和４年１２月１５日
改正　２０２４０３０１保局第2号　令和６年３月１５日
改正　２０２５１２１０保局第2号　令和８年６月１日

発電用火力設備の技術基準の解釈

経済産業省大臣官房技術総括・保安審議官

本解釈は、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成９年通商産業省令第５１号。以下「省令」という。）に定める技術的要件を満たすべき技術的内容を具体的に示したものである。

なお、省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容は、この解釈に限定されるものではなく、省令に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、省令に適合するものと判断するものである。

目次

第１章　総則（第１条）
第２章　ボイラー等及びその附属設備（第２条－第１７条）
第３章　蒸気タービン及びその附属設備（第１８条－第２７条）

第４章　ガスタービン及びその附属設備（第２８条－第３５条の２）
第５章　内燃機関及びその附属設備（第３６条－第４２条の２）
第６章　燃料電池設備（第４３条－第４９条の３）
第７章　液化ガス設備（第５０条－第８４条）
第８章　ガス化炉設備（第８５条－第１０２条）
第８章の２　バイオマス燃料設備（第１０２条の２－第１０２条の６）
第９章　可燃性の廃棄物を主な原材料として固形化した燃料の貯蔵設備（第１０３条－第１０４条）
第９章の２　スターリングエンジン及びその附属設備（第１０４条の２－第１０４条の７）
第１０章　溶接部（第１０５条－第１６６条）
　第１節　総則（第１０５条－第１０６条）
　第２節　溶接の施工方法（第１０７条－第１１３条）
　第３節　ボイラー等（第１１４条－第１３１条）
　第４節　熱交換器等（第１３２条－第１４９条）
　第５節　液化ガス設備（第１５０条－第１６６条）
第１１章　その他規格等の適用（第１６７条）

第１章　総則

（定義）

第１条　この発電用火力設備の技術基準の解釈において使用する用語は、電気事業法施行規則（平成７年通商産業省令第７７号）、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成９年通商産業省令第５１号）（以下「省令」という。）及び発電用火力設備に関する技術基準の細目を定める告示（平成１２年通商産業省告示第４７９号）（以下「細目告示」という。）において使用する用語の例による。

（耐震性の確保）

第１条の２　省令第４条の２に規定する耐震性の確保は、供用中に一度程度発生する可能性が高い一般的な地震動に対して、機器の破損により発電所の復旧に著しい影響を与えることを防止するため、日本電気技術規格委員会規格 JESC T0001（2014）によること。

第２章　ボイラー等及びその附属設備

（ボイラー等及びその附属設備の材料）

第２条　省令第５条に規定する「耐圧部分」とは、内面に 0 MPa を超える圧力（ゲージ圧力をいう。以下同じ。）を受ける部分をいう。

２　省令第５条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、溶接性、引張強さ、延性、靭性及び硬度等に優れたものをいい、別表第１（鉄鋼材料）及び別表第２（非鉄材料）に記載されている材料はこれらを満足するものと解釈される。ただし、燃料としてアンモニアを通ずるものにあっては、当該材料のうち、「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について（20190606 保局第 3 号。以下「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について」という。）」の「９．ガス設備等に使用する材料」に規定される材料を除くものとする。

３　前項の規定にかかわらず、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について」の「９．ガス設備等に使用する材料」の定めるところによるものとする。

（ボイラー等及びその附属設備の構造）

第３条　省令第６条に規定する「安全なもの」とは、次の各号に適合するものとする。

一　第６条から第１４条に定める構造を有するもの。ただし、形状、穴の位置等によりこれによりがたい耐圧部分であって、その最高使用圧力が日本産業規格 JIS B 8280

（2003）「非円形胴の圧力容器」の「附属書２（規定）検定水圧試験」により試験を行って求めた検定圧力以下であるものにあっては、この限りでない。

二　第５条の水圧に係る性能を有するもの。

２　前項第一号ただし書において、日本産業規格 JIS B 2311（2015）「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」、日本産業規格 JIS B 2312（2015）「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」、日本産業規格 JIS B 2313（2015）「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」又は日本産業規格 JIS B 2316（2017）「配管用鋼製差込み溶接式管継手」に適合する管継手にあっては、その最高使用圧力が当該管継手の当該規格に定める水圧試験圧力から求めた検定圧力以下である場合は、検定水圧試験を省略することができる。

（材料の許容応力）

第４条　省令第６条に規定する「許容応力」のうち許容引張応力は、次の各号に掲げるものをいう。

一　別表第１（鉄鋼材料）及び別表第２（非鉄材料）に掲げる材料の許容引張応力にあっては同表に規定する値。

二　別表第１及び別表第２に規定されていない材料の許容引張応力にあっては、次に掲げる値のうち最小のものとする。ただし、鉄鋼材料のうち、鋳鋼品にあってはその値の 2/3、非鉄材料のうち、静置鋳造品にあってはその値の 0.8 倍、遠心鋳造品にあってはその値の 0.85 倍とする。

イ　クリープ温度領域未満での許容引張応力

（１）室温における規定最小引張強さの 1/3.5

（２）当該温度における引張強さの 1/3.5

（３）室温における規定最小降伏点又は耐力の 2/3

（４）当該温度における降伏点又は耐力の 2/3

ただし、オーステナイト系ステンレス鋼鋼材にあって、水管、過熱器管、再熱器管、節炭器管、熱交換器及びこれらに類するものに使用される部材に対しては、降伏点又は耐力の 0.9 倍、室温未満の温度における許容引張応力は、（１）又は（３）の小さい方とする。

当該温度における引張強さ及び降伏点又は耐力は、次の計算式により算出する。当該温度における引張強さ＝$1.1\sigma_t R_t$

当該温度における降伏点又は耐力＝$\sigma_y R_y$

ここに、

σ_t：室温における規定最小引張強さ

σ_y：室温における規定最小降伏点又は耐力

R_t：（当該温度における引張強さの実績値/室温における引張強さの実

績値）の平均値

R_y ：（当該温度における降伏点又は耐力の実績値/室温における降伏点又は耐力の実績値）の平均値

ロ　クリープ温度領域での許容引張応力

（１）当該温度において 1,000 時間に 0.01 %のクリープを生ずる応力の平均値

（２）当該温度において 100,000 時間でクリープラプチャーを生ずる応力の最小値の 0.8 倍

（３）当該温度において 100,000 時間でクリープラプチャーを生ずる応力の平均値の 0.67 倍

三　20 MPa を超える水素を通ずるものについては、「特定設備検査規則の機能性基準の運用について（20190606 保局第 9 号）」の「別添１　特定設備の技術基準の解釈（以下「特定設備の技術基準の解釈」という。）」別表第１に掲げる材料の許容引張応力にあっては、同表に規定する値。

２　省令第６条に規定する「許容応力」のうち許容圧縮応力及び許容せん断応力は、それぞれ前項に規定する許容引張応力の値の 1 倍及び 0.85 倍の値とする。

（水圧試験）

第５条　ボイラー等及びその附属設備の耐圧部分の耐圧に係る性能は、次の各号に適合するものとする。

一　最高使用圧力の 1.3 倍の水圧（附属設備であって、水圧で試験を行うことが困難である場合は、最高使用圧力の 1.1 倍の気圧）まで昇圧した後、適切な時間保持したとき、これに耐えるものであること。また、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、最高使用圧力の 1.5 倍の水圧（附属設備であって、水圧で試験を行うことが困難である場合は、最高使用圧力の 1.25 倍の気圧）まで昇圧した後、適切な時間保持したとき、これに耐えるものであること。

二　前号の試験に引き続き最高使用圧力以上の水圧（附属設備であって、水圧で試験を行うことが困難である場合は、最高使用圧力以上の気圧）で点検を行ったとき、漏えいがないものであること。

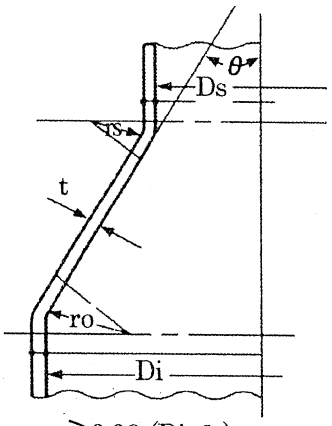
三　試験に用いる水は、凍結及び加圧時の脆性破壊が生ずるおそれのない温度であること。

（容器の胴）

第６条　容器の胴（長方形管寄せの胴を除く。以下この条において同じ。）の形は、次の各号によるものであること。

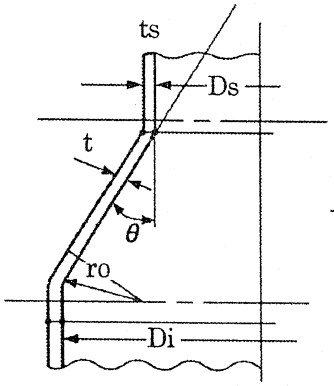
一　円筒形又は図１から図５までに示す円すい形（ボイラー等及び独立節炭器に係る容

器にあっては、図１及び図２に示すものに限る。）であること。



ro≧0.06 (Di+2t)

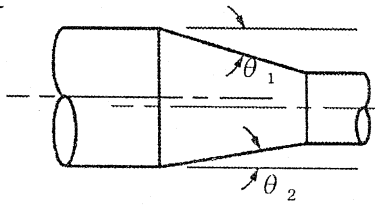
図 1



ro≦0.06 (Di+2t)

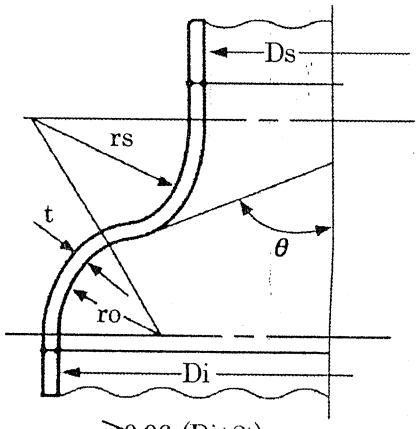
ro≧0.06(Di+2t)

θ≦30°



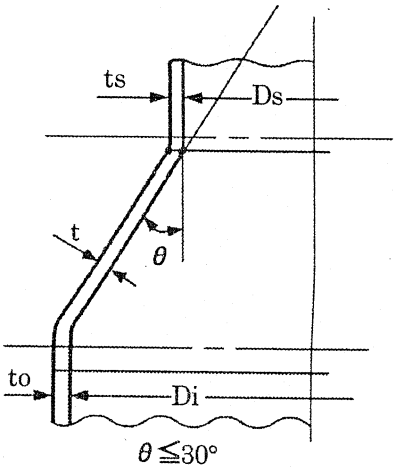
θ 1＞θ 2とし、θとしてθ 1を用いる

図 5



ro≧0.06 (Di+2t)

図 2



θ≦30°

図 4

二　円筒形（板を曲げて製作する物に限る。第５９条第１項第二号において同じ。）又は同軸円すい形の胴にあっては、その軸に垂直な同一断面における最大内径と最小内径との差は、当該断面の基準内径の１%以下であること。

2　容器の胴の厚さは、次の各号に掲げる値のいずれか大きいもの以上であること。ただし、管をころ広げにより取り付ける管座の部分は、10 mm 以上であること。

一　ボイラー等及び独立節炭器に属するものにあっては日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.2.1　胴の最小厚さの制限」に規定されている値、ボイラー等及び独立節炭器以外のものに属し、かつ、溶接継手を有するものにあっては炭素鋼鋼板又は低合金鋼鋼板の場合は 3 mm、その他の材料の場合は 1.5 mm

二　円筒形の胴にあっては日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.2.2　内圧胴の最小厚さ」に規定されている計算式により算出した値、円すい形の

胴にあっては日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.2.11　円すい胴の最小厚さ」に規定されている計算式により算出した値（偏心円すい胴にあっては、偏心円すいとそれに接続する円筒のなす角度の最大値を半頂角として算出した値）、ただし、ボイラー等及び独立節炭器以外のものに属する容器の胴にあっては、計算式における付け代は 0 とする。

3　前項の長手継手の効率は、溶接継手の効率とし、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「8.2.3　溶接継手の効率」に規定されている値とする。この場合において、「放射線試験を行うもの」とは次の各号のものをいう。

一　ボイラー等及び独立節炭器に属する容器及び管にあっては、第１２５条及び第１２７条第２項第一号の規定に準じて放射線透過試験を行い、同条第３項第一号の規定に適合するもの

二　前号に掲げるもの以外のものにあっては第１４３条及び第１４５条第２項第一号の規定に準じて放射線透過試験を行い、同条第３項第一号の規定に適合するもの

4　第２項の連続した穴がある場合における当該部分の効率は、当該部分を第５項の規定に準じて補強する場合は 1、その他の場合は日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.2.5　長手方向に配置された管穴部の強さ」から「6.2.9　管穴が不規則に配置された場合のリガメント効率」の規定によるものとする。

5　容器の胴に穴を設ける場合は、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.7.9　補強を必要としない穴」から「6.7.14　強め材の強さ」まで及び「8.2.6 管台、強め材などの溶接」に従って補強すること。ただし、「6.7.12　胴、管寄せ、鏡板及び管台において強め材として算入できる部分の面積」の「t_{nr}」は、「6.2.2　内圧胴の最小厚さ」を求める算式と同じ算式を用い、付け代 α は 0 とする。

6　円すい形の胴と円筒形の胴とを接続する場合、大径端部及び小径端部は、次の各号によること。

一　円すい形の胴と円筒形の胴との接続は、第１項第一号の図１から図５に示すように行うこと。

二　大径端部及び小径端部は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.4　円すい胴の計算厚さ」の「b)大径端」及び「c)小径端」によること。

（長方形管寄せ）

第７条　長方形管寄せの胴の厚さは、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.8.13　長方形管寄せ」によって算出した値（胴に穴を設けた場合であって、次項において準用する前条第５項の規定により補強した場合にあっては η_2 を 1 として算出した値）以上とする。ただし、管をころ広げにより取り付ける管座の部分の厚さは、

10 mm 以上とすること。

2　前条第５項の規定は、長方形管寄せについて準用する。この場合において、「胴の内径」とあるのは「長方形管寄せの胴の当該穴のある側面の方向の内のり」と、「胴の外径」とあるのは「長方形管寄せの胴の当該穴のある側面の方向の外のり」と、「胴板の面に垂直な任意の平面に現れる断面」とあるのは「胴板の面に垂直な長手方向の平面に現れる断面」と読み替え、係数Fは、1 とする。

（容器の鏡板）

第８条　容器の鏡板の形は、次の各号に掲げるもののいずれかによるものとする。

一　皿形であって、次に適合するもの

イ　外径が中央部における内面の半径以上であること。

ロ　すみの丸みの内半径が厚さの 3 倍及び外径の 0.06 倍（50 mm 未満の場合は、50 mm）以上であること。

ハ　すき間が日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「7.6　皿形鏡板又は半だ円体形鏡板の隙間」によるもの。

二　全半球形

三　半だ円体形であって、次に適合するもの

イ　内面における長径と短径との比が 2 以下であるもの。

ロ　すき間が日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「7.6　皿形鏡板又は半だ円体形鏡板の隙間」によるもの。

2　容器の鏡板の厚さは、前項各号に定める鏡板の形及び圧力を受ける面に応じ日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.3.3　中低面に圧力を受けるステーがない皿形又は全半球形鏡板の最小厚さ」の「a)穴がない場合」、「6.3.4　中低面に圧力を受ける半だ円体形鏡板の最小厚さ」の「a)穴がない場合」及び「6.3.6　中高面に圧力を受けるステーがない皿形鏡板の最小厚さ」によって算出した値以上とする。ただし、胴に重ね継手とするフランジ部分については、その値の 0.9 倍までに減ずることができるものとし、継手の効率ηについては、第６条第３項の規定を準用する。また、付け代αは、ボイラー等及び独立節炭器に属する容器の鏡板にあっては 1 mm、その他のものにあっては 0 とする。

3　容器の鏡板に穴を設ける場合は、その部分を補強するものとする。ただし、穴の径が 200 mm 以下で、かつ日本産業規格 JIS B 8201 (2013)「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.7.9.3 鏡板に設けられる穴」に適合する穴である場合は、この限りでない。この場合において、「6.7.9.3　鏡板に設けられる穴」の「b) 1)皿形鏡板の場合」における、「水柱管への連絡管取付け穴」は「監視計器、薬品注入管、連続吹出し管等を設けるための穴であって、内径が 20 mm 以下のもの」と読み替えるものとする。

4　前項の規定により補強する場合は、次の各号によるものとする。

一　穴の周囲にフランジを折り込んで補強する場合は、次によるものであること。

イ　穴の形は、円形又はだ円形であること。

ロ　フランジの高さは、次の計算式により算出した値以上であること。

$$h = 0.96\sqrt{tr} + 0.5t$$

h は、穴の直径に沿って鏡板の外面にあてた平板面からのフランジの高さ（mm を単位とする。）

t は、鏡板の計算上必要な厚さ（mm を単位とする。）

r は、次の計算式により算出した値（mm を単位とする。）

$$r = \frac{a + b + t}{2}$$

a 及び b は、穴がだ円形である場合はその長半径及び短半径、穴が円形である場合は半径（mm を単位とする。）

ハ　鏡板の厚さは、次の値にその 0.15 倍（3 mm 未満の場合は、3 mm）を加えた値以上とすること。

（イ）皿形鏡板にあっては、鏡板の中央部における内面の半径がフランジ部分の内径の 0.8 倍未満の場合は、鏡板の中央部における内面の半径をフランジ部分の内径の 0.8 倍の値として第２項の計算式により算出した値、その他の場合は第２項の計算式により算出した値

（ロ）全半球形鏡板にあっては、鏡板の中央部における内面の半径をフランジ部分の内径の 0.8 倍の値として第２項の計算式により算出した値

（ハ）半だ円体形鏡板にあっては、次の計算式により算出した値

$$t = \frac{1.77PR}{2\sigma_a\eta - 0.2P} + \alpha$$

t は、鏡板の計算上必要な厚さ（mm を単位とする。）

P は、中低面に圧力を受ける鏡板にあっては最高使用圧力、中高面に圧力を受ける鏡板にあっては最高使用圧力の 1.67 倍（MPa を単位とする。）

R は、鏡板のフランジ部分の内径の 0.8 倍の値（mm を単位とする。）

σ_a は、材料の許容引張応力（N/mm^2 を単位とする。）

η は、鏡板を継ぎ合わせて作る場合における継手の効率。この場合において、継手の効率については、第６条第３項の規定を準用する。

α は、付け代でボイラー等及び独立節炭器に属する容器の鏡板にあっては 1 mm、その他のものにあっては 0

二　穴の周囲に溶接した強め材を取り付けて補強する場合は、第６条第５項の規定に準

じて補強すること。この場合において、強め材の必要面積は、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.7.10　補強の計算」の「6.7.10.1　胴板、皿形鏡板、全半球形鏡板、半だ円体形鏡板又は管寄せの場合」の「a)穴の周囲に強め材を取り付けて補強する場合」1)により算出した値以上とし、かつ、係数 F の値は 1 とする。

（容器の平板）

第９条　容器の平板の厚さは、次の各号に掲げる板の区分に応じ、それぞれ当該各号に定める値以上とする。ただし、付け代は、ボイラー等及び独立節炭器に属する容器の平板にあっては 1 mm、その他のものにあっては 0 とする。

一　溶接によって取り付けられる平鏡板　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.6　平鏡板（平板）の計算厚さ」によって溶接継手効率 η を 1.0 として算出した値

二　ボルト締め平ふた板　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.3.2　ボルト締め平ふた板の計算厚さ」によって算出した値

三　はめ込み形円形ふた板　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.4.2　はめ込み形円形平ふた板の計算厚さ」によって算出した値

四　周囲が自由支持されているマンホールの平ふた板　日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.7.8　マンホールカバーの最小厚さ a)」によって算出した値

２　容器の平板に穴を設ける場合は、次の各号により補強すること。この場合において、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「図 10－平板の取付け」で規定されている「平板の取付方法によって決まる定数」C は、前項の規定の値を用いるものとする。

一　穴の径が日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8－溶接又はねじ込みによって接合する平鏡板の形状」及び日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」に示す φd の値の 0.5 倍以下である場合は、次のいずれかによること。

イ　第６条第５項の規定に準じて補強すること。この場合、補強に必要な面積は、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.7.10　補強の計算」の「6.7.10.2　平板の場合」の「a)穴の周囲に強め材を取り付けて補強する場合」の計算式により算出した値以上であること。

ロ　平板の厚さは、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.7.9 補強を必要としない穴」の「6.7.9.4　平板に設けられる穴」b)で算出した値以上であること。

二　穴の径が日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8－溶接又はねじ込みによって接合する平鏡板の形状」及び日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」に示す φd の値の 0.5 倍を超える場合は、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.3.8　ステーがなく穴がある平板などの最小厚さ」b)によって平板の厚さを算出すること。この場合において、平板をボルト締めフランジとして計算は行わないものとする。

（容器のフランジ付き皿形ふた板）

第１０条　容器のふた板であって、締め付けボルトで取り付けるフランジをもつものは、内圧を受けるものとし、その場合におけるふた板の形状は日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3－フランジ付皿形ふた板の構造」a)から d)までによること。

２　前項のふた板（フランジを除く。）の厚さは、次の各号に掲げる値以上であること。

一　前項の附属書 L 図 L.3　a)に示すふた板にあっては、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.3　皿形鏡板の計算厚さ」の内径基準の計算式で算出した値

二　前項の附属書 L 図 L.3　b)から d)までに示すふた板にあっては、それぞれ日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.2　フランジ付皿形ふた板の計算厚さ」の「L.5.2.1 鏡板の部分」の「b) 図 L.3 の b)、c)及び d)の場合」の「1)内圧を保持する場合」の計算式で算出した値

三　前号の場合において、継手の効率 η については、第６条第３項の規定を準用する。

３　第８条第３項及び第４項のうち皿形鏡板に係る部分の規定は、第１項のふた板について準用する。

（容器の管板）

第１１条　容器の管板（丸ボイラーの管板を除く。）は、次の各号によるものであること。

一　管板の構造は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 K（規定）圧力容器の管板」の「K.3.1　管板の構造」に適合するものであること。

二　管板の厚さは、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 K（規定）圧力容器の管板」の「K.4.2　管板の計算厚さ」によって算出した値（10 mm 未満

の場合にあっては 10 mm）以上であること。

（管及び管台）

第１２条　円筒形の管（管フランジ及びレジューサの部分を除く。）の厚さは、次の各号に掲げる値のいずれか大きいもの以上の値であること。この場合、材料の許容引張応力は、内部の流体が熱を吸収する管にあっては管壁の平均温度、内部の流体が熱を放出する管にあっては流体の温度における値とする。

一　水管、過熱管、再熱管、節炭器管（鋳鉄管を使用するものを除く。次号及び第五号において同じ。）、下降管、上昇管及び管寄せ連絡管であって、外径が 127 mm 以下のものにあっては、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.8.2 水管、過熱管、再熱管、エコノマイザ用鋼管などの最小厚さ」に規定されている計算式により算出した値。この場合において、ころ広げをするもの以外の付け代αは、0 とする。

二　水管、過熱管、再熱管、節炭器管、下降管、上昇管及び管寄せ連絡管であって、外径が 127 mm を超えるもの及び蒸気管にあっては、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.8.4　蒸気管の最小厚さ」に規定されている計算式により、付け代αを 0 として算出した値。ただし、最高使用圧力Pは、0.7 MPa 未満の場合であっても 0.7 MPa とすることを要しない。

三　給水管にあっては、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.8.7 給水管の最小厚さ」及び「11.2　給水管の最小厚さ」に規定されている計算式により、付け代αを 0 として算出した値。ただし、最高使用圧力Pは、0.7 MPa 未満の場合であっても 0.7 MPa とすることを要しない。

四　ボイラーから吹出し弁（2 個以上ある場合は、ボイラーから最も遠いもの）までの吹き出し管にあっては、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.8.9　ブロー管の最小厚さ」に規定されている計算式により、付け代αを 0 として算出した値。ただし、最高使用圧力Pは、0.7 MPa 未満の場合であっても 0.7 MPa とすることを要しない。

五　削除

六　鋳鉄管を使用する節炭器管にあっては、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.8.11　エコノマイザ用鋳鉄管の最小厚さ」に規定されている計算式により算出した値

七　第一号から第四号及び第六号に規定する管以外のものにあっては、次の計算式により算出した値

$$t = \frac{Pd}{2\sigma_a \eta + 0.8P}$$

tは、管の計算上必要な厚さ（mm を単位とする。）

Pは、管の内側の最高使用圧力（MPa を単位とする。）

dは、管の外径（mm を単位とする。）

σ_aは、材料の許容引張応力（N/mm^{2}を単位とする。）

ηは、長手継手の効率

2　管のうちレジューサの部分にあっては、第６条第２項の規定中円すい形に係る部分を準用する。ただし、水管、過熱管、再熱管、節炭器管（鋳鉄管を使用するものを除く。）、下降管、上昇管、管寄せ連絡管並びにボイラーに最も近い給水止め弁からボイラーに最も近い蒸気止め弁までの部分の蒸気管及び給水管にあっては付け代を管の外径の 0.005 倍とする。

3　管は、次の各号に規定する場合を除き、管の中心線に直角な断面で溶接したものであること。

一　管の中心線の交角が 30 度以下で、かつ、管の厚さが第１項の規定により必要とされる厚さに次の計算式により算出した値を乗じた値以上である場合

$$\frac{R - 0.5r}{R - r}$$

Rは、管の中心線の曲率半径（mm を単位とする。）

rは、管の内半径（mm を単位とする。）

二　管を取付け溶接する場合

4　第１項の規定は、管台の厚さについて準用する。ただし、いかなる場合でも管台の最小厚さは、鋳鋼の場合は 8 mm、鋳鉄の場合は 11 mm より小さくないこと。

5　第６条第５項の規定は、管及び管台について準用する。

6　管に取り付ける平板の厚さは、差し込み閉止板以外のものにあっては第９条に掲げる計算式により算出した値以上、差し込み閉止板にあっては次の計算式により算出した値以上であること。

$$t = d_B \sqrt{\frac{3P}{16\sigma_a}}$$

tは、差し込み閉止板の最小厚さ（mm を単位とする。）

Pは、管の内側の最高使用圧力（MPa を単位とする。）

σ_aは、材料の許容引張応力（N/mm^{2}を単位とする。）

d_Bは、次の図１から図３中に定める方法によって測った当該差し込み閉止板の径（mm を単位とする。）

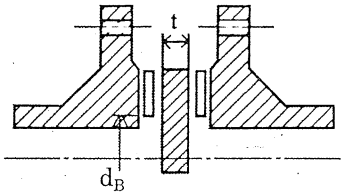


図　1

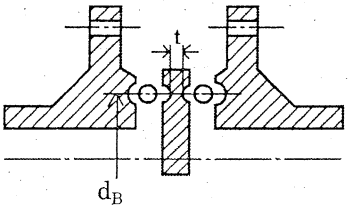


図　2

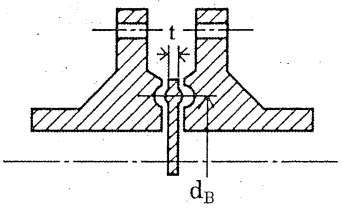


図　3

7　燃料としてアンモニアを通ずる管及び弁にあっては溶接による接合であること。ただし、溶接によることが適当でない場合であって、保安上必要な強度を有するフランジ又はねじにより接合する場合にあっては、この限りでない。

8　燃料としてアンモニアを通ずる管は、ガスの種類、性状及び圧力並びに当該管の周辺の状況（当該管が設置されている事業所の周辺における第一種保安物件及び第二種保安物件の密集状況を含む。）に応じて必要な箇所を二重管とし、当該二重管には、当該ガスの漏えいを検知するための措置を講ずること。ただし、当該管をさや管その他の防護構造物の中に設置することにより、管の破損を防止し、かつ、漏えいしたガスが周辺に拡散することを防止する措置を講じている場合は、この限りでない。

（フランジ）

第１３条　フランジは、次の各号のいずれかに適合するものであること。ただし、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 G（規定）圧力容器のボルト締めフランジ」に規定されている計算方法による場合はこの限りではない。この場合において、σ_f、σ_n の値は材料の許容応力であって第４条の定めるところによる。

一　日本産業規格 JIS B 2220（2012）「鋼製管フランジ」（材料に係る部分を除く。）及び日本産業規格 JIS B 2239（2013）「鋳鉄製管フランジ」（材料に係る部分を除く。）

二　THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS ASME B16.5-2009「PIPE FLANGE AND FLANGED FITTINGS」（フランジ付継手及び材料に係る部分を除く。）及び ASME B16.47a-2006「LARGE DIAMETER STEEL FLANGES」（材料に係る部分を除く。）

三　石油学会規格 JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」（材料に係る部分を除く。）及び石油学会規格 JPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」（材料に係る部分を除く。）

2　第１０条第１項のフランジの厚さは、次の各号によるものであること。

一　第１０条第１項の日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3－フランジ付皿形ふた板の構造」a)に示す形のフランジにあっては、前項の管フランジの厚さ、又は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規

定）圧力容器のふた板」によること。

二　第１０条第１項の日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3－フランジ付皿形ふた板の構造」b)、c)及び d)に示す形のフランジにあっては、それぞれ日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」によること。

（丸ボイラー）

第１４条　丸ボイラーの管板、火室、炉筒、控え及びこれによって支えられる板並びに煙管は、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「6.4　管板」、「6.5 火室及び炉筒」、「6.6　ステー構造」及び「6.8.1　煙管の最小厚さ」に適合するものであること。

（安全弁）

第１５条　省令第７条第１項に規定する「過圧が生ずるおそれのあるもの」とは、次の各号に掲げるもの以外のものをいう。

一　蒸気貯蔵器及びボイラー等の附属設備であって、最高使用圧力の 1.06 倍の圧力を超えるおそれのないもの

二　第２項第七号の管の低圧側並びに第２項第九号の蒸気貯蔵器及びボイラー等の附属設備であって、これらがボイラー等又は蒸気タービンに直接接続されていない場合であって、それぞれ当該各号に定める安全弁と同等の容量及び吹出し圧力を有する逃がし弁を有するもの

三　前二号に掲げるものの他、工学的に最高使用圧力を超えるおそれのないもの

２　省令第７条第１項に規定する「適当な安全弁」とは、次の各号により設けられた安全弁をいう。

一　安全弁は、第３項に適合するばね安全弁又はばね先駆弁付き安全弁であること。ばね先駆弁付き安全弁を使用する場合にあっては、ばね先駆弁付き安全弁の容量の合計は、第二号から第九号までの規定による安全弁の容量の所要合計の 1/2 を超えないこと。

二　過熱器のある循環ボイラーにあっては、次によること。

イ　ドラム及び過熱器の出口にそれぞれ 1 個以上設けること。

ロ　第６項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、ボイラーの最大蒸発量以上であること。この場合にあっては、ドラムに設ける安全弁の容量の合計はボイラーの最大蒸発量の 75%以上、過熱器の出口に設ける安全弁の容量の合計は当該過熱器の温度を設計温度以下に保持するのに必要な容量（当該ボイラーの最大蒸

発量の 15%を超える場合は、当該ボイラーの最大蒸発量の 15%）以上であること。

ハ　ロの場合にあっては、自動燃焼制御装置及びボイラーの最高使用圧力の 1.06 倍以下の圧力で急速に燃料の送入を遮断する装置を有するボイラーにあっては、ボイラーの最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動する圧力逃がし装置の容量（ボイラーの最大蒸発量の 30%を超える場合は、ボイラーの最大蒸発量の 30%）を安全弁の容量に算入することができる。

ニ　ドラムに設ける安全弁の吹出し圧力は、次によること。

（イ）安全弁が 1 個の場合は、ボイラーの最高使用圧力以下の圧力。ただし、当該ボイラーにボイラーの最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動する圧力逃がし装置がある場合は、ボイラーの最高使用圧力の 1.03 倍以下の圧力とすることができる。

（ロ）安全弁が 2 個以上の場合は、1 個は(イ)の規定に準ずる圧力、他はボイラーの最高使用圧力の 1.03 倍以下の圧力

ホ　過熱器に設ける安全弁の吹出し圧力は、ドラムに設ける安全弁に先行して動作する圧力であること。

三　過熱器のない循環ボイラーにあっては、前号ニの規定に準ずるほか、次によること。

イ　ドラムに 2 個以上設けること。ただし、加熱面積が 50 m^2 以下のボイラーにあっては、1 個以上とすることができる。

ロ　第６項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、ボイラーの最大蒸発量以上であること。

四　貫流ボイラーにあっては、次によること。

イ　ボイラーの出口及び蒸気流通部（再熱器を除く。）にそれぞれ 1 個以上設けること。ただし、加熱面積が 50 m^2 以下のボイラーにあっては、ボイラーの出口に 1 個以上とすることができる。

ロ　第６項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、ボイラーの最大蒸発量以上であること。この場合において、過熱器のあるボイラーにあっては、ボイラーの出口に設ける安全弁の容量の合計は、当該過熱器の温度を設計温度以下に保持するのに必要な容量（当該ボイラーの最大蒸発量の 15%を超える場合は、当該ボイラーの最大蒸発量の 15%）以上であること。

ハ　ロの場合において、自動燃焼制御装置及びボイラーの出口の最高使用圧力の 1.06 倍以下の圧力で急速に燃料の送入を遮断する装置を有するボイラーにあっては、ボイラーの出口の最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動する圧力逃がし装置又は起動バイパス装置の容量（ボイラーの最大蒸発量の 30%を超える場合は、ボイラーの最大蒸発量の 30%）を安全弁の容量に算入することができる。

ニ　安全弁の吹出し圧力は、次によること。

（イ）最高使用圧力が同じである箇所に設ける安全弁が 1 個の場合は、当該箇所の最高使用圧力以下の圧力。ただし、出口の圧力が臨界圧力未満のボイラーであってボイラーの出口の最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動する圧力逃がし装置又は起動バイパス装置を有するものにあっては当該箇所の最高使用圧力の 1.03 倍以下、出口の圧力が臨界圧力以上のボイラーであって自動燃焼制御装置、ボイラーの出口の最高使用圧力の 1.06 倍以下の圧力で急速に燃料の送入を遮断する装置及びボイラーの出口の最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動し、かつ、容量が当該ボイラーの最大蒸発量の 10%以上である圧力逃がし装置又は起動バイパス装置のいずれか 1 個以上（圧力逃がし装置又は起動バイパス装置に元弁を設ける場合は、2 個以上）の装置を有するもの（以下この条において単に「超臨界圧ボイラー」という。）にあっては当該ボイラーの出口の最高使用圧力の 1.16 倍以下の圧力とすることができる。

（ロ）最高使用圧力が同じである箇所に設ける安全弁が 2 個以上の場合は、1 個は（イ）の規定に準ずる圧力、他は当該箇所の最高使用圧力の 1.03 倍（超臨界圧ボイラーにあっては、その出口の最高使用圧力の 1.16 倍）以下の圧力

ホ　起動用止め弁を有する超臨界圧ボイラーにあっては、当該止め弁の入口側の圧力を記録する装置を設けること。

五　再熱器にあっては、次によること。

イ　入口及び出口にそれぞれ 1 個以上設けること。

ロ　第６項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、再熱器の最大通過蒸気量以上であること。ただし、再熱器入口管に合流する管（再熱器と同一の最高使用圧力であって安全弁が設けられる管に限る。）がある場合は、再熱器の最大通過蒸気量から合流する管の最大通過蒸気量を除くことができる。なお、いずれの場合においても、出口に設ける安全弁の容量の合計は、当該再熱器の温度を設計温度以下に保持するのに必要な容量（当該再熱器の最大通過蒸気量の 15%を超える場合は、当該再熱器の最大通過蒸気量の 15%）以上であること。

ハ　ロの場合において、自動燃焼制御装置及び再熱器の最高使用圧力の 1.06 倍以下の圧力で急速に燃料の送入を遮断する装置を有するボイラーの再熱器にあっては、再熱器の最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動する圧力逃がし装置の容量（再熱器の最大通過蒸気量の 30%を超える場合は、再熱器の最大通過蒸気量の 30%）を安全弁の容量に算入することができる。

ニ　入口に設ける安全弁の吹出し圧力は、次によること。

（イ）安全弁が 1 個の場合は、当該再熱器の最高使用圧力以下の圧力。この場合にあっては、当該再熱器にその最高使用圧力以下の圧力で自動的に作動する圧力逃がし装置がある場合は、その最高使用圧力の 1.03 倍以下の圧力とすることが

できる。

（ロ）安全弁が 2 個以上の場合は、1 個は（イ）の規定に準ずる圧力、他は当該再熱器の最高使用圧力の 1.03 倍以下の圧力

ホ　出口に設ける安全弁の吹出し圧力は、入口に設ける安全弁に先行して動作する圧力以下であること。

六　独立過熱器にあっては、前号の規定に準ずること。

七　減圧弁を設ける場合にあって、低圧側及びこれに接続する機器が高圧側の圧力で設計されていない管にあっては、第二号ニの規定に準ずるほか、次によること。

イ　減圧弁の低圧側にこれと接近して 1 個以上設けること。

ロ　第 6 項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、減圧弁が全開したとき管の低圧側及びこれに接続する機器の圧力をそれぞれ当該部分の最高使用圧力の 1.06 倍以下に保持するのに必要な容量以上であること。

八　最高使用圧力が異なる場合にあって、それぞれに設ける安全弁のうち吹出し圧力が最も低いもの相互の吹出し圧力の差が低い方の吹出し圧力の 0.06 倍以上である 2 個以上のボイラー等を連絡する部分にあっては、次によること。

イ　当該 2 個以上のボイラー等の蒸気の合流箇所の近くに 1 個以上設けること。

ロ　第 6 項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、高圧側から低圧側に流入するおそれがある蒸気の最大通過蒸気量以上であること。

ハ　安全弁の吹出し圧力は、次によること。

（イ）安全弁が 1 個の場合は、当該 2 個以上のボイラー等の最高使用圧力のうち最も低いもの以下の圧力

（ロ）安全弁が 2 個以上の場合は、1 個は（イ）の規定に準ずる圧力、他は当該 2 個以上のボイラー等の最高使用圧力のうち最も低いものの 1.03 倍以下の圧力

九　蒸気貯蔵器及びボイラー等の附属設備（管並びに第六号及び前号に掲げるものを除く。）であって、圧力がその最高使用圧力の 1.06 倍を超えるおそれがあるものにあっては、次によること。

イ　適当な箇所に 1 個以上設けること。

ロ　第 6 項に掲げる計算式により算出した安全弁の容量の合計は、当該附属設備に蓄積される水又は蒸気並びにガスの量以上であること。

ハ　安全弁の吹出し圧力は、次によること。

（イ）安全弁が 1 個の場合は、当該附属設備の最高使用圧力以下の圧力

（ロ）安全弁が 2 個以上の場合は、1 個は(イ)の規定に準ずる圧力、他は、当該附属設備の最高使用圧力の 1.03 倍以下の圧力

3　第 2 項第一号の規定により設けるばね安全弁の規格は、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「5.1 一般」、「5.3 ばね」、「6 材料」及び「7.2 一般」並びに「7.3

水圧検査」又は「7.4 気圧検査」によること。

4　第２項第一号の規定によるばね先駆弁付安全弁の規格は、次の各号によること。

一　先駆弁がその取付け箇所の蒸気の圧力によって作動する構造のものであること。

二　材料は、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「6 材料」に適合するものであること。

三　先駆弁のばねは、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「5.1 一般」及び「5.3 ばね」に適合するものであること。

四　先駆弁の弁座口の径は、20 mm 以上であること。

五　先駆弁と安全弁とは、内径 12 mm 以上の管で直接連絡されているものであること。

六　安全弁の入口圧力が吹出し圧力の 70%以上に達したときに手動で安全弁を開くことができる装置を有すること。

5　第２項第二号から第七号までの規定により設ける圧力逃がし装置及び同項第四号の規定により設ける起動バイパス装置の規格は、次の各号によること。

一　電気、圧縮空気、蒸気、加圧水及びその他の動力源によって弁を開閉するものであって、検出部の蒸気圧力が規定吹出し圧力に達した時に弁が自動的に、かつ、速やかに開くものであること。

二　弁は、蒸気圧力の変化のみを検出する装置を個別に有するものであること。

三　圧力逃がし装置にあっては大気に、起動バイパス装置にあっては大気又は低圧容器に排気を放出する構造のものであること。

6　第２項第二号から第九号までの規定により設ける安全弁の容量の計算式は、次の各号によること。

一　蒸気用の安全弁にあっては、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「附属書 JA（規定）安全弁のサイジングー代替方法」の「JA.3 蒸気用に対する公称吹出し量」によること。

二　空気その他のガス用の安全弁にあっては、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「附属書 JA（規定）安全弁のサイジングー代替方法」の「JA.4 ガス用に対する公称吹出し量」によること。

三　蒸気用のばね先駆弁付き安全弁であって、弁が開いた場合における弁座口の蒸気通路の面積がのど部の面積の 1.25 倍以上、弁の入口及び管台の蒸気通路の面積がのど部の面積の 1.7 倍以上のものの場合にあっては、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「附属書 JA（規定）安全弁のサイジングー代替方法」の「JA.3 蒸気用に対する公称吹出し量 b)」における全量式安全弁の場合を準用する。

四　水用の安全弁にあっては、日本産業規格 JIS B 8201（2013）「陸用鋼製ボイラー構造」の「10.1.3　温水ボイラの逃し弁又は安全弁の大きさ」によること。

7　第２項第二号から第七号までの規定により設ける圧力逃がし装置及び同項第四号の規

定により設ける起動バイパス装置の容量の計算式は、その構造に応じ日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」の「附属書 JA（規定）安全弁のサイジングー代替方法」の「JA.3 蒸気用に対する公称吹出し量 a)」の計算式を準用する。この場合において、当該蒸気用圧力逃がし装置が取り付く管台及び止め弁の蒸気通路の面積が、のど部又は弁座口の蒸気通路の面積のいずれか小さい方の 1.7 倍以上の場合にあっては、公称降格吹出し係数は、0.675 とする。

８　省令第７条第２項に規定する安全弁には、燃料のアンモニアを放出するために放出管を設けること。この場合において、放出管の開口部の位置は、当該アンモニアの除害のための設備内とすること。

（ガスの漏えい対策）

第１５条の２　省令第７条の２第一号に規定する「安全に、かつ、速やかに除害するための措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　漏えいした燃料のアンモニアの拡散及び滞留を適切に防止できるものであること。

二　除害のための作業に必要な防毒マスクその他の保護具を安全な場所に保管し、かつ、適切な状態に維持すること。

２　省令第７条の２第四号に規定する「適切な措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　アンモニア又は液化アンモニアを通ずるボイラー等及びその附属設備には、当該設備から漏えいした燃料のアンモニアが滞留するおそれがある場所に、当該アンモニアの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

二　水素又は液化水素を通ずるボイラー等及びその附属設備には、当該設備から漏えいした燃料の水素が滞留するおそれがある場所に、当該水素ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

（給水装置）

第１６条　省令第８条に規定する「急速に燃料の送入を遮断してもなおボイラーに損傷を与えるような熱が残存する場合」とは、循環ボイラーの水位又は貫流ボイラーの給水流量が著しく低下した際に、自動で急速に燃料の送入を遮断する装置を有しないもの、急速に熱の供給が停止できないもの又はストーカだきボイラー（スプレッダストーカだきボイラーを除く。）をいう。

（計測装置）

第１７条　省令第１１条に規定する「運転状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。

一　循環ボイラーにあっては、次の事項

イ　ドラム内の水位

ロ　ドラム内の圧力

ハ　過熱器及び再熱器の出口における蒸気の温度

二　貫流ボイラーにあっては、次の事項

イ　過熱器の出口における蒸気の圧力

ロ　過熱器及び再熱器の出口における蒸気の温度

第３章　蒸気タービン及びその附属設備

（蒸気タービンの附属設備の材料）

第１８条　省令第１２条に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第１２条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第２条第２項の規定を準用するものをいう。

（蒸気タービン等の構造）

第１９条　省令第１３条第１項及び第４項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、非常調速装置が作動した時点よりさらに昇速した場合の回転速度を含むものをいう。

第２０条　省令第１３条第２項に規定する「最大の振動」とは、タービンの起動時及び停止過程を含む運転中の振動のうち、最大のものをいう。

第２１条　省令第１３条第３項に規定する「異常な摩耗、変形及び過熱が生じないもの」とは、次の各号に掲げる装置を有するものをいう。ただし、10,000 kW 以下の蒸気タービンにあっては第三号に掲げる装置を有するものであることを要しない。

一　通常運転時に蒸気タービンに給油を行うための主油ポンプ

二　主油ポンプの出口圧力が著しく低下した場合に自動的に蒸気タービンに給油を行うための補助油ポンプ

三　主油ポンプ及び補助油ポンプが故障した場合に蒸気タービンを安全に停止するための非常用油ポンプ又は手動補助油ポンプ

四　蒸気タービンの停止中において通常運転時に必要な潤滑油をためるための主油タンク

五　潤滑油を清浄に保つための装置

六　潤滑油の温度を調整するための装置

２　1,000 kW 以下の蒸気タービンにおいて、軸受の発熱及び蒸気からの伝熱に対し、十分な冷却構造を有する自己潤滑方式の軸受潤滑装置を設置する場合は、前項の規定によらないことができる。

第２２条　省令第１３条第４項に規定する「調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のもの」とは、誘導発電機と結合する蒸気タービン以外の蒸気タービンにあっては、速度調定率で定まる回転速度の範囲のうち最小のものをいい、誘導発電機と結合する蒸気タービンにあっては、誘導発電機が接続される系統の周波数で発電することができる最小の回転速度をいう。

２　省令第１３条第４項に規定する「十分な対策を講じた場合」とは、2 次以上の振動モードにおいて共振倍率を下げる等の対策によって十分な安全性が実証されている場合をいう。

第２３条　省令第１３条第５項に規定する「安全なもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　蒸気タービン及びその附属設備に属する容器（蒸気タービン車室、弁箱、復水器胴及び復水器水室を除く。）及び管にあっては、第３条、第４条及び第６条から第１３条まで（第１２条第１項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの

二　蒸気タービン及びその附属設備にあっては、第５条を準用した規定に適合するもの

（警報及び非常停止装置）

第２４条　省令第１５条第１項に規定する「運転中に支障を及ぼすおそれのある振動」とは、定格出力が 400,000 kW 以上の蒸気タービン又はこれに接続するその他の回転体を同一の軸に結合したものにおいて、主要な軸受又はその付近の軸において回転中に発生する振動の全振幅の最大値が、次の表の左欄に掲げる測定場所及び中欄に掲げる定格回転速度に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる警報値を超えた場合をいう。

測定場所	定格回転速度	警報値	
		回転速度が定格回転速度未満の時	回転速度が定格回転速度以上の時
軸受	3,000 回毎分又は 3,600 回毎分	0.075 mm	0.062 mm
	1,500 回毎分又は 1,800 回毎分	0.105 mm	0.087 mm
軸	3,000 回毎分又は 3,600 回毎分	0.15 mm	0.125 mm

	1,500 回毎分又は 1,800 回毎分	0.21 mm	0.175 mm

第２５条　省令第１５条第２項に規定する「過回転」とは、蒸気タービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは、次の各号に掲げる場合をいう。

一　容量が 10,000 kVA 以上の発電機の内部に故障を生じた場合

二　定格出力が 10,000 kW を超える蒸気タービンの復水器の真空度が著しく低下した場合

三　定格出力が 10,000 kW を超える蒸気タービンのスラスト軸受が著しく摩耗し又はその温度が著しく上昇した場合

２　省令第１５条第２項に規定する「速やかに」とは、蒸気タービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合にあっては定格の回転速度の 1.11 倍を超える以前の時点をいい、その他の場合にあっては異常が発生した時点をいう。

（過圧防止装置）

第２６条　省令第１６条に規定する「過圧」とは、通常の状態で最高使用圧力を超える圧力をいう。

２　省令第１６条に規定する「適当な過圧防止装置」とは、蒸気タービンにあっては、その排気圧力の上昇時に過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動作する非常大気放出板又は大気放出弁をいい、蒸気タービンの附属設備にあっては、第１５条（ボイラー等に係る部分を除く。）の規定を準用するものをいう。

（計測装置）

第２７条　省令第１７条に規定する「運転状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。ただし、第七号に掲げる事項にあっては、定格出力が 10,000 kW 以下の蒸気タービンに係るものはこれを除き、定格出力が 400,000 kW 以上の蒸気タービンに係るものはこれを自動的に記録するもの（電子媒体による記録を含む。）に限る。

一　蒸気タービンの回転速度

二　主蒸気止め弁の前及び再熱蒸気止め弁の前における蒸気の圧力及び温度

三　蒸気タービンの排気圧力

四　蒸気タービンの軸受の入口における潤滑油の圧力

五　蒸気タービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受メタル温度

六　蒸気加減弁の開度

七　蒸気タービンの振動の振幅

第４章　ガスタービン及びその附属設備

（ガスタービンの附属設備の材料）

第２８条　省令第１８条に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第１８条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第２条第２項の規定を準用するものをいう。

３　前項の規定にかかわらず、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について」の「9．ガス設備等に使用する材料」の定めるところによるものとする。

（ガスタービン等の構造）

第２９条　省令第１９条第１項及び第３項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、第１９条の規定を準用するものをいう。

第３０条　省令第１９条第２項に規定する「異常な摩耗、変形及び過熱が生じないもの」とは、第２１条第１項の規定を準用するものをいう。ただし、主油ポンプの出口圧力が著しく低下した場合に、燃料の流入を自動的に遮断する装置が設けられており、かつ、安全に停止できるものにあっては、同条第二号に掲げる装置を有するものであることを要しない。また、同条第二号に掲げる装置を要しないものにおいて潤滑油の供給を停止した場合でも安全に停止できる軸受を有するものにあっては、同条第三号に掲げる装置を有するものであることを要しない。

２　空気を潤滑剤として使用する軸受は、前項の規定にかかわらず、次の各号に掲げる構造及び機能を有するものをいう。

一　ガスタービンの運転中において軸受に潤滑空気の供給が停止することのない構造

二　軸受の摩擦力を低減させる、あるいは起動停止時等の低速回転数域において軸と軸受との接触時間が十分に短くする等の対策を講じた構造又は機能

三　軸受への異物の混入を防止する機能

四　空気等による軸受を冷却する機能

五　軸受の異常を検知し安全に停止する機能

第３１条　省令第１９条第３項に規定する「調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のもの」とは、第２２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第１９条第３項に規定する「十分な対策を講じた場合」とは、2 次以上の振動モード（航空転用型ガスタービン等のガス発生機にあっては 1 次振動モードを含む。）にお

ける振幅等について十分な検証を行い、安全性が実証されている場合をいう。

第３２条　省令第１９条第４項に規定する「安全なもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　ガスタービンの附属設備（作動用空気加熱器を除く。）に属する容器及び管にあっては、第３条、第４条及び第６条から第１３条まで（第１２条第１項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの

二　作動用空気加熱器に属する容器及び管にあっては、第３条、第４条、第６条から第１１条まで及び第１３条のうちボイラー等に係る部分を準用した規定に適合するほか、空気加熱器（鋳鉄管を使用するものを除く。）にあっては第１２条第１項第一号から第五号まで、鋳鉄管を使用する空気加熱管にあっては同条同項第六号、その他の管にあっては同条同項第七号を準用した規定に適合するもの

三　ガスタービン及びその附属設備にあっては、第５条を準用した規定に適合するもの。ただし、一端あるいは両端が大気開放のガスタービン車室であって、次のいずれかに適合するものにあっては水圧試験を要しない。

イ　当該機種と同一の材料、構造を有するガスタービン車室において第５条を満たす水圧試験の実績を有するもの

ロ　最高使用圧力の 1.3 倍の水圧に耐える強度を有することが強度計算等で確認されたもの

四　前三号において、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「1.3 倍の水圧」とあるのは「1.5 倍の水圧」と読み替えるものとする。

（非常停止装置）

第３３条　省令第２１条に規定する「過回転」とは、ガスタービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは、次の各号に掲げる場合をいう。

一　容量が 10,000 kVA 以上の発電機の内部に故障を生じた場合

二　ガスの温度が著しく上昇した場合

２　省令第２１条に規定する「速やかに」とは、ガスタービンの回転速度が定格の回転速度を超えた場合にあっては定格の回転速度の 1.11 倍（航空転用型のガスタービン等の多軸型ガスタービンであって、発電機と結合されたものにあっては 1.16 倍、発電機と結合されていないものにあってはその強度について十分な検証を行い安全性が実証された最大の回転速度）を超える以前の時点をいい、その他の場合にあっては異常が発生した時点をいう。

（過圧防止装置）

第３４条　省令第２２条第１項に規定する「過圧」とは、第２６条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第２２条第１項に規定する「適当な過圧防止装置」とは、第１５条（ボイラー等に係る部分を除く。）の規定を準用するものをいう。

（ガスの漏えい対策）

第３４条の２　省令第２２条の２第一号に規定する「安全に、かつ、速やかに除害するための措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　漏えいした燃料のアンモニアの拡散及び滞留を適切に防止できるものであること。

二　除害のための作業に必要な防毒マスクその他の保護具を安全な場所に保管し、かつ、適切な状態に維持すること。

２　省令第２２条の２第四号に規定する「適切な措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　アンモニア又は液化アンモニアを通ずるガスタービン及びその附属設備には、当該設備から漏えいした燃料のアンモニアが滞留するおそれがある場所に、当該アンモニアの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

二　水素又は液化水素を通ずるガスタービン及びその附属設備には、当該設備から漏えいした燃料の水素が滞留するおそれがある場所に、当該水素の漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

（計測装置）

第３５条　省令第２３条に規定する「運転状態を計測する装置」とは、油を潤滑剤として使用する軸受を有するガスタービンにあっては第一号から第五号に掲げる事項を、空気を潤滑剤として使用する軸受を有するガスタービンにあっては第一号から第三号に掲げる事項を計測するものをいう。

一　ガスタービンの回転速度

二　ガスタービンの空気圧縮機の吐出圧力（ガスタービンの回転速度を計測して空気圧縮機の吐出圧力を算出する方法によるものを含む。）

三　ガスタービンのタービン入口におけるガスの温度（出口のガス温度を計測して入口のガス温度を算出する方法によるものを含む。）

四　ガスタービンの軸受の入口における潤滑油の圧力

五　ガスタービンの軸受の出口における潤滑油の温度又は軸受のメタル温度

（容器等）

第３５条の２　省令第２３条の２第１項に規定する「ガスタービンに燃料としてアンモニアを供給する容器」とは、高圧ガスを充てんするための容器であって、地盤面に対して

移動することができるものをいう。

２　省令第２３条の２第１項に規定する「保安上必要な距離」とは、その外面から発電所の境界線（境界線が海、河川、湖沼等の場合は、当該海、河川、湖沼等の外縁）に対し、2 m 以上の距離を有するものであること。

第５章　内燃機関及びその附属設備

（内燃機関の附属設備の材料）

第３６条　省令第２４条に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第２４条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第２条第２項の規定を準用するものをいう。

３　前項の規定にかかわらず、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について」の「９．ガス設備等に使用する材料」の定めるところによるものとする。

（内燃機関等の構造）

第３７条　省令第２５条第１項に規定する「非常調速装置が作動したときに達する回転速度」とは、第１９条の規定を準用するものをいう。

第３８条　省令第２５条第２項に規定する「異常な磨耗、変形及び過熱が生じないもの」とは、次の各号に掲げる装置を有するものをいう。

一　通常運転時に内燃機関に給油を行うための主油ポンプ

二　内燃機関の停止中において通常運転時に必要な潤滑油をためるための油タンク

三　潤滑油を清浄に保つための装置

四　潤滑油の温度を調整するための装置

２　内燃機関が一般用電気工作物である場合には、前項の規定は適用しない。

第３９条　省令第２５条第３項に規定する「安全なもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　内燃機関の附属設備に属する容器及び管にあっては、第３条、第４条及び第６条から第１３条まで（第１２条第１項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの

二　内燃機関及びその附属設備にあっては、第５条を準用した規定に適合するもの。ただし、次のいずれかに適合するものにあっては水圧試験を要しない。

イ　当該機種と同一の材料、構造を有する内燃機関ケーシングにおいて第５条を満たす水圧試験の実績を有するもの

ロ　最高使用圧力の 1.3 倍の水圧に耐える強度を有することが強度計算等で確認されたもの

三　第５条の規定は、一般用電気工作物である内燃機関について準用することができる。この場合において、前二号の規定は適用しない。

四　内燃機関が一般用電気工作物である場合には、気体燃料が通る部分にあっては、次に適合するものとし、前三号の規定は適用しない。

イ　正圧になる部分にあっては、4.2 kPa の圧力において外部に漏えいがないこと。

ロ　負圧になる部分にあっては、通常の使用状態における圧力に対して十分な強度を有すること。

ハ　ガス閉止弁にあっては、停止状態において 4.2 kPa の圧力におけるガスの漏えい量が毎時 70 m*l* 以下であること。

ニ　燃料を通ずる部分の管にあっては、燃料の遮断のための２個以上の自動弁を直列に取り付けなければならない。この場合において、自動弁は動力源喪失時に自動的に閉じるものでなければならない。

（非常停止装置）

第４０条　省令第２７条の規定は、一般用電気工作物である内燃機関及び定格出力が 500 kW を超える内燃機関に適用する。

２　内燃機関の定格出力が 500 kW を超える場合には、省令第２７条に規定する「過回転」とは、内燃機関の回転速度が定格の回転速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは冷却水の温度の異常な上昇又は冷却水の供給停止をいう。

３　内燃機関が一般用電気工作物である場合には、省令第２７条に規定する「過回転」とは、内燃機関の回転速度が定格の回転速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは、次の各号のいずれかに該当することをいい、前項の規定は適用しない。ただし、潤滑油を非強制潤滑方式で供給するものであって、潤滑油量が低下した場合に運転を自動停止するものについては第三号の規定、移動用のものについては第四号の規定、潤滑油の温度を冷却水の温度で管理するものについては、第六号の規定、気体燃料を用いるものであって、漏えいした燃料が筐体内に滞留しない構造であるものについては第七号の規定は、適用しない。

一　原動機制御用圧油装置の油圧、圧縮空気装置の空気圧又は電動式制御装置の電源電圧の異常な低下

二　冷却水の温度の異常な上昇又は冷却水の供給停止

三　内燃機関における潤滑油の圧力の異常な低下

四　制御回路の電圧の異常な低下

五　筐体内の温度の異常な上昇

六　内燃機関軸受の潤滑油の温度の異常な上昇

七　気体燃料の漏えい

4　省令第２７条に規定する「速やかに」とは、内燃機関の回転速度が定格の回転速度を超えた場合にあっては定格の回転速度の 1.16 倍を超える以前の時点をいい、その他の場合にあっては異常が発生した時点をいう。

（過圧防止装置）

第４１条　省令第２８条第１項に規定する「過圧」とは、第２６条第１項の規定を準用するものをいう。

2　省令第２８条第１項に規定する「過圧が生ずるおそれのあるもの」とは、内燃機関にあっては、シリンダーの直径が 230 mm を超え、最高使用圧力が 3.4 MPa 以上の内燃機関のシリンダー（ただし、気体燃料を用いるガス機関は除く。）及びシリンダーの直径が 250 mm を超える内燃機関の密閉式クランク室をいう。

3　省令第２８条第１項に規定する「適当な過圧防止装置」とは、内燃機関にあっては、当該シリンダー又は密閉式クランク室の圧力の上昇時に過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で動作する逃がし弁をいい、内燃機関の附属設備にあっては、第１５条（ボイラー等に係る部分を除く。）の規定を準用するものをいう。

（ガスの漏えい対策）

第４１条の２　省令第２８条の２第一号に規定する「安全に、かつ、速やかに除害するための措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　漏えいした燃料のアンモニアの拡散及び滞留を適切に防止できるものであること。

二　除害のための作業に必要な防毒マスクその他の保護具を安全な場所に保管し、かつ、適切な状態に維持すること。

2　省令第２８条の２第四号に規定する「適切な措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　アンモニア又は液化アンモニアを通ずる内燃機関及びその附属設備には、当該設備から漏えいした燃料のアンモニアが滞留するおそれがある場所に、当該アンモニアの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

二　水素又は液化水素を通ずる内燃機関及びその附属設備には、当該設備から漏えいした燃料の水素が滞留するおそれがある場所に、当該水素の漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

（計測装置）

第４２条　省令第２９条第１項に規定する「運転状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。ただし、潤滑油を非強制潤滑方式で供給するものについては、第三号に係る計測を潤滑油量又は潤滑油面の計測に、潤滑油の温度を冷却水の温度で管理するものについては、第四号に係る計測を冷却水の温度の計測に代えることができる。

一　内燃機関の回転速度

二　内燃機関の冷却水の温度

三　内燃機関の潤滑油の圧力

四　内燃機関の潤滑油の温度

２　内燃機関には、定格出力が 10 kW 未満の場合であって、連系する電力系統に当該発電所以外に電源がないときは、前項の規定にかかわらず、同項に掲げる事項のうち、冷却水の温度が異常に上昇した場合にこれを警報する装置を施設するものにあっては同項第二号に掲げる内燃機関の冷却水の温度を、潤滑油の量が異常に低下した場合にこれを警報する装置を設置するものにあっては同項第三号に掲げる内燃機関の潤滑油の圧力及び同項第四号に掲げる内燃機関の潤滑油の温度を計測する装置を施設することを要しない。

（容器等）

第４２条の２　省令第２９条の２第１項に規定する「内燃機関に燃料としてアンモニアを供給する容器」とは、高圧ガスを充てんするための容器であって、地盤面に対して移動することができるものをいう。

２　省令第２９条の２第１項に規定する「保安上必要な距離」とは、その外面から発電所の境界線（境界線が海、河川、湖沼等の場合は、当該海、河川、湖沼等の外縁）に対し、2 m 以上の距離を有するものであること。

第６章　燃料電池設備

（燃料電池設備の材料）

第４３条　省令第３０条第１項に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第３０条第１項に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、次のいずれかに該当するものをいう。

一　施行規則第４８条第２項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備の材料

二　第２条第２項の規定を準用するもの

３　省令第３０条第２項第一号に規定する「難燃性を有する材料に熱的損傷が生じない温

度」とは、120℃未満とする。

4　省令第３０条第３項に規定する「電装部」とは、燃料電池設備を構成する機械器具と電線との接続部等の発熱のおそれのある充電部及びヒータ用電熱線等の発熱を目的とする充電部のうち、耐食性及び難燃性を有する絶縁物で覆われていない部分をいう。

5　省令第３０条第３項に規定する「電装部近傍に充てんする保温材、断熱材その他の材料」とは、保温材、断熱材その他の材料のうち、電装部より 50 mm 未満の場所に、かつ、電装部との間に難燃性の材料による遮へい板を設けずに施設されるものをいう。

6　第２項第二号の規定にかかわらず、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について」の「９．ガス設備等に使用する材料」の定めるところによるものとする。

（燃料電池設備の構造）

第４４条　省令第３１条第１項に規定する「安全なもの」とは、次のいずれかに該当するものをいう。

一　施行規則第４８条第２項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備の構造

二　次の各号に掲げるものであって第４５条及び第４６条の耐圧及び気密に係る性能を有するものをいう。

イ　燃料電池設備に属する容器及び管（一般用電気工作物である燃料電池設備に属する容器及び管のうち、液体燃料を通ずる部分を除く。）にあっては、第３条、第４条及び第６条から第１３条まで（第１２条第１項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの

ロ　ステーによって支える平鏡板及び管板の厚さは、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 M（規定）圧力容器のステーによって支える板」に適合するもの

ハ　プレートフィン熱交換器のフィン、サイドプレート、セパレートプレート及びサイドバーの厚さにあっては、次に掲げる規定に適合するもの

（イ）フィンの厚さは、次の計算式により算出した値以上であること。

$$t_F = \frac{P \cdot p_t}{\sigma_a x \beta}$$

t_F ：フィンの計算上必要な厚さ（mm）

P ：最高使用圧力（MPa）

p_t ：フィンの平均ピッチ（mm）

σ_a ：材料の許容引張応力（N/mm^2）

x ：ろう付熱履歴を受けた材料及びろう付部に対する許容応力低減係

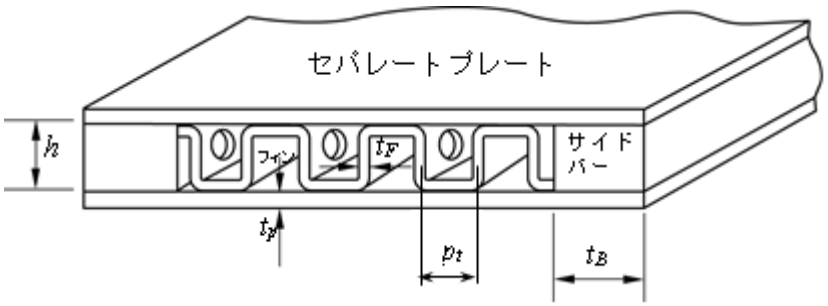
数であり、材料がオーステナイト系ステンレス鋼の場合は 0.8、アルミニウムの場合は 1.0 とする。

β ：フィンの穴あき効率で、次の計算式により算出した値

$$\beta = \frac{a-b}{a}$$

a ：穴のピッチ（mm）

b ：穴の径（mm）



（ロ）サイドプレート及びセパレートプレートの厚さは、次のそれぞれの計算式により算出したt_{p1}、t_{p2}及びt_{p3}のうち最大のもの以上であること。

$$t_{p1} = \frac{hP_m}{\sigma_a x}$$

$$t_{p2} = p_t\sqrt{\frac{P}{2\sigma_a x}}$$

$$t_{p3} = \frac{P \cdot p_t}{2\tau_a x}$$

t_{p1} ：単純引張りに基づく計算上必要な厚さ（mm）

t_{p2} ：曲げ強さに基づく計算上必要な厚さ（mm）

t_{p3} ：せん断強さに基づく計算上必要な厚さ（mm）

τ_a ：材料の許容せん断応力（N/mm^2）

h ：フィンの高さ（mm）で次の計算式により算出した値

サイドプレートの場合

$$h = h_1$$

セパレートプレートの場合

$$h = \frac{h_n + h_{n+1}}{2}$$

P_m ：プレートを挟んだ両流体の最高使用圧力の加重平均であって次の計算式により算出した値（MPa）

サイドプレートの場合

$$P_m = P_1$$

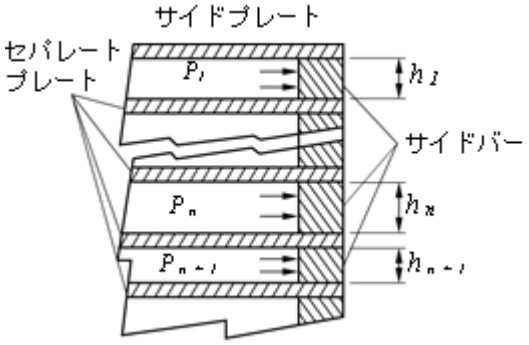
セパレートプレートの場合

$$P_m = \frac{P_n h_n + P_{n+1} h_{n+1}}{h_n + h_{n+1}}$$

P 、 p_t 、 σ_a 及び x はそれぞれ（イ）に定めるところによる。

h_1 、 h_n 、 h_{n+1} ：流体各通路のフィンの高さ（mm）

P_1 、 P_n 、 P_{n+1} ：流体各通路における最高使用圧力（MPa）



（ハ）サイドバーの厚さは、次の計算式により算出した値以上であること。

$$t_B = h\sqrt{\frac{1.25P}{\sigma_a x}}$$

t_B ：サイドバーの計算上必要な厚さ（mm）

h ：サイドバーの高さ（mm）

P 、 σ_a 及び x はそれぞれ（イ）に定めるところによる。

ニ　一般用電気工作物である燃料電池設備に属する容器及び管のうち、液体燃料を通ずる部分にあっては、日本産業規格 JIS S 3030（2009）「石油燃焼機器の構造通則」の「5.構造」、「6.材料」及び「7.加工方法」の規定に適合するもの

2　省令第３１条第２項に規定する「火傷のおそれがない温度」とは、筐体にあっては 95℃以下と、つまみ類その他操作時に利用者の身体に接触する部品のうち表面の素材が金属製のもの、陶磁器製のもの及びガラス製のものにあっては 60℃以下と、その他の素材のものにあっては 70℃以下とする。

3　次の各号のいずれかを満たすものは、省令第３１条第３項に規定する「適切な措置」に該当するものと解釈する。

一　排出口における排気ガスの温度を 95℃以下とすること

二　排気ガスが人体に直接接触するおそれがない位置又は向きに排出口を設置すること

（耐圧試験）

第４５条　燃料電池設備の耐圧部分のうち最高使用圧力が 0.1 MPa 以上の部分の耐圧に係る性能は、次の各号に適合するものとする。

一　最高使用圧力の 1.3 倍の水圧又は 1.1 倍の気圧まで昇圧した後、圧力が安定してから最低 10 分間保持したとき、これに耐えるものであること。

二　前号の試験に引き続き最高使用圧力以上の圧力で点検を行ったとき、漏えいがないものであること。

（気密試験）

第４６条　燃料電池設備の耐圧部分（液体燃料、燃料ガス又はこれらを含むガスを通ずる部分に限る。）のうち最高使用圧力が 0.1 MPa 以上の部分の気密に係る性能は、前条の耐圧試験の後、次の各号に掲げるいずれかの方法により、最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき、漏えいがないものであること。

一　発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法

二　気密試験に用いるガス（以下本条において「試験ガス」という。）の濃度が 0.2%以下で作動するガス検知器を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する方法。

三　次の表の左欄に掲げる圧力測定器具の種類に応じて、それぞれ同表の右欄に掲げる気密保持時間を保持し、その始めと終りとの測定圧力差が圧力測定器具の許容誤差内にあることを確認することにより判定する方法。この場合において、気密保持時間の始めと終りに試験ガスの温度差がある場合は、その始めと終りの測定圧力差について当該温度差に対する温度補正をすることとする。

圧力測定器具の種類	気密保持時間
水銀柱ゲージ（被試験部分の最高使用圧力が 0.3 MPa 未満の場合に限る。）	10 分間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 1 m^3 又はその端数ごとに 1 分間を加えた時間
圧力計（水銀柱ゲージ及び水柱ゲージを除く。）	8 時間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 1 m^3 又はその端数ごとに 48 分間を加えた時間。ただし、被試験部分の最高使用圧力が 1 MPa 未満の場合にあっては 4 時間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 1 m^3 又はその端数ごとに 24 分間を加えた時間とすることができる。

（安全弁等）

第４７条　省令第３２条に規定する「過圧」とは、第２６条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第３２条第１項に規定する「適当な安全弁」とは、次の各号のいずれかに該当する安全弁。

一　施行規則第４８条第２項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備の安全弁。

二　前号以外の燃料電池設備の安全弁であって次の各号により設けられたもの。

イ　過圧を防止するために支障のない場所に設置された安全弁。

ロ　第３項に掲げる規格に適合するばね安全弁又はばね先駆弁付き安全弁。

ハ　第４項に掲げる計算式より算出した安全弁の容量の合計が、当該設備の圧力が最高使用圧力に等しくなった場合に当該設備に送入される蒸気又はガスの最大量、又は当該設備で発生する蒸気又はガスの最大量以上である安全弁。

ニ　吹出し圧力が、次の（イ）又は（ロ）に該当する安全弁。

（イ）設置する個数が 1 個の場合は、当該設備の最高使用圧力以下の圧力。

（ロ）設置する個数が 2 個以上の場合は、1 個は（イ）の規定に準ずる圧力、他は当該設備の最高使用圧力の 1.03 倍以下の圧力。

３　前項第二号の規定により設ける安全弁の規格は、第１５条第３項及び第４項を準用した規定に適合するものであること。

４　安全弁の容量の計算式は、第１５条第６項を準用した規定に適合するものであること。

５　省令第３２条第１項に規定する「適当な過圧防止装置」とは、過圧を防止することができる容量を有し、かつ、最高使用圧力以下で作動する大気放出板又は圧力逃がし装置をいう。

６　省令第３２条第２項に規定する「適切な措置が講じられているもの」とは、次の各号のいずれかに該当するものをいう。

一　停止時に燃料ガスを通ずる部分を密閉しないもの

二　固体高分子型のものであって、停止時に燃料ガスを通ずる部分を密閉し、密閉する区間の圧力が最高使用圧力を超えることを防止する機能又は構造を有するもの

７　燃料としてアンモニアを通ずる安全弁には、燃料のアンモニアを放出するために放出管を設けること。この場合において、放出管の開口部の位置は、当該アンモニアの除害のための設備内であること。

（ガスの漏えい対策）

第４８条　省令第３３条第１項第一号に規定する「安全に、かつ、速やかに除害するための措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　漏えいした燃料のアンモニアの拡散及び滞留を適切に防止できるものであること。

二　除害のための作業に必要な防毒マスクその他の保護具を安全な場所に保管し、かつ、適切な状態に維持すること。

2　省令第３３条第１項第四号に規定する「燃料ガスが漏えいした場合の危害を防止するための適切な措置」とは、次に掲げるものをいう。

一　燃料ガスを通ずる部分は、最高使用圧力において気密性を有するもの

二　燃料電池設備を設置する室及び燃料電池設備の筐体は、燃料ガスが漏えいしたとき、滞留しない構造のもの

三　燃料電池設備から漏えいするガスが滞留するおそれがある場所に、当該ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けたもの

3　燃料電池設備に給排気管が施設され、燃焼ガスが屋外に排出されることとなる場合は、省令第３３条第４項及び第５項にいう「給排気部を適切に施設しなければならない」との規定を満足するものと解釈する。なお、換気扇、窓等の開口部を施設することのみでは、当該規定を満足するものとは解されない。

（非常停止装置）

第４９条　省令第３４条第１項に規定する「その異常が発生した場合」とは、次の各号に掲げる場合をいう。ただし、燃料電池設備が事業用電気工作物である場合には、第五号及び第六号の規定は適用しない。

一　燃料・改質系統設備内の燃料ガスの圧力又は温度が著しく上昇した場合

二　改質器のバーナーの火が消えた場合

三　蒸気系統設備内の蒸気の圧力又は温度が著しく上昇した場合

四　室内又は筐体内に設置されるものにあっては、燃料ガスが漏えいした場合

五　筐体内の温度が著しく上昇した場合

六　制御装置に異常が生じた場合

2　省令第３４条第１項に規定する「当該設備を自動的かつ速やかに停止する装置」とは、燃料電池設備を電路から自動的に遮断し、燃料電池、燃料・改質系統設備及び燃料気化器への燃料の供給を自動的に遮断する装置をいう。

3　前二項の規定にかかわらず、施行規則第４８条第２項第五号に該当する燃料電池発電設備（同号イに該当するものを除く。）に係る燃料電池設備は、省令第３４条第１項に適合するものと解釈する。

第４９条の２　固体高分子型又は固体酸化物型の燃料電池設備であって、次の各号を満たすものは、省令第３５条第一号に規定する「燃料ガスを通ずる部分の燃料ガスが安全に排除される構造であるもの」に該当するものと解釈する。

一　燃料ガスを通ずる部分の最高使用圧力が 0.1 MPa 未満のもの

二　改質方式が水蒸気改質方式、オートサーマル方式若しくは部分酸化方式又はこれらを組み合わせたもの（純水素を用いるものを除く）

三　燃料として、都市ガス、液化石油ガス（以下「LPG」という。）、灯油、ナフサ又は水素を用いるものであること

（容器等）

第４９条の３　省令第３６条の２第１項に規定する「燃料電池に燃料としてアンモニアを供給する容器」とは、高圧ガスを充てんするための容器であって、地盤面に対して移動することができるものをいう。

２　省令第３６条の２第１項に規定する「保安上必要な距離」とは、その外面から発電所の境界線（境界線が海、河川、湖沼等の場合は、当該海、河川、湖沼等の外縁）に対し、2 m 以上の距離を有するものであること。

第７章　液化ガス設備

（離隔距離）

第５０条　省令第３７条第１項に規定する「保安上必要な距離」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　液化ガス設備（管及びその附属設備を除く。）は、その外面から発電所の境界線（境界線が海、河川、湖沼等の場合は、当該海、河川、湖沼等の外縁）に対し、3 m 以上の距離を有するものであること。ただし、次に定めるものは、それぞれに定める距離を有するものであること。

イ　ガスホルダー及び液化ガス用気化器であって、ガスの最高使用圧力が 1 MPa 以上のものは 20 m 以上、ガスの最高使用圧力が 1 MPa 未満のものは 10 m 以上

ロ　コンビナート等保安規則（昭和６１年通商産業省令第８８号）第２条第１項第二十二号の特定製造事業所に該当する発電所（以下「特定発電所」という。）に設置する液化ガス設備（イに規定する以外の設備であって、液化ガスを通ずるもの又は最高使用圧力が 1 MPa 以上のものに限る。）であって、燃焼熱量の数値（次号ニに掲げる式中の K と W の積をいう。以下同じ。）が 3.4×10^6 以上のもの又は毒性ガスを通ずるものにあっては、20 m 以上

二　特定発電所においてイに定める設備にあっては、その外面から発電所の境界線又はハに定める外縁に対し、ニに定める距離を有するものであること。

イ　発電用火力設備に関する技術基準の細目を定める告示（平成１２年通商産業省告示第４７９号）第１条に規定する液化ガス設備のうち、次に掲げるものを除く設備

（イ）ガスホルダー

（ロ）液化ガス用ポンプ及び圧縮機（専らガス若しくは液化ガスを当該発電所から送り出し、又は受け入れるために用いられる以外の場合にあっては、その処理能力が 52,500 m^3 以下のものに限る。）

（ハ）専らガス若しくは液化ガスを当該発電所から送り出し、又は受け入れるために用いられる液化ガス設備

（ニ）液化ガス用気化器（その処理能力が 52,500 m^3 以下のものに限る。）

ロ　イの（ロ）及び（ニ）に規定する処理能力は、液化ガス用気化器又は圧縮機にあってはそれぞれ 1 日に処理することができるガス量を標準状態に換算した値（m^3 を単位とする。）、液化ガス用ポンプにあっては 1 日に処理することのできる液化ガスの通常の使用状態での温度における処理量（kg を単位とする。）をいう（以下本条において同じ。）。

ハ　外縁とは、次に掲げるものをいう。

（イ）海、河川、湖沼等の縁

（ロ）水路及び工業用水道事業法（昭和３３年法律第８４号）第２条第３項に規定する工業用水道

（ハ）道路及び鉄道

（ニ）都市計画法（昭和４３年法律第１００号）第８条第１項第一号に規定する工業専用地域又は工業専用地域になることが確実な地域内の土地

（ホ）製造業（物品の加工修理業を含む。）、電気供給業、ガス供給業及び倉庫業に係る事業所の敷地のうち現にそれらの事業活動の用に供されているもの

（ヘ）当該発電所において電気工作物を設置する者が所有し、若しくは地上権、賃借権その他の土地の使用を目的とする権利を設定している土地

ニ　保安上必要な距離とは、次の計算式より算出した値以上とし、50 m 未満の場合にあっては、50 m をいう。ただし、貯槽内に 2 以上のガスがある場合にあっては、それぞれのガスの質量（t を単位とする。）の合計量の平方根の数値にそれぞれのガスの質量の当該合計量に対する割合を乗じて得た数値に、それぞれのガスに係る K を乗じて得た数値の合計により、L を算出するものとし、貯槽以外の液化ガス設備内に２以上のガスがある場合にあっては、それぞれのガスについて K に W を乗じた値を算出し、その数値の合計により、L を算出するものとする。

$$L = C \cdot \sqrt[3]{KW}$$

L は、離隔距離（m を単位とする。）

C は、係数であって、地下式貯槽にあっては 0.240、地下式貯槽以外のものにあっては 0.576

K は、ガス又は液化ガスの種類及び常用の温度区分に応じて別表第５

に定める値

W は、貯槽にあっては、当該貯槽の貯蔵能力（t を単位とする。）の値の平方根の値、貯槽以外のものにあっては、当該機器内のガス又は液化ガスの質量（t を単位とする。）の値

三　燃料としてアンモニアを使用する場合にあっては、次に定める距離を有すること。

イ　液化ガス設備の外面から当該発電所の境界線まで　10m 以上

ロ　特定発電所に設置する液化ガス設備の外面から当該発電所の境界線まで　20m 以上

第５１条　省令第３７条第３項に規定する「保安上必要な距離」とは、次に掲げる設備に応じ、それぞれ次の各号に定める距離をいう。

一　可燃性ガスの貯槽（貯蔵能力が 3 t 以上のものに限る。以下この号において同じ。）の外面と他の可燃性ガス又は酸素の貯槽との距離は、1 m 又は貯槽の最大直径の 1/2｛地下式貯槽（当該貯槽内の液化ガスの最高液面が盛土の天端面以下にあり、かつ、埋設された部分が周囲の地盤に接しているものをいう。以下同じ。）は 1/4｝の長さのいずれか大きいものに等しい値以上であること。ただし、当該貯槽に防火上及び消火上有効な能力を有する水噴霧装置等を設けた場合は、この限りでない。

二　貯槽の外面とガスホルダー（最高使用圧力が 1 MPa 以上のものに限る。以下この号において同じ。）との距離は 1 m、当該貯槽の最大直径の 1/2（地下式貯槽にあっては 1/4）、又は当該ガスホルダーの最大直径の 1/4 の長さのいずれか大きいものに等しい値以上であること。

三　最高使用圧力が 1 MPa 以上のガスホルダーの外面と他のガスホルダーの外面との距離は、1 m 又はガスホルダーの最大直径の 1/4 の長さのいずれか大きいものに等しい値以上であること。

（保安区画）

第５２条　省令第３８条に規定する「液化ガス設備」とは、ガス（ガスによる最高使用圧力が 1 MPa 以上のガスに限る。）又は液化ガスを通ずる設備であって、管及びその附属設備を除く設備をいう。

２　省令第３８条に規定する「保安上適切な区画」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　特定発電所に属する液化ガス設備にあっては、次に掲げるもの

イ　第３項に定める方法により算出した保安区画の面積が、20,000 m^2 以下であるもの

ロ　１の保安区画内の液化ガス設備の燃焼熱量の数値の合計が、6.0×10^8 以下であるもの

二　石油コンビナート等災害防止法（昭和５０年法律第８４号。以下「石災法」という。）

第２条第四号に規定する第１種事業所に該当する発電所であって、同条第二号イに規定する石油貯蔵所等を設置し、かつ高圧ガス保安法（昭和２６年法律第２０４号）第５条第１項に規定する事業所に該当する発電所の原動力設備に係る液化ガス設備（液化ガス用燃料設備を除く。）を有する発電所にあっては、石災法第５条第１項第一号に規定する施設地区について、同法第８条第１項第一号に規定する面積及び配置の基準に適合するもの

３　保安区画の面積の算出方法は、次の各号による。

一　１の保安区画の面積は、１又は２以上の保安分区の面積の合計とする。

二　前号の保安分区は、幅員 5 m 以上の通路又は発電所の境界線によって囲まれ、かつ、第１項に規定する液化ガス設備（貯槽及びそれに係る設備を除く。以下この条において同じ。）が設置されている区画であって、その区画内に設置されている液化ガス設備の水平投影面（建屋内に液化ガス設備を有する建屋にあっては、建築基準法施行令（昭和２５年政令第３３８号）第２条第二号の規定により得られた当該建屋の水平投影面の外縁）の外接線をすべての内角が 180 度を超えることのないように結んだ多角形で囲まれたものとする。

４　前項第二号の通路の幅員は、次の各号に掲げる規定による。

一　縁石、側溝等により明確に通路が区画されている場合は、当該縁石、側溝等を基点として幅員を測定すること。

二　通路の境界が明確でない場合は、当該通路に接する保安分区内の液化ガス設備の水平投影面の外縁に 1 m の幅を加えた線を通路と保安分区との境界線とみなして測定すること。

５　省令第３８条に規定する「設備相互の間」とは、第２項第一号で定める設備であって、次の各号に定めるものをいう。

一　隣接した異なる保安区画に属する液化ガス設備の間

二　隣接した異なる保安区画に属する液化ガス設備とコンビナート等保安規則第５条第１項第十号に規定する高圧ガス設備の間

６　省令第３８条に規定する「保安上必要な距離」とは、30 m 以上をいう。

（設備の設置場所）

第５３条　省令第３９条第１項に規定する「防災作業のために必要となる距離」とは、10 m（特定発電所に設置する貯蔵能力が 1,000 t 未満の可燃性ガスの液化ガスの貯槽に係るものにあっては 8 m）をいう。ただし、アンモニアの貯槽に係るものにあっては、次の表の左欄に掲げる貯蔵能力に応じ、同表の右欄に掲げる値をいう。（X は、貯蔵能力（t を単位とする。））

貯蔵能力（t を単位とする。）	距離（m を単位とする。）
5 以上 1,000 未満	$\frac{4}{995}(X-5)+6$
1,000 以上	10

２　省令第３９条第１項に規定する「支障のない設備」とは、当該貯槽の健全な運用及び円滑な防災活動を進めるために支障のないものであって、次の各号に掲げるものをいう。

一　防液堤の内側に設置できるものは、次に掲げるものとする。

当該貯槽に係る設備であって、不活性ガス（一般高圧ガス保安規則（昭和４１年通商産業省令第５３号。以下「一般則」という。）第２条第１項第四号に掲げるガスをいう。以下同じ。）及び空気の貯槽、液化ガス用ポンプ、水噴霧・散水装置等の防消火設備、ガス漏えい検知警報設備（検知部に限る。）、除害設備、照明設備、計装設備、排水設備、管及びその架台並びにこれらに附属する設備等

二　防液堤の外側に設置できるものは、次に掲げるものとする。

イ　当該貯槽に係る設備であって、不活性ガス及び空気の貯槽、冷凍設備、液化ガス用ポンプ、熱交換器、ガス漏えい検知警報設備、除害設備、照明設備、計装設備、管及びその架台並びにこれらに附属する設備

ロ　管（当該貯槽の防災活動に支障のない高さを有するものに限る。）及びその架台、防消火設備、通路（当該発電所構内に設置されているものに限る。）並びに地盤面下に埋設してある設備（地盤面上の重量物の荷重に耐えることができる措置を講じてあるものに限る。）等

第５４条　省令第３９条第２項に規定する「おそれのある場所」とは、貯槽にあっては、道路面下をいい、導管にあっては、建物の内部又は基礎面下をいう。ここで、「基礎面下」とは、導管が直接基礎荷重を受ける場合をいい、共同溝、洞道等が基礎面下にある場合で、導管が共同溝、洞道等の内部に設置され、直接基礎荷重を受けない場合にあっては、基礎面下に当たらない。

（液化ガス設備の材料）

第５５条　省令第４０条第１項に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第４０条第１項に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有し、かつ、難燃性を有するもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　第２条第２項の規定を準用するもの

二　20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「一般高圧ガス保安規則の機能性基

準の運用について」の「９．ガス設備等に使用する材料」の定めるところによるもの

三　マイナス 196℃未満かつ 20 MPa 以下の水素を通ずるものにあっては、「特定設備検査規則の機能性基準の運用について」の「別添７　第二種特定設備の技術基準の解釈（以下「第二種特定設備の技術基準の解釈」という。）」第４条の材料に規定するもの

３　前項の規定によるほか、次の各号に掲げるものをいう。

一　液化天然ガス（以下「LNG」という。）を貯蔵する地下式貯槽の側壁及び底部にあっては、（一社）日本ガス協会 JGA 指-107-12「LNG 地下式貯槽指針」（以下「LNG 地下式貯槽指針」という。）の「6.2 材料」に規定するもの

二　常圧の液化アンモニアを貯蔵する地上式貯槽（以下「低温液化アンモニア地上式貯槽」という。）にあっては、日本電気技術規格委員会規格　JESC T0009（2023）「燃料アンモニア地上式貯槽指針」（以下「燃料アンモニア地上式貯槽指針」という。）の「2.2 材料」に規定するもの

４　「耐圧部分」に使用される材料は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 R（規定）圧力容器の衝撃試験」により最低使用温度を満足する最低設計金属温度であることを確認すること。

第５６条　省令第４０条第２項に規定する「十分な機械的強度及び化学的強度を有するもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　鉄材及びコンクリートにあっては、別表第３（貯槽及びガスホルダーの支持物及び基礎に使用される主要材料の許容応力）に規定するもの又は（一社）日本ガス協会 JGA 指-106-15「LPG 貯槽指針」（以下「LPG 貯槽指針」という。）の「第３章 材料」若しくは（一社）日本ガス協会 JGA 指-104-13「球形ガスホルダー指針」（以下「球形ガスホルダー指針」という。）の「第３章 材料」に規定するもの

二　LNG 地上式貯槽の底部保冷材にあっては、（一社）日本ガス協会 JGA 指-108-12「LNG 地上式貯槽指針」（以下「LNG 地上式貯槽指針」という。）の「7.2.1 支圧部に使用する材料」に規定するもの

三　LNG 地下式貯槽の側壁及び底部の保冷材の材料にあっては、「LNG 地下式貯槽指針」の「9.2.1 支圧部に使用する材料」に規定するもの

四　低温液化アンモニア地上式貯槽の底部構造の材料にあっては、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」の「6.2 材料」及び「7.3 材料」に規定するもの

（液化ガス設備の構造）

第５７条　省令第４１条に規定する「安全なもの」とは、第５９条から第７１条に定める構造であり、第７２条の耐圧及び気密に係る性能並びに導管にあっては、第７３条に定める漏えい検査に係る性能を有するものをいう。

２　第３条第１項ただし書及び第２項の規定は、液化ガス設備の構造に準用する。

（材料の許容応力）

第５８条　省令第４１条に規定する「許容応力」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　別表第１（鉄鋼材料）及び別表第２（非鉄材料）に掲げる材料の許容引張応力にあっては、同表に規定する値

二　別表第３（貯槽及びガスホルダーの支持物及び基礎に使用される主要材料）に掲げる材料にあっては、同表に規定する値

三　20 MPa 以上の水素を通ずるものについては、前二号の規定にかかわらず、特定設備の技術基準の解釈別表第１に掲げる材料の許容引張応力にあっては、同表に規定する値

四　マイナス 196℃未満かつ 20 MPa 以下の水素を通ずるものについては、第一号及び第二号の規定にかかわらず、第二種特定設備の技術基準の解釈別表第１に掲げる材料の許容引張応力にあっては、同表に規定する値

五　LNG 地上式貯槽、LNG 地下式貯槽、LPG を大気温度において貯蔵する地上式貯槽及びガスホルダーにあっては、第一号及び第二号の規定にかかわらず、それぞれ「LNG 地上式貯槽指針」、「LNG 地下式貯槽指針」、「LPG 貯槽指針」及び「球形ガスホルダー指針」に定める値。ただし、次の各号に掲げるものにあっては、別表第１（鉄鋼材料）又は別表第２（非鉄材料）に規定する値

イ　「LNG 地上式貯槽指針」の「3.3.1(1)　許容引張応力」で定める規定値及び「3.3.2(1)　許容引張応力」のただし書で定める内槽屋根骨及びポンプバレルの許容引張応力

ロ　「LNG 地下式貯槽指針」の「8.3.3(1)　常時及びレベル１地震時」で定める許容引張応力

六　液化水素を貯蔵する地上式貯槽（以下「液化水素貯槽」という。）及びガスホルダーにあっては、第一号及び第二号の規定にかかわらず、「高圧ガス設備等の耐震性能を定める告示（平成３０年経済産業省告示第２２０号。以下「高圧ガス設備等耐震性能告示」という。）」に定めるもの

七　低温液化アンモニア地上式貯槽にあっては、第一号及び第二号の規定にかかわらず、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」に定めるもの。ただし、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」の「2.3.1(1) 許容引張応力」の規定値及び「2.3.1(1) 許容引張応力」ただし書きで定める内槽屋根骨及びポンプバレルの許容引張応力にあっては、別表第１（鉄鋼材料）、別表第２（非鉄材料）に規定する値

八　別表第１及び別表第２に規定されていない鉄鋼材料及び非鉄材料にあっては、第４条第１項第二号を準用した値。ただし、液化ガス設備の耐圧部分に使用する高張力鋼にあっては、次に掲げる値のうち最小のものとすることができる。

イ　室温における降伏点又は耐力の規定値の最小値の 0.5（1.6－γ）倍

ロ　当該温度における降伏点又は耐力の規定値の最小値の 0.5（1.6－γ）倍。ここで、γは降伏点又は耐力の引張強さに対する比をいう。ただし、溶接部の全線に放射線透過試験及び磁粉探傷試験（困難な場合は浸透探傷試験）を実施した材料に限る。なお、導管にあっては、溶接部の全線に放射線透過試験又は超音波探傷試験を実施したものに限る。溶接部の非破壊試験の試験方法及び判定基準は、別表第２５（放射線透過試験）、別表第２６（超音波探傷試験）、別表第２７（磁粉探傷試験）又は別表第２８（浸透探傷試験）による。

（容器の胴）

第５９条　液化ガス設備に属する容器（第６５条に規定する貯槽及び第６６条に規定するガスホルダーを除く。）の耐圧部分（本条から第６４条までにおいて「容器」という。）の胴の形は、次の各号による。

一　円筒形、球形又は第６条第１項第一号に掲げる図１から図４までに示す円すい形又は図５に示す偏心円すい形であること。

二　円筒形及び円すい形の胴にあってはその軸に垂直な同一断面、球形の胴にあってはその中心を通る同一断面における最大内径と最小内径との差は、当該断面の基準内径の 1%以下であること。

２　容器の胴の厚さは、次の各号に掲げる値のいずれか大きいもの以上であること。

一　高合金鋼板及び非鉄金属板にあっては 1.5 mm、その他の材料にあっては 3 mm

二　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.2　円筒胴の計算厚さ」、「E.2.3　球形胴の計算厚さ」及び「E.2.4 円すい胴の計算厚さ」に規定する計算式により算出した値。この場合において、P は最高使用圧力にその部分における液頭圧を加えた圧力（MPa を単位とする。）、η の溶接継手効率は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「6.2　溶接継手効率」に規定された値とする（以下本条において同じ。）。ただし、同 JIS の「表 3　放射線透過試験の割合」の a)欄にあっては、溶接部の全線に第１６３条第２項第一号の規定に準じて放射線透過試験を行い、同条第３項第一号の規定に適合するもの、b)欄にあっては、溶接部の全線の 20%以上に第１６３条第２項第一号の規定に準じて放射線透過試験を行い、同条第３項第一号の規定に適合するものであることとし、σ_a は材料の許容引張応力であって第５８条の定めるところによる（以下本条において同じ。）。

３　容器の胴の穴は日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」に従って補強したものであること。

４　円すい形の胴と円筒形の胴とを接続する場合は、第６条第６項第一号の規定を準用する。

５　プレートフィン型熱交換器の構造は、第４４条第三号の規定による。

（容器の鏡板）

第６０条　容器の鏡板の形は、鏡板が取り付けられる胴の中心線を含む断面が次の各号に掲げるもののいずれかによる。

一　皿形であって、すみの丸みの内半径が鏡板の厚さの 3.0 倍及び鏡板の中央部の内径の 0.06 倍以上であるもの

二　全半球形

三　半だ円形であって、内面の長径と内面の短径との比が 3.0 以下であるもの

四　円すい形であって、大径端部の丸みの内半径が鏡板の厚さの 3.0 倍及び円筒胴の内径の 0.06 倍以上であるもの

２　容器の鏡板の厚さは、第５項に適合する場合を除き、次の各号のいずれか大きいもの以上であること。この場合において、P 及び σ_a は、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

一　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.2　全半球形鏡板の計算厚さ」、「E.3.3　皿形鏡板の計算厚さ」、「E.3.4　半だ円形鏡板の計算厚さ」及び「E.3.5　円すい形鏡板の計算厚さ」に規定する計算式により η を第５９条第２項第二号に定めるものとして算出した値

二　当該鏡板が取り付けられる胴の厚さについて、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.2　円筒胴の計算厚さ」に規定する計算式により η を 1.0 として算出した値。ただし、全半球形鏡板を除く。

３　容器の鏡板の穴は、次項によるほか、前条第３項の規定に準ずるものとする。この場合において P、σ_a 及び η は、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

４　容器の鏡板の穴及び強め材は、フランジ部を除き、次の各号に掲げる箇所以外の箇所に設けてはならない。

一　皿形鏡板にあっては、球形の部分。ただし、監視計器等を設けるための穴であって、内径が 20 mm 以下のものにあっては、この限りでない。

二　全半球形鏡板にあっては、球形の部分

三　半だ円形鏡板にあっては、鏡板の中心を中心とし、フランジ部の内径の 0.8 倍を直径とする円内。

四　円すい形鏡板にあっては、円すい形の部分

五　次項に適合するフランジを折り込んだ穴がある場合にあっては、当該フランジの縁曲げの始まる部分から鏡板の厚さに等しい距離以外の部分

５　皿形鏡板、全半球形鏡板及び半だ円形鏡板であって、フランジを折り込んだ穴を設け

る場合において、第８条第４項第一号に適合するときは、第３項によらないことができる。ここで、継手効率 η は、第５９条第２項第二号に定めるところによる。

（容器の平板）

第６１条　容器の平板の厚さは、次の各号に掲げる板の区分に応じ、それぞれ当該各号に定める値以上とする。この場合において P、σ_a 及び η は、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる（以下本条において同じ。）。

一　溶接によって取り付けられる平鏡板　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.6　平鏡板（平板）の計算厚さ」によって溶接継手効率 η を 1.0 として算出した値

二　ボルト締め平ふた板　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.3.2　ボルト締め平ふた板の計算厚さ」によって算出した値

三　はめ込み形円形ふた板　日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.4.2　はめ込み形円形平ふた板の計算厚さ」によって算出した値

２　容器の平板に穴を設ける場合は、次の各号により補強すること。

一　穴の径が日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8－溶接又はねじ込みによって接合する平鏡板の形状」、「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」及び「図 L.2－はめ込み形円形平ふた板の構造の例」に示す d の値の 0.5 倍以下である場合は、次のいずれかによること。

イ　第５９条第３項の規定に準じて補強すること。この場合、補強に必要な面積は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.10.1　単独の穴の直径が平板の内径又は最小スパンの半分以下の場合」の計算式により算出した値以上であること。

ロ　平板の厚さは、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.10.2 単独の穴の直径が平板の内径又は最小スパンの半分以下の場合（代替規定）」により算出した値以上であること。

二　穴の径が前号 JIS の図に示す d の値の 0.5 倍を超える場合、補強に必要な面積は、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.10.3 単独の穴の直径が平板の内径又は最小スパンの半分を超える場合」により算出した値以上であること。

（容器のふた板）

第６２条　容器のふた板の形状は、第１０条第１項の規定を準用する。

２　ふた板（フランジを除く。）の厚さは、第１０条第２項に準じて算出した値以上であること。

３　フランジの厚さは、第１３条第２項の規定を準用する。

４　ふた板の穴は、第６０条第３項から第５項までの規定を準用する。

（容器の管板）

第６３条　容器の管板は、第１１条の規定を準用する。

（貯槽及びその支持物並びに基礎）

第６４条　貯槽の構造は、次条に定めるものを除き、第一号から第三号までに掲げる荷重により生ずる応力の合計並びに第一号、第二号及び第四号に掲げる荷重により生ずる応力の合計が第五号に掲げる許容応力以下であるものとする。ただし、アンモニア貯槽（貯蔵能力が 3t 以上のものに限る。）にあっては、一般則第６条第１項第十七号の規定による。

一　貯蔵されるガス又は液化ガスの圧力及び自重

二　貯槽の自重

三　次の計算式によって算出した風圧力

$$F = 120gCSh^{1/4}$$

F は、風圧力（N を単位とする。）

C は、風力係数であって、円筒形のものにあっては 0.7、球形のものにあっては 0.4

S は、見付面積（m^2 を単位とする。）

h は、地盤面からの高さ（m を単位とする。）

g は、重力加速度（m/s^2 を単位とする。）

四　次の計算式によって算出した地震力

$$E = gK(G_1 + G_2)$$

E は、地震力（N を単位とする。）

K は、水平震度であって、次の表の左欄に掲げる高さに応じ、それぞれ同表右欄に掲げる値

高さ（m を単位とする。）	水平震度
16 以下	0.2
16 を超えるもの	0.3

G_1 は、貯槽の質量（kg を単位とする。）

G_2は、貯蔵されるガス又は液化ガスの質量（kg を単位とする。）

gは、重力加速度（m/s^{2}を単位とする。）

五　許容引張応力及び許容圧縮応力にあっては別表第１又は別表第２に定める値の 1.5 倍の値、許容せん断応力にあっては別表第１又は別表第２に定める値の 0.87 倍の値

２　貯槽の支持物及び基礎の構造は、次の各号に掲げるものとする。

一　前項第一号及び第二号に掲げる荷重により生ずる応力の合計が別表第３に定める許容応力以下であること。

二　前項第一号から第三号までに掲げる荷重により生ずる応力の合計並びに前項第一号、第二号及び第四号に掲げる荷重により生ずる応力の合計が別表第３に定める許容応力の 1.5 倍（コンクリートの圧縮にあっては、2.0 倍）の値以下であること。

第６５条　貯槽及びその支持物並びに基礎の構造は、当該ガスの種類及び貯槽の型式に応じ、次の各号に掲げるものとする。

一　LNG 地上式貯槽にあっては、「LNG 地上式貯槽指針」の「第４章 内槽及び外槽の構造及び設計」、「第６章 内槽及び外槽の試験及び検査」及び「第８章 基礎」の安全係数 3.5 基準の規定によるもの

二　LNG 地下式貯槽にあっては、「LNG 地下式貯槽指針」の「第３章 設計基本条件」から「第９章 保冷」の安全係数 3.5 基準の規定によるもの

三　LPG を大気温度において貯蔵する地上式貯槽にあっては、「LPG 貯槽指針」の「第４章 設計」、「第６章 試験及び検査」及び「第８章 基礎及び防液堤」の安全係数 3.5 基準の規定によるもの

四　液化水素貯槽の支持構造物にあっては、「高圧ガス設備等耐震性能告示」の規定によるもの

五　低温液化アンモニア地上式貯槽にあっては、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」の「第３章　内槽及び外槽の構造及び設計」、「第５章　内槽及び外槽の試験及び検査」及び「第７章　基礎」の規定によるもの

（ガスホルダー及びその支持物並びに基礎）

第６６条　ガスホルダー及びその支持物並びに基礎の構造は、「球形ガスホルダー指針」の「第４章 設計」、「第６章 試験及び検査」及び「第８章 基礎」の安全係数 3.5 基準の規定による。

（管）

第６７条　管（導管を除く。以下本条において同じ。）の厚さは、次の各号に掲げる値以上であること。

一　直管部分（レジューサの部分を除く。）にあっては、次の計算式により算出した値

イ　外径と内径の比が 1.5 以下のもの

$$t = \frac{PD_o}{2\sigma_a\eta + 0.8P}$$

tは、管の直管部分の最小厚さ（mm を単位とする。）

D_oは、管の直管部分の外径（mm を単位とする。）

P及びσ_aは、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

ηは、溶接箇所の別表第４に定める長手継手の効率

ロ　外径と内径の比が 1.5 を超えるもの

$$t = \frac{D_o}{2}\left[1 - \sqrt{\frac{\sigma_a\eta - P}{\sigma_a\eta + P}}\right]$$

P及びσ_aは、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

t、D_o及びηは、それぞれイに定めるところによる。

二　直管部分のうちレジューサの部分にあっては、次のイ又はロのいずれかに適合するものであること。

イ　次のいずれかの規格に適合するものであって厚さが第一号に掲げる式により算出した値以上であること

（イ）日本産業規格 JIS B 2311（2015）「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」

（ロ）日本産業規格 JIS B 2312（2015）「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」

（ハ）日本産業規格 JIS B 2313（2015）「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」

ロ　次の計算式により算出した値

$$t = \frac{PD_i}{2\cos\theta\left(\sigma_a\eta - 0.6P\right)}$$

tは、レジューサの軸に直角の任意の断面の当該部分の最小厚さ（mm を単位とする。）

D_iは、レジューサの軸に直角の任意の断面の当該部分の内径（mm を単位とする。）

θは、偏心レジューサ以外のものにあっては当該内面の円すいの頂角の 1/2 の角度、偏心レジューサにあっては当該内面の円すいの頂角（度を単位とする。）この場合において、レジューサの形は、第６条第１項第一号に掲げる図１から図５に示す形であること。

P及びσ_aは、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

ηは、前号イに定めるところによる。

三　曲管部分のうちえび曲げ管以外のものにあっては第一号に掲げる計算式により算出

した値、えび曲げ管にあっては第一号に掲げる計算式により算出した値に次の計算式により算出した係数を乗じた値

$$K = \frac{R - 0.5r}{R - r}$$

K は、係数

R は、管の曲管部分の中心線に接する曲率半径（mm を単位とする。）

r は、管の曲管部分の内半径（mm を単位とする。）

2　管の曲管部分は、次の各号のいずれかに適合するものであること。

一　直管を曲げ加工するものにあっては、当該部分の中心線における曲げ半径は、管の外径の 4 倍の値以上であること。ただし、曲げ加工する前の管の厚さが次の計算式により算出した値以上である場合は、管の外径の 1.5 倍までに減ずることができる。

$$t = \frac{PD_o}{2\sigma_a\eta + 0.8P}\left[1 + \frac{D_o}{4R}\right]$$

t は、曲げ加工する前の管の厚さ（mm を単位とする。）

D_o は、曲げ加工する前の管の外径（mm を単位とする。）

R は、管の中心線における曲げ半径（mm を単位とする。）

P 及び σ_a は、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

η は、前項第一号イに定めるところによる。

二　えび曲げ管にあっては、次によること。

イ　えび曲げ管の中心線の交角は、30 度（最高使用圧力が 1 MPa 未満のものにあっては、45 度）以下であること。

ロ　えび曲げ管の周継手の最小間隔は、当該管の厚さの 5 倍（50 mm 未満の場合は 50 mm、80 mm を超える場合は 80 mm）以上であること。

3　第５９条第３項の規定は、管に穴を設ける場合に準用する。ただし、当該穴の径が 61 mm 以下で、かつ、管の外径の 1/4 以下のものにあっては、この限りでない。

4　管に取り付ける平板の厚さは、差し込み閉止板以外のものにあっては第６１条に掲げる計算式により算出した値以上、差し込み閉止板にあっては次の計算式により算出した値以上であること。

$$t = d_B\sqrt{\frac{3P}{16\sigma_a}}$$

t は、差し込み閉止板の最小厚さ（mm を単位とする。）

P 及び σ_a は、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

d_B は、次の図１から図３中に定める方法によって測った当該差し込み閉止板の径（mm を単位とする。）

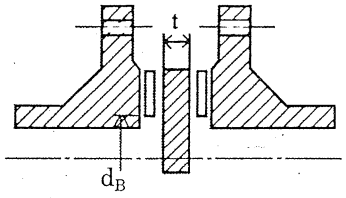


図　1

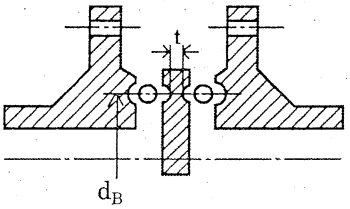


図　2

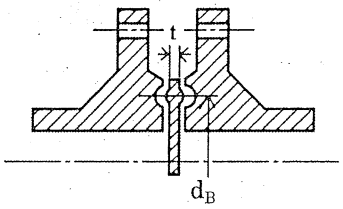


図　3

（導管及びその支持物並びに基礎）

第６８条　導管（附属機器を除く。以下本条において同じ。）の厚さは、次の各号に掲げる値以上であること。

一　埋設される導管（土圧を受けるおそれのないものを除く。）にあっては、次に掲げる計算式により算出した値

$$t = \frac{2.5P + \sqrt{6.25P^2 + 240\left(K_f W_f + K_t W_t\right)\sigma_a}}{16\sigma_a} D_o$$

tは、導管の最小厚さ（mm を単位とする。）

P及びσ_aは、それぞれ第５９条第２項第二号に定めるところによる。

K_f及びK_tは、それぞれ係数であって、次の表の左欄に掲げる導管の材料に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値

導管の材料	係数	
	K_f	K_t
鋼管、球状黒鉛鋳鉄管及びポリエチレン管等	0.223	0.011
ねずみ鋳鉄鋼管等	0.378	0.011

W_fは、埋設土による鉛直土圧であって、次の計算式により算出した値（MPa を単位とする。）

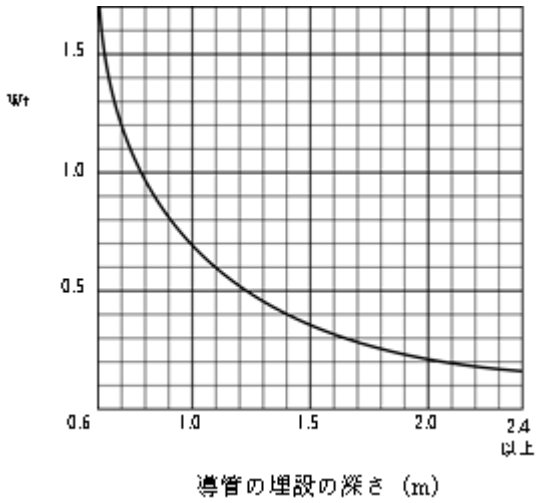
$$W_f = 4.59\times10^{-4}\left\{1-\exp\left(-0.385\frac{H}{B}\right)\right\}B$$

Hは、導管の埋設の深さ（cm を単位とする。）

Bは、掘削された溝の幅（cm を単位とする。）

W_tは、路面荷重による土圧であって、次の図から求めたW_t'に 0.098 を乗じた値（MPa を単位とする。）

D_oは、導管の外径（mm を単位とする。）



二　前号に掲げる導管以外の導管にあっては、第６７条第１項に掲げる計算式により算出した値

２　第６７条第２項から第４項までの規定は、導管について準用する。

３　導管は、前二項の規定によるほか、石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準の細目を定める告示（昭和４８年通商産業省、運輸省、建設省、自治省告示第１号）の地震の影響に係る規定による。

４　導管の支持物及び基礎は、導管の自重、風圧、地震等に対し耐えるものであること。

（接合）

第６９条　容器及び管（第２項から第４項までに規定する接合を行う場合を除く。）の耐圧部分は、次の各号に掲げる場合を除き、溶接又はフランジ（第１３条に掲げる規定に適合するものに限る。）により接合するものであること。

一　管（導管を除く。）相互を接続（周継手と周継手との接続に限る。）する場合であって、イに適合するねじ接合を行うとき及び外径が 325 ㎜（液化ガス用気化器にあっては外径が 115 mm、最高使用圧力が１ MPa を超える容器の胴、鏡板にあっては外径が 90 mm）以下の管、管台等を容器又は管に取り付ける場合であってイ及びロに適合するねじ接合を行うとき。

イ　ねじは、日本産業規格 JIS B 0203（1999）「管用テーパねじ」（内径が 500 mm を超える検査穴をねじ込みプラグでふたをする場合にあっては、PT2 又は PS2 以上のものに限る。）であること。

ロ　はめ合わされるねじ山数及び容器又は管の最小厚さが次の表の左欄に掲げる取り付けられる管、管台等の外径に応じ、それぞれ同表の中欄及び右欄に示す値以上であること。

取り付けられる管、管台等の外径（mm を単位とする。）	はめ合わされるねじ山数	容器又は管の最小厚さ（mm を単位とする。）
30 未満	4	11
30 以上　55 未満	5	16
55 以上　70 未満	6	18
70 以上　108 未満	8	26
108 以上　190 未満	10	32
190 以上　240 未満	12	39
240 以上　290 未満	13	42
290 以上　325 未満	14	46
325 以上	16	53

二　外径が 150mm 以下の管、管台等を容器に設けられた穴に取り付ける場合であって、次のいずれかに適合するころ広げによって行うとき。なお、管、管台等を取り付ける容器の穴には溝を設けてもよい。

イ　外径 61mm 以下の管、管台等を、胴、鏡板などの補強されていない管穴に差し込み、次に掲げるいずれかの方法により拡管して取り付けること。

（イ）ころ広げを行い、縁曲げすること。

（ロ）ころ広げを行い、縁曲げし、さらにその周囲に漏止め溶接を行うこと。

（ハ）ころ広げを行い、かつ管端を管穴の直径より３ミリメートル以上大きくなるようラッパ状に拡げること。

（ニ）ころ広げを行い、かつ管端をラッパ状に拡げて溶接すること。

（ホ）ころ広げを行い、溶接すること。この場合、管端の板面からの突出し寸法は 6mm 以上 9.5mm 以下とし、溶接ののど厚は 5mm 以上 8mm 以下とする。

ロ　外径 150mm 以下の管、管台等は、胴、鏡板などの補強した穴に差し込み、イ（イ）から（ホ）までに掲げるいずれかの方法により拡管して取り付けること。

ハ　管、管等の外径が 38mm 以下の場合は、胴、鏡板などの管穴の端を面取りするか、又は少なくとも管の厚さに等しい深さまでリーマをかけ、ころ広げを行い、溶接すること。いずれの場合も、管端は、胴、鏡板などから 9.5.mm を超えて突き出してはならない。

2　アンモニアを通ずる管にあっては溶接による接合であること。ただし溶接によることが適当でない場合であって、保安上必要な強度を有するフランジ又はねじにより接合する場合にあってはこの限りでない。

3　燃料としてアンモニアを通ずる管は、ガスの種類、性状及び圧力並びに当該管の周辺の状況（当該管が設置されている事業所の周辺における第一種保安物件及び第二種保安物件の密集状況を含む。）に応じて必要な箇所を二重管とし、当該二重管には、当該ガスの漏えいを検知するための措置を講ずること。ただし、当該管をさや管その他の防護構造物の中に設置することにより、管の破損を防止し、かつ、漏えいしたガスが周辺に拡散することを防止する措置を講じている場合は、この限りでない。

4　共同溝に設置する導管の接合部（隔壁内に施設されたものを除く。）は、溶接によるものであること。

5　爆着による管継手を使用する場合（オーステナイト系ステンレス鋼とアルミニウム合金の場合に限る。）には、当該部に遊合形フランジを設けること。ただし、使用条件を考慮した上で十分な強度を有していると判断できる場合には遊合形フランジを用いることなく使用することができる。

（管の可とう措置）

第７０条　貯槽及びガスホルダーの出管及び入管は、圧力及び温度の変化並びに想定される地震に耐えるように可とう性を確保できる措置を講じたものであること。

2　導管は、温度の変化による伸縮を吸収する措置を講じたものであること。

（導管の設置）

第７１条　導管は、不等沈下による地盤変位が発生したとき、導管が損傷するおそれがないものであること。

（耐圧試験）

第７２条　液化ガス設備の耐圧部分の耐圧に係る性能は、第４５条各号の規定を準用する。この場合において、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、「1.3 倍の水圧又は 1.1 倍の気圧」とあるのは「1.5 倍の水圧又は 1.25 倍の気圧」と読み替えるものとする。ただし、低温貯槽及び埋設した状態で耐圧試験を行う導管であって、次に定める方法により、その耐圧部分の耐圧に係る性能を確認したものは、この限りではない。

一　低温貯槽にあっては、次のイ及びロに適合するものとする。

イ　水頭圧に相当する液面まで水張りを行い、かつ気相部に最高使用圧力の 1.1 倍の気圧（20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、1.25 倍の気圧）を連続して 10 分間加えたときこれに耐えるものであること。ただし、地下式の低温貯槽であって、貯槽にかかる外圧が内圧よりも大きいものにあっては、水張りを省略することができる。

ロ　イの試験に引き続き最高使用圧力以上の圧力で点検を行ったとき、漏えいがない

ものであること。

二　埋設した状態で耐圧試験を行う導管にあっては、次のイ及びロに適合するものとする。

イ　埋設する前に放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のうちいずれかの試験を行い、これに合格するものであること。

ロ　最高使用圧力の 1.3 倍の水圧又は 1.1 倍の気圧（20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、1.5 倍の水圧又は 1.25 倍の気圧）を連続して 10 分間加えて点検を行ったとき、これに耐えるものであること。

2　前項の規定にかかわらず、当該試験に係る機器等の構造上、前項に規定する圧力で試験を行うことが著しく困難である場合にあっては、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐え、かつ漏えいがないものであって、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のいずれかの試験を行い、これに合格するものであること。

（気密試験）

第７２条の２　液化ガス設備の耐圧部分（ガス又は液化ガスを通ずる部分に限る。）の気密に係る性能は、前条の耐圧試験の後に、次の各号に掲げるいずれかの方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき、漏えいがないものであること。ただし、低温貯槽にあっては、第一号及び第五号に定める方法、導管にあっては、第一号から第四号に定める方法による。

一　発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法

二　気密試験に用いるガス（以下本条において「試験ガス」という。）の濃度が 0.2%以下で作動するガス検知器を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する方法。この場合において、埋設された導管にあっては、試験ガスを封入して 12 時間経過した後継手部の付近を深さが 50 cm 以上にボーリングして行うこととする。

三　次の表の左欄に掲げる圧力測定器具の種類に応じて、それぞれ同表の右欄に掲げる気密保持時間を保持し、その始めと終りとの測定圧力差が圧力測定器具の許容誤差内にあることを確認することにより判定する方法。この場合において、気密保持時間の始めと終りに試験ガスの温度差がある場合は、その始めと終りの測定圧力差について当該温度差に対する温度補正をすることとする。

圧力測定器具の種類	気密保持時間
水銀柱ゲージ（被試験部分の最高使用圧力が 0.3 MPa 未満の場合に限る。）	10 分間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 1 m^3 又はその端数ごとに 1 分間を加えた時間

水柱ゲージ（被試験部分の最高使用圧力が 0.1 MPa 未満の場合に限る。）	5 分間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 2 m^3 又はその端数ごとに 1 分間を加えた時間
圧力計（水銀柱ゲージ及び水柱ゲージを除く。）	8 時間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 1 m^3 又はその端数ごとに 48 分間を加えた時間。ただし、被試験部分の最高使用圧力が 1 MPa 未満の場合にあっては 4 時間に、被試験部分の幾何容積が 10 m^3 を超える 1 m^3 又はその端数ごとに 24 分間を加えた時間とすることができる。

四　試験圧力を通ずるガスの圧力とすることができる導管は、溶接により接合されたものであって、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のうちいずれかの試験を行い、これに合格し、かつ第一号又は第二号に掲げる方法又は水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあっては試験ガスを封入して 24 時間経過した後判定すること。）によって気密試験を行うもの

五　低温貯槽の気密試験の方法は、次に掲げるいずれかの方法とする。

イ　日本産業規格 JIS B 8501（2013）「鋼製石油貯槽の構造（全溶接製）」の「9.2　試験及び検査の方法」の g)又は日本産業規格 JIS B 8502（1986）「アルミニウム製貯槽の構造」の「7.2.7　底板、アニュラプレートの漏れ試験」に適合する方法

ロ　試験ガスを用いて検知剤の着色反応にて判定する方法

2　導管にあっては、前項第一号から第四号の規定にかかわらず、当該試験に係る機器等の構造上、規定する圧力で試験を行うことが著しく困難である場合、可能な限り高い圧力で試験を行い、漏えいがないものであって、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のうちいずれかの試験を行い、これに合格するもの

（導管の漏えい検査）

第７３条　導管の耐圧部分は、ガスを通じたのち、次の各号に掲げるいずれかの方法（ガスの空気に対する比重が 1 より大きい場合は第一号から第三号までに掲げる方法に限る。）により漏えい検査を行ったとき、漏えいがないものであること。

一　発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法

二　ガス濃度が 0.2%以下で作動するガス検知器を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する方法。この場合において埋設された導管にあっては、継手部の付近の深さが 50 cm 以上にボーリングして行うこととする。ただし、水素炎イオン化式ガ

ス検知器又は半導体式ガス検知器を用いて検査する場合にあっては、深さを 5 cm（舗装が施されている場合は表層（基層を含む。）を貫通し、路盤に至る深さ以上）とすることができる。

三　臭気の有無により判定する方法。ただし、継手部の付近を深さが 50 cm 以上にボーリングして行うこととする。

四　水素炎イオン化式ガス検知器又は半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上の地表の空気を連続して吸引して漏えいの有無を検査する方法。ただし、導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあっては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。

（安全弁等）

第７４条　省令第４２条に規定する「過圧」とは、第２６条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第４２条に規定する「適当な安全弁」とは、次の各号により設けられた安全弁をいう。

一　過圧を防止する上で、支障のない箇所に設けられたものであること。

二　安全弁は、第５項に掲げる規格に適合するばね安全弁又はばね先駆弁付き安全弁であること。

三　ガスホルダーにあっては、2 個以上の安全弁を設けること。

四　第３項第一号に掲げる計算式より算出した安全弁の容量の合計は、ガスホルダー以外の容器にあっては当該容器の圧力が最高使用圧力に等しくなった場合に当該容器に送入されるガス又は当該容器で発生するガスの最大量以上、ガスホルダーにあっては当該ガスホルダーの圧力が最高使用圧力に等しくなった場合に当該ガスホルダーに送入されるガスの最大量の 2 倍以上であること。この場合において、ガスホルダーにあっては、当該安全弁のうち任意の 1 個を取り除いた場合に当該ガスホルダーの圧力が最高使用圧力に等しくなったときに送入されるガスの最大量以上であること。

五　液化ガスを通ずるものにあっては、前号の規定によるほか、第３項第二号に掲げる計算式より算出した量以上であること。

六　安全弁の吹き出し圧力は、次によること。

イ　安全弁が 1 個（ガスホルダーにあっては、2 個）の場合は、当該容器の最高使用圧力以下の圧力であること。ただし、容器に最高使用圧力以下の圧力で自動的にガスの流入を停止する装置がある場合は、最高使用圧力の 1.03 倍（ガスホルダーにあっては、1.07 倍）以下の圧力とすることができる。

ロ　安全弁が 2 個（ガスホルダーにあっては、3 個）以上の場合は、1 個（ガスホルダーにあっては、2 個）はイの規定に準ずる圧力、他は当該容器の最高使用圧力の 1.03

倍（ガスホルダーにあっては、1.07 倍）以下の圧力であること。

3　安全弁の容量の計算式は次の各号に掲げるものとする。

一　第２項第四号に規定する安全弁の容量の算出は、次のイ又はロに掲げる算式により計算すること。

イ　κ に対応する p_2 / p_1 の値が表第一に示す p_2 / p_1 の値以下の場合

$$W = CKp_1 A\sqrt{\frac{M}{ZT}}$$

ロ　κ に対応する p_2 / p_1 の値が表第一に示す p_2 / p_1 の値を超える場合

$$W = 5580Kp_1 A\sqrt{\frac{\kappa}{\kappa-1}\left\{\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{2}{\kappa}} - \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa}}\right\}}\sqrt{\frac{M}{ZT}}$$

ただし、イ、ロに掲げる式において

κ は、断熱指数の数値とし、別表第６による。

p_1 は、吹出し量決定圧力（本条第４項による。単位　絶対圧力により表示された MPa）の数値

p_2 は、大気圧を含む背圧（単位　絶対圧力により表示された MPa）の数値

A は、吹出し面積（単位　cm^2）の数値

W は、規定吹出し量（単位　kg/h）の数値

C は、表第三に示す数値

T は、吹出し量決定圧力におけるガスの温度（単位　絶対温度）

M は、ガスの分子量の数値

K は、表第二に示す吹出し係数の数値

Z は、図第一に示す圧縮係数の数値。ただし不明の場合は $Z = 1.0$ とする。

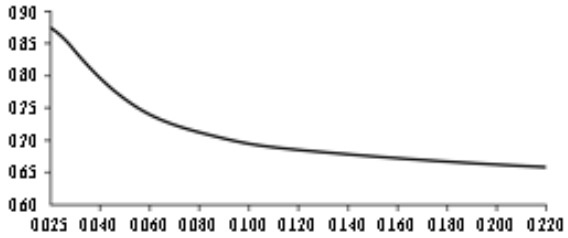
表第一

K	p_2/p_1	κ	p_2/p_1	κ	p_2/p_1
1.00	0.606	1.28	0.549	1.56	0.502
1.02	0.602	1.30	0.545	1.58	0.499
1.04	0.597	1.32	0.542	1.60	0.496
1.06	0.593	1.34	0.538	1.62	0.493
1.08	0.588	1.36	0.535	1.64	0.490
1.10	0.584	1.38	0.531	1.66	0.488

1.12	0.580	1.40	0.528	1.68	0.485
1.14	0.576	1.42	0.525	1.70	0.482
1.16	0.571	1.44	0.522	1.80	0.468
1.18	0.567	1.46	0.518	1.90	0.456
1.20	0.563	1.48	0.515	2.00	0.444
1.22	0.559	1.50	0.512	2.20	0.422
1.24	0.556	1.52	0.509		
1.26	0.552	1.54	0.505		

注　κが中間の値のときは、補間法により p_2/p_1 の値を求め、小数点以下 4 桁目以下は切り捨てる。

表第二

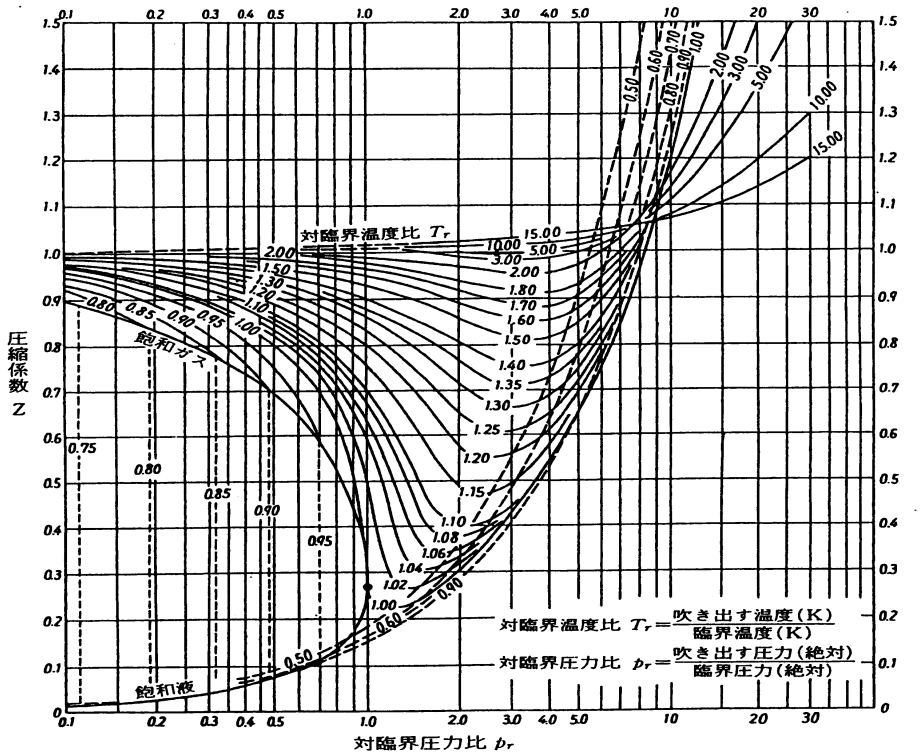
日本産業規格 JIS B 8225（2012）「安全弁－吹出し係数測定方法」に規定する方法又はそれと同等以上の方法による場合	左欄に掲げる方法以外の方法による場合
次に掲げる（１）又は（２）に、0.9 を乗じた数値 （１）日本産業規格 JIS B 8225（2012）「安全弁－吹出し係数測定方法」に規定する方法によって算定される公称吹出し係数 （２）（１）と同等以上の方法によって算定される係数	吹出し係数Ｋ  ばね式安全弁のリフトを弁座口の径で除した数値 L/D （備考） 1.L は、ばね式安全弁のリフトの長さ(単位 ㎜)の数値 2.D は、弁座口の径(単位　㎜)の数値 3.弁座口の径がのど部の径の 1.15 倍以上のものであって、弁が開いたときの弁座口のガスの通路の面積がのど部の面積の 1.05 倍以上であり、かつ、弁の入口及び管台のガスの通路の面積がのど部の面積の 1.7 倍以上のものは、K は O.777 とする。

表第三

κ	C	κ	C	κ	C	κ	C
1.00	2380	1.20	2550	1.40	2700	1.60	2820
1.02	2410	1.22	2570	1.42	2710	1.62	2830
1.04	2420	1.24	2590	1.44	2720	1.64	2850
1.06	2440	1.26	2600	1.46	2730	1.66	2860
1.08	2460	1.28	2620	1.48	2750	1.68	2870
1.10	2480	1.30	2630	1.50	2760	1.70	2880
1.12	2490	1.32	2650	1.52	2770	1.80	2940
1.14	2500	1.34	2660	1.54	2790	1.90	2980
1.16	2520	1.36	2680	1.56	2800	2.00	3030
1.18	2540	1.38	2690	1.58	2810	2.20	3130

注　κが中間の値をとるときは補間法により C の値を求め、小数点以下は切り捨てる。

図第一



二　第２項第五号に規定する計算式は、次に掲げるものとする。

イ　断熱措置が講じられている場合（火災時の火炎に 30 分間以上耐えることができ、かつ、防消火設備による放水等の衝撃に耐えることができるものに限る。）

$$W=\frac{9400\lambda(650-t)A^{0.82}}{\delta L}+\frac{H}{L}$$

ロ　その他の場合

$$W=\frac{2.56\times10^{8}A^{0.82}F+H}{L}$$

W は、1 時間当たりの吹出し量（kg/h を単位とする。）

A は、貯槽にあってはその外表面積（㎡を単位とする。）、その他の容器にあっては当該容器内に貯留された液化ガス(液相部に限る。)の体積の当該容器の内容積に対する割合を当該容器の外表面積に乗じて得られた面積（㎡を単位とする。）

L は、吹出し量決定圧力における液化ガス 1 kg当たりの蒸発潜熱（J を単位とする。）とし、別表第６による

λ は、液化ガスの通常の使用状態での温度における断熱材の熱伝導率（W/m・℃を単位とする。）

t は、吹出し量決定圧力におけるガスの温度（℃を単位とする。）

F は、全表面に 7 l／㎡・min 以上の水を噴霧する水噴霧装置又は全表面に 10 l／㎡・min 以上の水を散水する散水装置を設けた場合にあっては 0.6、地盤面下に埋設した場合にあっては 0.3、その他の場合にあっては 1.0

δ は、断熱材の厚さ（m を単位とする。）

H は、直射日光及び他の熱源からの入熱による補正係数であって、それぞれ（イ）及び（ロ）に掲げる計算式により算出した値

（イ）直射日光

イに掲げる式にあっては

$$\frac{3600\lambda(65-t)A_1}{\delta}$$

ロに掲げる式にあっては

$$4190\times10(65-t)\times A_1$$

（ロ）他の熱源

$$QA_2$$

A_1 は、日光を受ける面積（㎡を単位とする。）

Q は、入熱量（J／㎡・h を単位とする。）

A_2 は、熱を受ける面積（㎡を単位とする。）

4　安全弁の吹出し量決定圧力は、次の各号によること。

一　ガスを通ずるものにあっては最高使用圧力の 1.1 倍以下の圧力であること。

二　液化ガスを通ずるものにあっては最高使用圧力の 1.2 倍以下の圧力であること。

5　第２項第二号に規定する安全弁の規格は、日本産業規格 JIS B 8210（2017）「安全弁」

のうち、「5.1 一般」、「5.3 ばね」、「6 材料」及び「7.2 一般」並びに「7.3 水圧検査」又は「7.4 水圧検査」とする。

6　燃料としてアンモニアを通ずる安全弁には、燃料のアンモニアを放出するために放出管を設けること。この場合において、放出管の開口部の位置は、当該アンモニアの除害のための設備内であること。

第７５条　省令第４２条第２項に規定する「適切な措置」とは、圧力計及び圧力警報設備並びに真空安全弁等を設けることをいう。ただし、負圧にならない貯槽にあってはこの限りではない。

（ガスの漏えい対策）

第７６条　省令第４３条第１項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　可燃性ガス（ガスによる圧力が 0.1 MPa 未満のものであって地表面に滞留するおそれのないものを除く。）又は可燃性液化ガスを通ずる液化ガス設備（管及びその附属設備並びに火気を取り扱うものを除く。）は、その外面から火気を取り扱う設備（当該液化ガス設備と一体となって供給の用に供するものを除く。）に対し、8 m 以上の距離を有するものであること。ただし、次のいずれかの防護措置を講ずる場合は、この限りでない。

イ　貯槽、冷凍設備又は液化ガス用気化器の付近においてガス漏えい検知器を設置し、かつ、ガス又は液化ガスの漏えいを検知したとき火気を取り扱う設備の火気を自動的に消火することのできる装置を設けたもの

ロ　LPG に係る貯槽、冷凍設備又は液化ガス用気化器であって、当該貯槽、冷凍設備又は液化ガス用気化器と火気を取り扱う設備との間に高さが 2 m 以上の障壁を設け、かつ、当該貯槽、冷凍設備又は液化ガス用気化器と火気を取り扱う設備とのう回水平距離を 8 m 以上とするもの

二　ガスの滞留を防止するため次に掲げる措置を講じたものであること。

イ　可燃性ガス又は可燃性液化ガスを通ずる設備を設置する室は、これらのガス又は液化ガスが漏えいしたとき、滞留しない構造のものであること。

ロ　可燃性ガス、可燃性液化ガス、毒性ガス又は毒性液化ガスを通ずる液化ガス設備には、当該設備から漏えいしたガスが滞留するおそれがある場所に、当該ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

ハ　アンモニアを通ずる容器を設置する場所には、当該ガスが漏えいしたときの除害のための措置を講じたものであること。

三　貯槽（液化空気又は不活性液化ガスに係る貯槽、地下式貯槽及び地盤面下に貯槽の

全部を埋設するものを除く。）の周囲には、次に掲げる規定に適合する防液堤を設けること（貯槽の外槽と防液堤が一体となった構造（内槽と防液堤が強度的に独立したものに限る。）の貯槽については、ハ、ニ（ヘ）及びホの規定は適用しない。）。ただし、貯蔵能力 1,000 t（特定発電所にあっては 500 t）未満の可燃性の液化ガスに係る貯槽、又は貯蔵能力 5t 未満のアンモニア貯槽にあってはこの限りでない。

イ　１の貯槽に対し１の防液堤を設置する場合の当該防液堤の容量は、貯槽内の液化ガスが瞬時に流出した場合に液体として残留する量（以下「貯蔵能力相当容量」という。）を全量収容できるものであること。

ロ　２以上の貯槽に対し１の防液堤を設置する場合（貯槽ごとに間仕切りを設けた場合に限る。）の当該防液堤の容量は、当該防液堤内の貯槽のうち最大貯槽の貯蔵能力相当容量に他の貯槽の貯蔵能力相当容量の合計の 10%を加えて得られた容量以上を全量収容できるものであること。

ハ　防液堤は、貯槽の外面に対し十分な保守点検及び防災活動ができる距離を有すること。

ニ　防液堤の構造は、次に掲げるものであること。

（イ）（ロ）、（ハ）及び（ニ）に掲げる場合を除き、次に掲げる強度及び液密性を有するものであること。

（１）防液堤の自重及び防液堤の上部まで液化ガスが満たされた場合における水頭圧により生ずる応力の合計が別表第３に定める許容応力以下であること。

（２）第６４条に規定する風圧力又は地震力により生じる応力が、別表第３に定める許容応力の 1.5 倍（コンクリートの圧縮にあっては、2.0 倍）以下であること。

（ロ）LNG 地上式貯槽の防液堤は、「LNG 地上式貯槽指針」の「第９章 防液堤」に規定するものであること。

（ハ）LPG を大気温度において貯蔵する地上式貯槽の防液堤は、「LPG 貯槽指針」の「第８章 基礎及び防液堤」に規定するものであること。

（ニ）低温液化アンモニア地上式貯槽の防液堤は、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」の「第８章　防液堤」の規定によるもの

（ホ）液化水素貯槽の防液堤は、液状の当該ガスが漏えいした場合にその流出を防止するための措置を講ずること。

（ヘ）防液堤は、防液堤の長さの任意の 50 m ごとに 1 箇所以上階段、はしご等を設けること。

ホ　防液堤には、防液堤外において操作することができる排水弁等を設けること。

四　導管を共同溝に設置する場合は、当該共同溝に換気装置を設けること。

五　アンモニア設備（防液堤を含む。）には、次に掲げる規定により、ガスが漏えいしたときの除害のための措置を講ずること。

イ　漏えいしたガスの拡散を適切に防止できるものであること。

ロ　ガスの吸収のための設備及び吸収剤は、適切なものであること。

ハ　除害のための作業に必要な防毒マスクその他の保護具を安全な場所に保管し、かつ、適切な状態に維持すること。

（計測装置）

第７７条　省令第４６条に規定する「使用状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。

一　貯槽にあっては、気相部のガスの圧力及び液化ガスの液面

二　液化ガス用気化器にあっては、ガス発生量又は液化ガスの流入量並びに気相部のガスの圧力及び温度（温水式アンモニア気化器にあっては、温水の温度に代えることができる。）。ただし、液化ガス燃料設備以外の液化ガス用気化器にあっては、ガス発生量及び液化ガスの流入量を要しない。

三　ガスホルダーにあっては、ガスの圧力

四　冷凍設備にあっては、受液器の液面及び冷媒ガス圧縮機の出口の冷媒ガスの圧力

五　液化ガス用ポンプ及び圧送機にあっては、入口及び出口のガス又は液化ガスの圧力並びに潤滑油の圧力及び温度（強制潤滑油装置を有するものに限る。）

（警報及び非常装置）

第７８条　省令第４７条第１項に規定する「使用に支障を及ぼすおそれのある、ガス又は液化ガス及び制御用機器の状態」とは、次の各号に掲げる場合をいう。

一　貯槽及びガスホルダーにあっては、ガスの圧力が異常に上昇した場合

二　液化ガス用気化器にあっては、ガスの圧力が異常に上昇した場合及びガスの温度が異常に低下した場合（温水式アンモニア気化器にあっては、温水の温度が異常に低下した場合に代えることができる。）又は液化ガスの液面が異常に上昇した場合

三　圧送機にあっては、送出口の圧力が異常に上昇した場合及び潤滑油の油圧が異常に低下した場合（強制潤滑油装置を有するものに限る。）

四　制御用機器の空気又は油の圧力が異常に低下した場合（液化ガス用燃料設備に限る。）

五　制御回路の電圧が著しく低下した場合（液化ガス用燃料設備に限る。）

（非常装置等）

第７９条　省令第４７条第２項に規定する「適切な箇所」とは、次の各号に掲げるものを

いう。

一　貯槽（不活性液化ガス及び液化空気に係るもの以外のものであって、内容積が 5,000 *l* 以上のものに限る。）に取り付けた管（液化ガスを送り出し、又は受け入れるために用いられるものに限る。ただし、当該貯槽からの液化ガスの流出のおそれのない構造のものを除く。）の送出口及び受入口の付近であって、貯槽の外面から 5 m（特定発電所に設置するものにあっては 10 m）以上離れた位置において操作することができる箇所

二　最高使用圧力が 0.1 MPa 以上のガスホルダーに取り付けた管（ガスを送り出し、又は受け入れるために用いられるものに限る。）のガス送出口及び受入口の付近であって、当該ガスホルダーの外面から 5 m（特定発電所に設置するものにあっては 10 m）以上離れた位置において操作することができる箇所

三　導管にあっては発電所の境界線の付近

四　液化ガス用気化器には、緊急時に迅速かつ安全にガスの発生を停止することができる箇所

第７９条の２　省令第４７条第４項に規定する「停電時においても安全に制御できる」とは、次の各号に掲げる設備に適切な措置を講じていることをいう。

一　非常用照明設備

二　緊急時連絡設備（加入電話設備を除く。）

三　省令第４５条に規定する防消火設備

四　省令第４７条第２項に規定する非常装置

五　ガス漏れ検知警報装置（導管を除く。）

２　省令第４７条第４項に規定する「緊急時においても安全に制御できる」とは、次の各号に掲げる設備が、緊急時においても安全に操作できることをいう。

一　非常装置

二　防消火設備

三　緊急時連絡設備

（遮断装置）

第８０条　省令第４８条に規定する「主要なガス又は液化ガスの出口及び入口」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　貯槽（不活性液化ガス及び液化空気に係るものを除く。）に取り付けた管（液化ガスを送り出し、又は受け入れるために用いられるものに限る。）の当該貯槽と当該管の接続部の直近及び毒性ガスにあっては、さらに当該ガスを遮断できる箇所

二　液化ガス用気化器、ガスホルダー及び圧送機の送出口及び受入口の直近。ただし、

ガスホルダーにあっては、当該ガスホルダーと第７０条第１項に規定する伸縮を吸収する措置を講じた部分との間に前条第二号の緊急遮断装置を設けた場合は、この限りでない。

三　導管の共同溝へ入る直近の箇所。ただし、共同溝内に入った直近の箇所に隔壁を設け共同溝内部から隔離する場合は、共同溝内へ入った直近の箇所とすることができる。

四　導管の分岐点の直近その他導管の維持管理上必要な箇所

第８０条の２　省令第４８条第２項に規定する「誤操作を防止し、かつ、確実に操作することができる措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　遮断装置には、当該遮断装置の開閉方向（液化ガス用燃料設備に保安上重大な影響を与える遮断装置にあっては、当該遮断装置の開閉状態を含む。）を明示すること。

二　液化ガス用燃料設備に保安上重大な影響を与える遮断装置（操作ボタン等により開閉するものを除く。）に係る配管には、当該遮断装置に近接する部分に、容易に区別することができる方法により、当該配管内のガスその他の流体の種類及び方向を表示すること。

三　液化ガス用燃料設備に保安上重大な影響を与える遮断装置のうち通常使用しないもの（緊急の用に供するものを除く。）には、施錠、封印又はこれらに類する措置を講ずること。

（耐熱措置及び適切な冷却装置）

第８１条　省令第５１条に規定する「断熱性及び耐熱性を有する構造」とは、貯槽本体（可燃性液化ガス又は毒性液化ガスを通ずるものに限る。）にあっては保冷のため、断熱材で被覆され、かつ十分な耐火性能を有するものをいう。貯槽の支持物にあっては長さ 1 m 以上の支持物に対して厚さ 50 mm 以上の耐火コンクリート又はこれと同等以上の性能を有する不燃性の断熱材で被覆するものをいう。

２　省令第５１条に規定する「適切な冷却装置」とは、貯槽及び支持物の表面積 1 m^2 につき 5 *l*/min 以上の割合で算出した水量（耐熱性能の程度に応じて 2.5 *l*/min 以上の割合で算出した水量までに減ずることができる。ただし LNG 貯槽にあっては、2.0 *l*/min 以上とすることができる。）を、貯槽及び支持物全表面に一様に散水できる散水装置又は当該散水装置と同等以上の能力を有するものをいう。なお、これらの装置は 30 分間以上連続して使用できるものであって、当該貯槽及び支持物の外面から 5 m 以上離れた安全な位置で操作できるものであること。ただし、貯槽本体に取り付ける液面計、弁類等は含まない。

（防護装置）

第８２条　省令第５２条に規定する「防護措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　埋設貯槽及び導管であって腐蝕のおそれがある場合には適切な防蝕措置を講ずること。

二　貯槽の埋設部分は、次に適合する室に当該部分の外部の点検ができるように設置すること。ただし、地下式貯槽は除く。

イ　室は、厚さが 15 cm 以上の適切な防水措置を講じた鉄筋コンクリート製であること。

ロ　室の構造は、次のそれぞれに適合すること。

（イ）土圧及び自重により生ずる応力の合計が別表第３に定める許容応力以下であること。

（ロ）土圧、自重及び第６４条第四号に掲げる荷重により生ずる応力の合計が別表第３に定める許容応力の 1.5 倍（コンクリートの圧縮にあっては、2.0 倍）以下であること。

ハ　室内のたまり水を排除できるものであること。

三　導管の防護措置は、次に掲げるところによること。

イ　道路に埋設する導管は、他の地下埋設物と交さする場合にあっては 15 cm 以上、平行する場合にあっては 30 cm 以上の離隔距離を有すること。ただし、適切な防護措置を講ずる場合は、この限りでない。

ロ　導管は、外部から著しい機械的衝撃を受けるおそれがある場合には、当該部分に適切な防護構造物を設置するものであること

ハ　共同溝壁を貫通する導管の貫通部は、導管の損傷を防止するため次のいずれかに適合するものであること。

（イ）導管の外径に導管の外径の 0.2 倍の値（5 cm を超える場合は、5 cm）を加えた値以上の内径のスリーブを設け、かつ、スリーブと導管との間に緩衝材を充填すること。

（ロ）貫通部の内外における導管に生ずる応力が相互に伝達しないように伸縮継手、可とう配管等を設けること。

ニ　掘削により周囲が露出することとなった導管の防護は、次に適合するものであること。

（イ）露出している部分の両端は、地くずれのおそれがない地中に支持されていること。

（ロ）露出している部分にガス遮断装置若しくは溶接以外の方法による 2 以上の接合部がある場合又は露出している部分の長さが次の表の左欄に掲げる露出している部分の状況に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる露出している部分の長さを超える場合にあっては、（ハ）で定めるところにより導管の防護の措置を講ずること。

露出している部分の状況	露出している部分の長さ（m を単位とする。）	
	露出している部分の両端が堅固な地中に支持されている場合	その他の場合
鋼管であって、接合部がないもの又は接合の方法が溶接であるもの	6.0	3.0
その他のもの	5.0	2.5

（ハ）導管の防護は、ガス工作物の技術上の基準の細目を定める告示（平成 12 年通商産業省告示第 355 号）第 8 条及び第 10 条から第 14 条までの規定に準じてつり防護又は受け防護の措置を講じるものであること。

第８３条　省令第５２条第２項に規定する「危害を生ずるおそれがあるもの」とは、掘削により、100 m 以上が露出する導管をいう。

第８４条　省令第５３条第２項に規定する「凍結を防止する措置」とは、当該温水部に被覆、加熱等を行う措置、若しくは、不凍液を使用する措置をいう。

第８章　ガス化炉設備

（離隔距離）

第８５条　省令第５５条第１項に規定する「保安上必要な距離」とは、次の各号に掲げるものいう。

一　ガス化炉設備（最高使用圧力が 1 MPa 以上のものに限る。以下この条において同じ。）は、その外面から発電所の境界線（境界線が海、河川、湖沼等に接する場合は、当該海、河川、湖沼等の外縁）に対し、3 m 以上の距離を有するものであること。ただし、次に定めるものは、それぞれに定める距離を有するものであること。

イ　毒性ガスを通ずるガス化炉設備にあっては、20 m 以上

ロ　ガス化炉設備（イに規定する設備以外の設備に限る。）であって燃焼熱量の数値（次号に掲げる式中の K と W の積をいう。以下同じ。）が 3.4×10^6 以上のものにあっては、20 m 以上

二　ガス化炉設備（その処理能力（1 日に処理することができるガス量を標準状態に換算した値（m^3 を単位とする。）をいう。）が 52,500 m^3 以下のものは除く。以下本号において同じ。）にあっては、その外面から発電所の境界線又は第５０条第二号ハに定める外縁に対し、次の計算式より算出した値以上とし、50 m 未満の場合にあっては、50

m とする。ただし、ガス化炉設備に 2 以上のガスがある場合においては、それぞれのガスについてKにWを乗じた値を算出し、その数値の合計により、Lを算出するものとする。

$$L = 0.576 \cdot \sqrt[3]{KW}$$

Lは、離隔距離（m を単位とする。）

Kは、ガスの種類及び常用の温度の区分に応じて別表第５に定める値

Wは、当該機器内のガスの質量（t を単位とする。）の値

（保安区画）

第８６条　省令第５６条に規定する「保安上適切な区画」とは、第５２条第２項第一号、第３項及び第４項の規定を準用する。

２　省令第５６条に規定する「設備相互の間」とは、次の各号に定めるものをいう。

一　隣接した異なる保安区画に属するガス化炉設備の間

二　隣接した異なる保安区画に属するガス化炉設備と液化ガス設備の間

三　隣接した異なる保安区画に属するガス化炉設備とコンビナート等保安規則第５条第１項第十号に規定する高圧ガス設備の間

３　省令第５６条に規定する「保安上必要な距離」とは、第５２条第６項を準用する。

（ガス化炉設備の材料）

第８７条　省令第５７条に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第５７条に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第２条第２項の規定を準用するものをいい、ガスを通ずるものにあっては、第二種特定設備の技術基準の解釈第４条を準用することができる。

（ガス化炉設備の構造）

第８８条　省令第５８条に規定する「安全なもの」とは、第９０条から第９６条に定める構造であり、第９７条の耐圧及び気密に係る性能を有するものをいう。

２　第３条第１項ただし書及び第２項の規定は、ガス化炉設備の構造に準用する。

（材料の許容応力）

第８９条　省令第５８条に規定する「許容応力」のうち許容引張応力は、次の各号に掲げるものをいう。

一　別表第１（鉄鋼材料）及び別表第２（非鉄材料）の許容引張応力にあっては、同表に規定する値。ただし、第二種特定設備の技術基準の解釈第４条に規定する材料にあ

っては、第二種特定設備の技術基準の解釈第８条を準用することができる。

二　別表第１及び別表第２に規定されていない鉄鋼材料及び非鉄材料であって、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第４条第１項第二号を準用した値、ガスを通ずるものにあっては、第５８条第１項第七号を準用した値。

２　省令第５８条に規定する「許容応力」のうち許容圧縮応力及び許容せん断応力は、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第４条第２項の規定を準用する。

（容器の胴）

第９０条　容器の胴であって、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第６条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第５９条の規定を準用する。

（容器の鏡板）

第９１条　容器の鏡板であって、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第８条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第６０条の規定を準用する。

（容器の平板）

第９２条　容器の平板であって、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第９条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第６１条の規定を準用する。

（容器のふた板）

第９３条　容器のふた板であって、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第１０条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第６２条の規定を準用する。

（容器の管板）

第９４条　容器の管板は、第１１条の規定を準用する。

（管及び管台）

第９５条　管及び管台であって、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第１２条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第６７条の規定を準用する。

（フランジ）

第９６条　フランジは、第１３条の規定を準用する。

（耐圧試験及び気密試験）

第９７条　ガス化炉設備の耐圧部分は、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第５条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第７２条及び第７２条の２の規定を準用する。

（安全弁）

第９８条　省令第５９条に規定する「過圧が生ずるおそれのあるもの」とは、第１５条第１項の規定を準用する。ただし、ガスを通ずるものにあっては、通常の状態で最高使用圧力を超える圧力をいう。

２　省令第５９条に規定する「適当な安全弁」とは、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第１５条第２項の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第７４条第２項の規定を準用する。

３　前項の規定により設ける安全弁、圧力逃がし装置及び起動バイパス装置の規格は、次の各号によること。

一　安全弁の規格は、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第１５条第３項及び第４項の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第７４条第５項の規定を準用する。

二　圧力逃がし装置及び起動バイパス装置の規格は、第１５条第５項の規定を準用する。

４　第２項の規定により設ける安全弁、圧力逃がし装置及び起動バイパス装置の容量は、次の各号によること。

一　安全弁の容量は、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第１５条第６項第一号、第三号及び第四号の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、第７４条第３項第一号の規定を準用する。

二　圧力逃がし装置及び起動バイパス装置の容量は、第１５条第７項の規定を準用する。

５　第２項の規定により設ける安全弁であってガスを通ずるものの吹出し量決定圧力は、第７４条第４項第一号の規定を準用する。

（給水装置）

第９９条　省令第６０条に規定する「水により熱的保護を行っているもの」とは、ガス化炉で生成したガスを直接水と接触させることにより当該ガス化炉の保護を行うものをいう。

２　省令第６０条に規定する「急速に燃料の送入を遮断してもなお容器に損傷を与えるような熱が残存する場合」とは、当該容器の給水流量が著しく低下した際に、自動で急速に燃料の送入を遮断する装置を有しないもの又は急速に熱の供給が停止できないものをいう。

（ガスの漏えい対策）

第１００条　省令第６３条に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　可燃性ガスを通ずるガス化炉設備（管及びその附属設備並びに火気を取り扱うものを除く。）は、その外面から火気を取り扱う設備（当該ガス化炉設備と一体となって供給の用に供するものを除く。）に対し、8 m 以上の距離を有するものであること。ただし、次のいずれかの防護措置を講ずる場合は、この限りでない。

イ　当該ガス化炉設備の付近において、ガス漏えい検知器を設置し、かつ、ガスの漏えいを検知したとき火気を取り扱う設備の火気を自動的に消火することのできる装置を設けたもの

ロ　当該ガス化炉設備と火気を取り扱う設備との間に高さが 2 m 以上の障壁を設け、かつ、当該設備と火気を取り扱う設備とのう回水平距離を 8 m 以上とするもの

二　可燃性ガス又は毒性ガスを通ずるガス化炉設備は、次に掲げる措置を講ずるものであること。

イ　可燃性ガスを通ずる設備を設置する室は、当該ガスが漏えいしたとき、滞留しない構造のものであること。

ロ　可燃性ガス又は毒性ガスを通ずる設備には、当該設備から漏えいしたガスが滞留するおそれがある場所に、当該ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。

三　ガス化炉設備は、ガスを安全な状態で放散するため、フレアースタック又はベントスタックを設けなければならない。

イ　フレアースタックは、次の基準に適合するものであること

（イ）その燃焼能力は、異常な事態が発生した場合に設備外に緊急に移送されるガスを安全に燃焼することができるものであること。

（ロ）その高さ及び位置は、当該フレアースタックにおいて発生するふく射熱が他の設備に悪影響を与えないものであること。

（ハ）その材質及び構造は、当該フレアースタックにおいて発生する最大熱量に長時間耐えることができるものであること。

（ニ）フレアースタックには、パイロットバーナーを常時点火する等フレアースタックに係る爆発を防止するための措置を講ずること。

ロ　ベントスタックは、次の基準に適合するものであること。

（イ）放出しようとするガスが毒性ガスである場合には、除害のための措置を講じた後行うこと。

（ロ）放出しようとするガスが可燃性ガスである場合には、放出された可燃性ガスが地表面上で爆発限界に到達するおそれのあるときは、放出しないこと。

（計測装置）

第１０１条　省令第６６条に規定する「運転状態を計測する装置」とは、水又は蒸気を通ずるものにあっては、第１７条の規定を準用し、ガスを通ずるものにあっては、ガス化炉のガスの圧力及び温度を計測するものをいう。

（警報及び非常装置）

第１０２条　省令第６７条第１項に規定する「運転に支障を及ぼすおそれのあるガスの状態」とは、ガス化炉のガスの圧力及び温度が異常に上昇した場合をいう。

第８章の２　バイオマス燃料設備

（バイオマス燃料設備の技術基準の解釈）

第１０２条の２　省令第６８条の２第１項に規定する「一日のガス発生能力」とは、可燃性ガスに該当するものをいう。

２　省令第６８条の２第１項に規定する技術基準の解釈については、ガス工作物技術基準の解釈例（平成２６年３月１９日制定）、第６条から第８条まで、第１０条から第１２条まで、第１３条（第１項第一号イからロまで及びホ並びに第十二号並びに第２項第二号ロ、第三号、第四号イからロまで、第五号イからロまで、第六号及び第七号までを除く。）、第１４条、第１８条、第１９条、第３７条（第１項第１号ニを除く。）、第４１条（第３項を除く）、第４１条の２、第４３条から第４６条の２まで、第５０条（第１項第五号を除く。）、第５１条（第１項第三号イからロまで、第２項第五号及び第３項を除く。）、第５２条第１項及び第２項、第７３条（第１項第二号から第四号まで、第五号ロ、第七号、第九号及び第十号並びに第２項を除く。）、第７４条（第１項第一号へ、第二号から第四号まで、第六号から第八号までを除く。）、第７５条、第７６条（第二号、第六号から第八号までを除く。）、第７７条、第７９条、第８０条まで、第８１条第１項、第８４条（第１項第二号を除く。）、第８９条、第９０条第一号、第１００条第２項、第１０３条から第１０５条、第１１３条（第２項から第５項までを除く。）並びに第１１９条の規定を準用する。この場合において、「ガス工作物」とあるのは「電気工作物」と読み替えるものとする。

（用語）

第１０２条の３　省令第６８条の３及び第６８条の４に規定する「木質バイオマス等固体燃料の受入設備」（以下この条及び次条において単に「受入設備」という。）とは、木質バイオマス等固体燃料を受け入れる設備であって、受入建屋、受入ホッパーその他これらに類するものをいう。

２　省令第６８条の３から第６８条の５までに規定する「木質バイオマス等固体燃料の運

搬設備」（次条及び第１０２条の５において単に「運搬設備」という。）とは、受入設備から燃焼設備に至るまでの箇所に設置される木質バイオマス等固体燃料を運搬する設備であって、ベルトコンベア、バケットエレベーターその他これらに類するものをいう。

３　省令第６８条の３及び第６８条の６に規定する「木質バイオマス等固体燃料の貯蔵設備」（次条及び第１０２条の６において単に「貯蔵設備」という。）とは、期間の長短にかかわらず、木質バイオマス等固体燃料を貯蔵する設備であって、サイロ、バンカー、野積場、屋内貯蔵場その他これらに類するものをいう。

４　前各項に規定する設備は、石炭等の木質バイオマス等固体燃料以外の燃料を同設備において使用するものを含むものとする。

（粉じんの除去）

第１０２条の４　省令第６８条の３に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に定める措置をいう。

一　受入設備、運搬設備及び貯蔵設備　木質バイオマス等固体燃料から発生する粉じんが堆積、飛散又は浮遊する箇所のうち、構造上清掃が容易でない箇所については、清掃を行うための足場を作ること、粉じんが堆積しない構造に変更することその他の清掃を容易にする措置を講じた上で、清掃を行うこと。

二　運搬設備及び貯蔵設備（野積場、屋内貯蔵場その他これらに類するものを除く。）　十分な集じん能力を持つ集じん機であって、当該集じん機の詰まりによる集じん能力の低下を防止するために必要な措置を講じたものを、ベルトコンベア途中の木質バイオマス等固体燃料の乗継ぎ箇所、ベルトコンベアからバケットエレベーターへの当該燃料の乗継ぎ箇所、当該燃料を運搬設備から貯蔵設備へ投下する箇所その他の爆発又は火災の発生を防止できる程度に粉じんが堆積、飛散又は浮遊しない状態を維持することが必要な箇所に設置すること。

（異常な摩擦熱等の対策）

第１０２条の５　省令第６８条の５に規定する「適切な措置」とは、異常な摩擦熱が発生するおそれのある運搬設備の摺動部に、温度を測定するための装置を設置することその他の設備の摺動又は接触による異常な摩擦熱又は火花の発生を防止するための措置をいう。

（発酵等による異常な発熱等の対策）

第１０２条の６　省令第６８条の６に規定する「適切な措置」とは、次の第一号に適合し、かつ、第二号から第四号までのいずれかに適合するものをいう。

一　木質バイオマス等固体燃料の払出しについて次のいずれにも適合すること。

イ　当該燃料が長期間貯蔵設備に滞留しないよう速やかに貯蔵設備の外に払い出すこと。

ロ　先に貯蔵設備に入れた当該燃料は原則として先に払い出すこと。

二　非開放型の構造の貯蔵設備にあっては、外気温及び湿度の影響、貯蔵設備内の温度分布その他貯蔵設備の特性を考慮して木質バイオマス等固体燃料に含まれる水分を適切に維持することができるよう、湿度を測定するための装置を設置することその他の湿度を監視する措置を講ずること。

三　外気温及び湿度の影響、貯蔵設備内の温度分布その他貯蔵設備の特性を考慮して木質バイオマス等固体燃料の異常な発熱を検知できる箇所に、温度を測定するための装置を設置することその他の温度を監視する措置を講ずること。

四　非開放型の構造の貯蔵設備にあっては、貯蔵設備内の可燃性のガスの滞留及び分布その他可燃性のガスの発生に関する貯蔵設備の特性を考慮して可燃性のガスが発生するおそれがある箇所において、酸素及び一酸化炭素、メタンガスその他可燃性のガスの濃度を測定するための装置を設置することその他の可燃性のガスの発生を監視する措置を講ずること。

第９章　可燃性の廃棄物を主な原材料として固形化した燃料の貯蔵設備

（削除）

第１０３条　削除

（記録装置）

第１０３条の２　省令第６９条から第７１条までに規定する「記録するための装置」とは、事故等が発生した場合に、その種類及び原因を究明するための調査を行うのに十分な期間情報を保存することができる装置をいう。

（温度測定装置）

第１０４条　省令第７０条に規定する「熱を発生する機器がある場所の周辺」とは、ベルトコンベア等の駆動装置がある場所の周辺その他機器により熱を発生する可能性がある箇所をいい、「異常な発熱を検知できる箇所」とは、貯蔵設備内上部その他異常な発熱を検知できる箇所をいう。

第９章の２　スターリングエンジン及びその附属設備

（スターリングエンジン及びその附属設備の材料等）

第１０４条の２　省令第７３条の２第１項に規定する「耐圧部分」とは、第２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第７３条の２に規定する「安全な化学的成分及び機械的強度を有するもの」とは、第２条第２項の規定を準用するものをいう。

（スターリングエンジン及びその附属設備の構造）

第１０４条の３　省令第７３条の３第１項に規定する「非常停止装置が作動したときに達する回転速度及び往復速度」とは、第１９条の規定を準用するものをいう。この場合において、「非常調速装置」とあるのは「非常停止装置」と、「回転速度」とあるのは「回転速度及び往復速度」と読み替えるものとする。

第１０４条の４　省令第７３条の３第３項に規定する「安全なもの」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一　スターリングエンジン及びその附属設備に属する容器及び管にあっては、第３条、第４条及び第６条から第１３条まで（第１２条第１項第一号及び第六号並びにボイラー等に係る部分を除く。）を準用した規定に適合するもの

二　スターリングエンジン及びその附属設備にあっては、第５条を準用した規定に適合するもの。ただし、水圧試験又は気密試験が困難な場合であって、次のいずれかに適合するものにあっては水圧試験を要しない。

イ　当該機種と同一の材料、構造を有するスターリングエンジンケーシングにおいて第５条を満たす水圧試験の実績を有するもの

ロ　最高使用圧力の 1.3 倍の水圧に耐える強度を有することが強度計算等で確認されたもの

第１０４条の５　省令第７３条の３第４項に規定する「調速装置により調整することができる回転速度のうち最小のもの」とは、第２２条第１項の規定を準用するものをいう。

２　省令第７３条の３第４項に規定する「十分な対策を講じた場合」とは、2 次以上の振動モードにおける振幅等について十分な検証を行い、安全性が実証されている場合をいう。

（非常停止装置）

第１０４条の６　省令第７３条の５に規定する「過回転」とは、スターリングエンジンの

回転速度又は往復速度が定格の回転速度又は往復速度を超えた場合をいい、「その他の異常」とは、次の各号に掲げる場合をいう。

一　作動ガス、熱源又は加熱器表面温度が異常に上昇した場合

二　作動ガスの圧力が異常に上昇した場合

２　省令第７３条の５に規定する「速やかに」とは、スターリングエンジンが許容する回転速度又は往復速度の時点をいい、その他の場合にあっては異常が発生した時点をいう。

（計測装置）

第１０４条の７　省令第７３条の６に規定する「運転状態を計測する装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測するものをいう。

一　スターリングエンジン回転速度又は往復速度

二　加熱器表面温度及び燃焼又は熱源の温度

三　作動ガスの圧力

２　スターリングエンジンには、定格出力が 10 kW 未満の場合であって、連系する電力系統に当該発電所以外に電源がないときは、前項の規定にかかわらず、同項に掲げる事項のうち、同項第二号に掲げる温度又は同項第三号に掲げる圧力が異常に上昇した場合に、これを警報する装置を施設するものにあっては、同項第二号に掲げる温度又は同項第三号に掲げる圧力を計測する装置を施設することを要しない。

第１０章　溶接部

第１節　総則

（用語の定義）

第１０５条　本章において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一　「ボイラー等」とは、火力発電所（燃料電池発電所を含む。）に係る機器（以下「発電用火力機器」という。）のうち、ボイラー、独立過熱器、独立節炭器、蒸気貯蔵器及び作動空気加熱器をいう。

二　「熱交換器等」とは、発電用火力機器のうち、ボイラー等及び液化ガス設備以外のものをいう。

三　「液化ガス設備」とは、発電用火力機器のうち、液化ガスの貯蔵、輸送、気化等を行う設備及びこれに附属する設備をいう。

（一般要求事項）

第１０６条　省令第７４条各号に掲げる溶接部の形状等は、それぞれ次の各号に定めるところによる。

一　省令第７４条第一号に規定する「不連続で特異な形状でないもの」とは、溶接部の設計において、溶接部の開先等の形状に配慮し、鋭い切欠き等の不連続で特異な形状でないものをいう。

二　省令第７４条第二号に規定する「溶接による割れが生ずるおそれがなく」とは、溶接後の非破壊試験において割れがないことに加え、溶接時の有害な欠陥により割れが生ずるおそれがないことをいい、「健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないこと」とは、溶接部の設計及び形状を溶込み不足を生じがたいものとし、溶接部の表面及び内部に有害な欠陥がないことをいう。

三　省令第７４条第二号に規定する「非破壊試験」は、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験、目視試験等をいう。

四　省令第７４条第三号に規定する「適切な強度を有する」とは、母材と同等以上の機械的強度を有することを溶接施工法及び耐圧試験等により確認することをいう。

五　省令第７４条第四号に規定する「適切な溶接施工法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、溶接施工法、溶接設備及び溶接士について適切であることをあらかじめ確認したものをいい、当該溶接施工法等による溶接施工について、機械試験等により確認するものとする。

第２節　溶接の施工方法

（溶接施工法）

第１０７条　溶接を行う者は、別表第７に規定する溶接方法の区分に応じて別表第８に規定する確認項目について別表第１０に規定する要素の区分ごとに、溶接施工法について別表第１１に規定する試験方法による試験を行い、これに適合する方法によって溶接を行わなければならない。

２　別表第１２に規定する機器の区分の項に掲げる機器に関して行われる同表の溶接部の区分に規定する溶接は、同表の衝撃試験温度の項に規定する温度以下で行われた衝撃試験に適合した溶接方法によって行われなければならない。

（判定基準）

第１０８条　前条第１項の溶接施工法に係る試験を行った場合において、別表第１１に規定する判定基準に適合するものでなければならない。

２　前条第２項の溶接部の衝撃試験を行った場合は、別表第１１に規定する判定基準に適

合するものでなければならない。

（溶接設備）

第１０９条　溶接機の種類並びに溶接後熱処理設備の種類及び容量は、その溶接施工法に適したものでなければならない。

（溶接士）

第１１０条　溶接を行う者は、別表第１３に規定する区分ごとに、溶接士の技能について、別表第１４で規定する試験の方法による試験を行い、当該試験に適合した技能（当該試験に適合した日から起算して２年間に限る。）を有する溶接士に溶接を行わせなければならない。

２　次の各号に掲げる場合により、溶接士の技能が一定の水準を有するものと確認したとき、前項の規定にかかわらず、前項の試験に適合した技能を有する溶接士によって行われたものとみなす。

一　自動溶接機を用いない溶接士について次に掲げる場合

イ　船舶構造規則（平成１０年運輸省令第１６号）及び溶接工の技りょうに関する試験の方法等を定める告示（平成１０年運輸省告示第４１７号）第２条に規定する試験に合格した者又はボイラー及び圧力容器安全規則（昭和４７年労働省令第３３号）第１０４条に規定するボイラー溶接士免許試験に合格した者であって、別表第１５に掲げる溶接士の技能の区分に応じ、同表に掲げる試験に合格している者が溶接を行う場合

ロ　日本産業規格 JIS Z 3801（1997）「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」、日本産業規格 JIS Z 3811（2000）「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」日本産業規格 JIS Z 3821（2001）「ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準」若しくは日本産業規格 JIS Z 3841（1997）「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の規定に準拠する評価試験に合格し適格性証明書の交付を受けた者であって、別表第１６の資格区分に掲げる溶接士の技能の区分に応じ、同表の日本産業規格資格区分の項に規定する資格の技能の認定を受けている者が溶接を行う場合

二　自動溶接機を用いる溶接士について次に掲げる要件を満たす場合

イ　次に掲げる試験を自動溶接により行い、溶接士の技能が一定の水準を有するものと確認した場合

（イ）別表第７に規定する溶接方法の区分ごとに、溶接士の技能について行う、別表第１４で規定する試験の方法に準じた試験

（ロ）第１０７条第１項の試験

ロ　一つの溶接方法（別表第７に掲げる溶接方法の区分のうち、自動溶接に係るものに限る。）による溶接について１年（第１項及び前号の試験に適合した技能を有する者又はその有する技能によって溶接したものが第１１２条各号に掲げる検査に合格した者にあっては３月）以上の経験を有している場合

３　前項の技能を有する溶接士によって行われた溶接とみなされる期間は、次に掲げるとおりとする。

一　前項第一号に該当する場合にあっては、その技能について当該試験に合格し又は技能の認定を受けた日から２年

二　前項第二号に該当する場合にあっては、その技能について当該試験に適合した日から10年

（判定基準）

第１１１条　前条第１項の溶接士の技能に係る試験を行った場合において、別表第１３の試験事項の区分に応じ、別表第１４の判定基準の項に規定する基準に適合しなければならない。

（技能の認定）

第１１２条　溶接を行う者は、第１１０条第１項の溶接士の技能に係る試験に適合した技能によって溶接したものが、次の各号に適合する場合は、同項の規定にかかわらず、同項の試験に適合した日又は次の各号に掲げる検査に適合若しくは合格した日から２年を経過する日より前の直近の当該検査に適合又は合格した日から起算して２年間は、当該技能によって溶接を行うことができる。

一　次に掲げる検査のいずれかに適合したとき

イ　電気事業法（昭和３９年法律第１７０号）第５２条の検査

ロ　核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和３２年法律第１６６号）第４３条の３の１３の検査

二　次に掲げる検査のいずれかに合格したとき

イ　船舶安全法（昭和８年法律第１１号）第５条又は第６条の検査

ロ　ボイラー及び圧力容器安全規則（昭和４７年労働省令第３３号）第７条又は第５３条の検査

ハ　高圧ガス保安法（昭和２６年法律第２０４号）第５６条の３の検査

ニ　核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和３２年法律第１６６号）第１６条の４、第２８条の２、第４３条の１０、第４６条の２、第５１条の９又は第５５条の３の検査

２　前項の規定は、自動溶接機を用いる場合について準用する。この場合において、同

項中「第１１０条第１項」とあるのは「第１１０条第２項第二号」と、「2年」とあるのは「10年」と読み替えるものとする。

（作業範囲）

第１１３条　第１１０条第１項の溶接士の技能に係る試験に適合した技能を有する溶接士が行う溶接の溶接姿勢及びその用いる母材の厚さは、別表第１７に規定する試験材及び溶接姿勢に応じ、それぞれ同表の作業範囲の項に規定する範囲とする。

第3節　ボイラー等

（ボイラー等の溶接部の形状）

第１１４条　省令第７４条第一号に規定する「不連続で特異な形状でないもの」とは、第１１８条、第１２２条及び第１２３条に適合するものをいう。

（ボイラー等の溶接部の割れ及び欠陥）

第１１５条　省令第７４条第二号に規定する「溶接による割れが生ずるおそれがなく」とは、第２節並びに第１１９条、第１２０条及び第１２６条に適合するものをいう。

２　省令第７４条第二号に規定する「健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないこと」とは、第２節並びに第１１８条、第１２０条、第１２４条、第１２５条及び第１２７条に適合するものをいう。

（ボイラー等の溶接部の強度）

第１１６条　省令第７４条第三号に規定する「適切な強度を有する」とは、第２節並びに第１２１条、第１２８条から第１３０条までに適合するものをいう。

（溶接施工法等の確認）

第１１７条　省令第７４条第四号に規定する「機械試験等により適切な溶接施工法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、第２節に適合するものをいう。

（溶接部の設計）

第１１８条　ボイラー等に係る容器又は管の長手継手及び周継手の溶接部は、突合せ両側溶接、裏あて金を使用する突合せ片側溶接又は初層イナートガスアーク溶接とする設計によるものでなければならない。

２　ボイラー等に係る容器又は管の前項に掲げる継手以外の継手の溶接部は、次の各号に掲げる溶接方法により溶接する設計によるものでなければならない。

一　管台又は管とポンプ、弁その他これらに類するもの又は突合せ溶接式管継手との継手の溶接部　別図第１

二　フランジを取り付ける継手の溶接部　別図第２（１）から（６）まで

三　平板又は管板を取り付ける継手の溶接部　別図第３（１）から（４）まで、（７）、（８）及び（１３）

四　管台を取り付ける継手の溶接部　別図第４（１）から（３３）まで

五　鏡板に強め材を取り付ける継手の溶接部　別図第６

（溶接の制限）

第１１９条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接は、炭素含有量が 0.35%を超える母材は、溶接をしてはならない。

（開先面）

第１２０条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部の開先面及びその付近の必要な部分は、溶接に先立ち、水分、塗料、油脂、ごみ、有害なさび、溶けかす、その他有害な異物を除去しなければならない。

２　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部の裏はつりを行う場合は、溶込み不良部を完全に除去しなければならない。

（溶接部の強度）

第１２１条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部は、母材の強度（母材の強度が異なる場合は、弱い方の強度）と同等以上の強度を有するものでなければならない。

（突合せ溶接による継手面の食違い）

第１２２条　ボイラー等に係る容器又は管の突合せ溶接による継手面の食違いは、次の表の左項に掲げる継手の種類及び同表の中項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値を超えてはならない。

継手の種類	母材の厚さの区分	食違いの値
長手継手	13 mm 以下	母材の厚さの 1/4（最大 3 mm とする。）又は 1 mm のいずれか大きい値
	13 mm を超え 50 mm 以下	3 mm
	50 mm を超え 100 mm 以下	母材の厚さの 1/16（最大 6 mm とする。）

	100 mm を超えるもの	6mm
周継手	19 mm 以下	母材の厚さの 1/4（最大 4.5 mm とする。） 又は 1.5 mm のいずれか大きい値
	19 mm を超え 38 mm 以下	4.5 mm
	38 mm を超え 100 mm 以下	母材の厚さの 1/8（最大 12 mm とする。）
	100 mm を超えるもの	12 mm

（厚さの異なる母材の突合せ溶接）

第１２３条　ボイラー等に係る容器又は管の厚さの異なる母材の突合せ溶接は、次の図１から図６までによらなければならない。この場合において、長手継手については、溶接部の中心とこう配の始まる点との距離が薄い母材の厚さ以上であり、かつ、次の計算式で計算した応力が第４条に規定する材料の許容引張応力以下であるときを除き、厚い母材の中心線と薄い母材の中心線とを一致させなければならない。

$$f = \frac{PD}{2000\eta} \times \frac{3a + t}{t^2}$$

f は、引張応力（N/mm^2 を単位とする。）

P は、最高使用圧力（kPa を単位とする。）

D は、溶接部の内径（mm を単位とする。）

t は、薄い母材の厚さ（mm を単位とする。）

a は、中心線の食違いの値（mm を単位とする。）

η は、長手継手の効率

長　手　継　手

中心線一致　　中心線不一致

図１

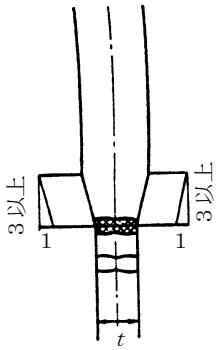


図２

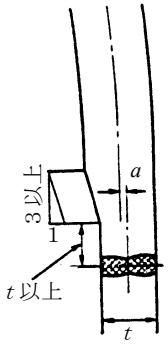
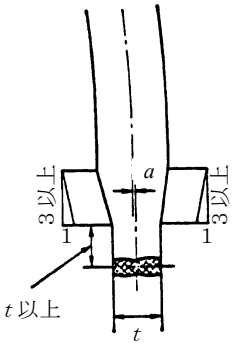


図３



周　　継　　手

中心線一致　　中心線不一致

図４

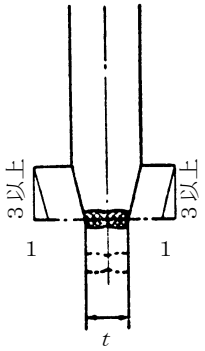


図５

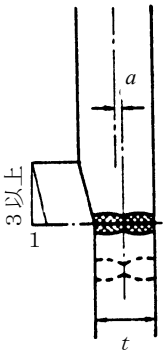
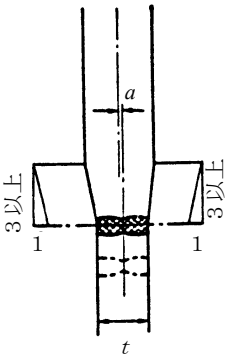


図６



（溶接部の欠陥等）

第１２４条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部は、溶込みが十分で、かつ、溶接による割れ又はアンダーカット、オーバーラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害なものがあってはならない。

（継手の仕上げ）

第１２５条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部であって非破壊試験を行うものの表面は、滑らかで、母材の表面より低くなく、かつ、母材の表面と段がつかないように仕上げなければならない。この場合において、第１２７条第１項及び第１３０条第２項の放射線透過試験を必要とする突合せ溶接部の余盛りの高さは、次の表の左項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値以下でなければならない。

母材の厚さの区分	余盛りの高さ

12 mm 以下	1.5 mm
12 mm を超え 25 mm 以下	2.5 mm
25 mm を超え 50 mm 以下	3 mm
50 mm を超え 100 mm 以下	4 mm
100 mm を超えるもの	5 mm

（溶接後熱処理）

第１２６条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部は、別表第２１の母材の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間の項に掲げる温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間並びに別表第２２の溶接後熱処理の方法により溶接後熱処理を行わなければならない。ただし、別表第２３の母材の区分及び溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の溶接部の厚さ、母材の炭素含有量及び予熱温度の項に掲げる溶接部の厚さ、母材の炭素含有量及び予熱温度の基準に適合するもの（フェライト系鋼材で作られたものであって、厚さが 10 mm を超え、かつ、冷間曲げ加工前に溶接が行われた当該溶接部を除く。）にあっては、この限りでない。

（非破壊試験）

第１２７条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部は、別表第２４の溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の規定試験の項に掲げる非破壊試験を行い、これに適合するものでなければならない。ただし、機器等の構造上規定試験を行うことが著しく困難である場合であって、規定試験の代わりに、溶接部の区分に応じ、それぞれ同表の代替試験の項に掲げる非破壊試験を行い、これに適合するものであるときは、この限りでない。

２　第１３０条第２項及び前項の非破壊試験は、次の各号によらなければならない。

一　放射線透過試験にあっては、別表第２５の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

二　超音波探傷試験にあっては、別表第２６の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

三　磁粉探傷試験にあっては、別表第２７の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

四　浸透探傷試験にあっては、別表第２８の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

３　前項の非破壊試験を行った場合において、次の各号に該当するときは、これを適合とする。

一　前項第一号の場合にあっては、別表第２５の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合

するとき。

二　前項第二号の場合にあっては、別表第２６の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

三　前項第三号の場合にあっては、別表第２７の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

四　前項第四号の場合にあっては、別表第２８の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

４　第２項の非破壊試験は、次の各号のいずれかの者により行われなければならない。

一　日本産業規格 JIS Z 2305（2013）「非破壊試験技術者の資格及び認証」、INTERNATIONAL STANDARD ISO 9712-2005「NON-DESTRUCTIVE TESTING-QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF PERSONNEL」、THE AMERICAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING, INC. ASNT SNT-TC-1A-2006「RECOMMENDED PRACTICE FOR PERSONNEL QUALIFICATION AND CERTIFICATION IN NONDESTRUCTIVE TESTING」、ASNT CP-189-2006「ASNT STANDARD FOR QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NONDESTRUCTIVE TESTING PERSONNEL」、ACCP-CP-1-REVISION 7「ASNT CENTRAL CERTIFICATION PROGRAM」又は THE EUROPEAN STANDARD EN 473-2008「NON-DESTRUCTIVE TESTING-QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL-GENERAL PRINCIPLES」に基づく有資格者あるいはこれと同等と認められる民間資格に基づく有資格者

二　客観性を有した認定試験に基づく有資格者

（機械試験）

第１２８条　ボイラー等に係る容器又は管の突合せ溶接による溶接部は、別表第２９の溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験板の作成方法の項に掲げる方法により作成した試験板について機械試験を行わなければならない。

２　前項の機械試験は、別表第３０の機器の区分及び溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験の種類の項に掲げる試験とする。

３　前項の機械試験は、別表第３１の試験の種類の項に掲げる試験に応じ、それぞれ同表の試験片の項に掲げる試験片を用い、同表の試験の方法の項に掲げる方法によらなければならない。

４　前項の機械試験を行った場合において、別表第３１の試験の種類の項に掲げる試験に応じ、それぞれ同表の判定基準の項に掲げる基準に適合しなければならない。

（再試験）

第１２９条　別表第３１に掲げる試験に不適合となった場合において、別表第３２の再試験を行うことができるときの項に該当する場合であって、当該不適合となった試験に用いられた試験片（別表第３１において分割する場合にあっては、分割された試験片）の試験板又はこれと同時に作成した試験板からとった別表第３２の再試験片の数の項に掲げる数の再試験片が当該不適合となった試験を行った場合において適合するときは、別表第３１に掲げる試験に適合したものとみなす。

（耐圧試験）

第１３０条　ボイラー等に係る容器又は管の溶接部に対する耐圧試験については、第５条の規定を準用する。

２　前項の規定にかかわらず、当該試験に係る機器等の構造上、第５条に規定する圧力で試験を行うことが著しく困難である場合にあっては、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないものであって、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のいずれかの試験（第１２７条第１項の規定に基づき実施した非破壊試験を除く。）に適合することで足りる。

（準用）

第１３１条　ボイラー等であって、ガス又は液化ガスを通ずるものに係る容器又は管については、第５節の規定を準用する。

第４節　熱交換器等

（熱交換器等の溶接部の形状）

第１３２条　省令第７４条第一号に規定する「不連続で特異な形状でないもの」とは、第１３６条、第１４０条及び第１４１条に適合するものをいう。

（熱交換器等の溶接部の割れ及び欠陥）

第１３３条　省令第７４条第二号に規定する「溶接による割れが生ずるおそれがなく」とは、第２節並びに第１３７条、第１３８条及び第１４４条に適合するものをいう。

２　省令第７４条第二号に規定する「健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないこと」とは、第２節並びに第１３６条、第１３８条、第１４２条、第１４３条及び第１４５条に適合するものをいう。

（熱交換器等の溶接部の強度）

第１３４条　省令第７４条第三号に規定する「適切な強度を有する」とは、第２節並びに

第１３９条、第１４６条から第１４８条までに適合するものをいう。

（溶接施工法等の確認）

第１３５条　省令第７４条第四号に規定する「機械試験等により適切な溶接施工法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、第２節に適合するものをいう。

（溶接部の設計）

第１３６条　熱交換器等に係る容器又は管の長手継手及び周継手の溶接部は、次の各号に掲げる溶接方法により溶接する設計を除き、突合せ両側溶接、裏あて金を使用する突合せ片側溶接又は初層イナートガスアーク溶接とする設計によるものでなければならない。

一　内径が 600 mm 以下で、かつ、母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は厚い方の厚さ。次号において同じ。）が 16 mm 以下のものの継手（母材の区分が別表第９に掲げる P-1 又は P-3（グループ番号１及び２に限る。）以外のもので作られたものの長手継手を除く。）の溶接部　突合せ片側溶接

二　母材の厚さが 16 mm 以下の容器の周継手の溶接部　両側全厚すみ肉重ね継手溶接（この場合において、母材の重ね部の長さは、母材の厚さの 4 倍（25 mm 以下となる場合は、25 mm）以上でなければならない。）

２　熱交換器等に係る容器又は管の前項に掲げる継手以外の継手の溶接部は、次の各号に掲げる溶接方法により溶接する設計によるものでなければならない。

一　管台又は管とポンプ、弁その他これらに類するもの又は突合せ溶接式管継手との継手の溶接部　別図第１

二　フランジを取り付ける継手の溶接部　別図第２（（７）による場合にあっては、差し込まれる部分の外径が 90 mm 以下のものに限る。）

三　平板又は管板を取り付ける継手の溶接部　別図第３

四　管台を取り付ける継手の溶接部　別図第４（１）から（３４）まで

五　鏡板に強め材を取り付ける継手の溶接部　別図第６

六　胴、管又はネックリングにベローズを取り付ける継手の溶接部　別図第７

七　ヘッダーを取り付ける継手の溶接部　別図第８

八　伝熱プレート相互の継手の溶接部　別図第９

３　熱交換器等に係るフレキシブルメタルホース等を取り付ける継手の溶接部の設計は、次の各号によるものでなければならない。

一　ベローズ部分はスパイラル状でないこと。この場合において、ベローズの端部は、かしめ等の加工を施さないこと。

二　次のいずれにも適合する型式ごとに加圧試験を行い、これに耐えるものであること。ただし、試験対象のフレキシブルメタルホース等の型式の最高使用圧力及び最高使用

温度が、加圧試験に耐えるものであることが確認された型式の最高使用圧力及び最高使用温度以下である場合には、加圧試験を省略することができる。

イ　最高使用圧力及び最高使用温度が等しいこと。

ロ　各部材の材料の種類が同一であること。

ハ　ベローズの形状及び寸法が同一であること。

ニ　溶接部ごとの溶接施工法が同一であること

ホ　ブレードの形状、寸法及び巻数が同一であること。

三　前号の加圧試験の圧力は次の計算式により算出した値であること。

$$P_P = 4P$$

P_Pは、加圧試験の圧力

Pは、最高使用圧力

四　第二号の加圧試験は水その他の安全な液体を用いること。また、加圧時に脆性破壊が生じるおそれのない温度で加圧試験を行うこと。

（溶接の制限）

第１３７条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接は、炭素含有量が 0.35%を超える母材は、溶接をしてはならない。ただし、日本産業規格 JIS G 5122（2003）「耐熱鋼及び耐熱合金鋳造品」（SCH22 又は SCH22CF に係るものに限る。）に適合する材料にあっては、この限りでない。

（開先面）

第１３８条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部の開先面及びその付近の必要な部分は、溶接に先立ち、水分、塗料、油脂、ごみ、有害なさび、溶けかす、その他有害な異物を除去しなければならない。

２　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部の裏はつりを行う場合は、溶込み不良部を完全に除去しなければならない。

（溶接部の強度）

第１３９条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部は、母材の強度（母材の強度が異なる場合は、弱い方の強度）と同等以上の強度を有するものでなければならない。

（突合せ溶接による継手面の食違い）

第１４０条　熱交換器等に係る容器又は管の突合せ溶接による継手面の食違いは、次の表の左項に掲げる継手の種類及び同表の中項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値を超えてはならな

い。

継手の種類	母材の厚さの区分	食違いの値
長手継手	13 mm 以下	母材の厚さの 1/4（最大 3 mm とする。）又は 1 mm のいずれか大きい値
	13 mm を超え 50 mm 以下	3 mm
	50 mm を超え 100 mm 以下	母材の厚さの 1/16（最大 6 mm とする。）
	100 mm を超えるもの	6 mm
周継手	19 mm 以下	母材の厚さの 1/4（最大 4.5 mm とする。）又は 1.5 mm のいずれか大きい値
	19 mm を超え 38 mm 以下	4.5 mm
	38 mm を超え 100 mm 以下	母材の厚さの 1/8（最大 12 mm とする。）
	100 mm を超えるもの	12 mm

（厚さの異なる母材の突合せ溶接）

第１４１条　熱交換器等に係る容器又は管の厚さの異なる母材の突合せ溶接は、次の図１から図６までによらなければならない。この場合において、長手継手については、溶接部の中心とこう配の始まる点との距離が薄い母材の厚さ以上であり、かつ、次の計算式で計算した応力が第４条に規定する材料の許容引張応力以下であるときを除き、厚い母材の中心線と薄い母材の中心線とを一致させなければならない。

$$f = \frac{PD}{2000\eta} \times \frac{3a + t}{t^2}$$

f は、引張応力（N/mm^2 を単位とする。）

P は、最高使用圧力（kPa を単位とする。）

D は、溶接部の内径（mm を単位とする。）

t は、薄い母材の厚さ（mm を単位とする。）

a は、中心線の食違いの値（mm を単位とする。）

η は、長手継手の効率

長　手　継　手

中心線一致　　中心線不一致

図１

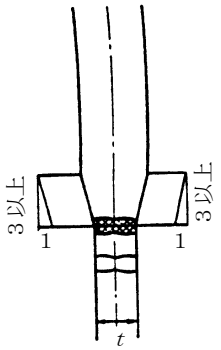


図２

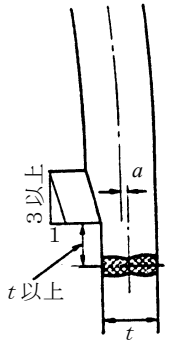
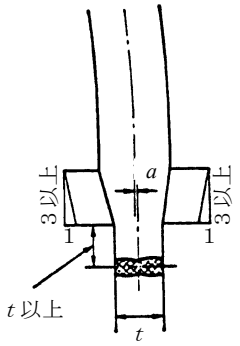


図３



周　　継　　手

中心線一致　　中心線不一致

図４

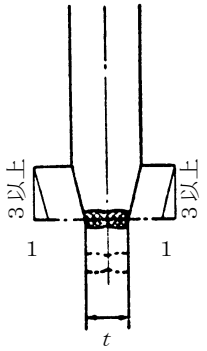


図５

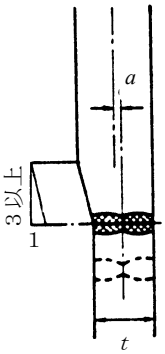
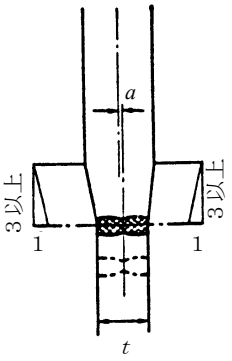


図６



（溶接部の欠陥等）

第１４２条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部は、溶込みが十分で、かつ、溶接による割れ又はアンダーカット、オーバーラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害なものがあってはならない。

（継手の仕上げ）

第１４３条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部であって非破壊試験を行うものの表面は、滑らかで、母材の表面より低くなく、かつ、母材の表面と段がつかないように仕上げなければならない。この場合において、第１４５条第１項及び第１４８条第２項の放射線透過試験を必要とする突合せ溶接部の余盛りの高さは、次の表の左項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値以下でなければならない。

母材の厚さの区分	余盛りの高さ

12 mm 以下	1.5mm
12 mm を超え 25 mm 以下	2.5mm
25 mm を超え 50 mm 以下	3 mm
50 mm を超え 100 mm 以下	4 mm
100 mm を超えるもの	5 mm

（溶接後熱処理）

第１４４条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部は、別表第２１の母材の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間の項に掲げる温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間並びに別表第２２の溶接後熱処理の方法により溶接後熱処理を行わなければならない。ただし、別表第２３の母材の区分及び溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の溶接部の厚さ、母材の炭素含有量及び予熱温度の項に掲げる溶接部の厚さ、母材の炭素含有量及び予熱温度の基準に適合するもの（フェライト系鋼材で作られたものであって、厚さが 10 mm を超え、かつ、冷間曲げ加工前に溶接が行われた当該溶接部を除く。）にあっては、この限りでない。

（非破壊試験）

第１４５条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部は、別表第２４の溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の規定試験の項に掲げる非破壊試験を行い、これに適合するものでなければならない。ただし、機器等の構造上規定試験を行うことが著しく困難である場合であって、規定試験の代わりに、溶接部の区分に応じ、それぞれ同表の代替試験の項に掲げる非破壊試験を行い、これに適合するものであるときは、この限りでない。

２　第１４８条及び前項の非破壊試験は、次の各号によらなければならない。

一　放射線透過試験にあっては、別表第２５の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

二　超音波探傷試験にあっては、別表第２６の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

三　磁粉探傷試験にあっては、別表第２７の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

四　浸透探傷試験にあっては、別表第２８の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

３　前項の非破壊試験を行った場合において、次の各号に該当するときは、これを適合とする。

一　前項第一号の場合にあっては、別表第２５の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合

するとき。

二　前項第二号の場合にあっては、別表第２６の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

三　前項第三号の場合にあっては、別表第２７の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

四　前項第四号の場合にあっては、別表第２８の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

４　第２項の非破壊試験は、次の各号のいずれかの者により行われなければならない。

一　日本産業規格 JIS Z 2305（2013）「非破壊試験技術者の資格及び認証」、INTERNATIONAL STANDARD ISO 9712-2005「NON-DESTRUCTIVE TESTING-QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF PERSONNEL」、THE AMERICAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING, INC. ASNT SNT-TC-1A-2006「RECOMMENDED PRACTICE FOR PERSONNEL QUALIFICATION AND CERTIFICATION IN NONDESTRUCTIVE TESTING」、ASNT CP-189-2006「ASNT STANDARD FOR QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NONDESTRUCTIVE TESTING PERSONNEL」、ACCP-CP-1-REVISION 7「ASNT CENTRAL CERTIFICATION PROGRAM」又は THE EUROPEAN STANDARD EN 473-2008「NON-DESTRUCTIVE TESTING-QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL-GENERAL PRINCIPLES」に基づく有資格者あるいはこれと同等と認められる民間資格に基づく有資格者

二　客観性を有した認定試験に基づく有資格者

（機械試験）

第１４６条　熱交換器等に係る容器又は管の突合せ溶接による溶接部は、別表第２９の溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験板の作成方法の項に掲げる方法により作成した試験板について機械試験を行わなければならない。

２　前項の機械試験は、別表第３０の機器の区分及び溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験の種類の項に掲げる試験とする。ただし、燃料電池設備に係るものであって、日本産業規格 JIS G 5122（2003）「耐熱鋼及び耐熱合金鋳造品」（SCH22 又は SCH22CF に係るものに限る。）に適合する材料を使用する溶接部にあっては曲げ試験を要しない。

３　前項の機械試験は、別表第３１の試験の種類の項に掲げる試験に応じ、それぞれ同表の試験片の項に掲げる試験片を用い、同表の試験の方法の項に掲げる方法によらなければならない。

４　前項の機械試験を行った場合において、別表第３１の試験の種類の項に掲げる試験に

応じ、それぞれ同表の判定基準の項に掲げる基準に適合しなければならない。

（再試験）

第１４７条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部に対する再試験については、第１２９条の規定を準用する。

（耐圧試験）

第１４８条　熱交換器等に係る容器又は管の溶接部に対する耐圧試験については、第１３０条の規定を準用する。

（準用）

第１４９条　熱交換器等であって、ガス又は液化ガスを通ずるものに係る容器又は管については、第５節の規定を準用する。

第５節　液化ガス設備

（液化ガス設備の溶接部の形状）

第１５０条　省令第７４条第一号に規定する「不連続で特異な形状でないもの」とは、第１５４条、第１５８条及び第１５９条に適合するものをいう。

（液化ガス設備の溶接部の割れ及び欠陥）

第１５１条　省令第７４条第二号に規定する「溶接による割れが生ずるおそれがなく」とは、第２節並びに第１５５条、第１５６条及び第１６２条に適合するものをいう。

２　省令第７４条第二号に規定する「健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないこと」とは、第２節並びに第１５４条、第１５６条、第１６０条、第１６１条及び第１６３条に適合するものをいう。

（液化ガス設備の溶接部の強度）

第１５２条　省令第７４条第三号に規定する「適切な強度を有する」とは、第２節並びに第１５７条、第１６４条から第１６６条までに適合するものをいう。

（溶接施工法等の確認）

第１５３条　省令第７４条第四号に規定する「機械試験等により適切な溶接施工法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、第２節に適合するものをいう。

（溶接部の設計）

第１５４条　液化ガス設備に係る容器又は管の長手継手及び周継手の溶接部は、次の各号に掲げる溶接方法により溶接する設計を除き、突合せ両側溶接、裏あて金を使用する突合せ片側溶接（最低使用温度がマイナス 30℃以下となる場合の長手継手にあっては、溶接後裏あて金を取り除いたものに限る。）又は初層イナートガスアーク溶接とする設計によるものでなければならない。

一　最低使用温度がマイナス 30℃を超えるものであって、次に適合する継手の溶接部　突合せ片側溶接

イ　内径が 600 mm 以下で、かつ、母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、厚い方の厚さ。次号において同じ。）が 16 mm 以下のものの継手（母材の区分が別表第９に掲げる P-1 又は P-3（グループ番号１及び２に限る。）以外のもので作られたものの長手継手を除く。）

ロ　最高使用圧力が 98 kPa 未満の容器（第三号に掲げるものを除く。）の継手

ハ　次に適合する管の継手

（１）最高使用圧力が 490 kPa 未満のものの長手継手

（２）最高使用圧力が 980 kPa 未満のものの周継手

二　最低使用温度がマイナス 30℃を超えるものであって、母材の厚さが 16 mm 以下の容器の周継手の溶接部　両側全厚すみ肉重ね継手溶接部（この場合において、母材の重ね部の長さは、母材の厚さの 4 倍（25 mm 以下となる場合は、25 mm）以上でなければならない。）

三　液化ガス用貯槽（低温貯槽に限る。）の継手の溶接部であって、次の各号に掲げるもの　当該各号に掲げる溶接方法

イ　側板（胴板を含む。ロ、ハ及びニにおいて同じ。）、ナックルリング、ナックルプレート、コンプレッションリング、リングプレート又はアニュラプレート相互の継手及び側板とナックルリング又はナックルプレートとの継手の溶接部　裏当て金を使用する突合せ片側溶接（最低使用温度がマイナス 30℃以下となる場合の長手継手にあっては、溶接後裏あて金を取り除いたものに限る。）又は初層イナートガスアーク溶接

ロ　側板とアニュラプレートとの継手の溶接部　別図第５（１）（この場合において、側板相互の長手継手とアニュラプレート相互の継手との距離は、300 mm 以上でなければならない。）

ハ　コンプレッションリングと側板との継手の溶接部　別図第５（２）

ニ　底板、屋根板又はメンブレン相互の継手、底板とアニュラプレートとの継手、屋根板とナックルリング、ナックルプレート、コンプレッションリング又はリングプレートとの継手及びメンブレンと側板、屋根板又はアンカーとの継手の溶接部　次

の各号に掲げる溶接方法

（1）裏当て金を使用する突合せ片側溶接又は初層イナートガスアーク溶接

（2）次の表の左欄に掲げる継手の区分（自己支持型屋根の場合を除く。）に応じ、母材の厚さがそれぞれ同表の中欄に掲げる母材の厚さ以下のものの継手の溶接部全厚すみ肉重ね継手溶接（屋根板とナックルリング、ナックルプレート、コンプレッションリング又はリングプレートとの継手にあっては、両側全厚すみ肉重ね継手溶接に限る。この場合において、母材の重ね部の長さは、同表の右欄に掲げる母材の重ね部の長さとし、また、アニュラプレート相互の継手と底板相互の継手との距離、底板相互の継手の交点の距離及びメンブレン相互の継手の交点の距離は、300 mm（メンブレン相互の継手であって、相接する母材の厚さが 6 mm 未満の場合は、当該母材の厚さの 10 倍）以上でなければならない。）

継手の区分	母材の厚さ（mm）		母材の重ね部の長さ
	母材の区分が別表第 9 に掲げる P-21、P-22、P-23 及び P-25 の場合	その他の場合	
底板相互の継手	9	6	母材の厚さの 5 倍（25 mm 未満の場合は、25 mm）以上
底板とアニュラプレートとの継手	9	6	母材の厚さの 5 倍（60 mm 未満の場合は、60 mm）以上
屋根板相互の継手及び屋根板とナックルリング、ナックルプレート、コンプレッションリング又はリングプレートとの継手	12	10	母材の厚さの 5 倍（25 mm 未満の場合は、25 mm）以上
メンブレン相互の継手及びメンブレンと側板、屋根板又はアンカーとの継手	－	6	母材の厚さの 5 倍以上

（備考）母材の厚さは、表中の継手の区分の欄に規定する継手の溶接であって、母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さとする。

（３）メンブレン相互の継手の溶接部　別図第５（３）

２　液化ガス設備に係る容器又は管の前項に掲げる継手以外の継手の溶接部は、次の各号に掲げる溶接方法により溶接する設計によるものでなければならない。

一　管台又は管及びポンプ、弁その他これらに類するもの又は突合せ溶接式管継手との継手の溶接部　別図第１

二　フランジを取り付ける継手の溶接部　別図第２（（７）による場合にあっては、差し込まれる部分の外径が 90 mm 以下のものに限る。）

三　平板又は管板を取り付ける継手の溶接部　別図第３

四　管台を取り付ける継手の溶接部　別図第４（１）から（２６）まで、（２９）から（３４）まで

五　ヘッダーを取り付ける継手の溶接部　別図第８

３　液化ガス設備に係るフレキシブルメタルホース等を取り付ける継手の溶接部の設計は、次の各号によるものでなければならない。

一　ベローズ部分はスパイラル状でないこと。この場合において、ベローズの端部は、かしめ等の加工を施さないこと。

二　次のいずれにも適合する型式ごとに加圧試験を行い、これに耐えるものであること。ただし、試験対象のフレキシブルメタルホース等の型式の最高使用圧力及び最高使用温度が、加圧試験に耐えるものであることが確認された型式の最高使用圧力及び最高使用温度以下である場合には、加圧試験を省略することができる。

イ　最高使用圧力及び最高使用温度が等しいこと。

ロ　各部材の材料の種類が同一であること。

ハ　ベローズの形状及び寸法が同一であること。

ニ　溶接部ごとの溶接施工法が同一であること

ホ　ブレードの形状、寸法及び巻数が同一であること。

三　前号の加圧試験の圧力は次の計算式により算出した値であること。

$$P_P = 4P$$

P_P は、加圧試験の圧力

P は、最高使用圧力

四　第二号の加圧試験は水その他の安全な液体を用いること。また、加圧時に脆性破壊が生じるおそれのない温度で加圧試験を行うこと。

（溶接の制限）

第１５５条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接は、炭素含有量が 0.35%を超える母材は、溶接をしてはならない。

（開先面）

第１５６条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部の開先面及びその付近の必要な部分は、溶接に先立ち、水分、塗料、油脂、ごみ、有害なさび、溶けかす、その他有害な異物を除去しなければならない。

２　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部の裏はつりを行う場合は、溶込み不良部を完全に除去しなければならない。

（溶接部の強度）

第１５７条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部は、母材の強度（母材の強度が異なる場合は、弱い方の強度）と同等以上の強度を有するものでなければならない。ただし、最高使用圧力が 98 kPa 未満のものであって、母材の区分が別表第 9 に掲げる P-11A（グループ番号 1 に限る。）及び P-21 から P-25 までの母材の溶接部にあっては、設計上要求される強度以上の強度を有するものとすることができる。

（突合せ溶接による継手面の食違い）

第１５８条　液化ガス設備に係る容器又は管の突合せ溶接による継手面の食違いは、次の表の左項に掲げる継手の種類及び同表の中項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値を超えてはならない。

継手の種類	母材の厚さの区分	食違いの値
長手継手	13 mm 以下	母材の厚さの 1/4（最大 3 mm とする。）又は 1 mm のいずれか大きい値
	13 mm を超え 50 mm 以下	3 mm
	50 mm を超え 100 mm 以下	母材の厚さの 1/16（最大 6 mm とする。）
	100 mm を超えるもの	6 mm
周継手	19 mm 以下	母材の厚さの 1/4（最大 4.5 mm とする。）又は 1.5 mm のいずれか大きい値
	19 mm を超え 38 mm 以下	4.5 mm
	38 mm を超え 100 mm 以下	母材の厚さの 1/8（最大 12 mm とする。）
	100 mm を超えるもの	12 mm

（厚さの異なる母材の突合せ溶接）

第１５９条　液化ガス設備に係る容器又は管の厚さの異なる母材の突合せ溶接は、次の図１から図６までによらなければならない。この場合において、厚い母材の中心線と薄い母材の中心線の食違いの値は、それぞれ母材の厚さの差の２分の１以下としなければならない。

長　手　継　手

中心線一致　　中心線不一致

図１

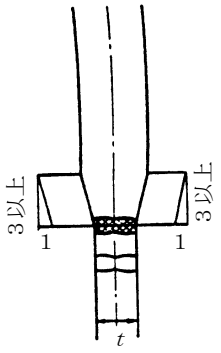


図２

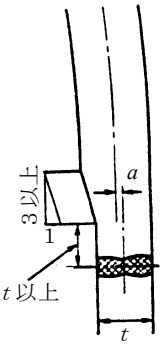
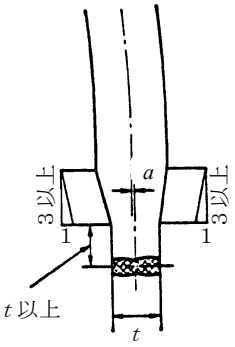


図３



周　　継　　手

中心線一致　　中心線不一致

図４

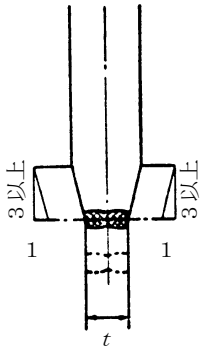


図５

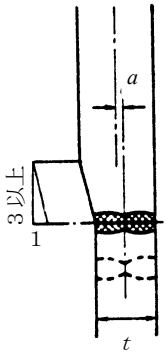
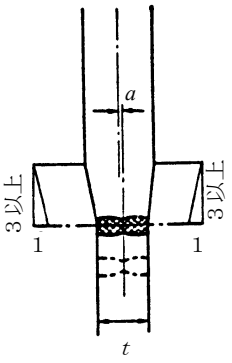


図６



（溶接部の欠陥等）

第１６０条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部は、溶込みが十分で、かつ、溶接による割れ又はアンダーカット、オーバーラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害なものがあってはならない。

（継手の仕上げ）

第１６１条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部であって非破壊試験を行うものの表面は、滑らかで、母材の表面より低くなく、かつ、母材の表面と段がつかないように仕上げなければならない。この場合において、第１６３条第１項及び第１６６条第２項の

放射線透過試験を必要とする突合せ溶接部の余盛りの高さは、次の表の左項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値以下でなければならない。

母材の厚さの区分	余盛りの高さ
12 mm 以下	1.5 mm
12 mm を超え 25 mm 以下	2.5 mm
25 mm を超え 50 mm 以下	3 mm
50 mm を超え 100 mm 以下	4 mm
100 mm を超えるもの	5 mm

２　前項の規定にかかわらず、母材の区分が別表第９の母材の区分の項に掲げる P-21 から P-23 まで又は P-25 で作られた突合せ溶接による溶接部であって、非破壊試験を必要とする突合せ溶接部の余盛りの高さは、次の表の左項に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値以下とする。

母材の厚さの区分	余盛りの高さ
6 mm 以下	2 mm
6 mm を超え 15 mm 以下	3.5 mm
15 mm を超え 25 mm 以下	5 mm
25 mm を超えるもの	7 mm

（溶接後熱処理）

第１６２条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部は、別表第２１の母材の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間の項に掲げる温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間並びに別表第２２の溶接後熱処理の方法により溶接後熱処理を行わなければならない。ただし、別表第２３の母材の区分及び溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の溶接部の厚さ、母材の炭素含有量及び予熱温度の項に掲げる溶接部の厚さ、母材の炭素含有量及び予熱温度の基準に適合するもの（フェライト系鋼材で作られたものであって、厚さが 10 mm を超え、かつ、冷間曲げ加工前に溶接が行われた当該溶接部、母材の区分が別表第９に掲げる P-1 又は P-3 から P-5 までで作られたもので最低使用温度が、マイナス 30℃以下（液化ガス用貯槽又は管の場合は、マイナス 45℃未満）の溶接部及び母材の区分が別表第９に掲げる P-6、P-7、P-11A（グループ番号２に限る。）又は P-11B で作られたもので最低使用温度が、マ

イナス 30℃以下の溶接部を除く。）については、この限りでない。

（非破壊試験）

第１６３条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部は、別表第２４の溶接部の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の規定試験の項に掲げる非破壊試験を行い、これに適合するものでなければならない。ただし、機器等の構造上規定試験を行うことが著しく困難である場合であって、規定試験の代わりに、溶接部の区分に応じ、それぞれ同表の代替試験の項に掲げる非破壊試験を行い、これに適合するものであるときは、この限りでない。

２　第１６６条及び前項の非破壊試験は、次の各号によらなければならない。

一　放射線透過試験にあっては、別表第２５の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

二　超音波探傷試験にあっては、別表第２６の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

三　磁粉探傷試験にあっては、別表第２７の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

四　浸透探傷試験にあっては、別表第２８の試験の方法の欄に掲げる試験の方法により行うこと。

３　前項の非破壊試験を行った場合において、次の各号に該当するときは、これを適合とする。

一　前項第一号の場合にあっては、別表第２５の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

二　前項第二号の場合にあっては、別表第２６の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

三　前項第三号の場合にあっては、別表第２７の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

四　前項第四号の場合にあっては、別表第２８の判定基準の欄に掲げる判定基準に適合するとき。

４　第２項の非破壊試験は、次の各号のいずれかの者により行われなければならない。

一　日本産業規格 JIS Z 2305（2013）「非破壊試験技術者の資格及び認証」、INTERNATIONAL STANDARD ISO 9712-2005「NON-DESTRUCTIVE TESTING-QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF PERSONNEL」、THE AMERICAN SOCIETY FOR NONDESTRUCTIVE TESTING, INC. ASNT SNT-TC-1A-2006「RECOMMENDED PRACTICE FOR PERSONNEL QUALIFICATION AND CERTIFICATION IN NONDESTRUCTIVE TESTING」、ASNT CP-189-2006「ASNT

STANDARD FOR QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NONDESTRUCTIVE TESTING PERSONNEL」、ACCP-CP-1-REVISION 7「ASNT CENTRAL CERTIFICATION PROGRAM」又は THE EUROPEAN STANDARD EN 473-2008「NON-DESTRUCTIVE TESTING-QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NDT PERSONNEL-GENERAL PRINCIPLES」に基づく有資格者あるいはこれと同等と認められる民間資格に基づく有資格者

二　客観性を有した認定試験に基づく有資格者

（機械試験）

第１６４条　液化ガス設備に係る容器又は管の突合せ溶接による溶接部の機械試験については、第１２８条の規定を準用する。

（再試験）

第１６５条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部に対する再試験については、第１２９条の規定を準用する。

（耐圧試験）

第１６６条　液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部に対する耐圧試験については、第７２条の規定を準用する。

第１１章　その他規格等の適用

第１６７条　発電用火力設備に属する設備であって、一般社団法人日本機械学会　発電用火力設備規格　基本規定（2012 年版）JSME S TA0-2012（一般社団法人日本機械学会　発電用火力設備規格　基本規定（2015 年追補）JSME S TA0-2015 及び同規定（2017 年追補）JSME S TA0-2017 を含む。）（日本電気技術規格委員会規格　JESC T/W0005（2012/2015/2018）に適合するものにあっては、省令に定める技術的要件を満たすものとする。この場合において、当該設備に係る第２章から前章までの規定は適用しない。

附　則

この解釈の施行により、発電用火力設備の技術基準の解釈（平成１７年１２月１４日制定（NISA-234c-05-8））、平成２３年９月３０日最終改正）は、平成２５年５月１７日限り、廃止する。

附　則（２０１３０７０８商局第６号）

この解釈は、平成２５年７月８日から施行する。

附　則（２０１４０５２６商局第１号）

この解釈は、平成２６年５月３０日から施行する。

附　則（２０１４０８１２商局第８号）

この解釈は、平成２６年９月１６日から施行する。

附　則（２０１４１２０８商局第１号）

この解釈は、平成２６年１２月１０日から施行する。

附　則（２０１６０２１７商局第２号）

この解釈は、平成２８年２月２５日から施行する。

附　則（２０１６１１０７商局第４号）

（施行期日）

１　この解釈は、平成２８年１１月３０日から施行する。

（経過措置）

２　第６条、第９条、第１０条、第１１条、第１３条、第５９条、第６０条、第６１条、第６２条、第６３条及び第６９条において、20 MPa を超える水素を通ずるものにあっては、以下の表の中欄に示す日本工業規格 JIS B 8267（2008）「圧力容器の設計」を参照する項目について、以下の表の右欄に示す日本工業規格 JIS B 8265（2010）「圧力容器の構造－一般事項」の対応する項目に読み替えることができる。

該当条文	日本工業規格 JIS B 8267（2008）「圧力容器の設計」	日本工業規格 JIS B 8265（2010）「圧力容器の構造－一般事項」の対応する項目

第６条	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.4 円すい胴」の「b)大径端部」及び「c)小径端部」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.4　円すい胴の計算厚さ」の「b)大径端部」及び「c)小径端部」
第９条	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.6 溶接によって取り付ける平鏡板（平板)」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.6　平鏡板（平板）の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.3.2　ボルト締め平ふた板の計算厚さ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.3.2　ボルト締め平ふた板の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.4.2　はめ込み形円形平ふた板の計算厚さ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.4.2　はめ込み形円形平ふた板の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8 溶接によって取り付ける平鏡板の形状」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8　溶接又はねじ込みによって取り付ける平鏡板の形状」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1　ボルト締め平ふた板の構造」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1　ボルト締め平ふた板の構造」
第１０条	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」a)から d)	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3　フランジ付皿形ふた板の構造」a)から d)」
	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.3 皿形鏡板」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.3　皿形鏡板の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.2　フランジ付皿形ふた板の計算厚さ」の	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.2　フランジ付皿形ふた板の計

	「L.5.2.1　鏡板の部分の計算厚さ」の「b)　図 L.3 の b)、c)及び d)に示すふた板」の「1)内圧を保持する場合」	算厚さ」の「L.5.2.1　鏡板の部分」の「b)図 L.3 の b)、c)及び d)の場合」の「1)内圧を保持する場合」
第１１条	「圧力容器の設計」の「附属書 K（規定）圧力容器の管板」の「K.3.2　管板の構造」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書K(規定)圧力容器の管板」の「K.3.1 管板の構造」
	「圧力容器の設計」の「附属書 K（規定）圧力容器の管板」の「K.4.2　管板の計算厚さ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書K(規定)圧力容器の管板」の「K.4.2 管板の計算厚さ」
第１３条	「圧力容器の設計」の「附属書 G（規定）圧力容器のボルト締めフランジ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 G（規定）圧力容器のボルト締めフランジ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」a)から d)	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付き皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板の構造」a)から d)
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」
第５９条	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.2 円筒胴」、「E.2.3　球形胴」及び「E.2.4 円すい胴」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.2　円筒胴の計算厚さ」、「E.2.3 球形胴の計算厚さ」及び「E.2.4　円すい胴の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「6.2　溶接継手効率」	「圧力容器の構造－一般事項」の「6.2 溶接継手効率」
	「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」
第６０条	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.2 全半球形鏡板」、「E.3.3　皿形鏡板」、「E.3.4　半だ円形鏡板」及び「E.3.5 円すい形鏡板」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.2　全半球形鏡板の計算厚さ」、「E.3.3　皿形鏡板の計算厚さ」、「E.3.4 半だ円形鏡板の計算厚さ」及び「E.3.5 円すい形鏡板の計算厚さ」

	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.2 円筒胴」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.2.2　円筒胴の計算厚さ」
第６１条	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.6 溶接によって取り付ける平鏡板（平板)」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.6　平鏡板（平板）の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.3.2　ボルト締め平ふた板の計算厚さ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.3.2　ボルト締め平ふた板の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.4.2　はめ込み形円形平ふた板の計算厚さ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.4.2　はめ込み形円形平ふた板の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8－溶接によって取り付ける平鏡板の形状」、「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」及び「図 L.2－はめ込み形円形平ふた板の例」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「図 E.8－溶接又はねじ込みによって取り付ける平鏡板の形状」、「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」及び「図 L.2－はめ込み形円形平ふた板の構造例」
	「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.5.6.1　単独の穴の大きさが平板の直径又は最小スパンの半分以下の場合」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.10.1　単独の穴の直径が平板の直径又は最小スパンの半分以下の場合」
	「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.5.6.2　単独の穴の大きさが平板の直径又は最小スパンの半分以下の場合の補強の代替」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.10.2　単独の穴の直径が平板の直径又は最小スパンの半分以下の場合の補強の代替」
	「圧力容器の設計」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の「F.5.6.3　単	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 F（規定）圧力容器の穴補強」の

	独穴の大きさが平板の直径又は最小スパンの半分を超える場合」	「F.10.3　単独の穴の直径が平板の直径又は最小スパンの半分を超える場合」
第６２条	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」a)から d)」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3　フランジ付皿形ふた板の構造」a)から d)」
	「圧力容器の設計」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.3 皿形鏡板」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 E（規定）圧力容器の胴及び鏡板」の「E.3.3　皿形鏡板の計算厚さ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.2　フランジ付皿形ふた板の計算厚さ」の「L.5.2.1　鏡板の部分の計算厚さ」の「b) 図 L.3 の b)、c)及び d) に示すふた板」の「1)内圧を保持する場合」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.2　フランジ付皿形ふた板の計算厚さ」の「L.5.2.1　鏡板の部分」の「b)図 L.3 の b)、c)及び d)の場合」の「1)内圧を保持する場合」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」a)」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付き皿形ふた板の構造」の「図 L.3　フランジ付皿形ふた板の構造」a)」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」b)、c)及び d)」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付き皿形ふた板の構造」の「図 L.3　フランジ付皿形ふた板の構造」b)、c)及び d)」
第６３条	「圧力容器の設計」の「附属書 K（規定）圧力容器の管板」の「K.3.2　管板の構造」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書K(規定)圧力容器の管板」の「K.3.1 管板の構造」
	「圧力容器の設計」の「附属書 K（規定）圧力容器の管板」の「K.4.2　管板	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書K(規定)圧力容器の管板」の「K.4.2

	の計算厚さ」	管板の計算厚さ」
第６９条	「圧力容器の設計」の「附属書 G（規定）圧力容器のボルト締めフランジ」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 G（規定）圧力容器のボルト締めフランジ」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」a)」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付き皿形ふた板の構造」の「図 L.3　フランジ付皿形ふた板の構造」a)
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付皿形ふた板の構造」の「図 L.3 フランジ付皿形ふた板」b)、c)及び d)	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「L.5.1　フランジ付き皿形ふた板の構造」の「図 L.3　フランジ付皿形ふた板の構造」b)、c)及び d)
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.1－ボルト締め平ふた板の構造」
	「圧力容器の設計」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.2－はめ込み形円形平ふた板の例」の c)	「圧力容器の構造－一般事項」の「附属書 L（規定）圧力容器のふた板」の「図 L.2－はめ込み形円形平ふた板の構造例」の c)

附　則（２０１６１２２１商局第１号）

（施行期日）

１　この解釈は、平成２８年１２月２６日から施行する。

（経過措置）

２　この解釈の施行の際現に、日本工業規格 JIS Z 2305(2001)「非破壊試験－技術者の資格及び認証」に基づく資格を有する者は、平成３７年９月３０日までの間は、改正後の第１２７条第４項、第１４５条第４項及び第１６３条第４項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附　則（２０１７０３２３商局第３号）

この解釈は、平成２９年４月１日から施行する。

附　則（２０１９０４１７保第２３号）

この解釈は、令和元年６月３日から施行する。

附　則（２０１９０６２８保局第１号）

この解釈は、令和元年７月４日から施行する。

附　則（２０２１０３１９保局第１号）

この解釈は、令和３年４月１日から施行する。

附　則（２０２２１２０６保局第１号）

この解釈は、令和４年１２月１５日から施行する。

附　則（２０２４０３０１保局第２号）

この解釈は、令和６年３月１５日から施行する。

附　則（２０２５１２１０保局第２号）

この解釈は、令和８年６月１日から施行する。

別表第１　鉄鋼材料の各温度における許容引張応力（第２条、第４条、第１３条、第１８条、第２８条、第３６条、第４３条、第４４条、第５５条、第５８条、第８７条及び第８９条関係）

（その1）JIS規格材料・ISO規格材料・ASTM規格材料・火技解釈材料・その他の材料

火技解釈材料とは、JIS規格材料及びISO規格材料以外の材料であって、発電用火力設備の材料として本表備考において材料規格が定められているものをいう。

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分(%) | 規定最小引張強さ(N/mm^2) | 規定最小降伏点(N/mm^2) | 製造方法 | 注(備考1) | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2) | | |

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分 (%)	規定 最小引張強さ (N/mm²)	規定最小降伏点 (N/mm²)	製造方法	注 (備考1)	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																																					
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材 JIS G 3114 (2008)	SMA400BW	0.6Cr−0.4Cu−Ni	400	195	−	−	−10	114	114	114	114	114	113	111	109	107	104	101	99	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				205	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	112	110	107	104	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				215	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				235	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA400BP	0.4Cr−0.3Cu	400	195	−	−	−10	114	114	114	114	114	113	111	109	107	104	101	99	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				205	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	112	110	107	104	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				215	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				235	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA400CW	0.6Cr－0.4Cu—Ni	400	215	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				235	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA400CP	0.4Cr−0.3Cu	400	215	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				235	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA490AW	0.6Cr−0.4Cu−Ni	490	295	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				305	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				325	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				335	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				355	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				365	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA490AP	0.4Cr−0.3Cu	490	295	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				305	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				325	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				335	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				355	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				365	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA490BW	0.6Cr−0.4Cu−Ni	490	295	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				305	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				325	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				335	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				355	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				365	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA490BP	0.4Cr−0.3Cu	490	295	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				305	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				325	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				335	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				355	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				365	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA490CW	0.6Cr−0.4Cu−Ni	490	325	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				335	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				355	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				365	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA490CP	0.4Cr−0.3Cu	490	325	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				335	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				355	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				365	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA570W	0.6Cr−0.4Cu−Ni	570	420	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				430	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				450	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				460	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SMA570P	0.4Cr−0.3Cu	570	420	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				430	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				450	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				460	−	−	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
圧力容器用鋼板 JIS G 3115 (2010)	SPV235	−	400	195	−	−	−10	114	114	114	114	114	113	111	109	107	104	101	99	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		215	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		235	−	−	−10	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SPV315	−	490	275	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	139	135	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		295	−	−	−10	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		315	−	−	−10	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		315	−	ak),al)	−10	142	142	132	130	127	127	126	126	126	126	126	126	126	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SPV355	−	520	315	−	−	−10	149	149	148	147	147	146	145	145	145	145	144	141	138	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		335	−	−	−10	149	149	148	147	147	146	145	145	145	145	145	145	145	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		355	−	−	−10	149	149	148	147	147	146	145	145	145	145	145	145	145	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−		355	−	ak),al)	−10	160	155	151	147	143	143	143	143	143	143	143	143	143	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分(%)	規定 最小引張強さ (N/mm²)	規定最小降伏点 (N/mm²)	製造方法	注(備考1)	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																																			
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
圧力容器用鋼板 JIS G 3115 (2010)	SPV410	－	550	370	－	－	−10	157	157	157	156	155	154	154	154	153	153	153	153	153	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				390	－	－	−10	157	157	157	156	155	154	154	154	153	153	153	153	153	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				410	－	－	−10	157	157	157	156	155	154	154	154	153	153	153	153	153	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SPV450	－	570	410	－	－	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				430	－	－	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				450	－	－	−10	163	163	163	162	161	160	159	159	159	159	159	159	159	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				450	－	ak),al)	−10	182	177	173	169	163	163	163	163	163	163	163	163	163	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			－	－	－			－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SPV490	－	610	450	－	－	−10	174	174	174	173	172	171	170	170	170	170	170	170	170	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				470	－	－	−10	174	174	174	173	172	171	170	170	170	170	170	170	170	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				490	－	－	−10	174	174	174	173	172	171	170	170	170	170	170	170	170	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				490	－	ak),al)	−10	195	189	185	179	175	175	175	175	175	175	175	175	175	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
高圧ガス容器用鋼板及び鋼帯 JIS G 3116 (2010)	SG255	－	400	255	－	－	40	114	114	114	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SG295	－	440	295	－	－	40	126	126	126	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SG325	－	490	325	－	－	40	140	140	140	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SG365	－	540	365	－	－	40	154	154	154	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板 JIS G 3118 (2010)	SGV410	－	410	225	－	a)	0	118	118	118	118	118	118	118	118	118	117	114	112	108	103	90	75	62	46	32	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SGV450	－	450	245	－	a)	0	128	128	128	128	128	128	128	128	128	127	125	122	118	112	96	80	63	46	32	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SGV480	－	480	265	－	a)	0	138	138	138	138	138	138	138	138	138	137	135	132	128	122	102	84	67	51	34	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板 JIS G3119 (2013)	SBV1A	Mn-0.5Mo	520	315	－	a)	0	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	139	106	70	44	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SBV1B	Mn-0.5Mo	550	345	－	aj)	0	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	141	106	70	44	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SBV2	Mn-0.5Mo-0.5Ni	550	345	－	aj)	0	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	141	106	70	44	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SBV3	Mn-0.5Mo-0.5Ni	550	345	－	aj)	0	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	141	106	70	44	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
圧力容器用調質型マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板 JIS G 3120 (2014)	SQV1A	Mn-0.5Mo	550	345	－	aj)	−10	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	153	107	77	55	43	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SQV1B	Mn-0.5Mo	620	480	－	―	−10	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−10	198	192	187	182	178	178	178	178	178	178	178	178	178	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SQV2A	Mn-0.5Mo-0.5Ni	550	345	－	－	−10	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SQV2B	Mn-0.5Mo-0.5Ni	620	480	－	―	−10	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−10	198	192	187	182	178	178	178	178	178	178	178	178	178	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SQV3A	Mn-0.5Mo-0.75Ni	550	345	－	－	−10	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SQV3B	Mn-0.5Mo-0.75Ni	620	480	－	―	−10	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−10	198	192	187	182	178	178	178	178	178	178	178	178	178	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
低温圧力容器用炭素鋼鋼板 JIS G 3126 (2009)	SLA235A	－	400	215	－	―	−30	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				235	－	―	−30	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SLA235B	－	400	215	－	－	−45	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	112	109	105	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				235	－	－	−45	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SLA325A	－	440	325	－	－	−45	126	126	126	125	124	123	123	123	123	123	123	123	123	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−45	140	136	133	129	126	126	126	126	126	126	126	126	126	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SLA325B	－	440	325	－	－	−60	126	126	126	125	124	123	123	123	123	123	123	123	123	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−60	140	136	133	129	126	126	126	126	126	126	126	126	126	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SLA365	－	490	365	－	―	−60	140	140	140	139	138	137	137	137	137	137	137	137	137	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−60	156	156	151	148	144	140	140	140	140	140	140	140	140	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SLA410	－	520	410	－	－	−60	149	149	148	147	147	146	145	145	145	145	145	145	145	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
低温圧力容器用ニッケル鋼鋼板 JIS G 3127 (2005)	SL2N255	2.25Ni	450	255	－	①	−60	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	125	120	112	96	80	65	49	36	24	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak),①	−60	115	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SL3N255	3.5Ni	450	255	－	①	−100	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	125	120	112	96	80	65	49	36	24	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak),①	−100	115	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SL3N275	3.5Ni	480	275	－	①	−100	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	136	129	121	102	84	67	50	36	24	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak),①	−100	124	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SL3N440	3.5Ni	540	440	－	－	−100	154	154	154	154	154	154	154	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−100	173	169	164	160	155	155	155	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SL5N590	5Ni	690	590	－	d)	−130	197	197	197	197	197	197	197	197	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SL9N520	9Ni	690	520	－	c)	−196	187	183	174	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	d)	−196	197	193	183	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak),am)	−196	220	213	208	202	197	197	197	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SL9N590	9Ni	690	590	－	c)	−196	187	183	174	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	d)	−196	197	193	183	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				－	ak)	−196	220	213	208	202	197	197	197	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分(%) | 規定 最小引張強さ (N/mm²) | 規定最小降伏点 (N/mm²) | 製造方法 | 注(備考1) | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²) | | |

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分(%)	規定 最小引張強さ (N/mm²)	規定最小降伏点 (N/mm²)	製造方法	注(備考1)	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																																
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
圧力容器用ステンレス鋼鍛鋼品 JIS G 3214 (2009)	SUSF316	16Cr−12Ni−2Mo	520	205	−	g),h)	−196	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
			520	205	−	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
			480	205	−	g),h),w)	−196	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
			480	205	−	g),h),i),w)	−196	138	138	137	136	134	133	132	129	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
	SUSF316H	16Cr−12Ni−2Mo	520	205	−	−	−30	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
			520	205	−	i)	−30	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
			480	205	−	w)	−30	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
			480	205	−	i),w)	−30	138	138	137	136	134	133	132	129	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
	SUSF316L	16Cr−12Ni−2Mo 極低C	480	175	−	−	−196	114	104	97	92	88	84	81	79	76	74	73	71	70	69	68	66	65	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			480	175	−	i)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	101	98	96	94	93	91	89	88	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			450	175	−	w)	−196	114	104	97	92	88	84	81	79	76	74	73	71	70	69	68	66	65	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			450	175	−	i),w)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	101	98	96	94	93	91	89	88	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUSF316N	16Cr−12Ni−2Mo−N	550	240	−	g),h)	−196	157	148	141	136	131	126	122	119	115	112	109	107	104	102	100	98	96	95	93	92	90	88	81	65	51	−	−	−	−	−	−
					−	g),h),i)	−196	158	158	157	154	152	150	149	147	147	146	145	144	141	138	135	133	130	128	126	124	117	101	81	65	51	−	−	−	−	−	−
	SUSF317	18Cr−13Ni−3Mo	520	205	−	g),h)	−196	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
					−	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
	SUSF317L	18Cr−13Ni−3Mo 極低C	480	175	−	−	−196	114	104	97	92	88	84	81	79	76	74	73	71	70	69	68	66	65	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			480	175	−	i)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	101	98	96	94	93	91	89	88	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			450	175	−	w)	−196	114	104	97	92	88	84	81	79	76	74	73	71	70	69	68	66	65	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			450	175	−	i),w)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	101	98	96	94	93	91	89	88	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUSF321	18Cr−10Ni−Ti	520	205	−	g),h)	−196	137	129	123	118	114	110	106	103	100	97	95	92	91	89	88	87	86	85	84	83	75	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3
			520	205	−	g),h),i)	−196	138	138	137	134	132	130	129	129	129	128	127	125	123	120	119	117	115	114	113	107	87	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3
			480	205	−	g),h),w)	−196	137	129	123	118	114	110	106	103	100	97	95	92	91	89	88	87	86	85	84	83	75	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3
			480	205	−	g),h),i),w)	−196	138	133	130	126	123	122	121	121	121	121	121	121	121	120	119	117	115	114	113	107	87	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3
	SUSF321H	18Cr−10Ni−Ti	520	205	−	−	−30	137	129	123	118	114	110	106	103	100	97	95	92	91	89	88	87	86	85	84	83	82	75	59	46	37	29	23	18	15	12	9
			520	205	−	i)	−30	138	138	137	134	132	130	129	129	129	128	127	125	123	120	119	117	115	114	113	112	100	77	59	46	37	29	23	18	15	12	9
			480	205	−	w)	−30	137	129	123	118	114	110	106	103	100	97	95	92	91	89	88	87	86	85	84	83	82	75	59	46	37	29	23	18	15	12	9
			480	205	−	i),w)	−30	138	133	130	126	123	122	121	121	121	121	121	121	121	120	119	117	115	114	113	112	100	77	59	46	37	29	23	18	15	12	9
	SUSF347	18Cr−10Ni−Nb	520	205	−	g),h)	−196	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	88	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6
			520	205	−	g),h),i)	−196	138	138	137	133	130	126	123	121	119	118	117	116	116	116	116	116	116	115	115	112	98	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6
			480	205	−	g),h),w)	−196	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	88	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6
			480	205	−	g),h),i),w)	−196	138	134	130	126	121	118	115	113	111	110	109	109	108	108	108	108	108	108	107	106	96	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6
	SUSF347H	18Cr−10Ni−Nb	520	205	−	−	−30	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	92	92	87	70	54	42	32	24	19	15	11
			520	205	−	i)	−30	138	138	137	133	130	126	123	121	119	118	117	116	116	116	116	116	116	115	115	114	112	107	91	70	54	42	32	24	19	15	11
			480	205	−	w)	−30	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	92	92	87	70	54	42	32	24	19	15	11
			480	205	−	i),w)	−30	138	134	130	126	121	118	115	113	111	110	109	108	108	108	108	108	108	108	107	106	105	102	91	70	54	42	32	24	19	15	11
	SUSF410−B	13Cr	590	380	−	−	−10	168	168	167	166	164	163	162	160	159	158	156	154	151	148	143	138	122	94	69	52	38	27	18	12	7	−	−	−	−	−	−
	SUSF410−A	13Cr	480	275	−	−	−10	138	138	138	136	135	134	133	132	131	130	129	127	124	121	118	113	108	91	69	52	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
配管用炭素鋼鋼管 JIS G 3452 (2010)	SGP	−	290	−	E	e),as),at)	−10	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			−	−	B	e),as),at)	−10	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
圧力配管用炭素鋼鋼管 JIS G 3454 (2012)	STPG370	−	370	215	S	−	−10	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	92	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					E	−	−10	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	78	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STPG410	−	410	245	S	a)	−10	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	105	90	75	62	46	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					E	a)	−10	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	99	90	77	64	53	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
高圧配管用炭素鋼鋼管 JIS G 3455 (2005)	STS370	−	370	215	S	−	−10	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	92	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STS410	−	410	245	S	a)	−10	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	105	90	75	62	46	32	22	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STS480	−	480	275	S	a)	−10	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	137	134	123	102	84	67	51	34	22	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
高温配管用炭素鋼鋼管 JIS G 3456 (2010)	STPT370	−	370	215	S	a)	0	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	92	89	80	70	56	47	36	24	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					E	a)	0	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	78	76	68	60	48	40	31	20	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STPT410	−	410	245	S	a),aj)	0	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	105	90	75	62	46	32	22	17	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					E	a),aj)	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	89	76	64	53	39	27	19	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STPT480	−	480	275	S	a)	0	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	137	134	123	102	84	67	51	34	22	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 JIS G 3457 (2012)	STPY400	−	400	225	A	f)	−10	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					A	ar)	−10	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
配管用合金鋼鋼管 JIS G 3458 (2005)	STPA12	0.5Mo	380	205	S	b),aj)	0	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	106	103	100	96	70	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STPA20	0.5Cr−0.5Mo	410	205	S	aj)	−10	118	118	118	118	118	118	118	117	117	116	114	112	110	108	106	103	100	97	75	51	41	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	STPA22	1Cr−0.5Mo	410	205	S	−	−10	118	117	116	115	114	114	114	114	114	113	113	112	110	109	107	106	103	101	86	63	41	27	18	12	8	−	−	−	−	−	−
	STPA23	1.25Cr−0.5Mo−0.75Si	410	205	S	−	−10	118	118	118	118	118	117	116	114	112	111	109	108	106	104	102	99	97	94	75	53	37	26	18	12	8	−	−	−	−	−	−
	STPA24	2.25Cr−1Mo	410	205	S	−	−10	118	118	117	116	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	99	81	64	48	35	24	16	10	−	−	−	−	−	−
	STPA25	5Cr−0.5Mo	410	205	S	−	−10	118	118	117	116	114	114	114	114	113	113	112	111	109	107	104	100	96	80	62	47	35	26	18	12	7	−	−	−	−	−	−
	STPA26	9Cr−1Mo	410	205	S	−	−10	118	118	117	116	114	114	114	114	113	113	112	111	109	107	104	100	96	91	79	61	44	30	21	14	10	−	−	−	−	−	−

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分 (%)	規定 最小引張強さ (N/mm^2)	規定最小降伏点 (N/mm^2)	製造方法	注 (備考1)	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																																					
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
配管用ステンレス鋼鋼管 JIS G 3459 (2012)	SUS304TP	18Cr−8Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	123	114	108	103	100	96	93	90	88	86	84	82	80	79	77	76	75	74	72	71	69	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					S	g),h),i)	−196	138	138	137	134	130	128	127	124	122	119	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	92	79	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					W	g),h),j)	−196	116	104	97	92	88	84	81	79	77	75	73	71	70	69	68	66	65	64	63	61	60	59	54	44	36	28	22	18	15	12	10
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	95	93	91	89	87	86	84	83	78	67	54	44	36	28	22	18	15	12	10
	SUS304HTP	18Cr−8Ni	520	205	S	−	−30	137	123	114	108	103	100	96	93	90	88	86	84	82	80	79	77	76	75	74	72	71	69	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					S	i)	−30	138	138	137	134	130	128	127	124	122	119	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	92	79	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					W	−	−30	116	104	97	92	88	84	81	79	77	75	73	71	70	69	68	66	65	64	63	61	60	59	54	44	36	28	22	18	15	12	10
					W	i)	−30	117	117	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	95	93	91	89	87	86	84	83	78	67	54	44	36	28	22	18	15	12	10
	SUS304LTP	18Cr−8Ni 極低C	480	175	S	−	−196	114	104	97	93	88	85	81	79	76	74	73	71	70	69	68	67	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					S	i)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	100	98	96	94	93	92	90	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	j)	−196	97	88	82	79	75	72	69	67	65	63	62	60	59	58	57	57	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	i),j)	−196	98	98	98	98	98	95	93	90	87	85	83	82	80	79	78	77	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUS309TP	23Cr−12Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	126	119	115	111	108	105	102	100	98	97	95	94	93	92	90	89	88	87	77	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	138	136	135	133	131	129	127	125	124	122	121	119	113	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	87	85	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	116	114	113	111	109	108	107	105	104	102	101	96	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS309STP	23Cr−12Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	126	119	115	111	108	105	102	100	98	97	95	94	93	92	90	89	88	87	77	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	138	136	135	133	131	129	127	125	124	122	121	119	113	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	87	85	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	116	114	113	111	109	108	107	105	104	102	101	96	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS310TP	25Cr−20Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	127	120	115	111	108	105	102	100	97	96	94	93	92	90	89	88	87	85	76	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	137	136	134	132	129	127	125	123	122	120	119	117	112	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	86	84	83	81	80	79	78	77	76	75	74	73	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	115	114	112	110	108	106	105	103	102	101	100	95	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS310STP	25Cr−20Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	127	120	115	111	108	105	102	100	97	96	94	93	92	90	89	88	87	85	76	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	137	136	134	132	129	127	125	123	122	120	119	117	112	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	86	84	83	81	80	79	78	77	76	75	74	73	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	115	114	112	110	108	106	105	103	102	101	100	95	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS316TP	16Cr−12Ni−2Mo	520	205	S	g),h)	−196	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
					W	g),h),j)	−196	117	107	100	95	91	87	84	81	79	77	75	73	72	71	70	69	68	68	67	67	66	65	63	55	43	33	25	20	15	11	9
					W	g),h),i),j)	196	117	117	117	117	117	115	113	110	107	104	102	99	97	96	94	93	93	91	91	90	89	83	69	55	43	33	25	20	15	11	9
	SUS316HTP	16Cr−12Ni−2Mo	520	205	S	−	−30	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
					S	i)	−30	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
					W	−	−30	117	107	100	95	91	87	84	81	79	77	75	73	72	71	70	69	68	68	67	67	66	65	63	55	43	33	25	20	15	11	9
					W	i)	−30	117	117	117	117	117	115	113	110	107	104	102	99	97	96	94	93	93	91	91	90	89	83	69	55	43	33	25	20	15	11	9
	SUS316LTP	16Cr−12Ni−2Mo 極低C	480	175	S	−	−196	114	104	97	92	88	84	81	79	76	74	73	71	70	69	68	66	65	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					S	i)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	101	98	96	94	93	91	89	88	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	j)	−196	97	88	82	78	74	72	69	67	65	63	62	60	60	58	57	56	55	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	i),j)	−196	98	98	98	98	98	95	93	90	87	85	83	82	80	78	77	76	75	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUS317TP	18Cr−13Ni−3Mo	520	205	S	g),h)	−196	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
					W	g),h),j)	−196	117	107	100	95	91	87	84	81	79	77	75	73	72	71	70	69	68	68	67	67	66	65	63	55	43	33	25	20	15	12	9
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	115	113	110	107	104	102	99	97	96	94	93	93	91	91	90	89	83	69	55	43	33	25	20	15	12	9
	SUS317LTP	18Cr−13Ni−3Mo 極低C	480	175	S	−	−196	114	104	97	92	88	84	81	79	76	74	73	71	70	69	68	66	65	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					S	i)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	101	98	96	94	93	91	89	88	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	j)	−196	97	88	82	78	74	72	69	67	65	63	62	61	59	58	57	56	55	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	i),j)	−196	98	98	98	98	98	95	92	90	88	85	83	81	80	79	77	76	75	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUS321TP	18Cr−10Ni−Ti	520	205	S	g),h)	−196	137	128	123	118	114	110	106	103	100	97	95	92	91	89	88	87	86	85	84	83	75	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3
					S	g),h),i)	−196	138	138	137	134	132	130	129	129	129	128	127	125	123	120	119	117	115	114	113	107	87	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3
					W	g),h),j)	−196	116	109	104	101	97	94	90	88	85	83	81	79	77	76	74	74	73	72	71	71	64	51	38	28	21	16	11	7	5	4	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	114	112	111	110	110	110	109	108	106	104	102	101	99	98	97	96	95	78	51	38	28	21	16	11	7	5	4	2
	SUS321HTP	18Cr−10Ni−Ti	520	205	S	−	−30	137	129	123	118	114	110	106	103	100	97	95	92	91	89	88	87	86	85	84	83	82	75	59	46	37	29	23	18	15	12	9
					S	i)	−30	138	138	137	134	132	130	129	129	129	128	127	125	123	120	119	117	115	114	113	112	100	77	59	46	37	29	23	18	15	12	9
					W	−	−30	117	109	104	101	97	94	90	88	85	83	81	79	77	76	74	74	73	72	71	71	70	64	50	39	32	25	19	16	12	10	8
					W	i)	−30	117	117	117	114	112	111	110	110	110	109	108	106	104	102	101	99	98	97	96	95	85	66	50	39	32	25	19	16	12	10	8
	SUS347TP	18Cr−10Ni−Nb	520	205	S	g),h)	−196	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	88	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6
					S	g),h),i)	−196	138	138	137	133	130	126	123	121	119	118	117	116	116	116	116	116	116	115	115	112	98	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6
					W	g),h),j)	−196	117	111	107	104	101	97	94	92	89	87	85	83	82	81	80	79	79	79	79	75	65	49	35	26	20	14	10	8	6	5
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	116	113	110	107	105	103	101	100	99	99	99	99	99	99	99	98	97	95	84	65	49	35	26	20	14	10	8	6	5
	SUS347HTP	18Cr−10Ni−Nb	520	205	S	−	−30	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	92	92	87	70	54	42	32	24	19	15	11
					S	i)	−30	138	138	137	133	130	126	123	121	119	118	117	116	116	116	116	116	116	115	115	114	112	107	91	70	54	42	32	24	19	15	11
					W	−	−30	117	111	107	104	101	97	94	92	89	87	85	83	82	81	80	79	79	79	79	79	78	74	59	46	35	27	20	16	13	10
					W	i)	−30	117	117	116	113	110	107	105	103	101	100	99	99	99	99	99	99	99	98	97	97	96	90	78	59	46	35	27	20	16	13	10
	SUS329J1TP	25Cr−4Ni−2Mo	590	390	S	−	−10	169	148	142	140	137	135	132	131	130	129	127	127	127	126	126	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	−	−10	144	126	121	119	116	115	112	111	110	110	108	107	104	102	99	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUS836LTP	21Cr−24Ni−6Mo	520	205	S	−	−196	137	122	112	106	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	−	−196	116	103	95	90	85	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	SUS890LTP	21Cr−25Ni−Mo	490	215	S	−	−196	139	123	114	109	104	100	96	92	89	86	84	81	80	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					W	−	−196	118	105	97	93	89	85	82	79	76	73	71	69	68	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分 (%)	規定最小引張強さ (N/mm^2)	規定最小降伏点 (N/mm^2)	製造方法	注 (備考1)	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																																					
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
低温配管用鋼管	STPL380	－	380	205	S	－	−45	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	106	104	101	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	－	−45	92	92	92	92	92	92	92	92	92	91	90	89	86	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 3460	STPL450	3.5Ni	450	245	S	－	−100	128	128	128	128	128	128	128	128	128	126	123	119	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
(2006)	STPL690	9Ni	690	520	S	－	−196	197	193	183	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管	STB340	－	340	175	S,E	a),ab),aj),⑩	−10	97	97	97	97	97	97	97	97	96	94	91	89	86	85	76	66	56	40	26	15	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					S,E	a),ab),aj)	−10	97	97	97	97	97	97	97	97	96	94	91	89	86	85	76	66	58	45	34	26	17	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	a),aj),⑩	−10	82	82	82	82	82	82	82	82	82	80	77	76	73	72	65	56	48	34	22	13	9	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 3461					E	a),aj)	−10	82	82	82	82	82	82	82	82	82	80	77	76	73	72	65	56	49	38	29	22	14	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
(2011)	STB410	－	410	255	S,E	a),ab),aj)	−10	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	115	105	90	75	62	46	32	22	17	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	a),aj)	−10	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	99	90	77	64	53	39	27	19	14	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STB510	－	510	295	S,E	ab)	−10	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	145	140	107	88	68	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	－	−10	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	123	119	91	75	58	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管	STBA12	0.5Mo	380	205	S,E	b),ab),aj)	0	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	106	103	100	96	70	44	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	b),aj)	0	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	90	88	85	81	60	37	28	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STBA13	0.5Mo	410	205	S,E	b),ab),aj)	0	117	117	117	117	117	117	117	117	115	114	113	112	109	108	106	103	100	88	70	44	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 3462					E	b),aj)	0	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	96	95	93	92	90	88	85	75	65	37	28	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
(2011)	STBA20	0.5Cr−0.5Mo	410	205	S,E	ab),aj)	−10	118	118	118	118	118	118	118	117	117	116	114	112	110	108	106	103	100	97	75	51	41	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	aj)	−10	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	97	96	94	92	90	87	85	82	64	43	35	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STBA22	1Cr−0.5Mo	410	205	S,E	ab)	−10	118	117	116	115	114	114	114	114	114	113	113	112	110	109	107	106	103	101	86	63	41	27	18	12	8	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	－	−10	100	99	98	97	97	97	97	97	97	96	96	95	93	92	91	90	88	86	73	53	35	23	15	10	6	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STBA23	1.25Cr−0.5Mo−0.75Si	410	205	S	ab)	−10	118	118	118	118	118	117	116	114	112	111	109	108	106	104	102	99	97	94	75	53	37	26	18	12	8	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	－	−10	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	87	84	83	81	64	45	32	22	15	11	7	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STBA24	2.25Cr−1Mo	410	205	S	ab)	−10	118	118	117	116	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	99	81	64	48	35	24	16	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					E	－	−10	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	85	81	69	55	41	29	20	13	8	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STBA25	5Cr−0.5Mo	410	205	S	－	−10	118	118	117	116	114	114	114	114	113	113	112	111	109	107	104	100	96	80	62	47	35	26	18	12	7	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	STBA26	9Cr−1Mo	410	205	S	－	−10	118	118	117	116	114	114	114	114	113	113	112	111	109	107	104	100	96	91	79	61	44	30	21	14	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼鋼管	SUS304TB	18Cr−8Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	123	114	108	103	100	96	93	90	88	86	84	82	80	79	77	76	75	74	72	71	69	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					S	g),h),i)	−196	138	138	137	134	130	128	127	124	122	119	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	92	79	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					W	g),h),j)	−196	116	104	97	92	88	84	81	79	77	75	73	71	70	69	68	66	65	64	63	61	60	59	54	44	36	28	22	18	15	12	10
JIS G 3463					W	g),h),i),j)	−196	117	117	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	95	93	91	89	87	86	84	83	78	67	54	44	36	28	22	18	15	12	10
(2011)	SUS304HTB	18Cr−8Ni	520	205	S	－	−30	137	123	114	108	103	100	96	93	90	88	86	84	82	80	79	77	76	75	74	72	71	69	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					S	i)	−30	138	138	137	134	130	128	127	124	122	119	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	92	79	64	52	42	33	27	21	17	14	11
					W	－	−30	116	104	97	92	88	84	81	79	77	75	73	71	70	69	68	66	65	64	63	61	60	59	54	44	36	28	22	18	15	12	10
					W	i)	−30	117	117	116	114	111	109	107	105	103	101	99	97	95	93	91	89	87	86	84	83	78	67	54	44	36	28	22	18	15	12	10
	SUS304LTB	18Cr−8Ni 極低C	480	175	S	－	−196	114	104	97	93	88	85	81	79	76	74	73	71	70	69	68	67	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					S	i)	−196	115	115	115	115	115	112	109	106	103	100	98	96	94	93	92	90	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					W	j)	−196	97	88	82	79	75	72	69	67	65	63	62	60	59	58	57	57	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					W	i),j)	−196	98	98	98	98	98	95	93	90	87	85	83	82	80	79	78	77	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SUS309TB	23Cr−12Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	126	119	115	111	108	105	102	100	98	97	95	94	93	92	90	89	88	87	77	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	138	136	135	133	131	129	127	125	124	122	121	119	113	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	87	85	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	116	114	113	111	109	108	107	105	104	102	101	96	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS309STB	23Cr−12Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	126	119	115	111	108	105	102	100	98	97	95	94	93	92	90	89	88	87	77	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	138	136	135	133	131	129	127	125	124	122	121	119	113	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	87	85	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	116	114	113	111	109	108	107	105	104	102	101	96	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS310TB	25Cr−20Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	127	120	115	111	108	105	102	100	97	96	94	93	92	90	89	88	87	85	76	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	137	136	134	132	129	127	125	123	122	120	119	117	112	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	86	84	83	81	80	79	78	77	76	75	74	73	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	115	114	112	110	108	106	105	103	102	101	100	95	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS310STB	25Cr−20Ni	520	205	S	g),h)	−196	137	127	120	115	111	108	105	102	100	97	96	94	93	92	90	89	88	87	85	76	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	138	137	136	134	132	129	127	125	123	122	120	119	117	112	87	60	44	32	24	17	11	6	4	3	2	2
					W	g),h),j)	−196	117	108	102	98	94	92	89	86	84	83	81	80	79	78	77	76	75	74	73	65	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	117	117	115	114	112	110	108	106	105	103	102	101	100	95	74	51	37	28	20	14	9	5	3	3	2	2
	SUS316TB	16Cr−12Ni−2Mo	520	205	S	g),h)	−196	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
					S	g),h),i)	−196	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
					W	g),h),j)	−196	117	107	100	95	91	87	84	81	79	77	75	73	72	71	70	69	68	68	67	67	66	65	63	55	43	33	25	20	15	11	9
					W	g),h),i),j)	−196	117	117	117	117	117	115	113	110	107	104	102	99	97	96	94	93	93	91	91	90	89	83	69	55	43	33	25	20	15	11	9
	SUS316HTB	16Cr−12Ni−2Mo	520	205	S	－	−30	137	125	118	113	108	103	99	96	93	90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	51	39	30	23	18	14	11
					S	i)	−30	138	138	138	138	138	136	133	130	126	122	119	116	114	112	111	110	108	108	107	106	105	98	81	65	51	39	30	23	18	14	11
					W	－	−30	117	107	100	95	91	87	84	81	79	77	75	73	72	71	70	69	68	68	67	67	66	65	63	55	43	33	25	20	15	11	9
					W	i)	−30	117	117	117	117	117	115	113	110	107	104	102	99	97	96	94	93	93	91	91	90	89	83	69	55	43	33	25	20	15	11	9

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分 (%) | 規定 最小引張強さ (N/mm^2) | 規定最小降伏点 (N/mm^2) | 製造方法 | 注 (備考1) | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2) | | |

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分 (%) | 規定最小引張強さ (N/mm^2) | 規定最小降伏点 (N/mm^2) | 製造方法 | 注 (備考1) | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2) | | |

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分（%） | 規定最小引張強さ（N/mm2） | 規定最小降伏点（N/mm2） | 製造方法 | 注（備考1） | 最低使用温度（℃） | 各温度（℃）における許容引張応力（N/mm²） | | |

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分（%） | 規定最小引張強さ（N/mm2） | 規定最小降伏点（N/mm2） | 製造方法 | 注（備考1） | 最低使用温度（℃） | 各温度（℃）における許容引張応力（N/mm²） | | |

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分（%） | 規定最小引張強さ（N/mm2） | 規定最小降伏点（N/mm2） | 製造方法 | 注（備考1） | 最低使用温度（℃） | 各温度（℃）における許容引張応力（N/mm^2） | | |

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分(%) | 規定最小引張強さ(N/mm²) | 規定最小降伏点(N/mm²) | 製造方法 | 注(備考1) | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²) | | |

| 名称及び規格番号 | 種類の記号 | 標準成分(%) | 規定最小引張強さ(N/mm2) | 規定最小降伏点(N/mm2) | 製造方法 | 注(備考1)解釈 | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2) | | |

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分（%）	規定最小引張強さ（N/mm2）	規定最小降伏点（N/mm2）	製造方法	注（備考1）	最低使用温度（℃）	各温度（℃）における許容引張応力（N/mm²）																																	
								～40	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875	900	925	950	975	980	1000	1010
耐熱鋼及び耐	SCH12	21Cr-20Ni	490	235	–	–	40	112	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
熱合金鋳造品	SCH13	26Cr-13Ni	490	235	–	–	40	112	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
JIS G 5122	SCH16	15Cr-35Ni	440	195	–	–	40	101	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
(2003)	SCH17	28Cr-10Ni	540	275	–	–	40	123	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	SCH18	28Cr-16Ni	490	235	–	–	40	112	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	SCH21	25Cr-20Ni	440	235	–	–	40	101	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	SCH22	25Cr-20Ni	440	235	–	an)	40	101	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	37	31	26	21	17	14	11	9	7	6	5	4	4
	SCH22CF	25Cr-20Ni	440	235	–	–	40	101	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	37	31	26	21	17	14	11	9	7	6	5	4	4
	SCH23	30Cr-20Ni	450	235	–	–	40	103	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	SCH24	26Cr-35Ni	450	235	–	–	40	101	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分(%)	規定最小引張強さ(N/mm2)	規定最小降伏点(N/mm2)	製造方法	注(備考1)	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																																				
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
高マンガン	SCMnH1	12Mn	－	－	－	－	40	148	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
鋼鋳鋼品	SCMnH2	12Mn-Si	740	－	－	－	40	148	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 5131 (2008)																																											
高温高圧用鋳鋼品	SCPH1	－	410	205	－	a),z),aj) ⑦,⑧	0	94	94	94	94	94	94	94	93	91	88	86	83	81	78	72	60	50	37	26	18	14	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 5151 (1991)	SCPH2	－	480	245	－	a),z),aj) ⑦,⑧	0	110	110	110	110	110	110	110	109	109	106	103	100	97	93	82	67	54	41	27	18	14	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SCPH11	0.5Mn	450	245	－	b),z),aj ⑦,⑧	0	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	102	101	99	96	94	80	56	35	26	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SCPH21	1Cr-0.5Mo	480	275	－	z),⑦,⑧	0	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	109	106	104	83	60	42	30	21	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SCPH32	2.5Cr-1Mo	480	275	－	z),⑦,⑧	0	110	110	110	109	109	108	107	107	107	106	106	106	105	103	102	99	95	89	72	52	36	25	16	10	7	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SCPH61	5Cr-0.5Mo	620	410	－	z),⑦,⑧	0	142	142	141	139	137	137	136	136	136	135	134	133	131	129	125	107	83	65	50	38	28	21	15	9	6	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
低温高圧用鋳鋼品	SCPL1	－	450	245	－	z)	-45	103	103	103	103	103	103	103	103	103	102	100	98	95	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 5152 (1991)	SCPL11	0.5Mo	450	245	－	z)	-60	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	102	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SCPL21	2.5Ni	480	275	－	z)	-60	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	108	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	SCPL31	3.5Ni	480	275	－	z)	-100	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	108	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
溶接構造用遠心力鋳鋼管 JIS G 5201 (1991)	SCW480-CF	－	480	275	－	a)	40	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	107	98	82	67	54	41	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
高温高圧用遠心力鋳鋼管 JIS G 5202 (1991)	SCPH2-CF	－	480	275	－	a)	40	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	107	98	82	67	54	41	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ダクタイル鋳鉄管	D1	－	420	－	－	－	40	49	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS G 5526 (1998)	D2	－	420	－	－	－	40	49	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	D3	－	420	－	－	－	40	49	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ダクタイル鋳鉄異形管 JIS G 5527 (1998)	DF	－	420	－	－	－	40	49	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分(%)	規定最小引張強さ(N/mm2)	規定最小降伏点(N/mm2)	製造方法	注(備考1)解釈	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																																						
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850
ラインパイプ(導管用鋼管)	X42	−	415	290	−	ay), ⑨	−10	118	118	118	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
						az), ⑨	−10	130	120	117	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
ISO3183(2007)	X46	−	435	320	−	ay), ⑨	−10	124	124	124	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
						az), ⑨	−10	139	134	131	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	X52	−	460	360	−	ay), ⑨	−10	130	130	130	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		−				az), ⑨	−10	146	142	139	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	X56	−	490	390	−	ay), ⑨	−10	140	140	139	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
						az), ⑨	−10	157	152	148	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	X60	−	520	415	−	ay), ⑨	−10	148	148	147	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
						az), ⑨	−10	165	161	155	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	X65	−	535	450	−	ay), ⑨	−10	151	151	151	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
						az), ⑨	−10	170	165	160	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
ASTM A694(2008)	F42	−	415	290	−	③	−10	130	121	118	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	F46	−	415	315	−	③	−10	132	128	125	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
高圧輸送管	F52	−	455	360	−	③	−10	146	142	139	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
フランジ管継	F56	−	470	385	−	③	−10	150	146	143	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
手、弁用鍛鋼	F60	−	515	415	−	③	−10	165	161	155	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
品炭素鋼、合金鋼	F65	−	530	450	−	③	−10	169	165	160	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電圧力容器用モリブデン合金鋼鋼板(備考15)	火SB520M	0.5Mo	520	295	−	−	−10	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	143	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電用低温圧力容器用炭素鋼鋼板(備考16)	火SLA325B	−	440	325	−	−	−60	126	126	126	125	124	123	123	123	123	123	123	123	123	123	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電用合金鋼鍛鋼品(備考17)	火SFVAF22AJ1	2.25Cr−1.6W	510	400	−	⑪	−10	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	144	144	142	141	140	137	135	131	118	101	84	70	47	31	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火SFVAF27	9Cr−2Mo	510	295	−	−	−10	128	128	128	125	122	121	119	117	115	115	114	112	110	110	110	108	105	102	99	93	84	61	41	27	17	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火SFVAF28	9Cr−1Mo−Nb−V	590	410	−	⑪	−10	168	168	168	168	168	167	167	167	166	165	164	163	161	157	153	147	141	134	126	117	101	79	60	44	29	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火SFVAF29	9Cr−1.8W	620	440	−	⑪	−10	177	177	177	176	174	172	169	167	165	163	161	159	157	154	151	148	144	140	135	129	118	101	78	56	35	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電用低温圧力容器用ニッケル鋼鍛鋼品(備考18)	火SFL9N690	9Ni	690	520	−	d)	−196	187	183	174	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電用ステンレス鋼鍛鋼品(備考19)	火SUSF410J3	11Cr−2W−0.4Mo−1Cu−Nb−V	620	400	−	⑪	−10	177	177	176	174	172	169	166	165	164	162	160	158	157	155	152	148	145	141	136	130	114	93	64	33	16	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電配管用炭素鋼鋼管(備考20)	火STPT380J2	0.3Cu−0.1Sb	380	230	S	−	−10	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	91	88	85	78	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					E	−	−10	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	78	75	72	67	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電配管用合金鋼鋼管(備考21)	火STPA21	1Cr−0.3Mo	410	205	S	−	−10	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	98	92	74	51	28	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STPA24J1	2.25Cr−1.6W	510	400	S	⑪	−10	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	144	144	142	141	140	137	135	131	118	101	84	70	47	31	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STPA27	9Cr−2Mo	510	295	S	−	−10	128	128	125	124	122	121	119	117	115	115	114	112	110	110	110	108	105	102	99	93	84	61	41	27	17	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STPA28	9Cr−1Mo−Nb−V	590	410	S	⑪	−10	168	168	168	168	168	167	167	167	166	165	164	163	161	157	153	147	141	134	126	117	101	79	60	44	29	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STPA29	9Cr−1.8W	620	440	S	⑪	−10	177	177	177	176	174	172	169	167	165	163	161	159	157	154	151	148	144	140	135	129	118	101	78	56	35	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電配管用ステンレス鋼管(備考22)	火SUS410J3TP	11Cr−2W−0.4Mo−1Cu−Nb−V	620	400	S	⑪	−10	177	177	176	174	172	169	166	165	164	162	160	158	157	155	152	148	145	141	136	130	114	93	64	33	16	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電ボイラー用炭素鋼鋼管(備考23)	火STB380J2	0.3Cu−0.1Sb	380	230	S,E	ab)	−10	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	91	88	85	78	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
					E	−	−10	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	78	75	72	67	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STB480		480	275	S	−	−10	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	137	134	123	102	84	67	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
発電ボイラー用合金鋼鋼管(備考24)	火STBA10	1.25Cr−0.3Cu	410	255	S	−	−10	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	97	88	76	57	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STBA21	1Cr−0.3Mo	410	205	S	−	−10	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	98	92	74	51	28	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STBA24J1	2.25Cr−1.6W	510	400	S	⑪	−10	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	144	144	142	141	140	137	135	131	118	104	87	71	47	31	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STBA27	9Cr−2Mo	510	295	S	−	−10	128	128	128	125	122	121	119	117	115	115	114	112	110	110	110	108	105	102	99	93	84	61	41	27	17	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STBA28	9Cr−1Mo−Nb−V	590	410	S	⑪	−10	168	168	168	168	168	167	167	167	166	165	164	163	161	157	153	147	141	134	126	117	101	75	54	37	23	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	火STBA29	9Cr−1.8W	620	440	S	⑪	−10	177	177	177	176	174	172	169	167	165	163	161	159	157	154	151	148	144	140	135	129	119	101	76	54	35	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

名称及び規格番号	種類の記号	標準成分(%)	規定最小引張強さ(N/mm2)	規定最小降伏点(N/mm2)	製造方法	注(備考1)解釈	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																																								
								～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850
発電ボイラー用ステンレス鋼管(備考25)	火SUS304J1HTB	18Cr-9Ni-3Cu-Nb-N	590	235	S	－	-30	148	136	128	124	121	118	114	111	109	106	103	102	101	100	99	97	96	94	92	91	90	89	89	88	80	63	47	33	23	－	－	－	－
						i)	-30	148	147	147	145	142	140	137	137	137	137	137	137	136	136	136	134	132	130	128	126	123	119	115	101	80	63	47	33	23	－	－	－	－
	火SUS309J1TB	24Cr-15Ni-1Mo-N	690	345	S	i)	-196	128	121	115	112	109	108	107	106	105	104	104	104	104	104	104	104	104	103	102	101	97	87	68	51	38	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	火SUS309J2TB	22Cr-14Ni-1.5Mo-N	590	245	S	－	-196	148	136	124	118	111	104	98	95	92	90	87	87	87	86	86	84	82	80	78	76	75	74	73	73	－	－	－	－	－	－	－	－	－
						i)	-196	148	147	146	142	138	134	131	129	127	126	124	123	122	122	121	120	118	116	113	111	108	106	95	73	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	火SUS309J3LTB	25Cr-14Ni-0.8Mo-N-0.2Si	690	345	S	－	-196	172	159	149	145	141	137	133	130	128	126	123	122	121	120	119	117	115	113	111	108	106	96	86	65	42	－	－	－	－	－	－	－	－
						i)	-196	172	159	149	146	142	139	136	134	132	131	129	128	128	127	126	124	121	118	116	113	110	98	86	65	42	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	火SUS309J4HTB	22Cr-15Ni-Nb	590	235	S	－	-30	148	145	137	135	132	129	126	123	120	117	114	111	108	105	101	100	98	97	96	96	96	93	93	85	67	54	44	34	27	21	17	－	－
						i)	-30	148	145	142	138	135	131	128	127	126	126	125	125	125	125	125	124	122	121	120	116	113	109	106	85	67	54	44	34	27	21	17	－	－
	火SUS310J1TB	25Cr-20Ni-Nb-N	660	295	S	－	-30	186	173	164	156	149	141	140	137	134	131	129	127	126	124	123	121	120	118	117	115	113	103	102	99	76	59	44	33	25	21	17	－	－
						i)	-30	187	186	184	175	173	170	169	167	166	166	166	165	165	164	163	163	162	160	158	156	153	131	124	99	76	59	44	33	25	21	17	－	－
	火SUS310J2TB	21Cr-25Ni-1.5Mo	640	270	S	②	-30	160	156	149	144	140	137	135	133	131	130	128	126	124	122	120	118	116	114	112	110	109	108	107	102	83	69	57	48	40	32	26	21	17
						i),②	-30	160	160	160	159	156	154	152	151	150	149	149	149	149	149	149	149	148	148	146	145	143	140	127	102	83	69	57	48	40	32	26	21	17
	火SUS321J1HTB	18Cr-10Ni-Ti-Nb	520	205	S	－	-30	128	122	117	112	108	103	98	97	97	96	95	93	91	90	88	86	84	83	81	80	80	79	79	78	62	49	39	29	23	17	13	－	－
						i)	-30	128	124	121	119	116	114	111	111	111	110	110	110	110	109	108	107	105	104	103	100	98	95	93	78	62	49	39	29	23	17	13	－	－
	火SUS321J2HTB	18Cr-10Ni-3Cu-Ti-Nb	500	205	S	i)	-30	125	125	125	125	124	123	122	121	121	120	120	120	119	119	118	118	117	116	114	112	110	108	105	100	81	66	51	42	35	－	－	－	－
	火SUSTP347HTB	18Cr-10Ni-Nb	520	205	S	－	-30	137	131	126	122	118	114	111	108	105	102	100	98	96	95	94	94	93	93	92	92	92	92	87	70	54	42	32	24	19	15	11	－	－
						i)	-30	138	138	137	133	130	126	123	121	119	118	117	116	116	116	116	116	116	115	115	114	112	107	91	70	54	42	32	24	19	15	11	－	－
	火SUS347J1TB	18Cr-9Ni-W-Nb-V	650	270	S	i)	-196	163	158	152	147	144	141	139	138	137	136	135	135	134	133	132	131	130	128	127	125	123	120	118	102	81	65	52	－	－	－	－	－	－
	火SUS410J2TB	12Cr-1Mo-W-V-Nb	590	390	S	⑪	-30	148	148	148	147	146	146	145	143	141	139	137	136	134	132	131	128	125	119	113	106	99	73	50	35	24	－	－	－	－	－	－	－	－
	火SUS410J3TB	11Cr-2W-0.4Mo-1Cu-Nb-V	620	400	S	⑪	-30	177	177	176	174	172	169	166	165	164	162	160	158	157	155	152	148	145	141	136	130	114	89	61	33	16	－	－	－	－	－	－	－	－
	火SUS410J3DTB	12Cr-2W-0.4Mo-1Cu-Nb-V	620	400	S	⑪	-30	155	155	155	153	151	148	146	144	143	141	140	138	136	134	132	129	126	123	120	115	111	76	41	25	16	－	－	－	－	－	－	－	－
発電圧力容器用クロムモリブデン合金鋼鋼板(備考26)	火SCMV28	9Cr-1Mo-Nb-V	590	410	－	⑪	-5	168	168	168	168	168	167	167	167	166	165	164	163	161	157	153	147	141	134	126	117	97	73	53	36	21	－	－	－	－	－	－	－	－
	火SCMV4J1	2.25Cr-1.6W	510	400	－	⑪	-5	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	144	144	142	141	140	137	135	131	118	101	84	70	47	31	－	－	－	－	－	－	－	－	－
発電用ステンレス鋼板(備考27)	火SUS410J3	11Cr-2W-0.4Mo-1Cu-Nb-V	620	400	－	⑪	-10	177	177	176	174	172	169	166	165	164	162	160	158	157	155	152	148	145	141	136	130	114	83	56	33	16	－	－	－	－	－	－	－	－
発電用合金鋼鋳鋼品(備考28)	火SCPH91	9Cr-1Mo-Nb-V	590	415	－	z), ⑪	0	135	135	134	134	134	134	134	134	134	134	133	131	130	128	121	117	113	107	101	94	68	54	41	28	16	－	－	－	－	－	－	－	－
ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデンニッケル鋼鋼板(備考29)	火SBV2J1	Mn-0.5Mo-0.5Ni-V	610	440	－	－	0	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	148	142	123	77	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデンニッケル鋼鍛鋼品(備考30)	火SFBV2J1	Mn-0.5Mo-0.5Ni-V	610	440	－	－	0	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	148	142	123	77	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
36%ニッケル合金板(備考31)	S36N240	36Ni	440	240	－	－	-196	110	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

（別表第１（その１）備考）

以下の備考は、火技解釈材料の規格及び各種材料の使用制限等を示す。ただし、使用環境は多岐にわたるために、すべての使用環境における使用制限が記載されているとは限らない。材料を使用するにあたっては、使用者の自己責任において、使用環境等を充分考慮した上で適切な材料を選定すること。

１．この表の備考１注欄に示すa)～ax)、ay)～az)及び①～⑪は、次に掲げるところによる。

a) 425℃を超える温度で長時間使用する場合は、材料の黒鉛化に注意しなければならない。

b) 465℃を超える温度で長時間使用する場合は、材料の黒鉛化に注意しなければならない。

c) JIS B 8285に基づく継手引張強さが655 N/mm^{2}以上、690 N/mm^{2}未満の場合に適用する。

d) 溶接しない場合又はJIS B 8285に基づく継手引張強さが690 N/mm^{2}未満の場合に適用する。

e) 100℃を超える温度の数値は、100℃を超える耐圧部分にのみ適用してよい。ただし、圧縮空気、水蒸気又は水を保有する場合は200℃まで、設計圧力が0.2 MPa未満の流体を保有する場合は350℃まで使用できる。

f) この許容引張応力の数値は、溶接継手効率0.7を乗じて得られる値である。

g) この欄の550℃以上の温度での許容引張応力の値は、炭素含有量が0.04％以上の材料に適用する。

h) この欄の525℃を超える温度での許容引張応力の値は、1,040℃以上の温度から急冷する固溶化熱処理を行った材料に適用する。

i) この欄の値は、変形がある程度許容できる場合に適用することができる。

j) この欄の350℃を超える温度での許容引張応力の値は、溶加材を用いない自動アーク溶接によって製造し、冷間加工後母材及び溶接部の完全な耐食性を得るための最適な固溶化熱処理を行った材料に適用する。

k) この鋼種は425℃を超える温度で使用した後は、常温におけるぜい性が大きくなるため、十分な理由のない限り、この温度以上では使用しない。

l) この数値を用いる場合は、JIS G 0404によって試験を行い、次の表に規定する引張強さ及びその耐力を確認しなければならない。なお、S10C並びにS12C及びS15Cの上段は発電機器に適用する。

種類	記号	条件	引張強さ (N/mm^2)	耐力 (N/mm^2)
JIS G 4051 (2009)	S10C		≧310	≧205
	S12C，S15C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mm以下	≧370	≧235
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mmを超え200 mm以下	≧310	≧235
	S17C，S20C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mm以下	≧400	≧245
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mmを超え200 mm以下	≧370	≧245
	S22C，S25C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mm以下	≧440	≧265
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mmを超え200 mm以下	≧400	≧265
	S28C，S30C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mm以下	≧470	≧285
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mmを超え200 mm以下	≧440	≧285
	S33C，S35C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mm以下	≧510	≧300
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100 mmを超え200 mm以下	≧470	≧300

種類	記号	引張強さ (N/mm^2)	耐力 (N/mm^2)
JIS G 4053 (2008)	SMn420	≧690	－
	SMn433	≧690	≧540
	SMn438	≧740	≧590
	SMn443	≧780	≧635
	SMnC420	≧830	－
	SMnC443	≧930	≧785
	SCr430	≧780	≧635
	SCr435	≧880	≧735
	SCr440	≧930	≧785

	SCr445	≧980	≧835
	SCM430	≧830	≧685
	SCM432	≧880	≧735
	SCM435	≧930	≧785
	SCM440	≧980	≧835
	SCM445	≧1030	≧885
	SNC236	≧740	≧590
	SNC631	≧830	≧685
	SNC836	≧930	≧785
	SNCM240	≧880	≧785
	SNCM431	≧830	≧685
	SNCM439	≧980	≧865
	SNCM447	≧1030	≧930
	SNCM625	≧930	≧835
	SNCM630	≧1080	≧885
	SNCM645	≧830	≧685

m) この欄の許容引張応力の値は、強度区分1の材料に適用する。
n) この欄の許容引張応力の値は、強度区分2の材料に適用する。
o) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行った後、H_1時効処理を行った材料に適用する。
p) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行った後、H_2時効処理を行った材料に適用する。
q) この欄の許容引張応力の値は、熱間仕上後焼なましを行った外径127 mm以下の管に適用する。
r) この欄の許容引張応力の値は、熱間仕上後焼なましを行った外径127 mmを超える管に適用する。
s) この欄の許容引張応力の値は、冷間仕上後焼なましを行った外径127 mm以下の管に適用する。
t) この欄の許容引張応力の値は、冷間仕上後焼なましを行った外径127 mmを超える管に適用する。
u) この欄の許容引張応力の値は、冷間仕上後焼なましを行った管に適用する。
v) この欄の許容引張応力の値は、炭素含有量0.35%以下のものに適用する。
w) この欄の許容引張応力の値は、径又は厚さが130 mm以上の鍛鋼品について適用する。
x) この欄の許容引張応力の値は、許容引張応力の設定基準によって求めた許容引張応力に鋳造係数0.67を乗じた値である。
y) この欄の許容引張応力の値を用いる場合、材料は次の①～④の化学成分を満足しなければならない。
①Cの含有量は、材料の記号がSC360及びSC410にあっては0.25%以下、SC450及びSC480にあっては0.35%以下とする。
②Mnの含有量は、0.70%以下とする。
なお、Cの含有量を①に規定する値より0.01%減ずるごとにMnの含有量を0.04%ずつ増加させてもよい。ただし、Mnの含有量は1.10%を超えてはならない。
③P及びSの含有量は0.04%以下、Siの含有量は0.60%以下とする。
④不純物としてのNi、Cr、Cuはそれぞれ0.5%以下に、それらの和を1.0%以下とする。
z) この欄の許容引張応力の値は、許容引張応力の設定基準によって求めた許容引張応力に鋳造品品質係数0.8を乗じた値である。ただし、次の①～③のいずれかの検査を行い合格する場合は0.9を、④の検査を行い合格する場合は1.0をとることができる。
①製品全数（1個の場合を含む。以下、この項において同じ。）をJIS G 0581によって放射線試験を行い、JIS G 0581に規定する３種類の欠陥に対してそれぞれ３類以上に合格する場合
②製品全数を磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い合格しなければならない。
③製品を抜き取り、JIS G 0581によって放射線試験を行い、JIS G 0581に規定する3種類の欠陥に対してそれぞれ3類以上に合格し、かつ、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い合格する場合。製品の抜き取りは、新しい設計の木型ごとに最初に作った5個のうち3個以上を、それ以降の製造においては、5個又はその端数ごとに1個取り、欠陥の現れやすい部分について試験を行うことによるものとする。
④製品全数を、JIS G 0581によって放射線試験を行い、JIS G 0581に規定する3種類の欠陥に対してそれぞれ3類以上に合格し、かつ、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い合格する場合

aa) この欄の許容引張応力の値は、JIS B 8267 (2015)　表3の継手の形式 (B-1) による溶接継手効率0.7を乗じた値である。同表の継手の種類に従って製作し、かつ、放射線検査を行う場合は、JIS G 4304 の同一鋼種の許容引張応力の値に該当する継手効率を乗じて求めた値とする。
ab) 製造方法Eによる管は、JIS G 0582 (2012) によって超音波探傷検査を行ったものとする。この場合、探傷感度区分はUCとする。
ac) この欄の許容引張応力の値は、熱間仕上後焼なましを行った管に適用する。
ad) この欄でクリープ特性が要求される場合は、不純物としてのニッケル含有量は0.5%以下とする。
ae)～ai) 発電用火力技術には関係がないため、本表では削除とする。
aj) 550℃を538℃に読み替える。
ak) この数値は降伏点又は0.2%耐力をもとにした許容引張応力であり、この数値を用いて作られたものの溶接部は全線について日本産業規格 JIS B 8267 (2015)「圧力容器の設計」の「8.3 a)放射線透過試験」による放射線透過試験及び「8.3 c)磁粉探傷試験」による磁粉探傷試験を行い、結果の判定基準は8.3 a)及び8.3 c)による。
al) 板厚が50 mm以下の場合に限る。
am) 840℃以上、890℃以下の温度で焼ならしすること。
an) 750～1,010℃の許容引張応力は、改質管、改質管の鏡板、改質管のふた板及び改質管の平板に使用する以外には使用してはならない。
ao) 鋼棒に適用する。
ap) 鋼板又は鋼帯に適用する。
aq) 鋼板に適用する。
ar) この欄の許容引張応力は、指定の超音波探傷試験に合格したものに適用する。
as) 次に掲げるもの以外のものに使用してはならない。
1)　蒸気管であって、最高使用圧力が1 MPa以下のもの
2)　給水管であって、次に掲げるもの
2.1)　ボイラーから逆止め弁までの給水管であって、最高使用圧力が0.7 MPa以下のもの
2.2)　2.1)に規定する給水管以外のものであって、最高使用圧力が1 MPa以下のもの
3)　吹出管であって、次に掲げるもの
3.1)　ボイラーから吹出し弁 (2個以上ある場合は、ボイラーから最も遠いもの) までの吹出し管であって、最高使用圧力が0.7 MPa以下のもの
3.2)　3.1)に規定する吹出し管以外のものであって、最高使用圧力が1 MPa以下のもの
4)　空気、ガス又は油用の管であって、最高使用圧力が1 MPa以下のもの
at) 液化ガスを通じる管又は最高使用圧力が1.0 MPa以上の管に使用してはならない。
au) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行った後、H1150析出硬化処理を行った材料に適用する。
av) この鋼種は、320℃で約5,000 h加熱、340℃ではより短時間加熱した後は、常温におけるじん性が減少する。
aw) この鋼種は、中間温度で使用した後は、ぜい性が大きくなる。この鋼種は590～930℃の温度範囲で比較的短時間加熱した後はσ相が生成して、延性が著しく減少する。
ax) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行った材料に適用する。
ay) 上段の値は最小引張強さを基準とした許容引張応力である。
az) 下段の値は0.5%耐力を基準とした許容引張応力である。下段の値は長手継手の全般 (溶接部の全線) について超音波探傷試験又は放射線探傷検査を行い、これに合格したものに適用する。
① この鋼種は、化学成分等によっては、400℃以上で使用するとじん性が減少する場合がある。
② この欄の700℃を超える値は、チタン含有量が0.02%以上の材料に適用する。
③ この表における許容引張応力は、0.2%耐力を基準としたものである。
④ 削除
⑤ 削除
⑥ 削除
⑦ 当該鋳鋼品を管継手部品等に使用する場合であって、次に適合するものを突合せ溶接するときは、その円筒部の端については、鋳造品品質係数を1.0とすることができる。
イ　溶接端の内外面は、機械仕上げを行い、かつ、欠陥がないこと。
ロ　溶接端の開先面は、欠陥がないこと。
⑧ 鋳造品品質係数を0.9若しくは1.0とする場合の磁粉探傷試験及び浸透探傷試験の試験方法及び判定基準は以下のとおりとする。

試験方法	判定基準
第127条第2項第三号の規定に準ずる磁粉探傷試験又は同項第四号の規定に準ずる浸透探傷試験	磁粉探傷試験にあっては、第127条第3項第三号の規定に、浸透探傷試験にあっては、同項第四号の規定に適合すること。

⑨　X42、X46、X52、X56、X60、X65はそれぞれL290、L320、L360、L390、L415、L450に読み替えることができる。
⑩　この欄の値は火力発電用（ASME Section I）に適用する。
⑪　この鋼種は、高温で長時間使用するとじん性が低下する傾向がある。

2．この表において、各温度の中間における許容引張応力の値は、直線補間によって計算する。また、最低使用温度が40℃未満の場合、最低使用温度から40℃までの温度範囲の許容引張応力の値は、～40℃の欄の値とする。

3．この表の“製造方法”の欄において、Sは継目無管、Eは電気抵抗溶接管、Bは鍛接管、Aはサブマージアーク溶接管、Wは自動アーク溶接管又は電気抵抗溶接管を示す。ここに示す許容引張応力には溶接継手効率が含まれているので、内圧計算に用いる$\sigma_a\eta$は、この表の値をとる。

4．リムド鋼は、350℃を超える温度で使用してはならない。

5．JIS G 3101（2010）「一般構造用圧延鋼材」は、空気、ガス、油又は温度100℃未満の水用の耐圧部分に使用する以外には使用してはならない。ただし、JIS G 3101(2010)「一般構造用圧延鋼材」の鋼板のSS330又はSS400の規格に適合するものをJIS G 3103（2012）「ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板」の代用として最高使用圧力1 MPa以下の耐圧部分（ボイラー、独立加熱器、独立節炭器及び蒸気貯蔵器（以下「ボイラー等」という）に属する容器であって長手継手を溶接するものを除く。）に使用する場合は、この限りではない。
　この場合において、その許容引張応力は、96 N/mm^{2}を超えるときは、第４条第１項第一号の規定にかかわらず、96 N/mm^{2}とする。

6．JIS G 3101（2010）「一般構造用圧延鋼材」、JIS G 3106（2008）「溶接構造用圧延鋼材」のSM400A、SM490A及びSM490YA、JIS G 3114（2008）「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」のSMA400AW、SMA400AP、SMA490AW及びSMA490AP、及びJIS G 3457（2012）「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」によるものは、次に掲げる圧力容器の部分に使用してはならない。
イ　設計圧力が1.6 MPaを超える圧力容器の胴、鏡板、その他これらに類する部分
ロ　圧力が1 MPaを超える圧力容器で、胴に長手溶接継手があるもの、及び鏡板に溶接継手のあるもの
ハ　圧力容器の胴、鏡板、その他これらに類する部分で溶接継手の母材の厚さが16 mmを超えるもの
ニ　致死的物質又は毒性物質を入れることを目的とする圧力容器の胴、鏡板、その他これらに類する部分

7．JIS G 3106（2008）「溶接構造用圧延鋼材」（SM400A、SM490A及びSM490YAを除く。）及びJIS G 3114（2008）「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」（SMA400AW、SMA400AP、SMA49AW及びSMA490APを除く。）によるものは、設計圧力が3 MPaを超える圧力容器の胴、鏡板その他これらに類する部分に使用してはならない。

8．JIS G 3452（2010）「配管用炭素鋼鋼管」によるものは、次に掲げる圧力容器の部分に使用してはならない。
イ　設計圧力が1 MPaを超えるもの。
ロ　設計温度が0℃未満又は100℃を超えるもの。ただし、圧縮空気、水蒸気又は水を入れる場合は200℃まで、設計圧力が0.2 MPa未満の流体を入れる場合は350℃まで用いることができる。
ハ　致死的物質、毒性物質又は設計圧力が0.2 MPaを超える液化ガスを入れることを目的としたもの。

9．JIS G 3457（2012）「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」は、最高使用圧力が1.6 MPaを超える管に使用してはならない。

１０．JIS G 3106（2008）「溶接構造用圧延鋼材」は、空気、ガス、油、液化ガス又は温度100℃未満の水用の耐圧部分に使用する以外には、使用してはならない。ただし、JIS G 3106（2008）「溶接構造用圧延鋼材」の鋼板のSM400A、SM400B、SM400C、SM490A、SM490B及びSM490Cの規格に適合するものをJIS G 3103（2012）「ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板」の代用として最高使用圧力1 MPa以下の耐圧部分に使用する場合は、この限りではない。この場合において、その許容引張応力は、96 N/mm^{2}を超えるときは、第４条第１項第一号の規定にかかわらず、96 N/mm^{2}とする。

１１．削除

１２．JIS G 3461（2011）「ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管」のSTB340及びSTB410は、温度が350℃を超える部分に使用するものにあっては、Si含有量が0.1～0.35％であること。

１３．JIS G 4051（2009）「機械構造用炭素鋼鋼材」（S10CからS35Cまでに係わるものに限る。）は、次の表の左欄に掲げる鋼材の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる範囲の温度で焼ならしすること。

鋼材の種類	
S10C	900～950
S12C 及び S15C	880～930
S17C 及び S20C	870～920
S22C 及び S25C	860～910
S28C 及び S30C	850～900
S33C 及び S35C	840～890

１４．削除

１５．発電圧力容器用モリブデン合金鋼鋼板に関しては次の規格による。（火SB520M）

イ　表面は仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ロ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）					
	C	Si	Mn	P	S	Mo
火SB520M	厚さ25 mm以下　0.23以下 厚さ25 mmを超え50 mm以下　0.26以下 厚さ50 mmを超えるもの　0.28以下	0.15～0.30	0.90以下	0.035以下	0.040以下	0.45～0.60

ハ　厚さ38 mm以下の鋼板は、圧延のままであること。ただし、必要に応じ、焼ならし又は応力除去焼なましをすることができる。

ニ　厚さ38 mmを超える鋼板は、焼ならしを行うこと。

ホ　引張強さ、降伏点、伸び及び曲げは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。ただし、曲げの場合、180度曲げた後、その外側に割れを生じないものであること。

種類の記号	引張試験				曲げ試験
	引張強さ (N/mm^2)	降伏点 (N/mm^2)	伸び（%）		内側半径
			１Ａ号試験片	10号試験片	
火SB520M	520以上	295以上	16以上	20以上	厚さ25 mm以下　厚さの1.00倍 厚さ25 mmを超え50 mm以下　厚さの1.25倍 厚さ50 mmを超えるもの　厚さの1.50倍

ヘ　分析試験、機械試験、検査及び表示は、JIS G 3103（2012）「ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板」の「9.1　分析試験」、「9.2　機械試験」、「10　検査」及び「12　表示」に係る部分に適合するものであること。

１６．発電用低温圧力容器用炭素鋼鋼板に関しては次の規格による。(火SLA325B)

イ　アルミニウム処理細粒キルド鋼から製造したものであって、厚さが32 mmを超えるものであること。

ロ　焼入焼戻しを行ったものであること。

ハ　化学成分及び機械的性質は、JIS G 3126（2009）「低温圧力容器用炭素鋼鋼板」の「４　化学成分」及び「６　機械的性質」に規定する鋼板の種類がSLA325Bであるものに係る部分に適合するものであること。ただし、衝撃試験温度は-60℃以下の温度とすること。

ニ　引張試験、曲げ試験及び衝撃試験の試験片の数、試験片の採取位置、試験片の形状及び寸法並びに試験の方法は、JIS G 3126（2009）「低温圧力容器用炭素鋼鋼板」の「10.2　機械試験」の規定によること。

ホ　検査及び再検査は、JIS G 3126（2009）「低温圧力容器用炭素鋼鋼板」の「11.1　検査」及び「11.2　再検査」に係る部分に適合するものであること。

１７．発電用合金鋼鍛鋼品に関しては次の規格による。

イ　鍛造又は圧延により製造したものであること。

ロ　化学成分は、次の表の上欄に掲げる鍛鋼品の種類に応じそれぞれ同表の下欄に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）													
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B
火SFVAF22AJ1	0.04 ～ 0.10	0.50以下	0.10 ～ 0.60	0.030 以下	0.010 以下	－	1.90 ～ 2.60	0.05 ～ 0.30	0.20 ～ 0.30	0.02 ～ 0.08	0.030 以下	0.030 以下	1.45 ～ 1.75	0.0005～ 0.006
火SFVAF27	0.08以下	0.50以下	0.30 ～ 0.70	0.030 以下	0.030 以下	－	8.00 ～ 10.00	1.80 ～ 2.20	－	－	－	－	－	－
火SFVAF28	0.08 ～ 0.12	0.20 ～ 0.50	0.30 ～ 0.60	0.020 以下	0.010 以下	0.40以下	8.00 ～ 9.50	0.85 ～ 1.05	0.18 ～ 0.25	0.06 ～ 0.10	0.04以下	0.030 ～ 0.070	－	－
火SFVAF29	0.07 ～ 0.13	0.50以下	0.30 ～ 0.60	0.020 以下	0.010 以下	0.40以下	8.50 ～ 9.50	0.30 ～ 0.60	0.15 ～ 0.25	0.04 ～ 0.09	0.04以下	0.030 ～ 0.070	1.50 ～ 2.00	0.001 ～ 0.006

ハ　鍛鋼品には次の表に掲げる熱処理を行うこと。また、引張強さ、降伏点又は耐力、伸び及び絞りは、次の表の左欄に掲げる鍛鋼品の種類に応じ、それぞれの右欄に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	熱処理	引張試験			
		引張強さ（N/mm²）	降伏点又は耐力（N/mm²）	伸び（%）	絞り（%）
				14号試験片	
火SFVAF22AJ1	焼ならし後焼戻し	510以上	400以上	20以上	40以上
火SFVAF27	900℃以上の温度で焼ならし後700℃以上の温度で焼戻し	510以上	295以上	18以上	40以上
火SFVAF28	1040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻し	590以上	410以上	20以上	40以上

火SFVAF29	1040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻し	620以上	440以上	20以上	40以上

（備考）　火SFVAF22AJ1、火SFVAF27、火SFVAF28、火SFVAF29いずれも、液体冷却（噴霧冷却を含む）により、焼ならし時加速冷却を行うことが出来る。

ニ　分析試験、機械試験、検査及び表示は、JIS G 3203（2008）「高温圧力容器用合金鋼鍛鋼品」の「9.2　分析試験」、「9.3　機械試験」、「11　検査」及び「12　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1216（1997）「鉄及び鋼－ニッケル定量方法」、JIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」、JIS G 1224（2001）「鉄及び鋼－アルミニウム定量方法」、JIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」、JIS G 1228（2006）「鉄及び鋼－窒素定量方法」、及びJIS G 1237（1997）「鉄及び鋼－ニオブ定量方法」もあわせて適用したものであること。

１８．発電用低温圧力容器用ニッケル鋼鍛鋼品に関しては次の規格による。（火SFL9N690）

イ　純酸素転炉又は電気炉によって製造したキルド鋼塊から鍛造したものであること。

ロ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。この場合において、化学成分の分析は、溶鋼分析によらなければならない。

種類の記号	化学成分（%）					
	C	Si	Mn	P	S	Ni
火SFL9N690	0.13以下	0.30以下	0.90以下	0.04以下	0.04以下	8.50～ 9.50

ハ　2回以上焼ならし後焼戻し、又は焼入れ焼戻しを行ったものであること。

ニ　引張強さ、降伏点又は耐力、伸び及び絞りは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験			
	引張強さ（N/mm^2）	降伏点又は耐力（N/mm^2）	伸び（%）	絞り（%）
火SFL9N690	690以上	520以上	19以上	45以上

ホ　最低使用温度以下の温度で衝撃試験を行ったとき、吸収エネルギーは、次の表の左欄に掲げる試験片の寸法の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	衝撃試験		
	試験片の寸法（mm）	吸収エネルギー（J）	
		1組の平均値及び1組のうち2個のそれぞれの値	1個の値
火SFL9N690	10×10	34以上	28以上
	10×7.5	25以上	22以上
	10×5	18以上	14以上

ヘ　分析試験、機械試験、検査及び表示は、JIS G 3205（2008）「低温圧力容器用鍛鋼品」の「9.2　分析試験」、「9.3　機械試験」、「11　検査」、及び「12　表示」に係わる部分に適合するものであること。

１９．発電用ステンレス鋼鍛鋼品に関しては次の規格による。(火SUSF410J3)

イ　鍛造又は圧延により製造したものであること。

ロ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

鋼管の種類	化学成分（%）														
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B	Cu
火SUSF410J3	0.07～0.14	0.50以下	0.70以下	0.020以下	0.010以下	0.50以下	10.00～11.50	0.25～0.60	0.15～0.30	0.04～0.10	0.040以下	0.040～0.100	1.50～2.50	0.0005～0.005	0.30～1.70

ハ　焼ならし後焼戻しを行ったものであること。なお、火SUSF410J3は液体冷却（噴霧冷却を含む）により、焼ならし時加速冷却を行うことができる。

ニ　引張強さ、降伏点又は耐力、伸び及び絞りは、次の表の左欄に掲げる鍛鋼品の種類に応じ、それぞれの右欄に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験			
	引張強さ (N/mm^2)	耐力 (N/mm^2)	伸び（%） 14号試験片	絞り（%）
火SUSF410J3	620以上	400以上	20以上	40以上

ホ　分析試験、機械試験、検査及び表示は、JIS G 3214 (2009)「圧力容器用ステンレス鋼鍛鋼品」の「9.2　分析試験」、「9.3　機械試験」、「11　検査」及び「12　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1220 (1994)「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221 (1998)「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」、JIS G 1224 (2001)「鉄及び鋼－アルミニウム定量方法」及びJIS G 1227 (1999)「鉄及び鋼－ほう素定量方法」もあわせて適用したものであること。

２０．発電配管用炭素鋼鋼管に関しては次の規格による。(火STPT380J2)

イ　継目無く製造するか又は電気抵抗溶接によって製造したものであること。

ロ　内外面は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）								
	C	Si	Mn	P	S	Mo	Cu	Sb	Ni
火STPT380J2	0.14以下	0.55以下	1.60以下	0.025以下	0.025以下	0.20以下	0.25～0.50	0.15以下	0.50以下

ニ　製造のまま又は低温焼なまし又は焼ならし又は完全焼なましの熱処理を施したものであること。

ホ　引張強さ、降伏点又は耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験					
	引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%）			
			11号又は12号試験片	5号試験片	4号試験片	
			縦方向	横方向	縦方向	横方向
火STPT380J2	380以上	230以上	30以上	25以上	28以上	23以上

（備考）１．厚さ8 mm未満の管で、12号試験片又は5号試験片を用いる場合、伸びの最小値は厚さ1 mm減ずるごとに、上表の伸びの値から1.5%減じた値とする。

２．外径40 ㎜未満の管については、上表の伸びの値は適用しない。ただし、記録しておかなければならない。
３．電気抵抗溶接鋼管から引張試験片を採取する場合、12号試験片又は5号試験片は、継目を含まない部分から採取する。

ヘ　分析試験、引張試験、へん平試験、水圧試験又は非破壊検査、検査、再検査、及び表示は、JIS G 3456 (2010)「高温配管用炭素鋼鋼管」の「10.1　分析試験」、「10.2　機械試験」、「10.3　水圧試験又は非破壊検査」、「11.1　検査」、「11.2　再検査」及び「12　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1216 (1997)「鉄及び鋼－ニッケル定量方法」、JIS G 1218(1994)「鉄及び鋼－モリブデン定量方法」、JIS G 1218(1999)「鉄及び鋼－モリブデン定量方法 (追補１)」、JIS G 1219 (1997)「鉄及び鋼－銅定量方法」及びJIS G 1235 (1981)「鉄及び鋼中のアンチモン定量方法」もあわせて適用したものであること。

２１．発電配管用合金鋼鋼管に関しては次の規格による。

イ　継目なく製造したものであること。

ロ　内外面は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表の左欄に掲げる鋼管の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）													
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B
火STPA21	0.10～0.20	0.50以下	0.30～0.60	0.035以下	0.035以下	－	0.80～1.25	0.20～0.45	－	－	－	－	－	－
火STPA24J1	0.04～0.10	0.50以下	0.10～0.60	0.030以下	0.010以下	－	1.90～2.60	0.05～0.30	0.20～0.30	0.02～0.08	0.030以下	0.030以下	1.45～1.75	0.0005～0.006
火STPA27	0.08以下	0.50以下	0.30～0.70	0.030以下	0.030以下	－	8.00～10.00	1.80～2.20	－	－	－	－	－	－
火STPA28	0.08～0.12	0.20～0.50	0.30～0.60	0.020以下	0.010以下	0.40以下	8.00～9.50	0.85～1.05	0.18～0.25	0.06～0.10	0.04以下	0.030～0.070	－	－
火STPA29	0.07～0.13	0.50以下	0.30～0.60	0.020以下	0.010以下	0.40以下	8.50～9.50	0.30～0.60	0.15～0.25	0.04～0.09	0.04以下	0.030～0.070	1.50～2.00	0.001～0.006

ニ　管には次の表に掲げる熱処理を行うこと。また、引張強さ、降伏点又は耐力及び伸びは、次の表の左欄に掲げる鋼管の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	熱処理	引張試験					
		引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%）			
				11号又は12号試験片	5号試験片	4号試験片	
				縦方向	横方向	縦方向	横方向
火STPA21	焼なまし又は焼ならし後焼戻し	410以上	205以上	30以上	25以上	24以上	19以上
火STPA24J1	焼ならし後焼戻し	510以上	400以上	20以上	13以上	15以上	12以上
火STPA27	900℃以上の温度で焼ならし後700℃以上の温度で焼戻し	510以上	295以上	25以上	18以上	20以上	15以上
火STPA28	1,040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻し	590以上	410以上	20以上	13以上	15以上	12以上
火STPA29	1,040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻し	620以上	440以上	20以上	13以上	15以上	12以上

（備考）　１．火STPA21、火STPA24J1、火STPA27、火STPA28、及び火STPA29については液体冷却（噴霧冷却を含む。）により焼ならし時加速冷却を行うことが出来る。
２．厚さ8 mm未満の管で、5号試験片又は12号試験片を用いる場合、伸びの最小値は厚さ1 mm減ずるごとに、上表伸びの値から、1.5%減じた値とする。

ホ　分析試験、引張試験、へん平試験、水圧試験又は非破壊検査、検査、再検査及び表示は、JIS G 3458（2005）「配管用合金鋼鋼管」の「9.1　分析試験」、「9.2　引張試験」、「9.3　へん平試験」、「9.4　水圧試験又は非破壊検査」、「10.1　検査」、「10.2　再検査」及び「11　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1216（1997）「鉄及び鋼－ニッケル定量方法」、JIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」、JIS G 1224（2001）「鉄及び鋼－アルミニウム定量方法」、JIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」、JIS G 1228（2006）「鉄及び鋼－窒素定量方法」及びJIS G 1237（1997）「鉄及び鋼－ニオブ定量方法」もあわせて適用したものであること。

２２．発電配管用ステンレス鋼管に関しては次の規格による。（火SUS410J3TP）

イ　継目なく製造したものであること。

ロ　内外面は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）														
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B	Cu
火SUS410J3TP	0.07～0.14	0.50以下	0.70以下	0.020以下	0.010以下	0.50以下	10.00～11.50	0.25～0.60	0.15～0.30	0.04～0.10	0.040以下	0.040～0.100	1.50～2.50	0.0005～0.005	0.30～1.70

ニ　焼ならし後焼戻しを行ったものであること。なお、火SUS410J3TPは液体冷却（噴霧冷却を含む。）により、焼ならし時加速冷却を行うことができる。

ホ　引張強さ、耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験					
	引張強さ (N/mm^2)	耐力 (N/mm^2)	伸び（%）			
			11号又は12号試験片	5号試験片	4号試験片	
			縦方向	横方向	縦方向	横方向
火SUS410J3TP	620以上	400以上	20以上	13以上	15以上	12以上

ヘ　分析試験、引張試験、へん平試験、水圧試験又は非破壊検査、検査、再検査及び表示は、JIS G 3459（2012）「配管用ステンレス鋼鋼管」の「13.1　分析試験」、「13.2　引張試験」、「13.3　へん平試験」、「13.6　水圧試験又は非破壊検査」、「14.1　検査」、「14.2　再検査」及び「15　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においてはJIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」及びJIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」もあわせて適用したものであること。

２３．発電ボイラー用炭素鋼鋼管に関しては次の規格による。

イ　火STB380J2については継目無く製造するか又は電気抵抗溶接によって製造したもの、又、火STB480については継目なく製造したものであること。

ロ　内外面は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）								
	C	Si	Mn	P	S	Mo	Cu	Sb	Ni
火STB380J2	0.14以下	0.55以下	1.60以下	0.025以下	0.025以下	0.20以下	0.25～0.50	0.15以下	0.50以下
火STB480	0.30以下	0.10以上	0.29～1.06	0.035以下	0.035以下	－	－	－	－

ニ　管には次の表に掲げる熱処理を行うこと。また、引張強さ、降伏点又は耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	熱処理	引張試験			硬さ試験
		引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%） 11号又は12号試験片	ロックウェル硬さ HRB
火STB380J2	製造のまま又は低温焼なまし又は焼ならし又は完全焼なまし	380以上	230以上	35以上	－
火STB480	焼なまし又は焼ならし	480以上	275以上	30以上	89以下

（備考）　1．厚さ8 mm未満の管で、12号試験片を用いる場合、伸びの最小値は厚さ1 mm減ずるごとに、上表の伸びの値から1.5%減じた値とする。

2．電気抵抗溶接鋼管から引張試験片を採取する場合、12号試験片は、継目を含まない部分から採取する。

ホ　分析試験、引張試験、へん平試験、押し広げ試験、展開試験、水圧試験又は非破壊検査、検査、再検査、表示及びU字曲げ加工管は、JIS G 3461（2011）「ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管」の「9.1 分析試験」、「9.2　引張試験」、「9.3　へん平試験」、「9.4　押し広げ試験」、「9.5　展開試験」、「9.6　水圧試験又は非破壊検査」、「10.1　検査」、「10.2　再検査」及び「11　表示」、「附属書1 特別品質規定Z1硬さ」及び「附属書2 U字曲げ加工管」に係わる部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1216（1997）「鉄及び鋼－ニッケル定量方法」、JIS G 1218(1994)「鉄及び鋼－モリブデン定量方法」、JIS G 1218(1999)「鉄及び鋼－モリブデン定量方法（追補１）」、JIS G 1219（1997）「鉄及び鋼－銅定量方法」及びJIS G 1235（1981）「鉄及び鋼中のアンチモン定量方法」もあわせて適用したものであること。

２４．発電ボイラー用合金鋼鋼管に関しては次の規格による。

イ　継目なく製造したものであること。

ロ　内外面は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表の上欄に掲げる鋼管の種類に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）														
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B	Cu
火STBA10	0.10以下	0.20～0.80	0.80以下	0.025以下	0.015～0.030	－	1.00～1.50	－	－	－	－	－	－	－	0.25～0.35
火STBA21	0.10～0.20	0.50以下	0.30～0.60	0.035以下	0.035以下	－	0.80～1.25	0.20～0.45	－	－	－	－	－	－	－
火STBA24J1	0.04～0.10	0.50以下	0.10～0.60	0.030以下	0.010以下	－	1.90～2.60	0.05～0.30	0.20～0.30	0.02～0.08	0.030以下	0.030以下	1.45～1.75	0.0005～0.006	－
火STBA27	0.08以下	0.50以下	0.30～0.70	0.030以下	0.030以下	－	8.00～10.00	1.80～2.20	－	－	－	－	－	－	－
火STBA28	0.08～0.12	0.20～0.50	0.30～0.60	0.020以下	0.010以下	0.40以下	8.00～9.50	0.85～1.05	0.18～0.25	0.06～0.10	0.04以下	0.030～0.070	－	－	－
火STBA29	0.07～0.13	0.50以下	0.30～0.60	0.020以下	0.010以下	0.40以下	8.50～9.50	0.30～0.60	0.15～0.25	0.04～0.09	0.04以下	0.030～0.070	1.50～2.00	0.001～0.006	－

ニ　管には次の表に掲げる熱処理を行うこと。また、引張強さ、降伏点又は耐力、伸び及び硬さは、次の表の左欄に掲げる鋼管の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	熱処理	引張試験			硬さ試験
		引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%） 11号又は12号試験片	ロックウェル硬さ
火STBA10	焼ならし	410以上	255以上	25以上	－
火STBA21	焼なまし又は焼ならし後焼戻し	410以上	205以上	30以上	－
火STBA24J1	焼ならし後焼戻し	510以上	400以上	20以上	－
火STBA27	900℃以上の温度で焼ならし後700℃以上の温度で焼戻し	510以上	295以上	25以上	－
火STBA28	1,040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻し	590以上	410以上	20以上	HRC25以下
火STBA29	1,040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻し	620以上	440以上	20以上	HRC25以下

（備考）　厚さ8 ㎜未満の管で、12号試験片を用いる場合、伸びの最小値は厚さ1 ㎜減ずるごとに、上表の伸びの値から1.5%減じた値とする。

ホ　分析試験、引張試験、へん平試験、押し広げ試験、水圧試験又は非破壊検査、検査、再検査、表示及び硬さ試験は、JIS G 3462（2011）「ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管」の「10.1　分析試験」、「10.2 機械試験」、「10.3　水圧試験又は非破壊検査」、「11.1　検査」、「11.2　再検査」、「12　表示」及び「附属書１　特別品質規定１．硬さＺ１」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1216（2001）「鉄及び鋼－ニッケル定量方法」、JIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」、JIS G 1224（2001）「鉄及び鋼－アルミニウム定量方法」、JIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」、JIS G 1228（2006）「鉄及び鋼－窒素定量方法」及びJIS G 1237（1997）「鉄及び鋼－ニオブ定量方法」もあわせて適用したものであること。

２５．発電ボイラー用ステンレス鋼管に関しては次の規格による。

イ　継目なく製造したものであること。

ロ　内外面は、仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表の上欄に掲げる鋼管の種類に応じそれぞれ同表の下欄に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）															
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti	V	Nb	N	Cu	W	B	その他
火SUS304J1HTB	0.07～0.13	0.30以下	1.00以下	0.040以下	0.010以下	7.50～10.50	17.00～19.00	—	—	—	0.30～0.60	0.05～0.12	2.50～3.50	—	—	—
火SUS309J1TB	0.06以下	1.50以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	12.00～16.00	23.00～26.00	0.50～1.20	—	—	—	0.25～0.40	—	—	—	—
火SUS309J2TB	0.04以下	1.00以下	2.50～3.50	0.030以下	0.030以下	12.50～15.50	21.00～23.00	1.00～2.00	—	—	—	0.10～0.25	—	—	—	—
火SUS309J3LTB	0.025以下	0.70以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	13.00～16.00	23.00～26.00	0.50～1.20	—	—	—	0.25～0.40	—	—	—	—
火SUS309J4HTB	0.03～0.10	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	14.50～16.50	21.00～23.00	—	—	—	0.50～0.80	0.10～0.20	—	—	0.005以下	—
火SUS310J1TB	0.10以下	1.50以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	17.00～23.00	23.00～27.00	—	—	—	0.20～0.60	0.15～0.35	—	—	—	—
火SUS310J2TB	0.10以下	1.00以下	1.50以下	0.030以下	0.010以下	22.00～28.00	19.00～23.00	1.00～2.00	0.20以下	—	0.10～0.40	0.10～0.25	—	—	0.002～0.010	—
火SUS321J1HTB	0.07～0.14	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	9.00～12.00	17.50～19.50	—	0.20以下	—	0.40以下	—	—	—	—	(Ti+Nb/2)/C 0.6～2.5
火SUS321J2HTB	0.07～0.14	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.010以下	9.00～12.00	17.50～19.50	—	0.10～0.25	—	0.10～0.45	—	2.50～3.50	—	0.0010～0.0040	(Ti+Nb/2)/C 2.0～4.0
火SUSTP347HTB	0.04～0.10	0.75以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	9.00～13.00	17.00～20.00	—	—	—	8×C%～1.00	—	—	—	—	—
火SUS347J1TB	0.05以下	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	8.00～11.00	17.00～20.00	—	—	0.20～0.50	0.25～0.50	0.10～0.25	—	1.50～2.60	—	—
火SUS410J2TB	0.14以下	0.50以下	0.30～0.70	0.030以下	0.030以下	—	11.00～13.00	0.80～1.20	—	0.20～0.30	0.20以下	—	—	0.80～1.20	—	—
火SUS410J3TB	0.07～0.14	0.50以下	0.70以下	0.020以下	0.010以下	0.50以下	10.00～11.50	0.25～0.60	—	0.15～0.30	0.04～0.10	0.040～0.100	0.30～1.70	1.50～2.50	0.0005～0.005	Al(酸可溶性) 0.040以下
火SUS410J3DTB	0.07～0.14	0.50以下	0.70以下	0.020以下	0.010以下	0.50以下	11.51～12.50	0.25～0.60	—	0.15～0.30	0.04～0.10	0.040～0.100	0.30～1.70	1.50～2.50	0.0005～0.005	Al(酸可溶性) 0.040以下

ニ　管には次の表に掲げる熱処理を行うこと。また、引張強さ、耐力、伸び及び硬さは、次の表の左欄に掲げる鋼管の種類に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	熱 処 理（℃）		引張試験			硬さ試験
	固溶化熱処理	その他熱処理	引張強さ（N/mm²）	耐力（N/mm²）	伸び（%） 11号又は12号試験片	ロックウェル硬さ（HRB）
火SUS304J1HTB	1,040以上急冷	－	590以上	235以上	35以上	－
火SUS309J1TB	1,050以上急冷	－	690以上	345以上	40以上	－
火SUS309J2TB	1,050以上急冷	－	590以上	245以上	35以上	－
火SUS309J3LTB	1,050以上急冷	－	690以上	345以上	30以上	－
火SUS309J4HTB	1,120以上急冷	－	590以上	235以上	35以上	－
火SUS310J1TB	1,030以上急冷	－	660以上	295以上	30以上	－
火SUS310J2TB	1,100以上急冷	－	640以上	270以上	30以上	－
火SUS321J1HTB	1,100以上急冷	－	520以上	205以上	35以上	－
火SUS321J2HTB	1,160以上急冷	－	500以上	205以上	35以上	90以下
火SUSTP347HTB	1,150以上急冷	－	520以上	205以上	35以上	90以下
火SUS347J1TB	1,100以上急冷	－	650以上	270以上	30以上	－
火SUS410J2TB	－	焼ならし後焼戻し	590以上	390以上	20以上	－
火SUS410J3TB	－	焼ならし後焼戻し	620以上	400以上	20以上	－
火SUS410J3DTB	－	焼ならし後焼戻し	620以上	400以上	20以上	－

（備考）　厚さ8 ㎜未満の管で、12号試験片を用いる場合、伸びの最小値は厚さ1 ㎜減ずるごとに、上表の伸びの値から1.5%減じた値とする。

ホ　分析試験、引張試験、へん平試験、押し広げ試験、水圧試験又は非破壊検査、検査、再検査、表示及び硬さ試験は、JIS G 3463（2011）「ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼鋼管」の「10.1　分析試験」、「10.2　引張試験」、「10.3　へん平試験」、「10.4　押し広げ試験」、「10.7　水圧試験又は非破壊検査」、「11.1　検査」、「11.2　再検査」、「12　表示」及び「附属書1 特別品質規定Z1硬さ」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」、及びJIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」もあわせて適用したものであること。

２６．発電圧力容器用クロムモリブデン合金鋼鋼板に関しては次の規格による。

イ　厚さ150 mm以下の鋼板であること。

ロ　表面は仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表に掲げる鋼板の種類に応じ、百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）													
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B
火SCMV4J1	0.04～0.10	0.50以下	0.10～0.60	0.030以下	0.010以下	－	1.90～2.60	0.05～0.30	0.20～0.30	0.02～0.08	0.030以下	0.030以下	1.45～1.75	0.0005～0.006
火SCMV28	0.08～0.12	0.20～0.50	0.30～0.60	0.020以下	0.010以下	0.40以下	8.00～9.50	0.85～1.05	0.18～0.25	0.06～0.10	0.04以下	0.030～0.070	－	－

ニ　火SCMV4J1は、焼ならし後焼戻し又は焼入れ焼戻しを、火SCMV28は1,040℃以上1,095℃以下の温度で焼ならしを行い、730℃以上の温度で焼戻しを行ったものであること。

ホ　引張強さ、降伏点又は耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験		
	引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%）
			10号又は1A号試験片
火SCMV4J1	510以上	400以上	18以上
火SCMV28	590以上	410以上	18以上

ヘ　分析試験、機械試験、検査及び表示は、JIS G 4109（2008）「ボイラ及び圧力容器用クロムモリブデン鋼鋼板」の「10.1　分析試験」、「10.2　機械試験」、「11　検査」及び「13　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1216（1997）「鉄及び鋼－ニッケル定量方法」、JIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」、JIS G 1224（2001）「鉄及び鋼－アルミニウム定量方法」、JIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」、JIS G 1228（2006）「鉄及び鋼－窒素定量方法」及びJIS G 1237（1997）「鉄及び鋼－ニオブ定量方法」もあわせて適用したものであること。

２７．発電用ステンレス鋼板に関しては次の規格による。（火SUS410J3）

イ　熱間圧延にて製造したものであること。

ロ　表面は仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）														
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N	W	B	Cu
火SUS410J3	0.07～0.14	0.50以下	0.70以下	0.020以下	0.010以下	0.50以下	10.00～11.50	0.25～0.60	0.15～0.30	0.04～0.10	0.040以下	0.040～0.100	1.50～2.50	0.0005～0.005	0.30～1.70

ニ　焼きならし後焼戻し又は焼入れ焼戻しを行ったものであること。

ホ　引張強さ、耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験		
	引張強さ (N/mm²)	耐力 (N/mm²)	伸び（%）
			10号又は1A号試験片
火SUS410J3	620以上	400以上	18以上

ヘ　分析試験、機械試験、検査及び表示は、JIS G 4304（2012）「熱間圧延ステンレス鋼鋼板及び鋼帯」の「11.1　分析試験」、「11.2　機械試験」、「12　検査」及び「13　表示」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1220（1994）「鉄及び鋼－タングステン定量方法」、JIS G 1221（1998）「鉄及び鋼－バナジウム定量方法」及びJIS G 1227（1999）「鉄及び鋼－ほう素定量方法」もあわせて適用したものであること。

２８．発電用合金鋼鋳鋼品に関しては次の規格による。（火SCPH91）

イ　鋳造により製造したものであること。

ロ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）											
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Al(酸可溶性)	N
火SCPH91	0.08～0.12	0.20～0.50	0.30～0.60	0.020以下	0.010以下	0.40以下	8.00～9.50	0.85～1.05	0.18～0.25	0.06～0.10	0.04以下	0.03～0.07

ハ　1,040℃以上の温度で焼ならし後730℃以上の温度で焼戻しを行ったものであること。

ニ　引張強さ、降伏点又は耐力、伸び、絞り及び硬さは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験				硬さ試験
	引張強さ (N/mm²)	降伏点又は耐力 (N/mm²)	伸び (%)	絞り (%)	ロックウェル硬さ
火SCPH91	590以上	415以上	20以上	40以上	HRC24以下

ホ　分析試験、機械試験、耐圧試験又は非破壊検査、検査、再検査、表示及び硬さ試験は、JIS G 0307（1998）「鋳鋼品の製造、試験及び検査の通則」の「6　試験及び検査」及び「7　表示」に係る部分に適合するものであること。

２９．ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデンニッケル鋼鋼板に関しては次の規格による。（火SBV2J1）

イ　表面は仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ロ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	B
火SBV2J1	0.20以下	0.15～0.30	1.15～1.50	0.020以下	0.020以下	0.40～0.70	0.30以下	0.45～0.60	0.010～0.030	0.0005～0.0020

ハ　焼きならし又は応力除去焼きなまし、若しくは焼きならし及び応力除去焼きなましを行う。ただし、機械的性質を高めるために加速冷却及び引き続き焼き戻しを行うことができる。

ニ　引張強さ、降伏点又は耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験		
	引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%） 10号試験片
火SBV2J1	610以上	440以上	20以上

ホ　分析試験、引張試験及び報告は、JIS G 3119(2013)「ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板」の「9.1　分析試験」、「9.2　機械試験」及び「13　報告」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1227(1999)「鉄及び鋼－ほう素定量方法」もあわせて適用したものであること。

３０．ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデンニッケル鋼鍛鋼品に関しては次の規格による。(火SFBV2J1)

イ　鍛造又は圧延により製造したものであること。

ロ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。

種類の記号	化学成分（%）									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	B
火SFBV2J1	0.20以下	0.15～0.30	1.15～1.50	0.020以下	0.020以下	0.40～0.70	0.30以下	0.45～0.60	0.010～0.030	0.0005～0.0020

ハ　この鍛鋼品は焼ならし後焼なまし、又は焼入れ焼戻しを行ったものであること。

ニ　引張強さ、降伏点又は耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験		
	引張強さ (N/mm^2)	降伏点又は耐力 (N/mm^2)	伸び（%） 10号試験片
火SFBV2J1	610以上	440以上	20以上

ホ　分析試験、引張試験及び報告は、JIS G 3204(2008)「圧力容器用調質型合金鋼鍛鋼品」の「9.2　分析試験」、「9.3　機械試験」及び「13　報告」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1227(1999)「鉄及び鋼－ほう素定量方法」もあわせて適用したものであること。

３１．36%ニッケル合金板に関しては以下の規格による。(S36N240)

イ　熱間圧延後、熱処理を行った後、酸洗又はこれに準ずる処理を行ったものであること。

ロ　表面は仕上げ良好で、使用上有害な欠陥がないものであること。

ハ　化学成分は、次の表に掲げる百分率の値の範囲にあること。ただし、必要に応じ他の合金元素を添加することができるものとする。

種類の記号	化学成分（%）							
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Co
S36N240	≦0.04	≦0.30	≦0.70	≦0.025	≦0.015	35.00～37.00	≦0.15	≦0.25

ニ　引張強さ、耐力及び伸びは、それぞれ次の表に掲げる値の範囲にあること。

種類の記号	引張試験		
	引張強さ (N/mm^2)	耐力 (N/mm^2)	伸び (%)
S36N240	440以上	240以上	30以上

ホ　分析試験、引張試験及び報告は、JIS G 4304(2012)「熱間圧延ステンレス鋼鋼板及び鋼帯」の「11.1　分析試験」、「11.2　機械試験」(引張試験に係る部分に限る。)及び「14　報告」に係る部分に適合するものであること。ただし、分析試験においては、JIS G 1222(1999)「鉄及び鋼－コバルト定量方法」もあわせて適用したものであること。

別表第１（その２）ASME 規格材料

Sec II Part D

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 36	10	21	－	JIS G 3106(2008)	SM400A
SA 53 S/B	14	17	－	JIS G 3454(2012)	STPG410
SA 53 TYPE E/A	6	16,17	(7)	－	－
SA 53 TYPE E/B	14	15,16	(7)	－	－
SA 53 TYPE S/A	6	20	(7)	－	－
SA 53 TYPE F/A	6	19	(7)	－	－
SA 105	18	32	－	JIS G 3201(1988)	SF490A
SA 106 A	6	22	－	－	－
SA 106 B	14	19	－	JIS G 3456(2010)	STPT410
SA 106 C	22	12	－	JIS G 3456(2010)	STPT480
SA 135 A	6	23	－	－	－
SA 135 B	14	20	－	JIS G 3454(2012)	STPG410
SA 178 A	6	9,10	－	JIS G 3461(2011)	STB340
SA 178 C	14	34,35	－	JIS G 3461(2011)	STB410
SA 178 D	22	13,14	－	－	－
SA 179	6	11	－	－	－
SA 181 cl.60	10	36	－	－	－
SA 181 cl.70	18	33	－	JIS G 3201(1988)	SF490A
SA 182 F1	30	37	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF1
SA 182 F11 cl.1	38	19	－	－	－
SA 182 F11 cl.2	38	30	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF11A
SA 182 F12 cl.1	34	36	－	－	－
SA 182 F12 cl.2	38	13	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF12
SA 182 F2	34	19	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF2
SA 182 F21	42	36	－	－	－
SA 182 F22 cl.1	38	39	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF22A
SA 182 F22 cl.3	42	16	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF22B
SA 182 F304	90	36	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304
SA 182 F304	90	19	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304
SA 182 F304H	90	21	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304H
SA 182 F304H	90	39	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304H
SA 182 F304L	86	36	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304L
SA 182 F310	146	19	－	JIS G 3214(1991)	SUSF310
SA 182 F316	74	36	－	JIS G 3214(1991)	SUSF316

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 182 F316	78	2	—	JIS G 3214(1991)	SUSF316
SA 182 F316H	74	40	—	JIS G 3214(1991)	SUSF316H
SA 182 F316H	78	28	—	JIS G 3214(1991)	SUSF316H
SA 182 F316L	74	2	—	JIS G 3214(1991)	SUSF316L
SA 182 F321	114	15	—	JIS G 3214(1991)	SUSF321
SA 182 F321	114	24	—	JIS G 3214(1991)	SUSF321
SA 182 F321H	114	19	—	JIS G 3214(1991)	SUSF321H
SA 182 F321H	118	13	—	JIS G 3214(1991)	SUSF321H
SA 182 F347	102	25,39	—	JIS G 3214(1991)	SUSF347
SA 182 F347H	102	28	—	JIS G 3214(1991)	SUSF347H
SA 182 F347H	106	18	—	JIS G 3214(1991)	SUSF347H
SA 182 F3V	46	1	—	—	—
SA 182 F5	46	20	—	JIS G 3203(1988)	SFVAF5B
SA 182 F5a	46	25	—	—	—
SA 182 F9	46	34	—	JIS G 3203(1988)	SFVAF9
SA 182 FR	62	29	—	—	—
SA 192	6	12	—	—	—
削除	—	—	—	—	—
削除	—	—	—	—	—

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
削除	—	—	—	—	—
削除	—	—	—	—	—
削除	—	—	—	—	—
SA 203 A	66	5	—	JIS G 3127(2005)	SL2N255
SA 203 B	66	6	—	—	—
SA 203 D	66	26	—	JIS G 3127(2005)	SL3N255
SA 203 E	66	30	—	JIS G 3127(2005)	SL3N275
SA 203 F	66	34	(3)	JIS G 3127(2005)	SL3N440
SA 204 A	30	33	—	JIS G 3103(2007)	SB450M
SA 204 B	30	38	—	JIS G 3103(2007)	SB480M
SA 204 C	34	1	—	—	火 SB520M
SA 209 T1	30	21	—	JIS G 3462(2011)	STBA12
SA 209 T1a	30	27	—	JIS G 3462(2011)	STBA13
SA 209 T1b	30	18	—	—	—

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 210 A-1	14	37	—	JIS G 3461(2011)	STB410
SA 210 C	22	16	—	—	火 STB480
SA 213 T11	38	20	—	JIS G 3462(2011)	STBA23
SA 213 T12	34	37	—	JIS G 3462(2011)	STBA22
SA 213 T2	34	15	—	JIS G 3462(2011)	STBA20
SA 213 T21	42	30	—	—	—
SA 213 T22	38	40	—	JIS G 3462(2011)	STBA24
SA 213 T5	46	13	—	JIS G 3462(2011)	STBA25
SA 213 T5b	46	26	—	—	—
SA 213 T5c	46	28	—	—	—
SA 213 T9	46	30	—	JIS G 3462(2011)	STBA26
SA 213 TP304	94	1,2	—	JIS G 3463(2011)	SUS304TB
SA 213 TP304H	94	3,4	—	JIS G 3463(2011)	SUS304HTB
SA 213 TP304L	86	41,42	—	JIS G 3463(2011)	SUS304LTB
SA 213 TP310H	150	1	—	—	—
SA 213 TP316	78	3,4	—	JIS G 3463(2011)	SUS316TB
SA 213 TP316H	78	30,31	—	JIS G 3463(2011)	SUS316HTB
SA 213 TP316L	74	8	—	JIS G 3463(2011)	SUS316LTB
SA 213 TP321	114	26,27	—	JIS G 3463(2011)	SUS321TB

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 213 TP321H	118	15,16	—	JIS G 3463(2011)	SUS321HTB
SA 213 TP347	102	40,41	—	JIS G 3463(2011)	SUS347TB
SA 213 TP347H	106	20,21	—	JIS G 3463(2011)	SUS347HTB
SA 213 TP347H	106	20,21	—	—	火SUSTP347HTB
SA 216 WCA	10	37	—	—	—
SA 216 WCB	18	34	—	—	—
SA 216 WCC	22	17	—	—	—
SA 217 C5	46	23	—	JIS G 5151(1991)	SCPH61
SA 217 C12	46	36	—	—	—
SA 217 WC1	30	30	—	JIS G 5151(1991)	SCPH11
SA 217 WC4	62	23	—	—	—
SA 217 WC5	62	22	—	—	—
SA 217 WC6	38	16	—	JIS G 5151(1991)	SCPH21
SA 217 WC9	42	14	—	JIS G 5151(1991)	SCPH32

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
削除	—	—	—	—	—
SA 234 WP1	30	22	—	—	—
SA 234 WP11 cl.1	38	21	—	—	—
SA 234 WP12 cl.1	34	38	—	—	—
SA 234 WP22 cl.1	38	41	—	—	—
SA 234 WPB	14	21	—	—	—
SA 234 WPC	22	18	—	—	—
SA 240 TYPE 304	94	7	—	JIS G 4304(2012)	SUS304
SA 240 TYPE 304	94	7	—	JIS G 4305(2012)	SUS304
SA 240 TYPE 304L	86	43	—	JIS G 4304(2012)	SUS304L
SA 240 TYPE 304L	86	43	—	JIS G 4305(2012)	SUS304L
SA 240 TYPE 309S	138	12	—	JIS G 4304(2012)	SUS309S
SA 240 TYPE 309S	138	12	—	JIS G 4305(2012)	SUS309S
SA 240 TYPE 310S	146	24	—	JIS G 4304(2012)	SUS310S
SA 240 TYPE 310S	146	24	—	JIS G 4305(2012)	SUS310S
SA 240 TYPE 316	78	6	—	JIS G 4304(2012)	SUS316
SA 240 TYPE 316	78	6	—	JIS G 4305(2012)	SUS316
SA 240 TYPE 316L	74	10	—	JIS G 4304(2012)	SUS316L
SA 240 TYPE 316L	74	10	—	JIS G 4305(2012)	SUS316L

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 240 TYPE 317	118	42	—	JIS G 4304(2012)	SUS317
SA 240 TYPE 317	118	42	—	JIS G 4305(2012)	SUS317
SA 240 TYPE 317L	118	44	—	JIS G 4304(2012)	SUS317L
SA 240 TYPE 317L	118	44	—	JIS G 4305(2012)	SUS317L
SA 240 TYPE 321	114	30	—	JIS G 4304(2012)	SUS321
SA 240 TYPE 321	114	30	—	JIS G 4305(2012)	SUS321
SA 240 TYPE 347	102	43	—	JIS G 4304(2012)	SUS347
SA 240 TYPE 347	102	43	—	JIS G 4305(2012)	SUS347
SA 249 TP304	94	11～14	—	JIS G 3463(2011)	SUS304TB
SA 249 TP304L	90	3	—	JIS G 3463(2011)	SUS304LTB
SA 249 TP316	78	7～10	—	JIS G 3463(2011)	SUS316TB
SA 249 TP316L	74	13	—	JIS G 3463(2011)	SUS316LTB
SA 249 TP321	114	31～34	—	JIS G 3463(2011)	SUS321TB
SA 249 TP347	106	1～4	—	JIS G 3463(2011)	SUS347TB

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 250 T1	30	23,24	－	JIS G 3462(2011)	STBA12
SA 250 T1a	30	28,29	－	JIS G 3462(2011)	STBA13
SA 250 T1b	30	19,20	－	－	－
SA 266 1	10	38	－	－	－
SA 266 2	18	35	－	－	－
SA 266 3	26	6	－	－	－
SA 268 TP410	50	29,30	－	JIS G 3463(2011)	SUS410TB
SA 268 TP430	54	4,5	－	JIS G 3463(2011)	SUS430TB
SA 283 B	6	30	－	JIS G 3101(2010)	SS330
SA 283 C	10	5	(8)	－	－
SA 283 D	14	14	－	JIS G 3101(2010)	SS400
SA 285 C	10	6	(8) (9)	－	－
SA 299 A	26	8	－	－	－
SA 302 A	58	19	－	JIS G 3119(2007)	SBV1A
SA 302 B	58	21	－	JIS G 3119(2007)	SBV1B
SA 302 C	58	28	－	JIS G 3119(2007)	SBV2
SA 302 D	58	36	－	JIS G 3119(2007)	SBV3
SA 312 TP310H	150	7～10	－	－	－
SA 312 TP316H	78	38,39	(6)	JIS G 3459(2012)	SUS316HTP

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 312 TP316L	74	15,17	－	JIS G 3459(2012)	SUS316LTP
SA 312 TP321	114	35,36	(2)	JIS G 3459(2012)	SUS321TP
SA 312 TP321	114	37,38	(10)	JIS G 3459(2012)	SUS321TP
SA 312 TP321H	118	23,24	(2) (6)	JIS G 3459(2012)	SUS321HTP
SA 312 TP304	94	19,20	－	JIS G 3459(2012)	SUS304TP
SA 312 TP304	94	21,22	－	JIS G 3459(2012)	SUS304TP
SA 312 TP304H	94	23,24	－	JIS G 3459(2012)	SUS304HTP
SA 312 TP304L	90	5,7	－	JIS G 3459(2012)	SUS304LTP
SA 312 TP316	78	11～14	－	JIS G 3459(2012)	SUS316TP
SA 312 TP347	106	5,6	－	JIS G 3459(2012)	SUS347TP
SA 312 TP347H	106	28,29	－	JIS G 3459(2012)	SUS347HTP
SA 333 1	10	7	－	JIS G 3460(2006)	STPL380
SA 333 3	66	21,22	－	JIS G 3460(2006)	STPL450
SA 333 8	70	13～15	－	JIS G 3460(2006)	STPL690
SA 334 1	10	8,9	－	JIS G 3464(2011)	STBL380

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 334 3	66	23,24	－	JIS G 3464(2011)	STBL450
SA 334 8	70	18～20	－	JIS G 3464(2011)	STBL690
SA 335 P1	30	25	－	JIS G 3458(2005)	STPA12
SA 335 P11	38	24	－	JIS G 3458(2005)	STPA23
SA 335 P12	34	41	－	JIS G 3458(2005)	STPA22
SA 335 P2	34	10	－	JIS G 3458(2005)	STPA20
SA 335 P21	42	31	－	－	－
SA 335 P22	42	3	－	JIS G 3458(2005)	STPA24
SA 335 P5	46	15	－	JIS G 3458(2005)	STPA25
SA 335 P9	46	32	－	JIS G 3458(2005)	STPA26
SA 336 F1	30	39	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF1
SA 336 F11 cl.1	38	25	－	－	－
SA 336 F11 cl.2	38	31	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF11A
SA 336 F11 cl.3	38	32	－	－	－
SA 336 F12	38	14	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF12
SA 336 F21 cl.1	42	32	－	－	－
SA 336 F21 cl.3	42	37	－	－	－
SA 336 F22 cl.1	42	4	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF22A
SA 336 F22 cl.3	42	17	－	JIS G 3203(1988)	SFVAF22B
SA 965 F304	90	32	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304
SA 965 F304H	90	34	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304H
SA 965 F304L	86	38	－	JIS G 3214(1991)	SUSF304L
SA 965 F310	146	20	－	JIS G 3214(1991)	SUSF310
SA 965 F316	74	37	－	JIS G 3214(1991)	SUSF316
SA 965 F316H	74	42	－	JIS G 3214(1991)	SUSF316H
SA 965 F316L	74	4	－	JIS G 3214(1991)	SUSF316L
SA 965 F321	114	17	－	JIS G 3214(1991)	SUSF321
SA 965 F321H	114	21	－	JIS G 3214(1991)	SUSF321H
SA 965 F347	102	27	－	JIS G 3214(1991)	SUSF347
SA 965 F347H	102	31	－	JIS G 3214(1991)	SUSF347H
SA 336 F3V	46	2	－	－	－
SA 336 F5A	46	22	－	－	－
SA 336 F5	46	19	－	－	－

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 336 F9	46	35	—	JIS G 3203(1988)	SFVAF9
SA 350 LF2 cl.1	18	37	—	JIS G 3205(1988)	SFL2
SA 350 LF3 cl.2	66	28	—	JIS G 3205(1988)	SFL3
SA 351 CF8C	102	23	(5)	JIS G 5121(2003)	SCS21
SA 351 CH20	146	12,13	—	JIS G 5121(2003)	SCS17
SA 351 CK20	146	15,16	—	JIS G 5121(2003)	SCS18
SA 352 LC1	30	31	—	JIS G 5152(1991)	SCPL11
SA 352 LC2	66	7	—	JIS G 5152(1991)	SCPL21
SA 352 LC3	66	32	—	JIS G 5152(1991)	SCPL31
SA 352 LCB	18	6	—	JIS G 5152(1991)	SCPL1
SA 353	70	21,22	—	JIS G 3127(2005)	SL9N520
SA 376 TP304	94	30,31	—	JIS G 3459(2012)	SUS304TP
SA 376 TP304H	94	32,33	—	JIS G 3459(2012)	SUS304HTP
SA 376 TP316	78	16,17	—	JIS G 3459(2012)	SUS316TP
SA 376 TP316H	82	2,3	—	JIS G 3459(2012)	SUS316HTP
SA 376 TP321	118	2,3	(2)	JIS G 3459(2012)	SUS321TP
SA 376 TP321H	118	27,28	(2)	JIS G 3459(2012)	SUS321HTP
SA 376 TP347	106	10,11	—	JIS G 3459(2012)	SUS347TP
SA 376 TP347H	106	32,33	—	JIS G 3459(2012)	SUS347HTP

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 387 11 cl.1	38	27	—	JIS G 4109(2003)	SCMV3(強度区分1)
SA 387 11 cl.2	38	33	—	JIS G 4109(2003)	SCMV3(強度区分2)
SA 387 12 cl.1	34	33	—	JIS G 4109(2003)	SCMV2(強度区分1)
SA 387 12 cl.2	38	7	—	JIS G 4109(2003)	SCMV2(強度区分2)
SA 387 2 cl.1	34	12	—	JIS G 4109(2003)	SCMV1(強度区分1)
SA 387 2 cl.2	34	20	—	JIS G 4109(2003)	SCMV1(強度区分2)
SA 387 21 cl.1	42	34	—	JIS G 4109(2003)	SCMV5(強度区分1)
SA 387 21 cl.2	42	38	—	JIS G 4109(2003)	SCMV5(強度区分2)
SA 387 22 cl.1	42	6	—	JIS G 4109(2003)	SCMV4(強度区分1)
SA 387 22 cl.2	42	18	—	JIS G 4109(2003)	SCMV4(強度区分2)
SA 387 5 cl.1	46	17	—	JIS G 4109(2003)	SCMV6(強度区分1)
SA 387 5 cl.2	46	21	—	JIS G 4109(2003)	SCMV6(強度区分2)
SA 403 WP304	94	34	—	—	—

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 403 WP304H	94	35	－	－	－
SA 403 WP304L	90	9	－	－	－
SA 403 WP316	78	18	－	－	－
SA 403 WP316H	82	4	－	－	－
SA 403 WP316L	74	19	－	－	－
SA 479 304	94	39	－	JIS G 4304(2012)	SUS304
SA 479 304	94	39	－	JIS G 4305(2012)	SUS304
SA 479 304	94	39	－	JIS G 4303(2012)	SUS304
SA 479 304L	90	12	－	JIS G 4303(2012)	SUS304L
SA 479 309S	138	23	－	JIS G 4304(2012)	SUS309S
SA 479 309S	138	23	－	JIS G 4305(2012)	SUS309S
SA 479 309S	138	23	－	JIS G 4303(2012)	SUS309S
SA 479 310S	146	33	－	JIS G 4304(2012)	SUS310S
SA 479 310S	146	33	－	JIS G 4305(2012)	SUS310S
SA 479 310S	146	33	－	JIS G 4303(2012)	SUS310S
SA 479 316	78	21	－	JIS G 4304(2012)	SUS316
SA 479 316	78	21	－	JIS G 4305(2012)	SUS316
SA 479 316	78	21	－	JIS G 4303(2012)	SUS316
SA 479 316L	74	22	－	JIS G 4304(2012)	SUS316L
SA 479 316L	74	22	－	JIS G 4305(2012)	SUS316L
SA 479 321	118	8	－	JIS G 4303(2012)	SUS321
SA 479 347	106	15	－	JIS G 4304(2012)	SUS347
SA 479 347	106	15	－	JIS G 4305(2012)	SUS347
SA 479 347	106	15	－	JIS G 4303(2012)	SUS347
SA 515 60	14	5	－	JIS G 3103(2007)	SB410
SA 515 65	18	7	－	JIS G 3103(2007)	SB450
SA 515 70	22	5	(1)	JIS G 3103(2007)	SB480
SA 516 60	14	6	－	JIS G 3118(2010)	SGV410
SA 516 65	18	8	－	JIS G 3118(2010)	SGV450
SA 516 70	22	6	－	JIS G 3118(2010)	SGV480
SA 522 TYPE I	70	26,27	－	－	火 SFL9N690
SA 533 TYPE A cl.1	58	22	－	JIS G 3120(2003)	SQV1A
SA 533 TYPE A cl.2	58	23	－	JIS G 3120(2003)	SQV1B
SA 533 TYPE B cl.1	58	29	－	JIS G 3120(2003)	SQV2A

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SA 533 TYPE B cl.2	58	32	—	JIS G 3120(2003)	SQV2B
SA 533 TYPE C cl.1	58	37	—	JIS G 3120(2003)	SQV3A
SA 533 TYPE C cl.2	58	39	—	JIS G 3120(2003)	SQV3B
SA 537 cl.1	18	16	—	—	—
SA 537 cl.1	22	31	—	—	—
SA 537 cl.2	26	25	(4)	JIS G 3115(2010)	SPV450
SA 553 TYPE I	70	28,29	—	JIS G 3127(2005)	SL9N590
SA 556 C2	22	22	—	—	火 STB480
SA 612	26	31,32	—	—	—
SA 662 A	10	22	(3)	JIS G 3115(2010)	SPV235
SA 662 C	22	28	—	—	—
SB 163 N06600	222	33,34	—	JIS G 4904(1991)	NCF600TB
SB 163 N08800	242	34,35	—	JIS G 4904(1991)	NCF800TB
SB 167 N06600 CWA	226	1,2	(11)	JIS G 4903(1991)	NCF600TP
SB 167 N06600 CWA	222	28,29	(12)	JIS G 4903(1991)	NCF600TP
SB 167 N06600 HW/HWA	222	31,32	(11)	JIS G 4903(1991)	NCF600TP
SB 167 N06600 HW/HWA	222	25,26	(12)	JIS G 4903(1991)	NCF600TP

材料記号	ASME Sec II Part D(E13)		適用上の留意点	相当 JIS 材（番号）	相当 JIS 材（材料記号）
	ページ	行			
SB 407 N08800 CWA	242	37,38	—	JIS G 4903(1991)	NCF800TP
SA 213 TP310HCbN	150	29,30	—	—	火 SUS310J1TB
削除	—	—	—	—	—
CC 2192-8	P.1(2192-8)		—	—	

B31.1　材料

材料記号	ASME B31.1(E14)		適用上の留意点	相当するSA材	相当するJIS材	
	ページ	行			規格番号	材料記号
A 36	122	10	—	SA-36	JIS G 3106(2008)	SM400A
A 53 B S	114	2	—	SA-53 TypeS-B		火SFL9N690
A 105	122	27	—	SA-105	JIS G 3201(1988)	SF490A
A 135 B	114	21	—	SA-135 B	JIS G 3454(2012)	STPG480
A 178 A	114	22	—	SA-178 A	JIS G 3461(2011)	STB340
A 178 C	114	23	—	SA-178 C	JIS G 3461(2011)	STB410
A 181 70	122	29	—	SA-181 cl.70	JIS G 3201(1988)	SF490A
A 182 F11 cl.2	132	6	—	SA182 F11 cl.2	JIS G3203(2008)	SFVAF11A
A 182 F22 Class3	132	12	—	SA-182 F22 cl.3	JIS G 3203(1988)	SFVA F22B
A 182 F316L	156	15	—	SA-182 F316L	JIS G 3214(1991)	SUSF316L
A 182 F321	156	19,21	—	SA-182 F321	JIS G 3214(1991)	SUSF321
削除	—	—	—	—	—	—
削除	—	—	—	—	—	—
削除	—	—	—	—	—	—
削除	—	—	—	—	—	—
A 210 A1	114	8	—	SA-210 A1	JIS G 3461(2011)	STB410
A 213 TP316	136	15,16	—	SA-213 TP316	JIS G 3463(2011)	SUS316TB
A 213 TP316L	136	19	—	SA-213 TP316L	JIS G 3463(2011)	SUS316LTB
A 213 TP321	136	29,30	—	SA-213 TP321	JIS G 3463(2011)	SUS321TB
A 213 TP321H	136	31,32	—	SA-213 TP321H	JIS G 3463(2011)	SUS321HTB
A 216 WCB	124	4	—	SA 216 WCB	—	—
A 217 WC6	134	4	—	SA 217 WC6	JIS G5151(1991)	SCPH21
A 217 WC9	134	5	—	SA 217 WC9	JIS G5151(1991)	SCPH32
A 240 304L	152	14	—	SA-240 Type304L	JIS G 4304,5 (2012)	SUS304L
A 240 316L	152	31	—	SA-240 Type316L	JIS G 4304,5 (2012)	SUS316L
A 240 321	154	6	—	SA-240 Type321	JIS G 4304,5 (2012)	SUS321
A 249 TP304	142	15,16	—	SA-249 TP304	JIS G 3463(2011)	SUS304TB
A 249 TP304L	142	19	—	SA-249 TP304L	JIS G 3463(2011)	SUS304LTB
A 249 TP316	142	27,28	—	SA-249 TP316	JIS G 3463(2011)	SUS316TB

材料記号	ASME B31.1(E14)		適用上の留意点	相当するSA材	相当するJIS材	
	ページ	行			規格番号	材料記号
A 249 TP316L	142	31	—	SA-249 TP316L	JIS G 3463(2011)	SUS316LTB
A 249 TP321	142	37,38	—	SA-249 TP321	JIS G 3463(2011)	SUS321TB
A 249 TP347	144	1,2	—	SA-249 TP347	JIS G 3463(2011)	SUS347TB
A 312 TP304L	138	1	—	SA-312 TP304L	JIS G 3459(2012)	SUS304LTP
A 312 TP304L	144	15	—	SA-312 TP304L	JIS G 3459(2012)	SUS304LTP
A 312 TP316H	138	13,14	(6)	SA-312 TP316H	JIS G 3459(2012)	SUS316HTP
A 312 TP316L	138	15	—	SA-312 TP316L	JIS G 3459(2012)	SUS316LTP
A 312 TP316L	144	29	—	SA-312 TP316L	JIS G 3459(2012)	SUS316LTP
A 312 TP321	138	25,26	(2)	SA-312 TP321	JIS G 3459(2012)	SUS321TP
A 312 TP321	144	35,36	(2)	SA-312 TP321	JIS G 3459(2012)	SUS321TP
A 312 TP321H	138	27,28	(2)(6)	SA-312 TP321H	JIS G 3459(2012)	SUS321HTP
A 333 1	114	10	—	SA-333 1	JIS G 3460(2006)	STPL380
	114	25				
A 350 LF3	132	30	—	SA-350 LF3 cl.2	JIS G 3205(1988)	SFL3
A 351 CF8C	160	35	(5)品質係数含む	SA-351 CF8C	JIS G 5121(2003)	SCS21
A 376 TP304	140	1,2	—	SA-376 TP304	JIS G 3459(2012)	SUS304TP
A 376 TP304H	140	3,4	—	SA-376 TP304H	JIS G 3459(2012)	SUS304HTP

材料記号	ASME B31.1(E14)		適用上の留意点	相当するSA材	相当するJIS材	
	ページ	行			規格番号	材料記号
A 376 TP316	140	7,8	—	SA-376 TP316	JIS G 3459(2012)	SUS316TP
A 376 TP316H	140	9,10	—	SA-376 TP316H	JIS G 3459(2012)	SUS316HTP
A 376 TP321	140	13,14	(2)	SA-376 TP321	JIS G 3459(2012)	SUS321TP
A 376 TP321H	140	15,16	(2)	SA-376 TP321H	JIS G 3459(2012)	SUS321HTP
A 376 TP347	140	17,18	—	SA-376 TP347	JIS G 3459(2012)	SUS347TP
A 376 TP347H	140	19,20	—	SA-376 TP347H	JIS G 3459(2012)	SUS347HTP
A 387 11 1	130	27	—	SA-387 11 cl.1	JIS G 4109(2008)	SCMV3(強度区分1)
A 387 11 2	130	28	—	SA-387 11 cl.2	JIS G 4109(2008)	SCMV3(強度区分2)
A 479 TP316L	162	27	—	SA-479 316L	JIS G 4304,5(2012)	SUS316L
A 479 TP321	162	31	—	SA-479 321	JIS G 4303(2012)	SUS321
A 515 70	122	22	(1)	SA-515 70	JIS G 3103(2007)	SB480

（別表第１（その２）備考）

１．各温度における許容引張応力、適用セクション、注釈等は、ASME Sec II Part D(E13)、ASME Code Case(E13)又は ASME B31.1(E14)の当該ページ及び行の規定を適用する。ただし、使用環境は多岐にわたるために、すべての使用環境における使用制限が記載されているとは限らない。材料を使用するにあたっては、使用者の自己責任において、使用環境等を充分考慮した上で適切な材料を選定すること。

２．温度、応力の換算は次による。
イ　許容応力の換算率は 1 ksi(1,000 psi)=6.894757 N/mm^2 とし、小数点以下第２位まで算出し、第３位以下を切り捨てとする。
ロ　温度の換算率は摂氏温度=(華氏温度-32)/1.8℃とし、比例計算における温度差は、1℉ = 0.5555555℃とする。
ハ　SI 化に伴う数値の丸め方は、JIS Z8401「数値の丸め方」による。

３．B31.1 の材料は、ASME B31.1 に規定される適用範囲のみ適用する。

４．B31.1 の材料に相当する SA 材を使用する場合は、ASME Sec Ⅱ Part D の許容引張応力値を使用する。

５．SI 単位系の規格材料の許容引張応力は、それに対応するインチ・ポンド単位系の規格材料の許容引張応力と同じ値を使用する。

６．適用上の留意点
この表の「適用上の留意点」欄に示す(1)～(12)までは、次に掲げるところによる。
(1)粗粒鋼の場合は、低温（水圧試験時）における衝撃値に注意が必要である。
(2)厚さ 9.5 mm 以下に限る。
(3)厚さ 50 mm 以下に限る。
(4)厚さ 65 mm 以下に限る。
(5)ASME 規格に規定された手法により鋳造品質係数を乗ずる。
(6)継目無管に限る。
(7)次に掲げるもの以外のものに使用してはならない。
①蒸気管であって、最高使用圧力が 1 MPa 以下のもの
②給水管であって、次に掲げるもの
イ　ボイラーから逆止弁までの給水管であって、最高使用圧力が 0.7 MPa 以下のもの
ロ　イに規定する給水管以外のものであって、最高使用圧力が 1 MPa 以下のもの
③吹出し管であって、次に掲げるもの
イ　ボイラーから吹出し弁（2 個以上ある場合は、ボイラーから最も遠いもの）までの吹出し管であって、最高使用圧力が 0.7 MPa 以下のもの
ロ　イに規定する吹出し管以外のものであって、最高使用圧力が 1 MPa 以下のもの
④空気、ガス又は油用の管であって、最高使用圧力が 1 MPa 以下のもの
(8)空気、ガス、油又は温度 100℃未満の水用の耐圧部分に使用する以外に使用してはならない。ただし、最高使用圧力 1 MPa 以下の耐圧部分（ボイラー、独立過熱器、独立節炭器及び蒸気貯蔵器に属する容器であって長手継手を溶接するものを除く。）に使用する場合は、この限りでない。
(9)リムド鋼は 350℃を超える部分に使用してはならない。
(10)厚さ 9.5 mm を超える場合とする。
(11)厚さ 127 mm 以下の場合に限る。
(12)厚さ 127 mm を超える場合に限る。

別表第2 非鉄材料の各温度における許容引張応力(第2条、第4条、第13条、第18条、第28条、第36条、第43条、第44条、第55条、第58条、第87条及び第89条関係)
(その1) JIS規格材料

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
銅及び銅合金の板及び条 JIS H 3100 (2012)	1020	O	C1020 P-O	195 (厚さ0.3mm以上30mm以下)	o)	-196	46	38	37	36	34	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C1020 R-O	195 (厚さ0.3mm以上3.0mm以下)																					
	1100	O	C1100 P-O	195 (厚さ0.5mm以上30mm以下)	-	-196	46	38	37	36	34	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C1100 R-O	195 (厚さ0.5mm以上4.0mm以下)																					
	1201	O	C1201 P-O	195 (厚さ0.3mm以上30mm以下)	o)	-196	46	38	37	36	34	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C1201 R-O	195 (厚さ0.3mm以上3.0mm以下)																					
	1220	O	C1220 P-O	195 (厚さ0.3mm以上30mm以下)	-	-196	46	38	37	36	34	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C1220 R-O	195 (厚さ0.3mm以上3.0mm以下)																					
	4621	F	C4621 P-F	375 (厚さ0.8mm以上20mm以下)	-	-196	86	86	86	86	86	43	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				345 (厚さ20mmを超え40mm以下)		-196	86	86	86	86	86	43	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				315 (厚さ40mmを超え125mm以下)		-196	79	79	79	79	79	43	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4640	F	C4640 P-F	345 (厚さ20mmを超え40mm以下)	ー	-196	92	92	92	92	92	46	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6140	F	C6140P-F	480 (厚さ4.0mm以上50mm以下)	p)	―	138	137	136	136	134	134	133	131	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				450 (厚さ50mmを超え125mm以下)	q)	―	128	128	127	126	125	125	124	121	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		O	C6140 P-O	480 (厚さ4mm以上50mm以下)	-	-196	138	137	136	136	134	134	133	131	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				450 (厚さ50mmを超え125mm以下)		-196	128	128	127	126	125	125	124	121	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6161	O	C6161 P-O	490 (厚さ0.8mm以上50mm以下)	-	-196	121	121	121	121	121	121	121	117	114	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				450 (厚さ50mmを超え125mm以下)		-196	112	112	112	112	112	112	112	109	105	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6280	F	C6280 P-F	620 (厚さ0.8mm以上50mm以下) 590 (厚さ50mmを超え90mm以下) 550 (厚さ90mmを超え125mm以下)	-	-196	138	135	134	127	119	110	101	93	84	76	67	58	50	43	-	-	-	-	-
	7060	F	C7060 P-F	275 (厚さ0.5mm以上50mm以下)	-	-196	69	66	65	64	62	61	60	59	56	51	45	-	-	-	-	-	-	-	-
	7150	F	C7150 P-F	345 (厚さ0.5mm以上50mm以下)	-	-196	91	88	86	85	83	81	80	78	76	75	74	74	73	-	-	-	-	-	-
銅及び銅合金棒 JIS H 3250 (2012)	1020 1100 1201 1220	F	C1020 BE-F C1100 BE-F	195 (径6mm以上)	r)	-196	36	31	29	29	27	22	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C1201 BE-F C1220 BE-F	195 (径6mm以上)	w)																				
		O	C1020 BDV-O C1100 BDV-O	195 (径6mm以上110mm以下)	r)	-196	36	31	29	29	27	22	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C1201 BDV-O C1220 BDV-O	195 (径6mm以上110mm以下)	w)																				
	2600	F	C2600 BE-F	275 (径6mm以上)	-	-196	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		O	C2600 BD-O	275 (径6mm以上75mm以下)	-	-196	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
	2700	F	C2700 BE-F	295（径6mm以上）	－	−196	74	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		O	C2700 BD-O	295（径6mm以上75mm以下）	－	−196	74	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	2800	F	C2800 BE-F	315（径6mm以上）	－	−196	79	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		O	C2800 BD-O	315（径6mm以上75mm以下）	－	−196	79	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3601	O	C3601 BD-O	295（径6mm以上75mm以下）	－	−196	74	74	69	68	68	37	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3602	F	C3602 BE-F	315（径6mm以上）	－	−196	79	79	79	71	68	37	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			C3602 BD-F	315（径1mm以上110mm以下）																					
	3603	O	C3603 BD-O	315（径6mm以上75mm以下）	－	−196	79	79	79	71	68	37	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3604	F	C3604 BE-F	335（径6mm以上）	－	−196	84	84	84	71	68	37	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			C3604 BD-F	335（径1mm以上110mm以下）																					
	3712	F	C3712 BE-F C3712 BD-F	315（径6mm以上）	－	−196	79	79	79	73	73	42	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3771	F	C3771 BE-F C3771 BD-F	315（径6mm以上）	－	−196	79	79	79	73	73	42	33	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
銅及び銅合金の継目無管 JIS H 3300 (2012)	1020	O	C1020 T-O C1020 TS-O	205（外径4mm以上100mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	s)	−196	41	35	34	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1100	O	C1100 T-O C1100 TS-O	205（外径5mm以上250mm以下 肉厚0.5mm以上30mm以下）	－	−196	41	34	33	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1201	O	C1201 T-O C1201 TS-O	205（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	s)	−196	41	35	34	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1220	O	C1220 T-O C1220 TS-O	205（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	s)	−196	41	35	34	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1565	O	C1565 T-O C1565 TS-O	240（外径4mmを超え250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下）	－	−196	47	45	44	43	42	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1862	O	C1862 T-O C1862 TS-O	270（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下）	－	−196	70	68	66	64	63	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5010	O	C5010 T-O C5010 TS-O	240（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下）	－	−196	47	42	41	39	39	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1020	OL	C1020 T-OL C1020 TS-OL	205（外径4mm以上100mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	s)	−196	41	35	34	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1201	OL	C1201 T-OL C1201 TS-OL	205（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	s)	−196	41	35	34	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1220	OL	C1220 T-OL C1220 TS-OL	205（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	s)	−196	41	35	34	33	32	28	22	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1020	1/2H	C1020 T-1/2H C1020 TS-1/2H	245（外径4mm以上100mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下）	a),p)	−196	71	71	71	71	69	67	65	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1100	1/2H	C1100 T-1/2H C1100 TS-1/2H	245（外径5mm以上250mm以下 肉厚0.5mm以上25mm以下）	a)	−196	62	62	62	61	60	58	57	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1201	1/2H	C1201 T-1/2H C1201 TS-1/2H	245（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上25mm以下）	a),p)	−196	71	71	71	71	69	67	65	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1220	1/2H	C1220 T-1/2H C1220 TS-1/2H	245（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上25mm以下）	a),p)	−196	71	71	71	71	69	67	65	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1565	1/2H	C1565 T-1/2H C1565 TS-1/2H	270（外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下）	－	−196	77	77	76	74	72	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
	1862	1/2H	C1862 T-1/2H C1862 TS-1/2H	305 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−196	87	87	86	84	83	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5010	1/2H	C5010 T-1/2H C5010 TS-1/2H	270 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−196	77	77	77	76	75	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1565	3/4H	C1565 T-3/4H C1565 TS-3/4H	295 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−196	84	84	83	81	79	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1862	3/4H	C1862 T-3/4H C1862 TS-3/4H	325 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−196	93	93	92	90	89	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5010	3/4H	C5010 T-3/4H C5010 TS-3/4H	295 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−196	84	84	84	82	81	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1020	H	C1020 T-H C1020 TS-H	315 ・外径25mm以下 肉厚0.25mm以上3mm以下 ・外径25mmを超え50mm以下 肉厚0.9mm以上4mm以下 ・外径50mmを超え100mm以下 肉厚1.5mm以上6mm以下	a),t)	−196	89	89	89	89	86	82	38	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1100	H	C1100 T-H C1100 TS-H	275 外径5mm以上100mm以下 肉厚0.5mm以上6mm以下 265 外径5mm以上100mm以下 肉厚6mmを超え10mm以下	a)	−196	64	64	59	57	55	34	17	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1201 1220	H	C1201 T-H C1201 TS-H C1220 T-H C1220 TS-H	315 ・外径25mm以下 肉厚0.25mm以上3mm以下 ・外径25mmを超え50mm以下 肉厚0.9mm以上4mm以下 ・外径50mmを超え100mm以下 肉厚1.5mm以上6mm以下	a),t)	−196	89	89	89	89	86	82	38	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1565	H	C1565 T-H C1565 TS-H	400 ・外径25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下 ・外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下	−	−196	114	114	111	108	106	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				350 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	−	−196	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1862	H	C1862 T-H C1862 TS-H	450 ・外径25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下 ・外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下	−	−196	129	124	122	120	119	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				400 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	−	−196	114	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5010	H	C5010 T-H C5010 TS-H	400 ・外径25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下 ・外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下	−	−196	114	112	111	110	110	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				350 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	−	−196	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5015	O	C5015T-O C5015TS-O	270 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下	−	−	67	62	61	60	58	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		1/2H	C5015T-1/2H C5015TS-1/2H	290 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−	73	71	69	68	66	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		3/4H	C5015T-3/4H C5015TS-3/4H	325 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	−	−	93	89	87	85	83	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		H	C5015T-H C5015TS-H	450 外径25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下 450 外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下	−	−	120	108	105	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				400 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	−	−	107	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	2300	O	C2300 T-O C2300 TS-O	275 外径10mm以上150mm以下 肉厚0.5mm以上15mm以下	−	−196	55	55	55	55	55	49	37	19	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		OL	C2300 T-OL C2300 TS-OL																						
	2800	O	C2800 T-O C2800 TS-O	315 外径10mm以上250mm以下 肉厚1mm以上15mm以下	−	−196	83	79	79	79	79	75	36	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	4430	O	C4430 T-O C4430 TS-O	315 外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下	−	−196	69	69	69	69	69	68	31	16	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6870	O	C6870 T-O C6870 TS-O	375 外径5mm以上50mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下	−	−196	82	82	81	80	80	47	25	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6871	O	C6871 T-O C6871 TS-O	375 外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下	−	−196	82	82	81	80	80	47	25	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6872	O	C6872 T-O C6872 TS-O	375 外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下	−	−196	82	82	81	80	80	47	25	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7060	O	C7060 T-O C7060 TS-O	275 外径5mm以上50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下	−	−196	69	66	65	64	62	61	60	59	56	51	45	−	−	−	−	−	−	−	−
	7100	O	C7100 T-O C7100 TS-O	315 外径5mm以上50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下	−	−196	74	73	72	72	70	70	68	67	65	63	60	56	52	−	−	−	−	−	−
	7150	O	C7150 T-O C7150 TS-O	365 外径5mm以上50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下	−	−196	83	79	77	76	74	73	71	70	69	68	67	66	65	−	−	−	−	−	−
銅及び銅合金の溶接管 JIS H 3320 (2006)	1220	O	C1220TW-O C1220TWS-O	205 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	s)	−196	35	29	29	28	28	24	19	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		OL	C1220TW-OL C1220TWS-OL																						
		1/2H	C1220TW-1/2H C1220TWS-1/2H	245 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	a),p)	−196	60	60	60	60	59	57	55	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H	C1220TW-H C1220TWS-H	315 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	a),t)	−196	76	76	76	75	73	69	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	2600	O	C2600TW-O C2600TWS-O	275 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	−	−196	59	59	59	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		OL	C2600TW-OL C2600TWS-OL																						
		1/2H	C2600TW-1/2H C2600TWS-1/2H	375 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	a)	−196	79	79	79	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H	C2600TW-H C2600TWS-H	450 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	a)	−196	96	96	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	2680	O	C2680TW-O C2680TWS-O	295 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	−	−196	63	63	63	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		OL	C2680TW-OL C2680TWS-OL																						

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		1/2H	C2680TW-1/2H C2680TWS-1/2H	375 { 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下 }	a)	−196	79	79	79	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H	C2680TW-H C2680TWS-H	450 { 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下 }	a)	−196	96	96	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	4430	O	C4430TW-O C4430TWS-O	315 { 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下 }	u)	−196	50	50	50	50	50	49	23	12	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7060	O	C7060TW-O C7060TWS-O	275 { 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下 }	u)	−196	58	56	55	54	53	52	51	50	48	44	38	−	−	−	−	−	−	−	−
	7150	O	C7150TW-O C7150TWS-O	365 { 外径4mm以上50mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下 }	v)	−196	70	67	66	65	63	62	61	60	58	58	57	−	−	−	−	−	−	−	−
銅及び銅合金鋳物 JIS H 5120 (2009)	−	−	CAC201(YBsC1)	145	−	−196	29	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC202(YBsC2)	195	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC203(YBsC3)	245	−	−196	49	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC301(HBsC1)	430	−	−196	86	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC302(HBsC2)	490	−	−196	61	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC303(HBsC3)	635	−	−196	79	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC304(HBsC4)	755	−	−196	94	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC402(BC2)	245	−	−196	49	49	47	47	45	44	44	34	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC403(BC3)	245	−	−196	49	49	47	47	45	44	44	34	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC406(BC6)	195	−	−196	47	47	47	47	46	45	39	38	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC407(BC7)	215	−	−196	43	43	43	43	43	40	37	34	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC502A(PBC2)	195	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC502B(PBC2B)	295	−	−196	59	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC701(AlBC1)	440	−	−196	92	86	83	81	80	79	78	78	78	71	54	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC702(AlBC2)	490	−	−196	98	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC703(AlBC3)	590	−	−196	118	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC704(AlBC4)	590	−	−196	118	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
銅合金連続鋳造鋳物 JIS H 5121 (2009)	−	−	CAC301C(HBSC1C)	470	−	−196	59	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC502C(PBC2C)	295	−	−196	59	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC503C(PBC3C)	295	−	−196	59	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			CAC702C(AlBC2C)	540	−	−196	108	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条 JIS H 4000 (2006)	1070 1080	O	A1070P-O A1080P-O	55	-	-196	10	10	9	8	7	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H12, H22	A1070P-H12,-H22 A1080P-H12,-H22	70	a)	-196	20	20	18	17	15	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H14, H24	A1070P-H14,-H24 A1080P-H14,-H24	85	a)	-196	24	24	24	24	21	13	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H112	A1070P-H112 A1080P-H112	75 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	a)	-196	21	19	17	15	13	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				70 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	a)	-196	20	18	17	15	13	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				60 (厚さ13mmを超え25mm以下)	a)	-196	17	16	15	13	11	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				55 (厚さ25mmを超え50mm以下)	a)	-196	13	12	11	9	7	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				55 (厚さ50mmを超え75mm以下)	-	-196	10	10	9	8	7	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1050	O	A1050P-O	60	-	-196	13	13	12	11	10	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H12, H22	A1050P-H12,-H22	80	a)	-196	23	22	21	18	17	13	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H14, H24	A1050P-H14,-H24	95	a)	-196	27	27	25	24	21	13	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H112	A1050P-H112	85 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	a)	-196	24	22	19	16	15	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				80 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	a)	-196	23	21	18	16	15	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				70 (厚さ13mmを超え25mm以下)	a)	-196	20	19	17	15	14	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				65 (厚さ25mmを超え50mm以下)	a)	-196	18	16	15	14	11	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				65 (厚さ50mmを超え75mm以下)	-	-196	13	13	12	11	10	8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1100 1200	O	A1100P-O A1200P-O	75	-	-196	16	16	16	15	12	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H12, H22	A1100P-H12,-H22 A1200P-H12,-H22	95	a)	-196	28	28	26	22	19	14	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H14, H24	A1100P-H14,-H24 A1200P-H14,-H24	120	a)	-196	32	32	30	25	19	14	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H112	A1100P-H112 A1200P-H112	95 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	a)	-196	26	26	24	18	17	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				90 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	a)	-196	26	26	24	18	17	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				85 (厚さ13mmを超え50mm以下)	a)	-196	23	23	21	17	15	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				80 (厚さ50mmを超え75mm以下)	a)	-196	19	19	18	16	12	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
	3003 3203	O	A3003P-O A3203P-O	95	－	−196	23	23	23	20	17	13	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H12, H22	A3003P-H12,-H22 A3203P-H12,-H22	120	a)	−196	34	34	32	27	25	21	17	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H14, H24	A3003P-H14,-H24 A3203P-H14,-H24	135	a)	−196	39	39	38	33	30	21	17	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H112	A3003P-H112	120 (厚さ4mm以上13mm以下)	a)	−196	34	34	32	27	25	21	17	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
			A3203P-H112	110 (厚さ13mmを超え50mm以下)	a)	−196	26	26	25	21	17	13	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				100 (厚さ50mmを超え75mm以下)	a)	−196	25	25	24	21	17	13	10	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3004	O	A3004P-O	155	－	−196	39	39	39	37	34	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H12	A3004P-H12	195	a)	−196	48	48	48	47	39	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H14	A3004P-H14	225	a)	−196	55	55	55	53	39	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H32	A3004P-H32	195	a)	−196	55	55	54	47	40	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H34	A3004P-H34	225	a)	−196	63	63	61	53	40	27	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5052	O	A5052P-O	175	－	−196	43	43	43	43	39	29	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H12, H22, H32	A5052P-H12,-H22, -H32	215	a)	−196	61	61	59	50	43	29	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H14, H24, H34	A5052P-H14,-H24, -H34	235	a)	−196	67	67	65	56	43	29	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H112	A5052P-H112	195 (厚さ4mm以上13mm以下)	a)	−196	55	55	54	47	43	29	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				175 (厚さ13mmを超え75mm以下)	－	−196	43	43	43	43	41	29	18	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5154 5254	O	A5154P-O A5254P-O	205	b)	−196	50	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H12, H22, H32	A5154P-H12,-H22, -H32 A5254P-H12,-H22, -H32	255	a), b)	−196	71	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		H14, H24, H34	A5154P-H14,-H24, -H34 A5254P-H14,-H24, -H34	275	a), b)	−196	77	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		H112	A5154P-H112	235 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	a), b)	-196	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				225 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	a), b)	-196	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				205 (厚さ13mmを超え75mm以下)	b)	-196	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			A5254P-H112	235 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	a), b)	-196	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				225 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	a), b)	-196	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				205 (厚さ13mmを超え75mm以下)	b)	-196	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5454	O	A5454P-O	215	-	-196	55	55	54	50	38	29	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5083	O	A5083P-O	275 (厚さ0.8mmを超え40mm以下)	b)	-196	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				275 (厚さ40mmを超え80mm以下)	b)	-196	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				265 (厚さ80mmを超え100mm以下)	b)	-196	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H32	A5083P-H32	315 (厚さ0.8mmを超え2.9mm以下)	a), b)	-196	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				305 (厚さ2.9mmを超え12mm以下)	a), b)	-196	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H321	A5083P-H321	305 (厚さ4mm以上40mm以下)	a), b)	-196	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				285 (厚さ40mmを超え80mm以下)	a), b)	-196	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H112	A5083P-H112	275 (厚さ4mm以上40mm以下)	a), b)	-196	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				275 (厚さ40mmを超え75mm以下)	b)	-196	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		O	A5083PS-O	275 (厚さ6.5mm以上40mm以下)	b)	-196	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				275 (厚さ40mmを超え80mm以下)	b)	-196	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				275 (厚さ80mmを超え100mm以下)	b)	-196	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5086	O	A5086P-O	245	b)	-196	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H32	A5086P-H32	275	a), b)	-196	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H34	A5086P-H34	305	a), b)	-196	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		H112	A5086P-H112	255 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	a), b)	−196	71	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	b)	−196	71	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245 (厚さ13mmを超え25mm以下)	b)	−196	69	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				245 (厚さ25mmを超え50mm以下)	b)	−196	64	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				235 (厚さ50mmを超え75mm以下)	b)	−196	64	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6061	T4	A6061P-T4	205	c)	−196	59	59	57	51	48	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T451	A6061P-T451	205	c)	−196	59	59	57	51	48	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6061P-T6	295	c)	−196	83	83	79	67	58	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T651	A6061P-T651	295	c)	−196	83	83	79	67	58	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W) (T451W) (T6W) (T651W)	A6061P-T4W, -T451W A6061P-T6W, -T651W	165	−	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7N01	T4	A7N01P-T4	315	b), c)	−100	90	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A7N01P-T6	335	b), c)	−100	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W) (T6W)	A7N01P-T4W A7N01P-T6W	280	b)	−100	80	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線 JIS H 4040 (2006)	1070	H112	A1070BE-H112 A1070BES-H112	55	−	−196	10	10	9	8	7	6	5	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A1070BD-O A1070BDS-O	55 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え、100mm以下)	−	−196	10	10	9	8	7	6	5	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1050	H112	A1050BE-H112 A1050BES-H112	65	−	−196	13	13	12	11	10	8	6	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1100 1200	H112	A1100BE-H112 A1100BES-H112 A1200BE-H112 A1200BES-H112	75	−	−196	14	14	14	14	12	10	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A1100BD-O A1100BDS-O A1200BD-O A1200BDS-O	75 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え、100mm以下)	−	−196	14	14	14	14	12	10	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	2024	T4	A2024BE-T4 A2024BES-T4	390 (径、厚さ又は最小対辺距離6mm以下)	c)	−196	112	112	106	84	66	43	31	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				410 (径、厚さ又は最小対辺距離6mmを超え19mm以下)	c)	−196	118	118	111	88	69	45	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
				450 (径、厚さ又は最小対辺距離19mmを超え38mm以下)	c)	−196	128	128	121	95	74	49	35	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				470 (径、厚さ又は最小対辺距離38mmを超える。ただし、断面積は160mm^2を超え200mm^2以下)	c)	−196	134	134	126	100	78	51	37	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A2024BD-T4 A2024BDS-T4	425 (径、厚さ又は最小対辺距離3mmを超え12mm以下)	c)	−196	122	122	115	91	72	46	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				425 (径、厚さ又は最小対辺距離12mmを超え100mm以下)																					
	3003	H112	A3003BE-H112 A3003BES-H112	95	−	−196	23	23	23	20	17	13	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A3003BD-O A3003BDS-O	95 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え100mm以下)	−	−196	23	23	23	20	17	13	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5052	H112, O	A5052BE-H112,O A5052BES-H112,O	175	−	−196	46	46	45	42	39	29	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A5052BD-O A5052BDS-O	170 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え100mm以下)	−	−196	43	43	43	43	39	29	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5056	H112	A5056BE-H112 A5056BES-H112	245 (断面積300cm^2以下)	b)	−196	67	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5083	H112, O	A5083BE-H112,O A5083BES-H112,O	275	b)	−196	74	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A5083BD-O A5083BDS-O	275 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え100mm以下)	b)	−196	74	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6061	T4	A6061BE-T4 A6061BES-T4	180	c)	−196	51	51	49	44	41	40	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6061BE-T6 A6061BES-T6	260	c)	−196	75	75	72	62	54	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W)	A6061BE-T4W A6061BES-T4W	165	−	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	A6061BE-T6W A6061BES-T6W																						
		T6	A6061BD-T6 A6061BDS-T6	290 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え100mm以下)	c)	−196	83	83	79	67	58	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6W	A6061BD-T6W A6061BDS-T6W	165	−	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6063	T1	A6063BE-T1	120 (径、厚さ又は最小対辺距離12mm以下)	c)	−196	34	34	33	29	29	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A6063BES-T1	110 (径、厚さ又は最小対辺距離12mmを超え25mm以下)	c)	−196	32	32	31	28	28	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T5	A6063BE-T5	155 (径、厚さ又は最小対辺距離12mm以下)	c)	−196	43	43	41	35	32	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A6063BES-T5	145 (径、厚さ又は最小対辺距離12mmを超え25mm以下)	c)	−196	41	41	40	33	30	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6063BE-T6 A6063BES-T6	205	c)	−196	59	59	56	45	34	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		(T5W) (T6W)	A6063BE-T5W,T6W A6063BES-T5W,T6W	120	−	−196	30	30	29	29	27	21	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7003	T5	A7003BE-T5	285 (径又は最小対辺距離12mm以下)	b), c)	−100	81	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A7003BES-T5	275 (径又は最小対辺距離12mmを超え25mm以下)	b), c)	−100	79	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T5W)	A7003BE-T5W A7003BES-T5W	265	b)	−100	76	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7N01	T4	A7N01BE-T4 A7N01BES-T4	315	b), c)	−100	90	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A7N01BE-T6 A7N01BES-T6	335	b), c)	−100	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W) (T6W)	A7N01BE-T4W,T6W A7N01BES-T4W,T6W	285	b)	−100	81	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管 JIS H 4080 (2006)	1070	H112	A1070TE-H112 A1070TES-H112	55	−	−196	10	10	9	8	7	6	5	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A1070TD-O A1070TDS-O	55 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	−	−196	10	10	9	8	7	6	5	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14	A1070TD-H14 A1070TDS-H14	85 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	a)	−196	21	21	21	21	18	13	9	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1050	H112	A1050TE-H112 A1050TES-H112	65	−	−196	13	13	12	11	10	8	6	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A1050TD-O A1050TDS-O	60 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	−	−196	13	13	12	11	10	8	6	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14	A1050TD-H14 A1050TDS-H14	95 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	a)	−196	24	24	22	21	18	13	9	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1100 1200	H112	A1100TE-H112 A1100TES-H112 A1200TE-H112 A1200TES-H112	75	−	−196	14	14	14	14	12	10	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A1100TD-O A1100TDS-O A1200TD-O A1200TDS-O	75 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	−	−196	14	14	14	14	12	10	7	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14	A1100TD-H14 A1100TDS-H14 A1200TD-H14 A1200TDS-H14	110 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	a)	−196	32	32	30	25	19	14	9	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	3003 3203	H112	A3003TE-H112 A3003TES-H112 A3203TE-H112 A3203TES-H112	95	−	−196	23	23	23	20	17	13	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A3003TD-O A3003TDS-O A3203TD-O A3203TDS-O	95 (肉厚0.4mm以上12mm以下)	−	−196	23	23	23	20	17	13	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		H14	A3003TD-H14 A3003TDS-H14 A3203TD-H14 A3203TDS-H14	135（肉厚0.4mm以上6.5mm以下）	a)	−196	39	39	38	33	30	21	17	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H18	A3003TD-H18 A3003TDS-H18 A3203TD-H18 A3203TDS-H18	185（肉厚0.4mm以上6.5mm以下）	a)	−196	54	54	51	43	37	25	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5052	H112, O	A5052TE-H112,-O A5052TES-H112,-O	175	−	−196	46	46	46	43	39	29	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A5052TD-O A5052TDS-O	175（肉厚0.6mm以上12mm以下）	−	−196	46	46	45	42	39	29	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H34	A5052TD-H34 A5052TDS-H34	235（肉厚0.6mm以上12mm以下）	a)	−196	67	67	65	56	42	29	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5154	H112, O	A5154TE-H112,-O A5154TES-H112,-O	205	−	−196	50	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A5154TD-O A5154TDS-O	205（肉厚0.6mm以上12mm以下）	−	−196	50	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5454	H112, O	A5454TE-H112,-O A5454TES-H112,-O	215 （肉厚130mm以下、断面積200cm^2以下）	−	−196	55	55	54	50	38	29	22	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5056	H112	A5056TE-H112 A5056TES-H112	245（断面積300cm^2以下）	b)	−196	67	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5083	H112, O	A5083TE-H112,-O A5083TES-H112,-O	275（断面積200cm^2以下）	b)	−196	74	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		O	A5083TD-O A5083TDS-O	275（肉厚0.6mm以上12mm以下）	b)	−196	74	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6061	T4	A6061TE-T4 A6061TES-T4	175	c)	−196	51	51	49	44	41	40	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6061TE-T6 A6061TES-T6	265（肉厚6mm以下）	c)	−196	75	75	72	62	54	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W)	A6061TE-T4W A6061TES-T4W	165	−	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	A6061TE-T6W A6061TES-T6W																					
		T4	A6061TD-T4 A6061TDS-T4	205（肉厚0.6mm以上12mm以下）	c)	−196	59	59	57	51	48	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6061TD-T6 A6061TDS-T6	295（肉厚0.6mm以上12mm以下）	c)	−196	83	83	79	67	58	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W)	A6061TD-T4W A6061TDS-T4W	165	−	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	A6061TD-T6W A6061TDS-T6W																					
	6063	T1	A6063TE-T1	120（肉厚12mm以下）	c)	−196	34	34	33	29	29	24	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A6063TES-T1	110（肉厚12mmを超え25mm以下）	c)	−196	32	32	31	28	28	24	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		T5	A6063TE-T5	155（肉厚12mm以下）	c)	−196	43	43	41	35	32	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A6063TES-T5	145（肉厚12mmを超え25mm以下）	c)	−196	41	41	40	33	30	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6063TE-T6 A6063TES-T6	205（肉厚25mm以下）	c)	−196	59	59	56	45	34	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T5W) (T6W)	A6063TE-T5W,-T6W A6063TES-T5W,-T6W	120	−	−196	30	30	29	29	27	21	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6063TD-T6 A6063TDS-T6	225（肉厚0.6mm以上12mm以下）	c)	−196	65	65	62	49	38	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	A6063TD-T6W A6063TDS-T6W	120	−	−196	30	30	29	29	27	21	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7003	T5	A7003TE-T5	285（肉厚12mm以下）	b), c)	−100	81	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A7003TES-T5	275（肉厚12mmを超え25mm以下）	b), c)	−100	79	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T5W)	A7003TE-T5W A7003TES-T5W	265	b)	−100	76	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7N01	T4	A7N01TE-T4 A7N01TES-T4	315（肉厚1.6mm以上12mm以下）	b), c)	−100	90	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A7N01TE-T6	325（肉厚1.6mm以上6mm以下）	b), c)	−100	93	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A7N01TES-T6	335（肉厚6mm以上12mm以下）	b), c)	−100	96	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W) (T6W)	A7N01TE-T4W,-T6W A7N01TES-T4W,-T6W	285	b)	−100	81	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管 JIS H 4090 (2006)	1050	O	A1050TW-O A1050TWS-O	60（肉厚0.3mm以上3mm以下）	−	−196	11	11	10	9	8	7	5	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14	A1050TW-H14 A1050TWS-H14	95（肉厚0.3mm以上3mm以下）	a)	−196	23	23	22	21	17	11	8	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1100 1200	O	A1100TW-O A1100TWS-O A1200TW-O A1200TWS-O	75（肉厚0.3mm以上3mm以下）	−	−196	12	12	12	12	11	8	6	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14	A1100TW-H14 A1100TWS-H14 A1200TW-H14 A1200TWS-H14	120（肉厚0.3mm以上3mm以下）	a)	−196	29	27	26	23	18	12	8	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	3003 3203	O	A3003TW-O A3003TWS-O A3203TW-O A3203TWS-O	95（肉厚0.3mm以上3mm以下）	−	−196	20	20	19	17	14	11	9	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14	A3003TW-H14 A3003TWS-H14 A3203TW-H14 A3203TWS-H14	135（肉厚0.3mm以上3mm以下）	a)	−196	33	33	32	28	25	18	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		H18	A3003TW-H18 A3003TWS-H18 A3203TW-H18 A3203TWS-H18	185（肉厚0.3mm以上3mm以下）	a)	−196	46	46	43	36	32	21	16	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5052	O	A5052TW-O A5052TWS-O	175（肉厚0.3mm以上3mm以下）	−	−196	39	39	39	36	33	25	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		H14 H34	A5052TW-H14,H34 A5052TWS-H14,H34	235（肉厚0.3mm以上3mm以下）	a)	−196	57	57	55	47	36	25	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材 JIS H 4100 (2006)	1100 1200	H112	A1100S-H112 A1100SS-H112 A1200S-H112 A1200SS-H112	75	−	−196	12	12	12	12	11	8	6	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	2024	T4	A2024S-T4	390（試験箇所の厚さ6mm以下）	c)	−196	112	112	106	84	66	43	31	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
			A2024SS-T4	410（試験箇所の厚さ6mmを超え19mm以下）	c)	−196	118	118	111	88	69	45	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				450（試験箇所の厚さ19mmを超え38mm以下）	c)	−196	128	128	121	95	74	49	35	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				470（試験箇所の厚さ38mmを超える。ただし、断面積160cm^2を超え200cm^2以下）	c)	−196	134	134	126	100	78	51	37	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	3003 3203	H112	A3003S-H112 A3003SS-H112 A3203S-H112 A3203SS-H112	95	−	−196	23	23	23	20	17	13	10	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5052	H112,O	A5052S-H112,-O A5052SS-H112,-O	175	−	−196	46	46	45	42	39	29	18	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5454	H112,O	A5454S-H112,-O A5454SS-H112,-O	215（試験箇所の厚さ130mm以下、断面積200cm^2以下）	−	−196	55	55	54	50	38	29	22	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5083	H112,O	A5083S-H112,-O A5083SS-H112,-O	270（試験箇所の厚さ130mm以下、断面積200cm^2以下）	b)	−196	74	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				275（試験箇所の厚さ130mm以下、断面積200cm^2以下）	b)	−196	74	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5086	H112,O	A5086S-H112,-O A5086SS-H112,-O	240（試験箇所の厚さ130mm以下、断面積200cm^2以下）	b)	−196	64	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6061	T4	A6061S-T4 A6061SS-T4	175	c)	−196	51	51	49	44	41	40	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		T6	A6061S-T6 A6061SS-T6	265	c)	−196	75	75	72	62	54	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T4W)	A6061S-T4W A6061SS-T4W	165	c)	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	A6061S-T6W A6061SS-T6W																						
	6063	T1	A6063S-T1 A6063SS-T1	120（試験箇所の厚さ12mm以下）	c)	−196	34	34	33	29	29	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				110（試験箇所の厚さ12mmを超え25mm以下）	c)	−196	32	32	31	28	28	24	15	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
		T5	A6063S-T5 A6063SS-T5	150 (試験箇所の厚さ12mm以下)	c)	-196	43	43	41	35	32	24	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				145 (試験箇所の厚さ12mmを超え25mm以下)	c)	-196	41	41	40	33	30	24	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		T6	A6063S-T6 A6063SS-T6	205 (試験箇所の厚さ25mm以下)	c)	-196	59	59	56	45	34	24	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		(T5W) (T6W)	A6063S-T5W,-T6W A6063SS-T5W,-T6W	120	-	-196	30	30	29	29	27	21	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7003	T5	A7003S-T5 A7003SS-T5	285 (試験箇所の厚さ12mm以下)	b), c)	-100	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				275 (試験箇所の厚さ12mmを超え25mm以下)	b), c)	-100	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		(T5W)	A7003S-T5W A7003SS-T5W	265	b)	-100	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7N01	T4	A7N01S-T4 A7N01SS-T4	315 (試験箇所の断面積200cm^2以下)	b), c)	-100	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		T5	A7N01S-T5 A7N01SS-T5	325 (試験箇所の断面積200cm^2以下)	b), c)	-100	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		T6	A7N01S-T6 A7N01SS-T6	335 (試験箇所の断面積200cm^2以下)	b), c)	-100	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		(T4W) (T5W) (T6W)	A7N01S- T4W,T5W,T6W A7N01SS- T4W,T5W,T6W	285	b)	-100	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品 JIS H 4140 (1988)	1100 1200	H112	A1100FD-H112 A1200FD-H112	75 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	-	-196	16	16	16	15	12	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2014	T4	A2014FD-T4	380 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	c)	-196	108	103	90	85	79	49	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		T6	A2014FD-T6	450 (熱処理時の最大厚さ75mm以下)	c)	-196	128	128	122	99	79	49	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				430 (熱処理時の最大厚さ75mmを超え100mm以下)	c)	-196	124	124	119	99	79	49	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5052	O	A5052FH-O	175 (熱処理時の最大厚さ200mm以下)	-	-196	46	46	45	42	39	29	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5056	H112	A5056FD-H112	245 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	b)	-196	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5083	H112,O	A5083FD-H112,-O	275 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	b)	-196	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H112,O	A5083FH-H112,-O	275 (熱処理時の最大厚さ200mm以下)	b)	-196	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6061	T6	A6061FD-T6	265 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	c)	-196	75	75	72	62	54	44	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		(T6W)	A6061FD-T6W	165	-	-196	41	41	41	40	38	32	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		T6	A6061FH-T6	265 (ただし,試験片の採取方向STにあっては255)(熱処理時の最大厚さ100mm以下)	c)	-196	75	75	72	62	54	44	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
				255 (ただし,試験片の採取方向STにあっては245) (熱処理時の最大厚さ100mmを超え200mm以下)	c)	−196	73	73	70	60	53	44	33	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	A6061FH-T6W	165	−	−196	41	41	41	40	38	32	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
アルミニウム合金鋳物 JIS H 5202 (2010)	4種C	T6	AC4C-T6	230 (金型鋳物)	c)	−196	52	50	44	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				210 (砂型鋳物)	c)	−196	47	47	44	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
		(T6W)	AC4C-T6W	125	−	−196	29	29	29	25	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	7種A	F	AC7A-F	210 (金型鋳物)	b)	−196	48	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
				140 (砂型鋳物)	b)	−196	32	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
アルミニウム合金ダイカスト JIS H 5302 (2006)	1種	−	ADC 1	—	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	3種	−	ADC 3	—	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	5種	−	ADC 5	—	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	6種	−	ADC 6	—	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	10種	−	ADC 10	—	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	12種	−	ADC 12	—	−	−196	39	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm^2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm^2)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
鉛及び鉛合金板 JIS H 4301 (2009)	鉛板	—	PbP-1	— (厚さ1.0mm以上6.0mm以下)	-	-10	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	薄鉛板	—	PbP-2	— (厚さ0.3mm以上1.0mm未満)	-	-10	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	硬鉛板4種	—	HPbP4	—	-	-10	9	7	5	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	硬鉛板6種	—	HPbP6	—	-	-10	11	8	6	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
一般工業用鉛及び鉛合金管 JIS H 4311 (2006)	工業用鉛管1種	—	PbT-1	—	-	-10	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工業用鉛管2種	—	PbT-2	—	-	-10	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	硬鉛管4種	—	HPbT4	—	-	-10	9	7	5	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	硬鉛管6種	—	HPbT6	—	-	-10	11	8	6	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

| 種類 | 種別 | 質別 | 記号 | 規定最小引張強さ (N/mm2) | 注 | 最低使用温度(℃) | 各温度(℃)における許容引張応力(N/mm2) | | |

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm2)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm2)																																							
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875	900
ニッケル及びニッケル合金棒	Ni99.0	A	NW2200	380	－	−196	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	Ni99.0-LC	A	NW2201	340	－	−196	46	45	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	42	41	40	33	27	23	19	16	13	10	8	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
JIS H 4553 (1999)	NiCu30	A	NW4400	480	－	−196	115	105	100	97	94	92	91	91	90	90	90	90	90	90	89	88	78	61	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	NiMo30Fe5	S	NW0001	790 (径6mm以上40mm以下)	－	−196	211	198	190	186	181	177	174	171	169	166	164	162	160	158	157	156	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					n)	−196	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	210	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				690 (径40mmを超え90mm以下)	－	−196	197	193	190	186	181	177	174	171	169	166	164	162	160	158	157	156	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					n)	−196	197	197	197	197	197	196	194	193	192	191	191	191	189	189	188	188	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	NiMo28	S	NW0665	760 (径6mm以上90mm以下)	－	−196	216	216	216	212	208	204	200	197	194	191	189	187	185	183	181	178	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					n)	−196	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	215	214	213	212	211	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	NiMo16Cr15Fe6W4	S	NW0276	690 (径90mm以下)	－	−196	188	177	170	164	159	153	148	143	139	135	131	128	125	122	120	118	117	116	115	114	114	110	99	82	68	55	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					n)	−196	188	188	188	188	188	188	188	187	186	182	177	172	169	165	162	159	158	156	155	154	142	119	99	82	68	55	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	NiCr22Fe20Mo6Cu2Nb	S	NW6007	625 (径6mm以上20mm以下)	－	−196	160	150	144	139	134	131	127	124	121	119	117	115	114	113	112	112	111	110	110	109	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					n)	−196	161	161	161	161	161	161	161	161	161	160	158	156	154	153	152	150	150	149	148	148	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
				590 (径20mmを超え90mm以下)	－	−196	137	129	123	119	115	112	109	106	104	102	100	99	98	97	97	96	95	95	94	94	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
					n)	−196	138	138	138	138	138	138	138	138	138	137	135	134	132	131	130	129	128	128	127	126	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	NiCr21Fe18Mo9	S	NW6002	660 (径90mm以下)	－	−196	160	150	143	138	132	128	123	119	115	112	110	107	105	104	103	101	101	100	100	99	99	98	98	95	78	65	55	45	36	29	24	19	15	11	8
					n)	−196	161	161	161	161	161	161	161	158	155	152	148	145	142	140	139	137	136	135	135	134	133	129	115	95	78	65	55	45	36	29	24	19	15	11	8

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
チタン及びチタン合金の板及び条 JIS H 4600 (2012)	1種	−	TP270H TR270H TP270C TR270C	270（厚さ0.2mm以上50mm以下）	−	−196	73	63	57	51	46	42	38	35	32	31	29	27	27	−	−	−	−	−	−
	2種	−	TP340H TR340H TP340C TR340C	340（厚さ0.2mm以上50mm以下）	−	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	−	−	−	−	−	−
	3種	−	TP480H TR480H TP480C TR480C	480（厚さ0.2mm以上50mm以下）	−	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	−	−	−	−	−	−
	12種	−	TP340PdH TR340PdH TP340PdC TR340PdC	340（厚さ0.2mm以上50mm以下）	−	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	−	−	−	−	−	−
	13種	−	TP480PdH TR480PdH TP480PdC TR480PdC	480（厚さ0.2mm以上50mm以下）	−	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	−	−	−	−	−	−
	61種	−	TAP3250H TAR3250H TAP3250C TAR3250C	620（厚さ0.5mm以上100mm以下）	−	−	177	175	169	162	156	148	141	133	127	123	120	−	−	−	−	−	−	−	−
チタン及びチタン合金の継目無管 JIS H 4630 (2012)	1種	−	TTP270H TTP270C	270（外径10mm以上80mm以下 / 肉厚1mm以上10mm以下）	k)	−196	73	63	57	51	46	42	38	35	32	31	29	27	27	−	−	−	−	−	−
	2種	−	TTP340H TTP340C	340（外径10mm以上80mm以下 / 肉厚1mm以上10mm以下）	k)	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	−	−	−	−	−	−
	3種	−	TTP480H TTP480C	480（外径10mm以上80mm以下 / 肉厚1mm以上10mm以下）	k)	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	−	−	−	−	−	−
	12種	−	TTP340PdH TTP340PdC	340（外径10mm以上80mm以下 / 肉厚1mm以上10mm以下）	k)	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	−	−	−	−	−	−
	13種	−	TTP480PdH TTP480PdC	480（外径10mm以上80mm以下 / 肉厚1mm以上10mm以下）	k)	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	−	−	−	−	−	−
熱交換器用チタン管及びチタン合金管 JIS H 4631 (2012)	1種	−	TTH270C	270（外径10mm以上60mm以下 / 肉厚1mm以上5mm以下）	k)	−196	73	63	57	51	46	42	38	35	32	31	29	27	27	−	−	−	−	−	−
			TTH270W TTH270WC	270（外径10mm以上60mm以下 / 肉厚0.3mm以上3mm以下）	l)	−196	62	54	48	43	39	35	32	30	29	27	25	24	23	−	−	−	−	−	−
	2種	−	TTH340C	340（外径10mm以上60mm以下 / 肉厚1mm以上5mm以下）	k)	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	−	−	−	−	−	−
			TTH340W TTH340WC	340（外径10mm以上60mm以下 / 肉厚0.3mm以上3mm以下）	l)	−196	82	79	72	66	61	56	53	49	46	42	40	29	29	−	−	−	−	−	−
	3種	−	TTH480C	480（外径10mm以上60mm以下 / 肉厚1mm以上5mm以下）	k)	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	−	−	−	−	−	−
			TTH480W TTH480WC	480（外径10mm以上60mm以下 / 肉厚0.3mm以上3mm以下）	l)	−196	116	115	108	101	95	89	84	81	77	75	74	45	42	−	−	−	−	−	−

種類	種別	質別	記号	規定最小引張強さ (N/mm²)	注	最低使用温度(℃)	各温度(℃)における許容引張応力(N/mm²)																		
							～40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
	12種	－	TTH340PdC	340（外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下）	k)	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	－	－	－	－	－	－
			TTH340PdW TTH340PdWC	340（外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下）	l)	−196	82	79	72	66	61	56	53	49	46	42	40	29	29	－	－	－	－	－	－
	13種	－	TTH480PdC	480（外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下）	k)	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	－	－	－	－	－	－
			TTH480PdW TTH480PdWC	480（外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下）	l)	−196	116	115	108	101	95	89	84	81	77	75	74	45	42	－	－	－	－	－	－
チタン及びチタン合金の溶接管 JIS H 4635 (2012)	1種	－	TTP270W TTP270WC	270（外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下）	l)	−196	62	54	48	43	39	35	32	30	29	27	25	24	23	－	－	－	－	－	－
	2種	－	TTP340W TTP340WC	340（外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下）	l)	−196	82	79	72	66	61	56	53	49	46	42	40	29	29	－	－	－	－	－	－
	3種	－	TTP480W TTP480WC	480（外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下）	l)	−196	116	115	108	101	95	89	84	81	77	75	74	45	42	－	－	－	－	－	－
	12種	－	TTP340PdW TTP340PdWC	340（外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下）	l)	−196	82	79	72	66	61	56	53	49	46	42	40	29	29	－	－	－	－	－	－
	13種	－	TTP480PdW TTP480PdWC	480（外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下）	l)	−196	116	115	108	101	95	89	84	81	77	75	74	45	42	－	－	－	－	－	－
チタン及びチタン合金の棒 JIS H 4650 (2012)	1種	－	TB270H TB270C	270（径100mm以下）	－	−196	73	63	57	51	46	42	38	35	32	31	29	27	27	－	－	－	－	－	－
	2種	－	TB340H TB340C	340（径100mm以下）	－	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	－	－	－	－	－	－
	3種	－	TB480H TB480C	480（径100mm以下）	－	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	－	－	－	－	－	－
	12種	－	TB340PdH TB340PdC	340（径100mm以下）	－	−196	97	91	85	78	71	66	62	58	54	50	47	34	33	－	－	－	－	－	－
	13種	－	TB480PdH TB480PdC	480（径100mm以下）	－	−196	137	135	127	119	112	105	99	95	90	88	87	53	49	－	－	－	－	－	－
	61種	－	TAB3250H	620（径100mm以下）	—	－	177	175	169	162	156	148	141	133	127	123	120	－	－	－	－	－	－	－	－
チタン及びチタン合金―鍛造品 JIS H 4657 (2007)	61種	－	TAF3250	620（厚さ8mm以上100mm以下）	－	－	177	175	169	162	156	148	141	133	127	123	120	－	－	－	－	－	－	－	－

（備考）

以下の備考は、火技解釈材料の規格及び各種材料の使用制限等を示す。ただし、使用環境は多岐にわたるために、すべての使用環境における使用制限が記載されているとは限らない。材料を使用するにあたっては、使用者の自己責任において、使用環境等を充分考慮した上で適切な材料を選定すること。

１．この表の注欄に示す a)から w)までは、次に掲げるところによる。

a) 溶接継手の許容引張応力の値及び継手引張試験における規定最小引張強さの値は、質別Oの値を用いる。

b) 40℃を65℃と読み替える。

c) 溶接継手の許容引張応力の値及び継手引張試験における引張試験強さは、Wを付した質別又は記号の値を用いる。

d)～j) 発電用火力技術には関係がないため、本表では削除とする。

k) この欄の許容引張応力の値は継目無管に用いる。

l) この欄の許容引張応力の値は溶接管に用いる。

m) 発電用火力技術には関係がないため、本表では削除とする。

n) この欄の値は変形がある程度許容できる場合に適用することができる。

o) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 69N／mm^2 以上であることを確認する。

p) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 207N／mm^2 以上であることを確認する。

q) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 193N／mm^2 以上であることを確認する。

r) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 55N／mm^2 以上であることを確認する。

s) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 62N／mm^2 以上であることを確認する。

t) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 276N／mm^2 以上であることを確認する。

u) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 103N／mm^2 以上であることを確認する。

v) この欄の許容引張応力を適用する場合は、引張試験の 0.2%耐力が 124N／mm^2 以上であることを確認する。

w) 引張試験の 0.2%耐力が 55N／mm^2 以上である場合、許容引張応力は JIS H 3250 の C1020BE-F 及び C1020BDV-O と同じ値を使用する。

２．この表において、各温度の中間における許容引張応力の値は、直線補間によって計算する。

３．この表において、溶接管の許容引張応力の値は、溶接継手効率0.85が適用される。

４．この表において、鋳物の許容引張応力の値は、鋳造品品質係数0.80が適用される。

５．この表の“質別”及び“記号”の欄において、末尾のW（日本産業規格 JIS H 4631（2012）「熱交換器用チタン管及びチタン合金管」及び日本産業規格 JIS H 4635（2012）「チタン及びチタン合金の溶接管」におけるＷＣを含む。）は溶接継手を示す。また、質別の欄において括弧は日本産業規格 JIS H 4000（2006）「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」、日本産業規格 JIS H 4040（2006）「アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線」、日本産業規格 JIS H 4080（2006）「アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管」、日本産業規格 JIS H 4100（2006）「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材」、日本産業規格 JIS H 4140（1988）「アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品」及び日本産業規格 JIS H 5202（2010）「アルミニウム合金鋳物」に規定の無いことを示す。

６．この表のJIS H 4551、JIS H 4552及びJIS H 4553の質別の欄において、Aは焼なまし、SRは応力除去焼なまし、Sは溶体化処理を示す。

（その２）ASME 規格材料

材 料 記 号	ASME Sec Ⅱ Part D (E13)		相当 JIS 材(番号)	相当JIS材(材料記号)
	ページ	行		
SB 152 C11000 O60	186	36	JIS H 3100(2012)	C1100 P-O
SB 152 C12200 O25	190	18	JIS H 3100(2012)	C1220 P-O
SB 75 C12000 O50	186	43	JIS H 3300(2012)	C1201 T-O, C1201 T-OL, C1201 TS-O, C1201 TS-OL
SB 75 C12000 O60	186	44	JIS H 3300(2012)	C1201 T-O, C1201 T-OL, C1201 TS-O, C1201 TS-OL
SB 75 C12000 H55	198	332, 34	JIS H 3300(2012)	C1201 T-1/2H, C1201 TS-1/2H
SB 75 C12000 H80	190	6	JIS H 3300(2012)	C1201 T-H, C1201 TS-H
SB 75 C12200 O50	190	8	JIS H 3300(2012)	C1220 T-O, C1220 T-OL, C1220 TS-O, C1220 TS-OL
SB 75 C12200 O60	190	9	JIS H 3300(2012)	C1220 T-O, C1220 T-OL, C1220 TS-O, C1220 TS-OL
SB 75 C12200 H55	190	21	JIS H 3300(2012)	C1220 T-1/2H, C1220 TS-1/2H
SB 75 C12200 H80	190	26	JIS H 3300(2012)	C1220 T-H, C1220 TS-H
SB 111 C44300 O61	194	23	JIS H 3300(2012)	C4430 T-O, C4430 TS-O
SB 111 C68700 O61	198	36	JIS H 3300(2012)	C6870 T-O, C6870 TS-O C6871 T-O, C6871 TS-O
SB 111 C68700 O61	198	36	JIS H 3300(2012)	C6872 T-O, C6872 TS-O
SB 111 C70600 O61	202	7	JIS H 3300(2012)	C7060 T-O, C7060 TS-O
SB 111 C71000 O61	202	21	JIS H 3300(2012)	C7100 T-O, C7100 TS-O
SB 111 C71500 O61	202	31	JIS H 3300(2012)	C7150 T-O, C7150 TS-O
SB 209 A91100 O	166	15	JIS H 4000(2006)	A1100 P-O
SB 209 A91100 H12	166	19	JIS H 4000(2006)	A1100 P-H12
SB 209 A91100 H14	166	20	JIS H 4000(2006)	A1100 P-H14
SB 209 A91100 H112	166	16～18	JIS H 4000(2006)	A1100 P-H112
SB 209 A93003 O	166	36	JIS H 4000(2006)	A3003 P-O
SB 209 A93003 H12	166	40	JIS H 4000(2006)	A3003 P-H12
SB 209 A93003 H14	166	41	JIS H 4000(2006)	A3003 P-H14
SB 209 A93003 H112	166	37～39	JIS H 4000(2006)	A3003 P-H112

材 料 記 号	ASME Sec Ⅱ Part D (E13)		相当 JIS 材(番号)	相当JIS材(材料記号)
	ページ	行		
SB 209 A93004 O	170	16	JIS H 4000(2006)	A3004 P-O
SB 209 A93004 H32	170	18	JIS H 4000(2006)	A3004 P-H32
SB 209 A93004 H34	170	19	JIS H 4000(2006)	A3004 P-H34
SB 209 A95052 O	170	20	JIS H 4000(2006)	A5052 P-O
SB 209 A95052 H32	170	23	JIS H 4000(2006)	A5052 P-H32
SB 209 A95052 H34	170	24	JIS H 4000(2006)	A5052 P-H34
SB 209 A95052 H112	170	21, 22	JIS H 4000(2006)	A5052 P-H112
SB 209 A95083 O	170	31～35	JIS H 4000(2006)	A5083 P-O
SB 209 A95083 H112	170	36, 37	JIS H 4000(2006)	A5083 P-H112
SB 209 A95086 O	174	10	JIS H 4000(2006)	A5086 P-O
SB 209 A95086 H32	174	16	JIS H 4000(2006)	A5086 P-H32
SB 209 A95086 H34	174	17	JIS H 4000(2006)	A5086 P-H34
SB 209 A95254 O	174	31	JIS H 4000(2006)	A5254 P-O
SB 209 A95086 H112	174	11～14	JIS H 4000(2006)	A5086 P-H112
SB 209 A95154 O	174	22	JIS H 4000(2006)	A5154 P-O
SB 209 A95154 H32	174	25	JIS H 4000(2006)	A5154 P-H32
SB 209 A95154 H34	174	26	JIS H 4000(2006)	A5154 P-H34
SB 209 A95154 H112	174	23, 24	JIS H 4000(2006)	A5154 P-H112
SB 209 A95254 H32	174	34	JIS H 4000(2006)	A5254 P-H32
SB 209 A95254 H34	174	35	JIS H 4000(2006)	A5254 P-H34
SB 209 A95254 H112	174	32, 33	JIS H 4000(2006)	A5254 P-H112
SB 209 A95454 O	174	36	JIS H 4000(2006)	A5454 P-O
SB 209 A95652 O	178	25	JIS H 4000(2006)	A5652 P-O
SB 209 A95652 H32	178	28	JIS H 4000(2006)	A5652 P-H32
SB 209 A95652 H34	178	29	JIS H 4000(2006)	A5652 P-H34
SB 209 A95652 H112	178	26, 27	JIS H 4000(2006)	A5652 P-H112
SB 209 A96061 T4	178	30	JIS H 4000(2006)	A6061 P-T4
SB 209 A96061 T6	178	32	JIS H 4000(2006)	A6061 P-T6
SB 210 A93003 O	170	1	JIS H 4080(2006)	A3003 TD-O
SB 210 A93003 H14	170	4	JIS H 4080(2006)	A3003 TD-H14
SB 210 A93003 H18	170	5	JIS H 4080(2006)	A3003 TD-H18
SB 210 A95052 O	170	25	JIS H 4080(2006)	A5052 TD-O
SB 210 A95052 H34	170	27	JIS H 4080(2006)	A5052 TD-H34

材料記号	ASME Sec Ⅱ Part D (E13)		相当JIS材(番号)	相当JIS材(材料記号)
	ページ	行		
SB 210 A95154 O	174	27	JIS H 4080(2006)	A5154 TD-O
SB 210 A96061 T4	178	39	JIS H 4080(2006)	A6061 TD-T4
SB 210 A96061 T6	178	40	JIS H 4080(2006)	A6061 TD-T6
SB 210 A96063 T6	182	26	JIS H 4080(2006)	A6063 TD-T6
SB 211 A92024 T4	166	28～31	JIS H 4040(2006)	A2024 BD-T4
SB 211 A96061 T6	182	1	JIS H 4040(2006)	A6061 BD-T6
SB 221 A91100 H112	166	22	JIS H 4040(2006)	A1100 BE-H112
SB 221 A91100 H112	166	22	JIS H 4080(2006)	A1100 TE-H112
SB 221 A91100 H112	166	22	JIS H 4100(2006)	A1100 S-H112
SB 221 A93003 H112	170	7	JIS H 4040(2006)	A3003 BE-H112
SB 221 A93003 H112	170	7	JIS H 4080(2006)	A3003 TE-H112
SB 221 A93003 H112	170	7	JIS H 4100(2006)	A3003 S-H112
SB 221 A95083 O	170	40	JIS H 4040(2006)	A5083 BE-O
SB 221 A95083 O	170	40	JIS H 4080(2006)	A5083 TE-O
SB 221 A95083 O	170	40	JIS H 4100(2006)	A5083 S-O
SB 221 A95083 H112	170	42	JIS H 4040(2006)	A5083 BE-H112
SB 221 A95083 H112	170	42	JIS H 4080(2006)	A5083 TE-H112
SB 221 A95083 H112	170	42	JIS H 4100(2006)	A5083 S-H112
SB 221 A95154 O	174	29	JIS H 4080(2006)	A5154 TE-O
SB 221 A95154 H112	174	30	JIS H 4080(2006)	A5154 TE-H112
SB 221 A95454 O	174	41	JIS H 4080(2006)	A5454 TE-O
SB 221 A95454 O	174	41	JIS H 4100(2006)	A5454 S-O
SB 221 A95454 H112	174	43	JIS H 4080(2006)	A5454 TE-H112
SB 221 A95454 H112	174	43	JIS H 4100(2006)	A5454 S-H112
SB 221 A96061 T4	182	5	JIS H 4040(2006)	A6061 BE-T4
SB 221 A96061 T4	182	5	JIS H 4080(2006)	A6061 TE-T4
SB 221 A96061 T4	182	5	JIS H 4100(2006)	A6061 S-T4
SB 221 A96061 T6	182	6	JIS H 4040(2006)	A6061 BE-T6
SB 221 A96061 T6	182	6	JIS H 4080(2006)	A6061 TE-T6
SB 221 A96061 T6	182	6	JIS H 4100(2006)	A6061 S-T6
SB 221 A96063 T1	182	7,28	JIS H 4040(2006)	A6063 BE-T1
SB 221 A96063 T1	182	7,28	JIS H 4080(2006)	A6063 TE-T1
SB 221 A96063 T1	182	7,28	JIS H 4100(2006)	A6063 S-T1
SB 221 A96063 T5	182	30,31	JIS H 4040(2006)	A6063 BE-T5
SB 221 A96063 T5	182	30,31	JIS H 4080(2006)	A6063 TE-T5
SB 221 A96063 T5	182	30,31	JIS H 4100(2006)	A6063 S-T5
SB 221 A96063 T6	182	32	JIS H 4040(2006)	A6063 BE-T6
SB 221 A96063 T6	182	32	JIS H 4080(2006)	A6063 TE-T6
SB 221 A96063 T6	182	32	JIS H 4100(2006)	A6063 S-T6
SB 241 A91100 H112	166	24	JIS H 4080(2006)	A1100 TE-H112
SB 241 A93003 H112	170	11,12	JIS H 4080(2006)	A3003 TE-H112
SB 241 A95052 O	170	30	JIS H 4080(2006)	A5052 TE-O
SB 241 A95083 O	174	1	JIS H 4080(2006)	A5083 TE-O
SB 241 A95083 H112	174	3	JIS H 4080(2006)	A5083 TE-H112
SB 241 A95454 O	178	3	JIS H 4080(2006)	A5454 TE-O
SB 241 A95454 H112	178	5	JIS H 4080(2006)	A5454 TE-H112
SB 241 A96061 T4	182	13	JIS H 4080(2006)	A6061 TE-T4
SB 241 A96061 T6	182	14	JIS H 4080(2006)	A6061 TE-T6
SB 241 A96061 T6	182	17,18	JIS H 4080(2006)	A6061 TE-T6
SB 241 A96063 T1	182	35,36	JIS H 4080(2006)	A6063 TE-T1
SB 241 A96063 T5	182	37,38	JIS H 4080(2006)	A6063 TE-T5
SB 241 A96063 T6	182	39,42	JIS H 4080(2006)	A6063 TE-T6
SB 247 A92014 T4	166	25	JIS H 4140(1988)	A2014 FD-T4
SB 247 A92014 T6	166	26,27	JIS H 4140(1988)	A2014 FD-T6
SB 247 A95083 H112	174	5	JIS H 4140(1988)	A5083 FD-H112
SB 247 A96061 T6	182	20	JIS H 4140(1988)	A6061 FD-T6
SB 247 A96061 T6	182	21,22	JIS H 4140(1988)	A6061 FH-T6
SB 26 A03560 T6	162	40	JIS H 5202(1999)	AC4C -T6
SB 108 A03560 T6	162	41	JIS H 5202(1999)	AC4C -T6
SB 265 2 R50400	262	37	JIS H 4600(2012)	2 TP340C
SB 338 2 R50400	262	38	JIS H 4631(2012)	2 TTH340C
SB 338 2 R50400	262	39	JIS H 4631(2012)	2 TTH340W,2 TTH340WC
SB 348 2 R50400	262	40	JIS H 4650(2012)	2 TB340H,2 TB340C

備考

1．各温度における許容引張応力は、ASME Sec Ⅱ Part D(E13)の当該ページ及び行の規定を適用する。ただし、使用環境は多岐にわたるために、全ての使用環境における使用制限が記載されているとは限らない。材料を使用するにあたっては、使用者の自己責任において、使用環境等を充分考慮した上で、適切な材料を選定すること。

2．温度、応力の換算は次による。

イ　許容応力の換算率は 1 ksi(1,000 psi) ＝ 6.894757 N/mm² とし、小数点以下第2位まで算出し、第3位以下を切り捨てとする。

ロ　温度の換算率は摂氏温度＝(華氏温度－32)/1.8 ℃とし、比例計算における温度差は、1 F ＝ 0.5555555 ℃とする。

ハ　SI 化に伴う数値の丸め方は、JIS Z 8401「数値の丸め方」による。

3．SI 単位系の規格材料の許容引張応力は、それに対応するインチ・ポンド単位系の規格材料の許容引張応力と同じ値を使用する。

別表第3 貯槽及びガスホルダーの支持物及び基礎に使用される主要材料の許容応力（第56条、第58条、第64条、第76条及び第82条関係）

材料の種類		記号		許容応力(N/mm^2)								
				引張	圧縮	曲げ	せん断	側圧	座屈		付着	
									λがΛ以下の場合	λがΛを超える場合	上端筋	その他
一般構造用圧延鋼材 JIS G 3101(2010)		SS400	厚さ40 mm以下	156	156	156	90	293	—	—	—	—
			厚さ40 mmを超え100 mm以下	143	143	143	82	268				
		SS490	厚さ40 mm以下	183	183	183	105	343	$(1.5fc)\frac{1-2/5(\lambda/\Lambda)^2}{3/2+2/3(\lambda/\Lambda)^2}$	$\frac{18/65(1.5fc)}{(\lambda/\Lambda)^2}$		
			厚さ40 mmを超え100 mm以下	170	170	170	98	318				
溶接構造用圧延鋼材 JIS G 3106(2008)		SM400	厚さ40 mm以下	156	156	156	90	293	—	—	—	—
			厚さ40 mmを超え100 mm以下	143	143	143	82	268				
		SM490	厚さ40 mm以下	216	216	216	125	406	$(1.5fc)\frac{1-2/5(\lambda/\Lambda)^2}{3/2+2/3(\lambda/\Lambda)^2}$	$\frac{18/65(1.5fc)}{(\lambda/\Lambda)^2}$		
			厚さ40 mmを超え100 mm以下	196	196	196	113	368				
炭素鋼鋳鋼品 JIS G 5101(1991)		SC480		156	156	156	90	293	—	—	—	—
ねずみ鋳鉄品 JIS G 5501(1995)		FC100 FC150 FC200 FC250 FC300 FC350		—	100	—	—	—	—	—	—	—
六角ボルト JIS B 1180(2009)		SS400 SM400		160	—	—	92	—	—	—	—	—
摩擦接合用高力六角ボルト・セット・六角ナット・平座金のセット JIS B 1186 (2007)		F8T		250	—	—	120	—	—	—	—	—
		F10T		310	—	—	150					
		F11T		330	—	—	160					
溶接部	突合せ	SS400	厚さ40 mm以下	156	156	156	90	-	—	—	—	—
		SM400	厚さ40 mmを超え100 mm以下	143	143	143	82					
		SM490	厚さ40 mm以下	216	216	216	125					
			厚さ40 mmを超え100 mm以下	196	196	196	113					
	すみ肉	SS400	厚さ40 mm以下	90	90	90	90	-	—	—	—	—
		SM400	厚さ40 mmを超え100 mm以下	82	82	82	82					
		SM490	厚さ40 mm以下	125	125	125	125					
			厚さ40 mmを超え100 mm以下	113	113	113	113					

材料の種類		記号		許容応力(N/mm^2)								
				引張	圧縮	曲げ	せん断	側圧	座屈		付着	
									λがΛ以下の場合	λがΛを超える場合	上端筋	その他
鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート用棒鋼 JIS G 3112 (2010)	SR235		155	155	－	－	－	－	―	$\frac{4}{100}F_C$又は 0.9のいずれか 小さいもの	$\frac{6}{100}F_C$又は 1.35のいずれか 小さいもの
		SR295		155 (195)	155	－	－	－				
		SD295		195	195	－	－	－	－	－	$\frac{1}{15}F_C$又は $\left(0.90+\frac{2}{75}F_C\right)$ のいずれか 小さいもの	$\frac{1}{10}F_C$又は $\left(1.35+\frac{1}{25}F_C\right)$ のいずれか 小さいもの
		SD345	D29未満	215 (195)	215	－	－	－				
			D29以上	195	195	－	－	－				
	コンクリート	―		―	$\frac{1}{3}F_C$	―	$\frac{1}{30}F_C$又は $\left(0.49+\frac{1}{100}F_C\right)$ のいずれか 小さいもの	―	―	―	―	―	―

（備考）

1. f_cは、鋼材の許容圧縮応力（N/mm^{2}を単位とする。）

2. λ は、有効細長比であって、次の計算式により算出した値、ただし、圧縮材の細長比は250以下、柱材では200以下とする。

$$\lambda = \frac{lk}{i}$$

lkは、鋼材の支持状態が両端ピンの状態にあっては当該鋼材の長さ、一端ピン他固定状態にあっては当該鋼材の長さの0.7倍の値、両端固定の状態にあっては当該鋼材の長さの0.5倍の値、一端自由他端固定の状態にあっては当該鋼材の長さの2倍の値（mmを単位とする。）

iは、鋼材の断面2次半径（mmを単位とする。）

3. Λは、限界細長比であって、次の計算式により算出した値

$$\Lambda = \frac{1500}{\sqrt{fc}}$$

4. F_cは、コンクリートの4週圧縮強度（N/mm^{2}を単位とする。）

5. かっこ内の値は、せん断補強に使用する場合に適用する。

別表第4　液化ガス設備に属する管の長手継手の効率（第67条関係）

継手の種類	溶接箇所の全長について第163条第2項第一号の規定に準じて放射線透過試験を行い、同条第3項第一号の規定に適合する場合	溶接箇所の全長の20%以上について第163条第2項第一号の規定に準じて放射線透過試験を行い、同条第3項第一号の規定に適合する場合	その他の場合
突合せ両側溶接又はこれと同等以上とみなされる突合せ片側溶接（裏当て金を用いる場合にあっては、これを除去したものに限る。）	1.00	0.95	0.70
裏当て金を使用し、これを残した突合せ片側溶接	0.90	0.85	0.65
上記以外の突合せ片側溶接	－	－	0.60
両側全厚すみ肉重ね溶接	－	－	0.55
片側全厚すみ肉重ね溶接	－	－	0.50
片側全厚すみ肉溶接	－	－	0.45

別表第5　Kの値（第50条、第85条関係）

Kの値は次に掲げるガスの種類及び常用の温度の区分に応じ表中のkの値に1,000を乗じて得た値

1	メタン	常用の温度	−110未満	−110以上 −80未満	−80以上	−	−	−
		k	143	357	714	−	−	−
2	エタン	常用の温度	−20未満	−20以上 10未満	10以上 40未満	40以上	−	−
		k	272	417	650	905	−	−
3	プロパン又はプロピレン	常用の温度	10未満	10以上 40未満	40以上 70未満	70以上 100未満	100以上	−
		k	178	328	497	737	888	−
4	ブタン又はブチレン	常用の温度	40未満	40以上 70未満	70以上 100未満	100以上 130未満	130以上	−
		k	128	229	360	503	640	−
5	アンモニア	常用の温度	40未満	40以上 70未満	70以上 100未満	100以上 130未満	130以上	−
		k	29	43	59	89	144	−
6	ペンタン	常用の温度	40未満	40以上 70未満	70以上 100未満	100以上 130未満	130以上 160未満	160以上
		k	65	84	240	401	550	648
7	一酸化炭素	常用の温度	全ての温度	−	−	−	−	−
		k	240	−	−	−	−	−
8	水素	常用の温度	全ての温度	−	−	−	−	−
		k	2860	−	−	−	−	−
9	硫化水素	常用の温度	40未満	40以上 70未満	70以上 100未満	100以上 130未満	−	−
		k	158	221	304	525	−	−

（備考）表中の常用温度は、℃を単位とする。

別表第6　断熱指数の数値（κ）、蒸発潜熱の値（L）（第74条及び第98条関係）

Lの値は、次に掲げるガスの種類及び常用の圧力の区分に応じ、次に掲げる蒸発潜熱の数値に10^4を乗じて得た数値

ガス名	断熱指数	蒸発潜熱						
メタン	1.31	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上　4.5未満	4.5以上
		蒸発潜熱	52.1	45.2	39.4	30.1	20.9	2.1
エタン	1.19	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上　4.5未満	4.5以上
		蒸発潜熱	48.6	46.0	39.4	31.0	23.0	2.1
プロパン又はプロピレン	1.13	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上　4.5未満	4.5以上
		蒸発潜熱	43.5	41.9	30.1	25.5	18.4	2.1
ブタン	1.1	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上	－
		蒸発潜熱	38.5	35.6	28.5	20.9	2.1	－
ブチレン	1.01	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上	－
		蒸発潜熱	38.0	36.0	26.0	20.0	2.1	－
ペンタン	1.08	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上	－
		蒸発潜熱	35.8	34.3	24.7	20.5	2.1	－
アンモニア	1.27	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　5.0未満	5.0以上　10未満	10以上	－
		蒸発潜熱	136.0	125.0	92.0	75.3	2.1	－
アルゴン	1.67	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　4.0未満	4.0以上	－
		蒸発潜熱	16.0	15.0	11.0	8.7	2.0	－
酸素	1.42	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.5未満	3.5以上　5未満	5.0以上
		蒸発潜熱	21.0	19.0	14.0	12.0	7.9	2.0
窒素	1.4	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　0.7未満	0.7以上　2.0未満	2.0以上　3.0未満	3.0以上	－
		蒸発潜熱	19.8	18.0	14.0	9.6	2.0	－
水素	1.4	常用の圧力	0以上　0.1未満	0.1以上　1未満	1以上	－	－	－
		蒸発潜熱	44.58	43.50	2	－	－	－

（備考）

1. 蒸発潜熱の単位はJ/kgとする。
2. 表内の常用の圧力とは、通常の使用状態での最高の圧力をいい、MPa（ゲージ圧）を単位とする。また本表では解釈第74条第4項で規定する安全弁吹き出し量決定圧力の区分として適用する。
3. 水素は液化ガス設備の安全弁のみに適用するものとする。

別表第７　溶接方法の区分　（第 107 条及び第 110 条関係）

溶接方法の区分	種類	手溶接		自動溶接
		手溶接	半自動溶接	
A	被覆アーク溶接（両側溶接又はあて金を用いる片側溶接）	○	－	－
A_O	被覆アーク溶接（裏あて金を用いない片側溶接）	○	－	－
G	ガス溶接	○	－	－
T	ティグ溶接（裏あて金を用いない片側溶接）	○	○	－
T_B	ティグ溶接（両側溶接又はあて金を用いる片側溶接）	○	○	－
T_F	初層ティグ溶接（裏あて金を用いないもの）	○	○	－
T_{FB}	初層ティグ溶接（裏あて金を用いるもの）	○	○	－
M	ミグ溶接（両側溶接又はあて金を用いる片側溶接）	－	○	－
M_O	ミグ溶接（裏あて金を用いない片側溶接）	－	○	－
PA	プラズマアーク溶接	○	○	－
J	サブマージアーク溶接	－	－	○
E_S	エレクトロスラグ溶接	－	－	○
E_G	エレクトロガス溶接	－	－	○
ST	ティグ溶接	－	－	○
SM	ミグ溶接	－	－	○
SPA	プラズマアーク溶接	－	－	○

（備考）
１．２つ以上の溶接方法を組合せて溶接を行う場合にあっては、その組合せごとに、それぞれ１区分とする。
２．ミグ溶接には、マグ溶接を含むものとする。

別表第８　溶接方法別の確認項目　（第 107 条関係）

溶接方法 / 確認項目	A	A_0	G	T	T_B	T_F	T_{FB}	M	M_0	PA	J	E_S	E_G	ST	SM	SPA
母材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
溶接棒	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
溶接金属	○※1	○※1	○※1	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
予熱	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
溶接後熱処理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シールドガス	－	－	－	○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	○	○
裏面からのガス保護	－	－	－	○	○	○	○	○	○	○	－	－	○	○	○	○
溶加材	－	－	－	○	○	○	○	－	－	○	－	－	－	○	－	○
ウェルドインサート	－	－	－	○	－	○	－	－	－	○	－	－	－	○	－	○
電極	－	－	－	○※2	○※2	○※2	○※2	○	○	○※2	○	○	○	○	○	○
フラックス	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－	－
心線	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	○	○	○	－	○	－
溶接機	－	－	－	○※2	○※2	○※2	○※2	○	○	○※2	○	○	○	○	○	○
層	○※3	○※3	—	○※3	○※3	—	—	○※3	○※3	○※3	○	○	○	○	○	○
母材の厚さ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ノズル	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
電圧及び電流	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
揺動	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
あて金	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○	－	－	－
衝撃試験	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

（備考）

１．溶接方法の項の記号と溶接方法の種類は別表第７に示す。

２．○印は確認項目の対象を示す。

３．シールドガスにはプラズマアーク溶接におけるオリフィスガス及び母材の区分が、別表第９に掲げる P-51 又は P-52 の場合であって密閉容器中で溶接を行う場合の置換ガスを含む。

４．心線にはフラックス入りワイヤを含む。

５．溶接金属の欄の※1 は、溶接金属が鉄鋼の場合、確認項目の対象とする。

６．電極の欄及び溶接機の欄の※2 は、半自動溶接機による場合、確認項目の対象とする。

７．別表第７備考により１区分とされた溶接方法の種類にあっては、その組合された溶接方法にかかる確認項目のすべてとする。

８．層の欄の※3 は、衝撃試験が要求される場合、確認項目の対象とする。

別表第９　母材の区分　（第 136 条、第 154 条、第 157 条、第 161 条及び第 162 条関係）

母材の区分	グループ番号	種類
P-1	－	炭素鋼
P-3	1	モリブデン鋼であって、標準合金成分の合計が 2.75%以下で、規格による最小引張強さが 480N/mm^2 未満のもの（クロム標準合金成分が 0.75%を超えるものを除く。）
	2	モリブデン鋼であって、標準合金成分の合計が 2.75%以下で、規格による最小引張強さが 480 N/mm^2 以上 550 N/mm^2 未満のもの（クロム標準合金成分が 0.75%を超えるものを除く。）
	3	モリブデン鋼であって、標準合金成分の合計が 2.75%以下で、規格による最小引張強さが 550 N/mm^2 以上 660 N/mm^2 未満のもの（クロム標準合金成分が 0.75%を超えるものを除く。）
P-4	－	クロムモリブデン鋼、クロムニッケル鋼又はニッケルモリブデン鋼であって、標準合金成分の合計が 2.75%以下のもの（クロム標準合金成分が 2.0%を超えるもの及び P-3 に掲げるものを除く。）
P-5	1	クロムモリブデン鋼であって、標準合金成分の合計が 2.75%を超え 5%以下のもの（クロム標準合金成分が 3.5%を超えるものを除く。）
	2	クロムモリブデン鋼であって、標準合金成分の合計が 5%を超え 12%以下のもの
P-6	－	マルテンサイト系ステンレス鋼
P-7	－	フェライト系ステンレス鋼
P-8	－	オーステナイト系ステンレス鋼
P-9A	－	ニッケル鋼であって、ニッケル標準合金成分が 2.50%以下のもの
P-9B	－	ニッケル鋼であって、ニッケル標準合金成分が 2.50%を超え 3.50%以下のもの
P-11A	1	ニッケル鋼であって、ニッケル標準合金成分が 3.50%を超え 9.0%以下のもの
	2	合金鋼であって、規格による最小引張強さが 660 N/mm^2 以上 730 N/mm^2 未満のもの（グループ番号 1 に掲げるものを除く。）
P-11B	－	合金鋼であって、規格による最小引張強さが 730 N/mm^2 以上のもの
P-21	－	アルミニウムであって、アルミニウムの含有量が 99%以上のもの及びアルミニウムマンガン合金であってマンガンの含有量が 1.0%以上 1.5%以下のもの
P-22	－	アルミニウムマグネシウム合金であって、マグネシウムの含有量が 2.0%以上 3.9%以下のもの
P-23	－	アルミニウムマグネシウムけい素合金であって、マグネシウムの含有量が 0.45%以上 1.4%未満で、かつけい素の含有量が 0.2%以上 0.8%以下のもの
P-25	－	アルミニウムマグネシウム合金であって、マグネシウムの含有量が 3.9%を超え 5.6%以下のもの
P-31	－	銅及び銅合金であって、P-32、P-34 及び P-35 に掲げるもの以外のもの
P-32	－	ネーバル黄銅又は復水器用黄銅
P-34	－	白銅又は復水器用白銅
P-35	－	アルミニウム青銅
P-42	－	ニッケル銅合金であって、ニッケル標準合金成分が 66.5%以下で、かつ、銅の標準合金成分が 25%を超え 33%以下のもの
P-43	－	ニッケルクロム鉄合金
P-45	－	鉄ニッケルクロム合金
P-51	－	チタンであって、規格による最小引張強さが 340 N/mm^2 以下のもの
P-52	－	チタンであって、規格による最小引張強さが 340 N/mm^2 超えるもの

別表第１０　確認項目の要素の区分　（第 107 条関係）

確認項目	要素の区分
母材 （P-No.）	母材の区分は、別表第９に掲げる区分のものについては同表に掲げる区分（ただし、母材の区分が P-5 及び P-11A のものにあっては、同表のグループ番号別とする。）、同表の区分にないものについては母材の種類及び成分の組合せを１区分及び前記の区分の異なる母材の組合せを１区分とする。
溶接棒 （F-No.）	溶接棒の区分は、別表第１８に掲げる区分のものについては同表に掲げる区分、同表の区分にないものについては溶接棒の種類及び成分の組合せを１区分及び前記の区分の異なる溶接棒の組合せを１区分とする。
溶接金属 （A-No.）	溶接金属の区分は、別表第１９に掲げる区分のものについては同表に掲げる区分、同表の区分にないものについてはそれぞれを１区分とする。
予熱	予熱の区分は、次の各号による。 １．予熱を行うか行わないかの区分とする。この場合において、水分の除去を目的として、母材を加熱し、その後十分冷却する場合は、予熱を行わない区分とする。 ２．前号において予熱を行う場合は、その温度の下限を１区分とする。
溶接後熱処理	溶接後熱処理の区分は、次の各号による。 １．溶接後熱処理を行うか行わないかの区分とする。 ２．前号において溶接後熱処理を行う場合は、保持温度の下限及び単位溶接部の厚さの最低保持時間の組合せを１区分とする。
シールドガス	シールドガスの区分は、次の各号による。 １．シールドガスを使用するか使用しないかの区分とする。 ２．前号においてシールドガスを使用する場合は、シールドガスの種類の組合せを１区分とする。
裏面からのガス保護	裏面からのガス保護の区分は、次の各号による。 １．裏面からのガス保護を行うか行わないかの区分とする。 ２．前号にかかわらず、裏面からのガス保護を行わないものについて試験に適合した場合にあっては、裏面からのガス保護を行うときは、同一区分とする。※1
溶加材 （R-No.）	溶加材の区分は、別表第２０に掲げる区分のものについては同表に掲げる区分及び同表の区分にないものについては溶加材の種類及び成分の組合せを１区分とする。
ウェルドインサート	ウェルドインサートの区分は、次の各号による。 １．ウェルドインサートを使用するか使用しないかの区分とする。 ２．前号においてウェルドインサートを使用する場合は、別表第２０に掲げる区分のものについては同表に掲げる区分及び同表の区分にないものについてはウェルドインサートの種類及び成分の組合せを１区分とする。
電極	電極の数の区分とする。
フラックス	フラックスの銘柄（種類及び成分の組合せを含む。）を１区分とする。
心線 （E-No.）	心線の区分は、別表第２０に掲げる区分のものについては同表に掲げる区分及び同表の区分にないものについては心線の種類及び成分の組合せを１区分とする。
溶接機	溶接機の区分は、自動溶接機、半自動溶接機の区分とする。
層	層の区分は、次の各号による。 １．多層盛りと一層盛りとの区分とする。 ２．一層盛りについて試験に適合した場合にあっては、多層盛りを行うときは、同一区分とする。※1

確認項目	要素の区分
母材の厚さ	母材の厚さの区分は、次の各号による。 １．母材の厚さの上限を１区分とする。 ２．前号にかかわらず、別表第１１の試験方法の項における１．イに係るものにあっては、試験に適合した試験材の厚さの２倍以下であるときは、同一区分とする。※1
ノズル	ノズルの区分は、ノズルが消耗性か非消耗性かの区分とする。
電圧及び電流	電圧及び電流の区分は、次の各号による。 １．電流及び電圧の値を１区分とする。 ２．前号にかかわらず、試験に適合した電圧及び電流の値に対して±15%以内の範囲であるときは、同一区分とする。※1
揺動	揺動の区分は、次の各号による。 １．揺動を行うか行わないかの区分とする。 ２．前号において揺動を行う場合は、揺動の幅、頻度及び停止時間が同一である区分を１区分とする。なお、揺動の幅、頻度及び停止時間に対して±10%以内の範囲であるときは、同一の区分とみなす。※1
あて金	あて金の区分は、次の各号による。 １．あて金を使用するか使用しないかの区分とする。 ２．前号においてあて金を使用する場合は、非金属か非溶融性金属かの区分とする。
衝撃試験	液化ガス設備の場合においては、衝撃試験を「行う」又は「行わない」で区分する。なお、衝撃試験を行う場合には、以下の１．から４．の組合せをもって1つの区分とする。 １．衝撃試験温度の下限 ２．溶接姿勢　※2 ３．パス間温度上限 ４．溶接入熱の上限　※3

（備考）

１．※1は、溶接施工法における区分とする。

２．衝撃試験の欄の※2は、次表の左欄の施工法確認試験の姿勢の種類ごとに該当する場合、それぞれ同表の右欄の姿勢の範囲を同一区分と見なす。

施工法確認試験の姿勢	同一区分と見なす姿勢
立向き上進（試験材が板の場合）	全ての姿勢
水平固定（試験材が管の場合）	全ての姿勢
その他の姿勢	施工法確認試験で確認した姿勢

３．衝撃試験欄の※3の溶接入熱の計算は、次のいずれかの式による。

$H = 60\ VI/v$　若しくは$H = E/\ell$　又は　$H = PT/\ell$

（H：溶接入熱(J/cm)、V：アーク電圧(V)、I：溶接電流(A)、v：溶接速度(cm/min)、E：溶接エネルギー(J)、ℓ：溶接長さ(cm)、P：溶接電力(W)、T：アークタイム(s)）

別表第１１　溶接施工法試験方法及び判定基準　（第 107 条及び第 108 条関係）

試験方法	判定基準
１．試験材の厚さは次のとおりとする。 イ．ロ及びハに掲げる場合を除き、確認項目の要素の区分の母材の厚さ（以下この表において「母材の厚さ」という。）の上限の 1/2 から上限までの範囲の値 ロ．次に掲げる場合は、母材の厚さの上限の値 （１）確認に用いる試験材が管である場合は、外径が 140 ㎜ 以下で、かつ、母材の厚さの上限が 19 ㎜ を超えるとき （２）母材の区分が別表第９に掲げる P-1 及び P-3 であって、予熱温度の下限が 100℃、溶接後熱処理は行わず、かつ、母材の厚さの上限が P-1 の場合は、32 ㎜、P-3 の場合は、13 ㎜ を超えるとき （３）母材の区分が別表第９に掲げる P-11A-1、P-11A-2 及び P-11B であるとき （４）ガス溶接、ティグ溶接、プラズマアーク溶接、半自動溶接又は自動溶接による場合であって、片側溶接として一層盛りを行うとき （５）半自動溶接又は自動溶接による場合であって、両側溶接として、それぞれの側に一層盛りを行うとき（母材の厚さが、50 ㎜ を超える場合に限る。） ハ．エレクトロスラグ溶接又はエレクトロガス溶接の場合は、母材の厚さの上限の 0.9 倍から上限までの値 ニ．衝撃試験を行う場合には、イからハまでによるほか、日本産業規格 JIS Z 2242（2005）「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」のＶノッチ試験片を採取できる厚さ以上 ２．試験材の取り付け方法は次のとおりとする。ただし、専用的な自動溶接機等であって、これによって行うことが適当でない場合は、実作業の姿勢とする。 イ．試験材が板である場合は、下向とする。 ロ．試験材が管である場合は、水平固定又は水平回転とする。 ３．試験片の種類、数及び採取位置は、附図第１及び附図第２による。 ただし、過去に衝撃試験以外の試験に適合することが確認された溶接施工法について衝撃試験を追加する場合又は既に確認された試験温度の下限をより低い温度に変更する場合においては、衝撃試験片のみ作製することをもって足りるものとする。 ４．試験片の形状、寸法及び試験方法については、次による。 イ．突合せ溶接の場合 （１）継手引張試験は、別表第３１の試験の種類が継手引張試験に応じた試験片及び試験の方法の項に準ずる。 （２）曲げ試験は、別表第３１の試験の種類が曲げ試験に応じた試験片及び試験の方法の項に準ずる。ただし、表曲げ試験は裏曲げ試験に準ずる。 （３）衝撃試験は、別表第３１の試験の種類が衝撃試験に応じた試験片及び試験の方法の項に準ずる。	（１）継手引張試験は、別表第３１の試験の種類が継手引張試験に応じた判定基準の項に準ずる。 （２）曲げ試験は、別表第３１の試験の種類が曲げ試験に応じた判定基準の項に準ずる。 （３）衝撃試験は、衝撃試験の区分のうち用途の区分が液化ガス設備用のものにあっては、別表第３１の試験の種類が衝撃試験に応じた判定基準の項に準ずる。

別表第１２　衝撃試験温度　（第 107 条関係）

機器の区分	溶接部の区分	衝撃試験温度
液化ガス設備	長手継手及び周継手	最低使用温度

（備考）

液化ガス設備の溶接部の区分に該当するものであっても、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.3　ボルト材料以外の材料の溶接継手の衝撃試験」の規定により衝撃試験を要しないと判断されたものは除く。

別表第１３　手溶接士の技能試験事項　（第 110 条及び第 111 条関係）

<table>
<tr><th>試験事項の区分</th><th>細目の区分</th></tr>
<tr><td>溶接方法</td><td>溶接方法の区分は、次の表の溶接方法の区分の項に掲げる区分とする。
<table>
<tr><th colspan="2">溶接方法の区分</th><th>種類</th></tr>
<tr><td colspan="2">A</td><td>被覆アーク溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接）</td></tr>
<tr><td colspan="2">A_O 及び A</td><td>被覆アーク溶接（両側溶接又は片側溶接）</td></tr>
<tr><td colspan="2">G</td><td>ガス溶接</td></tr>
<tr><td rowspan="2">T、T_B、T_F 及び T_{FB}</td><td>手</td><td rowspan="2">ティグ溶接（両側溶接又は片側溶接）又は初層ティグ溶接</td></tr>
<tr><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="2">T_B 及び T_{FB}</td><td>手</td><td rowspan="2">ティグ溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接）又は初層ティグ溶接（裏あて金を用いるもの）</td></tr>
<tr><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="2">T_F 及び T_{FB}</td><td>手</td><td rowspan="2">初層ティグ溶接</td></tr>
<tr><td>半自動</td></tr>
<tr><td rowspan="2">T_{FB}</td><td>手</td><td rowspan="2">初層ティグ溶接（裏あて金を用いるもの）</td></tr>
<tr><td>半自動</td></tr>
<tr><td colspan="2">M</td><td>ミグ溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接）</td></tr>
<tr><td colspan="2">M_O 及び M</td><td>ミグ溶接（両側溶接又は片側溶接）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PA</td><td>手</td><td rowspan="2">プラズマアーク溶接</td></tr>
<tr><td>半自動</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

試験事項の区分	細目の区分
試験材及び溶接姿勢	試験材及び溶接姿勢の区分は、次の表の試験材の区分の項に掲げる区分及び同表の溶接姿勢の区分の項に掲げる区分の組合せとする。

試験材の区分		溶接姿勢の区分		試験材の区分		溶接姿勢の区分	
アルミニウム又はアルミニウム合金以外	W-0（厚さ 3～3.2 mm の板）	f	下向	アルミニウム又はアルミニウム合金	W-10（厚さ 3 mm の板）	f	下向
		v	立向			v	立向
		h	横向			h	横向
		o	上向			o	上向
	W-1（厚さ 9 mm の板）	f	下向		W-11（厚さ 8 mm の板）	f	下向
		v	立向			v	立向
		h	横向			h	横向
		o	上向			o	上向
	W-2（厚さ 19 mm の板）	f	下向		W-12(厚さ 20 mm 以上の板)	f	下向
		v	立向			v	立向
		h	横向			h	横向
		o	上向			o	上向
	W-3-0（外径 100～120 mm 厚さ 4～5.3 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定		W-13（外径 100～150 mm 厚さ 4 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定
		e	水平固定及び鉛直固定			e	水平固定及び鉛直固定
	W-3（外径 150～170 mm 厚さ 10～12 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定		W-14（外径 150～200 mm 厚さ 12～15 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定
		e	水平固定及び鉛直固定			e	水平固定及び鉛直固定
	W-4（外径 200～300 mm 厚さ 20 mm 以上の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定		W-15（外径 200～300 mm 厚さ 20 mm 以上の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定
		e	水平固定及び鉛直固定			e	水平固定及び鉛直固定

<table>
<tr><th>試験事項の区分</th><th>細目の区分</th></tr>
<tr><td>溶接棒、溶加材（ウェルドインサートを含む。）又は心線</td><td>1　溶接棒の区分は、次の表の溶接棒の区分に掲げるものについては同表に掲げる区分及び同表に区分のないものについてはその種類及び成分の組合せを１区分とする。
<table>
<tr><th colspan="2">溶接棒の区分</th><th>種類</th></tr>
<tr><td rowspan="6">被覆アーク溶接棒</td><td>F-0</td><td>イルミナイト系溶接棒</td></tr>
<tr><td>F-0 及び F-1</td><td>イルミナイト系溶接棒、高酸化鉄系溶接棒、鉄粉酸化チタン系溶接棒（軟鋼及び高張力鋼用（下向用、水平隅肉用））、鉄粉低水素系溶接棒（モリブデン鋼及びクロムモリブデン鋼用以外）、鉄粉酸化鉄系溶接棒</td></tr>
<tr><td>F-0 から F-2</td><td>イルミナイト系溶接棒、高酸化鉄系溶接棒、鉄粉酸化チタン系溶接棒、鉄粉低水素系溶接棒、（モリブデン鋼及びクロムモリブデン鋼用以外）、鉄粉酸化鉄系溶接棒、ライムチタニア系溶接棒、高酸化チタン系溶接棒</td></tr>
<tr><td>F-0 から F-3</td><td>イルミナイト系溶接棒、高酸化鉄系溶接棒、鉄粉酸化チタン系溶接棒、鉄粉低水素系溶接棒（モリブデン鋼及びクロムモリブデン鋼用以外）、鉄粉酸化鉄系溶接棒、ライムチタニア系溶接棒、高酸化チタン系溶接棒、高セルロース系溶接棒</td></tr>
<tr><td>F-0 から F-4</td><td>イルミナイト系溶接棒、高酸化鉄系溶接棒、鉄粉酸化チタン系溶接棒、鉄粉低水素系溶接棒、鉄粉酸化鉄系溶接棒、ライムチタニア系溶接棒、高酸化チタン系溶接棒、高セルロース系溶接棒、低水素系溶接棒</td></tr>
<tr><td>F-5</td><td>ステンレス用溶接棒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ガス溶接棒</td><td>F-6-1</td><td>高延性ガス溶接棒</td></tr>
<tr><td>F-6-2</td><td>低延性ガス溶接棒</td></tr>
<tr><td>被覆アーク溶接棒</td><td>F-40X</td><td>ニッケル用溶接棒、ニッケル銅合金用溶接棒、ニッケルクロム鉄合金用溶接棒
ニッケルモリブデン鉄合金用溶接棒、鉄ニッケルクロムモリブデン合金用溶接棒</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>試験事項の区分</th><th>細目の区分</th></tr>
<tr><td></td><td>
2　溶加材又は心線の区分は、次の表の溶加材の区分又は心線の区分に掲げるものについては同表に掲げる区分及び同表に区分のないものについてはその種類及び成分の組合せを１区分とする。
<table>
<tr><th>溶加材の区分</th><th>心線の区分</th><th>種類</th></tr>
<tr><td rowspan="4">R-1X</td><td rowspan="4">E-1X</td><td>炭素鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-1 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td>モリブデン鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-2 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td>クロムモリブデン鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-3 から A-4-2 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td>ニッケル鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-10 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">R-5X</td><td rowspan="3">E-5X</td><td>マルテンサイト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-5 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td>フェライト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-6 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td>オーステナイト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-7 から A-8 に相当するもの）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">R-20X</td><td rowspan="3">E-20X</td><td>アルミニウム</td></tr>
<tr><td>アルミニウムマグネシウム合金</td></tr>
<tr><td>アルミニウムけい素合金</td></tr>
<tr><td rowspan="6">R-30X</td><td rowspan="6">E-30X</td><td>銅</td></tr>
<tr><td>けい素青銅</td></tr>
<tr><td>りん青銅</td></tr>
<tr><td>白銅</td></tr>
<tr><td>アルミニウム青銅</td></tr>
<tr><td>特殊アルミニウム青銅</td></tr>
<tr><td rowspan="5">R-40X</td><td rowspan="5">E-40X</td><td>ニッケル</td></tr>
<tr><td>ニッケル銅合金</td></tr>
<tr><td>ニッケルクロム鉄合金</td></tr>
<tr><td>ニッケルモリブデン鉄合金</td></tr>
<tr><td>鉄ニッケルクロムモリブデン合金</td></tr>
<tr><td>R-51</td><td>E-51</td><td>チタン</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

別表第１４　溶接士技能試験及び判定基準　（第 110 条及び第 111 条関係）

<table>
<tr><th>試験材の区分</th><th>試験の方法</th><th>判定基準</th></tr>
<tr><td>アルミニウム又はアルミニウム合金以外のもの</td><td>次に掲げる事項を除き、日本産業規格 JIS Z 3801（1997）「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」（以下、この表において「JIS Z 3801」という。）の規定による。
１．溶接方法、試験材及び溶接姿勢、溶接棒、溶加材又は心線は、別表第１３の試験事項の区分に応じ、それぞれ同表の細目の区分の項に掲げる区分とする。

２．１．の場合において、別表第１３の溶接方法のうち、次の表の左項に掲げる溶接方法の区分の場合の溶接方法は、同表の右項に掲げる方法により行うものとする。
<table>
<tr><th>溶接方法の区分</th><th>溶接方法</th></tr>
<tr><td>A_0 及び A</td><td>A_0</td></tr>
<tr><td>T、T_B、T_F 及び T_{FB}</td><td>T</td></tr>
<tr><td>T_B 及び T_{FB}</td><td>T_B</td></tr>
<tr><td>T_F 及び T_{FB}</td><td>T_F</td></tr>
<tr><td>M_0 及び M</td><td>M_0</td></tr>
</table>
（備考）溶接方法の項に掲げる記号は、別表第７による。

３．１．の場合において、別表第１３の溶接棒のうち、次の表の左項に掲げる溶接棒の区分の場合の溶接棒は、同表の右項に掲げるものにより行うものとする。
<table>
<tr><th>溶接棒の区分</th><th>溶接棒</th></tr>
<tr><td>F-0</td><td>F-0</td></tr>
<tr><td>F-0 及び F-1</td><td>F-1</td></tr>
<tr><td>F-0 から F-2 まで</td><td>F-2</td></tr>
<tr><td>F-0 から F-3 まで</td><td>F-3</td></tr>
<tr><td>F-0 から F-4 まで</td><td>F-4</td></tr>
<tr><td>F-5</td><td>F-5</td></tr>
<tr><td>F-6-1</td><td>F-6-1</td></tr>
<tr><td>F-6-2</td><td>F-6-2</td></tr>
<tr><td>F-41 から F-45 まで</td><td>F-41 から F-45 までのいずれか</td></tr>
</table>
（備考）溶接棒の項に掲げる記号は、別表第１８による。

４．１．の場合において、別表第１３の溶加材のうち、次の表の左項に掲げる溶加材の区分の場合の溶加材は、同表の右項に掲げるものにより行うものとする。
<table>
<tr><th>溶加材の区分</th><th>溶加材</th></tr>
<tr><td>R-1 から R-4-2 まで及び R-10</td><td>R-1 から R-4-2 まで及び R-10 のいずれか</td></tr>
<tr><td>R-5 から R-8 まで</td><td>R-5 から R-8 までのいずれか</td></tr>
<tr><td>R-21 から R-23</td><td>R-21 から R-23 のいずれか</td></tr>
</table></td><td>JIS Z3801 の規定による。
なお、曲げ試験における判定基準（長さ 3.0mm を超える割れがないこと）については、りょう（稜）に発生する割れは除くものとする。</td></tr>
</table>

試験材の区分	試験の方法	判定基準

R-31 から R-34 まで、R-36 及び R-37	R-31 から R-34 まで、R-36 及び R-37 のいずれか
R-41 から R-45 まで	R-41 から R-45 までのいずれか
R-51	R-51

（備考）溶加材の項に掲げる記号は、別表第２０による。

５．１．の場合において、別表第１３の心線のうち、次の表の左項に掲げる心線の区分の場合の心線は、同表の右項に掲げるものにより行うものとする。

心線の区分	心線
E-1 から E-4-2 まで及び E-10	E-1 から E-4-2 まで及び E-10 のいずれか
E-5 から E-8 まで	E-5 から E-8 までのいずれか
E-21 から E-23 まで	E-21 から E-23 までのいずれか
E-31 から E-34 まで、E-36 及び E-37	E-31 から E-34 まで、E-36 及び E-37 のいずれか
E-41 から E-45 まで	E-41 から E-45 までのいずれか
E-51	E-51

（備考）心線の項に掲げる記号は、別表第２０による。

６．試験材の種類は、その溶接に適したものとする。

７．試験材及び溶接姿勢の組合せの区分が、別表第１７に掲げる W-3-0r、W-3r 及び W-4r における試験材の寸法及び取り付け方法並びに試験片採取位置は附図第３とする。

８．溶接方法の区分が、別表第１３の A、A_0 及び A 並びに G 以外のものの開先の形状及び寸法は、その溶接方法に適したものとし、T_B 及び T_{FB}、並びに T_{FB}、M 又は PA においては、片側溶接とする。

９．溶接方法の区分が、別表第１３の T_F 及び T_{FB}、並びに T_{FB} の場合は、次による。

イ．初層部以外の溶接士、溶接方法及び溶接姿勢はとわない。この場合において初層部以外の溶接は、技能の確実な溶接士によって行うものとし、かつ、溶接金属は初層部のそれと同程度のものとする。

ロ．試験片の個数は、附図第３又は JIS Z3801 図３、図４、図５、図６、図７若しくは図８に示す表曲げ試験、側曲げ試験及び裏曲げ試験の試験片の個数の合計とし、すべての試験片について、裏曲げ試験とする。

１０．溶接において、溶接後熱処理が必要な鋼材（別表第９母材の区分の P-5-2 及び P-6 に該当する材料であって、クロム標準合金成分が 9%以上のもの）を母材として用い、成分が同等な溶接材料で溶接する場合にあっては、別表第２１及び別表第２２に従い溶接後熱処理を行うものとする。

試験材の区分	試験の方法	判定基準
アルミニウム又はアルミニウム合金のもの	次に掲げる事項を除き、日本産業規格 JIS Z3811（2000）「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」（以下、この表において「JIS Z3811」という。）の規定による。 １．溶接方法、試験材及び溶接姿勢、溶加材又は心線は別表第１３の試験事項の区分に応じ、それぞれ同表の細目の区分の項に掲げる区分とする。 ２．試験材の区分が、別表第１７に掲げる W-13r、W-14r 及び W-15r についての試験材の寸法及び取り付け方法並びに試験片採取位置は附図第３とする。 ３．溶接試験材の区分が、アルミニウム又はアルミニウム合金以外のものの、試験の方法の２から５、８及び９は準用する。	JIS Z3811 の規定による。 なお、曲げ試験における判定基準（長さ 3.0mm を超える割れがないこと）については、りょう（稜）に発生する割れは除くものとする。

別表第１５　溶接士の技能の区分の対応　（第 110 条関係）

確認を受けようとする手溶接士による溶接士の技能			他法規等で合格となった溶接士の試験の種類	
AW-1	fvho	F-0	船舶構造規則及び溶接工の技りょうに関する試験の方法を定める告示	M2 種 0 級 A
AW-2	fvho	F-0		M3 種 0 級 A
AW-1	fv	F-0		M2 種 V 級 A
AW-2	fv	F-0		M3 種 V 級 A
AW-2	fvh	F-0	ボイラー及び圧力容器安全規則	特別ボイラー溶接士
AW-1	fvo	F-0		普通ボイラー溶接士

※　試験に使用した溶接棒が、別表第１８の溶接棒の区分に掲げる F-1 から F-4 までのいずれかに該当することが明確である場合には、F-0 とあるのは、当該区分に読み替えるものとする。

別表第１６　技術基準の解釈と JIS の資格区分の対応　（第 110 条関係）

１．JIS Z3801

ＪＩＳ資格区分	A			N			G			T		
	技術基準の解釈の資格区分											
1F	—	—	—	A_0	W-0	f	G	W-0	f	T	W-0	f
2F	A	W-1	f	A_0	W-1	f	—	—	—	—	—	—
3F	A	W-2	f	A_0	W-2	f	—	—	—	—	—	—
1V	—	—	—	A_0	W-0	v	G	W-0	v	T	W-0	v
2V	A	W-1	v	A_0	W-1	v	—	—	—	—	—	—
3V	A	W-2	v	A_0	W-2	v	—	—	—	—	—	—
1H	—	—	—	A_0	W-0	h	G	W-0	h	T	W-0	h
2H	A	W-1	h	A_0	W-1	h	—	—	—	—	—	—
3H	A	W-2	h	A_0	W-2	h	—	—	—	—	—	—
1O	—	—	—	A_0	W-0	o	G	W-0	o	T	W-0	o
2O	A	W-1	o	A_0	W-1	o	—	—	—	—	—	—
3O	A	W-2	o	A_0	W-2	o	—	—	—	—	—	—
1P	—	—	—	A_0	W-3-0	e	G	W-3-0	e	T	W-3-0	e
2P	A	W-3	e	A_0	W-3	e	—	—	—	—	—	—
3P	A	W-4	e	A_0	W-4	e	—	—	—	—	—	—

（備考）

①溶接棒の区分は、試験に使用した溶接棒が該当する別表第１８の区分とする。

②「－」の表示は、該当する試験の種類が JIS にないものを示す。

③溶接方法 G の場合、作業範囲に係る母材の厚さは、確認を受けた試験材の厚さ未満とする。

２．JIS Z 3811

JIS 資格区分	TN	MN	MA
	技術基準の解釈の資格区分		
1F	T W-10 f	Mo W-10 f	M W-10 f
2F	T W-11 f	Mo W-11 f	M W-11 f
3F	T W-12 f	Mo W-12 f	M W-12 f
1V	T W-10 v	Mo W-10 v	M W-10 v
2V	T W-11 v	Mo W-11 v	M W-11 v
3V	T W-12 v	Mo W-12 v	M W-12 v
1H	T W-10 h	Mo W-10 h	M W-10 h
2H	T W-11 h	Mo W-11 h	M W-11 h

3H	T W-12 h	Mo W-12 h	M W-12 h
10	T W-10 o	Mo W-10 o	M W-10 o
20	T W-11 o	Mo W-11 o	M W-11 o
30	T W-12 o	Mo W-12 o	M W-12 o
1P	T W-13 e	－ － －	M W-13 e
2P	T W-14 e	Mo W-14 e	M W-14 e
3P	T W-15 e	Mo W-15 e	－ － －

（備考）

①溶接方法 T における溶加材の区分並びに溶接方法 Mo 及び M における心線の区分は、試験に使用した添加材又は心線が該当する別表第 20 の区分とする。

②JIS 資格である MN-2P 及び MN-3P において、初層ティグ溶接を行った場合は、技術基準の解釈の資格区分に対応しないものとする。

③「－」の表示は、該当する試験の種類が JIS にないものを示す。

３．JIS Z3821

ＪＩＳ	CN			CA			TN			MN			MA		
資格区分	技術基準の解釈の資格区分														
F	A_0	W-1	f	－	－	－	T	W-0	f	M_0	W-1	f	M	W-1	f
V	A_0	W-1	v	－	－	－	T	W-0	V	M_0	W-1	v	M	W-1	v
H	A_0	W-1	h	－	－	－	T	W-0	h	M_0	W-1	h	M	W-1	h
0	A_0	W-1	o	A	W-1	o	T	W-0	o	－	－	－	－	－	－
P	A_0	W-3	e	－	－	－	T	W-3-0	e	－	－	－	－	－	－

（備考）

①溶接方法 A_0 及び A における溶接棒の区分、溶接方法 T における溶加材の区分並びに溶接方法 M_0 及び M における心線の区分は、試験に使用した溶接棒、溶加材又は心線が該当する別表第１８又は別表第２０の区分とする。

②「－」の表示は、該当する試験の種類が JIS にないものを示す。

４．JIS Z3841

ＪＩＳ 資格区分	SN			SA		
	技術基準の解釈の資格区分					
1F	M_0	W-0	f	―	―	―
2F	M_0	W-1	f	M	W-1	f
3F	M_0	W-2	f	M	W-2	f
1V	M_0	W-0	v	―	―	―
2V	M_0	W-1	v	M	W-1	v
3V	M_0	W-2	v	M	W-2	v
1H	M_0	W-0	h	―	―	―
2H	M_0	W-1	h	M	W-1	h
3H	M_0	W-2	h	M	W-2	h
10	M_0	W-0	o	―	―	―
20	M_0	W-1	o	M	W-1	o
30	M_0	W-2	o	M	W-2	o
1P	M_0	W-3-0	e	―	―	―
2P	M_0	W-3	e	M	W-3	e
3P	M_0	W-4	e	M	W-4	e

（備考）

①溶接方法 M_0 及び M おける心線の区分は、試験に使用した心線が該当する別表第２０の区分とする。

②「－」の表示は、該当する試験の種類が JIS にないものを示す。

別表第１７　試験材及び溶接姿勢の区分と作業範囲　（第 113 条関係）

試験材の区分		溶接姿勢の区分		作業範囲
アルミニウム又はアルミニウム合金以外	W-0 （厚さ 3～3.2 mm の板）	f	下向	下向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
		v	立向	板についての立向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
		h	横向	板についての横向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
		o	上向	板についての上向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
	W-1 （厚さ 9 mm の板）	f	下向	下向き姿勢で母材の厚さが 19mm 未満
		v	立向	板についての立向き姿勢で母材の厚さが 19mm 未満
		h	横向	板についての横向き姿勢で母材の厚さが 19mm 未満
		o	上向	板についての上向き姿勢で母材の厚さが 19mm 未満
	W-2 （厚さ 19 mm の板）	f	下向	下向き姿勢で母材の厚さに制限なし
		v	立向	板についての立向き姿勢で母材の厚さに制限なし
		h	横向	板についての横向き姿勢で母材の厚さに制限なし
		o	上向	板についての上向き姿勢で母材の厚さに制限なし
	W-3-0 （外径 100～12 0mm 厚さ 4～5.3 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 11mm 未満
		e	水平固定及び鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 11mm 未満（拘束のある場合を除く）
	W-3 （外径 150～170 mm 厚さ 10～12 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 19mm 未満
		e	水平固定及び鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 19mm 未満（拘束のある場合を除く）
	W-4 （外径 200～300 mm 厚さ 20 mm 以上の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定	姿勢及び母材の厚さに制限なし
		e	水平固定及び鉛直固定	姿勢及び母材の厚さに制限なし（拘束のある場合を除く）

試験材の区分		溶接姿勢の区分		作業範囲
アルミニウム又はアルミニウム合金	W-10 （厚さ 3 mm の板）	f	下向	下向き姿勢で母材の厚さが７mm未満
		v	立向	板についての立向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
		h	横向	板についての横向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
		o	上向	板についての上向き姿勢で母材の厚さが 7mm 未満
	W-11 （厚さ 8 mm の板）	f	下向	下向き姿勢で母材の厚さが 17mm 未満
		v	立向	板についての立向き姿勢で母材の厚さが 17mm 未満
		h	横向	板についての横向き姿勢で母材の厚さが 17mm 未満
		o	上向	板についての上向き姿勢で母材の厚さが 17mm 未満
	W-12 （厚さ 20 mm 以上の板）	f	下向	下向き姿勢で母材の厚さに制限なし
		v	立向	板についての立向き姿勢で母材の厚さに制限なし
		h	横向	板についての横向き姿勢で母材の厚さに制限なし
		o	上向	板についての上向き姿勢で母材の厚さに制限なし
	W-13 （外径 100～150 mm 厚さ 4 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 9mm 未満
		e	水平固定及び鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 9mm 未満（拘束のある場合を除く）
	W-14 （外径 150～200 mm 厚さ 12～15 mm の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 25mm 未満
		e	水平固定及び鉛直固定	姿勢の制限がなく、母材の厚さが 25mm 未満（拘束のある場合を除く）
	W-15 （外径 200～300 mm 厚さ 20 mm 以上の管）	r	有壁水平固定及び有壁鉛直固定	姿勢及び母材の厚さに制限なし
		e	水平固定及び鉛直固定	姿勢及び母材の厚さに制限なし（拘束のある場合を除く）

（備考）

１．「拘束」とは、狭あいな場所その他の作業しにくい場所における溶接作業に伴う種々の制限をいい、天井又は壁等と母材の間隔が附図第３に示す条件以下のものをいう。

２．別表第１３の溶接方法の区分に掲げる T_F 及び T_{FB} の場合、上表の試験材 W-0、W-1、W-3-0、W-3、W-10、W-11、W-13 及び W-14 の作業範囲は、母材の厚さに制限がないものとする。

３．別表第１３の溶接方法の区分に掲げる G の場合、上表の作業範囲に示す「母材の厚さが 19 mm 未満」又は「母材の厚さに制限なし」とあるのは、それぞれ、「母材厚さが試験材の厚さ未満」と読み替えるものとする。

４．上表の試験材の区分が W-0 又は W-10 の場合における作業範囲は、f、v、h 及び o の 4 姿勢について確認を受けた場合、作業範囲に規定する溶接姿勢は、「姿勢制限なし」と読み替えるものとする

別表第１８　溶接棒の区分　（別表第 10、別表第 14～別表第 16 及び別表第 22 関係）

溶接棒の区分		種　類
被覆アーク溶接棒	F-0	イルミナイト系溶接棒
	F-1	高酸化鉄系溶接棒
		鉄粉酸化チタン系溶接棒（軟鋼及び高張力鋼用（下向用、水平隅肉用））
		鉄粉低水素系溶接棒（モリブデン鋼及びクロムモリブデン鋼用以外）
		鉄粉酸化鉄系溶接棒
	F-2	ライムチタニア系溶接棒
		高酸化チタン系溶接棒
		鉄粉酸化チタン系溶接棒（高張力鋼用（全姿勢））
	F-3	高セルロース系溶接棒
	F-4	低水素系溶接棒
		鉄粉低水素系溶接棒（モリブデン鋼及びクロムモリブデン鋼用）
	F-5	ステンレス鋼溶接棒
ガス溶接棒	F-6-1	高延性ガス溶接棒
	F-6-2	低延性ガス溶接棒
被覆アーク溶接棒	F-41	ニッケル用溶接棒
	F-42	ニッケル銅合金用溶接棒
	F-43	ニッケルクロム鉄合金用溶接棒
	F-44	ニッケルモリブデン鉄合金用溶接棒
	F-45	鉄ニッケルクロムモリブデン合金用溶接棒

別表第１９　溶接金属の区分　（別表第10、別表第13及び別表第20関係）

溶接金属の区分	溶接金属	溶接金属の主要成分(%)					
		C	Cr	Mo	Ni	Mn	Si
A-1	炭素鋼	0.15以下	－	－	－	1.60以下	1.00以下
A-2	モリブデン鋼	0.15以下	0.50以下	0.40－0.65	－	1.60以下	1.00以下
A-3	クロムモリブデン鋼	0.15以下	0.40－2.00	0.40－0.65	－	1.60以下	1.00以下
A-4-1	クロムモリブデン鋼	0.15以下	2.00－4.00	0.40－1.50	－	1.60以下	2.00以下
A-4-2	クロムモリブデン鋼	0.15以下	4.00－10.50	0.40－1.50	－	1.20以下	2.00以下
A-5	マルテンサイト系ステンレス鋼	0.15以下	11.00－15.00	0.70以下	－	2.00以下	1.00以下
A-6	フェライト系ステンレス鋼	0.15以下	11.00－30.00	1.00以下	－	1.00以下	3.00以下
A-7	オーステナイト系ステンレス鋼	0.15以下	14.50－30.00	4.00以下	7.50－15.00	2.50以下	1.00以下
A-8	オーステナイト系ステンレス鋼	0.30以下	25.00－30.00	4.00以下	15.00－37.00	2.50以下	1.00以下
A-10	ニッケル鋼	0.15以下	－	0.55以下	0.80－4.00	1.70以下	1.00以下

（注）例えば、Cr：0.40－2.00は、0.40≦Cr≦2.00（%）を意味する。

別表第２０　溶加材若しくはウェルドインサート又は心線の区分　（別表第 10 及び別表第 16 関係）

溶加材又はウェルドインサートの区分	心線の区分	種類
R-1	E-1	炭素鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-1 に相当するもの）
R-2	E-2	モリブデン鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-2 に相当するもの）
R-3	E-3	クロムモリブデン鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-3 に相当するもの）
R-4-1	E-4-1	クロムモリブデン鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-4-1 に相当するもの）
R-4-2	E-4-2	クロムモリブデン鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-4-2 に相当するもの）
R-5	E-5	マルテンサイト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-5 に相当するもの）
R-6	E-6	フェライト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-6 に相当するもの）
R-7	E-7	オーステナイト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-7 に相当するもの）
R-8	E-8	オーステナイト系ステンレス鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-8 に相当するもの）
R-10	E-10	ニッケル鋼（溶接金属の成分が、別表第１９に掲げる A-10 に相当するもの）
R-21	E-21	アルミニウム
R-22	E-22	アルミニウムマグネシウム合金
R-23	E-23	アルミニウムけい素合金
R-31	E-31	銅
R-32	E-32	けい素青銅
R-33	E-33	りん青銅
R-34	E-34	白銅
R-36	E-36	アルミニウム青銅
R-37	E-37	特殊アルミニウム青銅
R-41	E-41	ニッケル
R-42	E-42	ニッケル銅合金
R-43	E-43	ニッケルクロム鉄合金
R-44	E-44	ニッケルモリブデン鉄合金
R-45	E-45	鉄ニッケルクロムモリブデン合金
R-51	E-51	チタン

別表第２１　溶接後熱処理における温度範囲及び溶接部の厚さに応じた保持時間　（第 126 条、第 144 条及び第 162 条関係）

母材の区分	温度範囲（℃）	溶接部の厚さに応じた保持時間（時間）			
		厚さが 12.5 ㎜以下の場合	厚さが 12.5 ㎜を超え 50 ㎜以下の場合	厚さが 50 ㎜を超え 125 ㎜以下の場合	厚さが 125 ㎜を超える場合
別表第９に掲げる P-1	595 以上 700 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$2+\frac{t-50}{100}$ 以上	$2+\frac{t-50}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-3	595 以上 710 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$2+\frac{t-50}{100}$ 以上	$2+\frac{t-50}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-4	595 以上 740 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$5+\frac{t-125}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-5	680 以上 760 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$5+\frac{t-125}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-6	680 以上 760 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$5+\frac{t-125}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-7	705 以上 760 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$5+\frac{t-125}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-9A 及び P-9B	595 以上 680 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$5+\frac{t-125}{100}$ 以上
別表第９に掲げる P-11A(グループ番号 1)	550 以上 585 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上
別表第９に掲げる P-11A(グループ番号 2)	540 以上 565 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上
別表第９に掲げる P-11B	540 以上 595 以下	0.5 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上	$\frac{t}{25}$ 以上

（備考）

ｔは、次に掲げる厚さ（㎜を単位とする。）とする。

１　完全溶込み溶接の場合にあっては、溶接部の厚さ又は母材（耐圧部に限る。）の厚さ（厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）のうち、いずれか薄い方の厚さ

２　部分溶込み溶接の場合にあっては、開先の深さ

３　すみ肉溶接の場合にあっては、のど厚

別表第２２　溶接後熱処理の方法　（第 126 条、第 144 条及び第 162 条関係）

熱処理の方法	溶接後熱処理を行う場合は、次の１から３までにより行わなければならない。ただし、次の４に掲げる溶接部について、次の５に掲げる範囲において溶接後熱処理を行うときは、この限りでない。 １　全体を１回で炉内に入れるか、又は２回以上に分けて入れること。（注） ２　全体を２回以上に分けて炉内に入れる場合は、加熱部の重なりを 1,500 ㎜以上とし、かつ、炉外に出る部分の温度こう配が材質に有害とならないように保温すること。この場合において、加熱される部分と炉外にある部分との境界線上に管台その他の構造上の不連続があってはならない。 ３　炉内に入れる場合及び炉内から取り出す場合における炉内の温度は、425℃未満であること。 ４　次のイ及びロに掲げる溶接部 イ　周継手及びこれらに類する継手の溶接部 ロ　管台を取り付ける継手及び座等を容器又は管に取り付ける継手の溶接部。ただし、母材の一部を切り取り、取付物を突き合わせて溶接したものを除く。 ５　次のイ及びロに掲げる範囲 イ　容器（管寄せを除く。）については、溶接部の最大幅の両側にそれぞれ溶接部の母材の厚さの３倍以上の幅 ロ　管寄せ又は管については、溶接部の最大幅の両側にそれぞれ開先幅の３倍以上で、かつ、余盛り幅の２倍以上の幅 （注）全体を１回で炉内に入れることができない場合に限る。
加熱及び冷却の方法	次の１又は２のうちいずれか及び３に掲げる方法により行わなければならない。 １　温度 425℃以上において、加熱する場合の速さは１時間につき次のイの計算式により計算した温度差（220℃を超える場合は、220℃）以下、冷却する場合の速さは１時間につき次のロの計算式により計算した温度差（275℃を超える場合は、275℃）以下であること。ただし、温度差が 55℃未満の場合であって、容器又は管が著しい熱応力により損傷を受けるおそれのないときは、１時間につき温度差を 55℃とすることができる。 イ　$R = 220 \times (25/\ T)$ ロ　$R = 275 \times (25/\ T)$ R は、温度差（℃を単位とする。） T は、母材の厚さ（㎜を単位とし、厚さの異なる場合は、厚い方の厚さとする。） ２　温度 650℃以上において、母材の区分が別表第９に掲げる P-7 を冷却する場合の速さは、１の規定にかかわらず、１時間につき温度差が 55℃以下であること。 ３　加熱又は冷却されるものの表面上の任意の２点であって、相互間の距離が 4,500 ㎜以下のものの温度差は、140℃以下であること。

<table>
<tr>
<td>温度保持</td>
<td>加熱保持されるものの任意の 2 点間における温度差は、50℃以下でなければならない。ただし母材の区分が別表第９に掲げる P-1、P-3、P-9A 又は P-9B にあって、別表第２１の温度範囲の項に掲げる下限の温度以上に保持することが困難な場合であって、次の表の左項に掲げる別表第２１の温度範囲の項に掲げる下限の温度との差に応じ、それぞれ溶接部の厚さが 25 mm につき 1 時間として計算した時間（溶接部の厚さが 12.5 mm 以下のものにあっては、0.5 時間）に同表の右項に掲げる係数を乗じた時間以上保持するときは、この限りでない。
<table>
<tr><th>別表第２１の温度範囲の項に掲げる下限の温度との差（℃）</th><th>係数</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>30</td><td>2</td></tr>
<tr><td>60</td><td>3</td></tr>
<tr><td>(90)</td><td>(5)</td></tr>
<tr><td>(120)</td><td>(10)</td></tr>
</table>
（備考）
１　かっこ内は、母材の区分が別表第９に掲げる P-1 の場合のみに適用する。
２　表中の値の中間の値は、比例法によって計算する。
３　P-9A 及び P-9B にあっては、溶接後熱処理温度の下限値は、540℃とする。</td>
</tr>
</table>

別表第２３　溶接後熱処理を要しないもの　（第 126 条、第 144 条及び第 162 条関係）

母材の区分	溶接部の区分	溶接部の厚さ（㎜）	母材の炭素含有量（%）	予熱温度（℃）
別表第９に掲げる P-1	１　ボイラー等に係る容器（管寄せを除く。）の管台の周継手の溶接部であって、突合せ溶接によるもの	19 以下	－	－
		19 を超え 32 以下	0.30 以下	－
			0.30 を超えるもの	100 以上
		32 を超え 38 以下	－	100 以上
	２　ボイラー等に係る容器（管寄せを除く。）以外の機器であって、母材の厚さが 38 ㎜(液化ガス設備に係る液化ガス用貯槽の場合にあっては、50 ㎜）以下のものの溶接部	19 以下	－	－
		19 を超え 32 以下	0.30 以下	－
			0.30 を超えるもの	100 以上
		32 を超え 38 以下	－	100 以上
	３　ボイラー等に係る容器（管寄せを除く。）以外の機器であって、母材の厚さが 38 ㎜(液化ガス設備に係る液化ガス用貯槽の場合にあっては、50 ㎜）を超えるもののすみ肉溶接部及び部分溶込み溶接部	19 以下	－	100 以上
別表第９に掲げる P-3（グループ番号１又は２に限る。）	１　容器及び管の溶接部（２に掲げるものを除く。）	16 以下	0.25 以下	100 以上
	２　容器の管台及び管の周継手の溶接部であって、突合せ溶接によるもの	13 以下	0.25 以下	100 以上
別表第９に掲げる P-4	容器の管台及び管の周継手の溶接部であって、外径が 115 ㎜以下の突合せ溶接による溶接部	13 以下	0.15 以下	100 以上
別表第９に掲げる P-5	容器の管台及び管の周継手の溶接部であって、クロムの含有量が 3.0%以下で、かつ、外径が 115 ㎜以下の突合わせ溶接による溶接部	13 以下	0.15 以下	150 以上
別表第９に掲げる P-7（別表第１　JIS G 4304「熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」の「3. 種類及び記号」の「表１種類の記号及び分類」の種類の記号の項に掲げる SUS405 並びにこれと同等の化学成分及び機械的性質を有するものに限る。）	溶接金属がフェライト系ステンレス鋼、オーステナイト系ステンレス鋼又はニッケルクロム鉄合金の場合の溶接部	10 以下	0.08 以下	－
別表第９に掲げる P-9A 又は P-9B	液化ガス設備に係る容器及び管の溶接部	16 以下	－	－
別表第９に掲げる P-11A（グループ番号１に限る。）	液化ガス設備に係る容器及び管の溶接部	50 以下	－	－
別表第９に掲げる P-11A（グループ番号の２に限る。）又は P-11B	液化ガス設備に係る容器であって、次の１及び２に適合する溶接部 １　母材の規格による最小引張強さが 784 N/㎟以下であるもの ２　母材の厚さが次の計算式により計算した値以下であるもの	32 以下	－	－

母材の区分	溶接部の区分	溶接部の厚さ（㎜）	母材の炭素含有量（％）	予熱温度（℃）
	$T = \frac{D + 1270}{120}$ T は、母材の厚さ（㎜ 単位とする。） D は、胴の内径（㎜ を単位とする。）。ただし、500 ㎜ 未満の場合は、500 ㎜ とする。			
別表第９に掲げる P-8、P-43 若しくは P-45 又は非鉄金属	容器及び管の溶接部	―	―	―

別表第２４　溶接部の非破壊試験　（第 127 条、第 145 条及び第 163 条関係）

１．ボイラー等

溶接部の区分	規定試験	代替試験
１　突合せ溶接による溶接部であって、次のイからホまでに掲げるもの以外のもの イ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1 でつくられた管寄せ及び管であって、厚さが 19 ㎜以下のものの長手継手の溶接部 ロ　外径が 410 ㎜以下で、かつ、厚さが 41 ㎜以下（ボイラーに最も近い給水止め弁よりボイラー側にある水用のものにあっては、外径が 275 ㎜以下で、かつ、厚さが 29 ㎜以下）の管寄せ及び管の周継手の溶接部であって、温度が 450℃以上の燃焼ガスに触れないもの ハ　外径が 170 ㎜以下で、かつ、厚さが 19 ㎜以下の管寄せ及び管の周継手の溶接部であって、温度が 450℃以上の燃焼ガスに触れ、放射熱を受けないもの ニ　外径が 115 ㎜以下で、かつ、厚さが 13 ㎜以下の管寄せ及び管の周継手の溶接部であって、温度が 450℃以上の燃焼ガスに触れ、放射熱を受けるもの ホ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1 で作られた管寄せ及び管であって、厚さが 19 ㎜以下のもの及び P-3 で作られた管寄せ及び管であって、厚さが 13 ㎜以下のものの周継手の溶接部（ロからニまでに掲げるものを除く。）	放射線透過試験	－
２　長手継手及び球形の部分の継手（以下この表の機器の区分が熱交換器等又は液化ガス設備において「長手継手等」という。）を有する母材相互を取り付ける周継手と当該長手継手等とが接する箇所又は周継手を有する母材相互を取り付ける長手継手等と当該周継手とが接する箇所であって、それぞれ次のイ又はロに掲げるもの（以下この表の機器の区分が熱交換器等又は液化ガス設備において「特定継手接続箇所」という。）（１に掲げるものを除く。） イ　それぞれの長手継手等の中心間の距離 L（図 1）が厚い方の母材の厚さの 5 倍未満である場合における長手継手等と周継手の交差点から 100 ㎜以内にある長手継手等及び周継手の溶接部 ロ　それぞれの周継手の中心間の距離 L（図 2）が厚い方の母材の厚さの 5 倍未満である場合における長手継手等と周継手の交差点から 100 ㎜以内にある長手継手等及び周継手の溶接部		

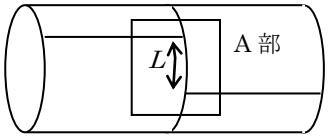
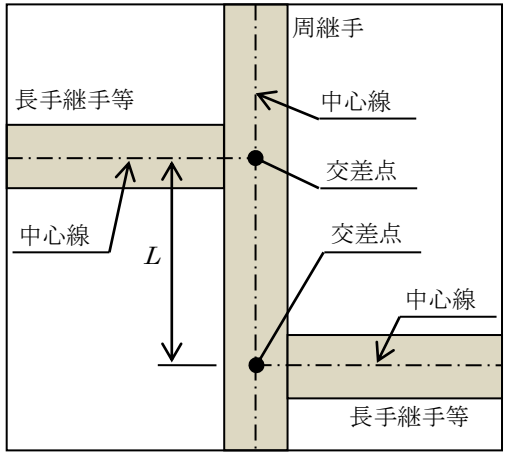


図１　長手継手等の中心間の距離



A 部拡大

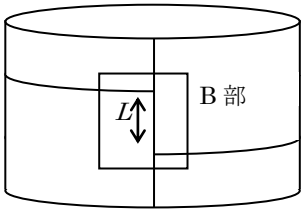
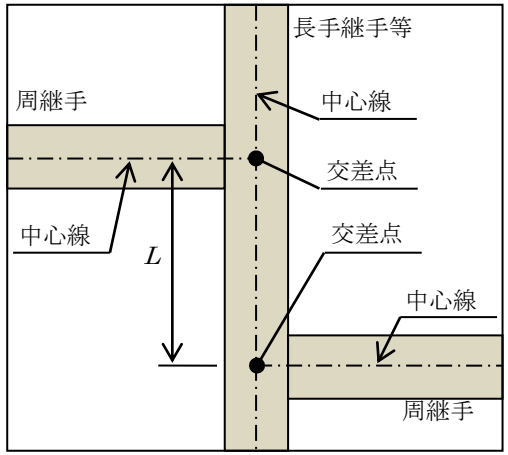


図２　周継手の中心間の距離



B 部拡大

３　溶接金属から 6 ㎜ 以内の部分に補強しない穴を設ける場合における溶接部（１及び２に掲げるものを除く。）この場合において、当該溶接部は、突合わせ両側溶接、裏あて金を使用する突合せ片側溶接又は初層イナートガスアーク溶接によって行わなければならない。

4　溶接金属から 6 mm 以内の部分に管又は管台をころ広げ又はねじ込みによって取り付ける穴を設ける場合における溶接部	磁粉探傷試験（磁粉探傷試験が不適当な場合は、浸透探傷試験）	放射線透過試験又は超音波探傷試験

2．熱交換器等

溶接部の区分	規定試験	代替試験
1　容器（管寄せを除く。）の長手継手及び周継手の突合せ溶接による溶接部であって、次のイからへまでに掲げるもの以外のもの イ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1 で作られたものであって、厚さが 32 mm 以下のものの溶接部 ロ　母材の区分が別表第９に掲げる P-3 で作られたものであって、厚さが 19 mm 以下のものの溶接部 ハ　母材の区分が別表第９に掲げる P-4 で作られたものであって、厚さが 16 mm 以下のものの溶接部 ニ　母材の区分が別表第９に掲げる P-6 又は P-7 で作られたものであって、母材の炭素含有量が 0.08%以下であって、溶接金属がオーステナイト系ステンレス鋼又はニッケルクロム鉄合金の場合で、かつ、厚さが 38 mm 以下のものの溶接部 ホ　母材の区分が別表第９に掲げる P-8 で作られたものであって、厚さが 38 mm 以下のものの溶接部 ヘ　母材の区分が別表第９に掲げる P-9A、P-9B、P-11A 又は P-11B で作られたものであって、厚さが 16 mm 以下のものの溶接部	放射線透過試験	－
2　管寄せ及び管の突合せ溶接による溶接部であって、次のイ又はロのいずれかに掲げるもの イ　厚さが 19 mm を超えるものの長手継手の溶接部 ロ　次の(1)又は(2)のいずれかに掲げるものの周継手の溶接部 (1)　外径が 410 mm（水用のものにあっては、275 mm）を超え、かつ、厚さが 19 mm を超えるものの溶接部 (2)　厚さが 41 mm（水用のものにあっては、29 mm）を超えるものの溶接部（(1)に掲げるものを除く。）		
3　特定継手接続箇所（１及び２に掲げるものを除く。）		
4　溶接金属から 6 mm 以内の部分に補強しない穴を設ける場合における溶接部（１から３までに掲げるものを除く。）。この場合において、当該溶接部は、突合せ両側溶接、裏あて金を使用する突合わせ片側溶接又は初層イナートガスアーク溶接によって行わなければならない。		
5　溶接金属から 6 mm 以内の部分に管又は管台をころ広げ又はねじ込みによって取り付ける穴を設ける場合における溶接部	磁粉探傷試験（磁粉探傷試験が不適当な場合は、浸透探傷試験）	放射線透過試験又は超音波探傷試験

3．液化ガス設備

溶接部の区分	規定試験	代替試験
1　容器の長手継手及び周継手の突合せ溶接による溶接部であって、次のイからヌまでのいずれかに掲げるもの イ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1（ロに掲げるものを除く。）で作られたものであって、厚さが 38 mm を超えるものの溶接部 ロ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1 であって、母材の規格による最小引張強さが 588 N/mm^{2}以上のもので作られたものの溶接部 ハ　母材の区分が別表第９に掲げる P-3 又は P-4 で作られたものであって、厚さが 25 mm を超えるものの溶接部 ニ　母材の区分が別表第９に掲げる P-5 で作られたものの溶接部 ホ　母材の区分が別表第９に掲げる P-6 又は P-7 で作られたものの溶接部（母材の炭素含有量が 0.08%以下であって、溶接金属がオーステナイト系ステンレス鋼又はニッケルクロム鉄合金の場合で、かつ、厚さが 38 mm 以下のものを除く。） ヘ　母材の区分が別表第９に掲げる P-8 で作られたものであって、厚さが 38 mm を超えるものの溶接部 ト　母材の区分が別表第９に掲げる P-9A 又は P-9B で作られたものであって、厚さが 13 mm を超えるものの溶接部 チ　母材の区分が別表第９に掲げる P-11A 又は P-11B で作られたものの溶接部 リ　母材の区分が別表第９に掲げる P-21、P-22、P-23 又は P-25 で作られたものであって、厚さが 13 mm を超えるものの溶接部	放射線透過試験	超音波探傷試験又は溶接深さの 2 分の 1（溶接深さの 2 分の 1 が 13 mm を超える場合は、13 mm）ごとの磁粉探傷試験（磁粉探傷試験が不適当な場合は、浸透探傷試験）

ヌ　イからリまでに掲げるもの以外のものの溶接部であって、それぞれの全長の 20%以上の溶接部		
2　管の長手継手及び周継手の突合せによる溶接部であって、次のイ又はロのいずれかに掲げるもの イ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1 であって、母材の規格による最小引張強さが 588 N/mm^{2}以上のもので作られたものの溶接部 ロ　母材の区分が別表第９に掲げる P-5、P-11A 又は P-11B で作られたものの溶接部	放射線透過試験	―
3　管の長手継手の突合せ溶接による溶接部であって、次のイからホまでのいずれかに掲げるもの イ　母材の区分が別表第９に掲げる P-1（２イに掲げるものを除く。）で作られたものであって、厚さが 19 mm を超えるものの溶接部 ロ　母材の区分が別表第９に掲げる P-3 又は P-4 で作られたものであって、厚さが 13 mm を超えるものの溶接部 ハ　母材の区分が別表第９に掲げる P-6、P-7 又は P-8 で作られたものであって、厚さが 19 mm を超えるものの溶接部 ニ　母材の区分が別表第９に掲げる P-9A 又は P-9B で作られたものであって、厚さが 13 mm を超えるものの溶接部 ホ　母材の区分が別表第９に掲げる P-21、P-22、P-23 又は P-25 で作られたものであって、厚さが 19 mm を超えるものの溶接部		
4　管の周継手の突合せ溶接による溶接部であって、次のイ又はロのいずれかに掲げるもの イ　母材の区分が別表第９に掲げる P-4、P-9A 又は P-9B で作られたものであって、厚さが 19 mm を超えるものの溶接部 ロ　次の(1)又は(2)のいずれかに掲げるもの（イに掲げるものを除く。） (1)　外径が 410 mm を超え、かつ、厚さが 19 mm を超えるものの溶接部 (2)　厚さが 41 mm を超えるものの溶接部（(1)に掲げるものを除く。）		
5　導管の周継手の突合せ溶接による溶接部であって、次のイ又はロのいずれかに掲げるもの イ　地盤面下にある導管（２及び４に掲げるものを除く。）の曲り角度が 30° を超える曲管若しくは曲管部の両端部又は分岐部 ロ　全溶接箇所の 20 箇所ごとの区分内において、２、４又はイに該当する溶接箇所のない区分にあっては、当該区分の溶接箇所内の任意の 1 個所（不合格となった溶接箇所が出た場合にあっては、さらに当該溶接部個所に隣り合う前後 10 箇所の溶接箇所のうち、それぞれ任意の 2 箇所。ただし、当該溶接箇所に隣り合う前後の側の一方の側の 10 箇所がすでに埋設されている場合にあっては、他の側について当該溶接箇所に隣り合う 20 箇所の溶接箇所のうち任意の 4 箇所）		
6　特定継手接続箇所（１から５に掲げるものを除く。）		
7　溶接金属から 6 mm 以内の部分に補強しない穴を設ける場合における溶接部（１から６までに掲げるものを除く。）。この場合において、当該溶接部は、突合せ両側溶接、裏あて金を使用する突合せ片側溶接又は初層イナートガスアーク溶接によって行わなければならない。		
8　溶接金属から 6 mm 以内の部分に管又は管台をころ広げ又はねじ込みによって取り付ける穴を設ける場合における溶接部	磁粉探傷試験（磁粉探傷試験が不適当な場合は、浸透探傷試験）	―

（備考）

１．本表における外径は、加工後の外径とする。

２．本表における厚さは、加工後の溶接部の厚さとする。

別表第２５　放射線透過試験　（第 58 条、第 127 条、第 145 条及び第 163 条関係）

１．試験の方法

溶接部の区分	放射線透過試験の方法
鋼の溶接部	日本産業規格 JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」（以下この表において「JIS Z 3104」という。）によるものとする。ただし、JIS Z 3104 の「本文 4.　試験技術者」、「本文 9.　きずの像の分類方法」、「本文 10.　記録」、「附属書 3　鋼板の T 溶接継手の撮影方法及び透過写真の必要条件」及び「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」は適用しないものとし、次に規定するものにあっては、それぞれの定めによるものとする。 １　透過写真の像質は、JIS Z 3104 に規定する A 級以上（二重壁片面撮影方法の場合は P1 級以上、二重壁両面撮影方法の場合は P2 級以上）であること。 ２　機器の構造上、JIS Z 3104 による撮影が困難な場合は、次によることができる。 ①　溶接後裏あて金を取り除くことができない場合、「母材の厚さ」に裏あて金の厚さを加えることができる。 ②　線源とフィルム間の距離の JIS Z 3104 の規定を満足すると必要条件が満足できない場合、線源と試験部の線源側表面の距離を試験部の有効長さの 2 倍以上とすれば、線源とフィルム間の距離の JIS Z 3104 の規定によらないことができる。 ③　試験部の有効長さを示すフィルムマークを線源側に置くことができない場合、フィルム側に置くことができる。
アルミニウム及びアルミニウム合金の溶接部	日本産業規格 JIS Z 3105（2003）「アルミニウム溶接継手の放射線透過試験方法」（以下この表において「JIS Z 3105」という。）によるものとする。ただし、JIS Z 3105 の「本文 5.　試験技術者」、「本文 10.　きずの像の分類方法」、「本文 11.　記録」、「附属書 3 アルミニウム板の T 溶接継手の撮影方法及び透過写真の必要条件」及び「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」は適用しないものとし、次に規定するものにあっては、それぞれの定めによるものとする。 １　透過写真の像質は、JIS Z 3105 に規定する A 級以上（二重壁片面撮影方法の場合は P1 級以上、二重壁両面撮影方法の場合は P2 級以上）であること。 ２　機器の構造上、JIS Z 3105 による撮影が困難な場合は、次によることができる。 ①　溶接後裏あて金を取り除くことができない場合、「母材の厚さ」に裏あて金の厚さを加えることができる。 ②　線源とフィルム間の距離の JIS Z 3105 の規定を満足すると必要条件が満足できない場合、線源と試験部の線源側表面の距離を試験部の有効長さの 2 倍以上とすれば、線源とフィルム間の距離の JIS Z 3105 の規定によらないことができる。 ③　試験部の有効長さを示すフィルムマークを線源側に置くことができない場合、フィルム側に置くことができる。
ステンレス鋼、耐熱鋼、耐食耐熱超合金並びにニッケル及びニッケル合金の溶接部	日本産業規格 JIS Z 3106（2001）「ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法」（以下この表において「JIS Z 3106」という。）によるものとする。ただし、JIS Z 3106 の「本文 5.　試験技術者」、「本文 10.　きずの像の分類方法」、「本文 11.　記録」、「附属書 3 T 溶接継手の撮影方法及び透過写真の必要条件」、「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」及び「附属書 5　X 線の回折像ときずの像との判別方法」は適用しないものとし、次に規定するものにあっては、それぞれの定めによるものとする。 １　透過写真の像質は、JIS Z 3106 に規定する A 級以上（二重壁片面撮影方法の場合は P1 級以上、二重壁両面撮影方法の場合は P2 級以上）であること。 ２　機器の構造上、JIS Z 3106 による撮影が困難な場合は、次によることができる。 ①　溶接後裏あて金を取り除くことができない場合、「母材の厚さ」に裏あて金の厚さを加えることができる。 ②　線源とフィルム間の距離の JIS Z 3106 の規定を満足すると必要条件が満足できない場合、線源と試験部の線源側表面の距離を試験部の有効長さの 2 倍以上とすれば、線源とフィルム間の距離の JIS Z 3106 の規定によらないことができる。 ③　試験部の有効長さを示すフィルムマークを線源側に置くことができない場合、フィルム側に置くことができる。
チタンの溶接部	日本産業規格 JIS Z 3107（1993 及び 2008 の追補 1 を含む）「チタン溶接部の放射線透過試験方法」（以下この表において「JIS Z 3107」という。）によるものとする。ただし、JIS Z 3107 の「本文 3.　一般事項」、「本文 8.　透過写真によるきずの像の分類方法」、「本文 9.　記録」及び「附属書透過写真によるきずの像の分類方法」は適用しないものとする。

２．判定基準

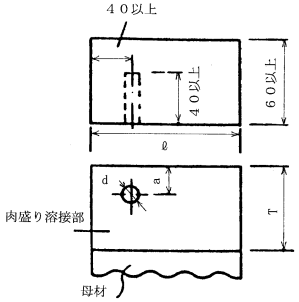
		溶接部の区分	判定基準
ボイラー等 熱交換器等		鋼の溶接部	JIS Z 3104 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		アルミニウム及びアルミニウム合金の溶接部	JIS Z 3105 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		ステンレス鋼、耐熱鋼、耐食耐熱超合金並びにニッケル及びニッケル合金の溶接部	JIS Z 3106 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		チタンの溶接部	JIS Z 3107 の「附属書　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。
液化ガス設備	導管の周継手を除く	鋼の溶接部	JIS Z 3104 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		アルミニウム及びアルミニウム合金の溶接部	JIS Z 3105 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		ステンレス鋼、耐熱鋼、耐食耐熱超合金並びにニッケル及びニッケル合金の溶接部	JIS Z 3106 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		チタンの溶接部	JIS Z 3107 の「附属書　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類又は 2 類であること。
	導管の周継手	鋼の溶接部	JIS Z 3104 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類、2 類又は 3 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。
		ステンレス鋼、耐熱鋼、耐食耐熱超合金並びにニッケル及びニッケル合金の溶接部	JIS Z 3106 の「附属書 4　透過写真によるきずの像の分類方法」による 1 類、2 類又は 3 類であること。ただし、溶込み不良又は融合不良があってはならない。

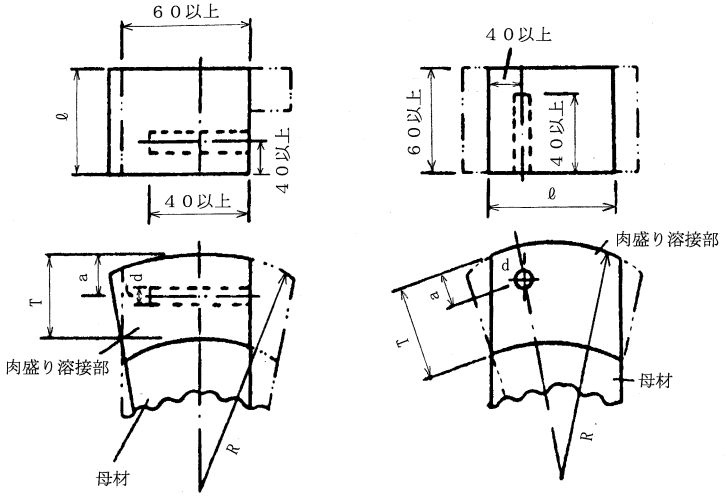
別表第２６　超音波探傷試験　（第 127 条、第 145 条及び第 163 条関係）

１．試験の方法

方法				斜角法又は垂直法によること。
使用すべき装置	種類			パルス反射法によるものであること。
	増幅直線性			増幅直線性は、ブラウン管上の可読波高値の 20%以上 80%以下の範囲内において、±5%以内であること。
	周波数			超音波の周波数は、0.5 MHz 以上 5 MHz 以下のものであること。ただし、超音波の周波数が、5 MHz を超えるものであって、十分な探傷能力を有する場合にあっては、この限りでない。
	斜角探触子の屈折角			斜角法による場合は、探触子の屈折角は、溶接部の表面のおうとつ等からの反射波により試験に支障を及ぼさないものであること。
	基準感度	斜角法	肉盛り溶接部の場合	対比試験片の標準穴又はこれと同等の反射効果を有する反射体からの反射波（以下この表において「標準穴反射波」という。）の伝ぱ距離が肉盛り部の厚さが 25 mm 以下のものにあっては、4 分の 1 スキップ、25 mm を超えるものにあっては、8 分の 3 スキップのときにおいて、標準穴反射波のブラウン管上の高さが飽和値又は可読波高値の高さの 75%以上であること。
			その他の場合	標準穴反射波の伝ぱ距離が溶接部の厚さが 25 mm 以下のものにあっては、4 分の 3 スキップ、25 mm を超えるものにあっては、8 分の 3 スキップのときにおいて、標準穴反射波のブラウン管上の高さが飽和値又は可読波高値の高さの 75%以上であること。
		垂直法	肉盛り溶接部の場合	肉盛り部の厚さが 25 mm 以下のものにあっては、肉盛り厚さの 2 分の 1、25 mm を超えるものにあっては、肉盛り厚さの 4 分の 1 の深さにある試験片の標準穴反射波のブラウン管上の高さが飽和値又は可読波高値の高さの 50%以上であること。
			その他の場合	溶接部の厚さが 25 mm 以下のものにあっては、対比試験片の厚さの 2 分の 1、25 mm を超えるものにあっては、対比試験片の厚さの 4 分の 1 の深さにある試験片の標準穴反射波のブラウン管上の高さが飽和値又は可読波高値の高さの 50%以上であること。
接触媒質				液体状又はのり状の媒質を用いること。
探傷面				探傷面は、洗浄で、かつ、滑らかであること。ただし、探傷面に固着したスケール又は塗料であって、その表面が滑らかで、はく離するおそれがなく、かつ、超音波の伝ぱを妨げるおそれのないものは、取り除くことを要しない。
走査				走査は、次の１及び２により行うこと。 １　反射波の高さが基準感度の 2 倍以上（自動超音波探傷試験装置を用いる場合を除く。）の感度で行うこと。ただし、欠陥の評価は、基準感度で行わなければならない。 ２　超音波が試験部全体に伝ぱするように行うこと。

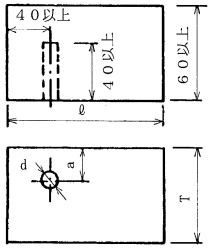
<table>
<tr><td rowspan="2">試験片</td><td colspan="2">材質</td><td>対比試験片の材質は、超音波伝ぱに関して、探傷部の材質と同等のものであること。</td></tr>
<tr><td>形状、寸法</td><td>肉盛り溶接部の場合</td><td>対比試験片の形状及び寸法は、次の図１又は図２によること。この場合において、標準穴は、探触子を接触させる面と直角の面に設けなければならない。

図１　接触部の半径が 254 ㎜を超える場合
 

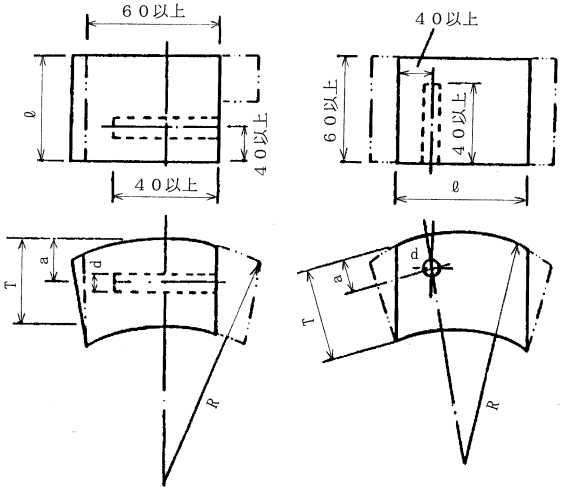
（備考）
(1)寸法の単位は、㎜とする。
(2)ℓ は、試験に必要な長さとする。
(3)T、a 及び d は、それぞれ次の表のとおりとする。
(4)試験片を肉盛り溶接によって作成する場合は、当該肉盛り溶接の母材は、任意の厚さとしてよい。
<table>
<tr><th>肉盛り溶接部の厚さの区分（㎜）</th><th>T（㎜）</th><th>a</th><th>d（㎜）</th></tr>
<tr><td>25 以下</td><td>肉盛り溶接部の厚さ又は 19</td><td>T の 2 分の 1</td><td>2.4</td></tr>
<tr><td>25 を超えるもの</td><td>肉盛り溶接部の厚さ又は 38</td><td>T の 4 分の 1 又は T の 4 分の 3</td><td>3.2</td></tr>
</table>
図２　接触部の半径が 254 ㎜以下の場合
 

（備考）
(1)寸法の単位は、㎜とする。
(2)R は、接触部の半径の 0.7 倍から 1.1 倍までの値とする。
(3)ℓ 、T、a 及び d は、図１に定めるところによる。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">試験片</td><td>形状、寸法</td><td>その他の場合</td><td>対比試験片の形状及び寸法は、次の図1又は図2によること。この場合において、標準穴は、探触子を接触させる面と直角の面に設けなければならない。

図1　接触部の半径が 254 mm を超える場合
 

（備考）
(1)寸法の単位は、mm とする。
(2)ℓ は、試験に必要な長さとする。
(3)T、a 及び d は、それぞれ次の表のとおりとする。

図2　接触部の半径が 254 mm 以下の場合
 

（備考）
(1) 寸法の単位は、mm とする。
(2) R は、接触部の半径の 0.7 倍から 1.1 倍までの値とする。
(3) ℓ 、T、a 及び d は、図1に定めるところによる。

<table><tr><th>溶接部の厚さの区分（mm）</th><th>T（mm）</th><th>a</th><th>d（mm）</th></tr><tr><td>25 以下</td><td>溶接部の厚さ又は 19</td><td>T の 2 分の 1</td><td>2.4</td></tr><tr><td>25 を超え 51 以下</td><td>溶接部の厚さ又は 38</td><td>T の 4 分の 3 又は T の 4 分の 1</td><td>3.2</td></tr><tr><td>51 を超え 102 以下</td><td>溶接部の厚さ又は 76</td><td>T の 4 分の 3 又は T の 4 分の 1</td><td>4.8</td></tr><tr><td>102 を超え 152 以下</td><td>溶接部の厚さ又は 127</td><td>T の 4 分の 3 又は T の 4 分の 1</td><td>6.4</td></tr><tr><td>152 を超え 203 以下</td><td>溶接部の厚さ又は 178</td><td>T の 4 分の 3 又は T の 4 分の 1</td><td>8.0</td></tr><tr><td>203 を超え 254 以下</td><td>溶接部の厚さ又は 229</td><td>T の 4 分の 3 又は T の 4 分の 1</td><td>9.6</td></tr><tr><td>254 を超えるもの</td><td>溶接部の厚さ</td><td>T の 4 分の 3 又は T の 4 分の 1</td><td>9.6 に厚さが 254 を超える 51 又はその端数ごと 1.6 を加えた値</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>複数の穴</td><td colspan="2">1 つの試験片に複数の穴を設ける場合は、標準穴以外の穴からの反射波の影響を受けないようそれぞれの穴の間に十分な距離を置くこと。</td></tr>
<tr><td>表面</td><td colspan="2">探触子を接触させる表面は、清浄で、かつ、滑らかであること。</td></tr>
</table>

２．判定基準

次の１又は２のいずれかに適合すること。

１　溶接部のきずからの反射波のブラウン管上の高さが、標準穴反射波のブラウン管上の高さを探触子ときずとの間の距離について補正した値以下であること。

２　溶接部のきずからの反射波のブラウン管上の高さが標準穴反射波のブラウン管上の高さを探触子ときずとの間の距離について補正した値を超える部分の長さが、次の表の左項に掲げる溶接部の厚さの区分に応じ、それぞれ同表の右項に掲げる値以下であること。

溶接部の厚さの区分（㎜）	長　さ（㎜）
18 以下	6
18 を超え 57 以下	溶接部の厚さの 3 分の 1
57 を超えるもの	19

（備考）

「自動超音波探傷試験装置」とは、探触子の走査及び試験結果の記録が自動的に行われるものをいう。

別表第２７　磁粉探傷試験　（第 127 条、第 145 条及び第 163 条関係）

１．試験の方法

磁界の方向	直交する 2 方向に対して行うこと。
磁化の方法	日本産業規格 JIS Z 2320-1（2007）「非破壊試験 - 磁粉探傷試験 - 第 1 部 : 一般通則」（以下この表において「JIS Z 2320-1」という。）の「9.5.3　磁化」のプロッド法、コイル法又は極間法によること。
磁粉及び検出媒体	JIS Z 2320-1 の「9.2.2　磁粉及び検出媒体」によること。
試験部の表面	清浄で、かつ、試験に支障を及ぼすことがないように滑らかであること。
磁界の強さ	JIS Z 2320-1 の「9.3.1　A 形標準試験片」における A 形標準試験片のうち、A1-15/50 又は A1-30/100 を用いた場合に、検出しようとする人工きずの磁粉模様が確実に現われる強さ以上であること。
磁粉の適用	JIS Z 2320-1 の「9.5.4　磁粉の適用」によること。

２．判定基準

溶接部の場合	JIS Z 2320-1 の「11.3　きずによる磁粉模様の分類」により分類した結果、次の１から５までに適合すること。 １　割れによる磁粉模様がないこと。 ２　長さ 1 mm を超える線状磁粉模様がないこと。 ３　長さ 4 mm を超える円形状磁粉模様がないこと。 ４　4 個以上の円形状磁粉模様が直線上に並んでいる場合は、隣接する磁粉模様の間の距離が 1.5 mm を超えること。 ５　面積が 3,750 mm^2 の長方形（短辺の長さは、25 mm 以上とする。）内に円形状磁粉模様が 10 個以上含まれないこと。ただし、長さが 1.5 mm 以下の磁粉模様は算定することを要しない。

別表第２８　浸透探傷試験　（第 127 条、第 145 条及び第 163 条関係）

１．試験の方法

試験方法	日本産業規格 JIS Z 2343-1（2001）「非破壊試験－浸透探傷試験－第１部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類」（以下この表において「JIS Z 2343 一般通則」という。）の「5.2　方法の説明」、「5.3　試験順序」、「5.5　有効性」、「6.　探傷剤の組合せ、感度及び分類」、「7.　探傷剤及び試験体の適合性」及び「8.　試験手順」によること。 ただし、試験面の温度が 50℃を超える場合は、日本産業規格 JJIS Z 2343-5（2012）「非破壊試験－浸透探傷試験－第５部：50℃を超える温度での浸透探傷試験」の「4.　高温での探傷試験についての要求項目」に、試験面の温度が 10℃未満の場合は、日本産業規格 JIS Z 2343-6（2012）「非破壊試験－浸透探傷試験－第６部：10℃より低い温度での浸透探傷試験」の「4.　低温浸透探傷試験手順」によること。
試験装置及び探傷剤	日本産業規格 JIS Z 2343-2（2001）「非破壊試験－浸透探傷試験－第２部：浸透探傷剤の試験」及び JIS Z 2343-4（2001）「非破壊試験－浸透探傷試験－第４部：装置」に適合したものであること。 ただし、試験面の温度が 50℃を超える場合は、日本産業規格 JIS Z 2343-5（2012）「非破壊試験－浸透探傷試験－第５部：50℃を超える温度での浸透探傷試験」の「7.　探傷剤の分類」から「14.　結果の評価」に、試験面の温度が 10℃未満の場合は、日本産業規格 JIS Z 2343-6（2012）「非破壊試験－浸透探傷試験－第６部：10℃より低い温度での浸透探傷試験」の「5.　低温浸透探傷剤」に適合したものであること。

２．判定基準

溶接部の場合	JIS Z 2343 一般通則の「10.　浸透指示模様及びきずの分類」により分類した結果、次の１から５までに適合すること。 １　割れによる浸透指示模様がないこと。 ２　長さ 1 mm を超える線状浸透指示模様又は線状きずによる指示模様がないこと。 ３　長さ 4 mm を超える円形状浸透指示模様又は円形状きずによる指示模様がないこと。 ４　4 個以上の円形状浸透指示模様又は円形状きずによる指示模様が直線上に並んでいる場合は、隣接する浸透指示模様の間の距離が 1.5 mm を超えること。 ５　面積が 3,750 mm^2 の長方形（短辺の長さは、25 mm 以上とする。）内に円形状浸透指示模様又は円形状きずによる指示模様が 10 個以上含まれないこと。ただし、長さが 1.5 mm 以下の浸透指示模様は算定することを要しない。

別表第２９　溶接部の機械試験板　（第 128 条、第 146 条及び第 164 条関係）

機器の区分			溶接部の区分	試験板の作成方法
ボイラー等 熱交換器等	容器（管寄せを除く。）	胴の内径が、600 mm を超えるもの	長手継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60ｍ又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）ただし、母材の区分が別表第９に掲げる P-1（別表第１　JIS G 3101 に規定される一般構造用圧延鋼材を除く。）で作られた溶接部にあっては、この限りでない。
			周継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60 m 又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）を当該容器の溶接に引き続き同一の条件で別個に溶接を行って作ること。ただし、長手継手の試験板の作成と同一の条件で引き続き溶接を行う場合、又は母材の区分が別表第９に掲げる P-1（別表第１　JIS G 3101 に規定される一般構造用圧延鋼材を除く。）で作られた溶接部にあっては、この限りでない。
		胴の内径が、600 mm 以下のもの	長手継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60ｍ又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）ただし、母材の区分が別表第９に掲げる P-1（別表第１　JIS G 3101 に規定される一般構造用圧延鋼材を除く。）で作られた溶接部にあっては、この限りでない。
液化ガス設備	容器（管寄せを除く。）	胴の内径が、600 mm を超えるもの	長手継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする）
			周継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする）を当該容器の溶接に引き続き同一の条件で別個に溶接を行って作ること。ただし、長手継手の試験板の作成と同一の条件で溶接を行う場合は、この限りでない。
		胴の内径が、600 mm 以下のもの	長手継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60 m 又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）
			周継手の溶接部	当該容器について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60 m 又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）を当該容器の溶接に引き続き同一の条件で別個に溶接を行って作ること。ただし、長手継手の試験板の作成と同一の条件で溶接を行う場合は、この限りでない。
	管寄せ又は管		長手継手の溶接部	当該管寄せ又は管について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60 m 又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）
			周継手の溶接部	当該管寄せ又は管について 1 個（溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに 1 個とする。ただし、外径の差が 150 ㎜以下、厚さの差が 6 ㎜以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが 60 m 又はその端数ごとに 1 個とすることができる。）を当該管寄せ又は管の溶接に引き続き同一の条件で別個に溶接を行って作ること。ただし、長手継手の試験板の作成と同一の条件で溶接を行う場合は、この限りでない。

（備考）

1　試験板は、母材と同一の規格に適合し、かつ、母材の同一の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）であること。

2　本体の溶接部について溶接後熱処理（曲げ加工に伴う熱処理及びその他の熱処理を含む。以下この表において同じ。）を行う場合は、試験板にこれと同等の溶接後熱処理を行う

こと。
3　試験板が溶接によりそりを生じた場合は、溶接後熱処理を行う前に整形すること。
4　表中の「試験板の作成方法」の「溶接が同一の条件」とは、以下の（1）～（4）のすべてを満足するものをいう。
（1）溶接施工法
別表第8の規定による確認事項の区分が同一のもの
（2）母材の区分
別表第9に掲げるP-No.が同一のもの。ただし、P-3、P-5又はP-11Aについては、グループ番号ごとの区分とする。
（3）母材の厚さ
母材の厚さが同じもの。この場合、厚さが異なる場合は、厚い方の厚さを基準として次に示す範囲のものについては同一の区分とみなす。
①液化ガス設備であって、衝撃試験を必要とする場合は、すべての厚さについて、厚さの差が6 mm以下のもの
②①以外の場合は、すべての厚さについて、厚さの差が厚い方の厚さの2分の1以下のもの
（4）溶接後熱処理
保持温度の計画値が同一のもの
5　試験板を本体と個別に溶接部の付近に置く場合の溶接姿勢については、試験板を取り付ける対象となる本体の溶接部と同じ姿勢で行うこととする。なお、試験板が代表する本体の溶接部の溶接姿勢が2種類以上となる場合の試験板の溶接姿勢は、その中で最も厳しい姿勢で行うこととし、その順序は、上向（o）、立向（v）、横向（h）、下向（f）の順とする。

別表第３０　機械試験　（第 128 条、第 146 条及び第 164 条関係）

<table>
<tr><th colspan="4">機器の区分</th><th>溶接部の区分</th><th>試験の種類</th></tr>
<tr><td rowspan="4">ボイラー等
熱交換器等</td><td rowspan="4">容器（管寄せ除く。）</td><td rowspan="2">胴の内径が 600 ㎜を超えるもの</td><td>胴</td><td>長手継手及び周継手の溶接部</td><td rowspan="4">継手引張試験　曲げ試験</td></tr>
<tr><td>管台及び管</td><td rowspan="3">長手継手の溶接部</td></tr>
<tr><td rowspan="2">胴の内径が 600 ㎜以下のもの</td><td>胴</td></tr>
<tr><td>管台及び管</td></tr>
<tr><td rowspan="7">液化ガス設備</td><td rowspan="5">容器（管寄せ除く。）</td><td rowspan="3">胴の内径が 600 ㎜を超えるもの</td><td>胴</td><td>長手継手及び周継手の溶接部</td><td rowspan="2">継手引張試験　曲げ試験　衝撃試験</td></tr>
<tr><td rowspan="2">管台及び管</td><td>長手継手の溶接部</td></tr>
<tr><td>周継手の溶接部</td><td>衝撃試験</td></tr>
<tr><td colspan="2">胴の内径が 600 ㎜以下のもの</td><td>長手継手の溶接部</td><td>継手引張試験　曲げ試験　衝撃試験</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>周継手の溶接部</td><td>衝撃試験</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">管寄せ又は管</td><td>長手継手の溶接部</td><td>継手引張試験　曲げ試験　衝撃試験</td></tr>
<tr><td>周継手の溶接部</td><td>衝撃試験</td></tr>
</table>

（備考）

1　曲げ試験は、型曲げ試験又はローラ曲げ試験により行うものとし、厚さが 19 ㎜以上の場合にあっては側曲げ試験、厚さが 19 ㎜未満の場合にあっては裏曲げ試験とする。

2　1 回の試験において使用する試験片の数は、次の表のとおりとする。この場合において、試験片の数が複数であるときは、それぞれ「1 組の試験片」という。以下同じ。

試験の種類	試験片の数
継手引張試験	1 個
曲げ試験	1 個
衝撃試験	日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.3　ボルト材料以外の材料の溶接継手の衝撃試験」の規定による。

3　次のイ又はロのいずれかに掲げる場合は、側曲げ試験又は裏曲げ試験の代わりに、縦表曲げ試験及び縦裏曲げ試験（以下「縦曲げ試験」という。）とすることができる。

イ　溶接されたそれぞれの母材の伸び又は降伏点が著しく異なる場合

ロ　母材と溶接金属の伸び又は降伏点が著しく異なる場合

4　ボイラー等及び熱交換器等に係る容器（管寄せを除く。）の継手引張試験及び曲げ試験であって、母材の区分が別表第９に掲げる P-1（別表第１　JIS G 3101 に規定される一般構造用圧延鋼材を除く。）の溶接部は、試験を行うことを要しない。

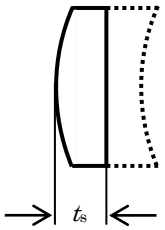
5　液化ガス設備に係る容器又は管の衝撃試験であって、日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」の「附属書 R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.3　ボルト材料以外の材料の溶接継手の衝撃試験」の規定により衝撃試験を要しないと判断された場合は、試験を行うことを要しない。

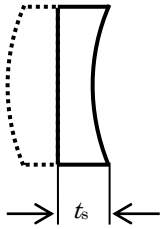
別表第３１　継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験　（第 128 条、第 129 条、第 146 条及び第 164 条関係）

１．継手引張試験

試験片	試験の方法	判定基準
形状及び寸法は、日本産業規格 JIS Z 3121(2013)「突合せ溶接継手の引張試験方法」（以下この表において「JIS Z 3121」という。）の「5　試験片の作製」によること。	JIS Z 3121 の「6　試験方法」によること。	試験片（試験片を分割した場合にあっては、それぞれの試験片）の引張強さが母材の規格による引張強さの最小値以上、別表第１の最小引張強さ以上又は別表第２の規定最小引張強さ以上であるとき。ただし、附表第１の母材の種類の項に掲げる母材にあっては、その区分に応じ、それぞれ同表の最小引張強さの項に掲げる最小引張強さとする。

２．曲げ試験

<table>
<tr><th>試験片</th><th>試験の方法</th><th>判定基準</th></tr>
<tr>
<td>日本産業規格 JIS Z 3122（2013）「突合溶接継手の曲げ試験方法」（以下この表において「JIS Z 3122」という。）の「5　試験片の作製」によること。
ただし、母材の区分が別表第 9 に掲げる P-23 の場合にあっては、側曲げ試験片の厚さは 3.2 mm とし、試験材の厚さが 3.2 mm 以上の場合にあっては裏曲げ試験片の厚さは 3.2 mm に、試験材の厚さが 3.2 mm 未満の場合にあっては裏曲げ試験片の厚さは試験材の厚さとし、裏曲げ試験片の幅は 40 mm とすること。
なお、試験材に管を用いた場合の試験片の厚さ t_s は、次の図に示すところによること。
 

内面切削の場合
 

外面切削の場合</td>
<td>JIS Z 3122「6　試験方法」の型曲げ試験又はローラ曲げ試験によること。
この場合において、母材の区分が次の表の左項に掲げるものにあっては、その区分に応じ、JIS Z 3122 の押しジグ先端の直径 d の値は、次の表の右項に掲げる値とする。なお、母材の区分が別表第 9 に掲げる P-23 の場合にあっては、押しジグと U 型ジグ又は受けローラのすき間は 0.8 mm とする。
<table>
<tr><th>母材の区分</th><th>押しジグ先端の直径 d</th></tr>
<tr><td>別表第 9 に掲げる P-11A、P-11B 又は P-25</td><td>$20\,t_s/3$</td></tr>
<tr><td>別表第 9 に掲げる P-23</td><td>$33\,t_s/2$</td></tr>
<tr><td>別表第 9 に掲げる P-51</td><td>$8\,t_s$</td></tr>
<tr><td>別表第 9 に掲げる P-52</td><td>$10\,t_s$</td></tr>
</table>
（備考）
1　寸法の単位は、mm とする。
2　t_s は、試験片の厚さとする。</td>
<td>溶接部が、次の 1 から 3 までに適合するとき。
1　長さ 3 mm を超える割れ（試験片のりょう（稜）に発生するものを除く。）がないこと。
2　長さ 3 mm 以下の割れの長さの合計（試験片を分割した場合にあっては、それぞれの試験片の長さ 3 mm 以下の割れの長さの合計）が 7 mm を超えないこと。
3　割れ及びブローホールの個数の合計（試験片を分割した場合にあっては、それぞれの試験片の割れ及びブローホールの個数の合計）が 10 個を超えないこと。</td>
</tr>
</table>

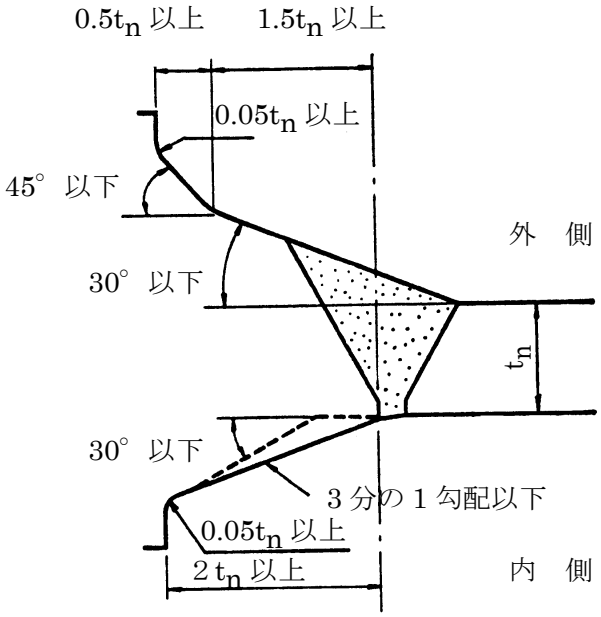
３．衝撃試験

試験片	試験の方法	判定基準
日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」（以下この表において「JIS B 8267」という。）の「附属書R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.3　ボルト材料以外の材料の溶接継手の衝撃試験」の規定に従って試験片の要否を判断し、試験片を作製すること。	JIS B 8267の「附属書R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.3　ボルト材料以外の材料の溶接継手の衝撃試験」の規定に従って衝撃試験を行うこと。 この場合、当該規格中の「最低設計金属温度」を「最低使用温度」に読み替えることとし、破壊じん性試験に係る規定は適用しない。	JIS B 8267の「附属書R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.5.2　横膨出の判定基準」の規定によること。

別表第３２　再試験　（第 129 条関係）

試験の種類	再試験が行えるとき	再試験片の数
継手引張試験	試験片が溶接部で切れたときの引張強さが母材の規格による引張強さの最小値、別表第１の最小引張強さ、別表第２の規定最小引張強さ又は附表第１に掲げる最小引張強さのいずれか小さい方の値の 90%以上であるとき。	試験片１個について２個
曲げ試験	割れの原因が溶接部の欠陥以外にあることが明らかであるとき。	試験片１個について２個
衝撃試験	日本産業規格 JIS B 8267（2015）「圧力容器の設計」（以下この表において「JIS B 8267」という。）の「附属書R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.6　再試験」の規定によること。	JIS B 8267の「附属書R（規定）圧力容器の衝撃試験」の「R.6　再試験」の規定によること。

別図第１　（第１１８条、第１３６条及び第１５４条関係）

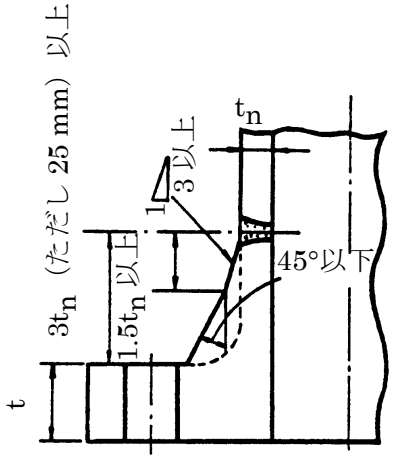


注　t_n は、容器又は管の厚さ（mm を単位とする）

完全溶込み突合せ溶接によるもの

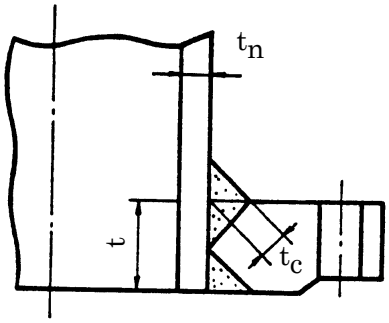
別図第２　（第 118 条、第 136 条及び第 154 条関係）

(1)



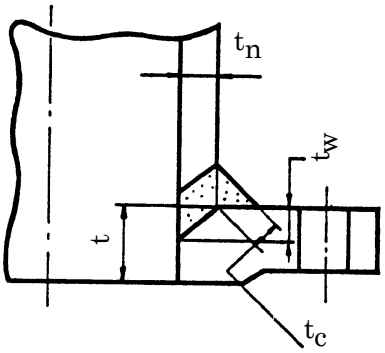
完全溶込み突合せ溶接によるもの

(2)



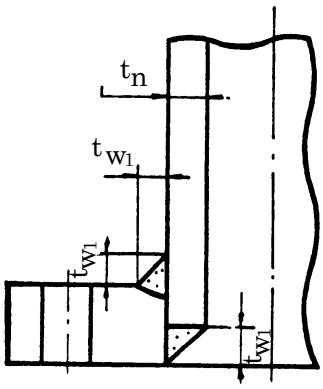
完全溶込み溶接によるもの

(3)



完全溶込み溶接によるもの

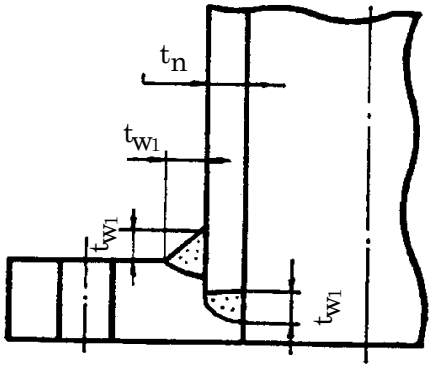
(4)



圧力 1,570 kPa 以下で温度
350℃までに使用できる。

差込み式の部分溶込み溶接によるもの

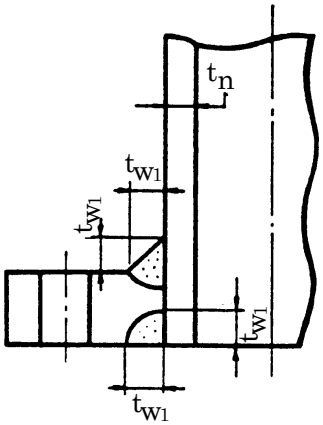
(5)



圧力に制限なく温度 450℃
までに使用できる。

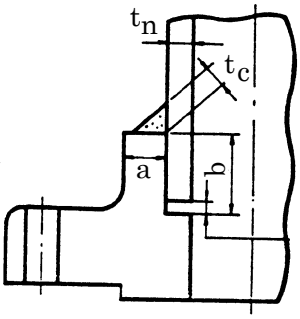
差込み式の部分溶込み溶接によるもの

(6)



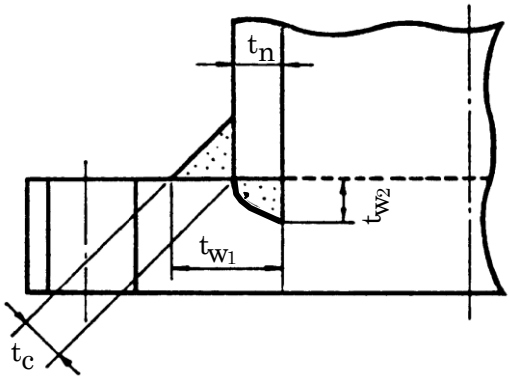
圧力に関係なく温度 450℃
までに使用できる。
差込み式の部分溶込み溶接によるもの

(7)



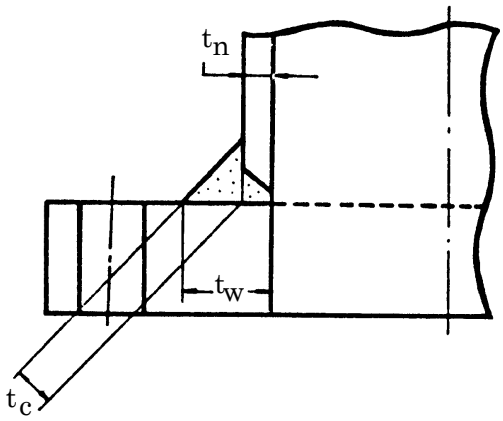
$a=1.4t_n$ 以上
b＝10 mm（外径が 61 mm 以下の場合は 9.6 mm）以上
すみ肉溶接によるもの

(8)



$t_{w1}+t_{w2}=3t_n$ 以上
完全溶込み溶接によるもの

(9)



完全溶込み溶接によるもの

（備考）

t、t_1、t_2 は、フランジの厚さ（mm を単位とする。）

t_n、t_{n1}、t_{n2} は、容器又は管の厚さ（mm を単位とする。）

t_F は、継目のない容器又は管の計算上必要な厚さ（mm を単位とする。）

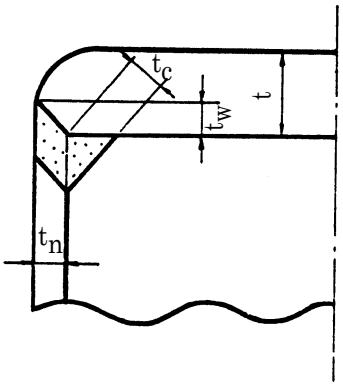
t_c は、(2)にあっては、$0.25t_n$ 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上、(3)にあっては、$0.7t_n$ 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上、(7)及び(8)にあっては、t_n 以上、(9)にあっては、t_n 又は $2t_F$ のうちいずれか小さい方以上

t_w は、(3)の鍛造品の場合にあっては、$0.5t_n$ 又は 0.25t のうちいずれか小さい方以上、(3)の鍛造品以外の場合にあっては、t_n 又は 0.5t のうちいずれか小さい方以上、(9)にあっては、$3t_n$ 以上

t_{w1} は、(4)から(6)までにあっては、t_n 以上

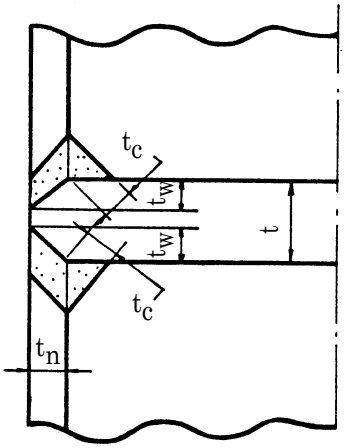
別図第３　（第 118 条、第 136 条及び第 154 条関係）

(1)



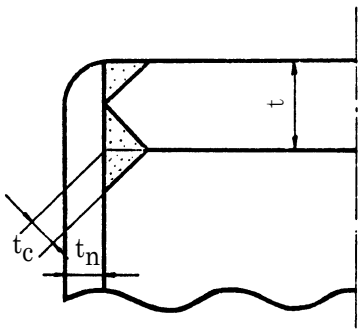
完全溶込み溶接によるもの

(2)



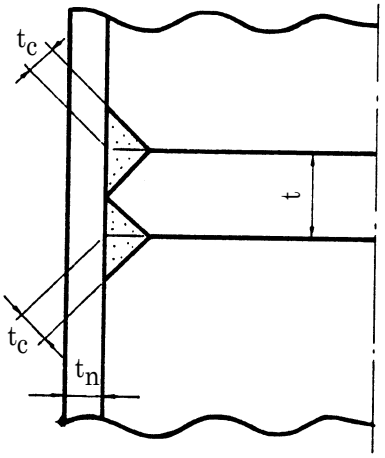
完全溶込み溶接によるもの

(3)



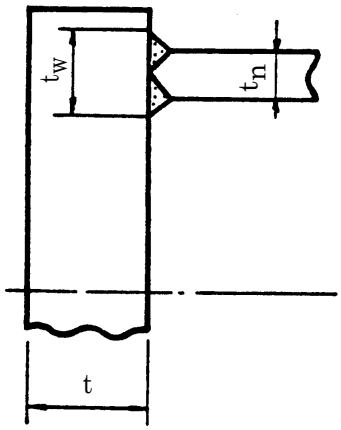
完全溶込み溶接によるもの

(4)



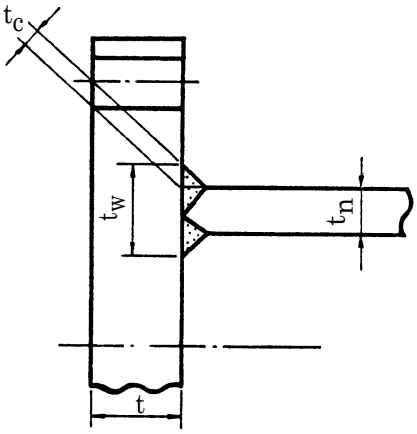
完全溶込み溶接によるもの

(5)



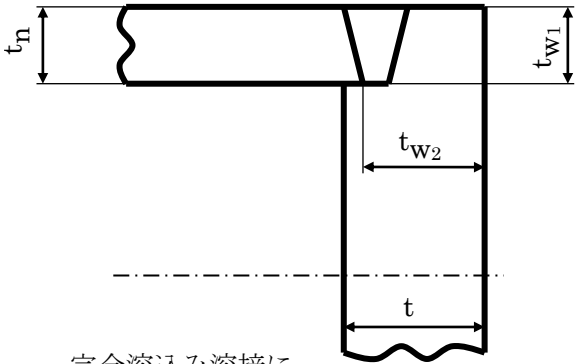
完全溶込み溶接によるもの

(6)



完全溶込み溶接によるもの

(7)

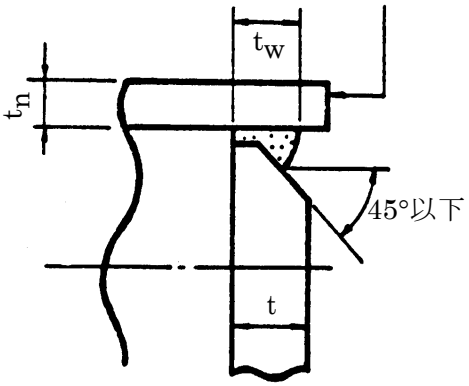


完全溶込み溶接によるもの

$t_{w1} = t_n$ 以上
$t_{w2} = t_n$ 以上

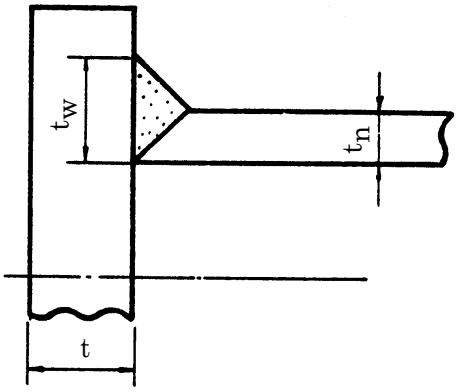
(8)

溶接部よりの出張りは任意



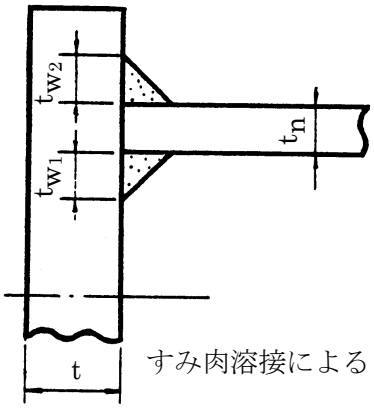
完全溶込み溶接によるもの

(9)



完全溶込み溶接によるもの

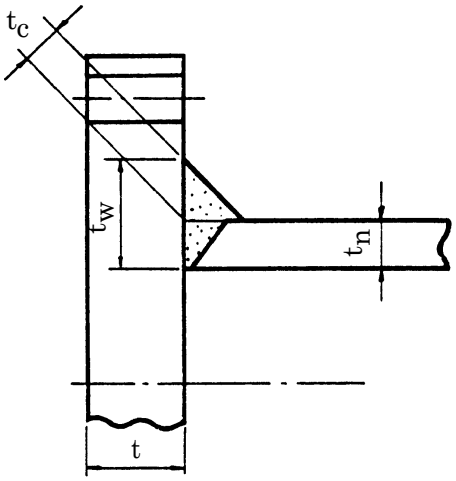
(10)



すみ肉溶接によるもの

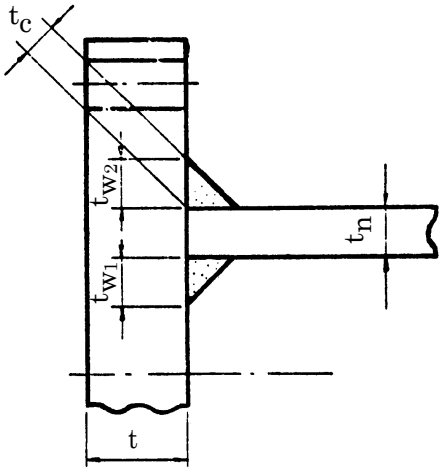
$t_{w1} + t_{w2} = 2t_n$ 以上
$t_{w1} = 0.5t_{w2}$ 以上で $2t_{w2}$ 以下

(11)



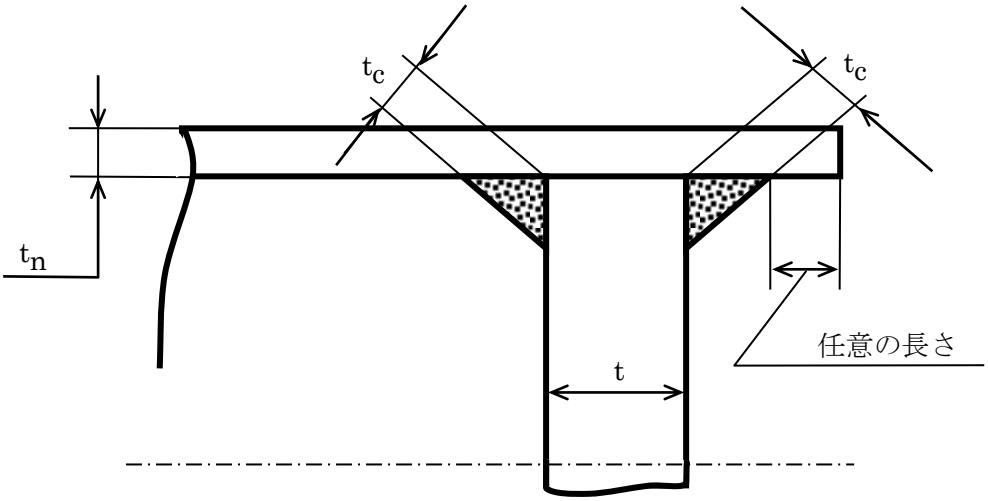
完全溶込み溶接によるもの

(12)



$t_{w1} + t_{w2} = 2t_n$ 以上（ステーで支えられる管板）
$= 3t_n$ 以上（ステーで支えられない管板）
$t_{w1} = 0.5t_{w2}$ 以上
すみ肉溶接によるもの

(13)



すみ肉溶接によるもの

（備考）

1．t は、平板又は管板の厚さ（mm を単位とする。）

t_n は、容器又は管の厚さ（mm を単位とする。）

t_F は、継目のない容器又は管の計算上必要な厚さ（mm を単位とする。）

t_c は、(1)から(4)までにあっては、$0.7t_n$ 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上

(6)、(11)及び(12)のステーで支えられるもの（管板に限る。）にあっては、$0.7t_n$ 又は $1.4t_F$ のうちいずれか小さい方以上

(6)、(11)及び(12)のステーで支えられないものにあっては、t_n 又は $2t_F$ のうちいずれか小さい方以上

(13)にあっては、$0.7t_n$ 以上

t_w は、(1)及び(2)の鍛造品で、かつ、開先角度が 45° 未満の場合にあっては、$0.5t_n$ 又は 0.25t のうちいずれか小さい方以上

(1)及び(2)の鍛造品で、かつ、開先角度が 45° 以上の場合及び鍛造品以外のものにあっては、t_n 又は 0.5t のうちいずれか小さい方以上

(6)及び(11)のステーで支えられるもの（管板に限る。）並びに(5)及び(9)にあっては $2t_n$ 以上

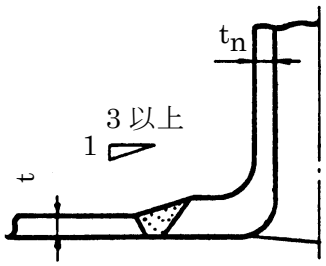
(6)及び(11)のステーで支えられないものにあっては $3t_n$ 以上

(8)にあっては、$1.25t_n$ 又は $2t_F$ のうちいずれか大きい方以上。ただし、t より大きくする必要はない。

2．ボイラー等であって、片側溶接による場合は、裏あて金を使用する片側溶接（溶接後裏あて金を取り除いたものに限る。）又は初層イナートガスアーク溶接によって行うこと。

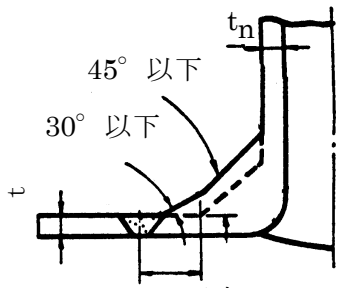
別図第４　（第１１８条、第１３６条及び第１５４条関係）

(1)



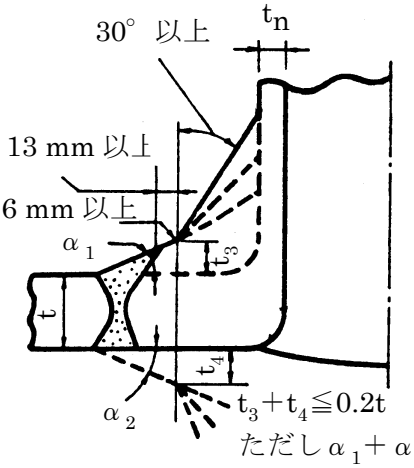
完全溶込み突合せ溶接によるもの

(2)



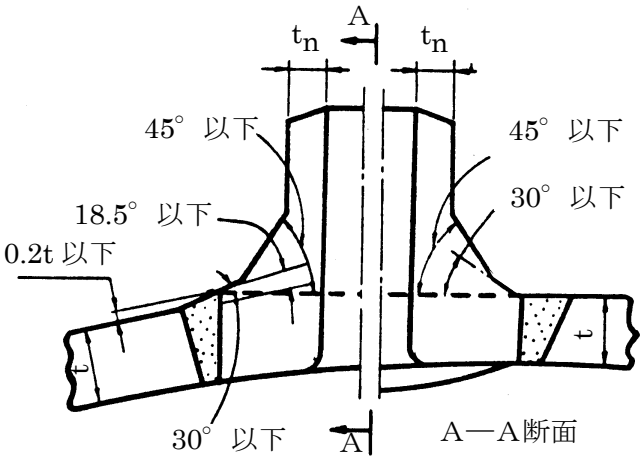
完全溶込み突合せ溶接によるもの

(3)



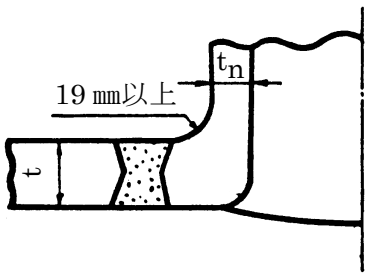
完全溶込み突合せ溶接によるもの

(4)



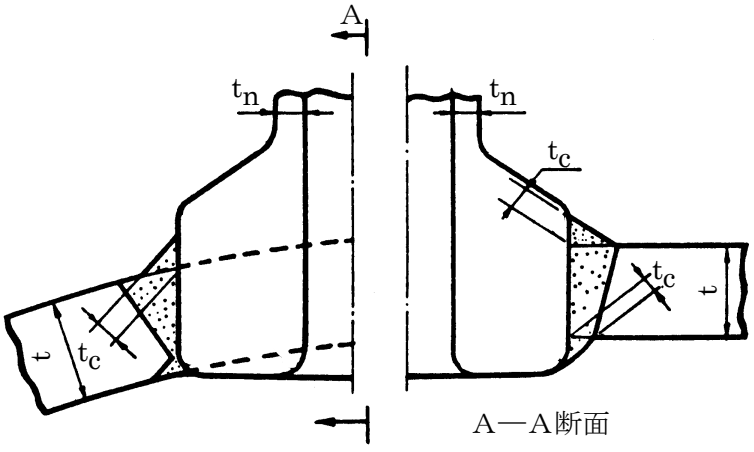
完全溶込み突合せ溶接によるもの

(5)



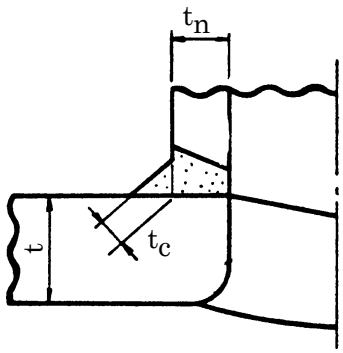
完全溶込み突合せ溶接によるもの

(6)



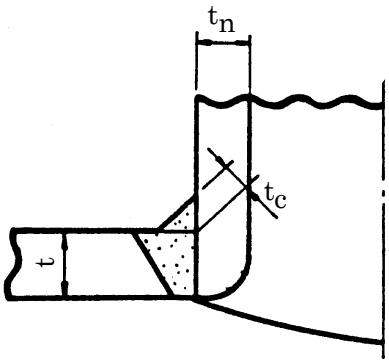
完全溶込み溶接によるもの

(7)



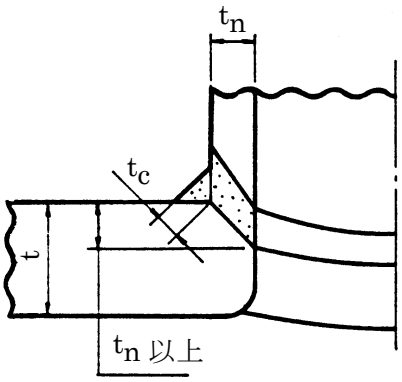
完全溶込み溶接によるもの

(8)



完全溶込み溶接によるもの

(9)

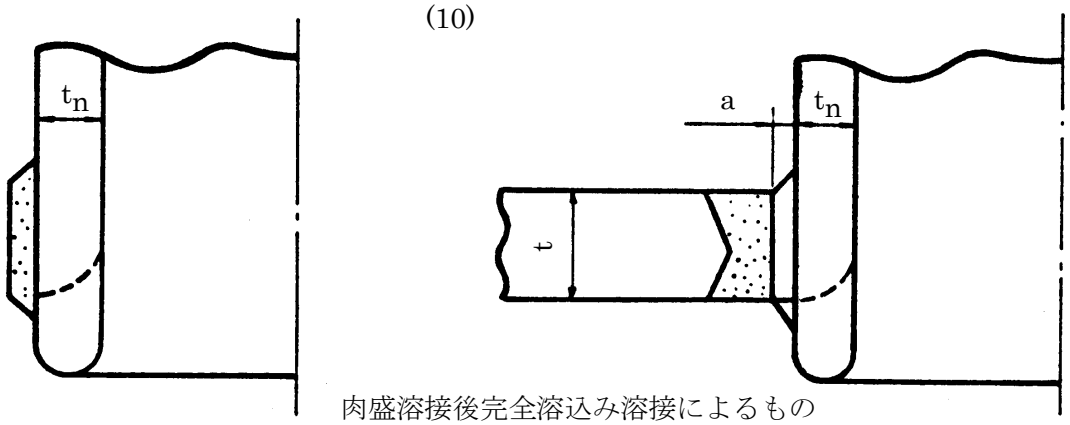


完全溶込み溶接によるもの

第　1　段　階

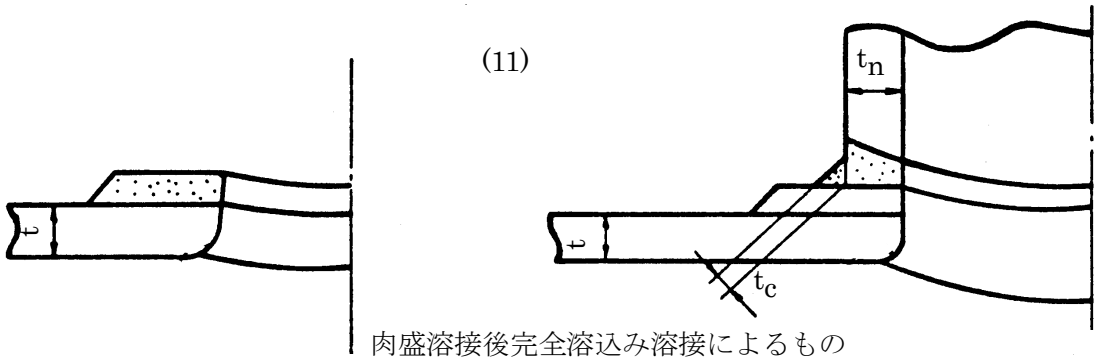
第　2　段　階

(10)



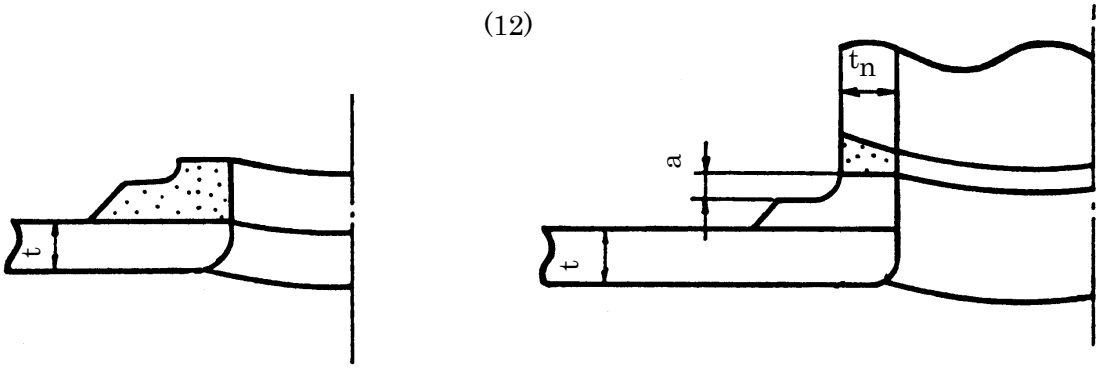
肉盛溶接後完全溶込み溶接によるもの

(11)



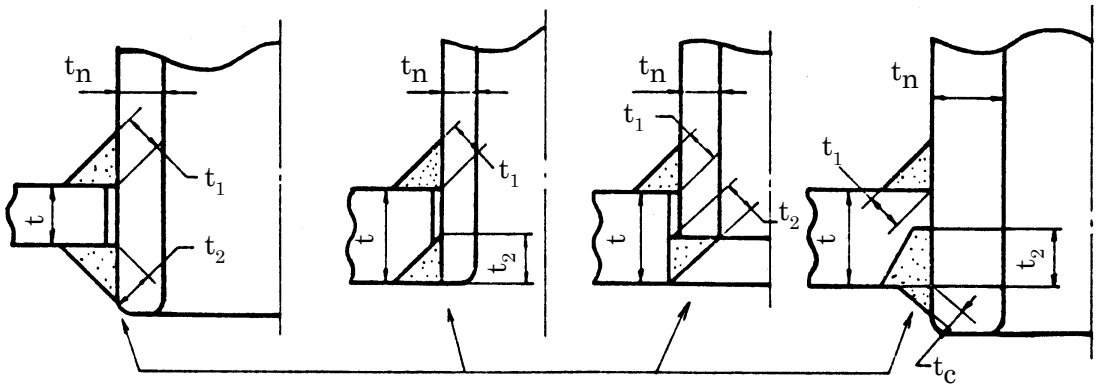
肉盛溶接後完全溶込み溶接によるもの

(12)



肉盛溶接後完全溶込み溶接によるもの

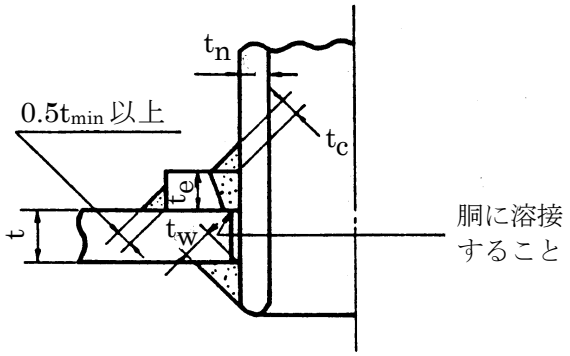
(13)　(14)　(15)　(16)



t_1+t_2 ＝1.25t_{min} 以上、t_1 又は t_2 は 0.7t_{min} 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上

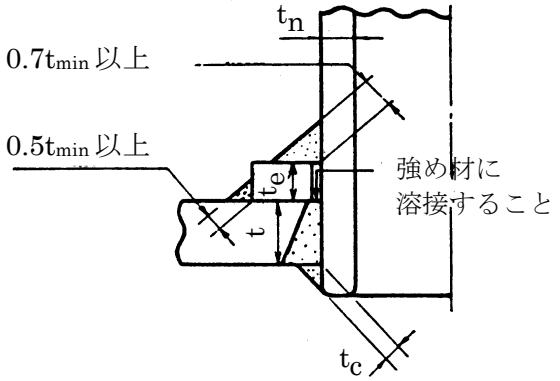
部分溶込み溶接又はすみ肉溶接によるもの

(17)



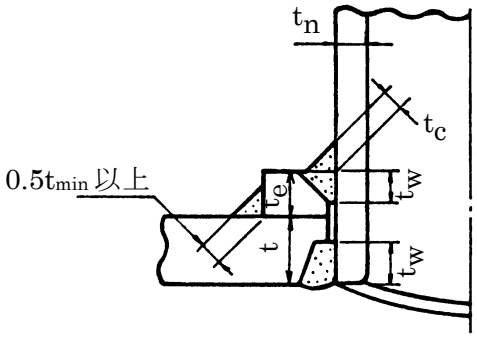
強め材付きで、容器又は管は、部分溶込み溶接又はすみ肉溶接によるもの

(18)



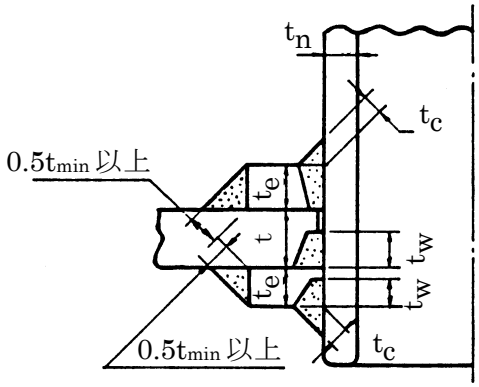
強め材付きで、容器又は管は、完全溶込み溶接によるもの

(19)



強め材付きで、容器又は管は、部分溶込み溶接によるもの

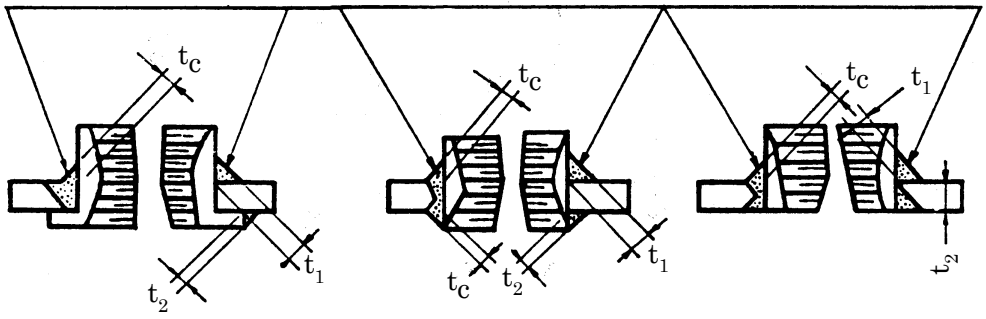
(20)



強め材付きで、容器又は管は、部分溶込み溶接によるもの

(21-イ)　(21-ロ)　　(22-イ)　(22-ロ)　　(23-イ)　(23-ロ)

いずれの方法でもよい



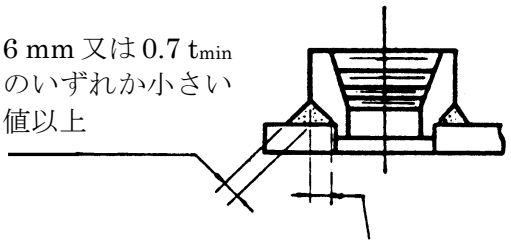
$t_1+t_2=1.25t_{min}$ 以上

t_1 又は $t_2=0.7t_{min}$ 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上

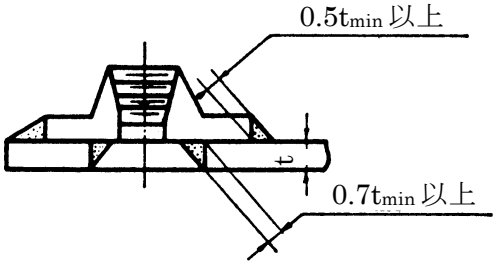
イ　完全溶込み溶接によるもの

ロ　すみ肉溶接によるもの

(23-ハ)　　(24)



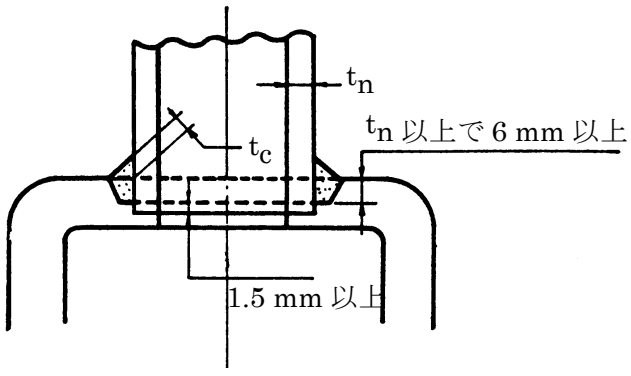
取り付けられる管の
外径の s c h 160 に
対する厚さ以上
すみ肉溶接によるもの



すみ肉溶接によるもの

(23-ハ)による場合は、取り付けられる管の外径が 90 mm 以下のものに限る。

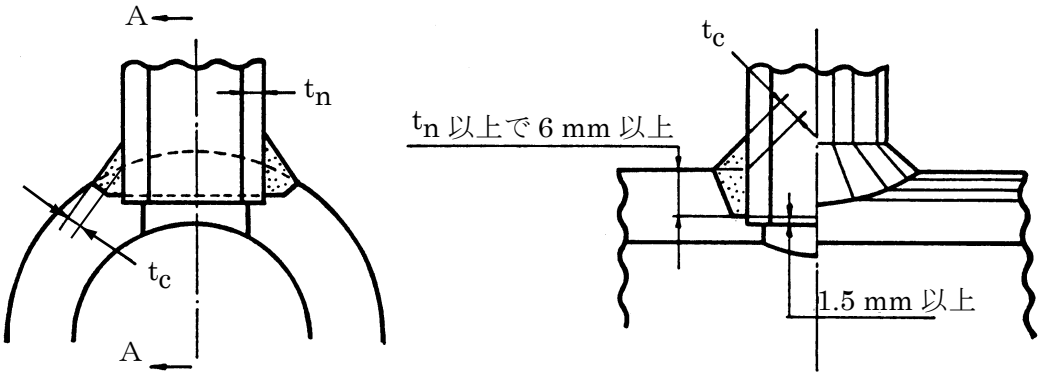
(25)



取付けられる管の外径が 166 mm 以下のものに限る。

部分溶込み溶接によるもの

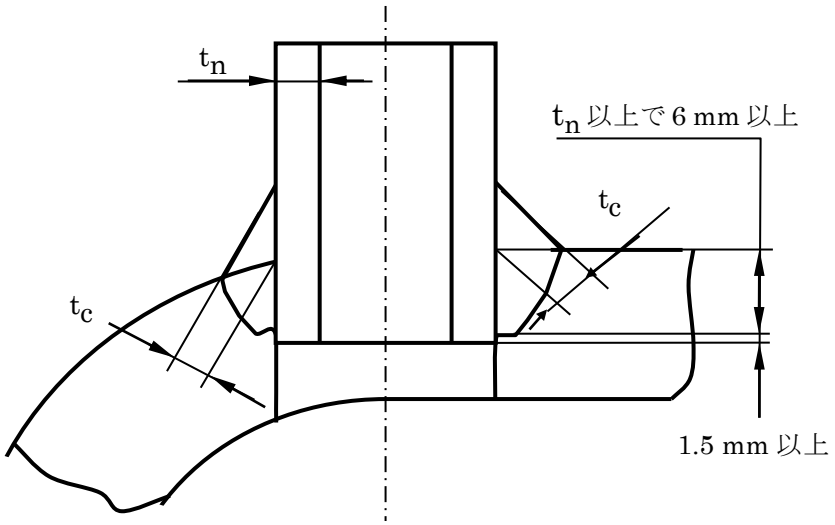
(26)



取り付けられる管の外径が 166 mm 以下のものに限る。

部分溶込み溶接によるもの

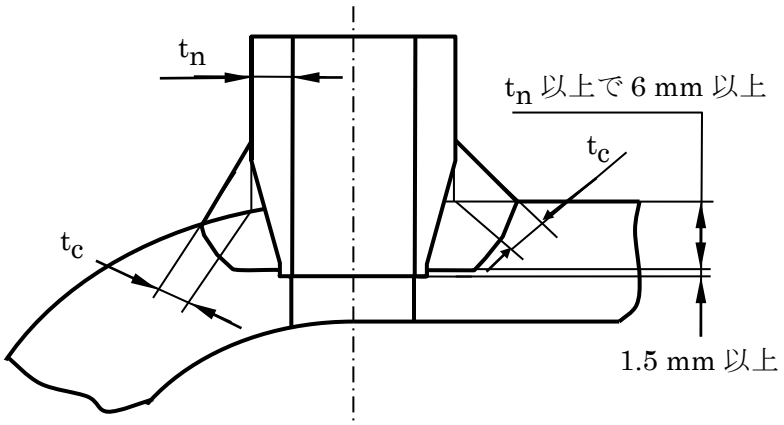
(27)



取り付けられる管の外径が 166 mm 以下のものに限る。
管台又は管は、容器又は管の内面に突き出していないこと。

部分溶込み溶接によるもの

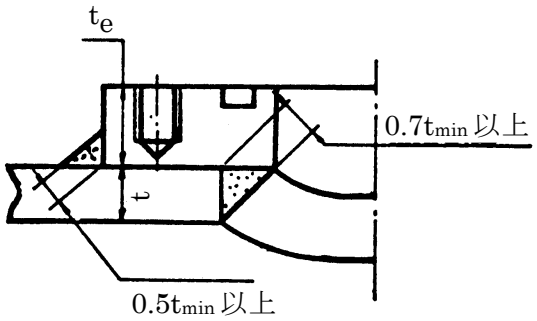
(28)



ボイラー等及び熱交換器等に限る。
取り付けられる管の外径が 166 mm 以下のものに限る。
t_n は、管台の厚さ（mm を単位とする。）

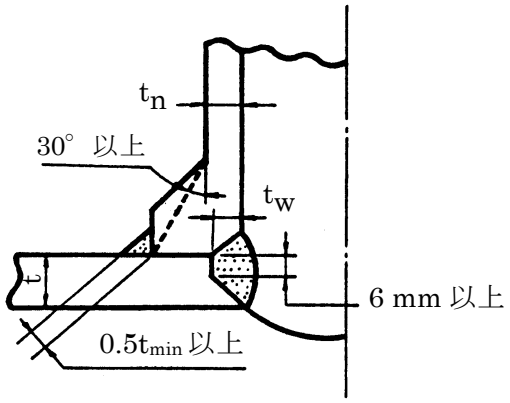
部分溶込み溶接によるもの

(29)



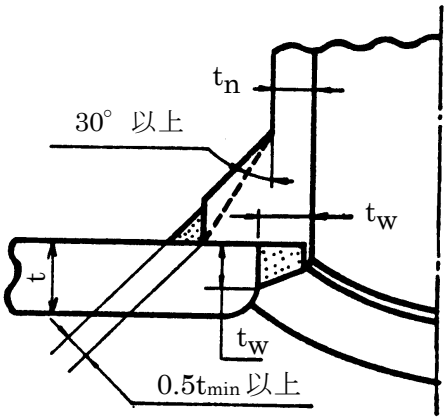
すみ肉溶接によるもの

(30)



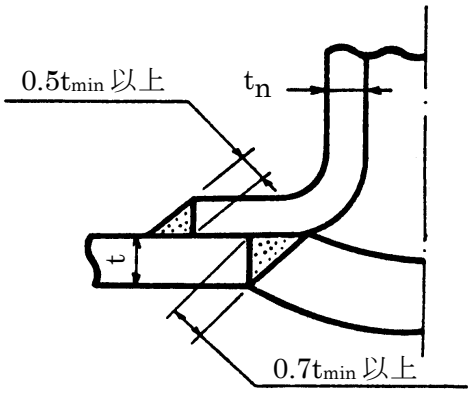
部分溶込み溶接によるもの

(31)



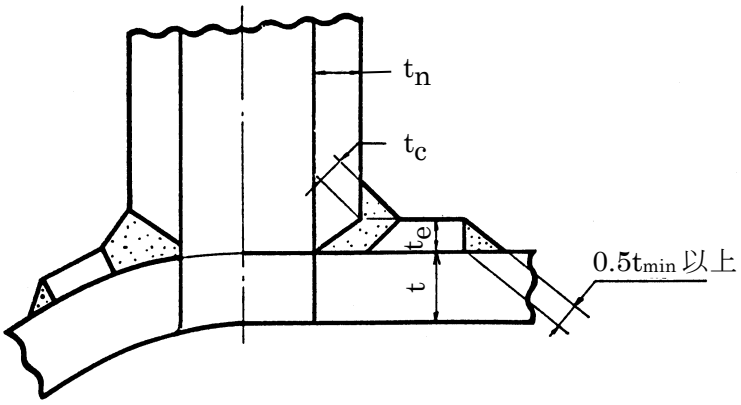
部分溶込み溶接によるもの

(32)



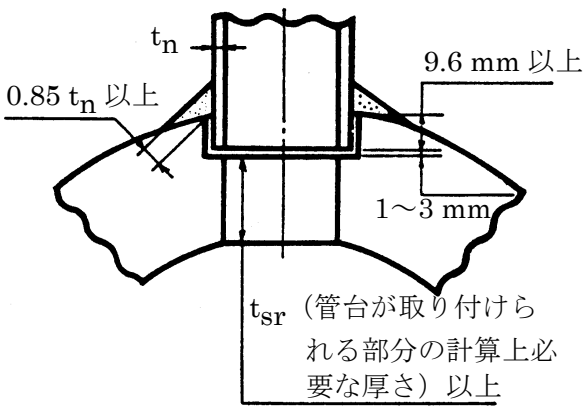
すみ肉溶接によるもの

(33)



強め材付きで、容器又は管は、完全溶込み溶接によるもの

(34)



すみ肉溶接によるもの

取り付けられる管の外径が 90 mm 以下のものに限る。

（備考）

1．t は、容器又は管の厚さ（mm を単位とする。）

t_n は、管台の厚さ（mm を単位とする。）

t_e は、強め材の厚さ（mm を単位とする。）

t_c は、(6)から(9)まで、(11)、(16)から(20)まで、(25)から(28)及び(33)にあっては、$0.7t_n$ 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上。ただし、管台の胴内面への突出し量がこれ以下の場合はこの限りでない。

(21)から(23)までにあっては、6 mm 以上

t_w は、部分溶接の場合における深さ（mm を単位とする。）で $0.7t_{min}$ 以上

t_{min} は、(13)から(20)まで及び(29)から(33)までにあっては、t 又は t_n のうちいずれか小さい方以上。ただし、19 mm 以上とする必要はない。

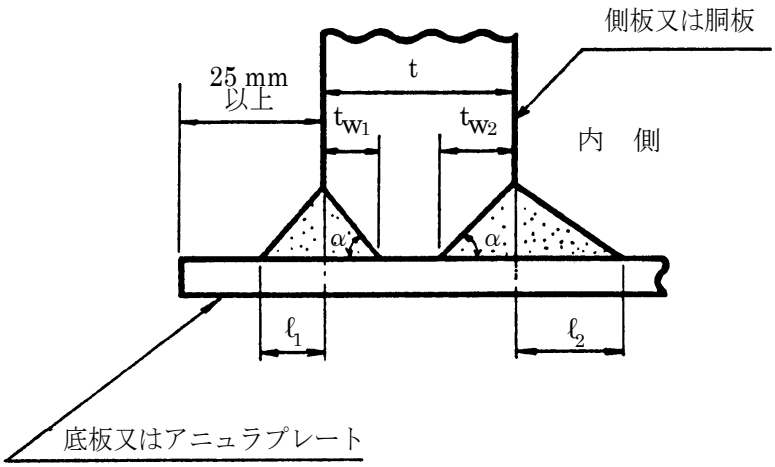
(21)から(24)までにあっては、管台が取り付けられる部分の厚さ。ただし、19 mm 以上とする必要はない。

a は、第２段階の溶接部に対して放射線透過試験を行う場合は、19 mm 以上とする。

2．ボイラー等であって、片側溶接による場合は、裏あて金を使用する片側溶接（溶接後裏あて金を取り除いたものに限る。）又は初層イナートガスアーク溶接によって行うこと。

別図第５　（第１５４条関係）

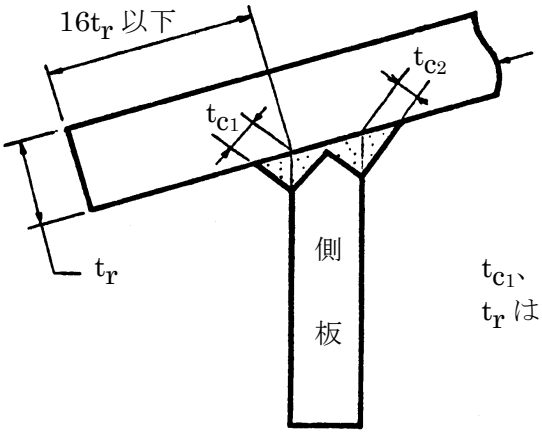
(1)



t_{w1}　＝ 0.3t　以上
t_{w2}　＝ t_{w1}　以上
α　＝ 50°　以上
ℓ_1　＝ t_{w1}　$\tan\alpha$　以上
ℓ_2　＝ $1.3t_{w2}$　$\tan\alpha$　以上

部分溶込み溶接によるもの

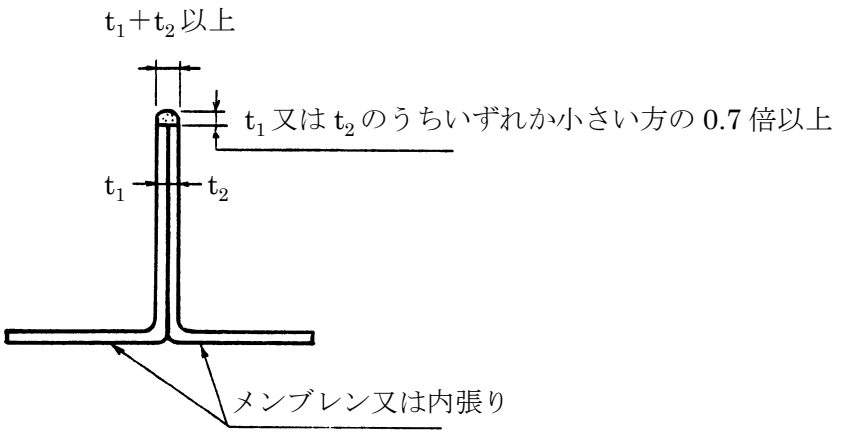
(2)



t_{c1}、t_{c2} は、6 mm 以上
t_r は、コンプレッションリングの厚さ

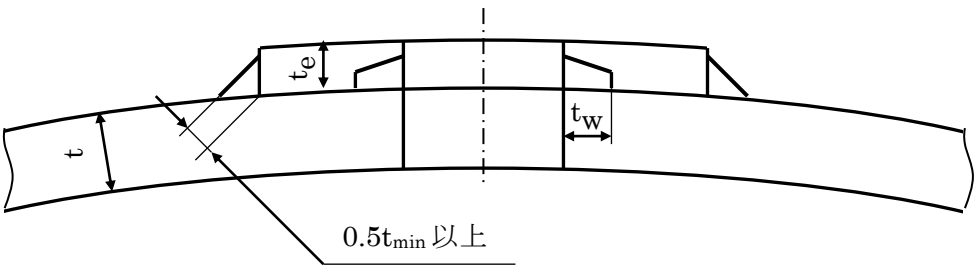
完全溶込み溶接によるもの

(3)



別図第６　（第１１８条及び第１３６条）

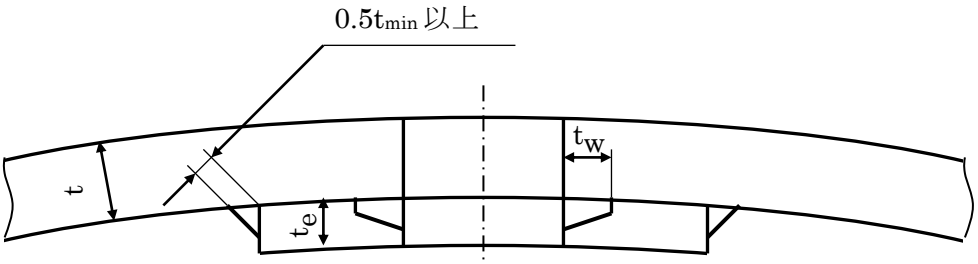
(1)



（備考）ボイラー等及び熱交換器等に限る。
t は、容器の鏡板の厚さ
t_e は、強め材の厚さ
t_w は、$0.7t_{min}$ 以上
t_{min} は、t 又は t_e のうち小さいもの。

すみ肉溶接によるものであり、強め材を鏡板の外側に取り付けるもの

(2)

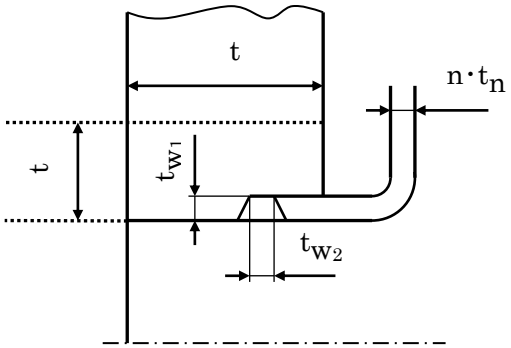


（備考）ボイラー等及び熱交換器等に限る。
t は、容器の鏡板の厚さ
t_e は、強め材の厚さ
t_w は、$0.7t_{min}$ 以上
t_{min} は、t 又は t_e のうち小さいもの。

すみ肉溶接によるものであり、強め材を鏡板の内側に取り付けるもの

別図第７　（第１３６条関係）

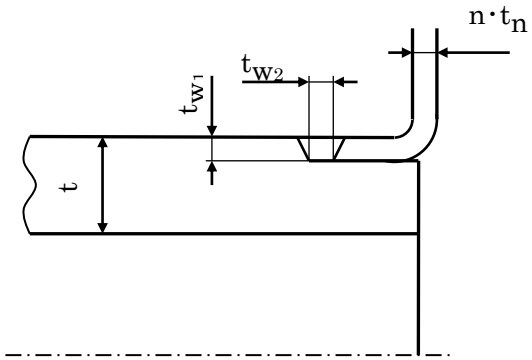
(1)



（備考）
熱交換器等に限る。
ベローズと胴、管又はネックリングとの取り付け溶接に限る。
t は、胴、管又はネックリングの厚さ
t_n は、ベローズの厚さ
n はベローズの層数
$t_{w1}+t_{w2}$ は、$2n\cdot t_n$ 以上とする。

完全溶込み溶接によるもの

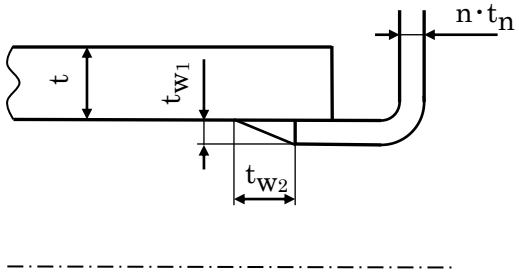
(2)



（備考）
熱交換器等に限る。
ベローズと胴又は管との取り付け溶接に限る。
t は、胴又は管の厚さ
t_n は、ベローズの厚さ
n はベローズの層数
$t_{w1}+t_{w2}$ は、$2n\cdot t_n$ 以上とする。

完全溶込み溶接によるもの

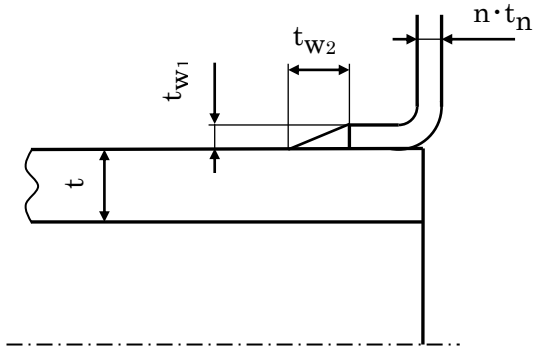
(3)



（備考）
熱交換器等に限る。
ベローズと管との取り付け溶接に限る。
t は、管の厚さ
t_n は、ベローズの厚さ
n はベローズの層数
$t_{w1}+t_{w2}$ は、$3n\cdot t_n$ 以上とする。

すみ肉溶接によるもの

(4)

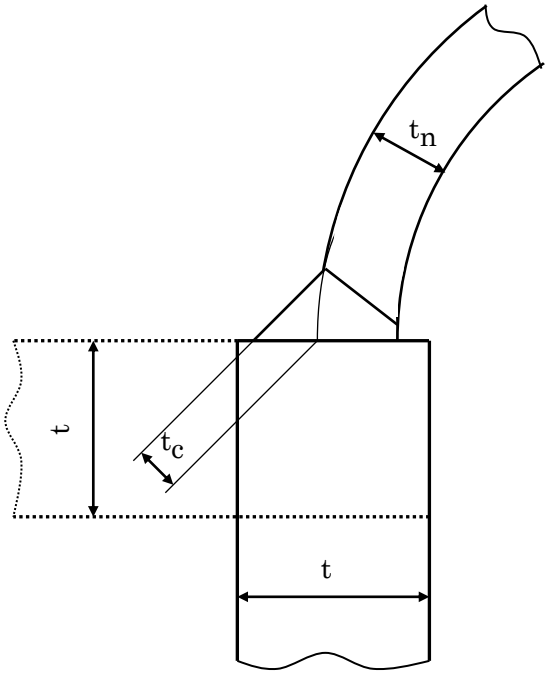


（備考）
熱交換器等に限る。
ベローズと管との取り付け溶接に限る。
t は、管の厚さ
t_n は、ベローズの厚さ
n はベローズの層数
$t_{w1}+t_{w2}$ は、$3n\cdot t_n$ 以上とする。

すみ肉溶接によるもの

別図第８　（第１３６条及び第１５４条関係）

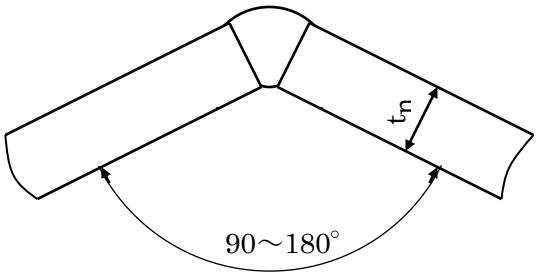
(1)



（備考）
熱交換器等及び液化ガス設備に限る。
コアーとヘッダーの溶接に限る。
t は、コアーの厚さ
t_n は、ヘッダーの厚さ
t_c は $0.7t_n$ 又は 6 mm のうちいずれか小さい方以上

完全溶込み溶接によるもの

(2)

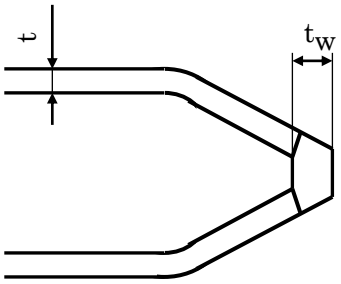


（備考）
熱交換器等及び液化ガス設備に限る。
ヘッダーとエンド板の溶接に限る。
t_n は、ヘッダー及びエンド板の厚さ

完全溶込み溶接によるもの

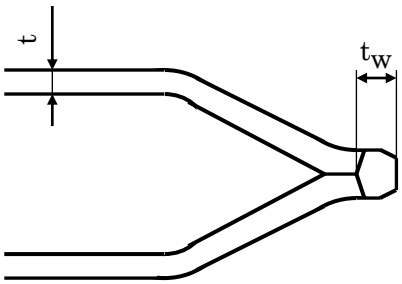
別図第９　（第１３６条関係）

(1)



（備考）
熱交換器等に限る。
t は、熱交換器の伝熱プレートの厚さ
t_w は、t 以上とする。
完全溶込み溶接によるもの

(2)



（備考）
熱交換器等に限る。
t は、熱交換器の伝熱プレートの厚さ
t_w は、t 以上とする。
完全溶込み溶接によるもの

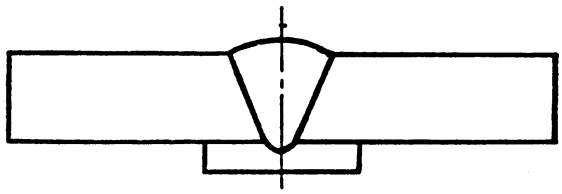
附図第１　試験片の種類、数及び採取位置（板の場合）　（別表第１１関係）

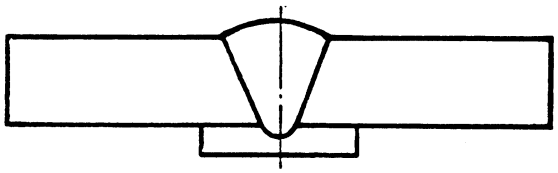
A　試験材の厚さが 19 mm 未満のもの

切　り　捨　て　る
①　継手引張試験片
②　裏曲げ試験片
③　表曲げ試験片
④　裏曲げ試験片
⑤　表曲げ試験片
⑥　継手引張試験片
⑦　衝撃試験片
切　り　捨　て　る

B　試験材の厚さが 19 mm 以上のもの

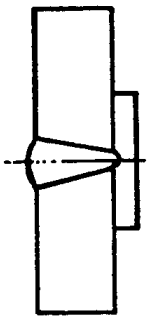
切　り　捨　て　る
①　側曲げ試験片
②　継手引張試験片
③　裏曲げ試験片
④　側曲げ試験片
⑤　継手引張試験片
⑥　裏曲げ試験片
⑦　衝撃試験片
切　り　捨　て　る





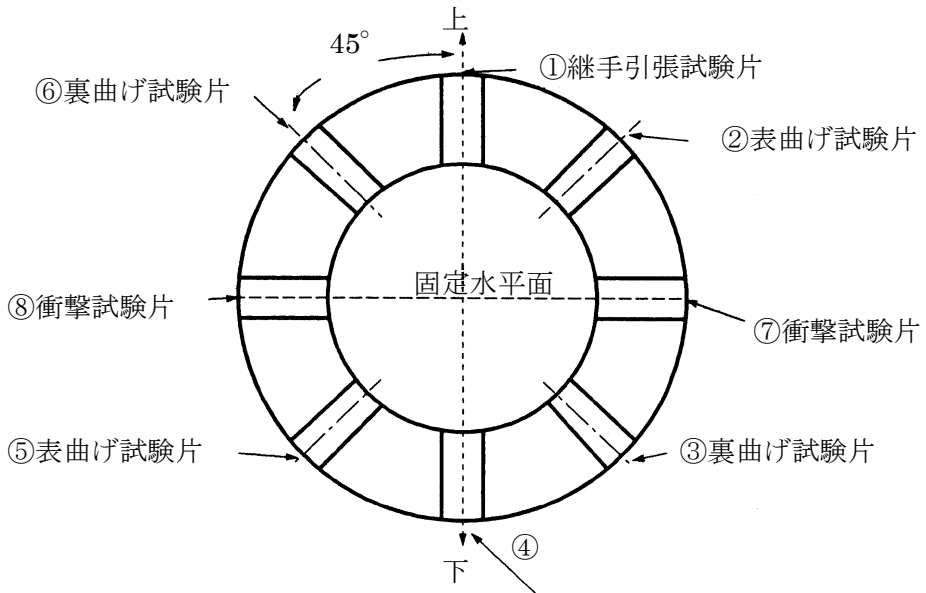
C　長手曲げ試験を行うもの

切り捨てる	①長手表曲げ試験片	②継手引張試験片	③長手裏曲げ試験片	④長手表曲げ試験片	⑤継手引張試験片	⑥長手裏曲げ試験片	⑦衝撃試験片	切り捨てる

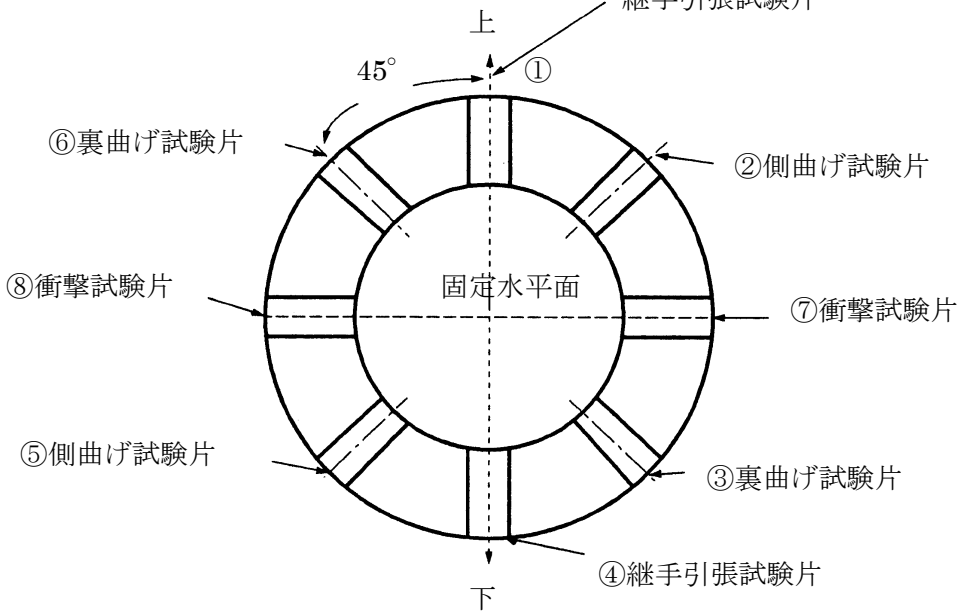


附図第２　試験片の種類、数及び採取位置（管の場合）　（別表第１１関係）

A　試験材の厚さが 19 mm 未満のもの



B　試験材の厚さが 19 mm 以上のもの



（備考）

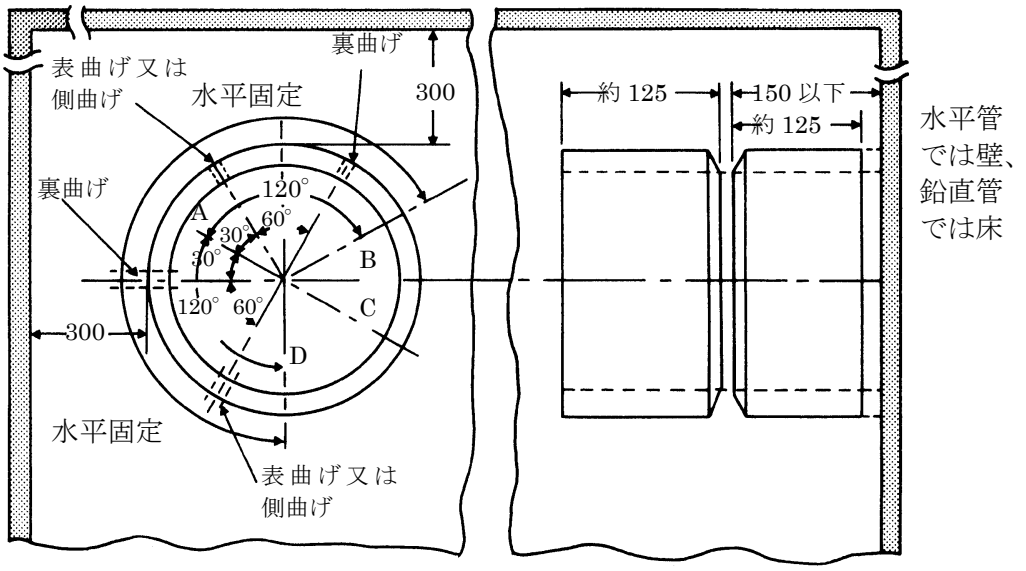
１．衝撃試験片の採取位置は、⑦又は⑧のいずれかでよい。

２．水平回転で溶接を行う場合における試験片の採取位置については、試験片の相対位置を図のとおりとし絶対位置は問わない。

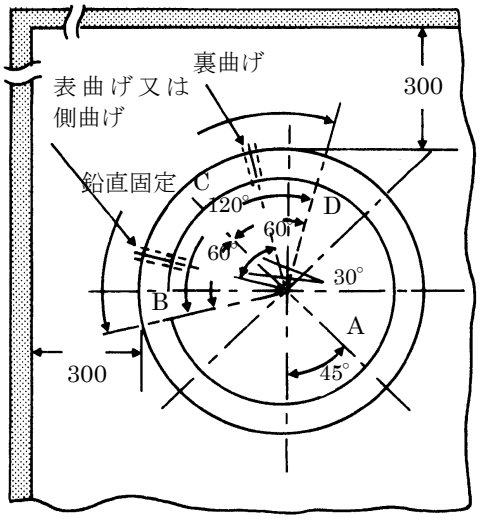
３．水平固定で溶接を行う場合における固定水平面は、図に示すとおりとする。

附図第３　W-3-0r、W-3r、W-4r、W-13r、W-14r 及び W-15r の試験材の寸法及び取り付け方法並びに試験片採取位置　（別表第１４関係）

a)　天井　　水平管では天井、鉛直管では壁



b)　壁



（備考）

１．寸法の単位は、mm とする。

２．試験材は、本図に規定するほか、JIS Z 3801(1997)「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」を準用する。

３．試験材は、適当な方法を用いて図 a)のように水平に固定して AB 及び AD 間を溶接する。D 点は水平軸の下端とする。次に図 b)のように試験材を鉛直に固定して BCD を溶接する。C 点は壁の隅の方向にする。

溶接は B 点、D 点のいずれから開始してもよい。

４．溶接方法の区分が別表第１３に掲げる M 又は M 及び Mo の場合にあっては、天井及び壁と試験材の間隔「300」とあるのは「500」と読み替えるものとする。

５．W-13r、W-14r 及び W-15r の場合にあっては、天井及び壁と試験材の間隔「300」とあるのは「500（溶接方法の区分が別表第７に掲げるティグ溶接及び初層ティグ溶接の場合は 400)」と、壁又は床と溶接部の間隔「150」とあるのは「350（溶接方法の区分が別表第７に掲げるティグ溶接及び初層ティグ溶接の場合は 300)」と読み替えるものとする。

６．図中「表曲げ又は側曲げ」とあるのは W-3-0r、W-3r、W-13r 及び W-14r に対して表曲げと、W-4r 及び W-15r に対しては側曲げとする。

附表第１　溶接部の最小引張強さ　（別表第３１及び別表第３２関係）

母材の種類 （JIS 規格の年版は、別表第１又は別表第２による。）	種別	記号	最小引張強さ(N/mm^2)
低温圧力容器用ニッケル鋼鋼板 JIS G 3127		SL9N520 SL9N590	655 655
低温配管用鋼管 JIS G 3460		STPL690	655
低温熱交換器用鋼管 JIS G 3464		STBL690	655
アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条 JIS H 4000	1050	A1050P-O A1050P-H12 A1050P-H22 A1050P-H14 A1050P-H24 A1050P-H112	60 60 60 60 60 60（厚さ 4 mm 以上 50 mm 以下） 65（厚さ 50 mm を超え 75 mm 以下）
	1070	A1070P-O A1070P-H12 A1070P-H22 A1070P-H14 A1070P-H24 A1070P-H112	55 55 55 55 55 55
	1080	A1080P-O A1080P-H12 A1080P-H22 A1080P-H14 A1080P-H24 A1080P-H112	55 55 55 55 55 55
	1100	A1100P-O A1100P-H12 A1100P-H22 A1100P-H14 A1100P-H24 A1100P-H112	75 75 75 75 75 75
	1200	A1200P-O A1200P-H12 A1200P-H22 A1200P-H14 A1200P-H24 A1200P-H112	75 75 75 75 75 75

母材の種類 (JIS 規格の年版は、別表第1又は別表第2による。)	種別	記号	最小引張強さ(N/mm²)
	3003	A3003P-O	95
		A3003P-H12	95
		A3003P-H22	95
		A3003P-H14	95
		A3003P-H24	95
		A3003P-H112	95
	3004	A3004P-O	155
		A3004P-H12	155
		A3004P-H32	155
		A3004P-H14	155
		A3004P-H34	155
	3203	A3203P-O	95
		A3203P-H12	95
		A3203P-H22	95
		A3203P-H14	95
		A3203P-H24	95
		A3203P-H112	95
	5052	A5052P-O	175
		A5052P-H12	175
		A5052P-H22	175
		A5052P-H32	175
		A5052P-H14	175
		A5052P-H24	175
		A5052P-H34	175
		A5052P-H112	175
	5083	A5083P-O	275(厚さ 0.8 mm を超え 80 mm 以下) 265(厚さ 80 mm を超え 100 mm 以下)
		A5083P-H32	275
		A5083P-H321	275
		A5083P-H112	275
	5086	A5086P-O	245
		A5086P-H32	245
		A5086P-H34	245
		A5086P-H112	245 (厚さ 4 mm を超え 50 mm 以下) 235 (厚さ 50 mm を超え 75 mm 以下)
	5154	A5154P-O	205
		A5154P-H12	205

母材の種類 （JIS 規格の年版は、別表第１又は別表第２による。）	種別	記号	最小引張強さ(N/mm²)
		A5154P-H22	205
		A5154P-H32	205
		A5154P-H14	205
		A5154P-H24	205
		A5154P-H34	205
		A5154P-H112	205
	5254	A5254P-O	205
		A5254P-H12	205
		A5254P-H22	205
		A5254P-H32	205
		A5254P-H14	205
		A5254P-H24	205
		A5254P-H34	205
		A5254P-H112	205
	5652	A5652P-O	175
		A5652P-H12	175
		A5652P-H22	175
		A5652P-H32	175
		A5652P-H14	175
		A5652P-H24	175
		A5652P-H34	175
		A5652P-H112	175
	6061	A6061P-T4	165
		A6061P-T451	165
		A6061P-T6	165
		A6061P-T651	165
	7N01	A7N01P-T4	280
		A7N01P-T6	280
アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線 JIS H 4040	6061	A6061BE-T4	165
		A6061BES-T4	165
		A6061BE-T6	165
		A6061BES-T6	165
		A6061BD-T6	165
		A6061BDS-T6	165
	6063	A6063BE-T5	120
		A6063BES-T5	120
		A6063BE-T6	120
		A6063BES-T6	120
	7003	A7003BE-T5	265
		A7003BES-T5	265

母材の種類 （JIS 規格の年版は、別表第１又は別表第２による。）	種別	記号	最小引張強さ(N/mm^2)
	7N01	A7N01BE-T4	285
		A7N01BES-T4	285
		A7N01BE-T6	285
		A7N01BES-T6	285
アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管 JIS H 4080	1050	A1050TE-H112	65
		A1050TES-H112	65
		A1050TD-O	60
		A1050TDS-O	60
		A1050TD-H14	60
		A1050TDS-H14	60
	1070	A1070TE-H112	55
		A1070TES-H112	55
		A1070TD-O	55
		A1070TDS-O	55
		A1070TD-H14	55
		A1070TDS-H14	55
	1100	A1100TD-O	75
		A1100TDS-O	75
		A1100TD-H14	75
		A1100TDS-H14	75
	1200	A1200TD-O	75
		A1200TDS-O	75
		A1200TD-H14	75
		A1200TDS-H14	75
	3003	A3003TE-H112	95
		A3003TES-H112	95
		A3003TD-O	95
		A3003TDS-O	95
		A3003TD-H14	95
		A3003TDS-H14	95
		A3003TD-H18	95
		A3003TDS-H18	95
	3203	A3203TE-H112	95
		A3203TES-H112	95
		A3203TD-O	95
		A3203TDS-O	95
		A3203TD-H14	95
		A3203TDS-H14	95
		A3203TD-H18	95
		A3203TDS-H18	95

母材の種類 （JIS 規格の年版は、別表第１又は別表第２による。）	種別	記号	最小引張強さ(N/mm^2)
	5052	A5052TE-H112	175
		A5052TES-H112	175
		A5052TE-O	175
		A5052TES-O	175
		A5052TD-O	175
		A5052TDS-O	175
		A5052TD-H34	175
		A5052TDS-H34	175
	6061	A6061TE-T4	165
		A6061TES-T4	165
		A6061TD-T4	165
		A6061TDS-T4	165
		A6061TE-T6	165
		A6061TES-T6	165
		A6061TD-T6	165
		A6061TDS-T6	165
	6063	A6063TE-T5	120
		A6063TES-T5	120
		A6063TE-T6	120
		A6063TES-T6	120
		A6063TD-T6	120
		A6063TDS-T6	120
	7003	A7003TE-T5	265
		A7003TES-T5	265
	7N01	A7N01TE-T4	285
		A7N01TES-T4	285
		A7N01TE-T6	285
		A7N01TES-T6	285
アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管 JIS H 4090	1050	A1050TW-O	60
		A1050TWS-O	60
		A1050TW-H14	60
		A1050TWS-H14	60
	1100	A1100TW-O	75
		A1100TWS-O	75
		A1100TW-H14	75
		A1100TWS-H14	75
	1200	A1200TW-O	75
		A1200TWS-O	75
		A1200TW-H14	75
		A1200TWS-H14	75

母材の種類 （JIS 規格の年版は、別表第１又は別表第２による。）	種別	記号	最小引張強さ(N/mm^2)
	3003	A3003TW-O	95
		A3003TWS-O	95
		A3003TW-H14	95
		A3003TWS-H14	95
		A3003TW-H18	95
		A3003TWS-H18	95
	3203	A3203TW-O	95
		A3203TWS-O	95
		A3203TW-H14	95
		A3203TWS-H14	95
		A3203TW-H18	95
		A3203TWS-H18	95
	5052	A5052TW-O	175
		A5052TWS-O	175
		A5052TW-H14	175
		A5052TWS-H14	175
		A5052TW-H34	175
		A5052TWS-H34	175
アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材 JIS H 4100	6061	A6061S-T4	165
		A6061SS-T4	165
		A6061S-T6	165
		A6061SS-T6	165
	6063	A6063S-T5	120
		A6063SS-T5	120
		A6063S-T6	120
		A6063SS-T6	120
	7003	A7003S-T5	265
		A7003SS-T5	265
	7N01	A7N01S-T4	285
		A7N01SS-T4	285
		A7N01S-T5	285
		A7N01SS-T5	285
		A7N01S-T6	285
		A7N01SS-T6	285
アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品 JIS H 4140	6061	A6061FD-T6	165
		A6061FH-T6	165
アルミニウム合金鋳物 JIS H 5202	4 種 C	AC4C-T6	125