

ガス工作物技術基準の解釈例

平成26年3月19日制定

令和5年2月8日改正

産業保安グループ

ガス工作物技術基準の解釈例

このガス工作物技術基準の解釈例は、ガス工作物の技術上の基準を定める省令に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものである。

なお、当該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例に限定されるものではなく、当該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、当該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	立ち入りの防止等	1
第2条	保安通信設備	1
第3条	離隔距離	1
第4条	保安区画	2
第5条	防消火設備	2
第6条	ガスの滞留防止	6
第7条	電気設備の防爆構造	6
第8条	火気設備との距離	7
第9条	静電気除去措置	8
第10条	ベントスタック	8
第11条	フレアスタック	8
第12条	材料	8
第13条	製造設備等の材料	8
第14条	導管等の材料	11
第15条	ガス加温装置のガスを通ずる配管の材料	14
第16条	ガス栓の材料	14
第17条	昇圧供給装置の材料	14
第18条	構造	15
第19条	許容応力	15
第20条	ガス発生設備及びガス精製設備	17
第21条	容器の胴等の最小制限厚さ	17
第22条	容器の胴及び鏡板の構造	17
第23条	管板及びこれに取り付ける管	18

第24条	ステーによって支える平鏡板	18
第25条	ステーボルトを板に取り付ける場合のねじ山	18
第26条	棒ステー及びガセットステーの取付方法	18
第27条	溶接により取り付けるステー	18
第28条	管ステーの取付け方法	18
第29条	伸縮継手	19
第30条	マンホール及び検査穴等	19
第31条	耐圧部に設ける穴	19
第32条	削除	
第33条	管の取付け	20
第34条	容器に取り付けるフランジ	21
第35条	ろう付け	21
第36条	炉及び熱交換器の管	22
第37条	ガスホルダー	22
第38条	液化ガス用貯槽	23
第39条	冷凍設備	24
第40条	附帯設備であって製造設備に属する容器及び管並びに配管	25
第41条	導管の構造	28
第41条の2	海底導管の構造	36
第42条	製造所以外の容器	36
第43条	製造設備以外の配管	36
第44条	伸縮吸収措置	36
第45条	不等沈下損傷防止措置	36
第46条	導管の支持	37
第46条の2	海底に設置される導管の安定性	37
第47条	ガス加温装置のガスを通ずる配管の構造	37

第48条	ガス栓の構造	37
第49条	昇圧供給装置の構造	37
第50条	耐圧試験	37
第51条	気密試験	39
第52条	溶接一般	41
第53条	溶接設備	42
第54条	溶接施工法	42
第55条	溶接士技能	53
第56条	輸入品の溶接方法	61
第57条	溶接部の継手の形式	61
第58条	放射線透過試験	64
第59条	超音波探傷試験	65
第60条	磁粉探傷試験又は浸透探傷試験	65
第61条	LNG及びLPG平底円筒形貯槽の非破壊試験	65
第62条	非破壊試験の再試験	66
第63条	溶接線上又はその近傍の穴	67
第64条	隣接する長手継手間の距離	67
第65条	機械試験	67
第66条	突合せ溶接部の継手端面の食違い	67
第67条	厚さが異なる部材の突合せ溶接部	67
第68条	プラグ溶接	68
第68条の2	ハブ付き管板又はハブ付き平鏡板と胴との溶接による取付け	68
第69条	強め輪の溶接	68
第70条	余盛の高さ及び仕上げ	68
第71条	溶接後熱処理	68
第72条	安全弁	69

第73条	計測装置等	71
第74条	警報装置	72
第75条	誤操作防止	73
第76条	保安電力等	73
第77条	臭気の確認	74
第77条の2	漏えい検知装置	76
第78条	計器室	76

第2章 特定ガス発生設備以外のガス発生設備等

第79条	低圧ガス発生設備等の圧力上昇防止装置	76
第80条	遮断装置	76
第81条	緊急停止装置	76
第82条	移動式ガス発生設備の設置等	77
第83条	冷凍設備の圧力上昇防止装置	77
第84条	ガスの逆流防止	77
第85条	直火で加熱する構造	78
第86条	凍結防止措置	78
第87条	流出防止措置	78
第88条	削除	

第3章 ガスホルダー及び液化ガス用貯槽

第89条	ガスホルダーの構造	78
第90条	ガスホルダーの遮断装置	78
第91条	削除	
第92条	負圧防止	79
第93条	液化ガス用貯槽の遮断装置	79
第94条	耐熱措置	80
第95条	防液堤	82

第96条 防液堤内外の設備の制限	83
第97条 貯槽の防食措置	84
第4章 特定ガス発生設備	
第98条 構成等	84
第99条 操作用電源停止時の措置	84
第100条 附属設備等	84
第5章 導管	
第101条 ガス栓の形状等	84
第102条 水取り器	84
第103条 防食措置	85
第104条 道路面に露出している導管の防護措置	86
第105条 導管の防護措置	86
第106条 本支管に設けるガス遮断装置	86
第107条 特定地下街等の遮断措置	86
第108条 引込管に設けるガス遮断装置	87
第109条 地下室等のガス遮断装置	87
第110条 緊急ガス遮断装置	87
第111条 中圧の導管の緊急ガス遮断装置	88
第112条 ガス遮断機能を有するガスメーターの機能	88
第113条 導管のガス漏えい検査の方法等	89
第114条 漏えい検知装置の規格及びその設置方法	92
第115条 建物の基礎面下	94
第116条 ガスの供給に係る建物	94
第117条 ガス漏れ警報設備	94
第118条 自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器	94
第119条 共同溝内の施設	95

第120条 漏えい防止措置の基準	96
第121条 抜け出し防止措置の基準	96
第122条 ガス遮断措置の基準	96

第6章 整圧器

第123条 高圧整圧器の保安措置	96
第124条 圧力上昇防止装置	97
第125条 浸水防止措置	97

第7章 昇圧供給装置

第126条 昇圧限界	97
第127条 安全措置等	97
第128条 設置	98
第129条 点検	98

附則

別表第 1	鉄鋼材料	その 1	100
	鉄鋼材料	その 2	123
	鉄鋼材料	その 3	126
別表第 2	非鉄材料	その 1	128
別表第 3	ボルト材料	その 1	145
別表第 4			147
別表第 5			149
別表第 6	母材の区分		152
別表第 7	溶接棒の区分		155
別表第 8	溶加材又は心線の区分		159
別表第 9	サブマージアーク溶接ワイヤの区分		163
別表第 10	溶接金属の区分		164
別表第 11	試験材及び溶接姿勢の区分		165
別表第 12	母材の厚さ		167
別表第 13			172
様式第 1			173

ガス工作物技術基準の解釈例 別添

(立ち入りの防止等)

第1条 ガス工作物の技術上の基準を定める省令(平成12年通商産業省令第111号。以下「省令」という。)第4条第1項に規定する「適切な措置」とは、製造所及び供給所にあつては、さく、へい、有刺鉄線又は生垣等(以下「さく等」という。)を設け、かつ、構内のガス工作物に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。ただし、海、河川、湖沼、がけ等が境界となっている場合は、適切な措置が講じられているものとみなす。

2 省令第4条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号をいう。

一 大容量移動式ガス発生設備にあつては、さく等を設け、かつ、当該設備に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。

二 移動式ガス発生設備(大容量移動式ガス発生設備を除く。)にあつては、さく等を設けることをいう。

なお、当該設備を当該個別の需要家以外の者がみだりに侵入しない庭等に設置し、当該設備にみだりに操作できないようなカバーを設けた場合は、さく等を設けたものとみなす。

三 整圧器にあつては、次に掲げるいずれかの措置をいう。

イ 整圧器を室(箱等を含む。)に設置する措置

ロ 整圧器を地下のマンホール及びピット等の内に設置する措置

ハ 整圧器にさく等を設置する措置

ニ 公衆がみだりに操作できない高さに整圧器を設置する措置

ホ 公衆がみだりに操作できない構造の整圧器を設置する措置

(保安通信設備)

第2条 省令第5条に規定する「適切な通信設備」とは、製造所、供給所、導管を管理する事業場の相互間、若しくはこれらの状況を判断し適切な指示をあたえる指令所がある場合には、指令所との間を相互に、又は指令所を介して通信を行える設備で、次の各号のいずれかをいう。

一 加入電話設備(交換設備と加入者が指定する場所との間に通信回線を設置し通信を行う設備をいう。)

二 専用電話設備(指定された区間に設置する通信回線を利用して通信を行う設備をいう。)

三 無線電話通信設備(電波を利用して音声等を送り、又は受けるための通信設備をいう。)

(離隔距離)

第3条 省令第6条第7項に規定する「保安上必要な距離」とは、次の各号に掲げる距離をいう。

一 液化ガス用貯槽(以下この条において「貯槽」という。)の外面と他の貯槽の外面との距離にあつては、1メートル又は貯槽の最大直径の2分の1(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。)であつて最高使用圧力が低圧のもの(以下「低圧地下式貯槽」という。)は4分の1)の長さのいずれか大きいものに等しい値以上の値。ただし、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。以下「告示」という。)第5条第1項に規定する製造所(以下「特定事業所」という。)以外の製造所に設置する当該貯槽に水噴霧装置又はこれと同等以上の防火上及び消火上有効な能力を有する設備を設けた場合は、この限りではない。

二 地盤面下に全部埋設された貯槽の外面と他の地盤面下に全部埋設された貯槽の外面との距離に

あつては1メートル以上。

三 1のガスホルダーの外表面と他のガスホルダーの外表面との距離にあつては、1メートル又は当該ガスホルダーの最大直径の4分の1の長さのいずれか大きいものに等しい値以上の値。

四 貯槽の外表面とガスホルダーの外表面との距離にあつては、当該貯槽の最大直径の2分の1（低圧地下式貯槽にあつては4分の1）又は当該ガスホルダーの最大直径の4分の1の長さのいずれか大きいものに等しい値以上の値。

2 省令第6条第8項に規定する「保安上必要な距離」とは、1メートル以上とする。

3 告示第2条の2第1項及び第3項における「適切な措置」とは、さく等を設け、かつ、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器並びに附帯設備に属する熱交換器及び容器に近づくことを禁止する旨の注意喚起をすることをいう。

4 告示第4条第2項に規定する「厚さ十二センチメートル以上、高さ一・八メートル以上の鉄筋コンクリート造り若しくはこれと同等以上の強度を有する構造の障壁」とは、対象物を有効に保護できるものとする。

（保安区画）

第4条 省令第7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 第2項に定める方法により算出した保安区画の面積が、20,000平方メートル以下であること。

二 1の保安区画内の高圧のガス又は液化ガスを通ずるガス工作物（配管及び導管を除く。）の燃焼熱量の値の合計が、 6.0×10^8 以下であること。

2 保安区画の面積の計算方法は、次のとおりとする。

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メートル以上の通路又は当該製造所の境界線によって囲まれ、かつ、省令第7条に規定する高圧のガス工作物等（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つて、その区画内に設置されている高圧のガス工作物等の水平投影面（建屋内に高圧のガス工作物等を有する建屋にあつては、建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第2条第2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。

3 前項第2号の通路の幅員は、次に掲げる基準により測定するものとする。

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高圧のガス工作物等の水平投影面の外縁に1メートル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。

4 省令第7条に規定する「保安上必要な距離」とは、当該保安区画に隣接する保安区画内にある高圧のガス工作物等に対し、30メートル以上の距離をいう。

（防消火設備）

第5条 省令第8条に規定する製造所若しくは供給所に設置するガス工作物に係わる「適切な防消火設備を適切な箇所に」とは、次の各号により設置されたものをいう。

一 ガス事業法（昭和29年法律第51号。以下「法」という。）第123条に規定する特定ガス工作物以外のガス工作物に係わる防消火設備は次のとおりとする。

イ 防火設備は次の(1)に掲げるガス工作物に対し、(2)から(6)に従って設置されていること。

(1) 防火設備は以下のaからeに掲げるもの(内壁が水、蒸気に十分触れているもの及び表面が高温である等散水又は放水することが逆に危険となるものを除く。)に対し設置すること。ただし、以下のa及びcについては、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたものであって、従業員が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止する措置をとることができる場合にあっては、この限りでない。

a ガス発生設備

b ガス精製設備

c 附帯設備に属する容器(液化ガス用貯槽(以下この条において「貯槽」という。))及び冷凍設備に属するものを除く。)

d 冷凍設備

e 25,000総トン以上の可燃性の液化ガスタンカーの荷役の用に供されるバースのローディングアーム

(2) (1) a から d のガス工作物であって、最高使用圧力が高压若しくは中圧のガス又は液化ガスを通ずるものには以下の防火設備を設けていること。

a 地上高さが20メートル以上の設備(地上高さが20メートル以上に設置された設備を含む。)であって可燃性液化ガスが停滞しているもの(遠隔操作式の遮断装置によりブロックができ、内部の液化ガスを緊急に移送できる設備を除く。)には散水設備を設け、かつ、当該設備の外周から40メートル以内に2ヶ所以上の水消火栓又は固定式放水銃を設けていること。

b (2) a 以外の対象設備には、当該設備の外周から40メートル以内に2ヶ所以上の水消火栓又は固定式放水銃を設けていること。

なお、(2) a 及び b の規定において対象設備を包含する半径40メートルの円の中心に設置した水消火栓又は固定式放水銃は当該設備の水消火栓又は固定式放水銃とみなすことができる。

(3) (1) a から d のガス工作物であって、最高使用圧力が低圧のガスを通ずるガス工作物に設ける防火設備は、対象設備を設置する区画の周囲に歩行距離75メートル以下ごとに水消火栓が設けられていること。

(4) (1) の e の付近には十分な能力を有するウォーターカーテン設備を設けていること。

(5) 防火設備はその種類に応じて次の性能を有するものであること。

a 散水設備は、原則として単体設備ごとに散水又は噴霧する固定式のものであること。

ただし、設備の配置、構成等によっては、その地域を限定して設備を一括した散水設備とみなすことができる。

散水する位置は、原則として設備の頂部から行うものとし、当該設備の単位面積(1平方メートル)当たり5リットル毎分の水量以上の散水ができるように設置されていること。ただし、厚さ25ミリメートル以上のロックウール又はこれと同等以上の強度及び耐火性能を有する材料で被覆した設備にあっては、散水量を2.5リットル毎分とすることができる。

なお、当該設備が、地上高さ 5 メートル（特定事業所にあつては10メートル）を超える設備にあつては当該設備を 5 メートル（特定事業所にあつては10メートル）間隔の水平面で切って得られる表面積が最大となるように切った場合のその表面積を当該設備の表面積とすることができる。

また、頂部に取付けた散水管のみでは不十分な場合又は対象物によっては散水方式が適当でない場合には、更に散水管若しくは補助水噴霧ヘッドを取付けるなどの措置を講じてあること。

b 固定式放水銃は、対象設備に対して固定して設置されたものであつて、放水ノズルの筒先圧力が0.34メガパスカル以上で、かつ、放水能力が400リットル毎分以上のものであること。

c 水消火栓は、ホース、筒先、ハンドル等の放水器具を備えたものであつて筒先において放水圧力が0.34メガパスカル以上で、かつ、放水量が400リットル毎分以上のものであること。

(6) 防火用水供給設備は次の基準による。

a 事業場内の設備の配置状況等を勘案して、事業場内を防火活動上有効かつ適切な区域化を行い、防火用水を最も多量に必要とする区域内の防火対象設備に対し、該当する設備の散水能力で30分以上継続して供給できる水量を保有すること。

b 防火用水供給設備の元弁及び操作弁は、当該対象設備の態様に応じ、安全な位置に設置され、又は遠隔操作で開閉することができるものであること。

ロ 消火設備は以下の（1）から（3）のガス工作物に対し、それぞれに定めるものを設置していること。

(1) ガス発生設備、ガス精製設備、排送機、圧送機、ガス圧縮機、冷凍設備、附帯設備に属する容器（冷凍設備に属するものを除く。）（以上の設備のうち液化ガスを通ずるものを除く。）にあつては、対象設備の群ごとに内部に保有する可燃性ガス10トンにつき粉末消火器（可搬性又は動力車搭載のものであること。以下第2項までにおいて同じ。）であつて能力単位B-10（消火器の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第27号）に基づき定められたものをいう。以下第2項までにおいて同じ。）以上のものを1個相当以上設置していること。

この場合、最少設置数量は最高使用圧力が高圧のものにあつては3個相当、高圧以外のものにあつては2個相当とする。

(2) 最高使用圧力が高圧のガスホルダーにあつては能力単位B-10以上の粉末消火器を3個相当以上、最高使用圧力が中圧のガスホルダーにあつては2個相当以上設置していること。

(3) 液化ガスを通ずるガス工作物のうち以下に掲げるものは、その規定によること。

a 貯槽にあつては、貯槽ごとに次の表の上欄に掲げる貯蔵能力（ガス事業法施行規則（昭和45年通商産業省令第97号）第1条第2項第6号に規定するものをいう。以下同じ。）の区分に応じて下欄に掲げる個数相当以上の粉末消火器（能力単位B-10以上）を設置していること。

貯蔵能力	100トン未満	100トン以上
粉末消火器個数	3	4

更に、貯蔵能力が1,000トン（特定事業所に設置される場合にあっては500トン）以上の貯槽の防液堤にあっては、その周囲に歩行距離50メートル以下ごとに能力単位B-10以上の粉末消火器を2個相当以上設置していること。

- b 液化ガス用ポンプ設備の群ごとに能力単位B-10以上の粉末消火器を3個相当以上設置していること。
- c 液化ガスを気化してガスを発生させるガス発生設備（以下「液化ガス用ガス発生設備」という。）の群ごとに能力単位B-10以上の粉末消火器を3個相当以上設置していること。
- d タンクローリー等により液化ガスを受入れ又は払出しを行う設備の、タンクローリー等の停止する場所の付近に能力単位B-10以上の粉末消火器を3個相当以上設置していること。
- e a（防液堤を有しないものに限る。）からdの任意の2以上に設置する粉末消火器の数は、aからdの規定にかかわらず、当該設備を包含した敷地面積を50平方メートルで除して得た値（端数切り上げ）相当以上とすることができる。

この場合、最少設置数量は3個相当とする。また、貯槽を含めた敷地面積に係るもので、100トン以上の貯槽の場合の最少設置数量は4個相当とする。
- f 25,000総トン以上の可燃性の液化ガスタンカーの荷役の用に供されるバースのローディングアーム付近に2トン以上のドライケミカルを放出できる装置を設置していること。
- g 液化ガス用設備の敷地内で火気を使用する設備の近辺には能力単位B-10以上の粉末消火器を2個相当以上設置していること。

二 特定ガス工作物に係わる防消火設備は、次のとおりとする。

イ バルク貯槽にあっては、次に掲げる設備が設けられていること。

(1) 貯蔵能力3トン未満の場合

能力単位B-10以上の消火器を貯蔵能力が2トン以下の場合は2個以上、2トンを超える場合は3個以上その周囲の安全な場所に設置する。

(2) 貯蔵能力3トン以上の場合

- a 能力単位B-10以上の消火器を3個以上その周囲の安全な場所に設置する。
- b 次の防火設備（散水設備又は水消火栓）を設置する。
 - (イ) 散水設備は、バルク貯槽の表面積1平方メートル当たり5リットル毎分以上の水量を散水できるもの
 - (ロ) 水消火栓は、2方向以上から放水できるものであって、散水設備の能力の1.6倍以上か、350リットル毎分のいずれか大なる水量を放水できるもの
 - (ハ) 防火用水供給設備は、散水設備の放水量で30分以上連続して取水できる水源に接続されており、かつ、供給設備の操作弁等の操作場所は、バルク貯槽の外側から、15メートル以上離れた安全な場所であること。ただし、バルク貯槽の周囲で予想される火災に対し有効、かつ、安全な遮へい装置を設けた場合は、この限りでない。

ロ ストレージタンクにあっては、次に掲げる設備が設けられていること。

- (1) 能力単位B-10以上の消火器を3個以上その周囲の安全な場所に設置する。
- (2) 次の防火設備（散水設備又は水消火栓）を設置する。
 - a 散水設備は、ストレージタンクの表面積1平方メートル当たり5リットル毎分以上の水量を散水できるもの

- b 水消火栓は、2方向以上から放水できるものであって、散水設備の能力の1.6倍以上か、350リットル毎分のいずれか大なる水量を放水できるもの
 - c 防火用水供給設備は、散水設備の放水量で30分以上連続して取水できる水源に接続されており、かつ、供給設備の操作弁等の操作場所は、ストレージタンクの外面から、15メートル以上離れた安全な場所であること。ただし、ストレージタンクの周囲で予想される火災に対し有効かつ、安全な遮へい装置を設けた場合は、この限りでない。
- (3) 液化石油ガスの受払い設備にあっては、当該設備の車両の停止する近辺に能力単位B-10相当の粉末消火器を2個以上設置する。
- ハ 高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）第41条容器にあっては、次に掲げる設備が設けられていること。

(1) 貯蔵能力3トン未満の場合

能力単位B-10以上の消火器が、1の容器置場の床面積を50平方メートルで除した値以上（最小2個）を設置する。

なお、消火器は、当該容器置場の入口付近に設置することを原則とし、容器を搬出又は搬入する場合に作業上支障のない位置に置く。

(2) 貯蔵能力3トン以上の場合

a (1)の消火設備を有する。

b ロに定めるストレージタンクに準じた防火設備を有すること。ただし、容器置場の壁が耐火性能を有するものである場合は、当該壁を防火設備とみなす。

- 2 省令第8条に規定する大容量移動式ガス発生設備に係わる「適切な防消火設備」とは、能力単位B-10以上の粉末消火器1個相当以上をいう。

（ガスの滞留防止）

第6条 省令第9条第1項に規定する「滞留しない構造」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。

一 ガスの性質、処理又は貯蔵するガスの量、設備の特性、室の広さ等を考慮した、次のいずれかの構造のもの

イ 換気のため十分な面積を持った2方向以上の開口部を持つ構造

ロ 機械的に有効な換気ができる構造

二 鉄筋コンクリート造りの室に設置する地盤面下に全部埋設された液化ガス用貯槽にあっては、その周囲に乾燥砂を詰めたもの

- 2 省令第9条第2項に規定する「ガスが滞留するおそれのある製造所内の適当な場所」とは、周囲の設備の配置状況、ガス又は液化ガスの性状、通風・換気状況等について考慮された場所をいう。

（電気設備の防爆構造）

第7条 省令第10条に規定する「その設置場所の状況及び当該ガス又は液化ガスの種類に応じた防爆性能を有するもの」とは、次の各号に掲げるいずれかの指針及び電気設備の技術基準の解釈（平成25年3月14日付け20130215商局第4号）における電気設備の防爆に関する基準に従い、可燃性ガスの種類及び爆発の危険に応じて危険箇所を分類し、それぞれの危険箇所に応じた防爆構造の電気機器の選定及び配線方法の選定を検討し、設置されたものであること。

- 一 独立行政法人産業安全研究所「工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆2006）」
- 二 独立行政法人労働安全衛生総合研究所「工場電気設備防爆指針－国際整合技術指針」の第1編（JNIO SH-TR-46-1:2015）から第9編（JNIO SH-TR-46-9:2015）
- 三 独立行政法人労働安全衛生総合研究所「工場電気設備防爆指針－国際整合技術指針」の第2編（JNIO SH-TR-46-2:2018）から第5編（JNIO SH-TR-46-5:2018）まで、第7編（JNIO SH-TR-46-7:2018）及び第9編（JNIO SH-TR-46-9:2018）

（火気設備との距離）

第8条 省令第11条に規定する「適切な距離」とは、当該ガス工作物又は当該移動式ガス発生設備の外面（当該設備内のガス又は液化ガスを通じる容器、熱交換器等の外面をいう。）から火気を取り扱う設備に対し8メートル以上の距離をいう。ただし、特定ガス発生設備（受払設備を設置している場合、圧力が1.0メガパスカル以上となる気化器を設置している場合又はその両方を設置している場合を除く。以下この条において同じ。）又は移動式ガス発生設備にあつては、それぞれの貯蔵能力に応じ第1表及び第2表に定める距離とする。

なお、当該ガス工作物又は当該移動式ガス発生設備と火気を取り扱う設備との間に、当該ガス工作物又は当該移動式ガス発生設備から漏えいしたガス若しくは液化ガスが当該火気を取り扱う設備に流動することを防止するために、次の各号のいずれかの措置を講じた場合には、当該各号に定める距離とする。

- 一 火気を取り扱う設備との間に十分な高さの障壁等を設けた場合は、迂回水平距離にて8メートル以上とする。ただし、特定ガス発生設備又は移動式ガス発生設備にあつては、それぞれの貯蔵能力に応じ第1表及び第2表に定める離隔距離を迂回水平距離とする。
- 二 火気を取り扱う設備の付近にガス漏えい検知警報装置を設置し、かつ、ガスの漏えいを検知したとき、当該火気を連動装置により直ちに消火することができる措置を講じた場合は、0メートル以上とする。
- 三 災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器並びに附帯設備に属する容器（液化ガス用貯槽及び冷凍設備に属するものを除く。）について、火気を取り扱う設備の付近にガス漏洩検知警報装置を設置し、かつ、従業者が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止する措置をとることができる場合にあつては、火気を取り扱う設備に対する距離は0メートル以上とする。

第1表 特定ガス発生設備

液化石油ガスの貯蔵能力	1,000kg未満	1,000kg以上3,000kg未満	3,000kg以上
① 容器及びバルク貯槽の場合の離隔距離	2m超	5m以上	8m以上
② 貯槽の場合の離隔距離	5m以上		8m以上

第2表 移動式ガス発生設備

液化ガスの貯蔵能力	1,000kg未満	1,000kg以上3,000kg未満	3,000kg以上10,000kg未満
圧縮ガスの貯蔵能力	1,000m³未満	1,000m³以上3,000m³未満	3,000m³以上10,000m³未満
離隔距離	2m以上	5m以上	8m以上

- 2 省令第11条に規定する「火気を取り扱う設備」とは、ボイラー、加熱炉、燃焼炉、焼却炉、喫煙室等通常定置されているものをいう。

(静電気除去措置)

第9条 省令第12条に規定する「静電気を除去する措置」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。

- 一 接地抵抗値が総合100オーム以下であるもの
- 二 特定ガス発生設備及び移動式ガス発生設備に係る容器にあつては、当該容器を設置する前に地面に直接接すること等により確実に静電気が除去されたもの

(ベントスタック)

第10条 省令第13条第2項に規定する「適切な措置」とは、周囲の環境等に応じてベントスタックの高さ、位置又は放散をコントロールすることができるバルブ等の設置を考慮し、ベントスタックを設置することをいう。

(フレアースタック)

第11条 省令第13条第3項に規定する「発生するふく射熱が周囲に障害を与えないよう適切な措置を講じ、かつ、ガスを安全に放出するための適切な措置」とは、次の各号に適合するものをいう。

- 一 その材料は、当該フレアースタックにおいて発生する熱に耐えるものであること。
- 二 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周囲に障害を与えないものであること。
- 三 当該フレアースタックには、爆発を防止するための措置を講ずること。

(材料)

第12条 省令第14条に規定する「最高使用温度及び最低使用温度において材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、設備の種類、規模に応じて安全な機械的性質を有するもの」とは、第13条から第17条に定めるものをいう。

(製造設備等の材料)

第13条 省令第14条第1号から第5号までに規定するガス工作物の主要材料（機械的強度に関連する部分（構造の強度計算に関する部分））は、次の各号のいずれかに適合するものであること。

- 一 次のイからホまでに掲げるものであって、高圧ガス保安法第56条の4第1項で定める特定設備検査合格証又は第56条の6の14第2項に定める特定設備基準適合証を有するもの（特定設備検査規則（昭和51年通商産業省令第4号）第2条第16号に規定する第一種特定設備に限る。）
 - イ 移動式ガス発生設備に属するもの
 - ロ 液化ガス用貯槽（横置円筒形及び縦置円筒形貯槽に限る。）
 - ハ 熱交換器（附帯設備であつて、エアフィン式に限る。）
 - ニ 容器（附帯設備（液化ガス用貯槽及び熱交換器を除く。）に限る。）
 - ホ 特定ガス発生設備に係る容器であつて、高圧ガス保安法第41条に規定する容器以外の容器
- 二 別表第1その1及び別表第2その1に規定するJIS材料、日本溶接協会WES材料、国際標準化機構ISO材料、米国石油協会API材料、及び米国材料試験協会ASTM材料であつて、表中の許容引張応力に対応する温度の範囲内で使用されるもの
- 三 化学成分、溶接割れ感受性組成、機械的性質及び衝撃特性が別表第1その1に規定する日本溶接協会規格に適合する高張力鋼鍛鋼品であつて、表中の許容引張応力に対応する温度の範囲内で

使用されるもの

四 JIS B 8265(2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4.1 C) 特定材料」に規定される特定材料（ただし、同JIS中の表C.13を除く。）であって、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1 (1998) に規定される温度及び使用制限の範囲内で使用されるもの

五 別表第1 その2に規定する米国材料試験協会ASTM材料であって（同表に同一ASME材料のあるものに限る。）、同一ASME材料の温度の範囲内で、同表の相当JIS材料の使用制限（第2項に規定されるものをいう。）の範囲内で使用されるもの。同一ASME材料の温度の範囲とは、同表の同一ASME材料欄に示すASME材料における第4号に定める温度範囲をいう。

六 別表第1 その2に規定する米国材料試験協会ASTM材料であって（同表に同一ASME材料のないものに限る。）、同表の相当JIS材料の温度の範囲内で、同表の相当JIS材料の使用制限（第2項に規定されるものをいう。）の範囲内で使用されるもの。相当JIS材料の温度の範囲とは同表の相当JIS材料欄に示すJIS材料における第2号に定める温度範囲をいう。

七 別表第1 その3に規定する材料であって、表中の許容引張応力に対応する温度の範囲内で使用されるもの

八 液化天然ガス（以下「LNG」という。）又は液化石油ガス（以下「LPG」という。）を貯蔵する地下式貯槽の躯体にあつては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「6.2 材料」及び「6.8.1 コンクリート」に規定するもの、メンブレン背面の支圧部に使用する保冷材にあつては、同指針の「9.2.1 支圧部に使用する材料」に規定するもの

九 LNGを貯蔵する平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）の底部構造にあつては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「7.2 材料」及び「8.3 材料」に規定するもの

十 移動式ガス発生設備及び特定ガス発生設備に使用する継手金具付き高圧ホースであつて、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（昭和42年法律第149号）第46条に適合するもの

十一 バイオガス等の5キロパスカル未満のガスを貯蔵するガスホルダーであつて、ガス貯蔵部が主に膜材料で構成されたもの（以下「メンブレンガスホルダー」という。）にあつては、メンブレンガスホルダーに係るガイドライン（平成27年6月8日付け20150520商局第1号）の「第2章 材料」の「2.2 本体耐圧部材」、「2.2.1 膜材料（外皮部）」及び「2.2.3 膜材料（ガス貯蔵部）」の規定に適合するもの

十二 災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器並びに附帯設備に属する容器（液化ガス用貯槽及び冷凍設備に属するものを除く。）及び配管であつて、次に掲げるもの

イ 高圧ガス保安法第56条の4第1項で定める特定設備検査合格証又は同法第56条の6の14第2項に定める特定設備基準適合証を有するもの

ロ 一般高圧ガス保安規則（昭和41年通商産業省令第53号）第31条第2項に定める製造施設完成検査証を有するもの

2 第1項に規定する材料の使用制限は、次のとおりとする。

一 第1項第2号及び第4号に規定する材料を次に掲げる容器に使用する場合にあつては、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「4.2.1 材料の使用制限」による。

イ ガスを通ずるもの（容積が0.04立方メートル以上又は内径が200ミリメートル以上で、長さが1,000ミリメートル以上のものに限る。以下この条において同じ。）

ロ 液化ガスを通ずるもの（最高使用圧力をメガパスカルで表した数値と内容積を立方メートルで表した数値との積が0.004以下の容器を除く。以下この条において同じ。）

二 JIS G 3452（2016）「配管用炭素鋼鋼管」は、次の規定による。

イ 次に掲げる配管以外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メガパスカル以下のもの

（2） 給水管であって、次に掲げるもの

a 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メガパスカル以下のもの

b a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メガパスカル以下のもの

（3） 吹出管であって、次に掲げるもの

a 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メガパスカル以下のもの

b a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メガパスカル以下のもの

（4） 空気、ガス又は油用の管であって、最高使用圧力が1メガパスカル以下のもの

ロ 液化ガスを通ずる管又は最高使用圧力が1メガパスカル以上の管に使用してはならない。

三 JIS G 3457（2016）「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」は、最高使用圧力が1.6メガパスカルを超える配管に使用してはならない。

四 JIS G 5502（2007）「球状黒鉛鉄品」及びJIS G 5705（2018）「可鍛鉄品」に規定する黒心可鍛鉄品は、次に掲げる部分に使用してはならない。

イ 最高使用圧力が1.8メガパスカルを超える容器

ロ 最高使用圧力が2.4メガパスカルを超える配管

ハ アンモニアを通ずる容器及び配管

五 JIS B 8270（1993）「圧力容器（基盤規格）」の「附属書5」に規定するダクタイル鉄鑄造品及びマレアル鉄鑄造品は、次に掲げる部分に使用してはならない。

イ 最高使用圧力が1.8メガパスカルを超える容器

ロ 最高使用圧力が2.4メガパスカルを超える配管

六 JIS H 3100（2012）「銅及び銅合金の板並びに条」、JIS H 3250（2015）「銅及び銅合金の棒」、JIS H 3300（2012）「銅及び銅合金の継目無管」、JIS H 3320（2006）「銅及び銅合金の溶接管」、JIS H 4551（2000）「ニッケル及びニッケル合金板及び条」、JIS H 4553（1999）「ニッケル及びニッケル合金棒」、JIS H 5120（2016）「銅及び銅合金鑄物」、第1項第4号に規定する材料であって「銅及び銅合金」に該当するもの、同号に規定する材料であって「ニッケル及びニッケル合金」に該当するものは、冷媒ガスとしてアンモニアを使用する冷凍設備のうち冷媒ガスの通ずる部分に使用してはならない。

七 JIS H 4000（2017）「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」、JIS H 4040（2015）「アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線」、JIS H 4080（2015）「アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管」、JIS H 4090（2006）「アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管」、JIS H 4100（2015）「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出型材」、JIS H 4140（1988）「アルミニウム及

びアルミニウム合金鍛造品」、JIS H 5202 (2010)「アルミニウム合金鋳物」、第1項第4号に規定する材料であって「アルミニウム及びアルミニウム合金」に該当するもののうちマグネシウムの成分が2パーセントを超えるものは、冷媒ガスとしてフロンを使用する冷凍設備のうち冷媒ガスの通ずる部分に使用してはならない。

八 メンブレンガスホルダーの材料にあつては、メンブレンガスホルダーに係るガイドラインの「第2章 材料」の「2.2.2 膜材料（外皮部）の使用条件」による。

九 JIS K 6774(2013)「ガス用ポリエチレン管」並びにJIS K 6775-1(2005)、JIS K 6775-2(2013)及びJIS K 6775-3(2013)「ガス用ポリエチレン管継手」を製造設備の配管に使用する場合にあつては、第14条第2項第3号の規定を準用する。

十 JIS K 6741(2016)「硬質ポリ塩化ビニル管」及びJIS K 6742(2016)「水道用硬質ポリ塩化ビニル管」を製造設備の配管に使用する場合にあつては、第14条第2項第4号の規定を準用する。

十一 JIS G 3127(2013)「低温圧力容器用ニッケル鋼鋼板」のSL7N590は次に規定するもの以外に使用してはならない。

イ「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 指-108-19）の「1.2 (3) (a) 内槽」及び「1.2 (4) (a) 内槽」

ロ「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 指-107-19）の「8.1 一般」で規定されるLNG地下式貯槽の屋根の球殻及び躯体との接続部

（導管等の材料）

第14条 導管の直管及び曲がり管等の異形管類の材料は、次の各号に掲げる規格に適合するもの（以下「規格材料」という。）であること。

- 一 JIS B 2312 (2015)「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」
- 二 JIS B 2316 (2007)「配管用鋼製差込み溶接式管継手」
- 三 JIS B 2313 (2015)「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」
- 四 JIS B 2311 (2015)「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」
- 五 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」
- 六 JIS G 3106 (2015)「溶接構造用圧延鋼材」
- 七 JIS G 3114 (2016)「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」
- 八 JIS G 3115 (2016)「圧力容器用鋼板」
- 九 JIS G 3126 (2015)「低温圧力容器用炭素鋼鋼板」
- 十 JIS G 3131 (2011)「熱間圧延軟鋼板及び鋼帯」
- 十一 JIS G 3201 (2008)「炭素鋼鍛鋼品」
- 十二 JIS G 3454 (2012)「圧力配管用炭素鋼鋼管」
- 十三 JIS G 3455 (2016)「高圧配管用炭素鋼鋼管」
- 十四 JIS G 3456 (2016)「高温配管用炭素鋼鋼管」
- 十五 JIS G 3457 (2016)「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」
- 十六 JIS G 3458 (2013)「配管用合金鋼鋼管」
- 十七 JIS G 3459 (2016)「配管用ステンレス鋼鋼管」
- 十八 JIS G 3460 (2013)「低温配管用鋼管」
- 十九 JIS G 3461 (2012)「ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管」

- 二十 JIS G 3462 (2016) 「ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管」
- 二十一 JIS G 3463 (2012) 「ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼鋼管」
- 二十二 JIS G 4051 (2016) 「機械構造用炭素鋼鋼材」
- 二十三 JIS G 4303 (2012) 「ステンレス鋼棒」
- 二十四 JIS G 4304 (2015) 「熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」
- 二十五 JIS G 4305 (2015) 「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」
- 二十六 JIS G 4312 (2011) 「耐熱鋼板及び鋼帯」
- 二十七 JIS G 5101 (1991) 「炭素鋼鋳鋼品」
- 二十八 JIS G 5102 (1991) 「溶接構造用鋳鋼品」
- 二十九 JIS G 5111 (1991) 「構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品」
- 三十 JIS G 5121 (2003) 「ステンレス鋼鋳鋼品」
- 三十一 JIS G 5122 (2003) 「耐熱鋼及び耐熱合金鋳造品」
- 三十二 JIS G 5131 (2008) 「高マンガン鋼鋳鋼品」
- 三十三 JIS G 5151 (1991) 「高温高圧用鋳鋼品」
- 三十四 JIS G 5152 (1991) 「低温高圧用鋳鋼品」
- 三十五 JIS G 3101 (2015) 「一般構造用圧延鋼材」
- 三十六 JIS G 3443-2 (2014) 「水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管」
- 三十七 JIS G 3452 (2016) 「配管用炭素鋼鋼管」
- 三十八 JIS G 5502 (2007) 「球状黒鉛鋳鉄品」
- 三十九 JIS G 5526 (2014) 「ダクタイル鋳鉄管」
- 四十 JIS G 5527 (2014) 「ダクタイル鋳鉄異形管」
- 四十一 JIS G 5705 (2000) 「可鍛鋳鉄品」
- 四十二 削除
- 四十三 削除
- 四十四 JIS H 5202 (2010) 「アルミニウム合金鋳物」
- 四十五 JIS H 5302 (2006) 「アルミニウム合金ダイカスト」
- 四十六 JIS K 6774 (2013) 「ガス用ポリエチレン管」
- 四十七 JIS K 6775-1 (2005) 「ガス用ポリエチレン管継手 第1部：ヒートフュージョン継手」
- 四十八 JIS K 6775-2 (2013) 「ガス用ポリエチレン管継手 第2部：スピゴット継手」
- 四十九 JIS K 6775-3 (2013) 「ガス用ポリエチレン管継手 第3部：エレクトロフュージョン継手」
- 五十 JIS H 3100 (2012) 「銅及び銅合金の板並びに条」
- 五十一 JIS H 3250 (2015) 「銅及び銅合金の棒」
- 五十二 JIS H 3300 (2012) 「銅及び銅合金の継目無管」
- 五十三 JIS H 4311 (2006) 「一般工業用鉛及び鉛合金管」
- 五十四 削除
- 五十五 JIS H 5120 (2016) 「銅及び銅合金鋳物」
- 五十六 JIS H 5121 (2016) 「銅合金連続鋳造鋳物」
- 五十七 JIS K 6741 (2016) 「硬質ポリ塩化ビニル管」
- 五十八 JIS K 6742 (2016) 「水道用硬質ポリ塩化ビニル管」

五十九 JIS G 3443-1 (2014)「水輸送用塗覆装鋼管—第1部：直管」

六十 JIS G 3118 (2010)「中・常温压力容器用炭素鋼鋼板」

六十一 国際標準化機構 ISO 3183 (米国石油協会 API 5L) (2012)「ラインパイプ」

六十二 米国材料試験協会 ASTM A694 (2008)「高压輸送管フランジ管継手、弁用鍛鋼品炭素鋼、合金鋼」

六十三 別表1その2に規定する米国材料試験協会ASTM材料

2 前項に掲げる材料の使用条件は、次のとおりとする。

一 第15号に掲げる規格に適合する材料は、最高使用圧力が1.6メガパスカル未満のものに使用できる。

二 第4号、第35号から第45号まで及び第59号に掲げる規格に適合する材料は、最高使用圧力が中圧以下のものに使用できる。ただし、第44号及び第45号に掲げる規格に適合する材料は、埋設される部分に使用しないこと。

三 第46号から第49号までに掲げる規格に適合する材料は、以下の(1)から(3)に掲げる防護措置が講じられた部分及び埋設部であって最高使用圧力が0.3メガパスカル未満のものに使用できる。ただし、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的なものにあつては、特例措置として露出配管も認める。

なお、一時的とは災害その他非常の場合の復旧作業が終了するまでの期間とする。

(1) 建物に引き込むための導管の土中からの立上り部又は立下り部であつて、さや管その他の防護措置が講じられているもの

(2) 建物に引き込むための導管の暗きょ設置部又は開きょ設置部であつて、さや管その他の防護措置が講じられているもの

(3) 建物に引き込むための導管以外の導管であつて、さや管その他の防護措置が講じられているもの

四 第50号から第58号までに掲げる規格に適合する材料は、最高使用圧力が低圧のものに使用できる。ただし、次に掲げるものには使用しないこと。

イ 第52号、第53号、第57号及び第58号に掲げる規格に適合する材料は、埋設される部分

ロ 第50号、第51号、第55号及び第56号に掲げる規格に適合する材料は、埋設されるものであつて、車両荷重を受けるおそれのあるもの

ハ 第53号に掲げる規格に適合する材料は、ガスメーターの入口の部分及びガスメーターからガス栓までに設置されるもの以外のもの

ニ 第57号及び第58号に掲げる規格に適合する材料は、次の条件で使用するもの

(1) ガスメーターの入口の部分及びガスメーターからガス栓までに設置されるもの

(2) 可燃性天然ガス、液化石油ガス及びこれらの改質ガス以外のガスを通ずるもの

五 第63号に掲げる規格に適合する材料は、相当JIS材の使用条件を準用する。

3 製造所以外に施設されるガスを通ずる容器(容積が0.04立方メートル以上又は内径が200ミリメートル以上で長さが1,000ミリメートル以上のものに限る。)であつて最高使用圧力が0.2メガパスカル以上のものの材料は第13条の規定を準用する。

4 製造設備以外のガスを通ずる配管(制御用配管及び計装配管を除く。)の材料は第1項及び第2項の規定を準用する。

(ガス加温装置のガスを通ずる配管の材料)

第15条 第14条第1項及び第2項の規定は、整圧器に取り付けるガス加温装置（労働安全衛生法施行令（昭和47年政令第318号）第1条にいうボイラー及び圧力容器に該当するものを除く。第47条において同じ。）のガスを通ずる配管に準用する。

(ガス栓の材料)

第16条 ガス栓のガスによる圧力を受ける部分（本体、栓などガスを通じている部分であって、内外圧力差が加わる部分をいう。）の材料は、JIS S 2120（2014）「ガス栓」に定める「8.材料」及び「5.2部品性能」の規格に適合するもの若しくは第14条「導管の材料」に適合するものであること。

(昇圧供給装置の材料)

第17条 昇圧供給装置のガスによる圧力を受ける部分（ガスを通じている部分であって、内外圧力差が加わる部分をいう。）の材料は、次に掲げるものであること。

一 金属材料にあつては、昇圧供給装置本体（圧縮機、モーター、冷却ファン及び制御機器等のケーシングに収納された部分、充てんホース並びにノズルをいう。）のうち、ガスによる圧力を受ける部分は次のイ又はロに適合するもの、付属配管（昇圧供給装置の一部であつて、導管と昇圧供給装置本体を接続するものをいう。）は第14条「導管の材料」に適合するもの、又はハに適合するものであること。

イ 以下に掲げる規格に適合するもの

- (1) JIS H 5120（2016）「銅及び銅合金鋳物」
- (2) JIS H 5202（2010）「アルミニウム合金鋳物」
- (3) JIS H 5301（2009）「亜鉛合金ダイカスト」
- (4) JIS H 5302（2006）「アルミニウム合金ダイカスト」
- (5) JIS G 4304（2015）「熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」
- (6) JIS G 4305（2015）「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」
- (7) JIS G 3446（2017）「機械構造用ステンレス鋼鋼管」
- (8) JIS G 3459（2016）「配管用ステンレス鋼鋼管」
- (9) JIS G 4303（2012）「ステンレス鋼棒」
- (10) JIS G 4308（2013）「ステンレス鋼線材」
- (11) JIS G 4313（2011）「ばね用ステンレス鋼帯」
- (12) JIS G 4314（2013）「ばね用ステンレス鋼線」
- (13) JIS G 3314（2017）「溶融アルミニウムめっき鋼板及び鋼帯」
- (14) JIS G 3313（2017）「電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯」
- (15) JIS G 3302（2017）「溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯」
- (16) JIS H 4000（2017）「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」
- (17) JIS H 4080（2015）「アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管」
- (18) JIS H 4090（2006）「アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管」
- (19) JIS H 4100（2015）「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材」
- (20) JIS H 4040（2015）「アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線」
- (21) JIS H 3100（2012）「銅及び銅合金の板並びに条」

- (22) JIS H 3250 (2015)「銅及び銅合金の棒」
- (23) JIS H 3300 (2012)「銅及び銅合金の継目無管」
- (24) JIS H 3320 (2006)「銅及び銅合金の溶接管」
- (25) JIS C 3101 (1994)「電気用硬銅線」
- (26) JIS C 3102 (1984)「電気用軟銅線」

ロ JIS Z 2371 (2015)「塩水噴霧試験方法」の「5. 装置」及び「9. 試験条件」に適合する塩水噴霧試験室において同規格の「4. 試験用の塩溶液」に適合する塩水を24時間噴霧した後、腐食がないこと又はJIS H 8502 (1999)「めっきの耐食性試験方法」に規定するレイティングナンバー9.8から9.0までの腐食面積率であること。

ハ JIS K 6351 (2017)「ガス用強化ゴムホース及びホースアセンブリ」

二 金属以外の材料にあつては、次のイに掲げるもの及びロ又はハに掲げるものに適合すること。

イ あらかじめ質量を測定した3個の試料を温度5度以上25度以下のn-ペンタン中に72時間以上浸漬した後n-ペンタンから取り出し、24時間大気中に放置した後、3個の試料の各々の質量を測定し、次式によって質量変化率を算出し、質量変化率(=(試験後の質量-試験前の質量)/試験前の質量×100)が20パーセント以内であり、使用上支障のある軟化、ぜい化等がないこと。

ロ 表面がゴム製のものにあつては、JIS K 6259-1 (2015)「加硫ゴム及び熱可塑性ゴム-耐オゾン性の求め方 第1部：静的オゾン劣化試験及び動的オゾン劣化試験」の「5. 試験装置」に規定する試験装置を用い、オゾン濃度は50±5pphm、試験温度は40±2度、試験時間96時間の条件で試験したのち、亀裂などの異常が生じないこと。

ハ 表面がプラスチック製のものにあつては、長さ60センチメートル以上の試験片を用い、JIS A 1415 (2013)「高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法」に規定されるWS形促進暴露試験装置を用いて600時間の暴露試験を行い、亀裂などの異常がないこと。

(構造)

第18条 省令第15条第1項に規定する「供用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、設備の種類、規模に応じて適切な構造」とは、第20条から第49条までに定める構造をいう。

2 省令第15条第1項から第3項までに適合するものとは、供用中の製造設備の腐食又は疲労割れ部にあつては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20)の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。

(許容応力)

第19条 第13条に規定する材料の許容応力は次の各号による。

一 第13条第1項第2号から第7号までに規定する材料の許容引張応力は、次のイからトに定めるものをいう。

イ 第13条第1項第2号に規定する材料にあつては、別表第1その1及び別表第2その1に掲げる値

ロ 第13条第1項第3号に適合する材料にあつては、対応する別表第1その1に掲げる材料の値

- ハ 第13条第1項第4号に規定する材料にあつては、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1 (1998) に定める値
- ニ 第13条第1項第5号に規定する材料にあつては、別表第1その2の対応する同一ASME材料の値であつてハに定める値
- ホ 第13条第1項第6号に適合する材料にあつては、別表第1その2の対応する相当JIS材料の値であつてイに定める値
- ヘ 第13条第1項第7号に規定する材料にあつては、別表第1その3に掲げる値
- ト JIS G 3601 (2012)「ステンレスクラッド鋼」、JIS G 3602 (2012)「ニッケル及びニッケル合金クラッド鋼」、JIS G 3603 (2012)「チタンクラッド鋼」及びJIS G 3604 (2012)「銅及び銅合金クラッド鋼」に定める1種クラッド鋼にあつては、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「5.1.4 クラッド鋼」の規定による。
- 二 第13条第1項第2号から第7号までに規定する材料の許容圧縮応力は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4.3.3 許容圧縮応力」の規定による。
- 三 第13条第1項第2号から第7号までに規定する材料の許容せん断応力は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4.3.2 許容せん断応力」の規定による。
- 四 第13条第1項第2号から第7号までに規定する材料の許容曲げ応力は、次の規定による。
- イ JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4 材料」に規定されている材料で、炭素鋼、低合金鋼及び高合金鋼の許容曲げ応力は、同JISの「4.3.4 許容曲げ応力」の規定による値又は各温度における降伏点若しくは0.2パーセント耐力の2分の1若しくは各温度における許容引張応力の値のうちいずれか大なる値。なお、鋳鋼品の許容曲げ応力にあつては、同JISの「4.3.4 許容曲げ応力」の規定による値
- ロ JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4 材料」に規定されている材料で、イに掲げる材料以外の許容曲げ応力は、同JISの「4.3.4 許容曲げ応力」の規定による値
- ハ JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4 材料」に規定されている材料以外の炭素鋼、低合金鋼及び高合金鋼の許容曲げ応力は、各温度における降伏点若しくは0.2パーセント耐力の2分の1又は各温度における許容引張応力の値のうちいずれか大なる値。なお、鋳鋼品の許容曲げ応力にあつては、各温度における許容引張応力の1.2倍（オーステナイト系ステンレス鋼鋳鋼品及びフェライト系ステンレス鋼鋳鋼品にあつては1.0倍）の値
- 二 球状黒鉛鋳鉄品、黒心可鍛鋳鉄品、ダクタイル鉄鋳造品、マレアブル鉄鋳造品の許容曲げ応力は、各温度における許容引張応力の1.2倍の値
- 五 第13条第1項第8号に規定する保冷材の許容応力は、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「9.3.2 (2) 支圧部の強度」の規定による。
- 六 第13条第1項第9号に規定する底部構造のうち保冷材の許容応力は、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「7.3 許容応力」の規定による。
- 七 JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4.1 C) 特定材料」に規定するボルト材の許容引張応力は、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1 (1998)に定める値とし、別表第3その1に掲げるボルト材の許容引張応力は、同表に掲げる値とする。
- 八 第13条第1項第11号に規定するメンブレンガスホルダーの材料にあつては、メンブレンガスホルダーに係るガイドラインの「第3章 設計」の「3.4.3 許容応力」の規定による。

2 第14条に規定する材料の許容引張応力は、次の各号による。

- 一 第1項第1号から第62号までに掲げる材料にあつては、別表第1その1及び別表第2その1に定める値
- 二 第1項第63号に掲げる材料にあつては、次に定める値
 - イ 別表第1その2に同一ASME材料が記載されているものは、対応するASME材の値であつて、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1 (1998) に定める値
 - ロ 別表第1その2に同一ASME材料が記載されていないものは、対応するJIS材の値であつて、前号に規定する値

(ガス発生設備及びガス精製設備)

第20条 ガス発生設備(第3項に該当するものを除く。)及びガス精製設備に属する容器及び管の構造は、第21条から第36条までの規定による。

なお、材料の許容応力は第19条第1項に定めるところによる。ただし、第13条第1項第1号に適合するもの(同号イに掲げるものに限る。)及び同項第12号に適合するものにあつては本項の規定を満たすものとみなす。

- 2 縦置円筒形のガス発生設備及びガス精製設備であつて、当該設備の最高位の正接線から最低位の正接線までの長さが5メートル以上のもの(基礎を含む。)の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14)の規定による。
- 3 特定ガス発生設備であつて、高圧ガス保安法第41条に規定する容器以外の容器の構造は、第38条第1号イからハまで、第4号又は第7号のいずれかの規定に適合すること。ただし、貯蔵能力が3トン未満のバルク貯槽の基礎については、その強度計算を除く。

(容器の胴等の最小制限厚さ)

第21条 容器の圧力を受ける部分に使用する板(ベローズ形伸縮継手、プレート式熱交換器の熱伝導板及び二重管式熱交換器の内管あるいは多管式熱交換器の伝熱管と呼び径6B以下のものを除く。)の成形後の腐れ代を除いた厚さは、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「5.1.3 最小制限厚さ」の規定及び次の各号に規定する最小制限厚さ以上でなければならない。

- 一 胴に管を拡張により取り付ける管座の部分にあつては10ミリメートル
- 二 鏡板(全半球体形鏡板を除く。)にあつては、計算上必要な継ぎ目なし胴板の厚さ

(容器の胴及び鏡板の構造)

第22条 容器の胴及び鏡板の形状及び厚さは、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「5.2 胴及び鏡板」、「5.3 ふた板」、「7.2 胴の直径法真円度」、「7.3 鏡板の製作公差」の規定及び次の各号の規定による。

ただし、同JIS引用部において、「設計圧力」は「最高使用圧力」に読み替えること。

なお、溶接継手効率は、「6.2 溶接継手効率」による。

また、容器の胴及び鏡板の厚さは「5.2 胴及び鏡板」、「5.3 ふた板」で求められた計算厚さに腐れ代を加えた値以上でなければならない。その場合、腐れ代は1ミリメートル以上とするが、ステンレス鋼その他の耐食性の材料にあつては、0とすることができる。

- 一 非円形胴にあつては、JIS B 8280 (2003)「非円形胴の圧力容器」の規定に従う。
- 二 ろう付け継手にあつては、 η は0.8とする。

(管板及びこれに取り付ける管)

第23条 管板及びこれに取り付ける管については、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「5.7 管板」の規定による。

なお、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の附属書K及び附属書Mで規定される管板の厚さには第22条で規定された腐れ代を加えるものとする。

(ステーによって支える平鏡板)

第24条 ステーによって支える平鏡板については、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「5.8 ステーによって支える平鏡板」の規定による。

なお、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の附属書Mで規定される平鏡板の厚さには第22条で規定された腐れ代を加えるものとする。

(ステーボルトを板に取り付ける場合のねじ山)

第25条 ステーボルトを板に取り付ける場合には、ねじ山 2 以上を板面より出して、これをかしめなければならない。

2 ステーボルトを板面に対し斜めに取り付ける場合には、前項の規定にかかわらず、ねじ山 3 以上を板にねじ込み、かつ、そのうち 1 山以上は全周をねじ込まなければならない。

(棒ステー及びガセットステーの取付方法)

第26条 棒ステーは、次の各号に掲げるいずれかの方法によって取り付けなければならない。

- 一 ステーボルトと同じ方法でねじ込んでかしめる方法
- 二 板にねじ込んで板の外側にナットを取り付け、座金を使わない方法
- 三 板の内側及び外側に座金を使用しないでナットを取り付ける方法
- 四 内側にナットを外側に鋼座金とナットを取り付ける方法
- 五 形鋼その他の金物を板に取り付け、長手ステー又は斜ステーをピン継手によって取り付ける場合は、次のイ及びロによること。

イ ピンが二面せん断を受けるようにし、かつ、ピンの断面積をステーの所要断面積の 4 分の 3 以上とする。

ロ ステーの輪部の断面積をステーの所要断面積の 1.25 倍以上とする。

六 溶接により取り付ける方法

七 板に溶接した座金、条板又は添え板にステーの端部をねじ込む方法

2 ガセットステーは、溶接により取り付けなければならない。

(溶接により取り付けるステー)

第27条 棒ステー及びガセットステーを溶接によって取り付ける場合は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「7.4 ステーの取付け」の規定による。

(管ステーの取付け方法)

第28条 熱交換器その他これに類するものの平らな管板を支える管ステーの取付けは次のいずれかによる。

- 一 ねじ込んだ後、拡管を行う。
- 二 ねじ込んだ後、拡管を行い、かつ、縁曲げをする。

三 管穴に溝を設けて、拡管を行う（管の厚さが1.6ミリメートル以上で、かつ、管板の厚さが16ミリメートル以上の場合に限る。）。この場合において、溝は、その形が矩形（台形を含む。）以外のものにあつては2以上とするものとする。

四 管板に開先を取って溶接する。この場合において、ステーの軸に平行せん断力の作用する溶接面の面積は、管ステーが必要とする断面積の1.25倍以上とするものとする。

（伸縮継手）

第29条 伸縮継手は、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「5.9 伸縮継手」の規定による。

（マンホール及び検査穴等）

第30条 検査などに必要な穴は、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「5.1.5 圧力容器に設ける穴」の規定による。また、検査穴をねじ込みプラグでふたをするものには、JIS B 0203（1999）「管用テーパねじ」のR2、Rc2若しくはRp2以上の管用ねじ、又はJIS B 0205-1～4（2001）「一般用メートルねじ」のM64以上の細目ねじを用いなければならない。ただし、内径500ミリメートル以下の胴に設ける検査穴用ねじ込みプラグについては、JIS B 0203（1999）「管用テーパねじ」のR1、Rc1若しくはRp1以上の管用ねじ、又はJIS B 0205-1～4（2001）「一般用メートルねじ」のM36以上の細目ねじを用いて差し支えない。

（耐圧部に設ける穴）

第31条 容器の耐圧部に設ける穴は、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「5.5 穴」の規定及び次の各号の規定による。ただし、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」附属書Fの「F.3 補強を必要としない穴」の規定により補強を必要としない穴は、管又は取付物を溶接により取り付けただけのものに限る。

一 次のイ又はロに該当する穴は補強を必要としない。

イ 管又は取付物を拡管又はねじにより取り付けただけのものであつて、穴の径（ねじ穴にあつては、ねじ底の径）が61ミリメートル以下のもの

ロ JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」附属書Fの「F.8 強め材として算入できる部分の面積」で定める強め材に算入できる部分の面積が、同JIS附属書Fの「F.6 穴補強に必要な強め材の最小面積」で定める穴の補強に必要な最小面積以上の穴

二 胴に管穴又はこれに類する穴の一群があつて、これを溶接で取り付けただけの強め材で補強する場合には、強め材の両側の断面積が次のイに掲げる式により算出した値からJIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」附属書Fの「F.8 強め材として算入できる部分の面積」の規定による補強に有効な断面積を差し引いた面積の2分の1以上であり、かつ、隣り合わせた二つの穴の間の胴の断面積（胴板内に溶着された管壁の部分を含む。）が次のロに掲げる式により算出した値以上であること。

イ $A = d t_r F$

ロ $A_s = 0.7 l t_r F$

Aは、強め材の最小断面積（mm²を単位とする。）

A_sは、二つの穴の間の胴の最小断面積（mm²を単位とする。）

dは、補強を考える面における穴の径（mmを単位とする。）

t_r は、継目なし胴の計算上必要な厚さ（mmを単位とする。）

l は、二つの穴の中心間の距離（mmを単位とする。）

F は、係数でJIS B 8265（2017）「圧力容器の構造一般事項」附属書Fの図F.2による。

三 管台及び強め材を取り付ける溶接の強さは次のイからハによる。ただし、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造一般事項」附属書Fの「F.13 管台及び強め材の溶接継手の強度」のa)の1)から3)に規定している構造の管台については、次のイの計算は不要である。

イ 強め材を取り付ける溶接の強さは、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造一般事項」附属書Fの図F.7に規定する「溶接継手が伝達する全荷重 W 」の値以上でなければならない。

ロ 管台を胴又は鏡板にはめ込み、管台の断面にせん断力を生ずるようにこれを板に溶接した場合には、取り付け溶接のせん断力に管台のせん断力を算入することができる。

ハ 強め材を溶接で取り付ける場合には、穴の縁附近に行なうものを除き、溶接部の一部又は全部が補強の有効範囲の外にあっても差しつかえない。

第32条 削除

（管の取付け）

第33条 管の取付けについては次の各号の規定による。

一 ねじ込みによる取付けは次の規定による。

イ 次の（1）～（3）の物質を取り扱う容器には、呼び径4Bを超えるねじ込みによる取り付けを行ってはならない。

（1） 引火点43度未満の液体

（2） 可燃性気体又は致死的物質

（3） 温度が大気圧における沸点を超える可燃性液体

ロ 最高使用圧力が1.0メガパスカル以上の容器には、呼び径3Bを超えるねじ込み接続部（ねじ込み後溶接するものを除く。）を設けてはならない。ただし、検査穴、胴端面のふた板又は同様の目的のもの並びに鏡板と一体で鍛造した開口部に用いるねじ込み式のふた板にあつてはこの限りでない。

ハ 容器壁の曲面を考慮し、ねじ込む有効ねじ山数及び板の必要厚さは、管呼び径に応じて、次の表に示す値以上としなければならない。

管の呼び径B	有効ねじ山数	板の必要厚さ（mm）
1/2、3/4	6	11
1、1-1/4、1-1/2	7	16
2	8	18
2-1/2、3、3-1/2	8	26
4、5、6	10	32
8	12	39
10	13	42
12	14	45

二 拡管による取付けは次の規定による。

イ 呼び径2B以下の管類は、胴、鏡板などの補強されていない管穴に差し込み、拡張して取り付けることができる。

ロ 外径152.4ミリメートル以下の管類は、胴、鏡板などの補強した穴に差し込み、拡張して取り付けることができる。

ハ イ及びロに規定する拡張の方法は、次の（１）～（５）による。

（１） エキスパンダをかけ、縁曲げする。

（２） エキスパンダをかけ、縁曲げし、さらにその周囲に漏止め溶接を行う。

（３） エキスパンダをかけ、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プ状に拡張する。

（４） エキスパンダをかけ、かつ管端をラップ状に拡張して溶接する。

（５） エキスパンダをかけ、溶接する。この場合、管端の板面からの突出し寸法は６ミリメートル以上9.5ミリメートル以下とし、溶接ののど厚は５ミリメートル以上８ミリメートル以下とする。

ニ 管類の外径が38ミリメートル以下の場合は、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、エキスパンダをかけて溶接することができる。いずれの場合も、管端は、胴、鏡板などから9.5ミリメートルを超えて突き出してはならない。

ホ 管類がエキスパンダをかけて取り付けられる胴、鏡板などの管穴に溝を設けてもよい。

三 管のろう付けによる取付けは、第35条の規定による。ただし、外径が90ミリメートルを超える管その他これに類するものはろう付けしてはならない。

四 管の溶接による取付けは、第57条による。

五 管、管台等を溶接及びろう付け以外の方法により胴板又は鏡板に取り付ける場合は、漏止め溶接を行わなければならない。ただし、不活性ガスを通ずるものを除く。

六 引火性又は有毒性液体を気化する容器の管板に拡張により管を取り付ける場合は、漏止め溶接を行わなければならない。

（容器に取り付けるフランジ）

第34条 容器に取り付けるフランジは、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「5.4 ボルト締めフランジ」に適合するもの、又は次の各号に掲げるものとする。ただし、第１号に掲げるものは、冷凍設備のうち冷媒ガスの通ずる部分に用いるものに限る。

一 JIS B 8602（2002）「冷媒用管フランジ」

二 石油学会規格 JPI-7S-15（1999）「石油工業用フランジ」

三 石油学会規格 JPI-7S-43（2001）「石油工業用大口径フランジ」

2 内圧を受けるさら形ふた板に設けられた締付ボルト取り付け用のフランジのフランジ部分の厚さはJIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」附属書Lの「L.5.2.2 フランジの部分」の規定による厚さに第22条で規定された腐れ代を加えたものとする。

（ろう付け）

第35条 次の各号に掲げる継手は、ろう付けしてはならない。

一 板の厚さが25ミリメートルを超える胴の継手

- 二 板の厚さが10ミリメートルを超える胴の重ね長手継手
 - 三 板の厚さが16ミリメートルを超える胴の重ね継手
 - 四 板の厚さが25ミリメートルを超える胴と鏡板とを取り付ける重ね継手
- 2 ろう付け用ろうは、その溶融点が温度450度以上で、かつ、ろう付けされる材料の溶融点以下である非鉄金属又はその合金を使用しなければならない。
- 3 ろう付けする板の重なり部分(目板と一方の胴板との重なり部分を含む。)は、継手の種類に応じ、それぞれ次の各号に掲げる値以上としなければならない。
- 一 長手継手 胴板の厚さの8倍
 - 二 周継手 胴板の厚さの4倍
- 4 異種金属をろう付けする場合の効率、弱い方の材料の強さを基準としなければならない。
- 5 ろう付け部のせん断強さは、70ニュートン毎平方ミリメートルとする。

(炉及び熱交換器の管)

第36条 炉及び熱交換器の管の厚さは、次の各号に掲げるものに第22条で規定された腐れ代を加えた値とする。

- 一 炉及び熱交換器の内面に圧力を受ける管の厚さは、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」附属書Eの「E. 2. 2 円筒胴の計算厚さ」の外径基準で規定する計算厚さ以上とする。
 - 二 炉及び熱交換器の外面に圧力を受ける管の厚さは、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」附属書Eの「E. 4. 2 円筒胴の計算厚さ」で規定する計算厚さ以上とする。
 - 三 炉及び熱交換器のU字管は、前2号の規定にかかわらず、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」附属書Eの「E. 5 曲げ加工管」の規定による。
- 2 炉及び熱交換器の管の端部にねじを切る場合におけるねじ部の厚さは、第1項第1号又は第2号により算出した値にねじ山の高さを加えた値以上でなければならない。

(ガスホルダー)

第37条 ガスホルダー(メンブレンガスホルダーを除く。)の構造は、次の各号のいずれかによる。

なお、ガスホルダーの形状は、最高使用圧力が高圧のものにあつては球形、その他のものにあつては球形又は円筒形であること。ただし、最高使用圧力が高圧又は中圧のものにあつては、平底円筒形であつてはならない。また、耐震性に係る規定は、貯蔵能力が300立方メートル以上のものに限る。

一 ガスホルダーの構造は、次のイからホに適合するものをいう。

イ ガスホルダーの基礎は、ガスが貯蔵された場合のガスホルダー(支持物を含む。)の総重量及び口に規定する風荷重に対して耐えるものであること。

ロ ガスホルダー及びその支持物は、「球形ガスホルダー指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-104-13)の「4. 5. 2 (5) 風荷重」の規定によって算出した風荷重に耐えるものであること。

ハ ガスホルダー(基礎を含む。)の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14)の規定による。

ニ 最高使用圧力が高圧又は中圧のガスホルダーは、次の(1)から(8)の規定による。

なお、材料の許容応力は第19条第1項に定めるところによる。

(1) 出管及び入管に温度又は圧力の変化による伸縮を吸収する措置を講ずること。

- (2) 第30条の規定に適合するマンホール又は検査穴を設けること。
- (3) ガスホルダーの板の厚さは、第21条及び第22条の胴板の厚さの規定に適合すること。
- (4) 管台の厚さは、第21条及び第22条の円筒形の胴板の厚さの規定に適合すること。
- (5) 鏡板の厚さは、第21条及び第22条の鏡板の厚さの規定に適合すること。
- (6) 穴の補強は、第31条の規定に適合すること。
- (7) ガスホルダーに管を取り付ける場合は、第33条の規定に適合すること。
- (8) フランジを設ける場合は、第34条の規定に適合すること。

ホ 最高使用圧力が低圧のガスホルダーのガスを貯蔵する部分の腐れ代を除いた最小制限厚さは、1.6ミリメートルとする。

二 球形ガスホルダーの構造は、「球形ガスホルダー指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-104-13）の「第4章 設計」（4.4.7（3）、4.4.9を除く。）、「第8章 基礎」の「8.1 一般（4）」、「8.4 設計値」及び「8.5 構造及び設計」並びに「10.3.5 受入れ、払出し配管」の規定による。ただし、「4.4.2 球形ガスホルダー本体耐圧部材の許容引張応力」の規定は、第19条第1項第1号の規定を適用する。

2 メンブレンガスホルダーの構造は、メンブレンガスホルダーに係るガイドラインの「第3章 設計」の規定による。

（液化ガス用貯槽）

第38条 液化ガス用貯槽の構造は、次の各号のいずれかによる。ただし、耐震性に係る規定は、貯蔵能力が3トン以上のものに限る。

一 液化ガス用貯槽の構造は、次のイからへの規定による。

イ 液化ガス用貯槽の基礎は、液化ガスが貯蔵された場合の液化ガス用貯槽の総重量に対して耐えるものであること。

ロ 液化ガス用貯槽（基礎を含む。）の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14）の規定による。

ハ 保冷設備を有しない液化ガス用貯槽は、第21条から第27条まで、第30条から第35条までの規定に適合すること。

なお、材料の許容応力は第19条第1項に定めるところによる。

ニ 保冷設備を有する液化ガス用貯槽は、液化ガスの液頭圧及び気相圧並びに大気圧に十分耐えるものであること。

ホ 地盤面下に全部埋設された液化ガス用貯槽（不活性の液化ガス用のものを除く。）は、ふた、壁及び底の厚さがそれぞれ30センチメートル以上の鉄筋コンクリート造りの室（以下「貯槽室」という。）に設置すること。ただし、貯槽を地盤に固定し、かつ、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た場合は、この限りでない。

ヘ 地盤面下に一部埋設された貯槽（不活性の液化ガス用のものを除く。）は、地盤に固定しなければならない。

二 LNG又はLPGを貯蔵する地下式貯槽の構造は、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「3. 設計基本条件」、「4. 地盤調査」、「5.1 盛土」（5.1.4を除く。）、「6.1 一般」、「6.3 材料の設計値」から「6.6 構造細目」まで、「6.8 試験及び検査」（6.8.3及び6.8.4を除く。）、「7.1 一般」から「7.6 検査」まで（7.5.2、7.5.3及び7.6.5を除く。）、「8.3 構造及び設計」（8.3.7、

8.3.10及び8.3.13を除く。8.3.8、8.3.9及び8.3.12の規定は第21条、第22条、第31条及び第34条の当該規定による。）、「9.3 設計」及び「9.4 構造」の規定による。ただし、「8.3.3 材料の許容引張応力等(1)常時及びレベル1地震時」の許容引張応力は第19条第1項第1号の規定を適用する。

三 LNGを貯蔵する平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）の構造は、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「4.1 一般」から「4.5 内槽の構造及び設計」まで、「7.4 構造及び設計」「8.4 設計値」及び「8.5 構造及び設計」の規定による。ただし、「3.2.2 使用材料(1)内槽及びその付属設備に使用する材料」の許容引張応力は第19条第1項第1号の規定を適用する。

四 LPGを大気温度において貯蔵する地上式の横置円筒形貯槽、縦置円筒形貯槽及び球形貯槽（この号において「LPG貯槽」という。）の構造は、「LPG貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-106-17）の「第4章 設計」（4.6.7(3)、4.6.9を除く。）、「第8章 基礎及び防液堤」の「8.1.1 一般」、「8.1.4 設計値」及び「8.1.5 構造及び設計」の規定による。ただし、「4.5.1(1)許容引張応力」の規定は、第19条第1項第1号の規定を適用する。

五 LNGを貯蔵する真空断熱方式の縦置円筒形及び横置円筒形貯槽の構造は、第21条から第27条まで、第30条から第35条まで、「LNG小規模基地設備指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-105-16）の「4.3 構造及び設計」（4.3.5.1の(5)、4.3.5.3の(2)及び4.3.5.5の(2)から(7)までを除く。）及び「11.5 設計」の規定による。

なお、材料の許容応力は、第19条第1項に定めるところによる。

六 LNGを貯蔵する常圧断熱方式の縦置円筒形貯槽の構造は、第21条から第27条まで、第30条から第35条まで、「LNG小規模基地設備指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-105-16）の「4.3 構造及び設計」（4.3.5.1の(5)、4.3.5.3の(1)及び4.3.5.5の(2)から(7)までを除く。）及び「11.5 設計」の規定による。

なお、材料の許容応力は、第19条第1項に定めるところによる。

七 第13条第1項第1号に適合するもの（同号ロ及びホに掲げるものに限る。この場合において、基礎の構造及び基礎を除く液化ガス用貯槽の耐震性に係る規定については、第1号、第4号、第5号又は第6号のいずれかによる。）

（冷凍設備）

第39条 冷凍設備に属する容器及び管の構造は、第21条から第36条までの規定による。この場合において、最高使用圧力は、冷媒ガスの種類ごとに高压部又は低压部の別及び基準凝縮温度に応じて、次の表に掲げる値とする。また、材料の許容応力は第19条第1項に定めるところによる。

冷媒ガスの種類	高圧部（MPa）					低圧部 （MPa）
	基準凝縮温度（℃）					
	43	50	55	60	65	
エチレン	9.0	—	—	—	—	6.7
炭酸ガス	8.2	—	—	—	—	5.5
エタン	6.7	—	—	—	—	3.9
フロン13	3.9	—	—	—	—	3.9
フロン502	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8	1.4
アンモニア	1.6	2.0	2.3	2.5	—	1.26
フロン22	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	1.3
プロパン	1.6	1.8	2.0	2.2	—	1.2
フロン500	1.41	1.41	1.6	1.8	2.0	0.90
フロン12	1.29	1.29	1.29	1.5	1.6	0.8
イソブタン	0.8	—	—	—	—	0.47
ノルマルブタン	0.8	—	—	—	—	0.40
フロン21	0.4	0.4	0.4	0.42	0.5	0.24
フロン114	0.27	0.4	0.47	0.54	0.61	0.27
フロン134a	1.00	1.23	1.39	1.59	1.79	0.86

(備考) 冷凍設備の冷媒ガスの通ずる部分の凝縮温度が表に掲げる基準凝縮温度以外のときは、最も近い上位の温度に対応する圧力をもって、当該冷凍設備の冷媒ガスの通ずる部分の高圧部の最高使用圧力とする。

- 2 冷凍設備に属する胴部の長さが5メートル以上の縦置円筒形の凝縮器（基礎を含む。）及び内容積が5,000リットル以上の受液器（基礎を含む。）の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14）の規定による。

（附帯設備であって製造設備に属する容器及び管並びに配管）

第40条 附帯設備であって製造設備に属する容器及び管の構造は、第21条から第36条までを準用する。

なお、プレートフィン熱交換器にあつては、第21条及び第22条の規定のほか、「特定設備検査規則の機能性基準の運用について」（平成28年10月3日付け20160920商局第4号）の別添4「特定設備の部品等の技術基準の解釈」の第3条の規定を適用することができる。この場合の「設計圧力」は「最高使用圧力」と、「設計温度」は「最高使用温度又は最低使用温度」と読み替えるものとし、材料の許容引張応力及び許容せん断応力は第19条第1項に定めるところによる。ただし、第13条第1項第1号に適合するもの（同号ハ及びニに掲げるものに限る。）及び同項第12号に適合するものにあつては、本項の規定を満たすものとみなす。

- 2 次の各号に該当する附帯設備であって製造設備に属するもの（基礎を含む。）の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14）の規定による。

一 縦置円筒形であつて、当該設備の最高位の正接線から最低位の正接線までの長さが5メートル以上のもの（次号に掲げるものを除く。）

二 貯蔵能力がガスにあつては300立方メートル以上、液化ガスにあつては3トン以上の容器（熱交換器は除く。）

3 附帯設備であつて製造設備に属する配管並びに特定ガス発生設備に係る集合装置及び連結配管の構造は、次の各号の規定による。

なお、材料の許容応力は第19条第1項の定めるところによる。

一 直管部分（レジューサの部分を除く。）の厚さは、次の式により算出した値以上であること。

イ 外径と内径の比が1.5以下のもの

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

t は、直管の最小厚さ（mmを単位とする。）

P は、最高使用圧力（MPaを単位とする。）

η は、溶接継手効率（JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「6.2 溶接継手効率」による。）又はリガメント効率（JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「5.2.6 円筒胴のリガメント効率」による。）の小さい方の値

σ_a は、材料の許容引張応力（N/mm²を単位とする。）

D_o は、直管部分の外径（mmを単位とする。）

C は、腐れ代（mmを単位とする。）で1以上とする。ただし、ステンレス鋼その他の耐食性の材料にあつては、0とすることができる。

ロ 外径と内径の比が1.5倍を超えるもの

$$t = \frac{D_o}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{\sigma_a\eta - P}{\sigma_a\eta + P}} \right) + C$$

t 、 P 、 η 、 σ_a 、 D_o 及び C は、イに定めるところによる。

二 レジューサは次のイ又はロの規定によること。

イ 次のいずれかの規格に適合するものであつて厚さが第1号に掲げる式により算出した値以上であるもの

(1) JIS B 2311（2015）「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」

(2) JIS B 2312（2015）「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」

(3) JIS B 2313（2015）「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」

ロ レジューサの部分の厚さは、次の（1）又は（2）のいずれかの規定により算出した値以上であること。

(1) 第22条の円すい胴の厚さの規定を準用する。この場合において、偏心レジューサにあつては、 θ は円すいの頂角とする。

(2) 次の計算式により算出する。

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

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つては当該内面の円すいの頂角の1/2の角度で

あってJIS B 8265 (2017) 「圧力容器の構造—一般事項」の図1による。ただし、同図c) 及びd) の場合の θ は 30° 以下。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。)

P 、 σ_a 及び η は、第1号イに定めるところによる。

三 曲管部分の厚さは、えび曲げ管以外の場合にあっては第1号に掲げる式により算出した値以上とし、えび曲げ管の場合にあっては第1号に掲げる式により算出した値に次の式により算出した値を乗じた値以上とすること。

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

K は、管の厚さ係数

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。)

四 配管に取り付ける平板(差し込み閉止板を除く。)であって圧力を受ける場合は、次のイ又はロの規定による。

イ 第34条第1項に掲げる規格に規定された閉止板に適合するもの

ロ 平板の厚さは、JIS B 8265 (2017) 「圧力容器の構造—一般事項」附属書Eの「E. 3. 6 平鏡板及び平板の計算厚さ」又は同JIS附属書Lの「L. 3 ボルト締め平ふた板」若しくは「L. 4 はめ込み形円形平ふた板」の規定を準用する。

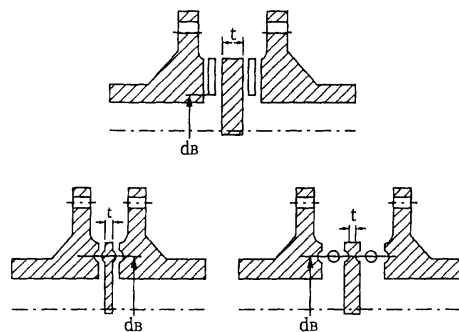
五 圧力を受ける差し込み閉止板を取り付ける場合にあっては、その厚さは次の式により算出した値以上であること。

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

t は、差し込み閉止板の最小厚さ(mmを単位とする。)

d_B は、次の図のように測った径(mmを単位とする。)

P 、 C 及び σ_a は、第1号イに定めるところによる。



六 配管に取り付けるボルト締めフランジ(第4号に掲げるものを除く。)は、第34条第1項の規

定を準用する。

七 配管に設けるねじは、JIS B 0203 (1999)「管用テーパねじ」による。

八 オーステナイト系ステンレス鋼とアルミニウム合金との爆着による管継手を使用する場合には、当該部に第34条第1項の規定に適合するルーズ形フランジを設けること。ただし、「高圧ガス特定設備等の試験検査に関する質疑応答集」(高圧ガス保安協会)の爆着管継手の規定に従い確認を行い、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ルーズ形フランジを用いることなく使用することができる。

九 配管に設けられた穴は、第31条の規定に準じて補強する。ただし、穴の径が61ミリメートル以下で、かつ、配管の外径の4分の1以下のものにあつてはこの限りでない。

十 直管を再結晶温度未満で曲げ加工して配管する場合は第36条第1項第3号の規定を準用する。

十一 えび曲げ管の規定は次のイ及びロの規定による。

イ えび曲げ管により配管する場合において、管の中心線の交角は、30度以下でなければならない。ただし、最高使用圧力が1メガパスカル未満の場合は、45度以下とすることができる。

ロ えび曲げ管を構成するための周継手の最小間隔は、管の厚さの5倍又は50ミリメートルのいずれか大きい方の値以上でなければならない。ただし、この値が80ミリメートルを超える場合にあっては80ミリメートルとすることができる。

十二 高圧のガス又は液化ガスを通ずる地盤面上の配管(外径45ミリメートル以上のものに限る。また、特定ガス発生設備に係るものを除く。)であつて以下に掲げるもの並びにその支持構造物及び基礎の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14)の規定による。

イ 地震防災遮断弁(地震に際して遮断機能を有する弁であつて、その機能は本指針の規定による。以下同じ。)で区切られた間の内容積が3立方メートル以上のもの

ロ 第20条、第37条から第39条まで及び前項において耐震性を規定した設備から地震防災遮断弁までの間のもの

(導管の構造)

第41条 導管(次条に規定するものを除く。)の構造の規格は、次の各号に掲げるとおりとする。ただし、水深50メートルより浅い海底に設置される導管であつて埋設されるものにあつては次の各号又は次条に掲げるとおりとする。

一 導管であつて埋設されるものの厚さは、次のイ及びロの式により算出した値のいずれか大きい方以上又は次のロ及びハの式により算出した値のいずれか大きい方以上であること。ただし、低圧のものであつて、車両荷重を受けるおそれのないものにあつては、この限りでない。

$$\text{イ} \quad t = \sqrt{\frac{2.5 (K_f W_f + K_t W_t)}{\sigma}} \quad Do + C$$

ロ 外径と内径の比が1.5以下のもの

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

外径と内径の比が1.5を超えるもの

$$t = \frac{D_o}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{\sigma_a \eta - P}{\sigma_a \eta + P}} \right) + C$$

t は、導管の最小厚さ（mmを単位とする。）

K_f 及び K_t は、係数であって、次の表の左欄に掲げる材料に応じて同表右欄に掲げる値

導 管 の 材 料	係 数	
	K_f	K_t
鋼管及びポリエチレン管	0.198	0.114
球状黒鉛鑄鉄管及び可鍛鑄鉄管	0.139	0.080

W_f は、上載荷重（路面荷重を除く。）であって、次の式から求めた値（MPaを単位とする。）

$$W_f = 0.001 \gamma h$$

ここで

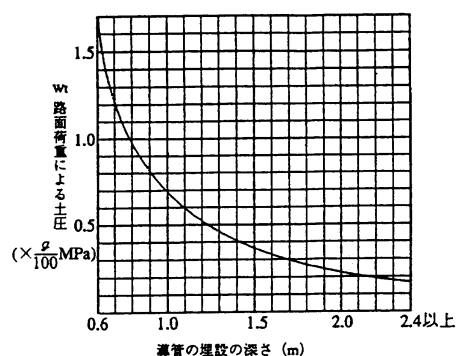
γ は、単位体積当たりの上載重量であって、 $2g$ （kN/m³を単位とする。）とする。

ただし、確実な資料がある場合には、上載重量の平均値（kN/m³を単位とする。）を用いることができる。

g は、重力加速度（m/s²を単位とする。）

h は、導管の上載重量の厚さ（mを単位とする。）

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



ただし、導管が鞘管、トンネル等で防護されており、その鞘管、トンネル等の構造が前記の W_f 及び W_t 、又は

- ・「トンネル標準示方書〔シールド工法編〕・同解説」（社団法人土木学会、2016年）の「第2編2.2 鉛直土圧および水平土圧、2.3 水圧、2.5 上載荷重の影響」
- ・「トンネル標準示方書〔山岳工法編〕・同解説」（社団法人土木学会、2016年）の「第3編2.2.1地山条件」
- ・「トンネル標準示方書〔開削工法編〕・同解説」（社団法人土木学会、2016年）の「第2編3.4.3 地表面上の荷重、3.4.4 土被り荷重、3.4.5 土圧および水圧または側圧」

により算出した上載荷重に対し安全である場合には、その鞘管、トンネル等が負担する荷重は導管の上載荷重から除外することができる。

σ は、材料の引張強さであって、又は米国材料試験協会ASTM等で定められた値又は引張試験を行って求めた値（N/mm²を単位とする。）

D_o は、導管の外径（mmを単位とする。）

C は、腐れ代であって1以上とする（mmを単位とする。）。ただし、ステンレス鋼、ポリエチレンその他の耐食性の材料及び耐食性以外の材料であって、以下の（a）から（c）の条件を満たす場合には零とすることができる。

（a） 外面がプラスチック等、固有抵抗値が高い材料でおおわれていること

（b） 埋設部にあっては、電気防食され、その管対地電位平均値が-0.85V（飽和硫酸銅電極基準）以下の電位であること

（c） 輸送されるガスが、LNGを気化したガス又は管内面の溜水により腐食が生じるおそれのないよう十分な脱水が行われているガスであること

P は、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であって、第19条第2項に定める値（N/mm²を単位とする。）

η は、長手継手の溶接継手効率であって、別表第4に掲げる値

ただし、管材料については η を乗じる必要はない

ハ 発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日付け20130507商局第2号）第68条第1項に規定する計算式

二 導管であって前号に掲げるもの以外のものであって、最高使用圧力が0.2メガパスカル以上のものの厚さは、前号ロに掲げる式で算出した値以上であること

三 最高使用圧力が0.2メガパスカル以上の導管（省令第15条第1項第6号に掲げるものに限る。）

にあつては、第40条第3項第2号から第5号まで及び第9号から第11号までの規定を準用する。

ただし、解釈例第14条第1項第46号から第49号までに適合するポリエチレン管及びポリエチレン管継手を用いた導管にあつては、この限りではない。

2 導管の接合の方法は、次の各号に掲げるとおりとする。

一 次の表の左欄に掲げる最高使用圧力の区分及び中欄に掲げる導管の材料の種類に応じて同表右欄に掲げる接合の方法によること。

最高使用圧力の区分	導管の材料の種類	接 合 の 方 法
高 圧	鋼 管	溶接、フランジ接合又は機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）
0.3MPa以上 1MPa未満	鋼 管	溶接、フランジ接合又は機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）
	鋳 鉄 管	フランジ接合又は機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）
0.1MPa以上 0.3MPa未満	鋼 管	溶接、フランジ接合、機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）又はガス型接合
	鋳 鉄 管	フランジ接合、機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）又はガス型接合
	ポリエチレン管	融着、機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）

最高使用圧力の区分	導管の材料の種類	接 合 の 方 法
低 圧	銅 管	溶接、フランジ接合、機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）、ガス型接合、ユニオン接合、くい込み接合又はテーパジョイント接合（硬質塩化ビニル管又はポリエチレン管との接合に限る。）
	鋳 鉄 管	フランジ接合、機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）又はガス型接合
	硬質塩化ビニル管 又はポリエチレン管	融着、フランジ接合、機械的接合（抜け出し防止の措置が講じられたものに限る。）、ユニオン接合又はテーパジョイント接合
	石綿セメント管	機械的接合
	銅管又は黄銅管	フランジ接合、機械的接合、ユニオン接合、ろう接合、くい込み接合又はフレア接合
	鉛 管	機械的接合

上表中の抜け出し防止の措置とは、スピゴット、ロックリング、ボールバンドによる接合の構造上抜け出し防止機能を有するもの、抜け出し防止機能を備えた押輪により抜け出し防止の措置を講ずる方法、ステーによる方法及び杭又はコンクリート防護による方法をいう。

二 前号に掲げるもののほか、最高使用圧力が0.3メガパスカル未満で、抜け出し防止の措置が講じられていない機械的接合及びねじ接合にあっては、次に定めるところにより使用することができる。

イ 抜け出し防止の措置が講じられていない機械的接合であって、次に掲げる部分

(イ) 埋設部以外の部分

(ロ) 埋設部分における現に設置されている管との接合であって、前号に掲げる接合の方法が困難な部分

ロ ねじ接合であって、次に掲げる部分

(イ) 埋設部以外の部分

(ロ) 埋設部であって、次に掲げる部分

(1) 低圧であって、本支管（本支管とは、導管であってガスの使用場所に引き込むための導管を除くものをいう。以下同じ。）からガス栓までの部分

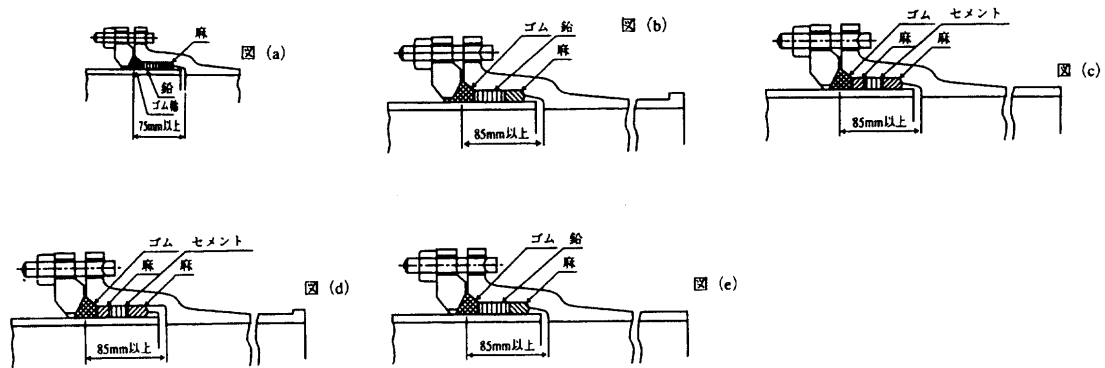
(2) 導管を取り出す部分

(3) 現に設置されている管との接合であって、前号に掲げる接合の方法が困難な部分

三 ユニオン接合、くい込み接合及びテーパジョイント接合は、埋設される部分に使用してはならない。

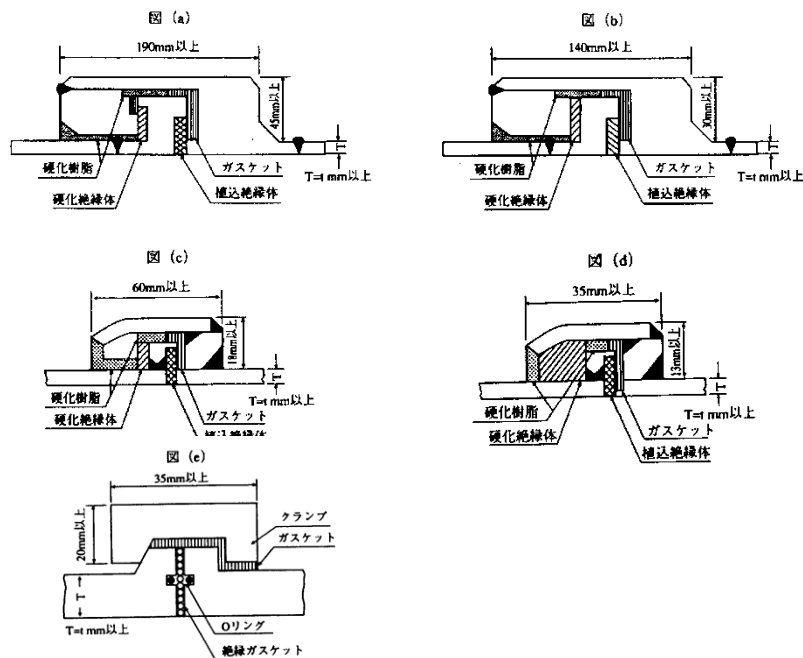
四 第1号及び第2号に掲げる接合の方法のうち、ガス型接合、機械的接合並びに最高使用圧力が高圧及び中圧のフランジ接合及びねじ接合の構造は、次に定めるところによること。

イ ガス型接合は、次の図に示すところによること。



ロ 機械的接合は、次に定めるところによること。

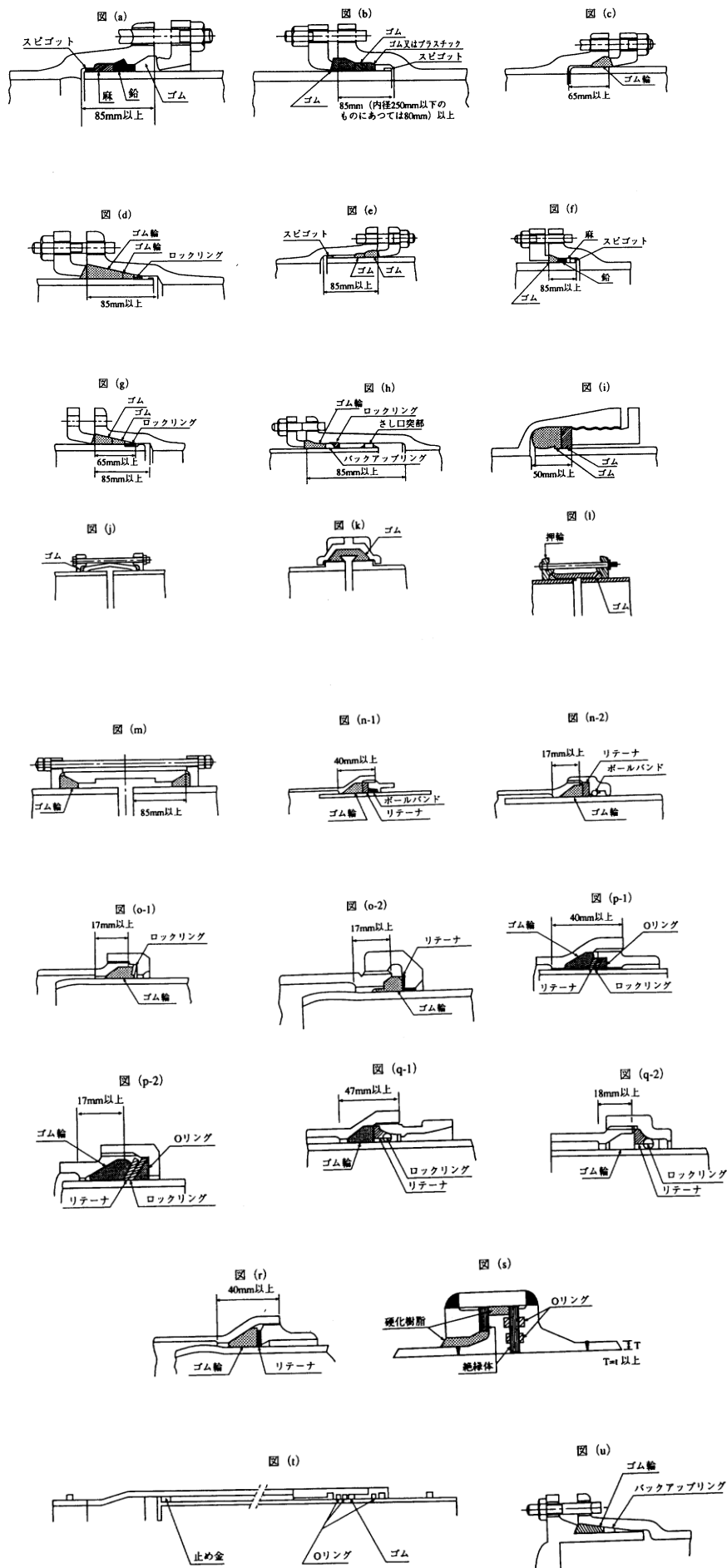
(イ) 最高使用圧力が高圧のものにあつては、次の図に示すところによること。

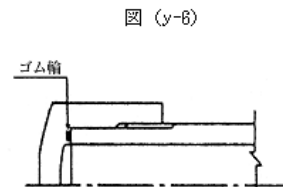
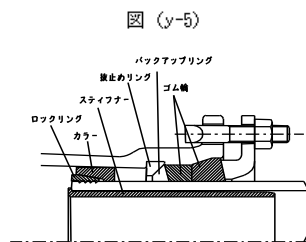
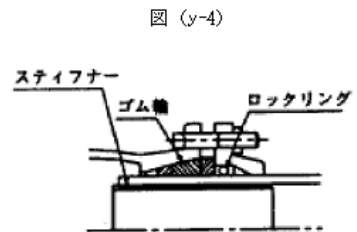
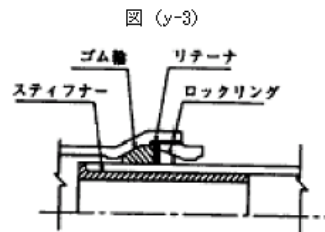
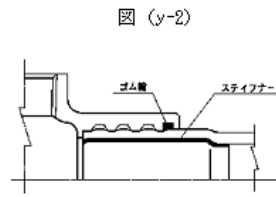
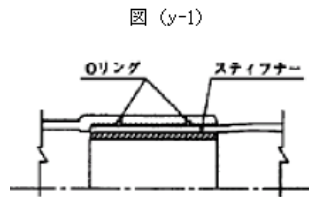
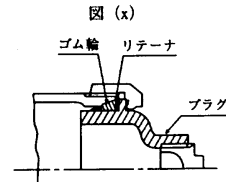
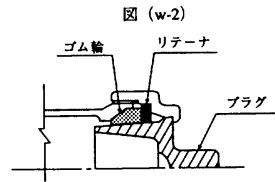
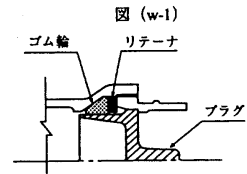
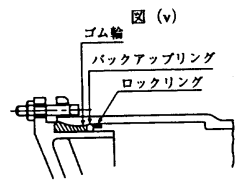


(備考)

- 1 t は第1項第1号に規定する導管の最小厚さとする。
- 2 図(e)については2つ割りのクランプをボルトで締め付けることによりOリング及びガスケットを押しつけ、ガスの気密性を保持する機能を有するものであること。
- 3 接合する管の外径が図(a)にあつては250mm以上1,050mm以下、図(b)にあつては125mm以上1,050mm以下、図(c)にあつては10mm以上350mm以下、図(d)にあつては10mm以上76mm以下、図(e)にあつては100mm以上800mm以下のものに適用する。

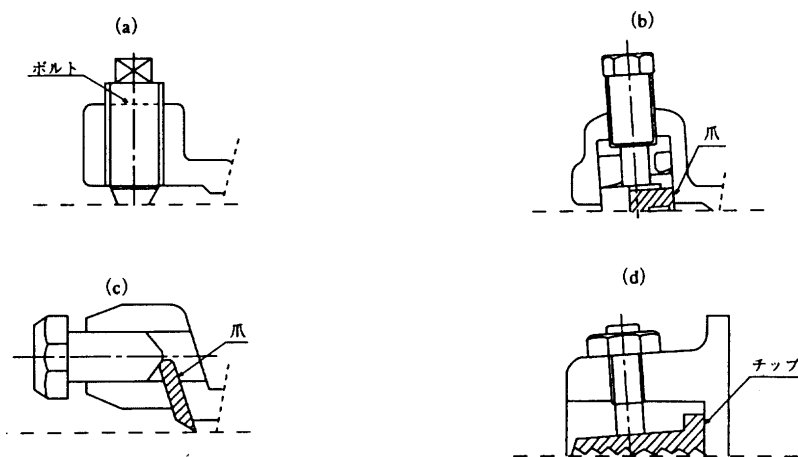
(ロ) 最高使用圧力が中圧のものにあつては、(イ)に示すもののほか次の図に示すところによること。





(備考)

- 1 図 (n-1) から図 (r) まで及び図 (w-1) から図 (x) までのものにあつては、最高使用圧力が0.4MPa未満のものに限る。
- 2 図 (s) の t は第1項第1号に規定する導管の最小厚さとする。
- 3 図 (t) は、最高使用圧力が0.3MPa未満のものに限る。
- 4 図 (a) から図 (m) までのものであつてスピゴット又はロックリングのないものにあつては、次の図 (a) から図 (d) までに示す抜け出し防止機構を備えた押し輪により抜け出し防止の措置を講ずることができる。



- 5 図 (y-1) から図 (y-6) までのものは、ポリエチレン管の接合であつて、最高使用圧力が0.3MPa未満のものに限る。

(ハ) 最高使用圧力が低圧のものにあつては、管が相手側に差し込まれ、整形されたパッキンを用いて内圧に対して締付けにより気密性を保持する機能を有するものであること。

ハ フランジ接合については、第40条第3項第6号の規定を準用する。

ニ ねじ接合に用いるねじは、JIS B 0203 (1999)「管用テーパねじ」によること。

- 五 導管をせん孔により分岐する場合の元管のせん孔径及びねじにより分岐する場合のねじの呼び径は、別表第5の左欄に掲げる元管の種類及び同表の中欄に掲げる元管の外径に応じて同表の右欄に掲げる分岐の方法ごとに同欄に掲げる値以下とすること。ただし、第14条第1項第46号から第49号までに適合するポリエチレン管及びポリエチレン管継手を用いる融着接合であつて、JIS K 6775-1 (2005)「ガス用ポリエチレン管継手 第1部：ヒートフュージョン継手」、JIS K 6775-2 (2013)「ガス用ポリエチレン管継手 第2部：スピゴット継手」及びJIS K 6775-3 (2013)「ガス用ポリエチレン管継手 第3部：エレクトロフュージョン継手」による継手の強度試験により強度が確認されている場合は、この限りでない。

- 3 埋設される導管にあつては、次の各号に掲げる耐震性を有するものとする。

一 最高使用圧力が高圧の導管にあつては、「高圧ガス導管耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-206-13)の「3. 耐震設計の基本方針」、「4. レベル1地震動に対する耐震設計」、「5. レベル2地震動に対する耐震設計」及び「高圧ガス導管液状化耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-207-16)の「第3章 液状化耐震設計の基本方針」、「第4章 液状化耐震設計区間の抽出」、「第5章 液状化による地盤変位」、「第6章 導管に作用する地盤拘束力」、「第7

章 導管の変形計算」、「第8章 導管の限界変位」及び「第9章 耐震性能の照査」又は石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準を定める省令（通商産業省・運輸省・建設省・自治省令第2号。以下「石油パイプライン技術基準」という。）第5条の規定に基づき設計されたものであること。ただし、石油パイプライン技術基準第5条の規定にあつては、レベル1地震動に対する耐震設計に限る。

- 二 最高使用圧力が中圧及び低圧の導管にあつては、「中低圧ガス導管耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-209-13）の「2. 基本編」又は石油パイプライン技術基準第5条の規定に基づき設計されたものであること。

（海底導管の構造）

第41条の2 省令第15条第7号に掲げる導管であつて水深50メートル以深に設置される導管（以下「海底導管」という。）の構造の規格は、次の各号に掲げるとおりとする。

- イ 想定する組合せ荷重により発生する応力の上限が材料降伏点の90.0パーセントを超えないこと。
 - ロ 設計係数（内圧がかかった場合に発生する円周方向応力の材料降伏点に対する割合）は、0.72を超えないこと。
 - ハ 厚さは12.5ミリメートル以上であること。
 - ニ 高速延性破壊を停止できること。
- 2 省令第15条第7号に掲げる導管の接合の方法は、溶接とする。
- 3 前条第3項の規定は、海底導管に準用する。

（製造所以外の容器）

第42条 製造所以外に施設されるガスを通ずる容器（容積が0.04立方メートル以上又は内径が200ミリメートル以上で長さが1,000ミリメートル以上のものに限る。）の構造は第21条から第36条までの規定を準用する。

（製造設備以外の配管）

第43条 製造設備以外のガスを通ずる配管（制御用配管及び計装配管を除く。）の構造は第41条第1項の規定を準用する。

（伸縮吸収措置）

第44条 埋設されている導管以外の導管（共同溝内に設置されるもの及び掘さくにより周囲が露出することとなったものを除く。）は、次の各号に掲げるいずれか、又は併用する方法により、温度の変化による伸縮を吸収するための措置を講じたものであること。

- 一 伸縮継手（ベローズ型、ドレッサー型等、又は伸縮管を含む。）、ループ管、曲り管など可とう性を有する配管系により長さの変化を吸収する措置。
- 二 導管に発生する熱応力を導管の許容応力内で吸収する措置。

（不等沈下損傷防止措置）

第45条 軟弱な地盤に設置する導管及び本支管から建築基準法施行令第38条第3項本文に規定する建築物の外壁を貫通する箇所までに設置する導管には、導管の配管系全体について次の各号に掲げるいずれか、あるいは2方法以上を適宜組合せる方法により、不等沈下による導管の損傷を防止するための措置を講じたものであること。

- 一 溶接により接合された鋼管又は融着により接合されたポリエチレン管を用い、管材料の可とう性により変位を吸収する方法
- 二 導管の直接部において、変位吸収能力を有する機械的接合を用い、継手の可とう性により変位を吸収する方法
- 三 ねじ接合、機械的接合又は溶接接合により、曲り管を組合せて配管系の可とう性により変位を吸収する方法
- 四 伸縮継手を用いる方法
- 五 導管を鞘管内に設置し、導管と鞘管の間隙により変位を吸収する方法

(導管の支持)

第46条 専用橋等に設置する導管は、風圧、地震等に対し安全な構造の支持物により支持されているものであること。

- 2 建物に設置する導管は、地震等に対して安全な支持方法で支持されているものであること。

(海底に設置される導管の安定性)

第46条の2 省令第15条第1項第7号に規定する導管は、移動しないものであること。

なお、DNV RP E305 "On-bottom stability design of submarine pipelines"に基づき設計された導管は、移動しないものとみなす。

- 2 省令第15条第1項第7号に規定する導管は、有害な振動をしないものであること。

なお、DNV Guideline14 "Free spanning pipelines"に基づき設計された導管は、有害な振動をしないものとみなす。

(ガス加温装置のガスを通ずる配管の構造)

第47条 第41条の規定は、整圧器に取り付けるガス加温装置のガスを通ずる配管に準用する。

(ガス栓の構造)

第48条 ガス栓の構造は次に掲げるものであること。

- 一 形状が正しく、かつ、堅ろうであること。
- 二 組立が良好で、かつ、部品の欠如がないこと。
- 三 通常の使用状態において、危険の生ずるおそれがないこと。

(昇圧供給装置の構造)

第49条 昇圧供給装置の耐圧部分は、最高使用圧力の1.5倍以上の耐圧性能を有するものとし、その構造は、次のいずれかに適合するものであること。

- 一 耐圧部分が、日本産業規格(JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」等)又はこれに準ずる規格(ASME(米国機械学会)規格、DIN(ドイツ規格協会)規格、BS(イギリス規格協会)規格等)において、使用圧力及び使用温度に応じて算定された最小肉厚以上の肉厚を有するもの
- 二 最小肉厚を算定できない耐圧部分については、昇圧供給装置において使用される場合と同一の構造において水圧による加圧試験を行い、使用温度において、その最高使用圧力の4倍以上の圧力で破壊を生じないことが確認されたもの

(耐圧試験)

第50条 省令第15条第2項に規定する「適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第13条第1項第1号及び第12号に掲げるものにあっては、省令第15条第2項に規定する「適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるもの」であるとみなす。

一 ガス工作物（次号から第九号までに掲げるものを除く。）にあっては、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力で試験を行ったときこれに耐えるものであること。この場合、既設導管を穿孔して導管を分岐する場合にあっては、分岐管を接合した後分岐部分について穿孔前に耐圧試験を行うことができる。

二 容器（次号から第5号までに掲げるものを除く。）にあっては、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「8.5 耐圧試験」の規定により試験を行ったものであること。

三 ガスホルダーにあっては、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「8.5 耐圧試験」の規定により試験を行ったものであること。

四 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）にあっては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「6.2.6 耐圧試験」の規定によること。ただし、気相部に加える気圧試験圧力は最高使用圧力の1.25倍以上とする。

五 LNG又はLPGを貯蔵する地下式貯槽にあっては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「8.6.5 耐圧試験」の規定によること。ただし、気圧試験圧力は最高使用圧力の1.25倍以上とする。

六 配管にあっては、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力で試験を行ったときこれに耐えるものであること。

なお、気圧試験を行う場合にあっては、気圧試験圧力は最高使用圧力の1.25倍以上の圧力とする。

七 海底導管にあっては、最高使用圧力の1.25倍以上の圧力で24時間試験を行ったときこれに耐えるものであること。

八 移設された真空断熱式貯槽にあっては、移設後に最高使用圧力の1.25倍以上の気圧で試験を行ったときにこれに耐えるものであること。

なお、試験方法は内外槽間の真空度の変化を確認する方法によるものとする。

九 第2号から第6号までに掲げるガス工作物であって、当該試験に係るガス工作物の構造上、規定の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、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を行い、これに合格し、かつ、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐えるものであること。

2 省令第15条第2項第1号に規定する「非破壊試験を行ったときこれに合格したもの」とは、別表第13に掲げる方法により抜き取られた溶接部がJIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」若しくはJIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」に規定される方法により放射線透過試験を行い、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書4 透過写真によるきずの像の分類方法」による等級分類が1類、2類若しくは3類であるもの、又は「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」若しくは「附属書2 Zone分割+ToF法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判

定が合格であるものをいう。

(気密試験)

第51条 省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第13条第1項第1号並びに第12号に掲げるもの及び前条第1項第7号の規定による試験を行ったものにあつては、省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とであるとみなす。

一 ガス工作物（次号に掲げるもの、第3号に掲げるガス工作物及び第4号に掲げる容器を除く。）にあつては、次項で定める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

二 省令第15条第2項第1号に掲げるもの（次号に規定するガス工作物を除く。）であつて、同項に規定する耐圧試験を行っていない場合にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力の1.1倍以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないこと

三 次のイからハに掲げるガス工作物にあつては、通ずるガスの圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの

イ 最高使用圧力が高圧又は中圧で溶接により接合された導管（省令第15条第1項第6号に掲げるものに限る。）及びその附属設備であつて、溶接部の全数が、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」若しくはJIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」に規定される方法により放射線透過試験を行い、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書4 透過写真によるきずの像の分類方法」による等級分類が1類、2類若しくは3類であり、又は「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」若しくは「附属書2 Zone分割+ToF法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判定が合格であり、かつ、次項第1号若しくは第2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（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つては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）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つ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

ロ 最高使用圧力が高圧又は中圧で延長が15メートル未満の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、その継手部と同一材料、同一寸法及び同一施工方法により最高使用圧力の1.1倍以上の圧力で漏えいがないことを確認し、かつ、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの

ハ 最高使用圧力が低圧の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの

四 容器にあつては、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「8.6 漏れ試験」の規定に従い、次項で定める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

五 前条第1項第9号に掲げる耐圧試験を行った場合にあつては、次項で定める方法により当該耐圧試験圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの

2 前項本文に規定する気密試験の方法は、次の各号に掲げる方法のいずれかの方法（前項第5号に

あつては、第1号又は第2号に掲げる方法、埋設された導管にあつては、第2号、第3号又は第4号に掲げる方法) とする。

- 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（発泡液はJIS Z 2329（2019）「発泡漏れ試験方法」に規定される発泡性能に適合するものであること。ただし、発泡液として一般の家庭用洗剤の使用を認める。）
- 二 試験に用いるガスの濃度が0.2パーセント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（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して12時間経過した後判定すること。）
- 三 次の表の左欄に掲げる圧力測定器具の種類並びに同表の中欄に掲げる被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて、同表の右欄に掲げる気密保持時間以上保持し、その始めと終わ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（始めと終わりに温度差がある場合には、圧力差について補正すること。）ただし、同表の左欄に掲げる圧力測定器具のうち圧力計による場合であつて同表中欄に掲げる被試験部分の容積が300立方メートル以上の場合には、この方法に加えて、通ずるガスの圧力による気密試験を行うこと（通ずるガスの圧力による気密試験は、第1号若しくは第2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（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つては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）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つ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。）によること。）

圧力測定器具の種類	被試験部分の容積及び最高使用圧力	気密保持時間
水銀柱ゲージ	1 m ³ 未満	2 分間
	1 m ³ 以上 10 m ³ 未満	0.3 MPa 未満 10 分間
	10 m ³ 以上 300 m ³ 未満	V 分間 ただし、120 分間を超える場合は120 分間とすることができる。
水柱ゲージ、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計	1 m ³ 未満	1 分間（チャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計にあつては、2 分間）
	1 m ³ 以上 10 m ³ 未満	低圧 5 分間
	10 m ³ 以上 300 m ³ 未満	0.5 V 分間 ただし、60 分間を超える場合は60 分間とすることができる。
圧力計	1 m ³ 未満	24 分間
	1 m ³ 以上 10 m ³ 未満	低圧 中圧 240 分間
	10 m ³ 以上	24 V 分間 ただし、1440 分間を超える場合は1440 分間とすることができる。
圧力計	1 m ³ 未満	48 分間
	1 m ³ 以上 10 m ³ 未満	高圧 480 分間
	10 m ³ 以上	48 V 分間 ただし、1440 分間を超える場合は1440 分間とすることができる。

(備考) Vは、被試験部分の容積 (m^3 を単位とする。) とする。

四 第3号に掲げる気密試験方法と同等の検知精度を有する音波検知方式により漏えいが検知されないことにより判定する方法

五 真空断熱式貯槽を移設する場合には内外槽間の真空度の変化を確認する方法

3 低温貯槽 (圧力が0パスカルにおける沸点が0度以下の液化ガスを0度以下又は当該液化ガスの気相部における通常の使用状態での圧力が0.1メガパスカル以下の液体の状態で作貯蔵するための貯槽をいう。以下同じ。) であって、第1項の規定による試験ができない場合にあっては、第1項の規定にかかわらず、次の各号に掲げる方法によることができる。

一 JIS B 8501 (2013)「鋼製石油貯槽の構造 (全溶接製)」の「9.2 g)」又はJIS B 8502 (1986)「アルミニウム製貯槽の構造」の「7.2.7」に適合する方法

二 試験ガスを用いて検知剤の着色反応にて判定する方法

(溶接一般)

第52条 省令第16条第1項に規定する「溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく」とは、溶込みが十分であり、割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグ巻き込み、ブローホール等で有害な欠陥がないことをいう。ただし、第13条第1項第1号及び第12号に掲げるものにあっては、これによらず「溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく」を満たすものとみなす。

2 省令第16条第1項の規定に適合するものとは、供用中の製造設備等の腐食又は疲労割れ部にあっては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20) の「3.3 疲労割れの評価方法」の規定によることができる。

3 省令第16条第2項に規定する「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、次の各号に適合するものをいう。ただし、第12条に規定する管材料の長手継手 (管、配管及び導管又はガスのみを通ずる容器に限る。)、製造設備等に使用するJIS B 2311 (2015)「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」、JIS B 2313 (2015)「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」及びJIS B 2321 (2009)「配管用アルミニウム及びアルミニウム合金製突合せ溶接式管継手」の長手継手並びに第13条第1項第1号及び第12号に掲げるものの溶接施工方法等は、これによらず、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」とであるとみなす。

一 次のとおりであることを確認したもの。ただし、輸入品にあっては、第56条によることができる。

イ 溶接施工法にあっては第54条の規定によるもの

ロ 溶接士にあっては第55条の規定によるもの

二 昭和47年11月8日付け47公局第897号、平成7年2月28日付け7資公第73号 (平成8年7月15日付け8資公部第225号及び平成10年8月13日付け10資公部第214号をもって改正) に基づき通商産業大臣に承認を受けた溶接方法は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」とであるとみなす。

三 旧解釈例 (平成20年3月31日付け改正前のガス工作物技術基準の解釈例をいう。以下同じ。) 第54条の規定により確認済の溶接方法は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であるこ

とをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。

四 別添第28条に基づいた溶接施工法は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。

4 省令第16条第3項に規定する「適切な溶接設計（溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。）により適切に溶接されたものであり、かつ、有害な欠陥がないこと及び適切な機械的性質を有することを適切な試験方法により適切に確認されたもの」とは、第53条及び第57条から第71条までに適合するものをいう。ただし、第13条第1項第1号及び第12号に掲げるものについては、これによらず「適切な溶接設計（溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。）により適切に溶接されたものであり、かつ、有害な欠陥がないこと及び適切な機械的性質を有することを適切な試験方法により適切に確認されたもの」であるとみなす。

5 省令第16条第3項の規定に適合するものとは、供用中の製造設備の腐食又は疲労割れ部にあって、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「4.3 溶接補修」を適用したものにあつては、第57条から第71条及び同指針の「4.5.1 非破壊検査」の規定による。

（溶接設備）

第53条 溶接設備にあつては、次の各号に定めるものでなければならない。

一 溶接機は、次のイに定める溶接機の種類と、ロに定める溶接方法に溶接施工上適したものであること。

イ 溶接機の種類

- (1) 手溶接機
- (2) 半自動溶接機
- (3) 自動溶接機

ロ 溶接方法

- (1) 被覆アーク溶接
- (2) ガス溶接
- (3) ティグ溶接
- (4) ミグ溶接又はマグ溶接
- (5) プラズマアーク溶接
- (6) サブマージアーク溶接
- (7) エレクトロスラグ溶接
- (8) エレクトロガス溶接
- (9) その他の自動溶接

二 溶接後熱処理設備は、次のイ及びロが溶接施工上適したものであること。

イ 溶接後熱処理設備の種類は、熱処理炉又は局部熱処理装置とする。

ロ 溶接後熱処理設備の容量は、熱処理炉の場合、炉内有効寸法及び最高加熱温度とする。

（溶接施工法）

第54条 溶接施工法は、溶接施工事業所又は工場毎に第1号に掲げる事項のそれぞれの組合せが異なるごとに、第2号に掲げる確認試験を行い、第3号の規定に適合していること。

一 確認事項

イ 溶接方法

溶接方法の区分は第1-1表のとおりとする。ただし、第1-2表に掲げる溶接方法は同一の区分とみなし、新たな確認試験は必要としない。

なお、第1-1表の溶接方法の区分のうち、複数の溶接方法の区分を組み合わせで溶接を行う場合は、その組合せをもって1つの溶接方法の区分とする。よって、組み合わせられるそれぞれの溶接方法の区分について確認試験を行っている場合であっても新たな溶接方法の区分として確認試験を必要とする。

第1-1表 溶接方法の区分

溶接方法の区分	種 類
A	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に限る。）
A ₀	被覆アーク溶接
G	ガス溶接
T _B	ティグ溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接に限り、かつ、T _F 及びT _{FB} を含まない。）
T	ティグ溶接（T _F 及びT _{FB} を含まない。）
T _{FB}	初層ティグ溶接（裏あて金を用いる片側溶接に限る。）
T _F	初層ティグ溶接
M _B	ミグ溶接又はマグ溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接に限る。）
M	ミグ溶接又はマグ溶接
P A	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
S	その他の自動溶接

(備考)

- 1 T_FやT_{FB}の場合の初層部の厚さは、残層部の溶接方法により抜け落ち又は裏波形状に影響を及ぼさない程度の厚さとし、1層に限定しない。

なお、残層部の溶接方法は裏あて金を用いる片側溶接とする。

- 2 裏あて材を用いる場合は、裏あて金なしの区分に含まれ、裏あて材の種類により区分する。
- 3 肉盛溶接を行う当該肉盛溶接部（開先面の肉盛を含む。）は母材とみなし、溶接方法の組合せとしての確認試験は必要としない。
- 4 溶接方法の組合せによる場合において、裏あて金を用いない片側溶接（A₀、T、M）及び初層ティグ溶接（T_F、T_{FB}）以外の溶接方法にあつては、積層の順序と溶接方法の組合せの順序は問わない。
- 5 第52条第3項第2号の通商産業大臣の承認を受けた溶接方法の表記がC及びC_Bの溶接施工法は、C又はC_BからM又はM_Bに改めることなく適用できる。

なお、「T_F+C_B」のような組合せ溶接の場合も同様である

第 1－2 表 同一区分とみなす溶接方法

溶接方法の区分	同一区分とみなす溶接方法
A ₀	A
T	T _B
T _F	T _{FB}
M	M _B

(備考)

- 1 「同一区分とみなす溶接方法」は、溶接方法の組合せによる場合においても適用する。
- 2 「T」等の溶接方法を各々「T_B」等と同一とみなす場合において、「T」等の溶接施工法が裏面からのガス保護を有する場合であっても、「T_B」等は裏面からのガス保護は必要としない。

ロ 母材（試験材）

母材の区分は、別表第 6 に掲げる P 番号による区分とする。ただし、P 番号にグループ番号がある場合は、グループ番号によるものとする。別表第 6 の規格に該当しない場合であって、種類欄のいずれかに該当することが明らかな場合は、それにより区分する。いずれの区分にも属さない場合には、規格を有するものは規格による区分とし、規格を有しないものは銘柄区分とする。

なお、別表第 6 の母材の区分のうち、複数の母材の区分を組み合わせる溶接を行う場合は、その組合せをもって 1 つの母材の区分とする。

ハ 溶接棒、溶加材又は心線（フラックスワイヤーを含む。）

溶接棒、溶加材又は心線の区分は、第 2 表のとおりとする。

なお、別表第 7 の溶接棒の区分、別表第 8 及び別表第 9 の溶加材又は心線の区分のうち、複数の溶接棒、溶加材又は心線を併用して溶接を行う場合は、その組合せをもって 1 つの溶接棒、溶加材又は心線の区分とする。

第2表 溶接棒、溶加材又は心線の区分

分 類	区 分
溶接棒	別表第7により区分し、同表の規格に該当しない場合は、次のとおりとする。 (1) F-0からF-5 溶接棒が、別表第7の規格に該当しない場合であって、種類欄のいずれかに該当することが製造者の仕様等によって明らかな場合は、それにより区分する。 以上に該当しない場合は、銘柄区分とする。 (2) F-6 別表第7の規格に該当しない場合は、銘柄区分とする。 (3) F-31からF-36及びF-41からF-45 別表第7の規格に該当しない場合であって、製造者の仕様等による化学成分が別表第7のいずれかの規格の成分範囲を満足する場合は、その区分とする。 以上に該当しない場合は、銘柄区分とする。
溶加材又は心線	別表第8及び別表第9により区分し、同表の規格に該当しない場合は、次のとおりとする。 (1) R、E-1からR、E-10 別表第8及び別表第9の規格に該当しない場合であって、溶加材又は心線が別表第10の「溶接金属の区分」欄のいずれかに該当することが製造者の仕様等によって明らかな場合は、それにより区分する。(なお、製造者の仕様等による化学成分値が範囲で表示されている場合には、その上限値と下限値の平均値とする。) 以上に該当しない場合は、銘柄区分とする。 (2) R、E-21からR、E-51 別表第8及び別表第9の規格に該当しない場合であって、製造者の仕様等による化学成分が別表第8及び別表第9のいずれかの規格の成分範囲を満足する場合は、その区分とする。 以上に該当しない場合は、銘柄区分とする。

(備考)

溶接棒、溶加材又は心線を銘柄として第52条第3項第2号の通商産業大臣の承認を受けた溶接施工法は、その銘柄が「別表第7 溶接棒の区分」又は「別表第8 溶加材又は心線の区分」のいずれかの規格に該当する場合は、当該規格の属する区分について同号の通商産業大臣の承認を受けたものとみなす。

ニ フラックス

フラックスの区分（サブマージアーク溶接及びエレクトロスラグ溶接の場合に限る。）は銘柄ごとの区分とする。

ホ 溶接金属

溶接金属の区分（被覆アーク溶接及びガス溶接に係る場合に限る。）は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 別表第10に掲げられているものにあつては、同表のとおりとする。
- (2) 別表第10に掲げる溶接金属以外の溶接金属であつて、当該溶接金属の主要成分が別表第6に掲げる母材の区分のいずれかに該当するものについては、別表第10に掲げる当該母材の区分に対応する溶接金属の区分に属するものとする。
- (3) (1) 及び (2) の規定にかかわらず、当該溶接金属の炭素の含有量の最大値が0.15パーセント

ント(別表第10のA-8の欄に掲げるものにあつては0.3パーセント)を超えるものについては、その値をもって1つの溶接金属の区分とする。

ヘ 予熱

予熱の区分は、予熱を「行う」か「行わない」で区分し、予熱を行う場合には、その予熱温度の下限值をもって1つの予熱の区分とする。ただし、気温の低下等の条件によって50度以下で予熱を行う場合は、50度以下は「予熱を行わない」の区分とする。

ト 溶接後熱処理

溶接後熱処理の区分は、溶接後熱処理を「行う」か「行わない」で区分し、溶接後熱処理を「行う」場合は、溶接後熱処理温度の下限值及び最低保持時間の組合せをもって1つの溶接後熱処理の区分とする。

チ シールドガス

シールドガス(プラズマアーク溶接におけるオリフィスガス及び置換ガスを含む。)の区分は、シールドガスの種類ごとの区分とする。

なお、複数の種類の異なるシールドガスを混合する場合は、そのガスの組合せ及び混合比をもって1つのシールドガスの区分とする。

リ 裏面からのガス保護

裏面からのガス保護の区分は、裏面からのガス保護を「行う」か「行わない」で区分する。ただし、裏面からのガス保護を「行わない」で確認した場合は、裏面からのガス保護を行って施工することもできる。

ヌ 電極

電極の区分(自動溶接又は半自動溶接の場合に限る。)は、電極の本数をもって1つの区分とする。

なお、電極の本数は、同一の溶融プールにおける電極の本数をいい、溶接工程において電極の本数が異なる場合は、その組合せをもって1つの区分とする。

ル 溶接機

溶接機の区分(自動溶接又は半自動溶接の場合に限る。)は、第53条第1項第1号イ及びロから規定される自動溶接機又は半自動溶接機をもって1つの区分とする。

なお、種類が異なる溶接機を併用する場合は、その組合せをもって1つの区分とする。

ヲ ノズル

ノズルの区分(エレクトロスラグ溶接の場合に限る。)は、ノズルが「消耗性」又は「非消耗性」で区分する。

ワ 電圧及び電流

電圧及び電流の区分(エレクトロスラグ溶接の場合に限る。)は、電圧及び電流の値の組合せをもって1つの区分とする。

カ 揺動

揺動の区分(エレクトロスラグ溶接の場合に限る。)は、揺動を「行う」又は「行わない」で区分する。

なお、揺動を「行う」場合には、揺動の幅、頻度及び停止時間の組合せをもって1つの区分とする。

ヨ あて金

あて金の区分（エレクトロスラグ溶接及びエレクトロガス溶接の場合に限る。）は、あて金を「使用する」又は「使用しない」で区分する。

なお、あて金を「使用する」場合には、「非金属」又は「非溶融性金属」で区分する。

タ 母材の厚さ

母材の厚さは公称厚さとし、区分は第3表の左欄に掲げる試験材の厚さに応じ、それぞれ、同表の右欄に掲げる確認板厚とする。ただし、(1)に掲げる場合は、試験材の厚さを確認板厚の上限とし、(2)及び(3)に掲げる場合は、試験材の厚さの1.1倍を確認板厚の上限とし、(4)に掲げる場合は、試験材の厚さの1.33倍を確認板厚の上限とし、(5)に掲げる場合は、第4表の左欄に掲げる試験材の厚さに応じ、それぞれ、同表の右欄に掲げる確認板厚とする。

なお、溶接後熱処理を行わない場合であって、第3表又は第4表の確認板厚の上限が第71条に規定する溶接後熱処理を行わなくてよい板厚を超える場合は、その板厚を上限とする。

- (1) 溶接方法が、ガス溶接の場合
- (2) 片側溶接として1層盛りを行う場合
- (3) いずれかの層の厚さが13ミリメートルを超える場合
- (4) 試験材の厚さが150ミリメートル以上の場合
- (5) 衝撃試験が必要な場合

第3表 母材の厚さ

試験材の厚さ t (mm)	確認板厚 (mm)
1.5未満	t 以上 $2t$ 以下
1.5以上 10未満	1.5以上 $2t$ 以下
10以上 150未満	5以上 $2t$ 以下 ただし、最大200

第4表 (5)に掲げる場合の母材の厚さ

試験材の厚さ t (mm)	確認板厚 (mm)
5以下	$0.5t$ 以上 $2t$ 以下
5を超え 16未満	t 以上 $2t$ 以下
16以上 150未満	16以上 $2t$ 以下 ただし、最大200

また、溶接部における母材の厚さは次のとおりとし、別表第12に示す。

- ① 完全溶込みの場合
 - (a) 突合せ溶接の場合は、母材の厚さ。（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）
 - (b) 突合せ溶接以外の場合は、完全溶込みとなる部分の母材の厚さ。（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）
- ② 部分溶込みの場合は、開先深さ。
- ③ すみ肉溶接の場合は、のど厚。
- ④ 部分溶込み溶接及びすみ肉溶接の組合せとなる溶接の場合は、それぞれの厚さのうちいずれか大きい方。
- ⑤ 肉盛溶接の場合は、肉盛溶接部の厚さ。
- ⑥ 補修溶接の場合は、開先深さ。

レ 衝撃試験

衝撃試験の区分は、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、下記の（１）～（５）の組合せをもって１つの区分とする。

- （１） 確認試験温度
- （２） 溶接姿勢

ただし、第５表に示す溶接姿勢は、右欄の姿勢の範囲を同一区分とみなし、新たな確認試験は必要としない。

第５表 同一区分とみなす溶接姿勢

確認試験の姿勢	同一区分とみなす姿勢
立向き上進（板）	全ての姿勢
水平固定（管）	全ての姿勢
その他の姿勢	確認した姿勢

- （３） パス間温度上限
- （４） 層数（多層又は一層盛）
- （５） 溶接入熱上限

（ただし、入熱量の計算は次の式による。）

$$H=60EI/V$$

H：入熱量（J/cm）

E：電圧（V）

I：電流（A）

V：速度（cm/min）

この場合の確認試験温度と当該溶接施工法を適用するガス工作物の最低使用温度の関係は、次の通りである。

$$\text{確認試験温度} \leq \text{最低使用温度}$$

なお、衝撃試験は、第65条の規定に基づき第６表に示すところにより行うものとする。

第６表 材料の種類による衝撃試験

材料の種類		衝撃試験の必要性	
母材	溶接材料	熱影響部	溶接金属部
(1)	(3)	○	○
(1)	(4)	○	
(2)	(3)		○
(2)	(4)		

（備考）○の場合に衝撃試験が必要となる

- （１） 非鉄金属及びオーステナイト系ステンレス鋼以外のものであって当該溶接部の最低使用温度が-30℃以下の場合
- （２） （１）以外の場合

- (3) 溶着金属が非鉄金属及びオーステナイト系ステンレス鋼以外のものであって当該溶接部の最低使用温度が -30°C 以下の場合

(4) (3) 以外の場合

二 確認試験の方法

確認試験は、次に掲げるところにより行うものとする。

イ 確認試験に用いる試験片は、別表第12に示す母材の厚さに対応した板厚の試験材を、溶接継手形状にかかわらず全て突合せ溶接により行う。

ロ 溶接方法、試験材、溶接棒等は、前号に掲げる区分の方法によるものとし、溶接方法A₀、T、T_F、Mについての確認は、裏あて金を用いない片側溶接により行う。

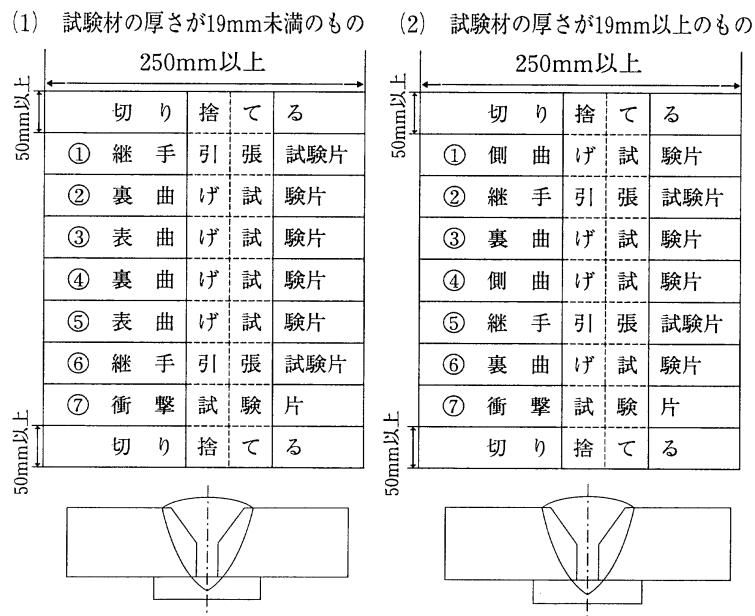
試験材に予熱を行う場合は、前号に示す予熱温度より10度高い温度範囲で行うことができる。

また、溶接後熱処理を行う場合には、保持温度は下限より25度高い温度までの範囲とし、保持時間は下限より10パーセント長くなる時間までの範囲とする。

なお、区分の異なる母材の組合せの場合であって規定された保持時間が異なる場合は、いずれか長い方の保持時間を基準とすることができる。

ハ 試験材の取付け方法は、試験材が板である場合は下向、試験材が管である場合は水平固定又は水平回転によるものとする。また、衝撃試験が必要な場合は、試験材が板である場合は上進法による立向、試験材が管である場合は水平固定によるものとする。ただし、これらの姿勢によることが適切でない場合は、実作業の姿勢により行うものとする。

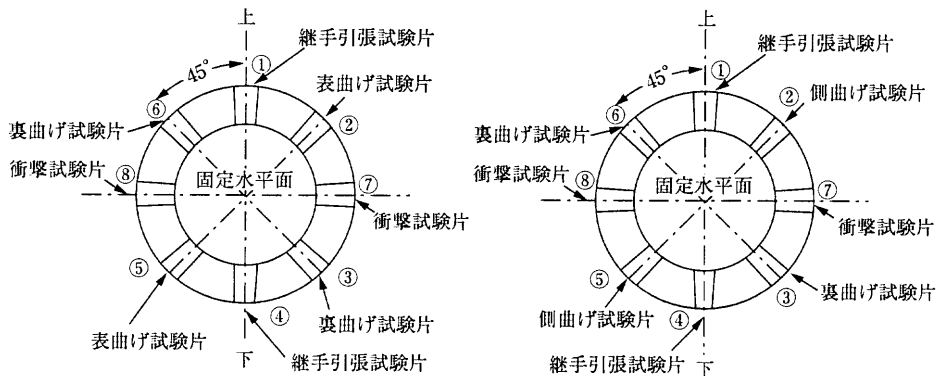
ニ 試験片の種類、数及び採取方法は、試験材が板の場合は図1、試験材が管の場合は図2に示すところによる。ただし、溶接する2つの母材又は母材と溶接金属との機械的性質が著しく異なる場合であって、通常の曲げ試験が困難なものにあっては、図3に示すところによることができる。



- (備考) 1 試験材の厚さが19mm未満でT_F又はT_{FB}を用いて溶接を行う場合は、③、⑤の表曲げ試験片を裏曲げ試験片と読み替えるものとする。
- 2 試験片の採取において溶接方向は問わない。

図1 板の場合の試験片採取方法

- (1) 試験材の厚さが19mm未満のもの (2) 試験材の厚さが19mm以上のもの

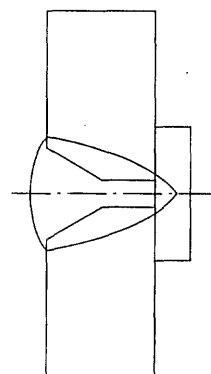


(備考)

- 試験材の厚さが19mm未満で T_F 又は T_{FB} を用いて溶接を行う場合は、②、⑤の表曲げ試験片を裏曲げ試験片と読み替えること。
- 衝撃試験片の数はホ (3) (a) による。
- 衝撃試験片の採取位置は⑦又は⑧のいずれかとし、上進法による立向姿勢のものとする。ただし、これらの姿勢によることが適切でない場合は、実作業の姿勢により行うものとする。
- 水平回転で溶接を行った場合における試験片の採取位置は、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。
- 試験片の採取において溶接方向は問わない。

図2 管の場合の試験片採取方法

250mm以上	切り	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	切り
	捨	長手	継手	長手	長手	継手	長手	衝撃	捨
	て	表	引	裏	表	引	裏	試	て
	る	曲	張	曲	曲	張	曲	験	る
		げ試験片	試験片	げ試験片	げ試験片	試験片	げ試験片	片	
	50mm以上								50mm以上



(備考)

- 試験材の厚さが19mm未満で T_F 又は T_{FB} を用いて溶接を行う場合は、①、④の表曲げ試験片を裏曲げ試験片と読み替えること。
- 衝撃試験片の数はホ (3) (a) による。
- ①、③、④及び⑥の曲げ試験片の形状及び寸法は、JIS Z 3122 (2013) 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の図6による。
- 試験片の採取に際して溶接方向は問わない。

図3 曲げ試験が困難な場合の試験片採取方法

ホ 試験片の形状、寸法及び試験方法は、次により行う。

- (1) 継手引張試験は、JIS Z 3121 (2013) 「突合せ溶接継手の引張試験方法」による。
- (2) 曲げ試験は、JIS Z 3122 (2013) 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」による。ただし、この場合の試験に使用するジグの d の寸法は、第 7 表の左欄の母材の区分に応じ同表の右欄に掲げる値とする。異なる母材を用いる場合には、大きい方の押しジグ先端直径を用いる。

また、溶接する 2 つの母材又は母材と溶接金属との機械的性質が著しく異なる場合であって通常の曲げ試験が困難なものの試験片の形状及び寸法は、JIS Z 3122 (2013) 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の図 6 に示すところによることができる。

なお、曲げた試験片の曲がり部には、試験片の溶接金属部及び熱影響部が完全に入っていないなければならない。

第 7 表 押しジグ先端直径

母 材 の 区 分	押しジグ先端直径 d
P-11A、P-11A-2、P-11B、P-25 ^{*1}	(20/3) t
P-23 ^{*1} 、P-2X ^{*2} 、P-35	(33/2) t ^{*3}
P-51	8 t
P-27 ^{*1} 、P-52	10 t
前各欄に掲げるもの以外のもの	4 t

(備考) 1. d は JIS Z 3122 (2013) 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の「図 9 ローラ曲げ試験方法」及び「図 10 型曲げ試験方法」による。

2. t は試験片の公称厚さとする。

3. 表中の* 1、* 2 及び* 3 は以下のとおりとする。

* 1 P-21、P-22、P-25 との異材溶接の場合を含む。

* 2 P-2X は、別表第 8 に示す R-23 の溶接材料を用いて溶接する P-21、P-22、P-25 及び P-27 の材料を示す。

* 3 JIS Z 3122 (2013) 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」によらず試験材 t の厚さは、3.2mm 以下とすることができる。

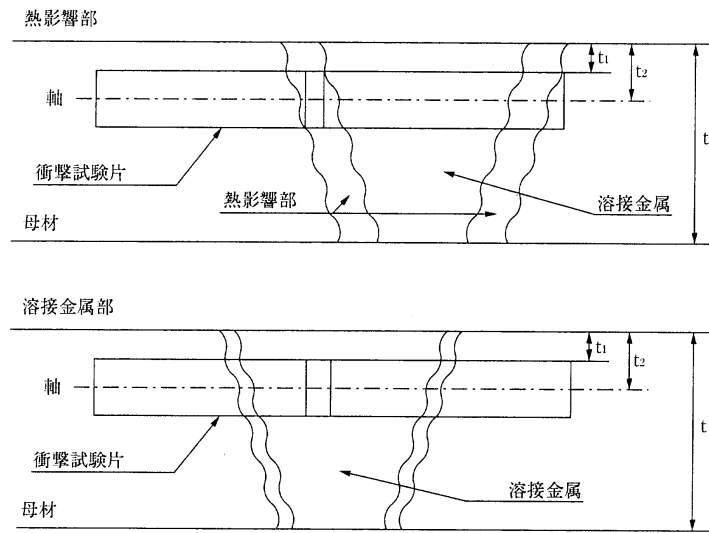
- (3) 衝撃試験は、第 65 条の規定に基づき第 6 表により行う。試験方法は、JIS Z 3128 (2017) 「溶接継手の衝撃試験片採取方法」により行うが、試験片は、図 4 に示す位置から採取し、次の (a) から (c) に掲げるところに従って行うこととする。

- (a) 衝撃試験片の数は、図 4 の熱影響部及び溶接金属部からそれぞれ 3 個とする。

なお、母材が異種の場合は、各母材の熱影響部及び溶接金属部からそれぞれ 3 個とし、溶接方法が組合せの場合は、各溶接方法の交わる箇所の熱影響部及び溶接金属部からそれぞれ 3 個ずつ採取すること。

- (b) T_F 又は T_{FB} を用いた溶接を行う場合は、 T_F 又は T_{FB} の溶接部の試験片の採取は不要とする。

- (c) 衝撃試験片の板厚方向の厚さは、10 ミリメートル、7.5 ミリメートル、5 ミリメートル及び 2.5 ミリメートルのうち、t に応じて採取できる最も大きい厚さとする。



(備考)

- 1 寸法の単位はmmとする。
- 2 t は試験板の厚さとする。
- 3 t_1 は試験板表面から 1 mm 以上とする。
- 4 t_2 は試験板の厚さの 1/4 とする。ただし、 t_1 が 1 mm 未満になる場合には、軸の位置を変えて、 t_1 を 1 mm とする。

図 4 衝撃試験片の採取位置

三 確認試験の判定方法

継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験の判定方法は、第65条の規定による。

- 2 発電用火力設備の技術基準の解釈第107条第1項に規定する試験に合格した溶接施工法を用いる場合（同解釈の適用前に電気事業法（昭和39年法律第170号）に基づき実施された検査において適合性が確認された溶接施工法を用いる場合を含む。）にあつては、確認試験を省略し、前項第1号の確認事項の規定に従って読み替えるものとする。
- 3 確認試験を行って確認された溶接施工法に対して、次の各号に掲げる確認事項の変更であつてその他の確認事項が同一の場合にあつては、確認試験を省略することができる。
 - 一 溶接金属A-1からA-2までの範囲であつて、以前に確認されたA番号と異なる溶接金属を用いる場合（鉄鋼材料に係る場合に限る。）。
 - 二 予熱温度の下限について以前に確認された場合であつて、予熱温度の下限が当該確認を受けた温度より50度の範囲で下回る場合。
 - 三 衝撃試験を必要とする場合において、1層盛りについて以前に確認を受けた場合であつて多層盛りを行う場合。
 - 四 エレクトロスラグ溶接において、電圧及び電流について以前確認された場合であつて、それぞれの値が確認された値に対して15パーセント以内の範囲であるとき
 - 五 予熱を行わないとして、既に確認を行った条件において、予熱を行う場合。
 - 六 衝撃試験を必要とする場合において、以前確認されたパス間温度の上限温度より50度の範囲内で上回るとき。
 - 七 衝撃試験を必要としない場合において、母材のP番号がP-1、P-3及びP-4で既に確認されている溶接施工法を用いて同じP番号で異なるグループ番号の母材の溶接を行うとき。ただし、別表第

1に掲げるSPV490、HW490、HW490CFは除く。

八 母材の区分P-9Bについて以前に確認を行った場合で、P-9Aの母材を用いる場合。

- 4 昭和47年11月8日付け47公局第897号、平成7年2月28日付け7資公第73号（平成8年7月15日付け8資公部第225号及び平成10年8月13日付け10資公部第214号をもって改正）に基づき通商産業大臣に承認を受けた溶接方法及び旧解釈例第54条の規定により確認済の溶接施工法にあっては、確認試験を省略し、第1項第1号の区分に従って読み替えることができる。

（溶接士技能）

第55条 溶接士は、溶接施工事業所又は工場毎に、手溶接又は半自動による溶接士にあっては第1号から第3号のいずれかに、また、自動溶接機による溶接士にあっては第4号に、それぞれ該当する者でなければならない。

一 溶接士

次に定める溶接士技能確認要領により、十分な技能を有することが確認された者は、確認を受けた日から2年間に限り溶接を行うことができる。ただし、溶接を行うことができる期間内に1号ハに規定する要件に該当した場合には、この要件に該当した日から2年間に限り溶接を行うことができる。

溶接士技能確認要領は、次のイに掲げる確認事項のそれぞれの区分の組合せが異なるごとに口に掲げる技能確認試験を実施して行うこととする。

イ 確認事項

(1) 溶接方法

溶接方法は第1-1表に示す区分とする。ただし、第1-2表に示す溶接方法は同一の区分とみなし、新たな確認を必要としない。

なお、複数の溶接方法を組み合わせて溶接を行う場合には、組み合わせた溶接方法の区分ごとに溶接士技能の確認を受けなければならない。

また、「溶接方法の承認について」（平成7年2月28日付け7資公部第73号）の施行前にC又はC_Bとして承認を受けた溶接士は、それぞれM又はM_Bとして確認を受けたものとみなす。

第1-1表 溶接方法の区分

溶接方法の区分	種 類
A	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に限る。）
A ₀	被覆アーク溶接
G	ガス溶接
T _B	ティグ溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接に限り、かつ、T _F 及びT _{FB} を含まない。）
T	ティグ溶接（T _F 及びT _{FB} を含まない。）
T _{FB}	初層ティグ溶接（裏あて金を用いる片側溶接に限る。）
T _F	初層ティグ溶接
M _B	ミグ溶接又はマグ溶接（両側溶接又は裏あて金を用いる片側溶接に限る。）
M	ミグ溶接又はマグ溶接
P A	プラズマアーク溶接

第 1－2 表 同一区分とみなす溶接方法

溶接方法の区分	同一区分とみなす溶接方法
A ₀	A
T	T _B 、T _F 、T _{FB}
T _B	T _{FB}
T _F	T _{FB}
M	M _B

(2) 試験材及び溶接姿勢

試験材及び溶接姿勢の区分は、別表第11のとおりとする。

(3) 溶接棒、溶加材又は心線

(a) 溶接棒の区分は、第54条第 1 項第 1 号ハのとおりとする。

ただし、第 2 表に規定される溶接棒は同一区分とみなし、新たな確認を必要としない。

また、資格表示は同表中の記号によるものとする。

なお、被覆アーク溶接において、裏波溶接に係る初層部の溶接棒の区分は、初層部以外に使用する溶接棒の区分と同一とみなす。

第 2 表 同一区分とみなす溶接棒の区分

確認を受けた溶接棒の区分	同一の区分とみなす溶接棒の区分	資格表示
F-0	F-0	F-0
F-1	F-0及びF-1	F-1
F-2	F-0からF-2まで	F-2
F-3	F-0からF-3まで	F-3
F-4	F-0からF-4まで	F-4
F-5	F-5	F-5
F-6	F-6	F-6
F-31からF-36までのいずれかの区分	F-31からF-36まで	F-31
F-41からF-45までのいずれかの区分	F-41からF-45まで	F-41

(b) 溶加材又は心線の区分は、第54条第 1 項第 1 号ハのとおりとする。

ただし、第3-1表、第3-2表に規定される溶加材及び心線は同一区分とみなし、新たな確認を必要としない。

また、資格表示は同表中の記号によるものとする。

第 3－1 表 同一区分とみなす溶加材の区分

確認を受けた溶加材の区分	同一の区分とみなす溶加材の区分	資格表示
R-1からR-4-2まで及びR-10のいずれかの区分	R-1からR-4-2まで及びR-10	R-1
R-5からR-8までのいずれかの区分	R-5からR-8まで	R-5
R-21からR-23までのいずれかの区分	R-21からR-23まで	R-21
R-31からR-36までのいずれかの区分	R-31からR-36まで	R-31
R-41からR-45までのいずれかの区分	R-41からR-45まで	R-41
R-51	R-51	R-51

第 3－2 表 同一区分とみなす心線の区分

確認を受けた心線の区分	同一の区分とみなす心線の区分	資格表示
E-1からE-4-2まで及びE-10のいずれかの区分	E-1からE-4-2まで及びE-10	E-1
E-5からE-8までのいずれかの区分	E-5からE-8まで	E-5
E-21からE-23までのいずれかの区分	E-21からE-23まで	E-21
E-31からE-36までのいずれかの区分	E-31からE-36まで	E-31
E-41からE-45までのいずれかの区分	E-41からE-45まで	E-41
E-51	E-51	E-51

ロ 確認試験の方法及びその判定基準

確認試験の方法及びその判定基準は、次の (1) ～ (5) に掲げるものを除き、溶接棒、溶加材又は心線の種類に応じて、JIS Z 3801 (2018) 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」、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」、JIS Z 3821 (2018) 「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」、JIS Z 3841 (2018) 「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の規定によること。その他の種類の試験材の場合や、当該規格に試験材の板厚区分が該当しない等の場合にはJIS Z 3801 (2018) 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」あるいはJIS Z 3841 (2018) 「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」に準じて試験を行うこと。

従って、溶接の前後を通じて各種の処理（熱処理、ピーニング等）を行ってはならない。また、裏面からのガス保護は、酸化防止のために必要とする場合は実施してよいこととする。

曲げ試験の曲げ半径は、試験材の種類に応じた第54条第7表に規定する曲げ内半径を用いる。

- (1) 溶接方法、試験材、溶接棒、溶加材又は心線はイの各号に掲げる区分の方法によるものとする。
- (2) 試験材の溶接は、すべて突合せ片側溶接により行うこととし、「溶接方法の区分」がA、 T_B 、 T_{FB} 、 M_B にあつては、裏あて金を用い、それ以外のものにあつては、裏あて金を用いないで行うものとする。
- (3) 「溶接方法の区分」が T_F 、 T_{FB} の場合における初層部以外の溶接士、溶接方法及び溶接姿勢は問わない。この場合において、初層部以外の溶接は技量の確実な溶接士により行うものとし、かつ、溶接金属は初層部のそれと同程度のものとする。
- (4) 「溶接方法の区分」が T_F 、 T_{FB} の場合における試験片の種類及びその個数は、JIS Z 3801 (2018) 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の図4、図5、図7及び図8若

しくは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」の図3、図4及び図5に示す表曲げ試験片及び側曲げ試験片とあるのを全て裏曲げ試験片と読み替えたものとする。

- (5) 7パーセントニッケル鋼及び9パーセントニッケル鋼においては表曲げ試験、裏曲げ試験及び側曲げ試験によらず、縦曲げ試験によることができる。縦曲げ試験片の形状はJIS Z 3122 (2013) 「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」の図6による。

ハ 溶接士技能の更新の要件

次の(1)又は(2)に該当すること。

- (1) 継続して対象資格区分の溶接作業に従事している場合であって、技能が著しく低下していない場合。

継続して対象資格区分の溶接作業に従事している場合であって、技能が著しく低下していない場合とは、以下の(a)～(e)のいずれかに該当する場合とする。

- (a) 省令第16条第2項の規定に該当する溶接部の溶接を行った場合。
- (b) 電気事業法第52条の規定による検査に合格した場合。
- (c) 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条の検査に合格した場合。
- (d) 船舶安全法（昭和8年法律第11号）第5条及び第6条の溶接検査に合格した場合。
- (e) 高圧ガス保安法第56条の3の特定設備検査に合格した場合。

- (2) イ及びロに示す溶接士技能確認要領に準じて技能確認試験を行い合格した場合。

ただし、下向又は立向姿勢と他の姿勢を有する者にあつては、下向又は立向姿勢を省略することができることとする。

二 溶接士（溶接施工法と兼ねる場合）

溶接施工法確認試験に合格した場合であって、当該確認試験に従事した者は、当該確認試験が溶接士技能確認試験で要求される試験内容を満足する溶接士資格区分について溶接士技能確認試験を兼ねて実施したとみなす。

この溶接士技能確認試験を兼ねた溶接施工法確認試験に従事し、十分な技能を有することが確認された者は、確認を受けた日から2年間に限り溶接を行うことができる。

ただし、溶接を行うことができる期間内に前号ハに規定する要件に該当した場合には、その要件に該当した日から2年間に限り溶接を行うことができる。

なお、次のイ又はロの場合には、追加試験を行うことにより、溶接士技能確認試験を兼ねることができる。

イ 兼ねる溶接士技能確認試験が管の資格（溶接姿勢p）の場合で、実際に行った溶接施工確認試験が水平固定のみで溶接されたとき

ロ 実際に行った溶接施工確認試験における曲げ試験の条件（種類、本数等）が、兼ねる溶接士技能確認試験で要求される条件を満足しないとき

ただし、以下の場合には溶接施工法確認試験をもって溶接士技能確認試験を兼ねることはできない。

ハ 溶接施工法確認試験において、両側溶接が用いられたとき

ニ 溶接施工法確認試験において、予熱及び溶接後熱処理が行われたとき

三 同等溶接士

次のイからリに該当する者は、読み替えた資格区分について同等溶接士として溶接することができる。

イ 電気事業法による溶接士

発電用火力設備の技術基準の解釈第110条第1項に規定する溶接士技能試験に合格した日より2年を経過しない者、又は同解釈第112条の規定により現に当該溶接技能によって溶接を行うことができる者。

ロ 船舶構造規則による溶接士

船舶構造規則（平成10年運輸省令第16号）第2章第6条に規定する試験に合格した溶接士であって、第4表で読み替えた者。

第4表

船舶構造規則による資格	同等溶接士資格	船舶構造規則による資格	同等溶接士資格
		M 1 種 F 級	A ₀ W-0 f F-0
		M 1 種 V 級	A ₀ W-0 f、v F-0
		M 1 種 H 級	A ₀ W-0 f、v、h F-0
		M 1 種 O 級	A ₀ W-0 f、v、h、o F-0
M 2 種 F 級 A	AW-1 f F-0	M 2 種 F 級 N	A ₀ W-1 f F-0
M 2 種 V 級 A	AW-1 f、v F-0	M 2 種 V 級 N	A ₀ W-1 f、v F-0
M 2 種 H 級 A	AW-1 f、v、h F-0	M 2 種 H 級 N	A ₀ W-1 f、v、h F-0
M 2 種 O 級 A	AW-1 f、v、h、o F-0	M 2 種 O 級 N	A ₀ W-1 f、v、h、o F-0
M 3 種 F 級 A	AW-2 f F-0	M 3 種 F 級 N	A ₀ W-2 f F-0
M 3 種 V 級 A	AW-2 f、v F-0	M 3 種 V 級 N	A ₀ W-2 f、v F-0
M 3 種 H 級 A	AW-2 f、v、h F-0	M 3 種 H 級 N	A ₀ W-2 f、v、h F-0
M 3 種 O 級 A	AW-2 f、v、h、o F-0	M 3 種 O 級 N	A ₀ W-2 f、v、h、o F-0
		M 1 種 P 級	A ₀ W-3-0 p F-0
M 2 種 P 級 A	AW-3 p F-0	M 2 種 P 級 N	A ₀ W-3 p F-0
M 3 種 P 級 A	AW-4 p F-0	M 3 種 P 級 N	A ₀ W-4 p F-0
		S 1 種 F 級	MW-0 f E-1
		S 1 種 V 級	MW-0 f、v E-1
		S 1 種 H 級	MW-0 f、v、h E-1
		S 1 種 O 級	MW-0 f、v、h、o E-1
S 2 種 F 級 A	M ₀ W-1 f E-1	S 2 種 F 級 N	MW-1 f E-1
S 2 種 V 級 A	M ₀ W-1 f、v E-1	S 2 種 V 級 N	MW-1 f、v E-1
S 2 種 H 級 A	M ₀ W-1 f、v、h E-1	S 2 種 H 級 N	MW-1 f、v、h E-1
S 2 種 O 級 A	M ₀ W-1 f、v、h、o E-1	S 2 種 O 級 N	MW-1 f、v、h、o E-1
S 3 種 F 級 A	M ₀ W-2 f E-1	S 3 種 F 級 N	MW-2 f E-1
S 3 種 V 級 A	M ₀ W-2 f、v E-1	S 3 種 V 級 N	MW-2 f、v E-1
S 3 種 H 級 A	M ₀ W-2 f、v、h E-1	S 3 種 H 級 N	MW-2 f、v、h E-1
S 3 種 O 級 A	M ₀ W-2 f、v、h、o E-1	S 3 種 O 級 N	MW-2 f、v、h、o E-1
		S 1 種 P 級	MW-3-0 p E-1
S 2 種 P 級 A	M ₀ W-3 p E-1	S 2 種 P 級 N	MW-3 p E-1
S 3 種 P 級 A	M ₀ W-4 p E-1	S 3 種 P 級 N	MW-4 p E-1

（注）右欄の「同等溶接士資格」の欄の溶接棒の区分がF-0のものについては、左欄の検定試験に使用した溶接棒がF-0～F-4の中で明らかな場合、その試験に使用した溶接棒が該当する同一区分の溶接棒の区分とすることができる。同様にして溶加材及び心線の区分においてもそれぞれに規定する区分とする。

なお、溶接棒がF-0以外の溶接施工法によって溶接する場合には、一般社団法人日本溶接協会等から試験に使用した棒の種類を証明してもらうことが必要である。以下、第5表から第9表まで同じ。

ハ ボイラー及び圧力容器安全規則による溶接士

ボイラー及び圧力容器安全規則第104条に規定するボイラー溶接士試験に合格した溶接士であって、第5表で読み替えた者。

第5表

ボイラー及び圧力容器安全規則による資格	同等溶接士資格
普通ボイラー溶接士	AW-1 f、v、o F-0
特別ボイラー溶接士	AW-2 f、v、h F-0

ニ JIS Z 3801 (2018) 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による溶接士

JIS Z 3801 (2018) 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の規定に準拠して一般社団法人日本溶接協会が行う評価試験に合格し適格性証明書の交付を受けた溶接士であって、第6表で読み替えた者。

第6表

JIS Z 3801 (2018) による資格	同等溶接士資格	JIS Z 3801 (2018) による資格	同等溶接士資格
T-1 F	TW-0 f R-1	N-1 F	A ₀ W-0 f F-0
T-1 V	TW-0 v R-1	N-1 V	A ₀ W-0 v F-0
T-1 H	TW-0 h R-1	N-1 H	A ₀ W-0 h F-0
T-1 O	TW-0 o R-1	N-1 O	A ₀ W-0 o F-0
T-1 P	TW-3-0 p R-1	N-1 P	A ₀ W-3-0 p F-0
A-2 F	AW-1 f F-0	N-2 F	A ₀ W-1 f F-0
A-2 V	AW-1 v F-0	N-2 V	A ₀ W-1 v F-0
A-2 H	AW-1 h F-0	N-2 H	A ₀ W-1 h F-0
A-2 O	AW-1 o F-0	N-2 O	A ₀ W-1 o F-0
A-2 P	AW-3 p F-0	N-2 P	A ₀ W-3 p F-0
A-3 F	AW-2 f F-0	N-3 F	A ₀ W-2 f F-0
A-3 V	AW-2 v F-0	N-3 V	A ₀ W-2 v F-0
A-3 H	AW-2 h F-0	N-3 H	A ₀ W-2 h F-0
A-3 O	AW-2 o F-0	N-3 O	A ₀ W-2 o F-0
A-3 P	AW-4 p F-0	N-3 P	A ₀ W-4 p F-0
G-1 F	GW-0 f F-6	C-2 F	T _F W-1 f R-1* AW-1 f F-0*
G-1 V	GW-0 v F-6	C-2 V	T _F W-1 v R-1* AW-1 v F-0*
G-1 H	GW-0 h F-6	C-2 H	T _F W-1 h R-1* AW-1 h F-0*
G-1 O	GW-0 o F-6	C-2 O	T _F W-1 o R-1* AW-1 o F-0*
G-1 P	GW-3-0 p F-6	C-2 P	T _F W-3 p R-1* AW-3 p F-0*
		C-3 F	T _F W-2 f R-1* AW-2 f F-0*
		C-3 V	T _F W-2 v R-1* AW-2 v F-0*
		C-3 H	T _F W-2 h R-1* AW-2 h F-0*
		C-3 O	T _F W-2 o R-1* AW-2 o F-0*
		C-3 P	T _F W-4 p R-1* AW-4 p F-0*

(備考)

*ティグ溶接と被覆アーク溶接を組み合わせる場合に限り読み替えることができる。

ホ 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」による溶接士

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」の規定に準拠して一般社団法人軽金属溶接協会が行う評価試験に合格し適格性証明書の交付を受けた溶接士であって、第7表で読み替えた者。

第7表

JIS Z 3811 (2000) に よる資格	同等溶接士資格	JIS Z 3811 (2000) に よる資格	同等溶接士資格	JIS Z 3811 (2000) に よる資格	同等溶接士資格
TN-1 F	TW-5 f R-21	MN-1 F	MW-5 f E-21	MA-1 F	M _B W-5 f E-21
TN-1 V	TW-5 v R-21	MN-1 V	MW-5 v E-21	MA-1 V	M _B W-5 v E-21
TN-1 H	TW-5 h R-21	MN-1 H	MW-5 h E-21	MA-1 H	M _B W-5 h E-21
TN-1 O	TW-5 o R-21	MN-1 O	MW-5 o E-21	MA-1 O	M _B W-5 o E-21
TN-2 F	TW-6 f R-21	MN-2 F	MW-6 f E-21	MA-2 F	M _B W-6 f E-21
TN-2 V	TW-6 v R-21	MN-2 V	MW-6 v E-21	MA-2 V	M _B W-6 v E-21
TN-2 H	TW-6 h R-21	MN-2 H	MW-6 h E-21	MA-2 H	M _B W-6 h E-21
TN-2 O	TW-6 o R-21	MN-2 O	MW-6 o E-21	MA-2 O	M _B W-6 o E-21
TN-3 F	TW-7 f R-21	MN-3 F	MW-7 f E-21	MA-3 F	M _B W-7 f E-21
TN-3 V	TW-7 v R-21	MN-3 V	MW-7 v E-21	MA-3 V	M _B W-7 v E-21
TN-3 H	TW-7 h R-21	MN-3 H	MW-7 h E-21	MA-3 H	M _B W-7 h E-21
TN-3 O	TW-7 o R-21	MN-3 O	MW-7 o E-21	MA-3 O	M _B W-7 o E-21
TN-1 P	TW-8 p R-21	MN-2 P	MW-9-0 p E-21 ^{*1}	MA-1 P	M _B W-8 p E-21
TN-2 P	TW-9-0 p R-21		T _F W-9-0 p R-21 ^{*2}	MA-2 P	M _B W-9-0 p E-21
TN-3 P	TW-9 p R-21		M _B W-9-0 p E-21 ^{*2}	—	—
—	—	MN-3 P	MW-9 p E-21 ^{*1}	—	—
—	—		T _F W-9-0 p R-21 ^{*2}	—	—
—	—		M _B W-9 p E-21 ^{*2}	—	—

(備考)

*1 全層ミグ溶接で合格した溶接士に限る。

*2 初層ティグ溶接で合格した溶接士に限る。また、当該ティグ溶接とミグ溶接を組み合わせる場合に限り読み替えることができる。

ヘ JIS Z 3821 (2018) 「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」による溶接士

JIS Z 3821 (2018) 「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」の規定に準拠して一般社団法人日本溶接協会が行う評価試験に合格し適格性証明書の交付を受けた溶接士であって、第8表で読み替えた者。

第8表

JIS Z 3821 (2018) による資格	同等溶接士資格	JIS Z 3821 (2018) による資格	同等溶接士資格
C N-F	A ₀ W-1 f F-5	MN-F	MW-1 f E-5
C N-V	A ₀ W-1 v F-5	MN-V	MW-1 v E-5
C N-H	A ₀ W-1 h F-5	MN-H	MW-1 h E-5
C N-O	A ₀ W-1 o F-5	MA-F	M _B W-1 f E-5
C N-P	A ₀ W-3 p F-5	MA-V	M _B W-1 v E-5
C A-O	AW-1 o F-5	MA-H	M _B W-1 h E-5
T N-F	TW-0 f R-5	C N-PM	T _F W-3 p R-5*
T N-V	TW-0 v R-5		AW-3 p F-5*
T N-H	TW-0 h R-5		
T N-O	TW-0 o R-5		
T N-P	TW-3-0 p R-5		

(備考)

*ティグ溶接と被覆アーク溶接を組み合わせる場合に限り読み替えることができる。

- ト JIS Z 3841 (2018) 「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による溶接士
 JIS Z 3841 (2018) 「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の規定に準拠して一般社団法人日本溶接協会が行う評価試験に合格し適格性証明書の交付を受けた溶接士であって、第9表で読み替えた者。

第9表

JIS Z 3841 (2018) による資格	同等溶接士資格	JIS Z 3841 (2018) による資格	同等溶接士資格
		S N-1 F	MW-0 f E-1
		S N-1 V	MW-0 v E-1
		S N-1 H	MW-0 h E-1
		S N-1 O	MW-0 o E-1
S A-2 F	M _B W-1 f E-1	S N-2 F	MW-1 f E-1
S A-2 V	M _B W-1 v E-1	S N-2 V	MW-1 v E-1
S A-2 H	M _B W-1 h E-1	S N-2 H	MW-1 h E-1
S A-2 O	M _B W-1 o E-1	S N-2 O	MW-1 o E-1
S A-3 F	M _B W-2 f E-1	S N-3 F	MW-2 f E-1
S A-3 V	M _B W-2 v E-1	S N-3 V	MW-2 v E-1
S A-3 H	M _B W-2 h E-1	S N-3 H	MW-2 h E-1
S A-3 O	M _B W-2 o E-1	S N-3 O	MW-2 o E-1
		S N-1 P	MW-3-0 p E-1
S A-2 P	M _B W-3 p E-1	S N-2 P	MW-3 p E-1
S A-3 P	M _B W-4 p E-1	S N-3 P	MW-4 p E-1
S C-2 F	T _F W-1 f R-1*	S C-3 F	T _F W-2 f R-1*
	M _B W-1 f E-1*		M _B W-2 f E-1*
S C-2 V	T _F W-1 v R-1*	S C-3 V	T _F W-2 v R-1*
	M _B W-1 v E-1*		M _B W-2 v E-1*
S C-2 H	T _F W-1 h R-1*	S C-3 H	T _F W-2 h R-1*
	M _B W-1 h E-1*		M _B W-2 h E-1*
S C-2 O	T _F W-1 o R-1*	S C-3 O	T _F W-2 o R-1*
	M _B W-1 o E-1*		M _B W-2 o E-1*
S C-2 P	T _F W-3 p R-1*	S C-3 P	T _F W-4 p R-1*
	M _B W-3 p E-1*		M _B W-4 p E-1*

(備考)

* ティグ溶接、ミグ溶接又はマグ溶接を組み合わせる場合に限り読み替えること

ができる。

チ 石油学会規格 JPI-7S-31-07による溶接士

石油学会規格 JPI-7S-31-07「溶接士技量検定基準」の規定に準拠して一般社団法人日本溶接協会が行う評価試験に合格し適格性証明書の交付を受けた溶接士。

なお、現に資格として有効であるものを含む。

リ 日本海事協会鋼船規則による溶接士

日本海事協会鋼船規則M編溶接2007年「溶接士及びその技量試験」の規定に準拠して一般財団法人日本海事協会が行う検定試験に合格し技量証明書の交付を受けた溶接士。

四 自動溶接士

自動溶接機による溶接士にあつては、次のイ又はロに定めるいずれかによりその技能が十分であることが確認された者は、溶接を行うことができる。

なお、確認事項の区分は、第10表に掲げる自動溶接の方法のみの区分とし、区分毎に技能の確認を行う。

イ 確認する溶接方法について1年以上連続した作業経歴を有していること。ただし、作業経歴の算出は、主として自動溶接機を操作することを本務とする部門へ配属されていた期間をもって行う。

ロ 確認する溶接方法について1年以上連続した作業経歴を有していない場合は、第1号ロに規定する同等以上の確認試験を行いこれに合格していること。

ただし、試験において試験片は単一の溶接方法によるものとし、かつ同一のシームに対して同じ資格の区分に属する2人以上の自動溶接士が作業したものでないこと。

第10表 自動溶接士の資格と対象となる溶接方法

自動溶接士の資格	対象となる溶接方法
J	サブマージアーク溶接
S (T)	自動ティグ溶接
S (M)	自動ミグ及びマグ溶接
S (P A)	自動プラズマアーク溶接
E S	エレクトロスラグ溶接
E G	エレクトロガス溶接
S (その他の自動溶接方法)	その他の自動溶接

(輸入品の溶接方法)

第56条 輸入するものにあつては、中立性が担保された適切な検査機関等によりASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. IX (2019) Part QG及びQWの規定を満足することを確認された溶接施工方法等によらなければならない。

(溶接部の継手の形式)

第57条 容器(LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。)の溶接部の継手の形式は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「6.1.3 溶接継手の位置による分類」及び「6.1.4 耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」によるものとする。

ただし、次の各号に掲げるものにあつては、それぞれに定めるところによらなければならない。

一 アンモニアを通ずる容器にあつては、次に掲げる継手は用いてはならない。

分類Aの継手：B-2継手、B-3継手

分類B及び分類Cの継手：B-3継手

分類Dの継手：PP継手、FW継手

二 別表第1その1注(43)に定めた許容引張応力を用いる容器にあつては、次に掲げる継手は用いてはならない。

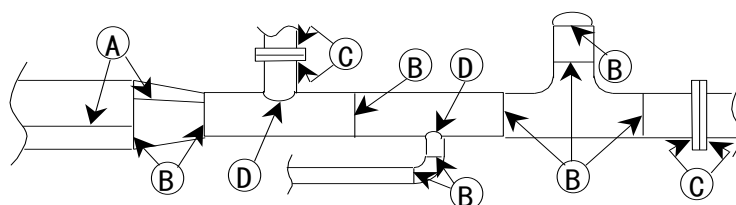
分類Dの継手：PP継手、FW継手

三 熱交換器その他これに類するものの管板に伝熱管を溶接で取り付ける場合の溶接部の継手は、第23条の規定によること。

2 配管及び導管の溶接部の継手の形式は、次の表によるものとする。

溶接部の継手の位置による分類	溶接部の継手の形式
分類Aの継手	B-1継手、B-2継手
分類Bの継手	B-1継手、B-2継手、B-3継手（最高使用圧力が0.3MPa未満のものに限る。）、L-3継手（板の厚さが16mm以下のものに限る。）
分類Cの継手	B-1継手、B-2継手、FP継手、PP継手、FW継手
分類Dの継手	B-1継手、B-2継手、FP継手、PP継手、FW継手

備考 1. この表において、溶接部の継手の位置による分類は、次の図による。



分類A：長手継手

分類B：周継手で、分類C及び分類D以外のもの

分類C：フランジ、平板などを取り付ける周継手

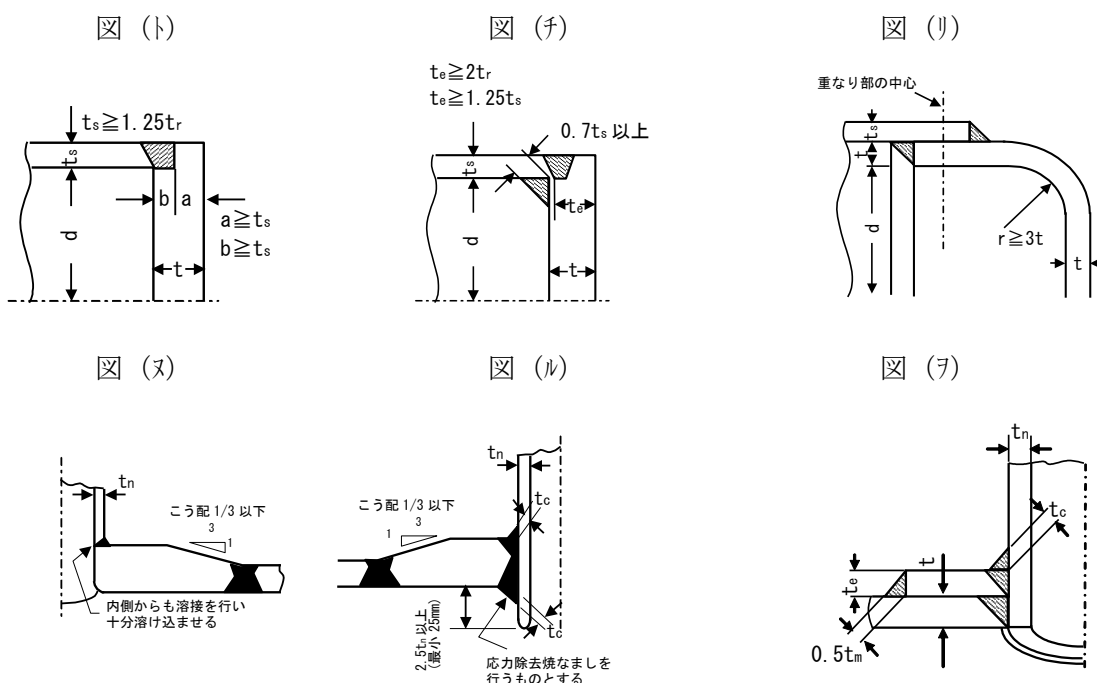
分類D：管台などを取り付ける溶接継手

2. この表において、溶接部の継手の形式の「B-1継手」、「B-2継手」、「B-3継手」、「L-3継手」、「FP継手」、「PP継手」、「FW継手」の定義は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「6.1.4 耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」（適用範囲の規定は除く。）による。

3 容器（LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。）、配管及び導管に係る鏡板、管台、強め材、フランジ、強め輪、その他これらに類するものの溶接による取付け方法は、次の各号に掲げる方法（溶接部の継手の形式が第1項及び第2項の規定により認められたものに限る。）、又は溶接設計上これらと同等以上の方法によること。

一 平鏡板以外の鏡板、その他これらに類するものの取付けの場合は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「図4 胴と鏡板の溶接継手（B-1～L-3継手）」による。

- 二 管板又は平鏡板、その他これらに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」の「図5 胴と管板又は平鏡板の溶接継手」、又は図(ト)、(チ)、(リ)による。
- 三 管台、強め材、その他これらに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」の「図6 管台などの突合せ溶接継手 (B-1継手)」から「図10 内ねじ付管継手の溶接継手」、又は図(ヌ)、(ル)、(ヲ)による。ただし、規格による最小引張強さが620ニュートン毎平方ミリメートルを超える高張力鋼の容器に内径100ミリメートルを超える管台を取り付ける場合にあっては、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」の「図6 管台などの突合せ溶接継手 (B-1継手)」の a)、b-1)、b-2)、c)、d)、又は図(ヌ)、(ル)によらなければならない。
- 四 フランジ、その他これに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」の「図11 胴又は管台とフランジの溶接継手」による。
- 五 強め輪、支持構造物、その他これらに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8265 (2017)「压力容器の構造—一般事項」の「図12 胴と強め輪の溶接継手」から「図14 サドル、レグ、ラグなどの溶接継手」による。



- 備考 1. t_r は、継目なし胴又は管としての計算上必要な厚さ (mm)
2. t_n は、管台の呼び厚さ (mm)
3. t_c は、 t_n の0.7倍 (6mmを超えるときは6mm) 以上
4. t_m は、 t 、 t_n 及び t_e のうち最小の値 (20mmを超えるときは、20mm)

- 4 LNG平底円筒形貯槽 (地下式貯槽を除く。) の溶接部の継手の形式にあっては、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19) の「5.2.4 溶接 (1) 溶接設計」によるものとし、LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽の屋根部の溶接部の継手の形式にあっては、「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19) の「8.3.4 球殻」、「8.3.5 球殻と躯体との接続部」、「8.3.6 ガスシールプレート」(非耐圧型シールプレートを除く。) 及び「8.4.2 溶接継手の設計」

によるものとする。

- 5 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）に係る管台、強め材、その他これらに類するものの溶接による取り付け方法は、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「5.2.4 溶接（1）溶接設計」によるものとする。

（放射線透過試験）

第58条 容器（LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。）、配管及び導管の突合せ溶接による溶接部（B-1、B-2継手に限る。）のうち次の各号に掲げるものは、その全線について放射線透過試験を行い、これに合格するものでなければならない。

一 容器にあつては、次に掲げるもの

イ JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「8.2 a）放射線透過試験」の1）に規定するもの。

ロ 36パーセントニッケル合金で作られた容器の胴及び鏡板の溶接部

二 配管及び導管にあつては、次に掲げるもの

イ フェライト系ステンレス鋼、マルテンサイト系ステンレス鋼及びオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼で作られたものであつて、溶接金属がオーステナイト系のニッケルクロム鉄又は非自硬性のニッケルクロム鉄となる溶接棒を用いないで溶接したもの又は厚さが38ミリメートルを超えるものの溶接部

ロ 規格による引張強さの最小値が590ニュートン毎平方ミリメートル以上の高張力鋼板で作られたものの溶接部

ハ 厚さが19ミリメートルを超える炭素鋼鋼板で作られた配管及び導管並びに厚さが13ミリメートルを超える低合金鋼板で作られた配管及び導管の設置する場所において施工された長手継手の溶接部

ニ 導管（イ、ロ及びハに掲げるものを除く。）であつて別表第13に掲げる方法により抜き取られた周継手の溶接部

2 前項各号のうち、次の各号に掲げる溶接部については放射線透過試験を行わなくてもよい。

一 放射線透過試験を行うことが困難な場合

二 最高使用圧力が0.1メガパスカル以上0.3メガパスカル未満の導管であつて延長が500メートル未満のもの（第2号ニに掲げるものに限る。）の周継手の溶接部

三 最高使用圧力が0.3メガパスカル以上1メガパスカル未満の導管であつて延長が250メートル未満のもの（第2号ニに掲げるものに限る。）の周継手の溶接部

四 第2号ニに掲げる導管の周継手であつて、別表第13に掲げる方法により抜き取られた溶接部が「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」又は「附属書2 Zone分割+ToF法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判定が合格であるもの

3 第1項各号に掲げるもの以外の溶接部であつて容器（LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。）の胴及び鏡板の突合せ溶接による溶接部（B-1、B-2継手に限る。）は、その全長の20パーセント以上の部分（突合わせ溶接部が交差する場合にあつては、当該部分を含み当該延長の20パーセント以上の長さの部分）について放射線透過試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、放射線透過試験を行わないものとして設計された溶接継手及び外圧だけを受ける溶接継手についてはこ

の限りではない。

- 4 第1項及び第3項に規定する放射線透過試験の方法は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.3 a) 放射線透過試験」又はJIS Z 3110 (2017)「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」によるものとし、その判定基準は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.3 a) 放射線透過試験」によるものとする。ただし、第1項第2号ニに掲げる溶接部の判定基準は、1類、2類、3類とする。

(超音波探傷試験)

第59条 前条第1項に掲げる溶接部(厚さ10ミリメートル以下の溶接部及び超音波探傷試験を行うことが困難なものを除く。)であって、放射線透過試験を行うことが困難な部分については、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.2 b)、8.3 b) 超音波探傷試験」に規定する超音波探傷試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、次の各号に規定するものにあつては、それぞれに定めるところによる。

- 一 JIS Z 3060 (2015)「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」の「8.6 検出レベルの選定」における検出レベルはM検出レベルとする。
- 二 JIS Z 3080 (1995)「アルミニウムの突合せ溶接部の超音波斜角探傷試験方法」の「6.2 評価レベルの指定」における評価レベルは、B評価レベルとする。
- 三 JIS Z 3081 (1994)「アルミニウム管溶接部の超音波斜角探傷試験方法」の「6.2 評価レベルの指定」における評価レベルは、B評価レベルとする。

(磁粉探傷試験又は浸透探傷試験)

第60条 溶接部(LNG及びLPG平底円筒形貯槽に係るものを除く。)であって、次の各号に掲げるものは、その全線について、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、第1号及び第2号に掲げるものにあつては磁粉探傷試験に、第3号に掲げるものにあつては浸透探傷試験に限る。

- 一 JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.2 c)」に規定される溶接継手
 - 二 降伏点又は0.2%耐力をもとにした許容引張応力の値を用いる場合における、JIS G 3115 (2016)「圧力容器用鋼板」、JIS G 3120 (2014)「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 3126 (2015)「低温圧力容器用炭素鋼鋼板」又はJIS G 3127 (2013)「低温圧力容器用ニッケル鋼鋼板」の溶接継手
 - 三 JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.2 d)」に規定される溶接継手
 - 四 気体で耐圧試験を行うガスホルダーの溶接部
- 2 前項に規定する磁粉探傷試験は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.3 c) 1) 試験の方法」及び「8.3 c) 2) 判定基準」によるものとする。
- 3 第1項に規定する浸透探傷試験は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.3 d) 1) 試験の方法」及び「8.3 d) 2) 判定基準」によるものとする。

(LNG及びLPG平底円筒形貯槽の非破壊試験)

第61条 LNG平底円筒形貯槽(地下式貯槽を除く。)の溶接部の非破壊試験にあつては、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19)の「6.2.4 溶接検査」によるものとし、LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽の屋根部の溶接部の非破壊試験にあつては、「LNG地下式貯槽指針」(一

般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19) の「8.6.3 溶接検査」の「(2) 放射線透過試験」から「(5) 超音波探傷試験」によるものとする。ただし、この場合において非破壊試験の方法及び判定基準は、放射線透過試験にあつては第58条第4項の規定に、超音波探傷試験にあつては第59条の規定に、磁粉探傷試験にあつては第60条第2項の規定に、浸透探傷試験にあつては第60条第3項の規定によるものとする。

(非破壊試験の再試験)

第62条 容器の溶接部の非破壊試験の結果が不合格となった場合には、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.4 非破壊試験の再試験」の規定に従って再試験を行い、これに合格しなければならない。

2 配管の溶接部の非破壊試験の結果が不合格となった場合には、次の各号に定める規定によらなければならない。

一 放射線透過試験を行い、不合格の場合は次のイ、ロによる。

イ 全線放射線透過試験を行った場合は、不合格の原因となった有害なきずを完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い、合格しなければならない。

ロ 部分放射線透過試験を行った場合は、次の(1)から(2)によって放射線透過試験の再試験又は再々試験を行うこと。ただし、この試験を省略して直ちにその溶接継手部分又は継手群の全線放射線透過試験を行ってもよい。

(1) 初回の試験で合格しなかった箇所隣接する2箇所、又は合格しなかった放射線写真の代表する溶接継手、継手部分若しくは継手群(同一の溶接士がその溶接方法と同一の方法で溶接を行ったものに限る。)の中の任意の2箇所について再試験を行い、その結果、当該2箇所の双方が合格した場合は、初回の試験の結果が不合格となった箇所の有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い合格すれば、その溶接継手、継手部分又は継手群は、放射線透過試験に合格したものとみなす。

(2) 再試験の結果、当該2箇所のうち少なくとも1箇所が合格しなかった場合は、不合格となった1箇所につき、その溶接継手、継手部分又は継手群(同一の溶接士がその溶接方法と同一の方法で溶接を行ったものに限る。)の中のさらに任意の2箇所について、再々試験を行うこと。再々試験を行ったすべての箇所について、試験の結果が合格であれば、初回及び再試験の放射線透過試験の結果が不合格となった箇所の有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い合格すれば、その溶接継手、継手部分又は継手群は、放射線透過試験に合格したものとみなす。

(3) 再々試験を行った箇所のうち、少なくとも1箇所が合格しなかった場合は、その溶接継手、継手部分又は継手群(同一の溶接士がその溶接方法と同一の方法で溶接を行ったものに限る。)の全長について合格しなかったものとし、溶接をやり直す。ただし、その全長について放射線透過試験を行い、合格しなかったすべての箇所の有害な傷を完全に除去して再溶接し、再び放射線透過試験を行って、すべて合格すれば溶接をやり直さなくてもよい。

(4) (1)～(3)において、再び放射線透過試験を行った箇所で再度有害な傷が発見され不合格となった場合は、まず当該箇所について、合格しなかった原因となった有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い、合格しなければならない。その後、放射線透過試験を実施していない部分に対して部分放射線透過試験を行い合格し

なければならない。

二 放射線透過試験以外の非破壊試験で不合格となった場合は、不合格となった有害なきずを完全に除去して再溶接し、それぞれの試験を行い、合格しなければならない。

3 導管の溶接部の放射線透過試験の結果が不合格となった場合には、別表第13に従い追加放射線透過試験を行い合格するとともに、不合格部においては不合格の原因となった有害なきずを完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い、合格しなければならない。

(溶接線上又はその近傍の穴)

第63条 溶接線上又はその近傍に穴を設ける場合は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「5.5 b) 溶接継手又は近傍の穴」の規定及び次の各号に適合するものでなければならない。

一 B-1継手又はB-2継手とすること。

二 第58条第3項に規定する放射線透過試験を行い、これに合格するものであること。

(隣接する長手継手間の距離)

第64条 隣接する長手継手間の距離は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「6.1.5 隣接する長手継手間の距離」によらなければならない。

(機械試験)

第65条 溶接部であって、突合せ溶接による容器(管寄せ及び管を除く。)の長手継手及び周継手、並びに管寄せ、又は管、配管及び導管(以下「管等」という。)の長手継手(第12条に規定する管材料の長手継手であって、当該規格に規定する溶接部の機械試験を施行したものを除く。)は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.1 突合せ溶接継手の機械試験」に定める機械試験(衝撃試験は、材料が非鉄金属及びオーステナイト系ステンレス鋼以外であって、最低使用温度が-30度以下の場合に限る。)を行わなければならない。ただし、次の各号に掲げるものにあつては、それぞれに定めるところによる。

一 管寄せ又は管等の長手継手の試験板の個数は、当該管寄せ又は管等について1個とし、板の厚さの差が6ミリメートル以下、内径の差が150ミリメートル以下で、かつ、同一材質の管寄せ又は管等の長手継手を同一条件で引き続き溶接する場合は、溶接の長さ60メートル又はその端数ごとに1個とする。

二 曲げ試験の曲げ半径は第54条第1項第2号ホ(2)による。

三 衝撃試験温度は、最低使用温度以下とする。

(突合せ溶接部の継手端面の食違い)

第66条 突合せ溶接される継手の端面の食違いは、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「6.3.1 突合せ溶接継手端面の食違い」に定める規定に適合しなければならない。ただし、配管及び導管の周継手の溶接であつて、板の厚さが8ミリメートル未満のものにあつては、食違いの値を2ミリメートル以下とすることができる。

(厚さが異なる部材の突合せ溶接部)

第67条 厚さが異なる部材の突合せ溶接を行う場合は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「6.3.2 厚さが異なる部材の突合せ溶接継手」に定める規定に適合しなければならない。ただし、LNG平底円筒形貯槽(地下式貯槽を除く。)の厚さが異なる部材の突合せ溶接部にあつては、

「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「5.2.4 溶接（1）溶接設計」によるものとする。

（プラグ溶接）

第68条 プラグ溶接をL-2継手に用いる場合は、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「6.4 プラグ溶接」に定める規定に適合しなければならない。

（ハブ付き管板又はハブ付き平鏡板と胴との溶接による取付け）

第68条の2 ハブ付き管板又はハブ付き平鏡板と胴との溶接による取付けは、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「6.5 胴と管板又は平鏡板の溶接」に定める規定に適合しなければならない。ただし、その製造方法については一体で鍛造する場合及び鍛造材から機械加工する場合に限る。

（強め輪の溶接）

第69条 外面に圧力を受ける円筒胴に強め輪を溶接で取り付ける場合は、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「6.1.6 a）強め輪の溶接」に定める規定に適合しなければならない。

（余盛の高さ及び仕上げ）

第70条 容器の溶接部において、第58条、第59条及び第60条に基づき非破壊試験を行うものの表面は、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「6.3.3 余盛の高さ及び仕上げ」に定める規定に適合しなければならない。ただし、次の各号に掲げるものにあつては、それぞれに定めるところによる。

- 一 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）の溶接部にあつては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「5.2.4 溶接（2）溶接施工」
- 二 LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽の屋根部の溶接部にあつては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「8.4.3 溶接施工」

（溶接後熱処理）

第71条 溶接部（平底円筒形貯槽に係るものを除く。）であつて次の各号に掲げるもの以外のものは、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「6.6 溶接後熱処理」の規定に従って溶接後熱処理を行うものとする。ただし、表S.1に以下の注記を加えるものとする。

9%ニッケル鋼における保持時間中における保持温度の変動は、 $\pm 15^{\circ}\text{C}$ を超えないようにする。

P番号9A及び9Bの鋼であつて、 425°C から最低保持温度まで加熱するための加熱速度が 28°C/h 未満の場合又は溶接後熱処理における厚さの全範囲が最低保持温度に到達していることが明らかな場合は、25ミリメートルを超える毎に1/4時間を加えることを要しない。

- 一 規定最小引張強さが620ニュートン毎平方ミリメートルを超える高張力鋼（P番号11A-2及び11Bの材料）で作られた容器（最低使用温度が -30°C 以下のものを除く。）であつて、厚さが32ミリメートル以下（ 150°C 以上の予熱を行う場合は38ミリメートル以下）のものの長手継手若しくは周継手の溶接部（曲げ加工前に溶接を行う場合は、板の厚さが10ミリメートルを超えるもの及び溶接

線が交わるものを除く。)又は容器に管台、フランジ等を取り付ける溶接部

二 36パーセントニッケル合金で作られたものの溶接部

三 溶接後熱処理ができないものであって予熱その他溶接部の残留応力の低下に有効と認められる方法で溶接したもの

2 平底円筒形貯槽(地下式貯槽に限る。)の溶接部の溶接後熱処理にあつては、「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19)の「8.4.3 (3) 溶接後熱処理」によるものとする。

3 平底円筒形貯槽(地下式貯槽を除く。)の溶接部の溶接後熱処理にあつては、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19)の「5.2.4 (3) 溶接後熱処理」によるものとする。

(安全弁)

第72条 省令第17条及び第35条に規定する「適切な安全弁」は、バネ式安全弁又はパイロット式安全弁とし、次の各号に掲げるところにより設けなければならない(ガスホルダーに設ける場合を除く。)

一 安全弁は、設備毎に設けること。ただし、連続した設備にあつては、途中で遮断装置(誤操作防止を施した遮断装置を除く。)がなく、かつ、安全弁が設備全体に有効に働く場合に限り、連続した設備のうち、安全弁を最高使用圧力の低い設備に設置するのであれば1箇所に設ければよい。

二 安全弁を設ける場合(特定ガス発生設備に設ける場合を除く。)は、その弁軸は垂直とすること。

三 安全弁の吹出し容量の合計は、次のイ又はロによること。

イ 液化ガスを通ずるガス工作物以外のガス工作物にあつては、安全弁を設けるガス工作物内に送入されるガス又はガス工作物内で発生するガスの最大量以上であること。

ロ 液化ガスを通ずるガス工作物にあつては、安全弁を設けるガス工作物内に送入されるガス又はガス工作物内で発生するガスの最大量以上であり、かつ、次の(イ)又は(ロ)の式により算出した量(算出した量が当該ガス工作物内に保有される液化ガスの量を超える場合にあっては、当該ガス工作物内に保有される液化ガスの量)以上であること。

(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

$$W = \frac{2.56 \times 10^8 \times A^{0.82} \times F + H}{L}$$

Wは、1時間当たりの吹出し量(kg/hを単位とする。)

Aは、液化ガス用貯槽にあつてはその外表面積(m²を単位とする。)の数値、その他の容器にあつては当該容器内の液化ガス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(m²を単位とする。)の数値

L は、吹出し量決定圧力における蒸発潜熱（J/kgを単位とする。）

λ は、常温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/m²・min以上の水を噴霧する水噴霧装置又は全表面に10 l/m²・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（液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則（平成9年通商産業省令第11号）第1条第2項第2号に規定するバルク貯槽に該当する容器にあっては0.8）

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、それぞれ次のa及びbに掲げる算式により得られた数値

a 直射日光

$$(イ) \text{ に掲げる式にあっては } \frac{3600\lambda(65-t)A_1}{\delta}$$

$$(ロ) \text{ に掲げる式にあっては } 4190 \times 10(65-t) \times A_1$$

b 他の熱源

$$Q \times A_2$$

A_1 は、日光を受ける面積（m²を単位とする。）

Q は、入熱量（J/h・m²を単位とする。）

A_2 は、熱を受ける面積（m²を単位とする。）

四 JIS B 8210（2009）「蒸気用及びガス用ばね安全弁」の「附属書JA（規定）安全弁の公称吹出し量の算定方法」の「JA.2 ガス用に対する公称吹出し量」により算出した公称吹出し量は、前号に規定する安全弁の吹出し容量以上であること。

五 安全弁は、次に掲げるとおり作動するように設定すること。

イ 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で作動するように設定すること。
ただし、当該ガス工作物にその最高使用圧力以下の圧力で作動する逃し弁又は自動的にガスの流入を停止する装置がある場合は、当該箇所の最高使用圧力の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、他は当該箇所の最高使用圧力の1.03倍以下の圧力で作動するように設定すること。

六 安全弁の吹出し量決定圧力は、次のとおりであること。

イ 高圧又は中圧のガス工作物にあっては、最高使用圧力の1.1倍以下の圧力であること。

ロ 液化ガスを通ずるガス工作物にあっては、最高使用圧力の1.2倍以下の圧力であること。

七 安全弁は、排出を行っている状態で、当該ガス工作物の圧力が前号に規定された圧力を超えないようにしなければならない。

八 安全弁の構造及び材料は、JIS B 8210（2009）「蒸気用及びガス用ばね安全弁」の「5.1 構造

一般」、「5.3 ばね」及び「7 材料」によること。

2 省令第17条の規定によりガスホルダーに設ける「適切な安全弁」は、前項第1号、第2号、第4号及び第6号から第8号までに掲げるところによるほか、次の各号に掲げるところにより設けなければならない。

- 一 ガスホルダーの最高使用圧力以下の圧力で作動するように設定された安全弁を2個以上設けること。ただし、ガスホルダーの入側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1.07倍以下の圧力とすることができる。
- 二 ガスホルダーに設けられた安全弁のうちいずれの1個を取り除いた場合であっても吹出し容量の合計は、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送入されるガスの最大量以上でなければならない。

(計測装置等)

第73条 省令第18条第1項に規定する「計測又は確認できる適切な装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測又は確認できるものをいう。

一 最高使用圧力が低圧のガス発生設備（液化ガス用ガス発生設備及び特定ガス発生設備を除く。次号において同じ。）にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ 石油、液化石油ガス又は天然ガスを原料とするものにあつては、その流量及び圧力
- ロ 空気を炉内に送入して原料の一部を燃焼させるものにあつては、その空気の流量又は圧力
- ハ 蒸気を用いるものにあつては、その流量又は圧力（水蒸気飽和塔を有するものにあつては、その出口温度）
- ニ 炉内の圧力及び反応部を有するものにあつては、反応部又は炉の出口の温度
- ホ 自動操縦装置を操作するために流体を用いるものにあつては、その圧力

二 最高使用圧力が高圧又は中圧のガス発生設備にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ 石油、液化石油ガス又は天然ガスを原料とするものにあつては、その流量及び圧力
- ロ ガスを発生させるために蒸気を用いるものにあつては、その流量及び圧力
- ハ 反応器の入口及び出口の温度及び入口又は出口の圧力
- ニ 外熱式反応炉にあつては、その燃料の流量及び圧力
- ホ 手動で放水する構造の凝縮水分離器を有するものにあつては、その液面
- ヘ 自動操縦装置を操作するために流体を用いるものにあつては、その圧力

三 液化ガス用ガス発生設備にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ 気化装置の気相の圧力
- ロ 気化装置の加熱媒体の温度
- ハ 加熱のために温水ポンプを有するものにあつては、そのポンプの出口の圧力
- ニ 加熱のために蒸気を用いるものにあつては、その蒸気の圧力
- ホ 加熱のために温水槽を用いるものにあつては、その液面
- ヘ ガスを噴出することによって空気を吸入するものにあつては、エジェクターノズルの背圧

四 特定ガス発生設備にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ 集合装置のガスの圧力
- ロ 気化装置を有するものにあつては、前号イ及びロに掲げる事項
- ハ 高圧ガス保安法第41条に規定する容器以外の容器にあつては、第9号に掲げる事項

五 ガス精製設備にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ ガス軽油回収装置にあつては、加熱炉の出口の温度及び入口の圧力、洗浄液再生塔の送入蒸気の温度及び流量並びに循環液の流量
- ロ 洗浄塔及び吸収塔にあつては、洗浄液及び吸収液の液面（いつ水型のものを除く。）並びにガスの圧力（最高使用圧力が低圧であるものを除く。）
- ハ 冷縮器にあつては、ガスの温度
- ニ 一酸化炭素変成装置（内設のものを除く。）にあつては、その装置の入口及び出口の温度並びに蒸気の流量及び圧力

六 最高使用圧力が低圧であるガスホルダーにあつては、貯蔵するガスの量を計測できるもの

七 最高使用圧力が中圧及び高圧であるガスホルダーにあつては、貯蔵するガスの圧力を計測できるもの

八 排送機及び圧送機にあつては、次に掲げる事項

- イ 出口のガスの温度を計測できるもの
- ロ 圧送機の入口及び出口のガスの圧力を計測できるもの
- ハ 強制潤滑油装置を有するものにあつては、潤滑油の温度及び圧力を計測できるもの
- ニ 冷却水を使用する構造の排送機又は圧送機にあつては、その冷却水の流れを確認できるもの

九 液化ガス用貯槽にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ 気相部の圧力
- ロ 液化ガスの液面

十 冷凍設備にあつては、次に掲げる事項を計測できるもの

- イ 圧縮機の出口の冷媒ガスの圧力
- ロ 受液器の液面

2 省令第18条第2項に規定する「計測又は確認できる適切な措置」とは、次の各号に掲げる事項を計測できることをいう。

- 一 原料を保有する容器の気相の圧力
- 二 液化ガス用ガス発生設備にあつては、前項第3号に掲げる事項

3 第1項で計測に使用する液面計は、ガラス管ゲージ（ガラス管の破損を防止するための防護措置を講じ、かつ、ガラス管を接続する配管には自動式及び手動式の止め弁を設けているものであること。）、クリンガー式液面計、フロート式液面計、差圧式液面計、静電容量式液面計、ディスプレイサ式液面計、電波式液面計、超音波式液面計（液相の距離を計測するものに限る。）又はこれらと同等以上の安全性及び機能を有しているものであって、ガラスを用いたものにあつてはJIS B 8211（1994）「ボイラー水面計ガラス」のガラス又はこれと同等以上の強度を有するガラス（同JISに示す耐圧性、耐熱衝撃性及び耐腐食性を有するガラスをいう。）を使用しているものとする。ただし、高圧のガス又は液化ガスを通ずるガス工作物にあつては、丸形ガラス管ゲージ以外のものとする。

（警報装置）

第74条 省令第19条に規定する「適切な装置」とは、次の各号に掲げる場合にその旨を警報するものをいう。

なお、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器であつて、従業者が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止

する措置をとることができる場合又は、ガス若しくは液化ガスを通ずる設備の構造上、損傷に至るおそれのある状態になり得ない場合については、この限りでない。

一 ガス発生設備（液化ガス用ガス発生設備、特定ガス発生設備及び移動式ガス発生設備を除く。）にあっては、次に掲げる場合

イ 自動操縦装置を操作するために流体を用いるものにおいて、その操作流体の圧力が異常に低下した場合

ロ 水封器を有するものにおいて、水封器への給水が停止した場合、又は水封器の液面が異常に低下した場合

ハ 炉内に蒸気を送入するものにおいて、その圧力が異常に低下した場合

ニ 炉内に空気を送入して原料の一部を燃焼させるものにおいて、その圧力が異常に低下した場合

ホ 外熱式のものにおいて、送入する燃料の圧力が異常に低下した場合

ヘ 高圧又は中圧のものにおいて、ガスを通ずる部分の圧力が異常に上昇した場合

二 液化石油ガス用ガス発生設備にあっては、気化装置の液化石油ガスの液面が異常に上昇した場合

三 LNG用ガス発生設備にあっては、気化装置の出口のガスの温度が異常に低下した場合

四 最高使用圧力が高圧又は中圧のガス精製設備にあっては、ガスの圧力が異常に上昇した場合

五 最高使用圧力が低圧のガスホルダー（排送機又は圧送機によりガスを送り出すものに限る。）にあっては、貯蔵するガスの量が異常に減少した場合

六 排送機及び圧送機（外部強制潤滑油装置を有するものに限る。）にあっては、潤滑油の油圧が異常に低下した場合

七 液化ガス用貯槽（貯蔵能力が100トン以上の低温貯槽に限る。）にあっては、気相部の圧力が異常に上昇した場合

八 低温貯槽（第92条第2項各号に掲げるものを除く。）にあっては、気相部の圧力が異常に低下した場合

九 熱量調整装置（空気により熱量調整を行うものに限る。）にあっては、ガス又は空気の送入が停止した場合

（誤操作防止）

第75条 省令第20条第1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（ガス工作物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 ガス工作物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 ガス工作物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。

（保安電力等）

第76条 省令第21条に規定する「その他の製造所及び供給所の保安上重要な設備」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 非常用照明設備
- 二 省令第5条に規定する緊急時に迅速な通信を確保するための設備（加入電話設備を除く。）
- 三 省令第8条に規定する防消火設備
- 四 省令第9条第2項に規定するガス漏れ検知警報装置
- 五 省令第33条の規定により設ける緊急遮断装置
- 六 省令第36条の規定により設ける緊急遮断装置
- 七 省令第37条に規定する冷却装置
- 八 省令第6条第7項の規定により設ける解釈例第3条第1項第1号に掲げる水噴霧装置又はこれと同等以上の防火上及び消火上有効な能力を有する設備
- 九 告示第4条第2項に規定する水噴霧装置若しくはこれと同等以上の防火上有効な設備

（臭気の確認）

第77条 省令第22条に規定する「容易に臭気によるガスの感知ができる」及び「臭気の有無の感知ができる」とは、次の各号のいずれかに掲げる方法及び頻度等で測定し、ガスの空気中の混合容積比率が容量で1000分の1でにおいが確認できることをいう。

- 一 パネル法においては、次に掲げるいずれかの試料気体の調製法により希釈ガスを作成し、あらかじめ選定された正常なきゅう覚を有する臭気の判定者（パネル）4名以上によりにおいの有無を判定し、感知できた希釈倍数から各パネルの感知希釈倍数を求め、ガスの臭気濃度を求めること。ただし、各パネルの感知希釈倍数の相加平均値を求め、その相加平均値の10分の1以下又は10倍以上のデータがある場合には、そのデータは採用しない。
 - イ オドロメーター法にあつては、一定流量の無臭の空気流に試験ガスを添加混合すること。
 - ロ 注射器法にあつては、試験ガスを一定量採取用注射器にとり、希釈用注射器に移して無臭の空気希釈すること。
 - ハ におい袋法にあつては、無臭の空気を3リットル入れたにおい袋に試験ガスを注射器で添加すること。
- 二 付臭剤濃度測定法においては、次に掲げるいずれかの方法で測定したガス中の付臭剤濃度（ mg/m^3 を単位とする。）から、換算式（直線回帰式）を用いてガスの臭気濃度を求めること。換算式は、基準臭気濃度と付臭剤濃度とを同時に測定したデータ（以下「測定データ」という。）を用い、次の表の左欄に掲げるいずれかの区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる方法にて算出すること。この方法における臭気濃度の管理値は、2000倍（ガスの空気中の混合容積比率が2000分の1でにおいが確認できること）以上とすること。
 - イ FPD付ガスクロマトグラフ法にあつては、JIS K 0091（1998）「排ガス中の二硫化炭素分析方法」の「5.2.3 操作（1）分析条件」を満たすこと。
 - ロ 検知管法にあつては、JIS K 0804（2014）「検知管式ガス測定器（測長計）」を満たす検知管を使用すること。
 - ハ THT測定器法にあつては、よう素を含んだ一定量の吸収液に一定量の試験ガスを通して、（THT－よう素）錯体を生成させ、この錯体の308nmでの吸収度合いを測定すること。

表 換算式の算出方法

区 分		算出方法
最も下流側の付臭装置前の製造ガス中に付臭剤が含まれない場合		イ 換算式の算出においては、測定データを当該付臭装置前後で採取すること。ただし、基準臭気濃度が1000倍（ガスの空気中の混合容積比率が1000分の1）以上が確認できること）以上のガスについては、当該付臭装置後の測定データのみを採取し、付臭前の臭気濃度を0として算出することができる。
最も下流側の付臭装置前の製造ガス中に付臭剤が含まれる場合	当該付臭剤がガス事業者で添加する付臭剤と同一である場合	同上
同上	当該付臭剤がガス事業者で添加する付臭剤と異なる場合	ロ 換算式の算出においては、測定データを当該付臭装置前後で採取すること。ガス事業者が添加した付臭剤についての換算式を作成後、当該付臭装置前の製造ガスの臭気濃度で修正すること。 (イ) 当該付臭装置前の製造ガスの臭気濃度については、当該ガス中の付臭剤濃度より算出すること (ロ) 当該付臭装置前の製造ガス中に含まれる付臭剤濃度を測定しない場合の換算式は、付臭装置前の臭気濃度を0として算出すること
ガス事業者が製造所内で付臭剤を添加しない場合		ハ 付臭装置後のガスとみなし、イに準じて算出すること

三 臭気濃度測定は、供給するガスについて、毎月1回以上（移動式ガス発生設備においては、供給を開始するまでの間に当該容器毎に1回）、その供給するガスの臭気濃度の測定が可能な場所（製造所の出口及び他から導管によりガスの供給を受ける事業所の出口。移動式ガス発生設備においては当該ガス発生設備の出口。）において行うこと。

2 次の各号のいずれかに掲げるものは、省令第22条に規定する「ガスの空気中の混合容積比率が1000分の1である場合に臭気の有無が感知できるもの」とする。各号中の「基準」とは、ガスの空気中の混合容積比率が容量で1000分の1である場合において感知できるに過ぎるものであることとする。

一 製造所又は他の者から導管によりガスの供給を受ける事業所において、供給するガスが基準以上の臭気を有することを証明する書面等を取っている場合。

二 前項に定められた測定方法及び頻度によらず、以下のイ～ニのいずれかでガスの臭気濃度が確認できる場合。

イ 空気吸入式移動式ガス発生設備において、原料として使用する液化ガスの着臭を証明する書面等により、供給するガスが基準以上の臭気を有することを確認できる場合。

ロ 圧縮ガス式移動式ガス発生設備において、既に基準以上の臭気を有することが確認済みのガスを当該容器に充てんし供給する場合。

ハ 液化ガス式移動式ガス発生設備において、すでに基準以上の臭気を有することが確認済みの

液化ガスを当該容器に充てんし供給する場合。

- ニ 液化ガス式移動式ガス発生設備及び特定製造所において、高圧ガス保安法第5条第1項に規定する許可を受けた「第一種製造者」が、液化石油ガス保安規則（昭和41年通商産業省令第52号）第6条第2項第2号に定める「工業用無臭」以外の液化石油ガスを充てんした容器を用いてガスを発生する場合、又は供給するガスの臭気濃度が基準以上であることを原料として使用する液化石油ガスの着臭を証明する書面等により確認できる場合。

（漏えい検知措置）

第77条の2 省令第22条に規定する「適切な漏えい検知装置が適切な方法により設置されているもの」とは、付臭と同等の保安措置を確保できるものをいう。

（計器室）

第78条 省令第23条に規定する「緊急時においても当該ガス工作物を安全に制御できるもの」とは、次の各号に掲げる機能が維持できるものをいう。

- 一 製造設備等の運転操作
- 二 防消火設備の操作
- 三 緊急連絡

（低圧ガス発生設備等の圧力上昇防止装置）

第79条 省令第25条に規定する「適切な圧力上昇防止装置」とは、ガス発生設備にあつては、爆発戸、破裂板、水封器、スタック弁又は安全弁等を、ガス精製設備にあつては、水封器をいう。

（遮断装置）

第80条 省令第26条に規定する「適切な箇所」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 ガス発生設備（次に掲げるものを除く。）、ガス精製設備、排送機、圧送機及び附帯設備であつて製造設備に属するもの（熱量調整のための容器に限る。）の相互の間。ただし、一体となった設備でガス発生設備とガス精製設備とが区分できない場合であつて、災害その他非常の場合において、容易、かつ、速やかにガスの発生を停止できる場合は、この限りでない。

イ 移動式ガス発生設備

ロ 液化ガス用ガス発生設備

- ハ 災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器であつて、従業者が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止する措置をとることができるもの

二 移動式ガス発生設備の出口

三 液化ガス用ガス発生設備の入口及び出口

- 四 災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器であつて、従業者が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止する措置をとることができるものの出口

2 省令第26条に規定する「遮断することができる適切な装置」とは、手動弁、遠隔操作弁又は水封器（最高使用圧力が低圧の設備に限る。）等をいう。

（緊急停止装置）

第81条 省令第27条第1項の「迅速かつ安全にガスの発生を停止できるもの」とは、自動又は手動で迅速かつ確実に操作できるものである。

2 省令第27条第2項の「異常が発生した場合に迅速かつ安全にガスの発生を停止する」とは次の各号に掲げる場合に自動的にガスの発生を停止することをいう。

- 一 液化石油ガス用気化装置を有するものにあつては、気化装置の液化石油ガスの液面が異常に上昇した場合
- 二 LNG用容器又は気化装置の出口の温度が異常に低下した場合
- 三 熱量調整装置（空気により熱量調整を行うものに限る。）にあつては、ガス又は空気の吸入が停止した場合

（移動式ガス発生設備の設置等）

第82条 省令第28条第1項に規定する「適切な場所」とは、発火性又は引火性のものから2メートル以上の距離を有していることをいう。

2 省令第28条第1項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に適合するものをいう。

- 一 チェーンや固定具による転倒防止措置を講ずること。
- 二 車両上で使用するときは、当該車両のエンジンを停止するとともに、車止めを設けること等により当該車両を固定すること。

3 省令第28条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に適合するものをいう。

- 一 容器を設置する場所の水はけをよくし、底部を乾きやすくすること。
- 二 容器の全面を十分に塗装しておくこと。
- 三 容器の転倒等を防止するためにチェーンや固定具で固定し、又は容器立てを使用して固定すること。

4 省令第28条第3項に規定する「適切な温度に維持できる適切な措置」とは、容器を断熱材で被覆する、直射日光を受ける場所に設置しないなど、容器の温度が四十度以上にならない措置がとられているものをいう。

（冷凍設備の圧力上昇防止装置）

第83条 省令第29条に規定する「適切な圧力上昇防止装置」とは、高圧遮断装置、安全弁、破裂板及び溶栓をいう。

（ガスの逆流防止）

第84条 省令第30条に規定する「逆流が生じない構造」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 ガスの通ずる部分に直接液体を送入する装置を有するガス発生設備（特定ガス発生設備、移動式ガス発生設備を除く。）及びガス精製設備には、U字管、フート弁、逆止弁又は圧力若しくは温度を検出して自動的に遮断する装置等のガスの逆流を防止するための装置を設けること。ただし、ガスが逆流することによる設備の損傷又はガスの大気への放出のおそれのない構造のものは、この限りでない。
- 二 空気を吸入する構造の液化ガス用ガス発生設備及び空気を吸入する構造の移動式ガス発生設備にあつては、ガスの逆流により空気の吸入孔からガスが漏れない構造であること。
- 三 前2号に規定するガス発生設備以外の最高使用圧力が低圧のガス発生設備（特定ガス発生設備、移動式ガス発生設備を除く。）であつて、ガスの逆流により当該設備内で爆発のおそれのあるも

のには、水封器、逆止弁又は圧力若しくは温度を検出して自動的に遮断する装置等のガスの逆流を防止する装置を設けること。

四 熱量調整装置の空気の配管には、ガスの逆流を自動的に防止する装置（ガスの逆流をしない構造の空気圧縮機を含む。）を設けること。

（直火で加熱する構造）

第85条 省令第31条第1項の「直火で加熱する構造」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 裸火でガス又は液化ガスを通ずる部分を加熱する構造のもの
- 二 ガス又は液化ガスを通ずる部分を、発熱物（伝熱部分を含む。以下同じ。）を接触させることによって加熱するもの又は発熱物の放射熱によって加熱するものであって、当該発熱物の表面温度が通ずるガス又は液化ガスの着火温度以上となるもの

（凍結防止措置）

第86条 省令第31条第2項の規定は、寒冷地以外の場所に設置するものは、この限りでない。

2 省令第31条第2項の「これを防止する措置」とは、当該温水部に被覆若しくは加温等を行う措置、又は不凍液を使用する措置等をいう。

（流出防止措置）

第87条 省令第31条第3項に規定する「液化ガスの流出を防止する措置」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。

- 一 構造的に液化ガスが液のまま流出するおそれのないもの
- 二 液化ガスが液のまま流出することを防止する装置を設置しているもの

第88条 削除

（ガスホルダーの構造）

第89条 省令第32条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に適合するものをいう。

- 一 有水式ガスホルダーにあつては、次のイからハによる。
 - イ ガス槽が円滑に動くこと。
 - ロ 水槽にいつ流孔及び補給水管を設けること。
 - ハ 寒冷地に設置するものにあつては、その封水の凍結を防止するための措置を講ずること。
- 二 無水式ガスホルダーにあつては、次のイ及びロによる。
 - イ ピストンが円滑に動くように設置すること。
 - ロ 封液を使用するものにあつては、封液くみ上げ用の予備ポンプを設けること。

（ガスホルダーの遮断装置）

第90条 省令第33条に規定する「速やかに遮断することができる適切な装置を適切な箇所に設け」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 最高使用圧力が低圧のガスホルダーにあつては、遠隔操作弁又は水封器等を、当該ガスホルダーと配管（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。）との接続部附近に設けることをいう。

なお、当該遠隔操作弁においては、当該配管（当該ガスホルダーから遠隔操作弁までに限る。）

及び当該ガスホルダーの外側から5メートル以上（埋設された配管及び有水式ガスホルダーにあっては0メートル以上）離れた位置において操作ができること。

二 最高使用圧力が高圧又は中圧のガスホルダーにあっては、次のイ及びロに掲げるところによる。

イ 当該ガスホルダーにあっては、緊急遮断弁を当該ガスホルダーと配管（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。）との接続部附近に設けることをいう。

なお、当該緊急遮断弁においては、当該配管（当該ガスホルダーから緊急遮断装置までに限る。）及び当該ガスホルダーの外側から5メートル（特定事業所に設置するものにあっては10メートル）以上（埋設された配管にあっては0メートル以上）離れた位置において操作ができること。

ロ 手動弁又は遠隔操作弁等を、当該ガスホルダーと当該配管（当該ガスホルダーから緊急遮断装置までに限る。）との接続部附近に設けることをいう。ただし、イに定める緊急遮断装置を当該ガスホルダーと温度又は圧力の変化による伸縮を吸収する措置を講じた部分との間に設けた場合は、この限りではない。

第91条 削除

（負圧防止）

第92条 省令第35条第2項に規定する「適切な措置」とは、低温貯槽に真空安全弁、他の液化ガス用貯槽又は施設からのガス導入配管（均圧管）、圧力と連動する緊急遮断装置を設けた冷凍制御設備、又は圧力と連動する緊急遮断装置を設けた送液設備のうちいずれか1つ以上を備えることをいう。ただし、次の各号に掲げるものにあっては、それぞれに定めるところによる。

一 LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽にあっては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「10.3.5 負圧防止措置」

二 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）にあっては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「10.3.5 負圧防止措置」

2 前項の規定にかかわらず、次の各号のものにあっては、省令に適合しているものとみなす。

一 液化ガス又はボイルオフガスの払出しに、ポンプ又はコンプレッサーを使用していないもの、ボイルオフガスラインが有水式ガスホルダー等に接続されているもの等当該液化ガス用貯槽の内部の圧力が外部の圧力より低下するおそれのないもの

二 内槽と外槽の間に高真空断熱法が施されているもの及び液化ガス用貯槽が負圧に耐える設計がしてあるもの

（液化ガス用貯槽の遮断装置）

第93条 省令第36条に規定する「速やかに遮断することができる適切な装置を適切な箇所に設け」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一 容積が5,000リットル未満の液化ガス用貯槽にあっては、当該液化ガス用貯槽に取り付けた配管（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であって、当該液化ガス用貯槽から遠隔操作弁等までに限る。）及び当該液化ガス用貯槽の外側から5メートル以上（埋設された配管にあっては0メートル以上）離れた位置において操作することができる遠隔操作弁等を、当該液化ガス用貯槽と当該配管との接続部附近に設けることをいう。ただし、特定事業所以外の製造所に設置する液化ガス用貯槽に取り付けた配管であって液化ガスを受け入れるためのみに用いら

れる配管にあつては、当該液化ガス用貯槽と当該配管との接続部附近に設けた手動弁及び逆止弁をもつてかえることができる。

二 容積が5,000リットル以上の液化ガス用貯槽にあつては、次のイ及びロに掲げるところによる。

イ 当該液化ガス用貯槽に取り付けた配管（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であつて、当該液化ガス用貯槽から緊急遮断装置までに限る。）及び当該液化ガス用貯槽の外面から5メートル（特定事業所に設置するものにあつては10メートル）以上（埋設された配管にあつては0メートル以上）離れた位置において操作することができる緊急遮断装置を、当該配管に設置することをいう。ただし、特定事業所以外の製造所に設置する液化ガス用貯槽に取り付けた配管であつて液化ガスを受け入れるためのみに用いられる配管にあつては、逆止弁をもつてかえることができる。

ロ 手動弁又は遠隔操作弁等を、液化ガス用貯槽に取り付けた配管（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。）の当該液化ガス用貯槽と当該配管との接続部附近に設置することをいう。

2 特定製造所における省令第36条に規定する「速やかに遮断することができる適切な装置を適切な箇所に設け」とは、次の各号に掲げるものをいう。

一 容積が5,000リットル未満の容器の場合

イ 高圧ガス保安法第41条に規定する容器にあつては、当該容器に取り付けた配管に手動弁等の遮断装置を当該容器と当該配管との接続部付近に設置する。

ロ 高圧ガス保安法第41条に規定する容器以外の容器にあつては、当該容器に取り付けた配管（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り、かつ、当該容器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。）の外面から離れた位置において操作することのできる緊急遮断装置を設置する。ただし、液化ガスを受け入れるためのみに用いられる配管にあつては、手動弁又は逆止弁をもつてかえることができる。

二 容積が5,000リットル以上の容器の場合

容器に取り付けた配管（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であつて、当該容器から緊急遮断装置までに限り、かつ、当該容器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。）に当該容器及び当該配管（埋設された配管にあつては0メートル以上）の外面から5メートル以上離れた位置において操作することができる緊急遮断装置を設置する。ただし、液化ガスを受け入れるためのみに用いられる配管にあつては、手動弁又は逆止弁をもつてかえることができる。

（耐熱措置）

第94条 省令第37条に規定する「十分に耐えるもの」とは、以下に掲げるものとする。

一 液化ガス用貯槽本体にあつては、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。

二 液化ガス用貯槽の支持物にあつては、長さ1メートル以上の支持物に対して厚さ50ミリメートル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37条に規定する「適切な冷却装置」とは、液化ガス用貯槽にあつては、以下の各号のいずれかに適合するものとする。

なお、これらの散水装置及び水消火栓は、30分間以上連続して散水できる水量を持った水源と接続され、かつ、次の第一号から第三号の散水装置は当該貯槽及び支持物の外面から5メートル以上離れた安全な位置から操作できるものであること。ただし、液化ガス用貯槽本体に取り付ける液面計、弁類は含まない。

一 液化ガス用貯槽及び支持物の表面積1平方メートルにつき5リットル毎分以上の割合で算出した水量を液化ガス用貯槽及び支持物全表面に一樣に散水できる散水装置

二 厚さ25ミリメートル以上のロックウール又はこれと同等以上の耐火性能を有する断熱材で被覆され、その外側を厚さ0.35ミリメートル以上のJIS G 3302 (2019)「溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯」又はこれと同等以上の強度及び耐火性能を有する材料で被覆した液化ガス用貯槽（以下「準耐火構造貯槽」という。）及び支持物の表面積1平方メートルにつき2.5リットル毎分以上の割合で算出した水量を液化ガス用貯槽及び支持物全表面に一樣に散水できる散水装置

三 低温の液化ガスを貯蔵する低圧地下式貯槽及び地上式二重殻平底円筒貯槽及びこれらの支持物の表面積1平方メートルにつき2.0リットル毎分以上の割合で算出した水量を液化ガス用貯槽及び支持物全表面に一樣に散水できる散水装置

四 液化ガス用貯槽の外面から40メートル以内に、当該貯槽に対していずれの方向からでも放水できる水消火栓（第5条の「水消火栓」に規定されるものをいう。以下同じ。）を当該貯槽の表面積50平方メートルにつき消火栓1個の割合で計算した個数以上設けたもの

五 準耐火構造貯槽の外面から40メートル以内に、当該貯槽に対していずれの方向からでも放水できる水消火栓を当該貯槽の表面積100平方メートルにつき消火栓1個の割合で計算した個数以上設けたもの

3 省令第37条に規定する「適切な冷却装置」とは、ガスホルダーにあっては以下の各号のいずれかに適合するものとする。

一 ガスホルダー及び支持物のいずれの部分に対しても放水できるよう、安全な場所に水消火栓又は固定式放水銃（第5条の「固定式放水銃」に規定されるものをいう。）を設けたもの。この場合、水消火栓又は固定式放水銃は、30分間以上連続して放水できる水量を持った水源と接続されていること。

二 消防ポンプ自動車又は可搬消防ポンプであって前号と同等以上の水量を放水できるものを備えたもの

4 特定製造所における省令第37条に規定する「適切な冷却装置」とは、ストレージタンク及びバルク貯槽（貯蔵能力が3トン未満のものを除く。）にあっては、次の各号のいずれかに適合するものとする。

なお、これらの散水装置（噴霧装置を含む。）は、30分間以上連続して散水できる水量を持った水源と接続され、かつ、散水装置は当該ストレージタンク、バルク貯槽及び支持物の外面から5メートル以上離れた安全な位置から操作できるものであること。ただし、当該ストレージタンク及びバルク貯槽本体に取り付ける液面計、弁類は含まない。

一 ストレージタンク、バルク貯槽及び支持物の表面積1平方メートルにつき5リットル毎分以上の割合で算出した水量をストレージタンク、バルク貯槽及び支持物全表面に一樣に散水できる散水装置

二 厚さ25ミリメートル以上のロックウール又はこれと同等以上の耐火性能を有する断熱材で被覆

され、その外側を厚さ0.35ミリメートル以上のJIS G 3302（2019）「溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯」又はこれと同等以上の強度及び耐火性能を有する材料で被覆したストレージタンク及びバルク貯槽及び支持物の表面積1平方メートルにつき2.5リットル毎分以上の割合で算出した水量をストレージタンク、バルク貯槽及び支持物全表面に様に散水できる散水装置

- 5 省令第37条に規定する「可燃性の液化ガス用貯槽の周辺」とは、次に掲げるものをいう。
- 一 防液堤が設けてある可燃性の液化ガス用貯槽にあつては、当該防液堤の外側から10メートル以内をいう。
 - 二 防液堤を設けていない可燃性の液化ガス用貯槽にあつては、当該貯槽の外側から20メートル以内をいう。

（防液堤）

第95条 省令第38条第1項に規定する「適切な防液堤」とは以下の各号に掲げる規定に適合する防液堤をいう。ただし、第3号及び第4号イ（3）、（4）の規定は、液化ガス用貯槽（以下この条において「貯槽」という。）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。）の貯槽にあつてはこの限りでない。

- 一 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。
- 二 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パーセント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。
- 三 貯槽と防液堤との間の距離は、保守点検及び防災活動を行うに十分なものであること。
- 四 防液堤の構造は、次のイからハのいずれかに適合するものであること。

イ 貯槽の防液堤は次の（1）から（5）に規定するものであること（LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）を除く。）。

- （1）防液堤は、土、コンクリート、金属、コンクリートブロック又はこれらの組み合わせにより構築すること。
- （2）液密なものであること。
- （3）防液堤には、50メートルに1箇所以上階段、はしご又は土砂の盛り上げ等により昇降のための措置を講ずること。ただし、防液堤の長さが100メートル未満の場合にあつては分散して2箇所以上とする。
- （4）防液堤外において排水及びその遮断の操作ができる排水装置を設けること。
- （5）次のいずれか大きいものに耐えるものであること。
 - a 防液堤の上部まで液が満たされた場合に加えられる液頭圧
 - b 「製造設備等耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14）の地震力
 - c 第37条第1項第1号ロに準じて算出した風荷重

ロ LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）の防液堤は、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「9.防液堤」のうち「9.1 一般」から「9.5 構造及び設計」まで、及び「10.5.2 防液堤等」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」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-106-17）の「第8章 基礎及び防液堤」のうち「8.2.1 一般」から「8.2.4 設計」まで、及び「10.5.2.1 防液堤」に規定するものであること。

- 2 前項第1号に規定する「貯蔵能力相当容量」は、貯槽の圧力が開放されるときに気化する液化ガスを貯蔵の容量から減じて得られる量をいい、貯槽内の液化ガスの種類及び圧力に応じて、貯蔵の容量に次の表の比率（低温貯槽にあつては1とする。）を乗じて得られた容量とすることができる。

貯槽内の圧力	0.2未満	0.2以上 0.4未満	0.4以上 0.7未満	0.7以上 1.1未満	1.1以上
プロパン	1	0.9	0.8	0.7	0.6
貯槽内の圧力	0.1未満	0.1以上 0.25未満	0.25以上		
ブタン	1	0.9	0.8		

（備考）

（1） 圧力の単位は、MPaとする。

（2） 上の表に掲げるガス以外のガスにあつては、貯槽内の圧力に応じた当該ガスの気化率を1から減じた数値とする。

- 3 第1項第2号の「貯槽ごとに設ける間仕切り」は、集合防液堤の容量に当該集合防液堤内に設置された貯蔵能力相当容量の合計に対する1の貯槽の貯蔵能力相当容量の割合を乗じて得た容量に応じて設けるものとし、その高さは、防液堤より10センチメートル下げたものとする。

（防液堤内外の設備の制限）

第96条 省令第38条第2項に規定する「防災作業のために必要な距離」とは、10メートル（特定事業所に設置する液化ガス用貯槽であつて告示で定める方法により求めた貯蔵能力が1,000トン未満のものにあつては8メートル）をいう。

- 2 省令第38条第2項に規定する「液化ガスの漏えい又は火災等の拡大を防止する上で支障のない設備」とは、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、次のとおりとする。

イ 当該貯槽に係る設備であつて、送液設備、不活性ガスの貯槽、水噴霧・散水装置、消火設備、ガス漏れ検知警報装置（検知部に限る。）、照明設備、計装設備、排水設備、配管及びその架台並びにこれらに附属する設備

ロ イに掲げるもののほか、保安上支障のない設備

二 防液堤の外側に設置できるものは、次のとおりとする。

イ 当該貯槽に係る設備であつて、送液設備、受け入れに係る圧縮機、不活性ガスの貯槽、冷凍設備、熱交換器、ガス漏れ検知警報装置、照明設備、計装設備、配管及びその架台並びにこれらに附属する設備

ロ 導管又は配管（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（当該製造所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。）

ハ イ及びロに掲げるもののほか、保安上支障のない設備

(貯槽の防食措置)

第97条 省令第39条に規定する「適切な措置」とは、貯槽室に設置する地盤面下に全部埋設された液化ガス用貯槽にあつては、貯槽室に防水措置を講じたものをいう。

2 「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19) に適合する地下式貯槽にあつては、省令第39条に規定する「腐食を生ずるおそれ」がない。

(構成等)

第98条 省令第41条第1項に規定する「液化ガスの量を確認できる装置」とは、当該容器内の液化ガスの量を確認することができる液面計(第73条第3項に規定するものをいう。以下本条において同じ。)をいう。

2 省令第41条第1項第2号に規定する「自動的に他の系統の容器からガスが発生する装置」とは、自動切替調整装置をいう。

3 省令第41条第2項に規定する「液化ガス量を確認することができる装置」とは、液面計をいい、「液化ガスが流出する装置」とは、他の系統の容器から液化ガスを供給する液の自動切替装置をいう。

(操作用電源停止時の措置)

第99条 省令第42条に規定する「操作用電源が停止した際にガスの供給を維持するための装置」とは、容器から自然気化により供給を続けるだけの容器を連結したものをいう。

(附属設備等)

第100条 省令第43条第1項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に適合するものをいう。

一 容器を設置する場所は水はけをよくし、底部を乾きやすくすること。

二 容器の全面に亘って、十分に塗装しておくこと。

三 容器の転落、転倒を防止するために鉄鎖で固定し、又は容器立てを使用して固定すること。

四 地盤面下に直接埋設しているバルク貯槽(貯蔵能力3,000キログラム未満に限る。)にあつては、埋設のための防錆塗装及びマグネシウムによる電気防食が施されていること。

2 省令第43条第2項に規定する「適切な温度に維持できる適切な措置」とは、容器の設置場所に温度上昇を防止するための不燃性又は難燃性の材料を使用した軽量の屋根若しくは遮へい板を設けるか又は散水装置により容器の温度が40度以上にならない構造のもの(以下この項において「散水装置等」という。)をいう。ただし、バルク貯槽(貯蔵能力3,000キログラム未満のものに限る。)を適切な場所に設置(常に当該貯槽の設計温度を超える場所に設置される場合を除く。)し、かつ適切に管理している場合には、散水装置等を設けなくとも「適切な温度に維持できる適切な措置」とみなす。

(ガス栓の形状等)

第101条 省令第45条第2号に規定する「過流出安全機構」とは、JIS S 2120(2014)「ガス栓」に定める過流出安全機構の規格に適合するものであること。

2 ガス出口側がフランジ接合の構造であるガス栓は、JIS B 2239(2013)「鋳鉄製管フランジ」又はJIS B 2220(2012)「鋼製管フランジ」の規格に適合するものであること。

(水取り器)

第102条 省令第46条に規定する「適切な水取り器」とは、最高使用圧力が高圧又は中圧の導管に設置するものにあつては、その立管にバルブ等ガスを遮断することのできる装置を取り付けたものをいう。

(防食措置)

第103条 省令第47条に規定する「設置された状況により腐食を生ずるおそれがある場合」とは、次の各号に掲げる導管以外の導管を設置する場合をいう。

- 一 短期間の仮設のために設置する導管
 - 二 ポリエチレン、塩化ビニル、その他耐食性材料による導管
 - 三 ステンレス鋼による導管。ただし、電食のおそれのある導管、及び鉄骨造り建物、鉄筋コンクリート造り建物又は鉄骨鉄筋コンクリート造り建物に引き込まれる導管を除く。
- 2 省令第47条に規定する「腐食を防止するための適切な措置」は、第3項から第8項までによること。
- 3 次の各号に掲げる部分には、塗覆装を講ずること。
- 一 土中の埋設部又は土と接触する部分
 - 二 コンクリート(鉄筋コンクリート及び鉄骨鉄筋コンクリートを含む。以下この項において同じ。)床若しくは壁に埋設され又は貫通(コンクリート床若しくは壁に接触しないように確実に設置されている場合を除く。)する部分
 - 三 屋内の水の影響を受けるおそれがある場合における露出部分
 - 四 建物の床下の空間であつてその直下が土(土の上にコンクリート等が敷設されたものを含む。)であるもの(以下第6項において単に「建物の床下」という。)の多湿部(十分な換気上の措置又は空間の直下の土の表面をコンクリート等で覆う等防湿上有効な措置が講じられていないものをいう。)における露出部分
- 4 下水等のための暗渠内に設置される部分には、さや管又は塗覆装を講ずること。
- 5 第3項又は第4項の措置を講じた部分以外の部分には、さび止め塗装(亜鉛末、鉛丹等のさび止め顔料を含むペイントを塗装することをいう。)、亜鉛めっき又は塗覆装を講ずること。
- 6 第3項第4号に規定する多湿部以外の建物の床下に、塗覆装を講じた導管以外の導管を設置する場合は、次の各号に掲げる場合に限る。
- 一 ガスが滞留するおそれがない場所に導管を設置する場合
 - 二 第114条に定めるところにより、適切な漏えい検知装置が適切な方法により設置されている場合であつて、当該漏えい検知装置が漏えいを検知することができる部分に導管を設置する場合
 - 三 第118条に定めるところにより、適切な自動ガス遮断装置が適切な方法により設置されている場合であつて、当該自動ガス遮断装置が漏えいを検知することができる部分に導管を設置する場合
 - 四 第118条に定めるところにより、適切なガス漏れ警報器が適切な方法により設置されている場合であつて、当該ガス漏れ警報器が漏えいを検知することができる部分に導管を設置する場合
- 7 鉄骨造り建物、鉄筋コンクリート造り建物又は鉄骨鉄筋コンクリート造り建物に引き込まれる箇所と土中からの立ち上がり部分との間の部分(当該建物内に直接土中から引き込まれる場合には、当該建物の内側の当該建物に引き込まれる箇所の直近部分)には、絶縁継手を設置すること。

ただし、ガスの供給に係る建物又は整圧器及びその附属装置を設置する専用の建物に引き込まれる箇所において、当該建物に引き込まれる導管が当該建物と電氣的に接触しないように確実に設置

されている場合は、この限りでない。

8 電食のおそれがある部分には、当該電食を防止するための措置を講ずること。

(道路面に露出している導管の防護措置)

第104条 省令第48条第1項に規定する「損傷を防止するための措置」とは、次の各号に掲げるいずれかの措置をいう。

- 一 コンクリート製、金属製、陶磁製、合成樹脂製の管又はトラフによる方法
- 二 ガードレール等の堅固な構造物による方法

(導管の防護措置)

第105条 省令第48条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げるいずれかのものをいう。

- 一 標識シートを本支管と地盤面の間に設置する措置
 - 二 標示ピン、標示くい、標示看板又は標識プレートを設置する措置
 - 三 コンクリート製、金属製、陶磁製、合成樹脂製の板又は防護シートを本支管と地盤面の間若しくは本支管の周囲に設置する方法
 - 四 さや管を用いる方法
- 2 省令第48条第3項に規定する「他工事による損傷のおそれのないもの」とは、次の各号に掲げる土地に埋設された本支管をいう。
- 一 ガスの使用者又はガス事業者が所有又は占有する土地
 - 二 鉄道、工場用地等、その土地の管理者と協定等でガス管を占有する土地
- 3 省令第48条第3項に規定する「適切な措置」とは、第1項各号に掲げるもの又は次の各号に掲げるものをいう。
- 一 本支管を地盤面下0.6メートル以上埋設する措置
 - 二 土地を所有又は占有する者に当該導管の埋設位置及び深度を知らしめる措置
- 4 省令第48条第4項に規定する「投錨等により導管が損傷を受けるおそれがある場合」とは、揚陸部であって導管に船舶等の衝突のおそれがある場合、船舶の航路であって導管に投錨等による損傷のおそれがある場合、その他当該導管に損傷が及ぶ可能性がある場合をいう。
- 5 省令第48条第4項に規定する「損傷を防止するための適切な防護措置」とは、埋設する方法、さや管を用いる方法をいう。

(本支管に設けるガス遮断装置)

第106条 省令第49条第1項に規定する「ガスを速やかに遮断することができる適切な装置」とは、危急時にガスの遮断操作ができる装置をいう。

- 2 省令第49条第1項に規定する「適切な場所」とは、本支管の分岐点の付近その他導管の維持管理に必要な箇所をいい、省令第15条第1項第7号に掲げる導管にあつては、陸上部であつて揚陸部近傍をいう。

(特定地下街等の遮断措置)

第107条 省令第49条第2項に規定する「容易に遮断することができる適切な措置」とは次の各号に掲げるいずれかの措置をいう。

- 一 ガス遮断装置を設ける方法

- 二 バック孔を設け、路面下に立管を設ける方法
- 三 導管を押しつぶすことで、ガスを遮断するためのピットを設ける方法

(引込管に設けるガス遮断装置)

第108条 省令第49条第3項に規定する「ガスを速やかに遮断することができる適切な装置」とは、第106条第1項の規定を準用する。

なお、以下の各号に掲げるものは、「ガスを速やかに遮断することができる適切な装置」とみなすことができる。

- 一 省令第49条第3項第1号及び第3号の場合であって、当該建物にガスを供給するための独立した整圧器室がその建物の近くに設けられている場合は、整圧器（一の使用者又は一の建物にガスを供給するもの）の入側弁。
 - 二 省令第49条第3項第2号の場合であって、整圧器（一の使用者又は一の建物にガスを供給するものに限る。）が設置される場合は、整圧器入側弁。
 - 三 屋外若しくは容易に出入りできる箇所を設置されており、かつ、危急時に速やかに操作を行うことができるガスメーターコック（この場合は、1本の引込管に対してガスメーターコック数が3個以下、かつ、1箇所にまとまっているものに限る。）。)
- 2 省令第49条第3項に規定する「適切な場所」とは、危急時にガス遮断装置の速やかな操作を行うことができる次のいずれかの場所をいう。
- 一 屋外
 - 二 屋外から容易に出入りできる箇所
 - 三 本支管の分岐点付近であり、かつ、建物の付近の速やかに遮断できる場所（地形、埋設物の輻輳あるいは維持管理上の面から引込管にガス遮断装置の設置が困難な場合に限る。)
- 3 省令第49条第3項第3号に規定する「内径」とは、引込管のうちで最大内径をいう。
- 4 省令第49条第3項に規定する「ガスを供給する導管」とは、当該導管が引き込まれる建物において、もっぱらガスの消費を伴うものをいい、整圧器室（一の使用者又は一の建物にガスを供給するものを除く。）等ガスの供給を目的とする専用の建物に引き込まれる導管は、当該「ガスを供給する導管」に該当しない。

(地下室等のガス遮断装置)

第109条 省令第49条第4項に規定する「地下」とは、建築基準法施行令第1条に定める地階とする。

- 2 省令第49条第4項に規定する「ガスを供給する導管」とは、第108条第4項の規定を準用する。この場合において、第108条第4項中「建物」とあるのは、「地下室等」と読み替えるものとする。
- 3 省令第49条第4項に規定する「適切な場所」とは、第108条第2項第1号又は第2号の場所をいう。
- 4 次の各号に掲げるものは、省令第49条第4項に規定する「地上から速やかに遮断できる適切な装置」とみなすことができる。
 - 一 第108条第1項第3号に規定するもの
 - 二 建物内に整圧器（一の使用者又は一の建物にガスを供給するものを除く。）を設置し、整圧器付近から分岐して地下室等へガスを供給する場合は、整圧器の一次側及び二次側導管に設けたガス遮断装置（地上から容易に遮断できるものに限る。)

(緊急ガス遮断装置)

第110条 省令第49条第5項に規定する「ガスを供給する導管」とは、特定地下街等及び特定地下室等にあつては第109条第2項の規定を、超高層建物及び特定大規模建物にあつては第108条第4項の規定を準用する。

2 省令第49条第5項に規定する「建物の外壁を貫通する箇所の付近」とは、建物内及び建物外の外壁貫通部付近をいう。

3 省令第49条第5項に規定する「建物内におけるガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所」とは、建物内に設置されたガス漏れ警報器又はガス漏れ警報設備の検知器からのガス漏れ警報又は表示を把握できる場所をいう。

4 省令第49条第5項に規定する「直ちに遮断することができる適切な装置」とは、危急の場合に遠隔操作又はガス漏れ警報器との連動によりガスの供給を遮断できる緊急ガス遮断装置をいう。

(中圧の導管の緊急ガス遮断装置)

第111条 省令第49条第6項に規定する「建物にガスを供給するもの」とは、第108条第4項の規定を準用する。

2 省令第49条第6項に規定する「建物の外壁を貫通する箇所の付近」とは、第110条第2項の規定を準用する。

3 省令第49条第6項に規定する「建物内におけるガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所」とは、第110条第3項の規定を準用する。

4 省令第49条第6項に規定する「直ちに遮断することができる適切な装置」とは、第110条第4項の規定を準用する。

5 省令第49条第6項第1号に規定する「その他これらに類する場所」とは、限定された者が作業する試験所、研究所をいう。

6 省令第49条第6項第2号に規定する「ガスが滞留するおそれのない場所」とは、換気のため十分な面積をもった2方向以上の開口部等を持つ建築構造を持つ場所、あるいは機械的に有効な換気が行われている場所をいう。

(ガス遮断機能を有するガスメーターの機能)

第112条 省令第50条第1項に規定する「ガスが流入している状態」とは、ガスメーターコックが開けられており、ガスの通過をガスメーターが検知している状態をいう。

2 省令第50条第1項に規定する「災害の発生のおそれのある大きさの地震動を検知した場合」とは、ガス遮断機能を有するガスメーターの設置場所において250ガルを超える地震動を継続して検知した場合をいう。

3 省令第50条第1項に規定する「過大なガスの流量を検知した場合」とは、特定計量器検定検査規則(平成5年通商産業省令第70号)第437条に規定するガスメーターの使用最大流量の2倍を超える流量を検知した場合をいう。

4 省令第50条第1項に規定する「異常なガス圧力の低下を検知した場合」とは、ガスメーター上流側のガス圧力が0.2キロパスカルを下回っていることを継続して検知した場合をいう。

5 省令第50条第1項第1号に規定する「ガスの使用者の承諾を得ることができない場合」とは、次に掲げるいずれかの場合をいう。

一 ガス遮断機能を有するガスメーターを設置するに当たり、障害物等の理由により、取り付けが

著しく困難であって、取り付けるための空間を確保するための承諾が得られない場合。

二 既設のガスメーターが複数並列設置され、ガスメーターの出口で導管が1本になる場合であって、ガスメーターを統合することの承諾が得られない場合。

三 ガスの遮断が、ガスの使用状況によって、ガスの使用者にとって重大な支障が発生するおそれが見込まれる場合であって、自動遮断することの承諾が得られない場合。

6 省令第50条第1項第2号に規定する「設置場所の状況により、当該機能が有効に働き得ない場合」とは、ガス遮断機能を有するガスメーターの設置場所が、常時振動を受ける場所又は電磁波を発生している設備の近傍などのような当該ガスメーターの機能に悪影響を及ぼす設置環境であり、通常の使用状態であるにもかかわらずガスを遮断することによって、ガスの使用に際してガスの使用者に不便を与えるおそれのある場合をいう。

7 次の各号に掲げる規格に適合するものは、省令第50条に規定する「ガス遮断機能を有するガスメーター」に適合するものと解釈できる。

一 LPG以外のガスを対象とするものにあつては、一般財団法人日本ガス機器検査協会の「マイコンメータ検査規程」（16立方メートル毎時以下のものに限る。）

二 LPGを対象とするもの（圧力低下遮断機能を有するものに限る。また、地震動検知遮断機能のないものにあつては、省令第50条第2項に規定する供給地点に設置するものに限る。）にあつては、イからハまでに掲げる規格。

イ 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「液化石油ガス用マイコン型流量検知式自動ガス遮断装置検査規程」

ロ 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「簡易ガス用K型マイコンメータⅡ検査規程」

ハ 一般財団法人日本ガス機器検査協会の「簡易ガス用マイコンメータ検査規程」

（導管のガス漏えい検査の方法等）

第113条 省令第51条第1項に規定する「適切な方法」とは、次のいずれかの方法（ガスの空気に対する比重が1より大きい場合は、第1号又は第3号に掲げる方法に限る。）とする。ただし、れんが、コンクリート舗装等道路の構造上ボーリングが困難な場合であつてマンホール等があるときは、ガス検知器又は臭気により漏えいの有無を検査する方法をもって第1号に掲げる方法に代えることができる。

一 導管の路線上を深さ約50センチメートル、間隔約5メートルでボーリングを行い、その穴に管を立て、約1分を経過した後又は吸引を行った後、ガス検知器又は臭気により漏えいの有無を検査する方法。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つては、深さを5センチメートル（舗装が施されている場合は表層（基層を含む。）を貫通し路盤に到る深さ）以上とすることができる。

二 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

なお、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つては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。

三 最高使用圧力が低圧の導管にあつては、被検査部分へのガスの流入を遮断した後、次の表の左欄に掲げる圧力測定器具の種類及び同表の中欄に掲げる被検査部分の容積に応じ、同表の右欄に掲げる保持時間以上保持し、漏えいの有無を検査する方法

圧力測定器具の種類	被検査部分の容積	保 持 時 間
水銀柱ゲージ	1 m ³ 未満	2 分間
	1 m ³ 以上10m ³ 未満	10分間
	10m ³ 以上300m ³ 未満	V 分間。ただし、120分間を超える場合は120分間とすることができる。
水柱ゲージ、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計	1 m ³ 未満	1 分間（チャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計にあつては、2 分間）
	1 m ³ 以上10m ³ 未満	5 分間
	10m ³ 以上300m ³ 未満	0.5 V 分間。ただし、60分間を超える場合は60分間とすることができる。
圧力計	1 m ³ 未満	24分間

（備考） Vは被検査部分の容積（m³を単位とする。）とする。

- 2 省令第51条第2項に規定する「適切な方法」とは、次の表の左欄に掲げる検査対象部位に応じ、同表右欄に掲げる方法とする。

検査対象部位	方 法								
道路に埋設されている導管からガスメーターコックまでに設置されている導管及びガスメーターコック	一 埋設されている部分については、次のいずれかの方法（ガスの空気に対する比重が1より大きい場合は、イに掲げる方法に限る。）とする。 イ 前項の規定を準用する方法 ロ 半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（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。）の地表の空気を捕集器を用いて5m以下の間隔で吸引して漏えいの有無を検査する方法 二 露出している部分については、第51条第2項第1号若しくは第2号又は前項第3号の規定を準用する								
ガスメーターコックからガス栓までに設置されている導管、ガスメーター及びガス栓	三 すべてのガス栓が閉止されていることを確認した後、一のガス栓に水柱ゲージ、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計を取り付け、そのガス栓及びガスメーターコックを開き、圧力が安定した後ガスメーターコックを閉止し、5分間（検査する部分の容積が1m³以下の場合は、水柱ゲージにあっては1分間、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計にあっては2分間）以上圧力の変動を調べるものとする。ただし、露出している部分については、第51条第2項第1号又は第2号に規定する検査を行い、かつ、臭気検査を行う方法をもって当該方法に規定するところに代えることができる。 四 昭和60年通商産業省告示第461号（ガスを使用する建物ごとの区分を定める件）に規定するもののうち、次の表の左欄に掲げる建物区分に応じ、同表の右欄に掲げるガスを使用する建物又はガス使用用途に供されるガス設備（他の用途と併用している場合を含む。）であって、消費機器の連続使用又は継続使用によりガス供給を停止できない配管系統部分があり、前号に掲げる方法による漏えい検査の実施が困難な場合には、埋設されている部分については前項第1号若しくは第2号又は本表中第1号ロに規定する方法（ガスの空気に対する比重が1より大きい場合は、前項第1号に掲げる方法に限る。）、露出している部分については第51条第2項第1号又は第2号に規定する検査を行い、かつ、臭気検査を行う方法をもって前号に規定するところに代えることができる。 <table border="1"> <tr> <td>(イ) 大規模建物及び特定中規模建物</td><td>(1) 旅館、ホテル、宿泊所、百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗又は展示場 (2) 集中熱源方式による冷房、暖房、給湯又はこれらの組合せのいずれかの用途（以下「冷房等用途」という。）</td></tr> <tr> <td>(ロ) 特定公共用建物</td><td>(1) 病床を有する病院、診療所又は助産所 (2) 冷房等用途</td></tr> <tr> <td>(ハ) 工業用建物</td><td>(1) 製品を製造又は加工するための用途 (2) 冷房等用途</td></tr> <tr> <td>(ニ) 一般業務用建物</td><td>(1) 研究所、試験所（恒温、加熱又は冷却の用途に供されるガス設備を有するもの。）、汚水塵芥処理場、廃棄物処理場又は下水処理場 (2) 製品を製造又は加工するための用途（ただし、(ハ) (1) に掲げるものを除く。） (3) 冷房等用途</td></tr> </table>	(イ) 大規模建物及び特定中規模建物	(1) 旅館、ホテル、宿泊所、百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗又は展示場 (2) 集中熱源方式による冷房、暖房、給湯又はこれらの組合せのいずれかの用途（以下「冷房等用途」という。）	(ロ) 特定公共用建物	(1) 病床を有する病院、診療所又は助産所 (2) 冷房等用途	(ハ) 工業用建物	(1) 製品を製造又は加工するための用途 (2) 冷房等用途	(ニ) 一般業務用建物	(1) 研究所、試験所（恒温、加熱又は冷却の用途に供されるガス設備を有するもの。）、汚水塵芥処理場、廃棄物処理場又は下水処理場 (2) 製品を製造又は加工するための用途（ただし、(ハ) (1) に掲げるものを除く。） (3) 冷房等用途
(イ) 大規模建物及び特定中規模建物	(1) 旅館、ホテル、宿泊所、百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗又は展示場 (2) 集中熱源方式による冷房、暖房、給湯又はこれらの組合せのいずれかの用途（以下「冷房等用途」という。）								
(ロ) 特定公共用建物	(1) 病床を有する病院、診療所又は助産所 (2) 冷房等用途								
(ハ) 工業用建物	(1) 製品を製造又は加工するための用途 (2) 冷房等用途								
(ニ) 一般業務用建物	(1) 研究所、試験所（恒温、加熱又は冷却の用途に供されるガス設備を有するもの。）、汚水塵芥処理場、廃棄物処理場又は下水処理場 (2) 製品を製造又は加工するための用途（ただし、(ハ) (1) に掲げるものを除く。） (3) 冷房等用途								

3 省令第51条第2項に規定する「絶縁措置」とは、ポリエチレン管又は絶縁継手等で絶縁されていることであり、「プラスチックにて被覆された部分」とは、ポリエチレン被覆、塩化ビニル被覆、防食シート巻きが講じられたものである。

4 省令第51条第3項に規定する「適切な方法」とは、次の表の左欄に掲げる検査対象部位に応じ、

同表右欄に掲げる方法とする。

検査対象部位	方 法
道路に埋設されている導管から省令第49条第4項に規定する装置（以下この項において「遮断装置」という。）までに設置されている導管	一 第2項第1号及び第2号の規定を準用する。
遮断装置からガスメーターコックまでに設置されている導管及びガスメーターコック	二 すべてのガスメーターコックが閉止されていることを確認した後、一のガス栓に水柱ゲージ、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計を取り付け、そのガス栓及びそのガス栓に係るガスメーターコックを開き、圧力が安定した後遮断装置を閉止し、5分間（検査する部分の容積が1 m³以下の場合、水柱ゲージにあつては1分間、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計にあつては2分間）以上圧力の変動を調べるものとする。 三 ガスの使用形態により前号に掲げる方法による漏えい検査の実施が困難な場合には、埋設されている部分については第1項第1号若しくは第2号又は第2項第1号に規定する方法（ガスの空気に対する比重が1より大きい場合は、第1項第1号に掲げる方法に限る。）、露出している部分については第51条第2項第1号又は第2号に掲げる方法をもって前号に規定するところに代えることができる。
ガスメーターコックからガス栓までに設置されている導管、ガスメーター及びガス栓	四 第2項第3号及び第4号に規定する方法を準用する。

5 省令第51条第2項及び第3項に規定する「屋外」とは、一般財団法人日本ガス機器検査協会の「ガス機器の設置基準及び実務指針」に規定する「屋外」を準用する。

6 省令第51条第1項に規定する「第47条に定める措置（当該部分にアスファルトを含む麻布を巻き付ける方法を除く。）その他当該導管からのガスの漏えいを防止するための適切な措置」とは、次の各号のいずれかに適合するものであること。

一 省令第47条に規定する「腐食を防止するための適切な措置」が講じられていること。ただし、鋼管にアスファルトを含む麻布を巻き付ける方法を除く。

二 平成20年7月10日付け平成20・07・07原第4号「本支管維持管理対策ガイドライン（「4. 更生修理工法の特性評価と適用」）及び供内管腐食対策ガイドライン（「3.4.2 更生修理工法の適用と維持管理、第4章 更生修理工法の開発と評価方法」）」に基づく更生修理が講じられていること。

（漏えい検知装置の規格及びその設置方法）

第114条 省令第51条第2項第1号及び第3項第1号に規定する「適切な漏えい検知装置」とは、次の各号に適合するものであること。

- 一 漏えい検知装置を設置した箇所からガス栓までの部分（以下「被検知部分」という。）におけるガスの圧力の変化若しくは被検知部分へのガスの流入の状況によりガスの漏えいを有効に検知し、ガスの使用者若しくはその他の建物の関係者に音響若しくは表示により警報すること又は被検知部分へのガスの供給を自動的に遮断すること。
- 二 漏えい検知装置の検知可能な最少のガス漏えい量は0.005立方メートル毎時を超えるものでないこと。
- 三 無通電状態又は電圧降下により検知機能の維持ができなくなったことを外部より容易に確認できるものであること。
- 四 ガスの供給を自動的に遮断するものにあつては、作動状況の確認及び点検が容易にできるものであること。
- 五 漏えい検知装置のうち、被検知部分からのガスの漏れ量を被検知部分へのガスの流入量として検知するもの（「流量検知式漏えい検知装置」という。）は、次のイ及びロに適合するものであること。
 - イ 被検知部分へのガスの流入を30日間連続して検知した場合は、自動的に表示により警報し、かつ、ガスの漏えいがないことを確認できるまでは、警報し続けるものであること。
 - ロ 無通電状態又は電圧降下により検知機能が維持できなくなった場合には、自動的に表示により警報するものであること。
- 六 漏えい検知装置のうち、被検知部分からのガスの漏れ量を被検知部分へのガスの流入を遮断した後の被検知部分の圧力降下量として検知するもの（「圧力検知式漏えい検知装置」という。）は、次のイからニまでに適合するものであること。
 - イ 次のものを設置対象とする。
 - ① 住宅（小規模な店舗等を含む。）
 - ② ①以外でメーターの使用最大流量が10立方メートル毎時以下の需要家
 - ロ 被検知部分の圧力降下を検知した場合は、自動的に被検知部分へのガスの供給を停止し、かつ、ガスの漏えいがないことを確認できるまでは、停止し続けるものであること。
 - ハ 検知機能の維持が出来なくなった場合、又は遮断を60日間行わなかった場合は、自動的に被検知部分へのガスの供給を停止し、かつ、ガスの漏えいがないことを確認できるまでは、停止し続けるものであること。
 - ニ 遮断後、使用開始時まで長時間経過することによる被検知部分の状態変化（ガス栓の誤開放等）により事故が発生することを防止するために、復帰安全機構を有すること。
- 七 以下に掲げる規格に適合するものは、省令第51条第2項第1号及び第3項第1号に規定する「適切な漏えい検知装置」に適合するものと解釈できる。
 - イ LPG以外のガスを対象とするものにあつては、次の（1）又は（2）に掲げる規格。
 - （1）一般財団法人日本ガス機器検査協会の「漏えい検知装置検査規程」
 - （2）一般財団法人日本ガス機器検査協会の「マイコンメータ検査規程」（使用最大流量が16立方メートル毎時以下のものに限る。）
 - ロ LPGを対象とするものにあつては、次の（1）から（5）に掲げる規格。
 - （1）一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「液化石油ガス用流量検知式切替型漏えい検知装置検査規程」

- (2) 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「液化石油ガス用流量検知式圧力監視型漏えい検知装置検査規程」
- (3) 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「液化石油ガス用マイコン型流量検知式自動ガス遮断装置検査規程」
- (4) 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「簡易ガス用K型マイコンメータⅡ検査規程」
- (5) 一般財団法人日本ガス機器検査協会の「簡易ガス用マイコンメータ検査規程」

2 省令第51条第2項第1号及び第3項第1号に規定する「適切な方法」とは、次の各号に適合するものであること。

- イ 高温又は高湿となる場所、水等が大量にかかる場所及び衝撃を受ける場所を避けて設置されていること。
- ロ 操作及び点検が容易にできるように設置されていること。
- ハ 警報するものにあつては、音響又は表示が容易に識別できる場所に設置されていること。

(建物の基礎面下)

第115条 省令第52条第1項に規定する「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つては、基礎面下にあたらない。

(ガスの供給に係る建物)

第116条 省令第52条第1項に規定する「ガスの供給に係るもの」とは、整圧器室等が設置されているガスの供給を目的とする専用の建物をいう。

(ガス漏れ警報設備)

第117条 省令第52条第2項に規定する「適切なガス漏れ警報設備」とは、ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示(昭和56年通商産業省告示第263号)第1条及び第2条の規定を準用する。この場合において、検知器(LPGを検知の対象とするものを除く。)にあつては、一般財団法人日本ガス機器検査協会の「都市ガス用ガス警報器検査規程」に定める基準に適合するもの、LPGを検知の対象とする検知器にあつては、高圧ガス保安協会の「液化石油ガス用ガス漏れ警報器検査規程」に定める基準に適合するもの、また中継器及び受信機にあつては、それぞれ日本消防検定協会の「中継器の検定細則」及び「受信機の検定細則」に定める基準に適合するものは、当該「適切なガス漏れ警報設備」の構成要素に適合するものと解釈できる。

2 省令第52条第2項に規定する「適切な方法」とは、ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示第3条の規定を準用する。この場合において、「燃焼器」とあるのは「特定地下街等又は特定地下室等にガスを供給する導管が当該特定地下街等又は特定地下室等の外壁を貫通する箇所」と、「排気ガス」とあるのは「付近にある燃焼器の排気ガス」と読み替えるものとする。

(自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器)

第118条 省令第52条第3項に規定する「適切な自動ガス遮断装置」とは、ガス事業法施行規則第202条第10号に定めるものをいい、その規格及び設置方法は次に掲げるとおりとする。

- 一 自動ガス遮断装置は、以下に掲げる規格に適合するものであること。

イ LPG以外のガスを対象とするものにあつては、次の（１）又は（２）に掲げる規格。

（１） 一般財団法人日本ガス機器検査協会の「都市ガス用自動ガス遮断装置検査規程」

（２） 一般財団法人日本ガス機器検査協会の「マイコンメータ検査規程」（16立方メートル毎時を超えるものを含む。）

ロ LPGを対象とするものにあつては、次の（１）から（４）に掲げる規格。

（１） 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「液化石油ガス用ガス漏れ警報遮断装置検査規程」

（２） 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「液化石油ガス用マイコン型流量検知式自動ガス遮断装置検査規程」

（３） 一般財団法人日本エルピーガス機器検査協会の「簡易ガス用K型マイコンメータⅡ検査規程」

（４） 一般財団法人日本ガス機器検査協会の「簡易ガス用マイコンメータ検査規程」

二 自動ガス遮断装置の設置方法は、次のイからホに定めるところによること。

イ 自動ガス遮断装置の作動により、燃焼器へのガスの供給を遮断できるように設置されていること。

ロ 高温又は高湿となる場所、水等が大量にかかる場所及び衝撃を受ける場所を避けて設置されていること。

ハ 日常のガスの供給に支障がないように設置されていること。

ニ 操作及び点検が容易にできるように設置されていること。

ホ 自動ガス遮断装置のうちガスの漏えいを検知し自動的に遮断するものは、ガス漏れ警報器と接続されていること。

2 省令第52条第3項に規定する「適切なガス漏れ警報器」の規格及び設置方法は、次に掲げるとおりとする。

一 ガス漏れ警報器の規格は、ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める告示（平成12年通商産業省告示第578号）第2条及び第3条の規定を準用する。この場合において、ガス漏れ警報器（LPGを検知の対象とするものを除く。）にあつては、一般財団法人日本ガス機器検査協会の「都市ガス用ガス警報器検査規程」に定める基準に適合するもの、またLPGを検知の対象とするガス漏れ警報器にあつては、高圧ガス保安協会の「液化石油ガス用ガス漏れ警報器検査規程」に定める基準に適合するものは、当該「適切なガス漏れ警報器」の規格に適合するものと解釈できる。

二 ガス漏れ警報器の設置方法は、ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める告示第4条の規定を準用する。この場合において、「燃焼器」とあるのは「建物の外壁を貫通する箇所及び当該建物内の導管の溶接以外の溶接部」と、「排気ガス」とあるのは「付近にある燃焼器の排気ガス」と読み替えるものとする。

（共同溝内の施設）

第119条 省令第53条に規定する「導管に適切な措置」とは、次の各号に掲げる措置をいう。ただし、導管を設置する洞道と他の洞道が隔壁により隔離された共同溝中の当該洞道を砂等で充てんして設置した導管には第1号、第3号及び第4号は適用しない。

一 導管にはベローズ型伸縮継手又は可とう性を有する管により温度の変化による伸縮を吸収する措置を講ずること。

二 共同溝壁を貫通する導管の貫通部及びその附近には、次に掲げるいずれかの措置により導管の損傷を防止するための措置を講ずること。

イ 共同溝壁の貫通部に、導管外径に5センチメートルを加えた径又は導管外径の1.2倍の径のいずれか小なる径以上のスリーブを設け、スリーブと導管との間に加硫ゴム等を充てんする措置

ロ 共同溝の内外において導管に作用する応力が相互に伝達しないような措置を講ずるとともに、地盤の不等沈下の影響を軽減する措置

三 ガスの流入を遮断することができる装置を設けること（当該装置を共同溝内に設置する場合にあっては隔壁を設けること。）

四 共同溝内の導管（隔壁内に設けられたものを除く。）の接合部は、溶接によること。ただし、次に掲げる場合は、この限りでない。

イ 低圧の導管であって、構造上溶接を行うことが困難な箇所において、外面シールにより漏えい防止装置を講じたフランジ接合により接合した場合。

ロ 低圧の導管であって、当該共同溝にガス漏れ検知警報装置（導管を管理する事業場に警報を発するものに限る。）が設けられている場合。

2 省令第53条に規定する「適切な措置が講じられた共同溝」とは、次の各号に掲げる共同溝をいう。ただし、第1号の規定は、導管を設置する洞道と他の洞道が隔壁により隔離された共同溝中の当該洞道を砂等で充てんして導管を設置する共同溝には適用しない。

一 換気装置があること。

二 電気設備を設置する場合にあっては、その電気設備が防爆構造のものであること。

（漏えい防止措置の基準）

第120条 省令第54条第3号イに規定する「漏えいを防止する適切な措置」とは、次の各号に定めるとおりとする。

一 押輪がけ

二 外面シール

（抜け出し防止措置の基準）

第121条 省令第54条第3号ロに規定する「拔出しを防止する適切な措置」とは、次のとおりとする。

一 当該措置は、様式第1を標準とし、用具の材料は、告示第11条第2項第1号に掲げる鋼材（固定金具にあっては鉄材）であること。

二 当該措置には、告示第16条第2号の規定を準用する。

（ガス遮断措置の基準）

第122条 省令第54条第5号に規定する「ガスをすみやかに遮断することができる措置」とは、バルブ等を設置する以外に、低圧ガス導管においてはバックを挿入するための穴を設ける措置、水封器を設ける措置又はポリエチレン管にあってはすみやかにスクイズオフできる措置をいう。

（高圧整圧器の保安措置）

第123条 省令第56条に規定する「火災等の発生を防止するための適切な措置」とは、以下の各号に掲げる措置をいう。

一 整圧器室内にガスが漏えいしたときガスが滞留することを防止するための措置、又は、整圧器

室にガス漏れ検知警報装置（当該整圧器を管理する事業場に警報を発するものに限る。）を設ける措置

- 二 整圧器室内に電気設備を設置する場合にあつては、当該電気設備を防爆構造とする措置、又は、ガス漏れ検知器に連動して整圧器室内の電気設備の電源を遮断する措置。

（圧力上昇防止装置）

第124条 省令第57条第3号に規定する「ガスの圧力が異常に上昇することを防止する装置」とは、次の各号に掲げるいずれかに該当するものをいう。

- 一 整圧器の出口に設置し、出口側の圧力が上昇した場合にガスを安全に大気中へ放散することができるものであること。
- 二 出口側の圧力を感知しそれが異常に上昇した場合、入口側においてガスの供給を遮断することができるものであること。

（浸水防止措置）

第125条 省令第58条第1項に規定する「浸水を防止するための措置」とは、本体に浸水し整圧機能に異常をきたすことを防止するための措置をいう。

（昇圧限界）

第126条 省令第60条に規定する「圧縮できるガスの量」とは、次の式により求められた体積をいう。

$$V = \pi \times D^2 / 4 \times L \times N \times 60 \times 10^{-9}$$

V ：圧縮できるガスの量（ m^3/h ）

D ：1段シリンダー内径（ mm ）

L ：1段シリンダーピストンストローク（ mm ）

N ：回転数（ $\text{r} \cdot \text{p} \cdot \text{m}$ ）

（安全措置等）

第127条 省令第61条第1項に規定する「適切な過充てん防止装置」とは、次に掲げる機能を有するものをいう。

- 一 過充てんとなる圧力未満の圧力で自動的にガスの充てんを停止すること
 - 二 過充てん防止装置の構成部品に異常が発生した場合に、ガスの充てんを停止すること。
- 2 省令第61条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げるとおりとする。
- 一 次に掲げる運転異常の場合に、ガスの充てんを停止する装置を設けること。
 - イ 入口のガスの圧力が低下した場合
 - ロ 停電した場合
 - ハ 冷却が不良である場合
 - ニ 充てん速度が異常に低下した場合
 - 二 圧抜きの際、ガスを大気に放出せず、圧抜き後、充てんホースの着脱を安全に行える装置を設けること。
 - 三 ケーシングは良好な換気ができる措置が講ぜられていること。
 - 四 昇圧供給装置の運転操作部には、起動、停止及び圧抜きのためのスイッチ以外のものを設けないこと。ただし、運転操作に影響を与えないものはこの限りでない。

五 次に掲げる場合に、適切に対処するための装置を設けること。

イ 運転操作部の誤操作をした場合

ロ 充てんホースに著しい引張力が加わった場合

六 充てんするガスに適応した措置が講ぜられていること。

3 省令第61条第3項に規定する「適切な措置」とは、ケーシングに収納されている昇圧供給装置本体（ただし、充てんホース及びカプラーを除く。）の扉などが、施錠又は封印その他これらに類する措置により容易に開放できない措置が構じられていることをいう。

（設置）

第128条 省令第62条第1項に規定する「向かいあう二方の壁面がない建造物内その他ガスの滞留するおそれのない建造物内」とは、当該建造物内に設置する昇圧供給装置の圧縮できるガスの量及び昇圧供給装置の特性を考慮して、換気のための十分な面積を持った2方向以上の開口部によって通風を良好にした構造の建造物内をいう。

2 省令第62条第1項に規定する「適切なガス漏れ警報器」とは、第118条第2項第1号の規定を準用する。

3 省令第62条第1項に規定する「適切な方法」とは、ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める告示第4条の規定を準用する。この場合において「燃焼器」とあるのは「昇圧供給装置」と、「排気ガス」とあるのは「付近にある燃焼器の排気ガス」と読み替えるものとする。

（点検）

第129条 省令第63条に規定する「適切な点検」とは、次に掲げるものをいう。

一 点検は、次に掲げる事項について異常のないことを確認すること。

イ ケーシング及び充てんホースの外観

ロ 運転時の振動

ハ 運転時のガスの漏えいの有無

ニ 過充てん防止装置の動作

二 点検は次に掲げる方法により行うこと。

イ 前号ハについての検査は第51条第2項第1号から第3号までの規定による方法

ロ 前号ニについての点検は昇圧供給装置を運転し、過充てんとなる圧力未満の圧力で自動的に停止することを確認する方法

附 則（平成26年3月19日20140313商局第6号）

1. この規程は、平成26年3月19日から施行する。
2. ガス工作物技術基準の解釈例（平成22年3月25日付け平成22・03・19原院第7号）は廃止する。

附 則（平成27年3月3日20150213商局第4号）

1. この規程は、平成27年3月3日から施行する。

附 則（平成28年2月2日20151222商局第1号）

1. この規程は、平成28年2月2日から施行する。

附 則（平成28年6月8日20160524商局第1号）

（施行期日）

第一条 この規程は、平成28年6月8日から施行する。

（経過措置）

第二条 この規程の施行の際現に設置され、又は設置若しくは変更の工事に着手したガス工作物については、この規程による改正後のガス工作物技術基準の解釈例（内規）第3条第4項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成28年12月28日20161115商局第4号）

1. この規程は、平成28年12月28日から施行する。

附 則（平成29年3月31日20170329商局第1号）

1. この規程は、平成29年4月1日から施行する。

附 則（平成31年1月23日20190107保局第1号）

1. この規程は、平成31年1月23日から施行する。

附 則（令和2年3月18日20200310保局第1号）

1. この規程は、令和2年3月18日から施行する。

附 則（令和3年3月24日20210310保局第2号）

1. この規程は、令和3年3月24日から施行する。

別表第1 鉄鋼材料 その1 JIS規格材料、WES規格材料、API規格材料、ASTM規格材料(A694)

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3101 (2015) 一 般構造用圧延 鋼材	SS330 SS400	— —	330 400	1 2	— —	(G3) (G3)		0 0
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	SB410 SB450 SB480 SB450M SB480M	— — — 0. 5Mo 0. 5Mo	410 450 480 450 480	2 2 3 2 3	— — — — —	(1) (42) (G3) (1) (42) (G3) (1) (42) (G3) (2) (42) (G3) (2) (42) (G3)		0 0 0 0 0
JIS G 3106 (2015) 溶接構造用圧 延鋼材	SM400A SM400B SM400C SM490A SM490B SM490C SM490YA SM490YB SM520B SM520C SM570	— — — — — — — — — — —	400 400 400 490 490 490 490 490 520 520 570	1、2 1、2 2 3 3 3 3 3 3 3 3	— — — — — — — — — — —	(35) (G3) (35) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3)		0 -5 -10 0 -5 -10 0 -5 -10 -10
JIS G 3114 (2016) 溶接構造用耐 候性熱間圧延 鋼材	SMA400AW SMA400AP SMA400BW SMA400BP SMA400CW SMA400CP SMA490AW SMA490AP SMA490BW SMA490BP SMA490CW SMA490CP SMA570W SMA570P	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu 0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu 0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu 0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu 0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu 0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu 0. 6Cr-0. 4Cu-Ni 0. 4Cr-0. 3Cu	400 400 400 400 400 400 490 490 490 490 490 490 570 570	1、2 1、2 1、2 1、2 2 2 3 3 3 3 3 3 — —	— — — — — — — — — — — — — —	(35) (G3) (35) (G3) (35) (G3) (35) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3) (G3)		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
JIS G 3115 (2016) 圧力容器用鋼 板	SPV235 SPV315 SPV355 SPV410 SPV450 SPV490	— — — — — —	400 490 520 550 570 610	1、2 3 3、4 3 3、4 3	— — — — — —	(35) (G3) (G3) (43) (44) (G3) (36) (G3) (36) (43) (44) (G3) (G3) (36) (G3) (36) (43) (44) (G3) (G3) (43) (44) (G3)		-10 -10 -10 -10 -10 -10
JIS G 3116 (2013) 高圧ガス容器 用鋼板及び鋼 帯	SG255 SG295 SG325 SG365	— — — —	400 440 490 540	2 3 3 3	— — — —	(G3) (G3) (G3) (G3)		0 0 0 0
JIS G 3118 (2010) 中・常温圧力 容器用炭素鋼 鋼板	SGV410 SGV450 SGV480	— — —	410 450 480	2 2 3	— — —	(1) (G3) (1) (G3) (1) (G3)		0 0 0
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	SBV1A SBV1B SBV2 SBV3	Mn-0. 5Mo Mn-0. 5Mo Mn-0. 5Mo-0. 5Ni Mn-0. 5Mo-0. 5Ni	520 550 550 550	3 5 5 5	— — — —	(G3) (42) (G3) (42) (G3) (42) (G3)		0 0 0 0
JIS G 3120 (2014) 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	SQV1A SQV1B SQV2A SQV2B SQV3A SQV3B	Mn-0. 5Mo Mn-0. 5Mo Mn-0. 5Mo-0. 5Ni Mn-0. 5Mo-0. 5Ni Mn-0. 5Mo-0. 75Ni Mn-0. 5Mo-0. 75Ni	550 620 550 620 550 620	3 3 3 3 3 3	— — — — — —	(42) — (43) — — (43) — — (43)		-10 -10 -10 -10 -10 -10 -10 -10

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3126 (2015) 低温圧力容器 用炭素鋼鋼板	SLA235A	—	400	2	—	—	—	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張応力」の表 B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から 40℃ 未満までの許容引張応力の値は 40℃ の許容引張応力の値とする。
	SLA235B	—	400	2	—	—	—	
	SLA325A	—	440	3	—	—	—	
					—	(43)	—	
	SLA325B	—	440	3	—	—	—	
					—	(43)	—	
	SLA365	—	490	3	—	—	—	
					—	(43)	—	
	SLA410	—	520	3	—	—	—	
					—	—	—	
JIS G 3127 (2013) 低温圧力容器 用ニッケル鋼 鋼板	SL2N255	2. 25Ni	450	2	—	—	—	
					—	(43)	—	
	SL3N255	3. 5Ni	450	2	—	—	—	
					—	(43)	—	
	SL3N275	3. 5Ni	480	3	—	—	—	
					—	(43)	—	
	SL3N440	3. 5Ni	540	—	—	—	—	
					—	(43)	—	
JIS G 3131 (2011) 熱間圧延軟鋼 板及び鋼帯	SPHC	—	270	—	—	—	—	40
	SPHD	—	270	—	—	—	—	40
	SPHE	—	270	—	—	—	—	40
JIS G 3201 (2008) 炭素鋼鍛鋼品	SF340A	—	340	1	—	(24) (G3)	—	-5
	SF390A	—	390	1	—	(G3)	—	-5
					—	(1) (24) (42) (G3)	—	-10
	SF440A	—	440	2	—	(G3)	—	-5
					—	(1) (24) (42) (G3)	—	-10
JIS G 3202 (2008) 圧力容器用炭 素鋼鍛鋼品	SF490A	—	490	2	—	(G3)	—	-5
					—	(1) (24) (42) (G3)	—	-10
	SFVC1	—	410	2	—	(1) (G3) (G8)	—	-30
JIS G 3203 (2008) 高温圧力容器 用合金鋼鍛鋼 品	SFVC2A	—	490	2	—	(1) (G3) (G8)	—	-30
	SFVC2B	—	490	2	—	(1) (G3) (G8)	—	-30
	SFVAF1	0. 5Mo	480	3	—	(G3) (G8)	—	-30
JIS G 3204 (2008) 圧力容器用調 質型合金鋼鍛 鋼品	SFVAF2	0. 5Cr-0. 5Mo	480	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF12	1Cr-0. 5Mo	480	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF11A	1. 25Cr-0. 5Mo-0. 75Si	480	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF11B	1. 25Cr-0. 5Mo-0. 75Si	520	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF22A	2. 25Cr-1Mo	410	2	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF22B	2. 25Cr-1Mo	520	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF21A	3Cr-1Mo	410	2	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF21B	3Cr-1Mo	520	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVAF5A	5Cr-0. 5Mo	410	2	—	(34) (G3) (G8)	—	-30
	SFVAF5B	5Cr-0. 5Mo	480	3	—	(34) (G3) (G8)	—	-30
	SFVAF5C	5Cr-0. 5Mo	550	3	—	(34) (G3) (G8)	—	-30
	SFVAF5D	5Cr-0. 5Mo	620	3	—	(34) (G3) (G8)	—	-30
	SFVAF9	9Cr-1Mo	590	3	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVQ1A	0. 5Ni-0. 5Mo-V	550	5	—	(G3) (G8)	—	-30
	SFVQ1B	0. 5Ni-0. 5Mo-V	620	3	—	(G3)	—	-10
	SFVQ2A	0. 75Ni-0. 3Cr-0. 5Mo-V	550	5	—	(G3) (G8)	—	-30
JIS G 3205 (2008) 低温圧力容器 用鍛鋼品	SFVQ2B	0. 75Ni-0. 3Cr-0. 5Mo-V	620	3	—	(G3)	—	-10
	SFVQ3	3. 5Ni-1. 75Cr-0. 5Mo-V	620	—	—	—	—	40
	SFL1	—	440	2	—	—	—	-30
JIS G 3206 (2008) 高温圧力容器 用高強度クロ ムモリブデン 鋼鍛鋼品	SFL2	—	490	2	—	—	—	-45
	SFL3	3. 5Ni	490	2	—	—	—	-100
	SFVCMF22B	2. 25Cr-1Mo	580	3	—	—	—	40
JIS G 3206 (2008) 高温圧力容器 用高強度クロ ムモリブデン 鋼鍛鋼品	SFVCMF22V	2. 25Cr-1Mo-0. 3V	580	3	—	—	—	40
	SFVCMF3V	3Cr-1Mo-0. 25V	580	3	—	—	—	40

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3214 (2009) 圧力容器用ス テンレス鋼鍛 鋼品	SUSF304	18Cr-8Ni	520	6	—	(7) (8) (G10) (7) (8) (9) (G10)	-253 -253	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規 定) 「材料の許容引張応力」の表B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規 定による。最低使用温度から40℃未 満までの許容引張応力の値は40℃の 許容引張応力の値とする。
			480	6	—	(7) (8) (25) (G10) (7) (8) (9) (25) (G10)	-253 -253	
	SUSF304H	18Cr-8Ni	520	6	—	(9)	-30 -30	
			480	6	—	(25) (9) (25)	-30 -30	
	SUSF304L	18Cr-8Ni 極低C	480	8	—	— (9)	-268 -268	
			450	8	—	(25) (G10) (9) (25) (G10)	-268 -268	
	SUSF304N	18Cr-8Ni-N	550	6	—	(7) (8) (7) (8) (9)	0 0	
	SUSF310	25Cr-20Ni	520	7	—	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
	SUSF316	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	—	(7) (8) (G10) (7) (8) (9) (G10)	-253 -253	
			480	7	—	(7) (8) (25) (G10) (7) (8) (9) (25) (G10)	-253 -253	
	SUSF316H	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	—	— (9)	-30 -30	
			480	7	—	(25) (9) (25)	-30 -30	
	SUSF316L	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	9	—	— (9)	-268 -268	
			450	9	—	(25) (G10) (9) (25) (G10)	-268 -268	
	SUSF316N	16Cr-12Ni-2Mo-N	550	7	—	(7) (8) (7) (8) (9)	0 0	
	SUSF317	18Cr-13Ni-3Mo	520	7	—	(7) (8) (7) (8) (9)	0 0	
	SUSF317L	18Cr-13Ni-3Mo	480	9	—	— (9)	0 0	
			450	9	—	(25) (9) (25)	0 0	
	SUSF321	18Cr-10Ni-Ti	520	7	—	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
			480	7	—	(7) (8) (25) (7) (8) (9) (25)	-196 -196	
	SUSF321H	18Cr-10Ni-Ti	520	7	—	— (9)	-30 -30	
			480	7	—	(25) (9) (25)	-30 -30	
	SUSF347	18Cr-10Ni-Nb	520	7	—	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
			480	7	—	(7) (8) (25) (7) (8) (9) (25)	-196 -196	
	SUSF347H	18Cr-10Ni-Nb	520	7	—	— (9)	-30 -30	
			480	7	—	(25) (9) (25)	-30 -30	
	SUSF410-B	13Cr	590	2	—	—	40	
	SUSF410-A	13Cr	480	2	—	—	40	
JIS G 3452 (2016) 配管用炭素鋼 鋼管	SGP	—	290	1	W B	(5) (G3) (5) (G3)	0 0	
JIS G 3454 (2012) 圧力配管用炭 素鋼鋼管	STPG370	—	370	2	S W	(G3) (G3)	-10 -10	
	STPG410	—	410	2	S W	(G3) (G3)	-10 -10	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3455 (2016) 高温配管用炭 素鋼鋼管	STS370	—	370	2	S	(G8)	-30	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.1の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
	STS410	—	410	2	S	(G8)	-30	
	STS480	—	480	3	S	(G8)	-30	
JIS G 3456 (2016) 高温配管用炭 素鋼鋼管	STPT370	—	370	2	S W	(1) (G3) (1) (G3)	0 0	
	STPT410	—	410	2	S W	(1) (42) (G3) (1) (42) (G3)	0 0	
	STPT480	—	480	3	S	(1) (G3)	0	
JIS G 3457 (2016) 配管用アーク 溶接炭素鋼鋼 管	STPY400	—	400	2	W	(6) (G3)	0	
						(55)	40	
JIS G 3458 (2013) 配管用合金鋼 鋼管	STPA12	0.5Mo	380	1	S	(2) (42) (G3)	0	
	STPA20	0.5Cr-0.5Mo	410	1	S	(42) (G3)	-10	
	STPA22	1Cr-0.5Mo	410	1	S	(G3)	-10	
	STPA23	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	410	1	S	(G3)	-10	
	STPA24	2.25Cr-1Mo	410	1	S	(G3)	-10	
	STPA25	5Cr-0.5Mo	410	1	S	(G3)	-10	
	STPA26	9Cr-1Mo	410	1	S	(G3)	-10	
JIS G 3459 (2016) 配管用ステン レス鋼鋼管	SUS304TP	18Cr-8Ni	520	6	S	(7) (8) (G10)	-253	
					W	(7) (8) (9) (G10)	-253	
	SUS304HTP	18Cr-8Ni	520	6	S	—	-30	
					W	(9)	-30	
	SUS304LTP	18Cr-8Ni極低C	480	8	S	(G10)	-268	
					W	(9) (G10)	-268	
	SUS309TP	23Cr-12Ni	520	7	S	(7) (8)	-196	
					W	(7) (8) (9)	-196	
	SUS309STP	23Cr-12Ni	520	7	S	(7) (8) (9)	-196	
					W	(7) (8) (10)	-196	
	SUS310TP	25Cr-20Ni	520	7	S	(7) (8)	-196	
					W	(7) (8) (9)	-196	
	SUS310STP	25Cr-20Ni	520	7	S	(7) (8) (9)	-196	
					W	(7) (8) (10)	-196	
	SUS316TP	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	S	(7) (8) (G10)	-253	
					W	(7) (8) (9) (G10)	-253	
	SUS316HTP	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	S	(7) (8) (9) (G10)	-253	
					W	(7) (8) (9) (10) (G10)	-253	
	SUS316LTP	16Cr-12Ni-2Mo極低C	480	9	S	—	-30	
					W	(9)	-30	
	SUS317TP	18Cr-12Ni-3.5Mo	520	7	S	(10) (G10)	-30	
					W	(9) (10)	-30	
	SUS317LTP	18Cr-12Ni-3.5Mo極低C	480	9	S	(G10)	-268	
					W	(9) (G10)	-268	
	SUS321TP	18Cr-10Ni-Ti	520	7	S	(10) (G10)	-268	
					W	(9) (10)	-268	
	SUS321HTP	18Cr-10Ni-Ti	520	7	S	(7) (8)	-196	
					W	(7) (8) (9)	-196	
					S	(7) (8) (10)	-196	
					W	(7) (8) (9) (10)	-196	
					S	—	-30	
					W	(9)	-30	
					S	(10)	-30	
					W	(9) (10)	-30	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3459 (2016) 配管用ステン レス鋼鋼管	SUS347TP	18Cr-10Ni-Nb	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.1の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
	SUS347HTP	18Cr-10Ni-Nb	520	7	S	— (9)	-30 -30	
					W	(10) (9) (10)	-30 -30	
	SUS329JITP	25Cr-4Ni-2Mo	590	7	S W	— —	-10 -10	
	SUS836LTP	21Cr-24Ni-6Mo	520	—	S W	— —	40 40	
JIS G 3460 (2013) 低温配管用鋼 管	STPL380	—	380	2	S W	— —	-45 -45	
					S	—	-100	
	STPL690	9Ni	690	—	S	—	-196	
JIS G 3461 (2012) ボイラ・熱交 換器用炭素鋼 鋼管	STB340	—	340	1	S, W W	(1) (31) (42) (G3) (1) (42) (58) (G3)	-10 -10	
	STB410	—	410	2	S, W W	(1) (31) (42) (G3) (1) (42) (58) (G3)	-10 -10	
					S, W W	(31) (G3) (58) (G3)	-10 -10	
	STB510	—	510	3	S, W W	(31) (G3) (58) (G3)	-10 -10	
JIS G 3462 (2016) ボイラ・熱交 換器用合金鋼 鋼管	STBA12	0.5Mo	380	1	S, W W	(2) (31) (42) (G3) (2) (42) (58) (G3)	0 0	
	STBA13	0.5Mo	410	1	S, W W	(2) (31) (42) (G3) (2) (42) (58) (G3)	0 0	
					S, W W	(31) (42) (G3) (42) (58) (G3)	-10 -10	
	STBA22	1Cr-0.5Mo	410	1	S, W W	(31) (G3) (58) (G3)	-10 -10	
	STBA23	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	410	1	S	(G3)	-10	
	STBA24	2.25Cr-1Mo	410	1	S	(G3)	-10	
	STBA25	5Cr-0.5Mo	410	1	S	(G3)	-10	
	STBA26	9Cr-1Mo	410	1	S	(G3)	-10	
JIS G 3463 (2012) ボイラ・熱交 換器用ステン レス鋼鋼管	SUS304TB	18Cr-8Ni	520	6	S	(7) (8) (G10) (7) (8) (9) (G10)	-253 -253	
					W	(7) (8) (10) (G10) (7) (8) (9) (10) (G10)	-253 -253	
					S	— (9)	-30 -30	
					W	— (9)	-30 -30	
	SUS304HTB	18Cr-8Ni	520	6	S	(G10) (9) (G10)	-268 -268	
					W	(10) (G10) (9) (10) (G10)	-268 -268	
					S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
	SUS309TB	23Cr-12Ni	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
					S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
	SUS310TB	25Cr-20Ni	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
	SUS310STB	25Cr-20Ni	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
	SUS316TB	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	S	(7) (8) (G10) (7) (8) (9) (G10)	-253 -253	
					W	(7) (8) (10) (G10) (7) (8) (9) (10) (G10)	-253 -253	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3463 (2012) ボイラ・熱交 換器用ステン レス鋼鋼管	SUS316HTB	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	S	— (9)	-30	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.1の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
					W	(10) (9) (10)	-30 -30	
	SUS316LTB	16Cr-12Ni-2Mo極低C	480	9	S	(G10) (9) (G10)	-268 -268	
					W	(10) (G10) (9) (10) (G10)	-268 -268	
	SUS317TB	18Cr-12Ni-3.5Mo	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (10) (7) (8) (9) (10)	-196 -196	
	SUS317LTB	18Cr-12Ni-3.5Mo極低C	480	9	S	— (9)	-268 -268	
					W	(10) (9) (10)	-268 -268	
	SUS321TB	18Cr-10Ni-Ti	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
	SUS321HTB	18Cr-10Ni-Ti	520	7	S	— (9)	-30 -30	
					W	(10) (9) (10)	-30 -30	
	SUS347TB	18Cr-10Ni-Nb	520	7	S	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
					W	(7) (8) (7) (8) (9)	-196 -196	
	SUS347HTB	18Cr-10Ni-Nb	520	7	S	— (9)	-30 -30	
					W	— (9)	-30 -30	
	SUS329J1TB	25Cr-4Ni-Mo	590	7	S	—	-10	
					W	—	-10	
	SUS329J4LTB	25Cr-6.5Ni-3Mo-W-Cu-N-極低C	620	—	S	—	-10	
					W	—	-10	
JIS G 3464 (2013) 低温熱交換器 用鋼管	SUS405TB	12Cr-Al	410	2	S	(11)	40	
					W	(11)	40	
	SUS410TB	13Cr	410	2	S	—	-30	
					W	—	40	
	SUS430TB	17Cr	410	7	S	(11)	-30	
					W	(11)	40	
	SUS836LTB	21Cr-24Ni-6Mo	520	—	S	—	40	
					W	—	40	
	SUS890LTB	21Cr-25Ni-Mo	490	—	S	—	40	
					W	—	40	
	STBL380	—	380	2	S、W	(31)	-45	
					W	—	-45	
	STBL450	3.5Ni	450	—	S	—	-100	
	STBL690	9Ni	690	—	S	—	-196	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3467 (2013) 加熱炉用鋼管	STF410	—	410	2	S	—	325	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張応力」の表 B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から 40℃ 未満までの許容引張応力の値は 40℃ の許容引張応力の値とする。
	STFA12	0. 5Mo	380	1	S	—	325	
	STFA24	2. 25Cr-1Mo	410	1	S	—	325	
	STFA25	5Cr-0. 5Mo	410	1	S	—	325	
	STFA26	9Cr-1Mo	410	1	S	—	325	
	SUS304TF	18Cr-8Ni	520	6	S	(7) (8)	325	
	SUS304HTF	18Cr-8Ni	520	6	S	—	325	
	SUS316TF	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	S	(7) (8)	325	
	SUS316HTF	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	S	—	325	
	SUS321TF	18Cr-10Ni-Ti	520	7	S	(7) (8)	325	
	SUS321HTF	18Cr-10Ni-Ti	520	7	S	—	325	
	SUS347TF	18Cr-10Ni-Nb	520	7	S	(7) (8)	325	
	SUS347HTF	18Cr-10Ni-Nb	520	7	S	—	325	
	NCF800HTF	21Cr-32Ni	450	34	S	—	325	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3468 (2016) 配管用溶接大 径ステンレス 鋼鋼管	SUS304TPY	18Cr-8Ni	520	6	W	(7) (8) (30) (G10) (7) (8) (9) (30) (G10)	-253 -253	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
	SUS304LTPY	18Cr-8Ni極低C	480	8	W	(30) (G10) (9) (30) (G10)	-268 -268	
	SUS309STPY	23Cr-12Ni	520	7	W	(7) (8) (30) (7) (8) (9) (30)	-196 -196	
	SUS310STPY	25Cr-20Ni	520	7	W	(7) (8) (30) (7) (8) (9) (30)	-196 -196	
	SUS316TPY	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	W	(7) (8) (30) (G10) (7) (8) (9) (30) (G10)	-253 -253	
	SUS316LTPY	16Cr-12Ni-2Mo極低C	480	9	W	(30) (G10) (9) (30) (G10)	-268 -268	
	SUS317TPY	18Cr-13Ni-3Mo	520	7	W	(7) (8) (30) (7) (8) (9) (30)	40 40	
	SUS321TPY	18Cr-10Ni-Ti	520	7	W	(7) (8) (30) (7) (8) (9) (30)	-196 -196	
	SUS347TPY	18Cr-10Ni-Nb	520	7	W	(7) (8) (30) (7) (8) (9) (30)	-196 -196	
JIS G 4051 (2016) 機械構造用炭 素鋼鋼材	S10C	—	310	1	—	(12) (37) (38) (G3)	-10	
	S12C, S15C	—	370 310	2	—	(12) (37) (38) (G3) (12) (37) (38) (G3)	-10 -10	
	S17C, S20C	—	400 370	2	—	(12) (37) (38) (G3) (12) (37) (38) (G3)	-10 -10	
	S22C, S25C	—	440 400	3	—	(12) (37) (38) (G3) (12) (37) (38) (G3)	-10 -10	
	S28C, S30C	—	470 440	3	—	(12) (37) (38) (G3) (12) (37) (38) (G3)	-10 -10	
	S33C, S35C	—	510 470	3	—	(12) (37) (38) (45) (12) (37) (38) (45)	-10 -10	
JIS G 4053 (2016) 機械構造用合 金鋼鋼材	SMn420	1. 35Mn	690	—	—	(12)	-30	
	SMn433	1. 35Mn	690	—	—	(12)	-30	
	SMn438	1. 50Mn	740	—	—	(12)	-30	
	SMn443	1. 50Mn	780	—	—	(12)	-30	
	SMnC420	Mn-0. 5Cr	830	—	—	(12)	-30	
	SMnC443	Mn-0. 5Cr	930	—	—	(12)	-30	
	SCr430	0. 3C-1Cr	780	—	—	(12)	-30	
	SCr435	0. 35C-1Cr	880	—	—	(12)	-30	
	SCr440	0. 4C-1Cr	930	—	—	(12)	-30	
	SCr445	0. 45C-1Cr	980	—	—	(12)	-30	
	SCM430	1. 1Cr-0. 23Mo	830	—	—	(12)	-30	
	SCM432	1. 25Cr-0. 23Mo	880	—	—	(12)	-30	
	SCM435	1. 1Cr-0. 23Mo	930	—	—	(12)	-30	
	SCM440	1. 1Cr-0. 23Mo	980	—	—	(12)	-30	
	SCM445	1. 1Cr-0. 23Mo	1030	—	—	(12)	-30	
	SNC236	1. 25Ni-0. 7Cr	740	—	—	(12)	-30	
	SNC631	2. 75Ni-0. 8Cr	830	—	—	(12)	-30	
	SNC836	3. 25Ni-0. 8Cr	930	—	—	(12)	-30	
	SNM240	0. 55Ni-0. 5Cr-0. 23Mo	880	—	—	(12)	-30	
	SNM431	1. 8Ni-0. 8Cr-0. 23Mo	830	—	—	(12)	-30	
	SNM439	1. 8Ni-0. 8Cr-0. 23Mo	980	—	—	(12)	-30	
	SNM447	1. 8Ni-0. 8Cr-0. 23Mo	1030	—	—	(12)	-30	
	SNM625	3. 25Ni-1. 25Cr-0. 23Mo	930	—	—	(12)	-30	
	SNM630	3Ni-3Cr-0. 5Mo	1080	—	—	(12)	-30	
	SACM645	1. 5Cr-0. 23Mo-1Al	830	—	—	(12)	-30	
JIS G 4109 (2013) ボイラ及び圧 力容器用クロ ムモリブデン 鋼鋼板	SCMV1	0. 5Cr-0. 5Mo	380 480	2 3	—	(13) (42) (G3) (14) (42) (G3)	-5 -10	
	SCMV2	1Cr-0. 5Mo	380 450	2 3	—	(13) (G3) (14) (G3)	-5 -10	
	SCMV3	1. 25Cr-0. 5Mo-0. 75Si	410 520	2 3	—	(13) (G3) (14) (G3)	-5 -10	
	SCMV4	2. 25Cr-1Mo	410 520	2 3	—	(13) (G3) (14) (G3)	-5 -10	
	SCMV5	3Cr-1Mo	410 520	2 3	—	(13) (G3) (14) (G3)	-5 -10	
	SCMV6	5Cr-0. 5Mo	410 520	2 3	—	(13) (G3) (14) (G3)	-5 -10	
JIS G 4110 (2015) 高温圧力容器 用高強度クロ ムモリブデン 鋼及びクロム モリブデンバ ナジウム鋼鋼 板	SCMQ4E	2. 25Cr-1Mo	580	3	—	—	40	
	SCMQ4V	2. 25Cr-1Mo	580	3	—	—	40	
	SCMQ5V	3Cr-1Mo	580	3	—	—	40	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 4303 (2012) ステンレス鋼 棒 JIS G 4304 (2015) 熱間圧延ステ ンレス鋼板及 び鋼帯 JIS G 4305 (2015) 冷間圧延ステ ンレス鋼板及 び鋼帯	SUS302	18Cr-8Ni	520	—	—	— (9)	-30	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規 定) 「材料の許容引張応力」の表B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規 定による。最低使用温度から40℃未 満までの許容引張応力の値は40℃の 許容引張応力の値とする。
	SUS304	18Cr-8Ni	520	6	—	(7) (8) (38) (G10)	-253	
	SUS304L	18Cr-8Ni 極低C	480	8	—	(7) (8) (9) (38) (G10)	-253	
	SUS309S	23Cr-12Ni	520	7	—	(38) (G10)	-268	
	SUS310S	25Cr-20Ni	520	7	—	(9) (38) (G10)	-268	
	SUS316	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS316L	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	9	—	(7) (8) (9) (38)	-196	
	SUS316J1	16Cr-12Ni-2Mo-2Cu	520	7	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS316J1L	16Cr-12Ni-2Mo-2Cu 極低C	480	9	—	(7) (8) (9) (38) (G10)	-253	
	SUS316Ti	16Cr-12Ni-2Mo-Ti	520	7	—	(7) (8) (9) (38) (G10)	-253	
	SUS317	18Cr-13Ni-3Mo	520	7	—	(38) (G10)	-268	
	SUS317L	18Cr-13Ni-3Mo 極低C	480	9	—	(9) (38) (G10)	-268	
	SUS321	18Cr-10Ni-Ti	520	7	—	(7) (8) (52)	40	
	SUS347	18Cr-10Ni-Nb	520	7	—	(7) (8) (9) (52)	40	
	SUS329J1	25Cr-4Ni-2Mo	590	7	—	(7) (8)	-196	
	SUS329J3L	23Cr-5.5Ni-3Mo-N-極低C	620	—	—	(7) (8) (9)	-196	
	SUS329J4L	25Cr-6.5Ni-3Mo-W-Cu-N-極低C	620	—	—	(38) (G10)	-268	
	SUS405	12Cr-Al	410	2	—	(9) (38) (G10)	-268	
	SUS410	13Cr	440	2	—	(38) (G10)	-268	
	SUS410S	13Cr	410	2	—	(7) (8) (38) (G10)	-253	
	SUS429	15Cr	450	—	—	(38) (G10)	-268	
	SUS430	17Cr	450	7	—	(7) (8) (9) (38)	-196	
	SUS434	17Cr-1Mo	450	—	—	(7) (8) (38) (G10)	-196	
	SUS630	17Cr-4Ni-4Cu	930	—	—	(7) (8) (38) (G10)	-196	
	SUS836L	21Cr-24Ni-6Mo	520	—	—	(7) (8) (9) (38) (G10)	-196	
	SUS890L	21Cr-25Ni-Mo	490	—	—	(38)	-10	
JIS G 4311 (2011) 耐熱鋼棒及び 線材 JIS G 4312 (2011) 耐熱鋼板及び 鋼帯	SUH21	18Cr-3Al	440	—	—	(38)	-10	
	SUH309	23Cr-12Ni	560	—	—	(38)	-10	
	SUH310	25Cr-20Ni	590	—	—	(38)	-10	
	SUH330	16Cr-35Ni	560	—	—	(11) (38) (G3)	-10	
	SUH409	11Cr-Ti	360	—	—	(38) (G3)	-10	
	SUH446	27Cr	510	—	—	(38) (52)	40	
	SUH660	25Ni-15Cr-2Ti	900	—	—	(11) (38) (52)	40	
	SUH661	21Ni-18Co-22Cr-30Fe-3Mo-3W	690	—	—	(11) (38) (G3)	-10	
	SUS304	18Cr-8Ni	520	6	—	(51) (59) (60) (61)	40	
	SUS309S	23Cr-12Ni	520	7	—	(51)	40	
	SUS310S	25Cr-20Ni	520	7	—	(51)	40	
	SUS316	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	—	(51)	40	
	SUS316Ti	16Cr-12Ni-2Mo-Ti	520	7	—	(63) (64) (65)	40	
	SUS317	18Cr-13Ni-3Mo	520	7	—	(62)	40	
	SUS321	18Cr-10Ni-Ti	520	7	—	(9) (62)	40	
	SUS347	18Cr-10Ni-Nb	520	7	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS403	12Cr	440	2	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS405	12Cr-Al	410	2	—	(7) (8) (9) (38)	-196	
	SUS410	13Cr	440	2	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS430	17Cr	450	7	—	(7) (8) (9) (38)	-196	
	SUS630	17Cr-4Ni-4Cu	930	—	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS304	18Cr-8Ni	520	6	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS309S	23Cr-12Ni	520	7	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS310S	25Cr-20Ni	520	7	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS316	16Cr-12Ni-2Mo	520	7	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS316Ti	16Cr-12Ni-2Mo-Ti	520	7	—	(7) (8) (38) (53)	40	
	SUS317	18Cr-13Ni-3Mo	520	7	—	(7) (8) (9) (38) (53)	40	
	SUS321	18Cr-10Ni-Ti	520	7	—	(7) (8)	-196	
	SUS347	18Cr-10Ni-Nb	520	7	—	(7) (8) (9)	-196	
	SUS403	12Cr	440	2	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS405	12Cr-Al	410	2	—	(7) (8) (9) (38)	-196	
	SUS410	13Cr	440	2	—	(7) (8) (38)	-196	
	SUS430	17Cr	450	7	—	(7) (8) (9) (38)	-196	
	SUS630	17Cr-4Ni-4Cu	930	—	—	(7) (8) (9) (38)	-196	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	外圧 チャー ト番号	製造 方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 4901 (2008) 耐食耐熱超合 金棒	NCF600-B	72Ni-15Cr-8Fe	550	29	— —	— (9)	-196 -196	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の 許容引張応力の値とする。
	NCF625-B	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb	760 830	41 41	— —	— —	40 40	
	NCF690-B	58Ni-29Cr-9Fe	590	—	— (9)	— (9)	40 40	
	NCF750-B	70Ni-15Cr-7Fe-2.5Ti -0.7Al-1Nb	960 1170	— —	— —	(16) (17)	-196 -196	
	NCF800-B	33Ni-21Cr-42Fe	520	33	— —	— (9)	-196 -196	
	NCF800H-B	33Ni-21Cr-42Fe	450	34	— —	— (9)	-196 -196	
	NCF825-B	42Ni-22Cr-3Mo-2.5Cu -1Ti	580	32	— —	— (9)	-196 -196	
JIS G 4902 (1991) 耐食耐熱超合 金板	NCF600-P	72Ni-15Cr-8Fe	550	29	— —	— (9)	-196 -196	
	NCF625-P	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb	760 830	— —	— —	— —	40 40	
	NCF690-P	58Ni-29Cr-9Fe	590	—	— (9)	— (9)	40 40	
	NCF750-P	70Ni-15Cr-7Fe-2.5Ti -0.7Al-1Nb	960 1170	— —	— —	(16) (17)	-196 -196	
	NCF800-P	33Ni-21Cr-42Fe	520	33	— —	— (9)	-196 -196	
	NCF800H-P	33Ni-21Cr-42Fe	450	34	— —	— (9)	-196 -196	
	NCF825-P	42Ni-22Cr-3Mo-2.5Cu -1Ti	580	32	— —	— (9)	-196 -196	
JIS G 4903 (2008) 配管用継目無 ニッケルクロ ム鉄合金管	NCF600TP	72Ni-15Cr-8Fe	550	29	S	(18) (9) (18)	-196 -196	
			520	29	S	(19) (9) (19)	-196 -196	
			550	29	S	(20) (9) (20)	-196 -196	
			550	29	S	(21) (9) (21)	-196 -196	
	NCF625TP	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb	820	—	S	(9) (22)	40	
	NCF690TP	58Ni-29Cr-9Fe	590	—	S	(20) (9) (20)	40 40	
	NCF800TP	33Ni-21Cr-42Fe	450	33	S	(33) (41) (9) (33) (41)	-196 -196	
			520	33	S	(22) (41) (9) (22) (41)	-196 -196	
	NCF800HTP	33Ni-21Cr-42Fe	450	34	S	— (9)	-196 -196	
	NCF825TP	42Ni-27Fe-22Cr-3Mo -2.5Cu-1Ti	580	32	S	(22) (9) (22)	-196 -196	
JIS G 4904 (2008) 熱交換器用継 目無ニッケル クロム鉄合金 管	NCF600TB	72Ni-15Cr-8Fe	550	29	S	— (9)	-196 -196	
	NCF625TB	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb	820	—	S	(9)	40	
	NCF690TB	58Ni-22Cr-9Fe	590	—	S	— (9)	40 40	
	NCF800TB	33Ni-21Cr-42Fe	520	33	S	— (9)	-196 -196	
	NCF800HTB	33Ni-21Cr-42Fe	450	34	S	— (9)	-196 -196	
	NCF825TB	42Ni-27Fe-22Cr-3Mo -2.5Cu-1Ti	580	32	S	— (9)	-196 -196	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引 張強さ (N/mm ²)	外圧 チャ ー ト 番 号	製造 方法	注	最低使用温度 (°C)	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 5101(1991) 炭素鋼 casting 鋼品	SC360	—	360	1	—	(26) (G3) (27) (28) (G3)	-5 -5	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定)「材料の許容引張応力」の表B.1の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40°C未満までの許容引張応力の値は40°Cの許容引張応力の値とする。
	SC410	—	410	2	—	(26) (G3) (1) (27) (28) (42) (G3)	-5 -5	
	SC450	—	450	2	—	(26) (G3) (1) (27) (28) (42) (G3)	-5 -5	
	SC480	—	480	2	—	(26) (G3) (1) (27) (28) (42) (G3)	-5 -5	
JIS G 5102(1991) 溶接構造用 casting 鋼品	SCW410	—	410	2	—	(26) (28) (G3)	0 -5	
	SCW450	—	450	2	—	(26) (28)	0 0	
	SCW480	—	480	3	—	(26) (28) (G3)	0 -5	
	SCW550	—	550	3	—	(26) (28) (G3)	0 -5	
	SCW620	—	620	3	—	(26) (28) (G3)	0 -5	
JIS G 5111(1991) 構造用高張力 炭素鋼及び低 合金鋼 casting 鋼品	SCC3A	—	520	3	—	(28)	40	
	SCC5A	—	620	3	—	(28)	40	
	SCMn1A	—	540	3	—	(28)	40	
	SCMn2A	—	590	3	—	(28)	40	
	SCMn3A	—	640	3	—	(28)	40	
	SCMn5A	—	690	3	—	(28)	40	
	SCSiMn2A	0. 65Si-Mn	590	3	—	(28)	40	
	SCMnCr2A	Mn-0. 6Cr	590	3	—	(28)	40	
	SCMnCr3A	Mn-0. 6Cr	640	3	—	(28)	40	
	SCMnCr4A	Mn-0. 6Cr	690	3	—	(28)	40	
JIS G 5121(2003) ステンレス鋼 casting 鋼品	SCS1-T1	13Cr	540	3	—	(28)	-10	
	SCS1-T2	13Cr	620	3	—	(28)	-10	
	SCS13	18Cr-8Ni	440	6	—	(28) (G2)	-196	
	SCS13A	18Cr-8Ni	480	6	—	(7) (8) (28) (G2) (7) (8) (9) (28) (G2)	-196 -196	
	SCS14	16Cr-12Ni-2Mo	440	7	—	(28) (G2)	-196	
	SCS14A	16Cr-12Ni-2Mo	480	7	—	(7) (8) (28) (G2) (7) (8) (9) (28) (G2)	-196 -196	
	SCS16	16Cr-12Ni-2Mo極低C	390	9	—	(28) (G2)	-196	
	SCS16A	16Cr-12Ni-2Mo極低C	480	9	—	(28) (G2) (9) (28) (G2)	-196 -196	
	SCS17	25Cr-12Ni	480	7	—	(7) (28) (G2) (7) (9) (28) (G2)	-196 -196	
	SCS18	25Cr-20Ni	450	7	—	(7) (28) (G2) (7) (9) (28) (G2)	-196 -196	
	SCS19	18Cr-8Ni極低C	390	8	—	(28) (G2)	-196	
	SCS19A	18Cr-8Ni極低C	480	8	—	(28) (G2) (9) (28) (G2)	-196 -196	
	SCS21	18Cr-10Ni-Nb	480	7	—	(7) (28) (G2) (7) (9) (28) (G2)	-196 -196	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引 張強さ (N/mm ²)	外圧 チャ ー ト 番 号	製造 方 法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 5122 (2003) 耐熱鋼及び耐 熱合金鋳造品	SCH12	21Cr-20Ni	490	—	—	—	40	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張応力」の表 B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から 40℃ 未満までの許容引張応力の値は 40℃ の許容引張応力の値とする。
	SCH13	26Cr-13Ni	490	—	—	—	40	
	SCH16	15Cr-35Ni	440	—	—	—	40	
	SCH17	28Cr-10Ni	540	—	—	—	40	
	SCH18	28Cr-16Ni	490	—	—	—	40	
	SCH21	25Cr-20Ni	440	—	—	—	40	
	SCH22	25Cr-20Ni	440	—	—	(46)	40	
	SCH22-CF	25Cr-20Ni	440	—	—	—	40	
	SCH23	30Cr-20Ni	450	—	—	—	40	
	SCH24	26Cr-35Ni	450	—	—	—	40	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引 張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	最低使用温度 (°C)	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 5131 (2008) 高マンガン鋼 鋳鋼品	SCMnH1	12Mn	—	—	—	—	40	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定)「材料の許容引張応力」の表 B.1 の「鉄鋼材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から 40°C 未満までの許容引張応力の値は 40°C の許容引張応力の値とする。
	SCMnH2	12Mn-Si	740	—	—	—	40	
JIS G 5151 (1991) 高温高压用鋳 鋼品	SCPH1	—	410	2	—	(1) (28) (42) (G3)	-5	
	SCPH2	—	480	2	—	(1) (28) (42) (G3)	-5	
	SCPH11	0.5Mo	450	2	—	(2) (28) (42) (G3)	-5	
	SCPH21	1Cr-0.5Mo	480	3	—	(28) (G3)	-5	
	SCPH32	2.5Cr-1Mo	480	3	—	(28) (G3)	-5	
	SCPH61	5Cr-0.5Mo	620	3	—	(28) (G3)	-5	
JIS G 5152 (1991) 低温高压用鋳 鋼品	SCPL1	—	450	2	—	(28)	-45	
	SCPL11	0.5Mo	450	2	—	(28)	-60	
	SCPL21	2.5Ni	480	3	—	(28)	-70	
	SCPL31	3.5Ni	480	3	—	(28)	-100	
JIS G 5201 (1991) 溶接構造用遠 心力鋳鋼管	SCW480-CF	—	480	3	—	(1)	40	
JIS G 5202 (1991) 高温高压用遠 心力鋳鋼管	SCPH2-CF	—	480	3	—	(1)	40	
JIS G 5526 (2014) ダクタイル鋳 鉄管	D1	—	420	11	—	—	40	
	D2	—	420	11	—	—	40	
	D3	—	420	11	—	—	40	
JIS G 5527 (2014) ダクタイル鋳 鉄異形管	DF	—	420	11	—	—	40	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引 張強さ (N/mm ²)	外圧 チャ ート 番号	製造 方法	注	最低使用温度 (°C)	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
ISO 3183 (2012) (API 5L (2012)) ラインパイプ	L290 (X42)	—	415	3	—	(G16)	-10	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B. 2の「鉄鋼材料の許容引張応力 (JIS以外)」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
						(G17)	-10	
	L320 (X46)	—	435	3	—	(G16)	-10	
						(G17)	-10	
	L360 (X52)	—	460	3	—	(G16)	-10	
						(G17)	-10	
	L390 (X56)	—	490	3	—	(G16)	-10	
						(G17)	-10	
	L415 (X60)	—	520	3	—	(G16)	-10	
						(G17)	-10	
	L450 (X65)	—	535	3	—	(G16)	-10	
						(G17)	-10	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧チャート番号	製造方法	注	-196	-100	-80	-60	-45	-30	-10	0	40	75
JIS G 3127 (2013) 低圧力容器用ニッケル鋼板	SL7N590	7Ni	690	—	—	(G21) (G23) (G24)	163	163	163	163	163	163	163	163	163	160
						(G22) (G23) (G24)	172	172	172	172	172	172	172	172	172	169
						(43) (G23) (G24)	220	220	220	220	220	220	220	220	220	213
JIS G 3443-1 (2020) 水輸送用塗覆装鋼管—第1部：直管	STW290		290	—	E	(G3) (G12)	—	—	—	—	—	—	—	61	61	61
	STW370		370	—	E	(G3) (G12)	—	—	—	—	—	—	—	47	47	47
	STW400		400	—	A	(G3)	—	—	—	—	—	—	—	60	60	60
						(55)	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—
					E	(G3)	—	—	—	—	—	—	—	85	85	85
JIS G 5502 (2007) 球状黒鉛鋳鉄品	FCD400-18	—	400	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	—	50	50	50
	FCD400-18L	—	400	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	—	50	50	50
	FCD400-15	—	400	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	—	50	50	50
	FCD450-10	—	450	11	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	—	56	56	56
	FCD500-7	—	500	11	—	—	—	—	—	—	—	—	63	63	63	63
	FCD600-3	—	600	11	—	—	—	—	—	—	—	—	75	75	75	75
JIS G 5705 (2018) 可鍛鋳鉄品	FCMB310-08	—	310	—	—	(G3) (G20)	—	—	—	—	—	—	39	39	39	39
	FCMB340-10	—	340	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	42	42	42	42
						(G20)	—	—	—	—	—	—	—	—	55	—
	FCMW380-07	—	350 370 380	—	—	(G19)	—	—	—	—	—	—	—	—	35	35
						(G19)	—	—	—	—	—	—	—	—	37	37
						(G19)	—	—	—	—	—	—	—	—	38	38
	FCMP490-04	—	490	—	—	(G19)	—	—	—	—	—	—	—	—	49	49
	FCMP540-03	—	540	—	—	(G19)	—	—	—	—	—	—	—	—	54	54
	FCMP590-03	—	590	—	—	(G19)	—	—	—	—	—	—	—	—	59	59
JIS B 8270 (1993) 附属書5 ダクタイル鉄 鋳造品	FCMP700-02	—	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	70
	FCD-S	—	410	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	66	66	66	66
JIS B 8270 (1993) 附属書5 マレアブル鉄 鋳造品	FCMB-S35	—	340	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	54	54	54	54
	FCMB-S37	—	360	—	—	(G3)	—	—	—	—	—	—	58	58	58	58
ISO 3183 (2012) (API 5L (2012)) ラインパイプ	L245	—	415	—	S		—	—	—	—	—	—	—	—	103	—
	(Gr. B)				E		—	—	—	—	—	—	—	—	88	—
WES3001 (2012) 溶接用高張力 鋼板	HW355	—	520	3	—	(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	130	130	130	130
	HW390	—	560	3	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	159	159	159	155
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	140	140	140	140
	HW450	—	590	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	177	177	177	172
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	148	148	148	148
	HW490	—	610	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	188	188	188	182
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	152	152	152	152
	HW550	—	670	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	195	195	195	189
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	168	168	168	168
WES3009 (1998) 溶接割れ感受性の低い高張力鋼板の特性	HW620	—	710	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	214	214	214	208
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	178	178	178	178
	HW685	—	780	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	225	225	225	219
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	195	195	195	195
	HW450CF	—	590	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	249	249	249	242
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	148	148	148	148
	HW490CF	—	610	—	—	(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	187	187	187	182
						(G13) (G14) (G15)	—	—	—	—	—	—	152	152	152	152
						(G13) (G14) (G15) (G18)	—	—	—	—	—	—	195	195	195	189
ASTMA694 (2008) 高圧輸送管フランジ管継手、弁用鍛鋼品炭素鋼、合金鋼	F42	—	415	3	—	(G1)	—	—	—	—	—	—	130	130	130	121
	F46	—	415	3	—	(G1)	—	—	—	—	—	—	132	132	132	128
	F52	—	455	3	—	(G1)	—	—	—	—	—	—	146	146	146	142
	F56	—	470	3	—	(G1)	—	—	—	—	—	—	150	150	150	146
	F60	—	515	3	—	(G1)	—	—	—	—	—	—	165	165	165	161
	F65	—	530	—	—	(G1)	—	—	—	—	—	—	169	169	169	165

各温度（℃）における許容引張応力(N/mm ²)																								記号
100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650		
152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SL7N590	
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
208	202	197	197	197																				
61	61	(61)	(61)	(61)	(61)	(61)	(61)	(61)	(61)	(61)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	STW290	
47	47	(47)	(47)	(47)	(47)	(47)	(47)	(47)	(47)	(47)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	STW370	
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	STW400	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
50	50	50	50	50	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCD400-18 FCD400-18L FCD400-15 FCD450-10 FCD500-7 FCD600-3	
50	50	50	50	50	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
50	50	50	50	50	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
56	56	56	56	56	56	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
63	63	63	63	63	63	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
75	75	75	75	75	75	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
39	39	39	39	39	39	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMB310-08	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
42	42	42	42	42	42	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMB340-10	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
35	35	35	35	35	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMW380-07	
37	37	37	37	37	37	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
38	38	38	38	38	38	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
49	49	49	49	49	49	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMP490-04	
54	54	54	54	54	54	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
59	59	59	59	59	59	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMP540-03	
59	59	59	59	59	59	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMP590-03	
70	70	70	70	70	70	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMP700-02	
66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCD-S	
54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	FCMB-S35 FCMB-S37	
58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L245 (Gr. B)	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW355	
151	147	143	143	143	143	143	143	143	143	143	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW390	
168	163	159	159	159	159	159	159	159	159	159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW450	
178	174	169	169	169	169	169	169	169	169	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW490	
185	179	175	175	175	175	175	175	175	175	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW550	
203	197	192	192	192	192	192	192	192	192	192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW620	
213	207	202	202	202	202	202	202	202	202	202	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW685	
235	230	224	224	224	224	224	224	224	224	224	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW450	
178	174	169	169	169	169	169	169	169	169	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW490	
185	179	175	175	175	175	175	175	175	175	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F42	
125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
139	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F46	
143	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F52	
155	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F56	
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F60	
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F65	

[備考]

1. この表の40℃以上の許容引張応力は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」に規定されている材料については同JISに規定されている値である。
2. 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. “製造方法”の欄において、Sは継目無管、Bは鍛接管、Wは電気抵抗溶接管 (JIS G 3452 (2016)、JIS G 3454 (2012)、JIS G 3456 (2016)、JIS G 3459 (2016)、JIS G 3461 (2012)、JIS G 3462 (2016)、JIS G 3463 (2012) 及びJIS G 3464 (2013) の製造方法E)、サブマージアーク溶接管 (JIS G 3457 (2016))、自動アーク溶接管 (JIS G 3459 (2016)、JIS G 3463 (2012) 及びJIS G 3468 (2016) の製造方法A) 又はレーザー溶接管 (JIS G 3459 (2016)、JIS G 3463 (2012) 及びJIS G 3468 (2016) の製造方法L) 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. “外圧チャート番号”は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の附属書E「圧力容器の胴及び鏡板」の図E. 10の番号を示す。
5. この表の注の欄に掲げる数字及び記号は、それぞれ次の意味を表すものとする。
 - (1) 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する。
 - (2) 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する。
 - (3) JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」8. 1. 2 a) 2) によって継手引張強さが655N/mm²以上、690N/mm²未満の場合に適用する。
 - (4) 溶接しない場合又はJIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」8. 1. 2 a) 2) によって継手引張強さが690N/mm²未満の場合に適用する。
 - (5) 100℃を超える温度の数値は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「4. 2. 1 材料の使用制限」のb) 3. 2) の条件による場合だけに適用してよい。
 - (6) この欄の値は、溶接継手効率0. 7を乗じて得られる値である。
 - (7) この欄の550℃以上の値は、炭素含有量が0. 04%以上の材料に適用する。
 - (8) この欄の525℃を超える値は、1040℃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。
 - (9) 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。
 - (10) この欄の350℃を超える値は、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う材料に適用する。
 - (11) 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を示すため、十分な理由のない限り、この温度以上では使用しない。
 - (12) この数値を用いる場合は、JIS G 0404 (2014)「鋼材の一般受渡し条件」によって試験を行い、次の表の規定強さを材料試験成績書で確認する。

種類	記号	条件	引張強さ (N/mm ²)	耐力 (N/mm ²)
JIS G 4051 (2016)	S10C		≥310	≥205
	S12C、S15C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm 以下	≥370	≥235
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm を超え 200mm 以下	≥310	≥235
	S17C、S20C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm 以下	≥400	≥245
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm を超え 200mm 以下	≥370	≥245
	S22C、S25C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm 以下	≥440	≥265
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm を超え 200mm 以下	≥400	≥265
	S28C、S30C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm 以下	≥470	≥285
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm を超え 200mm 以下	≥440	≥285
	S33C、S35C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm 以下	≥510	≥300
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが 100mm を超え 200mm 以下	≥470	≥300

種類	記号	引張強さ (N/mm ²)	耐力 (N/mm ²)
JIS G 4053 (2016)	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
	SACM645	≥830	≥685

- (13) この欄の値は、強度区分 1 の材料に適用する。
- (14) この欄の値は、強度区分 2 の材料に適用する。
- (15) 削除
- (16) この欄の値は、固溶化熱処理を行った後、H₁時効処理を行う材料に適用する。
- (17) この欄の値は、固溶化熱処理を行った後、H₂時効処理を行う材料に適用する。
- (18) この欄の値は、熱間仕上後焼なましを行う外径127mm以下の管に適用する。
- (19) この欄の値は、熱間仕上後焼なましを行う外径127mmを超える管に適用する。
- (20) この欄の値は、冷間仕上後焼なましを行う外径127mm以下の管に適用する。
- (21) この欄の値は、冷間仕上後焼なましを行う外径127mmを超える管に適用する。
- (22) この欄の値は、冷間仕上後焼なましを行う管に適用する。
- (23) 削除
- (24) この欄の値は、炭素含有量0.35%以下の材料に適用する。
- (25) この欄の値は、径又は厚さが130mm以上の鍛鋼品について適用する。
- (26) この欄の値は、許容引張応力に鋳造品品質係数0.67を乗じた値である。
- (27) この欄を用いる場合は、次の表の化学成分を満足しなければならない。

種類	成分				
	C	Mn	P	S	Si
SC360	0.25%以下	0.70%以下	0.04%以下	0.04%以下	0.60%以下
SC410					
SC450	0.35%以下	0.70%以下	0.04%以下	0.04%以下	0.60%以下
SC480					

備考 Cの含有量が上表の最高値より0.01%減ずるごとにMnの含有量を上表の最高値より0.04%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。また、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%以下に限定する。

- (28) この欄の値は、許容引張応力に鋳造品品質係数0.8を乗じた値である。次のイ～ハの試験を行い合格した場合には鋳造品品質係数0.9、ニの試験を行い合格した場合は1.0をとることができる。
- イ 製品全数（1個の場合を含む。）をJIS G 0581（1999）「鋳鋼品の放射線透過試験方法」によって放射線透過試験を行い、同規格に定めるブローホール、砂かみ及び介在物の傷に対してそれぞれ3類以上に合格する場合。
- ロ 製品全数を第60条の磁粉探傷試験を行うか、又は浸透探傷試験を行い合格した場合。
- ハ 製品を抜き取りJIS G 0581（1999）「鋳鋼品の放射線透過試験方法」によって放射線透過試験を行い、同規格に定めるブローホール、砂かみ及び介在物の傷に対してそれぞれ3類以上に合格し、かつ、第60条の磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い合格する場合。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。
- ニ 製品全数（1個の場合を含む。）をJIS G 0581（1999）「鋳鋼品の放射線透過試験方法」によって放射線透過試験を行い同規格に定めるブローホール、砂かみ及び介在物の傷に対してそれぞれ3類以上に合格し、かつ、第60条の磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い合格する場合。

(29) 削除

(30) この欄の値は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の表2の継手の形式(B-1継手)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、放射線透過試験を行う場合はJIS G 4304 (2015)「熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」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得られた値とする。

(31) 製造方法Wによる管は、JIS G 0582 (2015)「鋼管の自動超音波探傷検査方法」によって超音波探傷試験を行う。この場合、探傷感度区分はUCとする。

(32) 削除

(33) この欄の値は、熱間仕上後焼なましを行う管に適用する。

(34) 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。

(35) この欄の外圧チャート番号は板厚が100mmを超える場合にあっては、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の附属書E「圧力容器の胴及び鏡板」の図E.10 (1)を適用し、100mm以下の場合にあっては、同附属書Eの図E.10 (2)を適用する。

(36) JIS G 3115 (2016)「圧力容器用鋼板」のSPV355N、SPV450Qの外圧チャート番号は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の附属書E「圧力容器の胴及び鏡板」の図E.10 (4)による。

(37) この欄の外圧チャート番号を使用する場合は、参考に示されている機械的性質の降伏点の値を満足しなければならない。

(38) この欄の外圧チャート番号を使用する場合は、強め輪に使用する場合だけ適用できる。

(39) 削除

(40) 削除

(41) この欄の外圧チャート番号を使用する場合は、成形仕上後、焼なましを行う場合にあってはJIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の附属書E「圧力容器の胴及び鏡板」の図E.10 (33)を適用し、成形仕上後固溶化熱処理を行う場合にあっては同附属書Eの図E.10 (34)を適用する。

(42) 550℃を538℃に読み替える。

(43) 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る。この数値を用いて製作する溶接継手は全線について第58条の放射線透過試験及び第60条の磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行わなければならない。

(44) 板厚が50mm以下の場合に限る。

(45) 840℃以上、890℃以下の温度で焼ならしする。

(46) 750～1010℃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できない。

(47) 削除

(48) 削除

(49) 削除

(50) 削除

(51) 鋼棒に適用する。

(52) 鋼板又は鋼帯に適用する。

(53) 鋼板に適用する。

(54) 削除

(55) この欄の許容引張応力は内外面自動サブマージアーク溶接により製作された導管（管厚 6 mm未満を除く）であって、下記の超音波探傷試験に合格したものに適用する。

試験方法

- イ パルス反射式斜角探傷法により連続して行うこと。
- ロ 試験装置は、次の(イ)から(ニ)までに適合するものであること。
 - (イ) 超音波の周波数は、2 MHz以上 5 MHz以下であること。
 - (ロ) 探触子の屈折角は、50度以上80度以内であること。
 - (ハ) 探触子の振動子の寸法は、直径10mm以上25mm以下（これとほぼ同等な面積を有する角形を含む。）のものとする。
- (ニ) 自動探傷法による場合にあっては、自動記録装置又はマーキング装置が設定された条件において適正に作動するものであること。
- ハ 被検査材の探触子との接触部の表面は、清浄で、かつ、なめらかであること。
- ニ 探触子は、超音波が溶接部全体に伝播するように走査又は配置すること。
- ホ スキップ距離は、5 スキップ以下とし、探傷する管の厚さに適したビーム路程を選ぶこと。
- ヘ 感度の設定は、試験片の標準穴又は標準角みぞからの反射波の高さがブラウン管上の全目盛の60%以上になるように行うこと。
- ト ニからヘまでに於いて複数の探触子を用いる場合にあっては、探触子ごとに行うこと。

試験片の具備すべき条件

- イ 試験片は、材質及び寸法が被試験材と同等であること。
- ロ 試験片の溶接部に加工する人工きずは、次の(イ)又は(ロ)によること。
 - (イ) 標準穴を用いる場合にあっては、直径が3.2mmの穴を管表面に対して垂直に設けること。
 - (ロ) 標準角みぞを用いる場合にあっては、管の内面及び外面に溶接線に並行に長さが振動子の径又は幅の2倍以上（ただし、最小値を25mmとする。）かつ100mm以下、幅が1.0mm以下、深さが管の呼び厚さの10%（深さの許容差は、±15%とする。）の角形のみぞを設けること。

合格基準

- イ 試験方法に規定するホ及びヘの設定条件において、試験片の標準穴又は標準角みぞからの反射波のブラウン管上の高さの33.3%以上の反射波が検出されないこと。
- ロ イの規定に適合しない場合及び管の両端から200mmの範囲の部分の溶接部分については、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」により透過写真の像質をA級以上（ただし、二重壁片面撮影の場合はP1級以上、二重壁両面撮影の場合はP2級以上）として、放射線透過試験を行い、これに合格すること。

(56) 削除

(57) 削除

(58) 焼ならしを行い、かつJIS G 0582（2015）「鋼管の自動超音波探傷検査方法」の探傷感度区分UCによる超音波探傷試験に合格したものを、ボイラーのケーシング又はれんが壁の内側になる水管、過熱器管、再熱器管又は節炭器管に使用する場合の電気抵抗溶接管は上段の値を適用する。

(59) この欄の値は、固溶化熱処理の後、H1150析出硬化処理を行った材料に適用する。

(60) この鋼種は、320℃で約5000時間加熱、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。

(61) この鋼種は、中間温度で使用した後は、ぜい性を示す。この鋼種は590～930℃の温度範囲で比較的時間加熱した後は σ 相が生成して延性が著しく減少する。

(62) この欄の値は、固溶化熱処理を行う材料に適用する。

(63) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理の後、時効処理を行う材料に適用する。

(64) 鋼板の厚さは、4 mm以下の場合に限る。

(65) この材料は、溶接して使用できない。

(G1) 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。

(G2) -30℃を下回る温度で使用する場合は、以下に示す方法による衝撃試験を行い、これに合格したものでなければならない。

イ 衝撃試験は、JIS Z 2242 (2005)「金属材料のシャルピー衝撃試験方法」によるものとする。

ロ 衝撃試験温度は、当該材料の最低使用温度以下とする。

ハ 試験片の採取方法及び再試験は、次の表の左欄に掲げる材料の形状又は種類に応じ同表の右欄に掲げる日本産業規格によるものとする。

材料の形状又は種類	日本産業規格	
板	G 3115 (2016)	圧力容器用鋼板
配管用鋼管	G 3460 (2013)	低温配管用鋼管
熱交換器用鋼管	G 3464 (2013)	低温熱交換器用鋼管
鍛造材	G 0306 (2009)	鍛鋼品の製造、試験及び検査の通則
鑄造材	G 0307 (2014)	鑄鋼品の製造、試験及び検査の通則

二 イの試験片3個について行った衝撃試験における吸収エネルギーの値は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「8.1 C) 4) 衝撃試験の吸収エネルギー」によるものとする。

(G3) 最高使用圧力が低圧のガス工作物に用いる場合は0℃を-30℃に読み替える。

(G4) 削除

(G5) 削除

(G6) 削除

(G7) 削除

(G8) -10℃を下回る温度で使用する場合は、材料規格に規定する衝撃試験を行い、これに合格したものでなければならない。但し、最高使用圧力が低圧のガス工作物に用いる場合を除く。

(G9) 削除

(G10) -196℃を下回る温度で使用する場合は、(G2) に示す衝撃試験を行い、これに合格したものでなければならない。

(G11) 削除

(G12) 括弧内の数値は空気及び水蒸気の場合は200℃まで、最高使用圧力が0.2MPa未満のものにあつては350℃まで用いることができる。

(G13) 日本溶接協会WES 3003 (1995)「低温構造用鋼板判定基準」に合格した場合にあつては、-10℃を当該規格に定める最低使用温度に読み替える。

(G14) 日本溶接協会WES 3001 (2012)「溶接用高張力鋼板」には、化学成分、溶接割れ感受性組成及び機械的性質（衝撃特性を含む。）が同WES規格に適合する高張力鋼鍛鋼品を含む。

(G15) 板厚は75mm以下とする。

(G16) 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。

(G17) 下段の値は全伸び法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線（溶接部の全線）について超音波探傷試験又は放射線透過試験を行い、これに合格したものに適用する。

(G18) 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る。この数値を用いて作られたものの当該溶接部は全線について第60条の磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格しなければならない。

(G19) 次に掲げるものに使用してはならない。ただし、節炭器については、この限りではない。

- 1) 火炎に触れるもの。
- 2) 平面で囲まれた箱形鋳物の長手軸に垂直な断面の内のが200mmの正方形の内に収まらないもの（最高使用圧力が1MPa以下の附属品を除く。）。
- 3) 2.4MPaを超える圧力を受けるもの。

(G20) ねじ込み式管継手に限り適用する。

(G21) JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」8.1.2a) 2) を7%ニッケル鋼に対して準用し、本準用によって継手引張強さが655N/mm²以上、690N/mm²未満の場合に適用する。

(G22) 溶接しない場合又はJIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」8.1.2a) 2) を7%ニッケル鋼に対して準用し、本準用によって継手引張強さが690N/mm²以上の場合に適用する。

(G23) この欄を用いる場合は、次の表の化学成分を満足しなければならない。

成			分		
C	Si	Mn	P	S	Ni
0.12%以下	0.15%以下	0.90%以下	0.015%以下	0.015%以下	7.0～7.5%

(G24) この欄の値は、中間熱処理を行った後、焼戻しを行う材料に適用する。

6. この表のうち導管材料の許容引張応力は、温度40℃の欄に掲げる値とする。ただし、整圧器に取り付けるガス加温装置のガスを通ずる配管等通常の導管とは異なる温度で使用されるものにあつては、当該温度の欄に掲げる値とする。

別表第1 鉄鋼材料 その2 ASTM規格材料

ASTM材料			相当JIS材料			同一ASME材料		適用条文	
規格番号	年号	材料記号	規格番号	年号	材料記号	規格番号	材料記号	第13条 (製造設備等)	第14条 (導管)
A36	1996		G 3106	2015	SM400A	SA36		○	○
A53	1996	S-B	G 3454	2012	STPG410	SA53	S-B	○	○
A105	1996		G 3201	2008	SF490A	SA105		○	○
			G 3202	2008	SFVC2A				
A106	1997	B	G 3456	2016	STPT410	-		○	○
		C			STPT480	-		○	○
A135	1996	B	G 3454	2012	STPG410	SA135	B	○	○
A148	1993	80-40	G 5111	1991	SCC3A	-		○	○
		80-50			SCC3A	-		○	○
		90-60			SCC5A	-		○	○
		105-85			SCMnCr4A	-		○	○
A178	1995	A	G 3461	2012	STB340	SA178	A	○	○
		C			STB410		C	○	○
A182	1997	F1	G 3203	2008	SFVA F1	-		○	
		F11 class2			SFVA F11A	-		○	
		F12 class2			SFVA F12	-		○	
		F22 class3			SFVA F22B	-		○	
		F304	G 3214	2009	SUSF304	-		○	
		F316			SUSF316	-		○	
		F5	G 3203	2008	SFVA F5B	-		○	
		F5a			SFVA F5B	-		○	
		F9			SFVA F9	-		○	
A203	1993	A	G 3127	2013	SL2N255	SA203	A	○	
		B			SL2N255		B	○	
		D			SL3N255		D	○	
		E			SL3N275		E	○	
		F			SL3N440		F	○	
A204	1993	A	G 3103	2012	SB450M	SA204	A	○	○
		B			SB480M		B	○	○
		C			SB480M		C	○	○
A210	1996	A1	G 3461	2012	STB410	-			○
A213	1995	T11	G 3462	2016	STBA23	-			○
		T12			STBA22	-			○
		T2			STBA20	-			○
		T22			STBA24	-			○
		T5			STBA25	-			○
		T9			STBA26	-			○
		TP304	G 3463	2012	SUS304TB	-			○
		TP304H			SUS304HTB	-			○
		TP304L			SUS304LTB	-			○
		TP316			SUS316TB	-			○
		TP316H			SUS316HTB	-			○
		TP316L			SUS316LTB	-			○
		TP321			SUS321TB	-			○
		TP321H			SUS321HTB	-			○
		TP347			SUS347TB	-			○
		TP347H			SUS347HTB	-			○
A216	1993	WCA	G 5102	1991	SCW410	-		○	○
		WCB			SCW480	-		○	○
		WCC			SCW480	-		○	○
A234	1995	WPB	B 2313	2015	PG410W	SA234	WPB	○	○
A240	1995	TYPE304	G 4304	2015	SUS304	SA240	TYPE304	○	○
		TYPE304L			SUS304L		TYPE304L	○	○
		TYPE309S			SUS309S		TYPE309S	○	○
		TYPE310S			SUS310S		TYPE310S	○	○
		TYPE316			SUS316		TYPE316	○	○
		TYPE316L			SUS316L		TYPE316L	○	○
		TYPE317			SUS317		TYPE317	○	○
		TYPE317L			SUS317L		TYPE317L	○	○
		TYPE321			SUS321		TYPE321	○	○
		TYPE347			SUS347		TYPE347	○	○

A S T M材料			相当 J I S材料			同一 A S M E材料		適用条文	
規格番号	年次	材料記号	規格番号	年次	材料記号	規格番号	材料記号	第13条 (製造設備等)	第14条 (導管)
A249	1996	TP304 TP304L TP316 TP316L TP321 TP347	G 3463	2012	SUS304TB SUS304LTB SUS316TB SUS316LTB SUS321TB SUS347TB	- - - - - -			○ ○ ○ ○ ○ ○
A268	1994	TP410 TP430	G 3463	2012	SUS410TB SUS430TB	SA268	TP410 TP430	○ ○	
A269	1996	TP304 TP304L TP316 TP316L TP321 TP347	G 3463	2012	SUS304TB SUS304LTB SUS316TB SUS316LTB SUS321TB SUS347TB	- - - - - -		○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
A283	1993	B D	G 3101	2015	SS330 SS400	- -		○ ○	○ ○
A312	1995	TP304 TP304H TP304L TP316 TP316H TP316L TP321 TP321H TP347 TP347H	G 3459	2016	SUS304TP SUS304HTP SUS304LTP SUS316TP SUS316HTP SUS316LTP SUS321TP SUS321HTP SUS347TP SUS347HTP	- - - - - - - - - -			○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A333	1994	1 3 8	G 3460	2013	STPL380 STPL450 STPL690	SA333	1 3 8	○ ○ ○	○ ○ ○
A334	1996	1 3 8	G 3464	2013	STBL380 STBL450 STBL690	SA334	1 3 8	○ ○ ○	
A335	1995	P1 P11 P12 P2 P22 P5 P9	G 3458	2013	STPA12 STPA23 STPA22 STPA20 STPA24 STPA25 STPA26	SA335	P1 P11 P12 P2 P22 P5 P9	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
A350	1995	LF1 LF2 LF3	G 3126	2015	SLA235A SLA325A	SA350	LF1 LF2 LF3	○ ○ ○	○ ○ ○
			G 3127	2013	SL3N275				
A351	1994	CF8C CH20 CK20	G 5121	2003	SCS21 SCS17 SCS18	- - -			○ ○ ○
A352	1993	LC1 LC2 LC3 LCB	G 5152	1991	SCPL11 SCPL21 SCPL31 SCPL1	- - - -		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
A353	1993		G 3127	2013	SL9N520	SA 353		○	
A376	1996	TP304 TP304H TP316 TP316H TP321 TP321H TP347 TP347H	G 3459	2016	SUS304TP SUS304HTP SUS316TP SUS316HTP SUS321TP SUS321HTP SUS347TP SUS347HTP	- - - - - - - -			○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

A S T M材料			相当 J I S材料			同一 A S M E材料		適用条文	
規格番号	年号	材料記号	規格番号	年号	材料記号	規格番号	材料記号	第13条 (製造設備等)	第14条 (導管)
A387	1992	Gr2 Gr12 Gr11 Gr22 Gr21 Gr5	G 4109	2013	SCMV1 SCMV2 SCMV3 SCMV4 SCMV5 SCMV6	- - - - - -		○ ○ ○ ○ ○ ○	
A479	1997	304 316 347 309S 310S 316L	G 4305	2015	SUS304 SUS316 SUS347 SUS309S SUS310S SUS316L	- - - - - -			○ ○ ○ ○ ○ ○
A515	1992	60 65 70	G 3103	2012	SB410 SB450 SB480	SA515 60 65 70		○ ○ ○	○ ○ ○
A516	1990	70	G 3118	2010	SGV480	SA516 70		○	○
A522	1995	Type I	G 3127	2013	SL9N590	SA522 Type I		○	
A537	1991	CL1 CL2	G 3126 G 3115	2015 2016	SLA325A SPV450	SA537 SA537	CL1 CL2	○ ○	○
A553	1993	Type I	G 3127	2013	SL9N590	SA553 TYPE I		○	
A572	1997	42 42 42	G 3106	2015	SM400A SM400B SM400C	- - -		○ ○ ○	○ ○ ○
A662	1993	A A C C	G 3126	2015	SLA235A SLA235B SLA325A SLA325B	SA662 A A C C		○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○

別表第1 鉄鋼材料 その3 36%ニッケル合金材料

種類	記号	標準成分 (%)	規定最小引張強さ (N/mm ²)	外圧チャート番号	製造方法	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)														記号		
							-268	-196	-100	-80	-60	-45	-30	-10	0	40	75	100	125	150		175	
36%ニッケル合金板	S36N240	36Ni	440	—	—	(1)	—	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	—	—	—	—	—	S36N240

〔備考〕

1. この表の注の欄に掲げる数字は、次の意味を表すものとする。

(1) この材料の仕様を以下に示す。

- 1 適用範囲 この仕様は、36%ニッケル合金板（以下「板」という。）について規定する。
- 2 適用規格 付表1に掲げる規格は、この仕様に引用されることによって、この仕様の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。
- 3 種類及び記号 板の種類は1種類とし、その記号はS36N240とする。
- 4 化学成分
 - 4.1 溶鋼分析値 板は、9.1の試験を行い、その溶鋼分析値は、表1による。

表1 化学成分

種類の記号	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

備考1. 必要に応じて、表1以外の合金元素を添加することができる。

4.2 製品分析値 板の製品分析値は、注文者の要求がある場合に9.1の試験を行い、その許容変動値は、JIS G 0321 (2017) の表2による。ただし、この表に規定されていない元素及び化学成分の値については、受渡当事者間の協定による。

5 機械的性質 板は、9.2の試験を行い、その降伏点又は耐力、引張強さ及び伸びは、表2による。

表2 降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び

種類の記号	降伏点又は耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)
S36N240	240以上	440以上	30以上

6 形状、寸法、質量及びその許容差 板の形状、寸法、質量及びその許容差は当事者間の協議による。

7 外観 板の外観は、使用上有害な欠陥があってはならない。

8 製造方法 板は、熱間圧延後、熱処理を行った後、酸洗又はそれに準じる処理を行う。

9 試験

9.1 分析試験 JIS G 4304 (2015) の「分析試験」のとおりとする。

9.2 機械的性質 JIS G 4304 (2015) の「機械試験」の引張試験のみに適用する。

10 報告 JIS G 4304 (2015) の「報告」のとおりとする。

付表 1 引用規格

JIS G 0321 (2017) 鋼材の製品分析方法及びその許容変動値

JIS G 4304 (2015) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯

別表第2 非鉄材料 その1 JIS規格材料の許容引張応力

(銅)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 3100 (2012) 銅及び銅合 金の板並び に条	1020	0	C1020 P-0	195 (厚さ0.3mm以上30mm以下)	44	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
			C1020 R-0	195 (厚さ0.3mm以上3mm以下)				
	1100	0	C1100 P-0	195 (厚さ0.5mm以上30mm以下)	44	—	-268	
			C1100 R-0	195 (厚さ0.5mm以上30mm以下)				
	1201	0	C1201 P-0	195 (厚さ0.3mm以上30mm以下)	44	—	-268	
			C1201 R-0	195 (厚さ0.3mm以上3mm以下)				
	1220	0	C1220 P-0	195 (厚さ0.3mm以上30mm以下)	44	—	-268	
			C1220 R-0	195 (厚さ0.3mm以上3mm以下)				
	4621	F	C4621 P-F	375 (厚さ0.8mm以上20mm以下)	45	(4)	-196	
				345 (厚さ20mmを超え40mm以下)		(4)	-196	
				315 (厚さ40mmを超え125mm以下)		(4)	-196	
	4640	F	C4640 P-F	375 (厚さ0.8mm以上20mm以下)	45	(4)	-196	
				345 (厚さ20mmを超え40mm以下)		(4)	-196	
				315 (厚さ40mmを超え125mm以下)		(4)	-196	
	6140	0	C6140 P-0	480 (厚さ4mm以上50mm以下)	49	—	-268	
				450 (厚さ50mmを超え125mm以下)			-268	
	6161	0	C6161 P-0	490 (厚さ0.8mm以上50mm以下)	49	—	-196	
				450 (厚さ50mmを超え125mm以下)			-196	
	6280	F	C6280 P-F	620 (厚さ0.8mm以上50mm以下)	49	—	-196	
				590 (厚さ50mmを超え90mm以下)				
				550 (厚さ90mmを超え125mm以下)				
	7060	F	C7060 P-F	275 (厚さ0.5mm以上50mm以下)	46	—	-196	
	7150	F	C7150 P-F	345 (厚さ0.5mm以上50mm以下)	47	—	-196	
JIS H 3250 (2015) 銅及び銅合 金の棒	1020	F	C1020 BE-F	195 (径6mm以上)	—	—	-268	
	1100		C1100 BE-F					
	1201		C1201 BE-F					
	1220		C1220 BE-F					
		0	C1020 BDV-0	195 (径6mm以上75mm以下)	—	—	-268	
			C1100 BDV-0					
			C1201 BDV-0					
			C1220 BDV-0					
	2600	F	C2600 BE-F	275	—	—	40	
			C2600 BD-0	275	—	—	40	
	2700	F	C2700 BE-F	295	—	—	40	
			C2700 BD-0	295	—	—	40	
	2800	F	C2800 BE-F	315	—	—	40	
			C2800 BD-0	315	—	—	40	
	3601	0	C3601 BD-0	295 (径6mm以上75mm以下)	—	—	-196	
	3602	F	C3602 BE-F	315 (径6mm以上75mm以下)	—	—	-196	
			C3602 BD-F					
	3603	0	C3603 BD-0	315 (径6mm以上75mm以下)	—	—	-196	
	3604	F	C3604 BE-F	335 (径6mm以上75mm以下)	—	—	-196	
			C3604 BD-F					
	3712	F	C3712 BE-F	315 (径6mm以上)	—	—	-196	
			C3712 BD-F					
	3771	F	C3771 BE-F	315 (径6mm以上)	—	—	-196	
			C3771 BD-F					
	6801	F	C6801 BD-F	315	—	(15)	40	
	6802	F	C6802 BD-F	315	—	(15)	40	
	6803	F	C6803 BD-F	315	—	(15)	40	
	6810	F	C6810 BD-F	335	—	(15)	40	
	6820	F	C6820 BD-F	360	—	(15)	40	
	6931	F	C6931 BD-F	450	—	(15)	40	
	6932	F	C6932 BD-F	450	—	(15)	40	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 3300 (2012) 銅及び銅合 金の継目無 管	1020	0	C1020 T-0 C1020 TS-0	205 (外径4mm以上100mm以下 肉厚0. 25mm以上30mm以下)	44	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
	1100	0	C1100 T-0 C1100 TS-0	205 (外径5mm以上250mm以下 肉厚0. 5mm以上30mm以下)	44	—	-268	
	1201	0	C1201 T-0 C1201 TS-0	205 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 25mm以上30mm以下)	44	—	-268	
	1220	0	C1220 T-0 C1220 TS-0	205 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 25mm以上30mm以下)	44	—	-268	
	1565	0	C1565 T-0 C1565 TS-0	240 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 15mm以上30mm以下)	44	—	-268	
	1862	0	C1862 T-0 C1862 TS-0	270 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 15mm以上30mm以下)	44	—	-268	
	5010	0	C5010 T-0 C5010 TS-0	240 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 15mm以上30mm以下)	45	—	-268	
	5015	0	C5015 T-0 C5015 TS-0	270 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 15mm以上30mm以下)	45	—	-268	
	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)	44	—	-268	
	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)	44	—	-268	
	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)	44	—	-268	
	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)	57	(1) (6)	-268	
	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30mm以下)	44	(1)	-268	
	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30mm以下)	57	(1) (6)	-268	
	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30mm以下)	57	(1) (6)	-268	
	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)	44 46	(6)	-268	
	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)	44 46	(6)	-268	
	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)	45	—	-268	
	5015	1/2H	C5015 T-1/2H C5015 TS-1/2H	290 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 15mm以上25mm以下)	45	—	-268	
	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)	44 46	(6)	-268	
	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)	44 46	(6)	-268	
	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)	45	—	-268	
	5015	3/4H	C5015 T-3/4H C5015 TS-3/4H	325 (外径4mm以上250mm以下 肉厚0. 15mm以上25mm以下)	45	—	-268	
	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)	44 46	(1) (6)	-268	
	1100	H	C1100 T-H C1100 TS-H	265 (外径5mm以上100mm以下 肉厚0. 5mm以上10mm以下)	44 46	(1) (6)	-268	
	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)	44 46	(1) (6)	-268	
	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)	44 46	(6)	-268	
			C1565 T-H C1565 TS-H	350 (外径51mmを超え100mm以下 肉厚0. 3mm以上6mm以下)	44 46	(6)	-268	
	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)	44 46	(6)	-268	
			C1862 T-H C1862 TS-H	400 (外径51mmを超え100mm以下 肉厚0. 3mm以上6mm以下)	44 46	(6)	-268	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 3300 (2012) 銅及び銅合 金の継目無 管	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)	45	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
			C5010 T-H C5010 TS-H	350 (外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下)	45	—	-268	
	5015	H	C5015 T-H C5015 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)	45	—	-268	
			C5015 T-H C5015 TS-H	400 (外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下)	45	—	-268	
	2300	0	C2300 T-0 C2300 TS-0	275 (外径10mm以上150mm以下 肉厚0.5mm以上15mm以下)	45	—	-196	
		OL	C2300 T-OL C2300 TS-OL					
	2800	0	C2800 T-0 C2800 TS-0	315 (外径10mm以上250mm以下 肉厚1mm以上15mm以下)	45	—	-196	
	4430	0	C4430 T-0 C4430 TS-0	315 (外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下)	45	—	-196	
	6870	0	C6870 T-0 C6870 TS-0	375 (外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下)	45	—	-196	
	6871	0	C6871 T-0 C6871 TS-0	375 (外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下)	45	—	-196	
	6872	0	C6872 T-0 C6872 TS-0	375 (外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下)	45	—	-196	
	7060	0	C7060 T-0 C7060 TS-0	275 (外径5mm以上 50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下)	46	—	-196	
	7100	0	C7100 T-0 C7100 TS-0	315 (外径5mm以上 50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下)	46	—	-196	
	7150	0	C7150 T-0 C7150 TS-0	365 (外径5mm以上 50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下)	47	—	-196	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 3320 (2006) 銅及び銅合 金の溶接管	1220	O	C1220TW-O C1220TWS-O	205 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	44	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
		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3.0mm以下)	44	(1)	-268	
		H	C1220TW-H C1220TWS-H	315 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	44	(1)	-268	
	2600	O	C2600TW-O C2600TWS-O	275 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	—	—	-196	
		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3.0mm以下)	—	(1)	-196	
		H	C2600TW-H C2600TWS-H	450 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	—	(1)	-196	
	2680	O	C2680TW-O C2680TWS-O	295 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	—	—	-196	
		OL	C2680TW-OL C2680TWS-OL					
		1/2H	C2680TW-1/2H C2680TWS-1/2H	375 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	—	(1)	-196	
		H	C2680TW-H C2680TWS-H	450 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	—	(1)	-196	
	4430	O	C4430TW-O C4430TWS-O	315 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	45	(7)	-268	
	7060	O	C7060TW-O C7060TWS-O	275 (外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	46	—	-268	
	7150	O	C7150TW-O C7150TWS-O	365 (外径4mm以上50mm以下 肉厚0.3mm以上3.0mm以下)	47	—	-268	
JIS H 5120 (2016) 銅及び銅合 金鋳物	—	—	CAC201	145	—	—	40	
	—	—	CAC202	195	—	—	40	
	—	—	CAC203	245	—	—	40	
	—	—	CAC301	430	—	—	40	
	—	—	CAC302	490	—	—	40	
	—	—	CAC303	635	—	—	40	
	—	—	CAC304	755	—	—	40	
	—	—	CAC402	245	—	—	-196	
	—	—	CAC403	245	—	—	-196	
	—	—	CAC406	195	—	—	-196	
	—	—	CAC407	215	—	—	-196	
	—	—	CAC502A	195	—	—	40	
	—	—	CAC502B	295	—	—	40	
	—	—	CAC701	440	—	—	40	
	—	—	CAC702	490	—	—	40	
	—	—	CAC703	590	—	—	40	
	—	—	CAC704	590	—	—	40	
	—	—	CAC911	195	—	(15)	40	
JIS H 5121 (2016) 銅合金連続 鋳造鋳物	—	—	CAC912	195	—	(15)	40	
	—	—	CAC301C	470	—	—	40	
	—	—	CAC502C	295	—	—	40	
	—	—	CAC503C	295	—	—	40	
	—	—	CAC702C	540	—	—	40	
	—	—	CAC804C	350	—	—	40	

(アルミニウム)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4000 (2017) アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条	1080 1070	0	A1080P-0	55 (厚さ0.8mmを超え50mm以下)	—	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.4の「非鉄金属材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
			A1070P-0					
		H12, H22	A1080P-H12, -H22	70 (厚さ0.8mmを超え50mm以下)	12	(1) (8)	-268	
			A1070P-H12, -H22					
		H14, H24	A1080P-H14, -H24	85 (厚さ0.8mmを超え50mm以下)	12	(1) (8)	-268	
			A1070P-H14, -H24					
		H112	A1080P-H112 A1070P-H112	75 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	—	(1)	-268	
				70 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	—	(1)	-268	
				60 (厚さ13mmを超え25mm以下)	—	(1)	-268	
				55 (厚さ25mmを超え50mm以下)	—	(1)	-268	
				55 (厚さ50mmを超え75mm以下)	—	—	-268	
	1050	0	A1050P-0	60 (厚さ0.8mmを超え50mm以下)	12	—	-268	
		H12, H22	A1050P-H12, -H22	80 (厚さ0.8mmを超え50mm以下)	12	(1) (8)	-268	
		H14, H24	A1050P-H14, -H24	95 (厚さ0.8mmを超え50mm以下)	12	(1) (8)	-268	
		H112	A1050P-H112	85 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	12	(1)	-268	
				80 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	12	(1)	-268	
				70 (厚さ13mmを超え25mm以下)	12	(1)	-268	
				65 (厚さ25mmを超え50mm以下)	12	(1)	-268	
				65 (厚さ50mmを超え75mm以下)	12	—	-268	
	1100 1200	0	A1100P-0 A1200P-0	75	12	—	-268	
		H12, H22	A1100P-H12, -H22 A1200P-H12, -H22	95	12	(1) (8)	-268	
		H14, H24	A1100P-H14, -H24 A1200P-H14, -H24	120	12	(1) (8)	-268	
		H112	A1100P-H112 A1200P-H112	95 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	12	(1)	-268	
				90 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	12	(1)	-268	
				85 (厚さ13mmを超え50mm以下)	12	(1)	-268	
				80 (厚さ50mmを超え75mm以下)	12	(1)	-268	
	3003 3203	0	A3003P-0 A3203P-0	95 (厚さ0.3mmを超え75mm以下)	13	—	-268	
		H12, H22	A3003P-H12, -H22 A3203P-H12, -H22	120 (厚さ0.8mmを超え12mm以下)	13	(1) (8)	-268	
		H14, H24	A3003P-H14, -H24 A3203P-H14, -H24	140 (厚さ0.3mmを超え12mm以下)	14	(1) (8)	-268	
		H112	A3003P-H112 A3203P-H112	120 (厚さ4mm以上13mm以下)	13	(1)	-268	
				110 (厚さ13mmを超え50mm以下)	13	(1)	-268	
				100 (厚さ50mmを超え75mm以下)	13	(1)	-268	
	3004	0	A3004P-0	155 (厚さ0.8mmを超え3mm以下)	16	—	-268	
		H32	A3004P-H32	195 (厚さ0.8mmを超え3mm以下)	16	(1)	-268	
		H34	A3004P-H34	225 (厚さ0.8mmを超え3mm以下)	15	(1)	-268	
	5052	0	A5052P-0	170 (厚さ0.3mmを超え75mm以下)	17	—	-268	
		H12, H22, H32	A5052P-H12, -H22, -H32	215 (厚さ0.8mmを超え12mm以下)	17	(1) (8)	-268	
		H14, H24, H34	A5052P-H14, -H24, -H34	235	15	(1) (8)	-268	
	5154 5254	0	A5154P-0 A5254P-0	205 (厚さ0.8mmを超え75mm以下)	20	(2)	-268	
		H12, H22, H32	A5154P-H12, -H22, -H32 A5254P-H12, -H22, -H32	255 (厚さ0.8mmを超え12mm以下)	18	(1) (2) (8)	-268	
		H14, H24, H34	A5154P-H14, -H24, -H34 A5254P-H14, -H24, -H34	275 (厚さ0.8mmを超え12mm以下)	18	(1) (2) (8)	-268	
		H112	A5154P-H112 A5254P-H112	235 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	20	(1) (2) (9)	-268	
				225 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	20	(1) (2) (9)	-268	
				205 (厚さ13mmを超え75mm以下)	20	(2)	-268	
	5454	0	A5454P-0	215	21	—	-268	
	5083	0	A5083P-0	275 (厚さ0.8mmを超え40mm以下)	18	(2)	-268	
				270 (厚さ40mmを超え80mm以下)	18	(2)	-268	
				260 (厚さ80mmを超え100mm以下)	18	(2)	-268	
		H32	A5083P-H32	310 (厚さ0.8mmを超え2.9mm以下)	18	(1) (2)	-268	
				305 (厚さ2.9mmを超え12mm以下)	18	(1) (2)	-268	
		H321	A5083P-H321	305 (厚さ4mmを超え40mm以下)	18	(1) (2)	-268	
				285 (厚さ40mmを超え80mm以下)	18	(1) (2)	-268	
		H112	A5083P-H112	275 (厚さ4mmを超え40mm以下)	18	(1) (2)	-268	
				275 (厚さ40mmを超え75mm以下)	18	(2)	-268	
		0	A5083PS-0	275	18	(2)	-268	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使 用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4000 (2017) アルミニウム及びアル ミニウム合 金の板及び 条	5086	0	A5086P-0	245	19	(2)	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
		H32	A5086P-H32	275	18	(1) (2)	-268	
		H34	A5086P-H34	305	18	(1) (2)	-268	
		H112	A5086P-H112	255 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	19	(1) (2)	-268	
				245 (厚さ6.5mmを超え50mm以下)	19	(2)	-268	
				235 (厚さ50mmを超え75mm以下)	19	(2)	-268	
	6061	T4	A6061P-T4	205 (厚さ0.5mmを超え6.5mm以下)	24	(3)	-268	
		T451	A6061P-T451	205	24	(3)	-268	
		T6	A6061P-T6	295 (厚さ0.5mmを超え6.5mm以下)	23	(3)	-268	
		T651	A6061P-T651	295	23	(3)	-268	
		(T4W) (T451W)	A6061P-T4W、-T451W	165	24	—	-268	
		(T6W) (T651W)	A6061P-T6W、-T651W		23	(10)	-268	
					24			
	7204(7N01)	T4	A7204P-T4	315	—	(2) (3)	-125	
		T6	A7204P-T6	335	—	(2) (3)	-125	
(T4W)		A7204P-T4W	280	—	(2)	-125		
(T6W)		A7204P-T6W						
JIS H 4040 (2015) アルミニウム及びアル ミニウム合 金の棒及び 線	1070	H112	A1070BE-H112 A1070BES-H112	55	—	—	-268	
		0	A1070BD-0 A1070BDS-0	55 (厚さ3mmを超え100mm以下)	—	—	-268	
	1050	H112	A1050BE-H112 A1050BES-H112	65	—	—	-268	
	1100 1200	H112	A1100BE-H112 A1100BES-H112 A1200BE-H112 A1200BES-H112	75	—	—	-268	
			0	A1100BD-0 A1100BDS-0 A1200BD-0 A1200BDS-0	75 (厚さ3mmを超え100mm以下)	—	—	-268
	2024	T4	A2024BE-T4 A2024BES-T4	390 (径、厚さ又は対辺距離6mm以下)	—	(3)	-268	
				410 (径、厚さ又は対辺距離6mmを超え19mm以下)	—	(3)	-268	
				450 (径、厚さ又は対辺距離19mmを超え38mm以下)	—	(3)	-268	
				470 (径、厚さ又は対辺距離38mmを超える。ただし、断面積200cm ² 以下)	—	(3)	-268	
			A2024BD-T4 A2024BDS-T4	425 (厚さ3mmを超え100mm以下)	—	(3)	-268	
	3003	H112	A3003BE-H112 A3003BES-H112	95	13	(13)	-268	
		0	A3003BD-0 A3003BDS-0	95 (厚さ3mmを超え100mm以下)	13	(13)	-268	
	5052	H112、0	A5052BE-H112、0 A5052BES-H112、0	175	—	—	-268	
		0	A5052BD-0 A5052BDS-0	170 (厚さ3mmを超え100mm以下)	—	—	-268	
	5056	H112	A5056BE-H112 A5056BES-H112	245 (断面積300cm ² 以下)	—	(2)	-268	
	5083	H112、0	A5083BE-H112、0 A5083BES-H112、0	275	18	(2) (13)	-268	
		0	A5083BD-0 A5083BDS-0	275 (厚さ3mmを超え100mm以下)	18	(2) (13)	-268	
	6061	T4	A6061BE-T4 A6061BES-T4	180	—	(3)	-268	
			T6	A6061BE-T6 A6061BES-T6	260	—	(3)	-268
		(T4W)	A6061BE-T4W A6061BES-T4W	165	—	—	-268	
		(T6W)	A6061BE-T6W A6061BES-T6W		23 24	(10)	-268	
		T6	A6061BD-T6 A6061BDS-T6	290 (厚さ3mmを超え100mm以下)	—	(3)	-268	
		(T6W)	A6061BD-T6W A6061BDS-T6W	165	23 24	(13) (10)	-268	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4040 (2015) アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線	6063	T1	A6063BE-T1	120 (径、厚さ又は対辺距離12mm以下)	—	(3)	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.4の「非鉄金属材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
			A6063BES-T1	110 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え25mm以下)	—	(3)	-268	
		T5	A6063BE-T5	150 (径、厚さ又は対辺距離12mm以下)	—	(3)	-268	
			A6063BES-T5	145 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え25mm以下)	—	(3)	-268	
		T6	A6063BE-T6	205	—	(3)	-268	
	7003	(T5W) (T6W)	A6063BE-T5W、T6W	120	—	—	-268	
			A6063BES-T5W、T6W					
		T5	A7003BE-T5	285 (径、厚さ又は対辺距離12mm以下)	—	(2) (3)	-268	
			A7003BES-T5	275 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え25mm以下)	—	(2) (3)	-268	
			(T5W)	A7003BE-T5W	—	(2)	-268	
	7204 (7N01)	T4	A7204BE-T4	315	—	(2) (3)	-268	
			A7204BES-T4					
		T6	A7204BE-T6	335	—	(2) (3)	-268	
			A7204BES-T6					
JIS H 4080 (2015) アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管	1070	H112	A1070TE-H112	55	—	—	-268	
		0	A1070TD-0	55	—	—	-268	
			A1070TDS-0					
	1050	H14	A1070TD-H14	85	—	(1)	-268	
		H112	A1050TE-H112	65	—	—	-268	
			A1050TES-H112					
		0	A1050TD-0	60	—	—	-268	
			A1050TDS-0					
		H14	A1050TD-H14	95	—	(1)	-268	
	1100 1200	H112	A1100TE-H112	75	12	—	-268	
			A1100TES-H112					
		0	A1200TE-H112					
			A1200TES-H112					
		0	A1100TD-0	75	—	—	-268	
			A1100TDS-0					
		H14	A1200TD-0					
			A1200TDS-0					
	3003 3203	H112	A1100TD-H14	110	—	(1)	-268	
			A1100TDS-H14					
		H14	A1200TD-H14					
			A1200TDS-H14					
		H112	A3003TE-H112	95	13	—	-268	
			A3003TES-H112					
		0	A3203TE-H112					
			A3203TES-H112					
		0	A3003TD-0	95	13	—	-268	
			A3003TDS-0					
		H14	A3203TD-0					
			A3203TDS-0					
		H14	A3003TD-H14	135	14	(1)	-268	
			A3003TDS-H14					
		H18	A3203TD-H14					
			A3203TDS-H14					
	5052	H112、0	A3003TD-H18	185	13	(1)	-268	
			A3003TDS-H18					
		A3203TD-H18	A3203TDS-H18					
		H112、0	A5052TE-H112、-0	175	17	—	-268	
			A5052TES-H112、-0					
		0	A5052TD-0	175	17	—	-268	
	5154	0	A5052TDS-0					
			A5052TD-H34	235	15	(1)	-268	
		H34	A5052TDS-H34					
		H112、0	A5154TE-H112、-0	205	20	—	-268	
			A5154TES-H112、-0					
	5454	0	A5154TD-0	205	20	—	-268	
			A5154TDS-0					
		H112、0	A5454TE-H112、-0	215	21	—	-268	
			A5454TES-H112、-0					

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4080 (2015) アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管	5056	H112	A5056TE-H112 A5056TES-H112	245 (断面積300cm ² 以下)	—	(2)	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張 応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
	5083	H112、0	A5083TE-H112、-0 A5083TES-H112、-0	275	18	(2)	-268	
		0	A5083TD-0 A5083TDS-0	275	18	(2)	-268	
	6061	T4	A6061TE-T4 A6061TES-T4	175	24	(3)	-268	
		T6	A6061TE-T6 A6061TES-T6	265	23	(3)	-268	
		(T4W)	A6061TE-T4W A6061TES-T4W	165	24	—	-268	
		(T6W)	A6061TE-T6W A6061TES-T6W		23 24	(10)	-268	
		T4	A6061TD-T4 A6061TDS-T4	205	24	(3)	-268	
		T6	A6061TD-T6 A6061TDS-T6	295	23	(3)	-268	
		(T4W)	A6061TD-T4W A6061TDS-T4W	165	24	—	-268	
		(T6W)	A6061TD-T6W A6061TDS-T6W		23 24	(10)	-268	
	6063	T1	A6063TE-T1 A6063TES-T1	120 (肉厚12mm以下) 110 (肉厚12mmを超え25mm以下)	13 13	(3) (3)	-268 -268	
		T5	A6063TE-T5	155 (肉厚12mm以下)	13	(3)	-268	
			A6063TES-T5	145 (肉厚12mmを超え25mm以下)	13	(3)	-268	
		T6	A6063TE-T6 A6063TES-T6	205	13	(3)	-268	
		(T5W) (T6W)	A6063TE-T5W、-T6W A6063TES-T5W、-T6W	120	13	—	-268	
		T6	A6063TD-T6 A6063TDS-T6	225	13	(3)	-268	
		(T6W)	A6063TD-T6W A6063TDS-T6W	120	13	—	-268	
	7003	T5	A7003TE-T5 A7003TES-T5	285 (肉厚12mm以下) 275 (肉厚12mmを超え25mm以下)	— —	(2) (3) (2) (3)	-125 -125	
		(T5W)	A7003TE-T5W A7003TES-T5W	265	—	(2)	-125	
	7204 (7N01)	T4	A7204TE-T4 A7204TES-T4	315	—	(2) (3)	-125	
		T6	A7204TE-T6 A7204TES-T6	325 (肉厚1.6mm以上6mm以下) 335 (肉厚6mmを超え12mm以下)	— —	(2) (3) (2) (3)	-125 -125	
			(T4W) (T6W)	A7204TE-T4W、-T6W A7204TES-T4W、-T6W	285	— (2)	-125	
JIS H 4090 (2006) アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管	1050	0	A1050TW-0 A1050TWS-0	60	12	—	-268	
		H14	A1050TW-H14 A1050TWS-H14	95	12	(1)	-268	
	1100 1200	0	A1100TW-0 A1100TWS-0 A1200TW-0 A1200TWS-0	75	12	—	-268	
		H14	A1100TW-H14 A1100TWS-H14 A1200TW-H14 A1200TWS-H14	120	12	(1)	-268	
	3003 3203	0	A3003TW-0 A3003TWS-0 A3203TW-0 A3203TWS-0	95	13	—	-268	
		H14	A3003TW-H14 A3003TWS-H14 A3203TW-H14 A3203TWS-H14	135	13	(1)	-268	
		H18	A3003TW-H18 A3003TWS-H18 A3203TW-H18 A3203TWS-H18	185	13	(1)	-268	
		5052	A5052TW-0 A5052TWS-0	175	17	—	-268	
			H14、 H34	A5052TW-H14、H34 A5052TWS-H14、H34	235	(1)	-268	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4100 (2015) アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材	1100 1200	H112	A1100S-H112 A1100SS-H112 A1200S-H112 A1200SS-H112	75	—	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.4の「非鉄金属材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
	2024	T4	A2024S-T4 A2024SS-T4	390 (試験箇所 ¹ の厚さ6mm以下) 410 (試験箇所 ¹ の厚さ6mmを超え19mm以下) 450 (試験箇所 ¹ の厚さ19mmを超え38mm以下) 470 (試験箇所 ¹ の厚さ38mmを超える。ただし、断面積200cm ² 以下)	— — — —	(3) (3) (3) (3)	-268 -268 -268 -268	
	3003 3203	H112	A3003S-H112 A3003SS-H112 A3203S-H112 A3203SS-H112	95	13	(13)	-268	
	5052	H112, 0	A5052S-H112、-0 A5052SS-H112、-0	175	—	—	-268	
	5454	H112, 0	A5454S-H112、-0 A5454SS-H112、-0	215 (試験箇所 ¹ の厚さ130mm以下、断面積200cm ² 以下)	21	(13)	-268	
	5083	H112	A5083S-H112 A5083SS-H112	270 (試験箇所 ¹ の厚さ130mm以下、断面積200cm ² 以下)	18	(13) (2)	-268	
		0	A5083S-0 A5083SS-0	275 (試験箇所 ¹ の厚さ130mm以下、断面積200cm ² 以下)	18	(13) (2)	-268	
	5086	H112, 0	A5086S-H112、-0 A5086SS-H112、-0	240 (試験箇所 ¹ の厚さ130mm以下、断面積200cm ² 以下)	19	(13) (2)	-268	
	6061	T4	A6061S-T4 A6061SS-T4	175	—	(3)	-268	
		T6	A6061S-T6 A6061SS-T6	265	—	(3)	-268	
		(T4W)	A6061S-T4W A6061SS-T4W	165	—	(3)	-268	
		(T6W)	A6061S-T6W A6061SS-T6W		23 24	(13) (10)	-268	
	6063	T1	A6063S-T1 A6063SS-T1	120 (試験箇所 ¹ の厚さ12mm以下) 110 (試験箇所 ¹ の厚さ12mmを超え25mm以下)	— —	(3) (3)	-268 -268	
		T5	A6063S-T5 A6063SS-T5	150 (試験箇所 ¹ の厚さ12mm以下) 145 (試験箇所 ¹ の厚さ12mmを超え25mm以下)	— —	(3) (3)	-268 -268	
		T6	A6063S-T6 A6063SS-T6	205	—	(3)	-268	
		(T5W) (T6W)	A6063S-T5W、-T6W A6063SS-T5W、-T6W	120	—	—	-268	
	7003	T5	A7003S-T5 A7003SS-T5	285 (試験箇所 ¹ の厚さ12mm以下) 275 (試験箇所 ¹ の厚さ12mmを超え25mm以下)	— —	(2) (3) (2) (3)	-125 -125	
		(T5W)	A7003S-T5W A7003SS-T5W	265	—	(2)	-125	
	7204(7N01)	T4	A7204S-T4 A7204SS-T4	315	—	(2) (3)	-125	
		T5	A7204S-T5 A7204SS-T5	325	—	(2) (3)	-125	
		T6	A7204S-T6 A7204SS-T6	335	—	(2) (3)	-125	
		(T4W) (T5W) (T6W)	A7204S-T4W、T5W、T6W A7204SS-T4W、T5W、T6W	285	—	(2)	-125	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4140 (1988) アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品	1100	H112	A1100FD-H112	75 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	—	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.4の「非鉄金属材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
	1200		A1200FD-H112					
	2014	T4	A2014FD-T4	380 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	21	(3)	-268	
		T6	A2014FD-T6	450 (熱処理時の最大厚さ75mm以下)	21	(3)	-268	
				430 (熱処理時の最大厚さ75mmを超え100mm以下)	21	(3)	-268	
	5052	0	A5052FH-0	175 (熱処理時の最大厚さ200mm以下)	—	—	-268	
	5056	H112	A5056FD-H112	245 (熱処理時の最大厚さ100 mm以下)	—	(2)	-268	
	5083	H112、0	A5083FD-H112、-0	275 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	18	(2)	-268	
		H112、0	A5083FH-H112、-0	275 (熱処理時の最大厚さ200mm以下)	18	(2)	-268	
	6061	T6	A6061FD-T6	265 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	23	(3)	-268	
		(T6W)	A6061FD-T6W	165	23 24	(10)	-268	
		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)	23	(3)	-268	
				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)	23	(3)	-268	
		(T6W)	A6061FH-T6W	165	23 24	(10)	-268	
JIS H 5202 (2010) アルミニウム合金鋳物	—	T6	AC4C-T6	230 (金型鋳物)	—	(3)	-196	
				210 (砂型鋳物)	—	(3)	-196	
		(T6W)	AC4C-T6W	125	—	—	-196	
		F	AC7A-F	210 (金型鋳物)	—	(2)	-196	
				140 (砂型鋳物)	—	(2)	-196	
JIS H 5302 (2006) アルミニウム合金ダイカスト	1種	—	ADC1	—	—	—	40	
	3種	—	ADC3	—	—	—	40	
	5種	—	ADC5	—	—	—	40	
	6種	—	ADC6	—	—	—	40	
	10種	—	ADC10	—	—	—	40	
	12種	—	ADC12	—	—	—	40	

(鉛)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4301 (2009) 鉛板及び硬鉛板	—	—	PbP	—	—	—	-10	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.4の「非鉄金属材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
	4種	—	HPbP4	—	—	—	-10	
	6種	—	HPbP6	—	—	—	-10	
JIS H 4311 (2006) 一般工業用鉛及び鉛合金管	1種	—	PbT-1	—	—	—	-10	
	2種	—	PbT-2	—	—	—	-10	
	4種	—	HPbT4	—	—	—	-10	
	6種	—	HPbT6	—	—	—	-10	

(ニッケル)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4551 (2000) ニッケル及 びニッケル 合金板及び 条	NiCu30	A	NW4400	480	28	—	-196	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
	Ni99. 0	A	NW2200	380	25	—	40	
	Ni99. 0-LC	A	NW2201	345	26	—	40	
	NiMo30Fe5	A	NW0001	790 (厚さ4mm以下)	30	— (14)	40	
				690 (厚さ4mmを超える)	30	— (14)	40	
	NiMo28	A	NW0665	750	40	— (14)	40	
	NiMo16Cr15Fe6W4	A	NW0276	690	35	— (14)	40	
	NiCr22Fe20Mo6Cu2Nb	A	NW6007	620 (厚さ19mm以下)	36	— (14)	40	
				580 (厚さ19mmを超える)	36	— (14)	40	
	NiCr21Fe18Mo9	A	NW6002	660 (厚さ4mm以下)	38	— (14)	40	
JIS H 4553 (1999) ニッケル及 びニッケル 合金棒	Ni99. 0	A	NW2200	380	25	—	40	
	Ni99. 0-LC	A	NW2201	340	26	—	40	
	NiCu30	A	NW4400	480	28	—	40	
	NiMo30Fe5	S	NW0001	790 (径6mm以上40mm以下)	30	— (14)	40	
				690 (径40mmを超え90mm以下)	30	— (14)	40	
	NiMo28	S	NW0665	760 (径6mm以上90mm以下)	40	— (14)	40	
	NiMo16Cr15Fe6W4	S	NW0276	690 (径6mm以上90mm以下)	35	— (14)	40	
	NiCr22Fe20Mo6Cu2Nb	S	NW6007	625 (径6mm以上20mm以下)	—	— (14)	40	
				590 (径20mmを超え90mm以下)	—	— (14)	40	
	NiCr21Fe18Mo9	S	NW6002	660 (径90mm以下)	38	— (14)	40	

(チタン)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4600 (2012) チタン及び チタン合金 －板及び条	1種	—	TP270H TR270H TP270C TR270C	270 (厚さ0.2mm以上15mm以下)	52	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
	2種	—	TP340H TR340H TP340C TR340C	340 (厚さ0.2mm以上15mm以下)	51	—	-268	
	3種	—	TP480H TR480H TP480C TR480C	480 (厚さ0.2mm以上15mm以下)	50	—	-196	
	12種	—	TP340PdH TR340PdH TP340PdC TR340PdC	340 (厚さ0.2mm以上15mm以下)	51	—	-268	
	13種	—	TP480PdH TR480PdH TP480PdC TR480PdC	480 (厚さ0.2mm以上15mm以下)	50	—	-268	
	18種	—	TP345PdH TR345PdH TP345PdC TR345PdC	345 (厚さ0.2mm以上25mm以下)	51	—	-268	
	61種	—	TAP3250H TAR3250H TAP3250C TAR3250C	620 (厚さ0.5mm以上25mm以下)	50	—	-268	
JIS H 4630 (2012) チタン及び チタン合金 －継目無管	1種	—	TTP270H TTP270C	270 (外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	52	(11)	-268	
	2種	—	TTP340H TTP340C	340 (外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	51	(11)	-268	
	3種	—	TTP480H TTP480C	480 (外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	50	(11)	-196	
	12種	—	TTP340PdH TTP340PdC	340 (外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	51	(11)	-268	
	13種	—	TTP480PdH TTP480PdC	480 (外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	50	(11)	-268	
	61種	—	TAP3250HL TAR3250HF TAP3250CL	620 (外径3mm以上60mm以下 肉厚0.5mm以上10mm以下)	50	(11)	-268	
JIS H 4631 (2012) チタン及び チタン合金 －熱交換器 用管	1種	—	TTH270C	270 (外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下)	52	(11)	-268	
			TTH270W TTH270WC	270 (外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下)	52	(12)	-268	
	2種	—	TTH340C	340 (外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下)	51	(11)	-268	
			TTH340W TTH340WC	340 (外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下)	51	(12)	-268	
	3種	—	TTH480C	480 (外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下)	50	(11)	-196	
			TTH480W TTH480WC	480 (外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下)	50	(12)	-196	
	12種	—	TTH340PdC	340 (外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下)	51	(11)	-268	
			TTH340PdW TTH340PdWC	340 (外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下)	51	(12)	-268	
	13種	—	TTH480PdC	480 (外径10mm以上60mm以下 肉厚1mm以上5mm以下)	50	(11)	-268	
			TTH480PdW TTH480PdWC	480 (外径10mm以上60mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下)	50	(12)	-268	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	注	最低使用 温度(℃)	各温度 (℃) における許容 引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4635 (2012) チタン及び チタン合金 －溶接管	1種	—	TTP270W TTP270WC	270 (外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	52	(12)	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書 B (規定) 「材料の許容引 張応力」の表B.4の「非鉄金 属材料の許容引張応力」の 規定による。最低使用温度 から40℃未満までの許容引 張応力の値は40℃の許容引 張応力の値とする。
	2種	—	TTP340W TTP340WC	340 (外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	51	(12)	-268	
	3種	—	TTP480W TTP480WC	480 (外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	50	(12)	-196	
	12種	—	TTP340PdW TTP340PdWC	340 (外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	51	(12)	-268	
	13種	—	TTP480PdW TTP480PdWC	480 (外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下)	50	(12)	-268	
	61種	—	TATP3250W TATP3250WL TATP3250WF TATP3250WCL	620 (外径3mm以上60mm以下 肉厚0.5mm以上10mm以下)	50	(12)	-268	
		—						
JIS H 4650 (2016) チタン及び チタン合金 －棒	1種	—	TB270H TB270C	270 (径8mm以上100mm以下)	52	—	-268	
	2種	—	TB340H TB340C	340 (径8mm以上100mm以下)	51	—	-268	
	3種	—	TB480H TB480C	480 (径8mm以上100mm以下)	50	—	-196	
	12種	—	TB340PdH TB340PdC	340 (径8mm以上100mm以下)	51	—	-268	
	13種	—	TB480PdH TB480PdC	480 (径8mm以上100mm以下)	50	—	-268	

(プラスチック)

種類	種別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)									
					-268	-196	-125	-80	-60	-45	-30	-10	0	20
ガス用ポリエチレン管 JIS K 6774 (2013)	PE80		17.7	(16)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7
ガス用ポリエチレン管継手 JIS K 6775-1 (2005)	PE100		24	(16)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.3
JIS K 6775-2 (2013)														
JIS K 6775-3 (2013)														
硬質ポリ塩化ビニル管 JIS K 6741 (2016)	VP		47		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水道用硬質ポリ塩化ビニル管 JIS K 6742 (2016)	VU		49		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

								種類
40	75	100	125	150	175	200	225	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	ガス用ポリエチレン管 JIS K 6774(2013) ガス用ポリエチレン管継手 JIS K 6775-1(2005) JIS K 6775-2(2013) JIS K 6775-3(2013)
2.5	—	—	—	—	—	—	—	
5.9	—	—	—	—	—	—	—	硬質塩化ビニル管 JIS K 6741(2016)
6.1	—	—	—	—	—	—	—	水道用硬質ビニル管 JIS K 6742(2016)

[備考]

1. この表の40℃以上の許容引張応力は、JIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」に規定されている材料については同JISに規定されている値である。
2. この表において、各温度の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が適用されている。
4. この表において、鋳物の許容引張応力の値は、鋳造品質係数0.80が適用されている。
5. この表の“質別”及び“記号”の欄において、末尾のW (JIS H 4631(2012)「チタン及びチタン合金—熱交換器用管」及びJIS H 4635(2012)「チタン及びチタン合金—溶接管」におけるWCを含む。)は溶接継手を示し、最終熱処理を行わない溶接継手の許容引張応力は、強度低下を考慮して設定した。また、質別の欄において括弧はJIS H 4000(2017)「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」、JIS H 4040(2015)「アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線」、JIS H 4080(2015)「アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管」、JIS H 4100(2015)「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出型材」、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JIS H 5202(2010)「アルミニウム合金鋳物」に規定のないことを示す。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。
6. この表のJIS H 4551(2000)「ニッケル及びニッケル合金板及び条」及びJIS H 4553(1999)「ニッケル及びニッケル合金棒」の質別の欄において、Aは焼なまし、Sは溶体化処理を示す。
7. この表の注の欄に掲げる数字及び記号は、それぞれ次の意味を表すものとする。
 - (1) 溶接継手の許容引張応力の値及び継手引張試験結果の引張強さは、質別0の値を用いる。
 - (2) 40℃を65℃と読み替える。
 - (3) 溶接継手の許容引張応力の値及び継手引張試験結果の引張試験強さは、Wを付した質別又は記号の値を用いる。
 - (4) この欄の外圧チャート番号は、40mm以下の場合に適用する。
 - (5) この欄の外圧チャート番号のJIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」の附属書E「压力容器の胴及び鏡板」の附属書E 図E.10(44)を適用する場合は、機械的性質の0.5%耐力が、205N/mm²以上であることを確認しなければならない。
 - (6) この欄の外圧チャート番号のJIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」の附属書E 図E.10(46)又は(57)を適用する場合は、機械的性質の0.5%耐力が、205N/mm²以上であることを確認しなければならない。
 - (7) この欄の外圧チャート番号は、“65℃以下”の曲線を使用してはならない。したがって最高使用温度が65℃以下であっても“175℃”の曲線を使用する。
 - (8) この欄の外圧チャート番号は、H22、H24を除く。
 - (9) この欄の外圧チャート番号は、板厚が13mm以下の場合にあっては、JIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」の附属書E 図E.10(18)を適用する。
 - (10) この欄の外圧チャート番号は、板厚(径又は最小対辺距離)が9.5mm以下の場合にあっては、JIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」の附属書E 図E.10(23)を適用し、9.5mmを超える場合にあっては同JISの附属書E 図E.10(24)を適用する。
 - (11) この欄の許容引張応力の値は継目無管に用いる。

- (12) この欄の許容引張応力の値は溶接管に用いる。
- (13) この欄の外圧チャート番号を使用する場合は、強め輪に使用する場合にだけ適用できる。
- (14) この欄の値は、変形がある程度許容できる場合に適用できる。
- (15) この欄の許容引張応力の値を用いる場合は、JIS G 0404(2014)「鋼材の一般受渡し条件」によって引張試験を行い、次の引張試験結果の0.2%耐力を材料試験成績書で確認する。
- a) 記号がC6801 BD-Fの場合は、135N/mm²以上
 - b) 記号がC6802 BD-Fの場合は、136N/mm²以上
 - c) 記号がC6803 BD-Fの場合は、136N/mm²以上
 - d) 記号がC6810 BD-Fの場合は、144N/mm²以上
 - e) 記号がC6820 BD-Fの場合は、135N/mm²以上
 - f) 記号がC6931 BD-Fの場合は、193N/mm²以上
 - g) 記号がC6932 BD-Fの場合は、193N/mm²以上
 - h) 記号がCAC911の場合は、90N/mm²以上
 - i) 記号がCAC912の場合は、100N/mm²以上
 - j) 記号がCAC804Cの場合は、170N/mm²以上
- (16) 温度20℃以下の許容引張応力は、温度20℃の欄に掲げる値とする。

別表第3 ボルト材料 その1 JIS規格材料の許容引張応力

種類	種別寸法	記号	標準成分 (%)	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	製造方法	注	最低使用温度 (°C)	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3101 (2015) 一般構造用圧延鋼材	≦16	SS400	—	400	—	—	0	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.5の「ボルト材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40°C未満までの許容引張応力の値は40°Cの許容引張応力の値とする。
	>16	SS400	—	400	—	—	0	
	≦40	—	—	—	—	—	—	
	>40	SS400	—	400	—	—	0	
	≦16	SS490	—	490	—	—	0	
	>16	SS490	—	490	—	—	0	
	≦40	—	—	—	—	—	—	
	>40	SS490	—	490	—	—	0	
	≦16	SS540	—	540	—	—	0	
JIS G 4051 (2016) 機械構造用炭素鋼鋼材	—	S25C	—	—	N	(1)	-30	
	—	S35C	—	—	H	(1)	-30	
	—	S45C	—	—	H	(1)	-30	
JIS G 4107 (2010) 高温用合金鋼ボルト材	1種 ≦100	SNB5	5Cr-0.5Mo	690	—	(2)	-30	
	2種 ≦63	SNB7	1Cr-0.2Mo	860	—	(2) (3) (4) (6)	-100	
	2種 >63 ≦100	SNB7	1Cr-0.2Mo	800	—	(2) (3) (4) (6)	-100	
	2種 >100 ≦120	SNB7	1Cr-0.2Mo	690	—	(2) (4) (6)	-100	
	3種 <63	SNB16	1Cr-0.5Mo-V	860	—	(2) (5)	-30	
	3種 >63 ≦100	SNB16	1Cr-0.5Mo-V	760	—	(2) (5)	-30	
	3種 >100 ≦180	SNB16	1Cr-0.5Mo-V	690	—	(2) (5)	-30	
	—	—	—	—	—	—	—	
JIS G 4108 (2010) 特殊用途合金鋼ボルト用棒鋼	3種1号 ≦200	SNB23-1	0.4C-1.75Ni-0.8Cr-0.25Mo	1140	—	(6)	-100	
	3種2号 ≦240	SNB23-2	0.4C-1.75Ni-0.8Cr-0.25Mo	1070	—	(6)	-100	
	3種3号 ≦240	SNB23-3	0.4C-1.75Ni-0.8Cr-0.25Mo	1000	—	(6)	-100	
	3種4号 ≦240	SNB23-4	0.4C-1.75Ni-0.8Cr-0.25Mo	930	—	(6)	-100	
	3種5号 ≦150	SNB23-5	0.4C-1.75Ni-0.8Cr-0.25Mo	820	—	(6)	-100	
	3種5号 >150 ≦240	SNB23-5	0.4C-1.75Ni-0.8Cr-0.25Mo	790	—	(6)	-100	
	4種1号 ≦200	SNB24-1	0.4C-1.8Ni-0.8Cr-0.35Mo	1140	—	(6)	-100	
	4種2号 ≦240	SNB24-2	0.4C-1.8Ni-0.8Cr-0.35Mo	1070	—	(6)	-100	
	4種3号 ≦240	SNB24-3	0.4C-1.8Ni-0.8Cr-0.35Mo	1000	—	(6)	-100	
	4種4号 ≦240	SNB24-4	0.4C-1.8Ni-0.8Cr-0.35Mo	930	—	(6)	-100	
	4種5号 ≦150	SNB24-5	0.4C-1.8Ni-0.8Cr-0.35Mo	820	—	(6)	-100	
	4種5号 >150 ≦240	SNB24-5	0.4C-1.8Ni-0.8Cr-0.35Mo	790	—	(6)	-100	
	—	—	—	—	—	—	—	
JIS G 4303 (2012) ステンレス鋼棒	—	SUS304	18Cr-8Ni	520	—	(7)	-268	
	—	SUS316	18Cr-12Ni-2Mo	520	—	(7)	-268	
	—	SUS321	18Cr-10Ni-Ti	520	—	(7)	-268	
	—	SUS347	18Cr-10Ni-Nb	520	—	(7)	-268	
JIS G 4901 (2008) 耐食耐熱超合金棒	—	NCF600	72Ni-15Cr-8Fe	550	—	(7)	-268	

種類	種別	質別	記号	標準成分 (%)	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	製造方法	注	最低使用温度 (℃)	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 3250 (2015) 銅及び銅合 金の棒	C1020 C1100 C1201	F	C1020 BE-F	99.96Cu	195	—	—	-196	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.5の「ボルト材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40℃未満までの許容引張応力の値は40℃の許容引張応力の値とする。
			C1100 BE-F	99.90Cu					
			C1201 BE-F	99.90Cu					
	0		C1020 BD-0	99.96Cu	195	—	—	-196	
			C1100 BD-0	99.90Cu					
			C1201 BD-0	99.90Cu					

種類	種別	質別	記号	標準成分 (%)	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	製造方法	注	最低使用温度 (°C)	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4040 (2015) アルミニウ ム及びアル ミニウム合 金の棒及び 線	2014	T6	A2014 BD	—	450	—	—	-268	JIS B 8265 (2017) 附属書B (規定) 「材料の許容引張応力」の表B.5の「ボルト材料の許容引張応力」の規定による。最低使用温度から40°C未満までの許容引張応力の値は40°Cの許容引張応力の値とする。
	2024	T4	A2024 BD	—	430 (径又は最小対辺距離 3mmを超え12mm以下)	—	—	-268	
					430 (12mmを超え100mm以 下)	—	—	-268	
	6061	T6	A6061 BD	—	295	—	—	-268	

【備考】

- この表の40°C以上の許容引張応力は、日本産業規格JIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」に規定されている材料については同JISに規定されている値である。
- 製造方法欄のN又はHは熱処理の符号で、Nは焼きならし、Hは焼入れ焼戻しを示す。
- ボルトの呼びがM30以上の場合は、日本産業規格JIS B 0205-2(2001)「一般用メートルねじ—第2部：全体系」の「5. 呼び径及びピッチの選択」のピッチ3mm程度のものがよい。
- この表の注の欄に掲げる数字は、それぞれ次の意味を表すものとする。
 - この数値を用いる場合は、JIS G 0404(2014)「鋼材の一般受渡し条件」によって引張試験を行い、次の引張強さの規定値を材料試験成績書で確認する。
 - 記号がS25Cの場合、引張強さが440N/mm²以上
 - 記号がS35Cの場合、引張強さが570N/mm²以上
 - 記号がS45Cの場合、引張強さが690N/mm²以上
 - この許容応力は、強度だけを考慮して決められているので、通常の使用には耐えるが、長時間にわたり増締めせずに漏えいしないようにするには、フランジとボルトのたわみ性及びリラクゼーション特性から得られる応力（この許容応力より小さい。）をとる必要がある。
 - 550°C以上の欄の値は、炭素含有量が0.04%以上のもので、かつ、1040°C以上の温度から急冷する固溶化処理を行った材料に適用する。
 - この欄の550°Cを538°Cに読み替える。
 - この欄の600°Cを593°Cに読み替える。
 - 30°C以下の低温で使用する場合は、JIS B 8267(2022)「压力容器の設計」の附属書R「压力容器の衝撃試験」に従って衝撃試験を行い、判定基準を満足することを確認する。
 - 196°C以下の低温で使用する場合は、JIS B 8267(2022)「压力容器の設計」の附属書R「压力容器の衝撃試験」に従って衝撃試験を行い、判定基準を満足することを確認する。

別表第4

1 溶接継手

継手の種類	継手の効率（%を単位とする。）		
	全線放射線検査 （溶接継手の全長について行う検査）を行うもの	部分放射線検査 （溶接継手の全長の20%以上の長さについて行う検査）を行うもの	放射線検査を行わないもの
(1) 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（裏当金を用いる場合にあってはこれを除去したものに限る。）	100	95	70
(2) 裏当金を使用し、それを残した突合せ片側溶接	90	85	65
(3) (1)、(2)以外の突合せ片側溶接	—	—	60
(4) 両側全厚すみ肉重ね溶接	—	—	55
(5) 片側全厚すみ肉重ね溶接	—	—	45

2 リベット継手

効 率 の 種 類	効率(下の式により算出した値の最小値とする。)
板の効率	$\frac{p - d}{p}$
リベットの効率	$\frac{\tau a (n_1 + 1.8 n_2)}{\sigma p t}$
外列リベットのピッチが内列リベットのピッチの2倍の場合の胴板とリベットの連合効率	$\frac{p - 2 d}{p} + \frac{k \tau a}{\sigma p t}$

p は、外列におけるリベットのピッチ (mmを単位とする。)

d は、リベット穴の直径 (mmを単位とする。)

τ は、リベット材のせん断強さ (N/mm²を単位とする。)

a は、リベット穴1個の面積 (mm²を単位とする。)

n_1 は、ピッチ p 内における一面せん断リベットの数

n_2 は、ピッチ p 内における二面せん断リベットの数

σ は、胴板の引張強さ (N/mm²を単位とする。)

t は、胴板の厚さ (厚さの異なる板を重ねた場合は、薄い方の板の厚さmmを単位とする。)

k は、定数であって、外列におけるリベットが一面せん断リベットのときは1とし、二面せん断リベットのときは1.8とする。

3 ろう付け継手の効率は、80%とする。

別表第5

元管の種類	元管の外径 (mmを単位とする。)	分岐の方法				
		元管にねじを切る場合の せん孔ねじの呼び径	元管にサドルを取り付ける 場合のせん孔径 (mmを単位とする。)	元管にクランプを取り付ける 場合のせん孔径 (mmを単位とする。)	元管に割スリーブを取り付ける 場合のせん孔径	元管に溶接する場合のせん 孔径
鋼管	20以上 28未満		19	19	元管の内径	元管の内径
	28以上 35未満	P S $\frac{1}{8}$ 又は P T $\frac{1}{8}$	24	24		
	35以上 43未満	P S $\frac{1}{8}$ 又は P T $\frac{1}{8}$	30	30		
	43以上 50未満	P S $\frac{1}{8}$ 又は P T $\frac{1}{8}$	34	34		
	50以上 65未満	P S $\frac{1}{8}$ 又は P T $\frac{1}{8}$	42	42		
	65以上 80未満	P S $\frac{1}{8}$ 又は P T $\frac{1}{8}$	53	53		
	80以上 90未満	P S $\frac{3}{8}$ 又は P T $\frac{3}{8}$	62	62		
	90以上100未満	P S $\frac{3}{8}$ 又は P T $\frac{3}{8}$	71	71		
	100以上125未満	P S $\frac{3}{8}$ 又は P T $\frac{3}{8}$	80	80		
	125以上150未満	P S $\frac{3}{8}$ 又は P T $\frac{3}{8}$	98	98		
	150以上175未満	P S $\frac{3}{8}$ 又は P T $\frac{3}{8}$	115	115		
	175以上200未満	P S $\frac{1}{2}$ 又は P T $\frac{1}{2}$	133	133		
	200以上225未満	P S $\frac{1}{2}$ 又は P T $\frac{1}{2}$	151	151		
	225以上250未満	P S $\frac{3}{4}$ 又は P T $\frac{3}{4}$	169	169		
	250以上300未満	P S $\frac{3}{4}$ 又は P T $\frac{3}{4}$	187	187		
	300以上350未満	P S 1 又は P T 1	223	223		
	350以上400未満	P S 1 $\frac{1}{2}$ 又は P T 1 $\frac{1}{2}$	249	249		
	400以上450未満	P S 1 $\frac{1}{2}$ 又は P T 1 $\frac{1}{2}$	284	284		
	450以上500未満	P S 2 又は P T 2	320	320		
	500以上550未満	P S 2 $\frac{1}{2}$ 又は P T 2 $\frac{1}{2}$	356	356		
	550以上600未満	P S 3 又は P T 3	391	391		
	600以上650未満	P S 3 又は P T 3	427	427		
	650以上700未満	P S 4 又は P T 4	462	462		
	700以上750未満	P S 4 又は P T 4	498	498		
	750以上800未満	P S 4 又は P T 4	533	533		
	800以上850未満	P S 5 又は P T 5	569	569		
	850以上	P S 5 又は P T 5	600	600		

元管の種類	元管の外径 (mmを単位とする。)	分岐の方法				
		元管にねじを切る場合の せん孔ねじの呼び径	元管にサドルを取り付ける 場合のせん孔径 (mmを単位とする。)	元管にクランプを取り付ける 場合のせん孔径 (mmを単位とする。)	元管に割スリーブを取り付ける 場合のせん孔径	元管に溶接する場合の せん孔径
ねずみ 鑄鉄 管	75以上100未満	P S $\frac{3}{4}$ 又は P T $\frac{3}{4}$	26	65	元管の 内径	
	100以上150未満	P S 1 又は P T 1	32	85		
	150以上200未満	P S 1 $\frac{1}{2}$ 又は P T 1 $\frac{1}{2}$	47	120		
	200以上250未満	P S 2 又は P T 2	59	155		
	250以上300未満	P S 2 $\frac{1}{2}$ 又は P 2 $\frac{1}{2}$	74	195		
	300以上350未満	P S 3 又は P T 3	87	230		
	350以上400未満	P S 3 $\frac{1}{2}$ 又は P T 3 $\frac{1}{2}$	99	260		
	400以上450未満	P S 4 又は P T 4	112	305		
	450以上500未満	P S 4 又は P T 4	112	340		
	500以上600未満	P S 5 又は P T 5	137	375		
	600以上700未満	P S 6 又は P T 6	163	450		
	700以上800未満	P S 7 又は P T 7	188	510		
	800以上900未満	P S 8 又は P T 8	214	585		
	900以上	P S 9 又は P T 9	239	655		
球状黒鉛鑄鉄管及び可鍛鑄鉄管	75以上100未満	P S $\frac{3}{4}$ 又は P T $\frac{3}{4}$	65	65	元管の 内径	
	100以上150未満	P S 1 又は P T 1	85	85		
	150以上200未満	P S 1 $\frac{1}{2}$ 又は P T 1 $\frac{1}{2}$	120	120		
	200以上250未満	P S 2 又は P T 2	155	155		
	250以上300未満	P S 2 $\frac{1}{2}$ 又は P T 2 $\frac{1}{2}$	195	195		
	300以上350未満	P S 3 又は P T 3	230	230		
	350以上400未満	P S 3 $\frac{1}{2}$ 又は P T 3 $\frac{1}{2}$	260	260		
	400以上450未満	P S 4 又は P T 4	305	305		
	450以上500未満	P S 4 又は P T 4	340	340		
	500以上600未満	P S 5 又は P T 5	375	375		
	600以上700未満	P S 6 又は P T 6	450	450		
	700以上800未満	P S 7 又は P T 7	510	510		
	800以上900未満	P S 8 又は P T 8	585	585		
	900以上	P S 9 又は P T 9	655	655		

元管の種類	元管の外径 (mmを単位とする。)	分岐の方法				
		元管にねじを切る場合の せん孔ねじの呼び径	元管にサドルを取り付ける 場合のせん孔径 (mmを単位とする。)	元管にクランプを取り付ける 場合のせん孔径 (mmを単位とする。)	元管に割スリーブを取り付ける 場合のせん孔径	元管に溶接する場合の せん孔径
石綿セメント管	50以上 80未満			23	元管の内径	
	80以上100未満			32		
	100以上125未満			41		
	125以上154未満			51		
	154以上200未満			61		
	200以上250未満			81		
	250以上303未満			101		
	303以上361未満			120		
	361以上421未満			140		
	421以上481未満			160		
	481以上539未満			179		
	539以上			199		
ポリエチレン管・硬質塩化ビニル管及び銅管	20以上 30未満			18	元管の内径	元管の内径
	30以上 40未満			27		
	40以上 50未満			34		
	50以上 65未満			42		
	65以上 80未満			53		
	80以上100未満			62		
	100以上125未満			80		
	125以上150未満			98		
	150以上200未満			116		
	200以上250未満			151		
	250以上300未満			187		
	300以上			223		

- [備考] 1 ねじの呼び径は、日本産業規格 JIS B 0203 (1999)「管用テーパねじ」による。
- 2 サドルは、元管と機械的に取り付けた気密性を有する取出し用金具とする。
- 3 クランプは、元管と気密性を有する上部サドル及びこれを固定支持する下部サドルを有し、元管を補強する機能を有する構造のものとする。

別表第6 母材の区分

母材の区分		種類	規格(例)
P 番号	グループ番号		
1	1	炭素鋼 C系、C-Mn系、C-Si系、 C-Mn-Si系	SS330、SS400、SM400A～C、 SMA400A～C、 SB410、SB450、SG255、SG295、SPV235、 SGV410、SGV450、SLA235A～B、SLA325A～B SGP、STPG370、STPG410、STS370、STS410、STPY400、STB340、 STB410、STPT370、STPT410、STPL380、STBL380、 STF410 ISO 3183 L290 (API 5L X42)、 ISO 3183 L245 (API 5L GrB)、 ISO 3183 L320 (API 5L X46)、 ISO 3183 L360 (API 5L X52) S10C、S12C、S15C、S17C、S20C、S22C、S25C、S28C、S30C SF340A、SF390A、SF440A、SFVC1、SFL1 SC360、SC410、SC450、SCW410、SCW450、SCPL1、SCPH1 ASTMA350LF1、ASTMA352LCB
	2	炭素鋼で引張強さが490N/mm ² 級のもの C-Mn-Si系、C-Mn系、 C-Si系、C系	SM490A～C、SM520B～C、SM490YA～B、 SMA490A～C、 SB480、SG325、SG365、SPV315、SPV355、SPV410、 SGV480、SLA365、SLA410、WESHW355 STS480、STB510、STPT480 ISO 3183 L390 (API 5L X56)、 ISO 3183 L415 (API 5L X60)、 ISO 3183 L450 (API 5L X65) S33C、S35C SF490A、SFVC2A、SFVC2B、SFL2 SC480、SCW480、SCC3A、SCMn1A、SCPH2 SCW480-CF、SCPH2-CF ASTMA105、ASTMA350LF2
	3	炭素鋼で引張強さが590N/mm ² 級のもの C-Mn-Si系、C-Mn-Si-Cr系	SM570、SMA570、SPV450、SPV490、SCMn2A、SCMn3A、 WESHW390、WESHW450、WESHW490、WESHW450CF、WESHW490CF SCW550、SCW620
3	1	耐熱低合金鋼 C-1/2Mo系、1/2Cr-1/2Mo系	SB450M、SCMV1-1 STPA12、STPA20、STBA12、STBA13、STBA20 STFA12、SCPH11、SCPL11
	2	耐熱低合金鋼で引張強さが490N/mm ² 級のもの C-1/2Mo系、Mn-1/2Mo系、Mn-Si-Cu-Mo系、 1/2Cr-1/2Mo系、3/4Cr-1/2Mo系	SB480M、SBV1A、SCMV1-2 SFVAF1、SFVAF2
	3	耐熱低合金鋼で引張強さが590N/mm ² 級のもの Cr-1/2Mo系、Mn-1/2Mo-1/2Ni系、 Mn-1/2Mo-3/4Ni系、 Mn-Si-Cu-Mo系、 3/4Ni-1/2Mo-1/4Cr-V系、 3/4Ni-1/2Mo-1/3Cr-V系、 31/2Ni-13/4Cr-1/2Mo-V系	SBV1B、SBV2、SBV3、SQV1A～B、SQV2A～B、SQV3A～B SFVQ1A、SFVQ2A、SFVQ1B、SFVQ2B SFVQ3 SCSiMn2A SCMnCr2A、SCMnCr3A
4	1	耐熱低合金鋼 1Cr-1/2Mo系、 11/4Cr-1/2Mo-Si系、 11/4Cr-1/2Mo系	SCMV2、SCMV3 STBA22、STBA23、STPA22、STPA23 SFVAF11A、SFVAF11B、SFVAF12 SCPH21
	2	耐熱低合金鋼 11/4Cr-1Mo系、11/4Cr-1Mo-V系	

母材の区分		種類	規格(例)
P 番号	グループ番号		
5	1	耐熱低合金鋼 21/4Cr-1Mo系、3Cr-1Mo系	SCMV4,SCMV5 STBA24,STPA24,STFA24 SFVAF22A,SFVAF22B SFVAF21A,SFVAF21B SCPH32
	2	耐熱低合金鋼 5Cr-1/2Mo系、5Cr-1/2Mo-Si系、 9Cr-1Mo系	SCMV6 STBA25,STBA26,STPA25,STPA26 STFA25,STFA26 SFVAF5A,SFVAF5B,SFVAF5C,SFVAF5D SFVAF9 SCPH61
	3	耐熱低合金鋼で引張強さが580N/mm ² 級のもの 21/4Cr-1Mo系、3Cr-1Mo系	SCMQ4E,SCMQ4V,SCMQ5V SFVCMF22B,SFVCMF22V,SFVCMF3V
6	—	マルテンサイト系ステンレス鋼	SUS403,SUS410,SUS410S,SUSF410,SUS410TB SCS1 SUS630
7	—	フェライト系ステンレス鋼	SUS405,SUS405TB,SUS429,SUS430,SUS434, SUH21,SUH409, SUH446 SUS410TB,SUS430TB
8A	—	オーステナイト系ステンレス鋼	SUS302,SUS304,SUS304L,SUS309S,SUS310S,SUS316, SUS316L,SUS316J1,SUS316J1L, SUS317,SUS317L,SUS321,SUS347,SUH309, SUH310 SUS304TB,SUS304HTB,SUS304TP,SUS304TPY, SUS304HTP,SUS304LTB,SUS304LTP, SUS304LTPY,SUS304TF,SUS304HTF,SUS309TB,SUS309STB, SUS309TP,SUS309STP,SUS309STPY,SUS310TB,SUS310STB, SUS310TP,SUS310STP,SUS310STPY,SUS316TB,SUS316HTB, SUS316TP,SUS316TPY,SUS316HTP,SUS316LTB,SUS316LTP, SUS316LTPY,SUS316TF,SUS316HTF SUS317TP,SUS317LTP,SUS317TB,SUS317LTB,SUS317TPY SUS321TB,SUS321HTB,SUS321TP,SUS321HTP, SUS321TPY,SUS321TF,SUS321HTF,SUS347TB,SUS347HTB, SUS347TP,SUS347HTP, SUS347TPY SUS347TF,SUS347HTF SUS836LTP,SUS836LTB,SUS890LTP,SUS890LTB SUSF304,SUSF304H,SUSF304L,SUSF304N,SUSF310, SUSF316,SUSF316H,SUSF316L,SUSF316N,SUSF317, SUSF317L,SUSF321,SUSF321H,SUSF347,SUSF347H SUS836L,SUS890L SCS13,SCS13A,SCS14,SCS14A,SCS16,SCS16A, SCS17,SCS18,SCS19,SCS19A,SCS21
8B	—	オーステナイト・フェライト系ステン レス鋼	SUS329J1,SUS329J3L,SUS329J4L SUS329J1TB,SUS329J1TP
9A	—	低温用ニッケル鋼 21/2Ni系	SL2N255 SCPL21
9B	—	低温用ニッケル鋼 31/2Ni系	SL3N255,SL3N275,SL3N440 STBL450,STPL450 SFL3,SCPL31
11A	—	低温用ニッケル鋼 5Ni系、7Ni系、9Ni系	SL5N590,SL7N590, SL9N520,SL9N590 STBL690,STPL690
11A-2	—	規定最小引張強さが620N/mm ² を超え 720N/mm ² 以下のもので、P-11Aに掲げ るものを除く	WESHW550,WESHW620

母材の区分		種類	規格(例)
P 番号	グループ番号		
11B	—	規定最小引張強さが720N/mm ² を超え790N/mm ² 以下のもの	WESHW685
21	—	アルミニウムの含有量99%以上のアルミニウム材又はアルミニウム-マンガ合金材 (マンガンの標準合金成分が1.0%以上1.5%以下のもの)	A 1050、A 1070、A 1080、A 1100 A 1200、A 3003、A 3203
22	—	アルミニウム-マグネシウム合金材 (マグネシウムの標準合金成分が2.0%以上3.90%以下のもの)	A 3004 A 5052、A 5154、A 5254、A 5454 A 5652
23	—	アルミニウム-マグネシウム-けい素合金材 (マグネシウムの標準合金成分が0.45%以上1.4%未満で、けい素の標準合金成分が0.20%以上0.80%以下のもの)	A 6061、A 6063
25	—	アルミニウム-マグネシウム合金材 (マグネシウムの標準合金成分が3.90%以上5.50%以下のもの)	A 5056、A 5083、A 5086
27	—	アルミニウム-亜鉛-マグネシウム合金材 (亜鉛の標準合金成分が4.0%以上6.5%以下でマグネシウムの標準合金成分が0.5%以上2.0%以下のもの)	A 7N01、A 7003
31	—	銅及び銅合金 (P-32、P-34及びP-35に掲げるものの以外のもの)	C 1020、C 1100、C 1201、C 1220 C 2300、C 2600、C 2680、C 2700 C 2800、C 3601、C 3602、C 3603 C 3604、CAC402、CAC403、CAC406、CAC407
32	—	ネーバル黄銅又は復水器用黄銅	C 4430、C 4621、C 4640、C 6870 C 6871、C 6872
34	—	白銅	C 7060、C 7100、C 7150
35	—	アルミニウム青銅	C 6140、C 6161、C 6280、C 6301
41	—	ニッケル	NW2200、NW2201
42	—	ニッケル銅合金 (ニッケルの標準合金成分が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)	NW4400
43	—	ニッケルクロム鉄合金	NCF 600、NCF 750、NCF 625、NCF 690
45	—	鉄ニッケルクロム合金	NCF 800、NCF 825 SUH330
51	—	チタン及びチタン合金 (規格最小引張強さが340N/mm ² 以下のもの)	TP 270、TP 340 TTP 270 TTP 340 TTH 270 TTH 340 TB 270、TB 340 TR270、TR340
52	—	チタン及びチタン合金 (規格最小引張強さが340N/mm ² を超えるもの)	TP 480、TTP 480 TTH 480 TB 480 TR480

別表第 7 溶接棒の区分

溶接棒の 区分	種 類	規 格	
		JIS	AWS
F-0	イルミナイト系溶接棒	E4319 [Z3211(2008)]	—
		E4319 U [Z3211(2008)]	
		E4919 [Z3211(2008)]	
		E4919 U [Z3211(2008)]	
F-1	高酸化鉄系溶接棒	—	E6020
	鉄粉酸化チタン系溶接棒	E4324 [Z3211(2008)]	E7024
	鉄粉酸化鉄系溶接棒	E4327 [Z3211(2008)]	E6027 E7027
	鉄粉低水素系溶接棒	E4928 [Z3211(2008)]	E7028
		E4928 U [Z3211(2008)]	
		E4928 CC U [Z3214(2012)]	
		E4928 NC U [Z3214(2012)]	
		E4928 NCC U [Z3214(2012)]	
		E4928-X [Z3211(2008)]	
		E5528-G [Z3211(2008)]	
		E5728 [Z3211(2008)]	
		E5728 U [Z3211(2008)]	
		E5728 CC U [Z3214(2012)]	
F-2	ライムチタニア系溶接棒	E4303 [Z3211(2008)]	—
		E4903 U [Z3211(2008)]	
		E4903 CC U [Z3214(2012)]	
		E4903 NC U [Z3214(2012)]	
		E4903 NCC U [Z3214(2012)]	
	高酸化チタン系溶接棒	E4312 [Z3211(2008)]	E6012
		E4313 [Z3211(2008)]	E6013
		E5513-1CM [Z3223(2010)]	
		E6213-2C1M [Z3223(2010)]	
	鉄粉酸化チタン系溶接棒	—	E7014
F-3	高セルローズ系溶接棒	E4311 [Z3211(2008)]	E6010 E6011

溶接棒の 区分	種 類	規 格	
		JIS	AWS
F-4	低水素系溶接棒	E4316	[Z3211 (2008)] E410-15
		E4316 U	[Z3211 (2008)] E410-16
		E4916	[Z3211 (2008)] E430-15
		E4916 U	[Z3211 (2008)] E430-16
		E4916-1M3	[Z3223 (2010)] E7015
		E4916 CC U	[Z3214 (2012)] E7016
		E4916 NC U	[Z3214 (2012)] E8015
		E4916 NCC U	[Z3214 (2012)] E8016
		E4916-X	[Z3211 (2008)] E9015
		E5215-1CML	[Z3223 (2010)] E9016
		E5216-1CML	[Z3223 (2010)] E10015
		E5516-5CM	[Z3223 (2010)] E10016
		E5516-G	[Z3211 (2008)] E11015
		E5716	[Z3211 (2008)] E11016
		E5716 U	[Z3211 (2008)]
		E5716 CC U	[Z3214 (2012)]
		E5716 NC U	[Z3214 (2012)]
		E5716 NCC U	[Z3214 (2012)]
		E6215-2C1ML	[Z3223 (2010)]
		E6216-2C1M	[Z3223 (2010)]
		E6216-3M2 U	[Z3211 (2008)]
		E6216-9C1M	[Z3223 (2010)]
		E7616-G	[Z3211 (2008)]
		E7816-N4C2M1 U	[Z3211 (2008)]
		ES409Nb-15	[Z3221 (2013)]
		ES409Nb-16	[Z3221 (2013)]
		ES409Nb-17	[Z3221 (2013)]
		ES410-15	[Z3221 (2013)]
		ES410-16	[Z3221 (2013)]
		ES410-17	[Z3221 (2013)]
		ES430-15	[Z3221 (2013)]
		ES430-16	[Z3221 (2013)]
		ES430-17	[Z3221 (2013)]
		ES430Nb-15	[Z3221 (2013)]
	鉄粉低水素系溶接棒	E5518-1CM	[Z3223 (2010)] E7018
		E6218-2C1M	[Z3223 (2010)] E7048
			E8018
			E9018

溶接棒の 区分	種 類	規 格	
		JIS	AWS
F-5	オーステナイト系 ステンレス鋼用 低水素系溶接棒	ES16-8-2-15	[Z3221 (2013)] E308-15
		ES16-8-2-16	[Z3221 (2013)] E308-16
		ES16-8-2-17	[Z3221 (2013)] E309-15
		ES308-15	[Z3221 (2013)] E309-16
		ES308-16	[Z3221 (2013)] E310-15
		ES308-17	[Z3221 (2013)] E310-16
		ES308L-15	[Z3221 (2013)] E316-15
		ES308L-16	[Z3221 (2013)] E316-16
		ES308L-17	[Z3221 (2013)] E317-15
		ES309-15	[Z3221 (2013)] E317-16
		ES309-16	[Z3221 (2013)] E347-15
		ES309-17	[Z3221 (2013)] E347-16
		ES309L-15	[Z3221 (2013)]
		ES309L-16	[Z3221 (2013)]
		ES309L-17	[Z3221 (2013)]
		ES310-15	[Z3221 (2013)]
		ES310-16	[Z3221 (2013)]
		ES310-17	[Z3221 (2013)]
		ES316-15	[Z3221 (2013)]
		ES316-16	[Z3221 (2013)]
		ES316-17	[Z3221 (2013)]
		ES316L-15	[Z3221 (2013)]
		ES316L-16	[Z3221 (2013)]
		ES316L-17	[Z3221 (2013)]
		ES316LCu-15	[Z3221 (2013)]
		ES316LCu-16	[Z3221 (2013)]
		ES316LCu-17	[Z3221 (2013)]
		ES317-15	[Z3221 (2013)]
		ES317-16	[Z3221 (2013)]
		ES317-17	[Z3221 (2013)]
		ES317L-15	[Z3221 (2013)]
		ES317L-16	[Z3221 (2013)]
		ES317L-17	[Z3221 (2013)]
		ES318-15	[Z3221 (2013)]
		ES318-16	[Z3221 (2013)]
		ES318-17	[Z3221 (2013)]
		ES347-15	[Z3221 (2013)]
		ES347-16	[Z3221 (2013)]
		ES347-17	[Z3221 (2013)]
		ES347L-15	[Z3221 (2013)]
		ES347L-16	[Z3221 (2013)]
		ES347L-17	[Z3221 (2013)]
		CES-308L-15	[Z3227 (2013)]
		CES-308L-16	[Z3227 (2013)]
		CES-308L-17	[Z3227 (2013)]
		CES-316L-15	[Z3227 (2013)]
		CES-316L-16	[Z3227 (2013)]
		CES-316L-17	[Z3227 (2013)]
F-6	ガス溶接棒	GA35	[Z3201 (2008 追補 1)] R45
		GA43	[Z3201 (2008 追補 1)] R60
		GA46	[Z3201 (2008 追補 1)] R65
		GB32	[Z3201 (2008 追補 1)] R100
		GB35	[Z3201 (2008 追補 1)]
		GB43	[Z3201 (2008 追補 1)]
		GB46	[Z3201 (2008 追補 1)]
F-31	銅用溶接棒	DCu	[Z3231 (2007 追補 1)] ECu
F-32	けい素青銅用溶接棒	DCuSiA	[Z3231 (2007 追補 1)] ECuSi
		DCuSiB	[Z3231 (2007 追補 1)]
F-33	りん青銅用溶接棒	DCuSnA	[Z3231 (2007 追補 1)] ECuSn-A
		DCuSnB	[Z3231 (2007 追補 1)] ECuSn-C
F-34	白銅用溶接棒	DCuNi-1	[Z3231 (2007 追補 1)] ECuNi
		DCuNi-3	[Z3231 (2007 追補 1)]

溶接棒の 区分	種 類	規 格	
		JIS	AWS
F-35	アルミニウム青銅用溶接棒	DCuAl [Z3231(2007 追補 1)]	ECuAl-B
F-36	特殊アルミニウム青銅用溶接棒	DCuAlNi [Z3231(2007 追補 1)]	ECuNiAl
F-41	ニッケル用溶接棒	ENi2061 [Z3224(2010)]	ENi-1
F-42	ニッケル銅合金用溶接棒	ENi4060 [Z3224(2010)]	ENiCu-7
		ENi4061 [Z3224(2010)]	
F-43	ニッケルクロム鉄 合金用溶接棒	ENi6002 [Z3224(2010)]	ENiCrFe-1
		ENi6062 [Z3224(2010)]	ENiCrFe-2
		ENi6093 [Z3224(2010)]	ENiCrFe-3
		ENi6094 [Z3224(2010)]	ENiCrFe-4
		ENi6095 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-2
		ENi6133 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-3
		ENi6182 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-6
		ENi6625 [Z3224(2010)]	
F-44	ニッケルモリブデン鉄 合金用溶接棒	D9Ni-1 [Z3225(2007 追補 1)]	
		ENi1001 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-4
		ENi1004 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-5
		ENi1008 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-7
		ENi1009 [Z3224(2010)]	ENiMo-1
		ENi6275 [Z3224(2010)]	ENiMo-3 ENiMo-7
		ENi6276 [Z3224(2010)]	
		ENi6455 [Z3224(2010)]	
F-45	鉄ニッケルクロムモリブデン 合金用溶接棒	D9Ni-2 [Z3225(2007 追補 1)]	
		ENi6985 [Z3224(2010)]	ENiCrMo-1 ENiCrMo-9

(備考) 平成20年3月31日付け解釈例変更に伴う経過措置

F-7の溶接棒の区分が削除されることに伴い、下記のとおり読み替えをするものとする。

表 同一区分とみなす溶接棒の区分

確認を受けた 溶接棒の区分	同一の区分とみなす 溶接棒の区分	資格表示
F-7-1	F-0	F-0
F-7-2	F-0 から F-2	F-2
F-7-3	F-0 から F-4	F-4
F-7-4	F-0 から F-4	F-4

別表第8 溶加材又は心線の区分

溶加材 の区分	心線の区分	種 類	規格		
			JIS		AWS
R-1	E-1	炭素鋼	T49 0 Tx-x C x-xxx- U Hx	[Z3320 (2012)]	ER70S-2
			T57 1 Tx-x C x-xxx- U Hx	[Z3320 (2012)]	ER70S-3
			T49 3 Tx-x N x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	ER70S-4
			T43 0 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	ER70S-5
			T49 Z Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	EXXT-X
			T59 Z Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	IN M _s 1
			T43 0 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	IN M _s 2
			T49 Z Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T59 Z Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T43 0 Tx-x N x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 0 Tx-x N x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 2 Tx-x N x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 0 Tx-x N x-xxx- UHx	[Z3313 (2009)]	
			T49 Z Tx-x N x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			G49A0 U-xxx	[Z3315 (2012)]	
			G57A1 U-xxx	[Z3315 (2012)]	
			YGW12	[Z3312 (2009)]	
			YGW14	[Z3312 (2009)]	
			YGW15	[Z3312 (2009)]	
			YGW16	[Z3312 (2009)]	
			YGW17	[Z3312 (2009)]	
			G57A0C xxx	[Z3312 (2009)]	
			G57A2M xxx	[Z3312 (2009)]	
			T49 3 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	ER70S-6
			T49 5 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	ER70S-7
			T49 6 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 3 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 5 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 6 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 0 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 2 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 0 Tx-x M x-xxx- UHx	[Z3313 (2009)]	
			T59 2 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T59 1 Tx-x M x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T59 1 Tx-x M x-xxx- UHx	[Z3313 (2009)]	
			T49 0 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 2 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T49 0 Tx-x C x-xxx- UHx	[Z3313 (2009)]	
			T59 2 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T59 1 Tx-x C x-xxx- Hx	[Z3313 (2009)]	
			T59 1 Tx-x C x-xxx- UHx	[Z3313 (2009)]	
			W49 A 0 U xxx	[Z3316 (2017)]	
			YGW11	[Z3312 (2009)]	
			YGW13	[Z3312 (2009)]	
			G57A0UC xxx	[Z3312 (2009)]	
			G57A2UM xxx	[Z3312 (2009)]	
			* 1		* 1
R-2	E-2	モリブデン鋼	G49M-xxx	[Z3317 (2011)]	EXXTX-A1
			G49C-xxx	[Z3317 (2011)]	E91T1-D3
			W49-xxx	[Z3317 (2011)]	
			T49 Tx-x C-xxx- Hx	[Z3318 (2010)]	
			W52-xxx	[Z3317 (2011)]	—————
			* 2		

溶加材 の区分	心線の区分	種 類	規格	
			JIS	AWS
R-3	E-3	クロムモリブデン鋼 (溶接金属の成分が A-3 に相当するもの)	T55 Tx-x C-xxx- Hx [Z3318(2010)] G55M-xxx [Z3317(2011)] G55C-xxx [Z3317(2011)] W55-xxx [Z3317(2011)] W52-xxx [Z3317(2011)] G62C-xxx [Z3317(2011)]	ER80S-B2 ER80S-B2L EXXTX-B2 EXXTX-B2X E81T1-B1 IN515
			T55 Tx-x C-xxx- Hx [Z3318(2010)] *3	_____
R-4-1	E-4-1	クロムモリブデン鋼 (溶接金属の成分が A-4-1 に相当するも の)	T62 Tx-x C-xxx- Hx [Z3318(2010)] W62-xxx [Z3317(2011)] W55-xxx [Z3317(2011)] G62M-xxx [Z3317(2011)] G62C-xxx [Z3317(2011)]	E100T1-B3 ER90S-B3 ER90S-B3L EXXTX-B3 EXXTX-B3X IN521
R-4-2	E-4-2	クロムモリブデン鋼 (溶接金属の成分が A-4-2 に相当するも の)	G55M-xxx [Z3317(2011)] G55C-xxx [Z3317(2011)]	E502T-X E505T-X ER502 ER505 IN502
			W49-xxx [Z3317(2011)] *4	_____
R-5	E-5	マルテンサイト系ス テンレス鋼	TS410 [Z3323(2007)]	E409T-X E410T-X
			YS410 [Z3321(2013)] *5	ER410 *5
R-6	E-6	フェライト系 ステンレス鋼	YS430 [Z3321(2013)]	ER430 E430T-X
			TS430 [Z3323(2007)] *6	_____

溶加材 の区分	心線の区分	種 類	規格		
			JIS	AWS	
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 A-7 に相当するもの)	YS16-8-2	[Z3321 (2013)]	E308LT-X
			YS308、YS308Si	[Z3321 (2013)]	E308MoT-X
			YS308L、YS308LSi	[Z3321 (2013)]	E308MoLT-X
			YS309、YS309Si	[Z3321 (2013)]	E308T-X
			YS309L	[Z3321 (2013)]	E309CbLT-X
			YS309Mo	[Z3321 (2013)]	E309LT-X
			YS312	[Z3321 (2013)]	E309T-X
			YS316、YS316Si	[Z3321 (2013)]	E312T-X
			YS316LCu	[Z3321 (2013)]	E316LT-X
			YS316L、YS316LSi	[Z3321 (2013)]	E316T-X
			YS317	[Z3321 (2013)]	E317LT-X
			YS317L	[Z3321 (2013)]	E347T-X
			YS321	[Z3321 (2013)]	ER16-8-2
			YS347、YS347Si	[Z3321 (2013)]	ER308 ※
			YS347L	[Z3321 (2013)]	ER308H
			TS308-xxx	[Z3323 (2007)]	ER308L ※
			TS308L-xxx	[Z3323 (2007)]	ER308Mo
			TS309-xxx	[Z3323 (2007)]	ER308MoL
			TS309J-xxx	[Z3323 (2007)]	ER309
			TS309L-xxx	[Z3323 (2007)]	ER309L
			TS309Mo-xxx	[Z3323 (2007)]	ER312
			TS309LMo-xxx	[Z3323 (2007)]	ER316 ※
			TS316-xxx	[Z3323 (2007)]	ER316H
			TS316L-xxx	[Z3323 (2007)]	ER316L ※
			TS316LCu-xxx	[Z3323 (2007)]	ER317
			TS317L-xxx	[Z3323 (2007)]	ER317L
			TS347-xxx	[Z3323 (2007)]	ER318
			CYS-308	[Z3327 (2013)]	ER321
			CYS-308L	[Z3327 (2013)]	ER347 ※
			CYS-316	[Z3327 (2013)]	ER349
			CYS-316L	[Z3327 (2013)]	IN308
					IN308L
					IN312
					IN316
					IN316L
					IN348
					* 7
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 A-8 に相当するもの)	YS310	[Z3321 (2013)]	ER310
			YS310S	[Z3321 (2013)]	E310T-X IN310
R-10	E-10	ニッケル鋼	G49x3Mxx	[Z3312 (2009)]	ER80S-Ni1
			G49x3Gxx	[Z3312 (2009)]	ER80S-Ni2
			G49x4Mxx	[Z3312 (2009)]	ER80S-Ni3
			G49x4Gxx	[Z3312 (2009)]	EXXTX-NiX
			G49x6Mxx	[Z3312 (2009)]	
			G49x6Gxx	[Z3312 (2009)]	
			G49x10Gxx	[Z3312 (2009)]	
R-21	E-21	アルミニウム	A1070	[Z3232 (2009)]	ER1100
			A1100	[Z3232 (2009)]	ER1188
			A1200	[Z3232 (2009)]	R-1188
R-22	E-22	アルミニウム マグネシウム合金	A5183	[Z3232 (2009)]	ER5183
			A5356	[Z3232 (2009)]	ER5356
			A5554	[Z3232 (2009)]	ER5554
			A5556	[Z3232 (2009)]	ER5556
			A5654	[Z3232 (2009)]	ER5654 R-5654

溶加材 の区分	心線の区分	種 類	規格	
			JIS	AWS
R-23	E-23	アルミニウム けい素合金	A4043 [Z3232(2009)] A4047 [Z3232(2009)]	ER4009 ER4010 ER4043 ER4047 ER4145 R4011
R-31	E-31	銅	YCu [Z3341(2007)]	ERCu
R-32	E-32	けい素青銅	YCuSiA [Z3341(2007)] YCuSiB [Z3341(2007)]	ERCuSi-A
R-33	E-33	りん青銅	YCuSnA [Z3341(2007)] YCuSnB [Z3341(2007)]	ERCuSn-A
R-34	E-34	白銅	YCuNi-1 [Z3341(2007)] YCuNi-3 [Z3341(2007)]	ERCuNi
R-35	E-35	アルミニウム青銅	YCuAl [Z3341(2007)]	ERCuAl-A1 ERCuAl-A2 ERCuAl-A3
R-36	E-36	特殊アルミニウム青 銅	YCuAlNiA [Z3341(2007)] YCuAlNiB [Z3341(2007)] YCuAlNiC [Z3341(2007)]	ERCuNiA1 ERCuMnNiA1
R-41	E-41	ニッケル	SNi2061 [Z3334(2017)]	ERNi-1 IN61
R-42	E-42	ニッケル銅合金	SNi4060 [Z3334(2017)] SNi4061 [Z3334(2017)]	ERNiCu-7 IN60
R-43	E-43	ニッケル クロム鉄合金	YGT9Ni-1 [Z3332(2007)] SNi6082 [Z3334(2017)] SNi6062 [Z3334(2017)] SNi7092 [Z3334(2017)] SNi6002 [Z3334(2017)] SNi6625 [Z3334(2017)]	ERNiCr-3 ERNiCrFe-5 ERNiCrFe-6 ERNiCrMo-2 ERNiCrMo-3 IN62 IN82
R-44	E-44	ニッケル モリブデン鉄合金	YGT9Ni-2 [Z3332(2007)] SNi6276 [Z3334(2017)] SNi1001 [Z3334(2017)] SNi1004 [Z3334(2017)] SNi1066 [Z3334(2017)]	ERNiCrMo-4 ERNiCrMo-7 ERNiCrMo-10 ERNiMo-1 ERNiMo-2 ERNiMo-3 ERNiMo-7
R-45	E-45	鉄ニッケルクロムモ リブデン合金	YGT9Ni-3 [Z3332(2007)] SNi6975 [Z3334(2017)] SNi8065 [Z3334(2017)]	ERNiCrMo-1 ERNiCrMo-8 ERNiCrMo-9 ERNiCrMo-11 ERNiFeCr-1
R-51	E-51	チタン	STi0100J [Z3331(2011)] STi0120J [Z3331(2011)] STi0125J [Z3331(2011)]	ERTi-1 ERTi-2 ERTi-3 ERTi-4

(注記) 規格例に示す記号“x”は、該当JISでそれぞれの記号が規定されており、そのいずれにも適用することを表す。

- *1 *2 *3 溶接金属の化学成分中、Mnの含有量が1.60%以下のものに限る。
- *4 溶接金属の化学成分中、Mnの含有量が1.20%以下のものに限る。
- *5 溶接金属の化学成分中、Moの含有量が0.70%以下のものに限る。
- *6 溶接金属の化学成分中、Moの含有量が1.00%以下のものに限る。
- *7 ※印を付加した規格はSiを0.65%を超え1.00%以下にすることにより高Si規格にすることができる。

別表第9 サブマージアーク溶接ワイヤの区分

心線の区分	種 類	規 格		
		J I S	A W S	
E-1	炭素鋼	YS-S1	[Z3351(2012)]	EL8
		YS-S2	[Z3351(2012)]	EL8K
		YS-S3	[Z3351(2012)]	EL12
		YS-S4	[Z3351(2012)]	EM12
		YS-S5	[Z3351(2012)]	EM12K
		YS-S6	[Z3351(2012)]	EM13K
		YS-S7	[Z3351(2012)]	EM15K
		YS-S8	[Z3351(2012)]	EH14
		YS-M1	[Z3351(2012)]	
		YS-M2	[Z3351(2012)]	
E-2	モリブデン鋼	YS-M3	[Z3351(2012)]	EA1
		YS-M4	[Z3351(2012)]	EA2
		YS-M5	[Z3351(2012)]	EA3
		YS-CM1	[Z3351(2012)]	EA4
		YS-CM2	[Z3351(2012)]	
E-3	クロムモリブデン鋼 (溶接金属の成分が A-3 に相当するもの)	YS-1CM1	[Z3351(2012)]	EB2
		YS-1CM2	[Z3351(2012)]	EB2H
E-4-1	クロムモリブデン鋼 (溶接金属の成分が A-4-1 に相当するもの)	YS-2CM1	[Z3351(2012)]	EB3
		YS-2CM2	[Z3351(2012)]	
		YS-3CM1	[Z3351(2012)]	
		YS-3CM2	[Z3351(2012)]	
E-4-2	クロムモリブデン鋼 (溶接金属の成分が A-4-2 に相当するもの)	YS-5CM1	[Z3351(2012)]	EB6
		YS-5CM2	[Z3351(2012)]	EB6H
E-5	マルテンサイト系 ステンレス鋼	YS410	[Z3321(2013)]	ER410
E-6	フェライト系 ステンレス鋼	YS430	[Z3321(2013)]	ER430
E-7	オーステナイト系 ステンレス鋼 (溶接金属の成分が A-7 に相当するもの)	YS308	[Z3321(2013)]	ER308
		YS308H	[Z3321(2013)]	ER308H
		YS308L	[Z3321(2013)]	ER308L
		YS308LMo	[Z3321(2013)]	ER308LMo
		YS308Mo	[Z3321(2013)]	ER308Mo
		YS308N2	[Z3321(2013)]	ER309
		YS309	[Z3321(2013)]	ER309L
		YS309L	[Z3321(2013)]	ER309LMo
		YS309LMo	[Z3321(2013)]	ER309Mo
		YS309Mo	[Z3321(2013)]	ER312
		YS312	[Z3321(2013)]	ER316
		YS16-8-2	[Z3321(2013)]	ER316H
		YS316	[Z3321(2013)]	ER316L
		YS316H	[Z3321(2013)]	ER317
		YS316L	[Z3321(2013)]	ER317L
		YS316LCu	[Z3321(2013)]	ER318
		YS317	[Z3321(2013)]	ER321
		YS317L	[Z3321(2013)]	ER347
		YS318	[Z3321(2013)]	ER16-8-2
		YS318L	[Z3321(2013)]	
		YS321	[Z3321(2013)]	
		YS347	[Z3321(2013)]	
		YS347L	[Z3321(2013)]	
E-8	オーステナイト系 ステンレス鋼 (溶接金属の成分が A-8 に相当するもの)	YS310	[Z3321(2013)]	ER310
E-10	ニッケル鋼	YS-N1	[Z3351(2012)]	ENi1
		YS-N2	[Z3351(2012)]	ENi2 ENi3 ENi4
E-44	ニッケルモリブデン鉄合金	YS9Ni	[Z3333(2007 追補 1)]	――

別表第10 溶接金属の区分

溶接金属 の区分	対応する母 材の区分	溶接金属	溶接金属の主要成分 (%)				
			Cr	Mo	Ni	Mn	Si
A-1	P-1	炭素鋼	0.40以下	0.40以下	0.80以下	1.60以下	1.00以下
A-2	P-3	モリブデン鋼	0.50以下	0.40～ 0.65	0.80以下	1.60以下	1.00以下
A-3	P-4	クロムモリブデン鋼	0.40～ 2.00	0.40～ 0.65	0.80以下	1.60以下	1.00以下
A-4-1	P-5	クロムモリブデン鋼	2.00～ 5.00	0.40～ 1.50	0.80以下	1.60以下	2.00以下
A-4-2		クロムモリブデン鋼	5.00～ 10.50	0.40～ 1.50	0.80以下	1.20以下	2.00以下
A-5	P-6	マルテンサイト系ス テンレス鋼	11.00～ 15.00	0.70以下	0.80以下	2.00以下	1.00以下
A-6	P-7	フェライト系ステン レス鋼	11.00～ 30.00	1.00以下	0.80以下	1.00以下	3.00以下
A-7	P-8A	オーステナイト系ス テンレス鋼	14.50～ 30.00	4.00以下	7.00～ 15.00	2.50以下	1.00以下
A-8	P-8B	オーステナイト系ス テンレス鋼	25.00～ 30.00	4.00以下	15.00～ 37.00	2.50以下	1.00以下
A-10	P-9A P-9B P-11A	ニッケル鋼	0.40以下	0.55以下	0.80～ 4.00	1.70以下	1.00以下

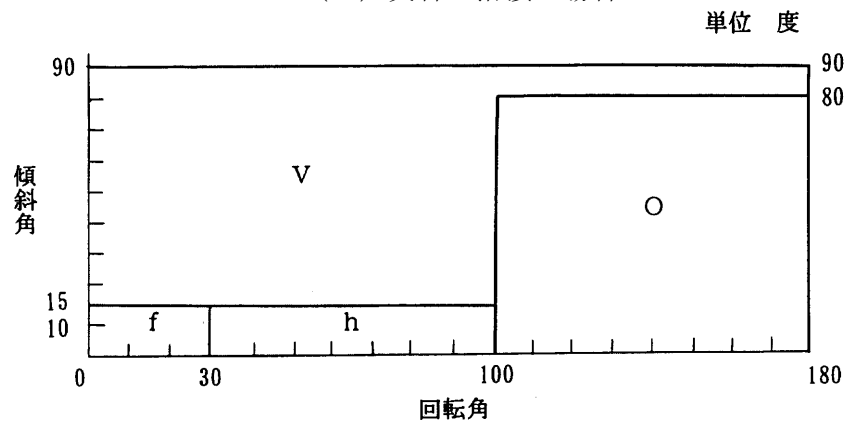
別表第 1 1 試験材及び溶接姿勢の区分

試験材の区分		溶接姿勢		作業範囲
アルミニウム又はアルミニウム合金以外の場合	W-0 (厚さ3～3.2mm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9mm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19mm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-3-0 (外径100～120mmで厚さ4～5.3mmの管)	p	水平固定及び鉛直固定	姿勢に制限がなく、母材の厚さが11mm未満
	W-3 (外径150～170mmで厚さ9～11mmの管)	p	水平固定及び鉛直固定	姿勢に制限がなく、母材の厚さが19mm未満
	W-4 (外径200～300mmで厚さ20mm以上の管)	p	水平固定及び鉛直固定	姿勢及び母材の厚さに制限なし
アルミニウム又はアルミニウム合金の場合	W-5 (厚さ3mm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-6 (厚さ8mm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-7 (厚さ20mm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-8 (外径100～150mmで厚さ4mmの管)	p	水平固定及び鉛直固定	姿勢に制限がなく、母材の厚さが9mm未満
	W-9-0 (外径150～200mmで厚さ12～15mmの管)	p	水平固定及び鉛直固定	姿勢に制限がなく、母材の厚さが25mm未満
	W-9 (外径200～300mmで厚さ20mm以上の管)	p	水平固定及び鉛直固定	姿勢及び母材の厚さに制限なし

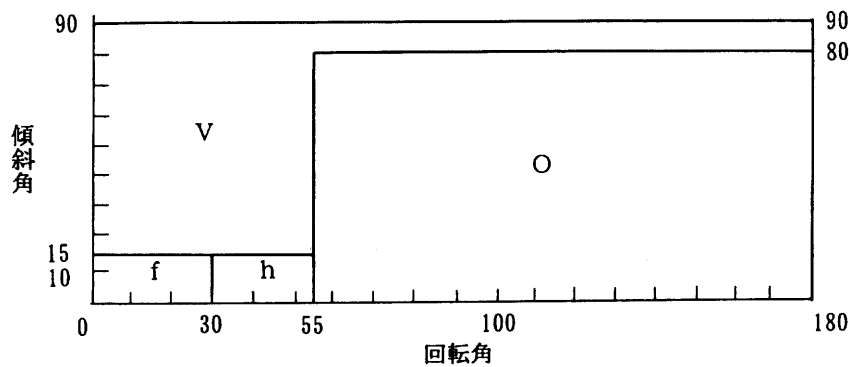
1. 溶接方法が T_F 及び T_{FB} の場合の作業範囲については、母材の厚さに制限がないものとする。
2. 上表の溶接姿勢は、JIS Z 3001-1 (2018)「溶接用語」の規定による。
3. 作業範囲において、外径600mm以上の管は板とみなすことができるものとする。
4. 溶接方法の区分でGの場合、上表の作業範囲に示す「母材の厚さが19mm未満」又は「母材の厚さに制限なし」とあるのは、それぞれ「母材の厚さが試験材の厚さ未満」と読み替えるものとする。

5. 周溶接であっても治具等を用いて回転させ下向で施工できる場合は、板の試験材における下向姿勢について確認を受けた者でよい。従って、f 姿勢は、形状制限をしていない。
6. 溶接姿勢の範囲については、通常、次図のように解釈する。

(a) 突合せ溶接の場合



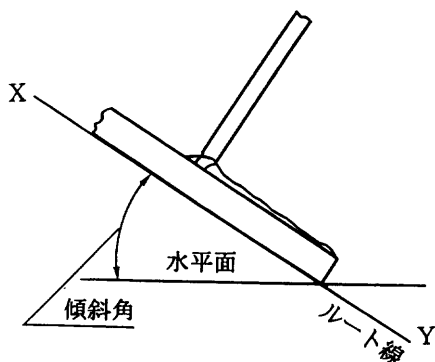
(b) すみ肉溶接の場合



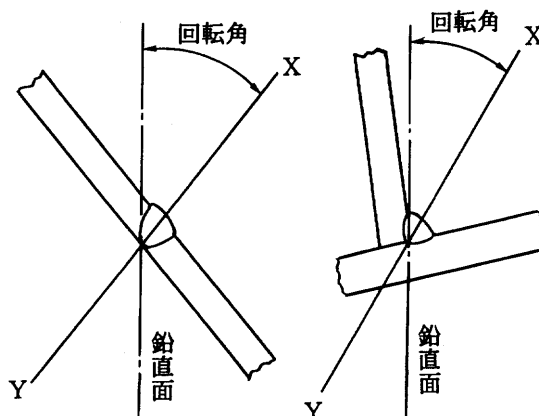
上図において、回転角とは、開先両縁から等距離の線（すみ肉溶接の場合は両板角の2等分線）及びルート線を含む面とルート線を含む鉛直面とのなす角で最大角度180度までとする。

また、次図のように傾斜角とは、溶接部のルート線と水平面のなす0度から90度までの間の角度とする。

(a)

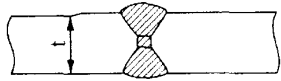
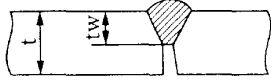
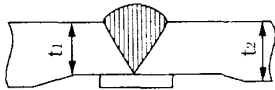
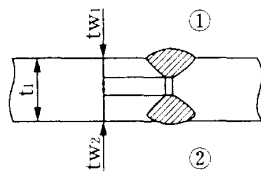
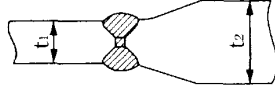
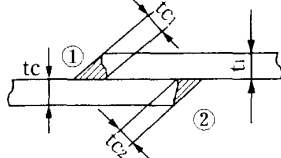
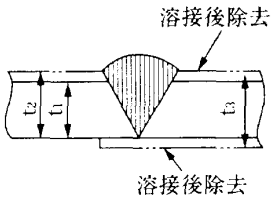
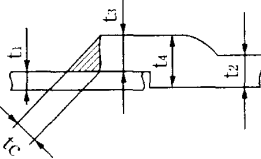
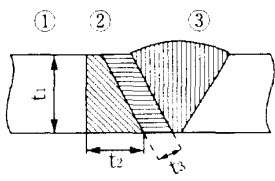
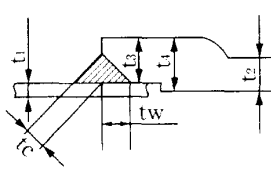


(b)



別表第 1 2 母材の厚さ

① 長手継手、周継手

継 手 形 状	母材の厚さ	継 手 形 状	母材の厚さ
	t		tw
	t_1		① tw_1 ② tw_2
	t_1		① tc_1 ② tc_2
	t_2		tc
	① t_2 ② t_3 ③ t_1		tw } いずれか tc } 大きい方

② フランジを取り付ける継手

③ 平板又は管板を取り付ける継手

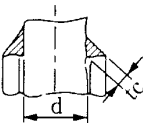
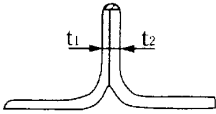
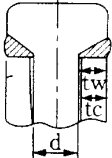
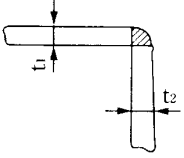
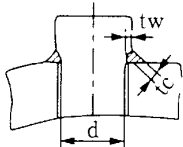
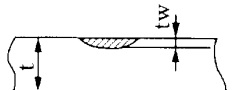
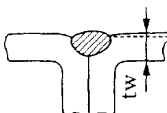
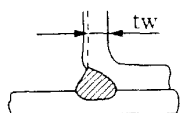
継手形状	母材の厚さ	継手形状	母材の厚さ
	t_1		t_2
	t_2		t_2
	① $\left. \begin{matrix} t_w \\ t_{c1} \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{いずれか} \\ \text{大きい方} \end{matrix}$ ② t_{c2}		t_1
	① $\left. \begin{matrix} t_w \\ t_c \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{いずれか} \\ \text{大きい方} \end{matrix}$ ② t_1		t_1
	① $\left. \begin{matrix} t_{w1} \\ t_c \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{いずれか} \\ \text{大きい方} \end{matrix}$ ② t_{w2}		t_2

④ 管台を取り付ける継手

継手形状	母材の厚さ	継手形状	母材の厚さ
	t_1		t_1
	$\left. \begin{array}{l} \textcircled{1} \quad tw_1 \\ tc_1 \end{array} \right\} \text{いずれか大きい方}$ $\left. \begin{array}{l} \textcircled{2} \quad tw_2 \\ tc_2 \end{array} \right\} \text{いずれか大きい方}$		t_2
	$\textcircled{1} \quad tc_1$ $\textcircled{2} \quad tc_2$		t_1
			$\left. \begin{array}{l} \textcircled{1} \quad t_1 \\ t_2 \end{array} \right\} \text{いずれか大きい方}$ $\textcircled{2} \quad tc_2$
			$\left. \begin{array}{l} tw \\ tc \end{array} \right\} \text{いずれか大きい方}$

継手形状	母材の厚さ	継手形状	母材の厚さ
	① t_a ② t_1		① t_w ② t_c
	① t_w t_{c1} } いずれか 大きい方 ② t_{c2}		① t_w ② t_c
	① t_3 ② t_{w1} ③ t_{w2} t_{c2} } いずれか 大きい方 ④ t_{c2} ⑤ t_{c4}		① t_{c1} ② t_{c2}
	t_w } いずれか t_c } 大きい方		① t_a ② t_w t_c } いずれか 大きい方
	① t_{c1} ② t_{c2}		t_w } いずれか t_c } 大きい方
	t_w } いずれか t_{c1} } 大きい方 t_{c2}		t_c
			t_w

⑤ その他の耐圧部の継手

継 手 形 状	母材の厚さ	継 手 形 状	母材の厚さ
	t_c		t_1 } いずれか t_2 } 大きい方
	t_w		t_1 } いずれか t_2 } 大きい方
	t_w } いずれか t_c } 大きい方		t_w
	t_w^*		t_w^*

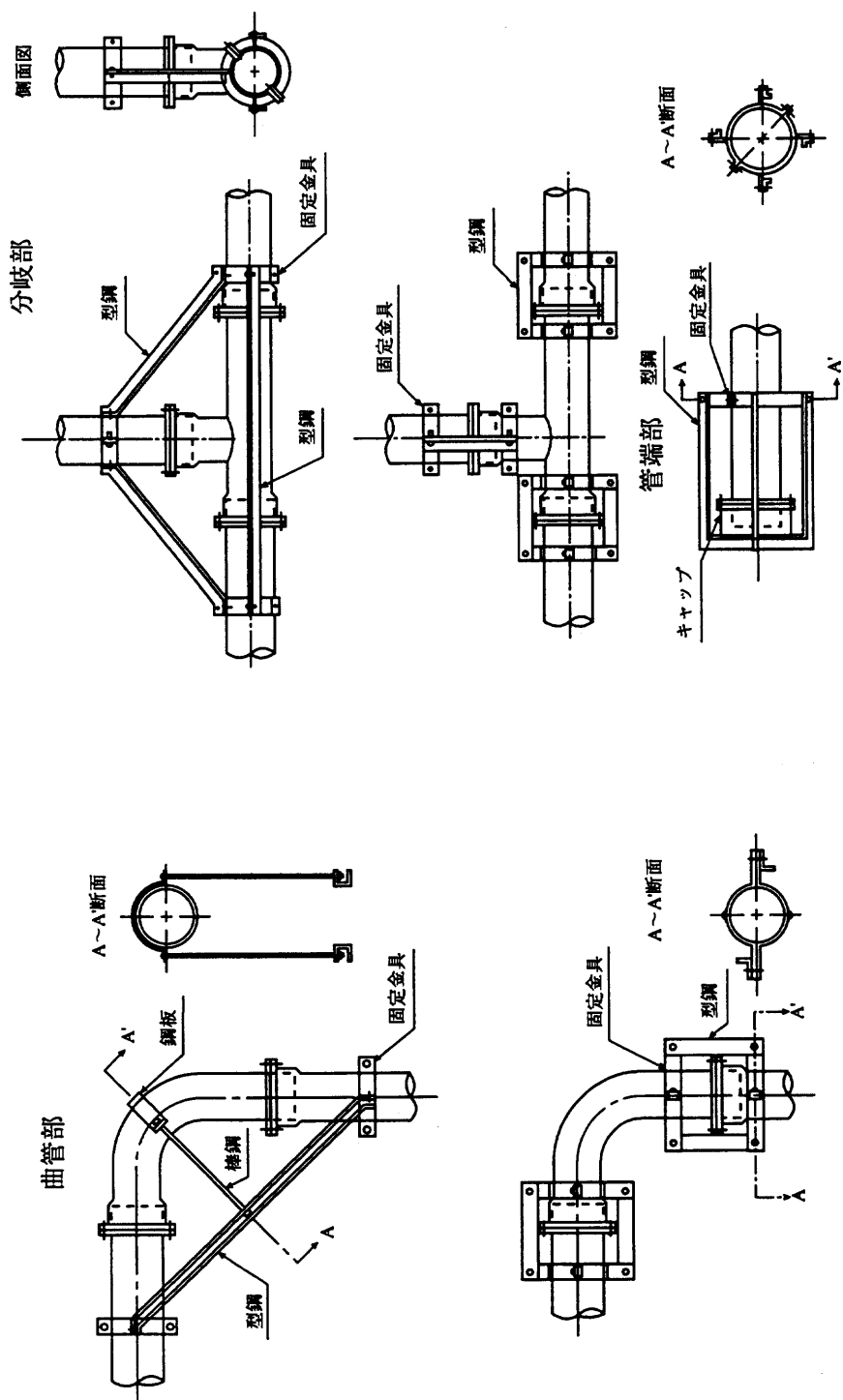
* 強度計算上必要な溶接厚さ（余盛りを除く。）より決定する。

別表第 1 3

圧力の区分	抜 き 取 り の 方 法
最高使用圧力が高圧のもの	地盤面下にある導管の曲り角度30° をこえる曲管、曲管の両端部及び分岐部の溶接箇所（以下「曲管部等の溶接箇所」という。）の全てとし、全溶接箇所の20箇所毎の区分内において当該曲管部等の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箇所とする。 当該検査において、不合格となった溶接箇所が出た場合にあっては、さらに当該溶接箇所の前後に隣り合う溶接箇所について、それぞれ10箇所を数え、この中の任意の2箇所ずつを抜き取るものとする。ただし、前後の側の一方の側の10箇所がすでに埋められている場合にあっては、他の側について20箇所を数え、その中の任意の4箇所とすることができる。
最高使用圧力が0.3MPa以上の中圧のもの	全溶接箇所の50箇所毎の区分内の曲管部等の溶接箇所の任意の1箇所（当該区分内において曲管部等の溶接箇所がない場合にあっては、曲管部等の溶接箇所以外の任意の1箇所） 当該検査において不合格となった溶接箇所が出た場合にあっては、さらに当該溶接箇所の前後に隣り合う溶接箇所についてそれぞれ25箇所を数え、この中の任意の2箇所ずつを抜き取るものとする。ただし、前後の側の一方の側の25箇所がすでに埋められている場合にあっては、他の側について50箇所を数え、その中の任意の4箇所とすることができる。
最高使用圧力が0.1MPa以上0.3MPa未満のもの	全溶接箇所の100箇所毎の区分内の曲管部等の溶接箇所の任意の1箇所（当該区分内において曲管部等の溶接箇所がない場合にあっては、曲管部等の溶接箇所以外の任意の1箇所） 当該検査において不合格となった溶接箇所が出た場合にあっては、さらに当該溶接箇所の前後に隣り合う溶接箇所についてそれぞれ50箇所を数え、この中の任意の2箇所ずつを抜き取るものとする。ただし、前後の側の一方の側の50箇所がすでに埋められている場合にあっては、他の側について100箇所を数え、その中の任意の4箇所とすることができる。

（備考） 1 検査は、溶接部全周を検査する。

2 合格とは、第58条第3項に適合したものをいう。



(適用条件)

第1条 この別添は製造設備に属する容器及び管並びに配管並びにガスホルダー（以下「製造設備等」という。）において、次条から第48条までの全ての規定に従う場合に限り、ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成12年通商産業省令第111号。以下「省令」という。）第14条、第15条及び第16条の技術的要件に適合するものとする。

注：別添で解釈例本文を引用する場合は、「解釈例第〇条」と記述するものとする。

(製造設備等の材料)

第2条 製造設備等の主要材料（機械的強度に関連する部分（構造の強度計算に関する部分））は、次の各号に適合するものであること。

一 次のイからハまでに掲げるものであって、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）第56条の4第1項で定める特定設備検査合格証又は同法第56条の6の14第2項に定める特定設備基準適合証を有するもの（特定設備検査規則（昭和51年通商産業省令第4号）第2条第17号に規定する第二種特定設備（以下「第二種特定設備」という。）に限る。）

イ 液化ガス用貯槽（横置円筒形及び縦置円筒形貯槽に限る。）

ロ 熱交換器（附帯設備であって、エアフィン式に限る。）

ハ 容器（附帯設備（液化ガス用貯槽及び熱交換器を除く。）に限る。）

二 別添別表第1その1、別添別表第1その2及び別添別表第2に掲げる規格に適合するもの（以下「規格材料」という。）

三 規格材料と同等の材料として次のいずれかに適合するもの（以下「同等材料」という。）

イ 規格材料と化学成分及び機械的性質が同等であって板厚の範囲が異なるもの。ただし、別添別表第1その1、別添別表第1その2及び別添別表第2に掲げる材料で板厚の範囲の制限が規定されている場合は、当該規格材料の同等材料にあつては、当該規格材料の板厚の範囲内のみで用いることができる。

ロ 規格材料と化学成分及び機械的性質が同等であって製造方法又は形状が異なるもの（例えば、鍛造品と鋼板の違いをいう。）

ハ 規格材料と化学成分及び機械的性質が同等であって当該規格の改正年度が異なるもの

ニ 規格材料と化学成分、機械的性質、試験方法及び試験片採取方法が同等で、規格材料と材料の試験結果が同等のもの

四 次のいずれかに適合するもの（以下「特定材料」という。）

イ JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の4.1 c) 1) に規定するもの。ただし、同JIS中の表C.13を除く。

ロ JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の4.1 c) 2) に規定するもの。

五 クラッド鋼は、次に掲げる規格に適合するもの。ただし、ホからトに規定するクラッド鋼は、合せ材を強度に算入する場合にあつては、当該クラッド鋼規格に規定するせん断強さ試験を実施（肉盛クラッド鋼を除く。）し、当該規格に定めるせん断強さを満足しなければならない。

イ JIS G 3601（2012）「ステンレスクラッド鋼」

ロ JIS G 3602（2012）「ニッケル及びニッケル合金クラッド鋼」

- ハ JIS G 3603 (2012)「チタンクラッド鋼」
- ニ JIS G 3604 (2012)「銅及び銅合金クラッド鋼」
- ホ ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. II Part A (2017) SA-263「Specification for Stainless Chromium Steel-Clad Plate」
- ヘ ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. II Part A (2017) SA-264「Specification for Stainless Chromium-Nickel Steel-Clad Plate」
- ト ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. II Part A (2017) SA-265「Specification for Nickel and Nickel-Base Alloy-Clad Steel Plate」
- 六 36パーセントニッケル合金（別添別表第1その3に適合するもの。）
- 七 液化天然ガス（以下「LNG」という。）又は液化石油ガス（以下「LPG」という。）を貯蔵する地下式貯槽の躯体にあつては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「6.2 材料」及び「6.8.1 コンクリート」に規定するもの、メンブレン背面の支圧部に使用する保冷材にあつては指針の「9.2.1 支圧部に使用する材料」に規定するもの
- 八 LNGを貯蔵する平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）の底部構造にあつては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「7.2 材料」、「8.3 材料」に規定するもの
- 九 JIS G 3127(2013)「低温圧力容器用ニッケル鋼鋼板」のSL7N590は次に規定するもの以外に使用してはならない。
 - イ 「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 指-108-19）の「1.2 (3) (a) 内槽」及び「1.2 (4) (a) 内槽」
 - ロ 「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 指-107-19）の「8.1 一般」で規定されるLNG地下式貯槽の屋根の球殻及び躯体との接続部
- 2 製造設備等の主要材料は、第1号に掲げる最高使用可能温度より高い温度及び第2号に掲げる最低使用可能温度より低い温度で使用してはならない。
 - 一 最高使用可能温度は、次のイからハに掲げる温度をいう。
 - イ 規格材料及び同等材料にあつては、材料の種類に応じて別添別表第1その1から別添別表第2に掲げる許容引張応力に対応する温度範囲のうち最高の温度
 - ロ 特定材料にあつては、材料の種類に応じてASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. II Part D (2017年度版で2011a Addenda までを含む。以下同じ。) Table 1A又はTable 1Bの最高温度制限のVIII-1の欄で規定する温度
 - ハ クラッド鋼の最高使用可能温度にあつては、合せ材を強度に含める場合は、母材の最高使用可能温度又は合せ材の最高使用可能温度のいずれか低い温度とし、合せ材を強度に含めない場合は母材の最高使用可能温度
 - 二 最低使用可能温度は、第3条の規定により得られる材料の使用可能な最低温度とする。
なお、クラッド鋼の最低使用可能温度は、母材の最低使用可能温度とする。
- 3 第1項に規定する材料の使用制限は、次の各号の規定による。
 - 一 JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「4.2 鉄鋼材料の使用制限」による。ただし、同JIS中の「表B.1及び表B.2に示す鉄鋼材料」は、「別添別表第1その1及び別添別表第1その2に掲げる規格材料及びその同等材料」に、「設計圧力」は「最高使用圧力」に読み替えるものとする（以

下、本条において同じ)。

二 JIS G 3101 (2015)「一般構造用圧延鋼材」は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の4.2.1 b) 2) による。

三 JIS G 3452 (2016)「配管用炭素鋼鋼管」は、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の4.2.1 b) 3) による。

四 JIS H 3100 (2018)「銅及び銅合金の板並びに条」、JIS H 3250 (2015)「銅及び銅合金の棒」、JIS H 3300 (2018)「銅及び銅合金の継目無管」、JIS H 3320 (2006)「銅及び銅合金の溶接管」、JIS H 4553 (1999)「ニッケル及びニッケル合金棒」、JIS H 5120 (2016)「銅及び銅合金鋳物」、第1項第4号に規定する材料であって「銅及び銅合金」に該当するもの、同号に規定する材料であって「ニッケル及びニッケル合金」に該当するものは、冷媒ガスとしてアンモニアを使用する冷凍設備のうち冷媒ガスの通ずる部分に使用してはならない。

五 JIS H 4000 (2017)「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」、JIS H 4040 (2015)「アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線」、JIS H 4080 (2015)「アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管」、JIS H 4090 (2006)「アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管」、JIS H 4100 (2015)「アルミニウム及びアルミニウム合金の押出型材」、JIS H 4140 (1988)「アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品」、JIS H 5202 (2010)「アルミニウム合金鋳物」、第1項第4号に規定する材料であって「アルミニウム及びアルミニウム合金」に該当するもののうちマグネシウムの成分が2パーセントを超えるものは、冷媒ガスとしてフロンを使用する冷凍設備のうち冷媒ガスの通ずる部分に使用してはならない。

(材料の衝撃試験等)

第3条 製造設備等に使用する主要材料は、次の各号の材料の種類に応じた衝撃試験、落重試験又は破壊靱性試験（以下「衝撃試験等」という。）を行い、次に示す基準に適合しなければならない。ただし、前条第1項第1号に掲げるものにあつては、本条の規定を満たすものとみなす。

なお、母材の区分（P番号及びグループ番号）は、解釈例別表第6に示すP番号及びグループ番号（特定材料にあつては、別添別表第3の対応するP番号及びグループ番号に読み替える。）とする（以下同じ。）。

一 炭素鋼（P番号1の材料）及び低合金鋼（P番号3、4、5、9A及び9Bの材料）は、次のイからへの規定に従って衝撃試験を行わなければならない。

イ 衝撃試験は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」附属書Rの「R.1b) 衝撃試験が不要な場合」、「R.2.1.1 衝撃試験が不要な場合」、「R.2.1.2 衝撃試験不要曲線の適用」、「R.2.1.3 最低設計金属温度の低減」、「R.2.1.4 衝撃試験後の最低設計金属温度の低減」及び「R.2.1.5 衝撃試験が必要な場合」の規定により行わなければならない。ただし、同JIS中の「炭素鋼」は「炭素鋼及び材料規格の引張強さが620N/mm²を超える高張力鋼」に、「圧力容器」は「製造設備等」に、「最低設計金属温度」は「最低使用温度」（図R.1においては「最低使用可能温度」）に、「設計温度」は「最高又は最低使用温度」に、「6.6及び附属書S」は「第48条」に、「裏当て」は「裏当て金（裏当て金を残す場合に限る。）」に、「SL9N520及びSL9N590」は「SL7N590、SL9N520及びSL9N590」に読み替える（以下、本条において同じ。）。

ロ 衝撃試験の試験温度は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」附属書Rの「R.2.1.7 a) 試験温度」の規定による。

ハ 一の試験温度で用いる衝撃試験片の数及び試験片の採取方法は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 1. 7 b) 試験片の数及び採取方法」の規定による。

なお、表3-1に掲げる内容積と最高使用圧力の組合せ以下（内容積及び最高使用圧力が同表の中間値にある場合は、補間法による。）の容器を同一溶解の材料から製作する場合にあっては、一組の試験片をもって100基又は同時熱処理される基数のいずれか小なる基数の容器を代表とすることができる。また、溶接管継手の溶接部からの試験片は、可能な限り溶接線の方に直角な方向から採取し、切欠きは溶接部に位置し、その軸は継手の外表面に垂直な方向とする。

表 3 - 1 内容積と最高使用圧力

内容積 (m ³)	最高使用圧力 (MPa)
0. 14	1. 72
0. 08	2. 41
0. 04	4. 14

ニ 衝撃試験片及び衝撃試験の方法は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 1. 7 c) 試験片の形状及び試験方法」の規定による。

ホ 衝撃試験結果の判定は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 1. 8 衝撃試験結果の判定基準」の規定による。

ヘ ホに規定する基準に適合しない場合にあっては、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 1. 9 再試験」に規定する再試験を行うことができる。

二 7パーセントニッケル鋼及び9パーセントニッケル鋼（P番号11Aの材料）は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 2 9%ニッケル鋼」の規定に従って衝撃試験等を行わなければならない。

三 材料規格の引張強さが620N/mm²を超える高張力鋼（P番号11A-2及び11Bの材料）は、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1（2017年度版で2011a Addendaまでを含む。以下同じ。）のUHT-5及び6の規定に従って衝撃試験を行わなければならない。

四 ステンレス鋼（P番号6、7、8A及び8Bの材料）は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 3 ステンレス鋼」の規定に従って衝撃試験等を行わなければならない。

五 36パーセントニッケル合金は、前号のオーステナイト系ステンレス鋼（C ≤ 0. 10%）の規定を準用する（以下、この条において同じ。）。

六 耐食耐熱合金であって、JIS G 4901 (2008)「耐食耐熱超合金棒」、JIS G 4902 (2019)「耐食耐熱超合金板」、JIS G 4903 (2008)「配管用継目無ニッケルクロム鉄合金管」若しくはJIS G 4904 (2017)「熱交換器用継目無ニッケルクロム鉄合金管」又は特定材料のSB-163、SB-166、SB-167、SB-168、SB-407、SB-408、SB-409、SB-423、SB-424、SB-425、SB-443若しくはSB-444は、最低使用温度が-196度以上でなければならない。

七 非鉄金属（P番号21、22、23、25、27、31、32、34、35、41、42、51及び52の材料）にあっては、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 4 非鉄金属材料」の規定による。

八 クラッド鋼にあっては、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 5 クラッド鋼」の規定による。

（材料の機械試験）

第4条 製造設備等に用いる主要材料は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「4.4 材料の機械試験」の規定を満足するものでなければならない。ただし、第2条第1項第1号に掲げるものにあつては、本条の規定を満たすものとみなす。

(許容引張応力)

第5条 規格材料及び36パーセントニッケル合金の最高又は最低使用温度における許容引張応力の値は、最高又は最低使用温度に対応して別添別表第1その1、別添別表第1その2、別添別表第1その3及び別添別表第2により得られる値とする。ただし、最高又は最低使用温度が40度未満の場合にあつては、40度に対応する許容引張応力の値とする。

2 同等材料の最高又は最低使用温度における許容引張応力の値は、当該材料の化学成分及び機械的性質に対応する規格材料の許容引張応力の値とする。

3 特定材料の最高又は最低使用温度における許容引張応力の値は、次の各号に定めるところによるものとする。

一 許容引張応力はASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. II Part D (2017) に規定する値とする。

二 -29度 (-20° F) 未満における許容引張応力の値は、-29度に対応する許容引張応力の値とする。

4 クラッド鋼の最高又は最低使用温度における許容引張応力は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.1.4 a)」の算式により得られる値（合せ材を強度に含めない場合にあつては、母材の最高又は最低使用温度における許容引張応力の値）とする。ただし、同JIS中の「設計温度」は「最高又は最低使用温度」に読み替えるものとする。

(許容曲げ応力)

第6条 材料の最高又は最低使用温度における許容曲げ応力は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「4.3.4 許容曲げ応力」の規定による。ただし、同JIS中の「設計温度」は「最高又は最低使用温度」に読み替えるものとする。

(許容せん断応力)

第7条 材料の最高又は最低使用温度における許容せん断応力は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「4.3.2 許容せん断応力」の規定による。ただし、同JIS中の「設計温度」は「最高又は最低使用温度」に読み替えるものとする。

(許容圧縮応力)

第8条 材料の最高又は最低使用温度における許容圧縮応力は、次項及び第3項を除きJIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「4.3.3 許容圧縮応力」の規定による。ただし、同JIS中の「設計温度」は「最高又は最低使用温度」に読み替えるものとする。

2 第2条第1項第7号に規定する保冷材の許容応力は、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「9.3.2 (2) 支圧部の強度」の規定による。

3 第2条第1項第8号に規定する保冷材の許容応力は、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「7.3 許容応力」の規定による。

(縦弾性係数及び線膨張係数)

第9条 材料の縦弾性係数及び線膨張係数は、最高又は最低使用温度に対応してそれぞれJIS B 8267

(2022)「圧力容器の設計」附属書Dの表D.1及び表D.2により得られる値とする。

(ガス発生設備及びガス精製設備)

第10条 ガス発生設備及びガス精製設備に属する容器及び管の構造は、次条から第21条までの規定による。

なお、材料の許容応力は第5条から第8条までに定めるところによる。ただし、第2条第1項第1号に適合するものにあつては本項の規定を満たすものとみなす。

- 2 供用中のガス発生設備及びガス精製設備に属する容器及び管の腐食又は疲労割れ部にあつては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20)の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。
- 3 縦置円筒形のガス発生設備及びガス精製設備であつて、当該設備の最高位の正接線から最低位の正接線までの長さが5メートル以上のもの(基礎を含む。)の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14)の規定による。

(最小制限厚さ)

第11条 容器の圧力を受ける部分に使用する板の成形後の腐れ代を除いた厚さは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.1.3 最小制限厚さ」に規定する厚さ以上でなければならない。

(容器の胴及び鏡板の構造)

第12条 容器の胴及び鏡板の構造は、次の各号の規定による。

なお、容器の胴及び鏡板の厚さは第1号及び第2号の計算厚さに、適切な腐れ代を加えた値以上でなければならない。

- 一 胴及び鏡板の形状及び厚さは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.2 胴及び鏡板」の規定による。ただし、同JIS附属書Eの「E.3.3 皿形鏡板の計算厚さ」及び「E.3.4 半だ円形鏡板の計算厚さ」に記載の「表B.1、表B.2、表B.3、表B.4又は表B.5」は、「別添別表第1その1、別添別表第1その2、別添別表第1その3及び別添別表第2」に読み替える。
- 二 ふた板の構造及び厚さは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.3 ふた板」の規定による。
- 三 胴の真円度は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「7.2 胴の直径法真円度」の規定による。
- 四 成形鏡板の製作公差は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「7.3 鏡板の製作公差」の規定による。
- 五 胴及び鏡板の成形加工は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「7.4 胴及び鏡板の成形加工」の規定による。ただし、熱処理については第48条による。

(管板及びこれに取り付ける管)

第13条 管板及びこれに取り付ける管は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.7 管板」の規定による。

なお、同JISの附属書K及び附属書Mで規定される管板の厚さには第12条で規定する腐れ代を加えるものとする。

(ステーによって支える平鏡板)

第14条 ステーによって支える平鏡板は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.8 ステーによって支える平鏡板」の規定による。

なお、同JIS附属書Mで規定する平鏡板の厚さには第12条で規定する腐れ代を加えるものとする。

(ステーの取付け)

第15条 ステーの取付けは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「7.5 ステーの取付け」の規定による。

(伸縮継手)

第16条 伸縮継手は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.9 伸縮継手」の規定による。

(マンホール及び検査穴等)

第17条 検査などに必要な穴は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.1.5 圧力容器に設ける検査穴」の規定による。

(耐圧部に設ける穴)

第18条 容器の耐圧部に設ける穴は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「5.5 耐圧部に設ける穴」及び次項の規定による。

2 管又は取付物を拡張又はねじにより取り付けたものであって、穴の径（ねじ穴にあっては、ねじ底の径）が61ミリメートル以下の穴は、補強を必要としない。

(管の取付け)

第19条 管の取付けについては次の各号の規定による。

一 ねじ込みによる取付けは次の規定による。

イ 次の(1)～(3)の物質を取り扱う容器には、呼び径4Bを超えるねじ込みによる取付けを行ってはならない。

(1) 引火点43度未満の液体

(2) 可燃性気体又は致死的物質

(3) 温度が大気圧における沸点を超える可燃性液体

ロ 最高使用圧力が1.0メガパスカル以上の容器には、呼び径3Bを超えるねじ込み接続部（ねじ込み後溶接するものを除く。）を設けてはならない。ただし、検査穴、胴端面のふた板又は同様の目的のもの並びに鏡板と一体で鍛造した開口部に用いるねじ込み式のふた板にあってはこの限りでない。

ハ 容器壁の曲面を考慮し、ねじ込む有効ねじ山数及び板の必要厚さは、管呼び径に応じて、次の表に示す値以上としなければならない。

管の呼び径B	有効ねじ山数	板の必要厚さ (mm)
1/2、3/4	6	11
1、1-1/4、1-1/2	7	16
2	8	18
2-1/2、3、3-1/2	8	26

4、5、6	10	32
8	12	39
10	13	42
12	14	45

二 拡張による取付けは次の規定による。

イ 呼び径2B以下の管類は、胴、鏡板などの補強されていない管穴に差し込み、拡張して取り付けることができる。

ロ 外径152.4ミリメートル以下の管類は、胴、鏡板などの補強した穴に差し込み、拡張して取り付けることができる。

ハ イ及びロに規定する拡張の方法は、次の（１）～（５）による。

（１） エキスパンダをかけ、縁曲げする。

（２） エキスパンダをかけ、縁曲げし、さらにその周囲に漏止め溶接を行う。

（３） エキスパンダをかけ、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プ状に拡張する。

（４） エキスパンダをかけ、かつ管端をラップ状に拡張して溶接する。

（５） エキスパンダをかけ、溶接する。この場合、管端の板面からの突出し寸法は６ミリメートル以上9.5ミリメートル以下とし、溶接ののど厚は５ミリメートル以上８ミリメートル以下とする。

ニ 管類の外径が38ミリメートル以下の場合は、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、エキスパンダをかけて溶接することができる。いずれの場合も、管端は、胴、鏡板などから9.5ミリメートルを超えて突き出してはならない。

ホ 管類がエキスパンダをかけて取り付けられる胴、鏡板などの管穴に溝を設けてもよい。

三 管の溶接による取付けは、第30条による。

四 管、管台等を溶接以外の方法により胴板又は鏡板に取り付ける場合は、漏止め溶接を行わなければならない。ただし、不活性ガスを通ずるものを除く。

五 引火性又は有毒性液体を気化する容器の管板に拡張により管を取り付ける場合は、漏止め溶接を行わなければならない。

（容器に取り付けるフランジ）

第20条 容器に取り付けるフランジは、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「5.4 ボルト締めフランジ」に適合するもの、又は次の各号に掲げるものとする。ただし、第一号に掲げるものは、冷凍設備のうち冷媒ガスの通ずる部分に用いるものに限る。

一 JIS B 8602（2002）「冷媒用管フランジ」

二 石油学会規格 JPI-7S-15（2011）「石油工業用フランジ」

三 石油学会規格 JPI-7S-43（2008）「石油工業用大口径フランジ」

2 内圧を受けるさら形ふた板に設けられた締付ボルト取り付け用のフランジのフランジ部分の厚さは、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」附属書Lの「L.5.2.2 フランジの部分」の規定による計算厚さに第12条で規定された腐れ代を加えた値以上とする。

(炉及び熱交換器の管)

第21条 炉及び熱交換器の管の厚さは、次の各号に掲げるものに第12条で規定された腐れ代を加えた値とする。

- 一 炉及び熱交換器の内面に圧力を受ける管の厚さは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」附属書Eの「E. 2. 2 円筒胴の計算厚さ」の外径基準で規定する値以上とする。
- 二 炉及び熱交換器の外面に圧力を受ける管の厚さは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」附属書Eの「E. 4. 2 円筒胴の計算厚さ」で規定する値以上とする。
- 三 炉及び熱交換器のU字管は、前二号の規定にかかわらず、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」附属書Eの「E. 5 曲げ加工管」の規定による。

2 炉及び熱交換器の管の端部にねじを切る場合におけるねじ部の厚さは、第1項第1号又は第2号により算出した値にねじ山の高さを加えた値以上でなければならない。

(ガスホルダー)

第22条 ガスホルダーの構造は、次の各号のいずれかの規定による。ただし、耐震性に係る規定は、貯蔵能力が300立方メートル以上のものに限る。

一 ガスホルダーの構造は、次のイからニに適合するものをいう。

イ ガスホルダーの基礎は、ガスが貯蔵された場合のガスホルダー（支持物を含む。）の総重量及びロに規定する風荷重に対して耐えるものであること。

ロ ガスホルダー及びその支持物は、「球形ガスホルダー指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-104-13）の「4. 5. 2 (5) 風荷重」の規定によって算出した風荷重に耐えるものであること。

ハ ガスホルダー（基礎を含む。）の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14）の規定による。

ニ ガスホルダーは、次の（1）から（8）の規定による。

なお、材料の許容応力は第5条から第8条に定めるところによる。

(1) ガスホルダーの出管及び入管に温度又は圧力の変化による伸縮を吸収する措置を講ずること。

(2) 第17条の規定に適合するマンホール又は検査穴を設けること。

(3) ガスホルダーの板の厚さは、第11条及び第12条の胴板の厚さの規定に適合すること。

(4) ガスホルダーに取り付く管台の厚さは、第11条及び第12条の円筒形の胴板の厚さの規定に適合すること。

(5) ガスホルダーの鏡板の厚さは、第11条及び第12条の鏡板の厚さの規定に適合すること。

(6) ガスホルダーの穴の補強は、第18条の規定に適合すること。

(7) ガスホルダーに管を取り付ける場合は、第19条の規定に適合すること。

(8) ガスホルダーにフランジを設ける場合は、第20条の規定に適合すること。

二 球形ガスホルダーの構造は、「球形ガスホルダー指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-104-13）の「第4章 設計」（4. 4. 7 (3)、4. 4. 9を除く。）、「第8章 基礎」の「8. 1 一般 (4)」、「8. 4 設計値」及び「8. 5 構造及び設計」並びに「10. 3. 5 受入れ、払出し配管」の規定による。ただし、「4. 4. 2 球形ガスホルダー本体耐圧部材の許容引張応力」の規定は、第5条の規定を適用する。

2 供用中のガスホルダーの腐食又は疲労割れ部にあっては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関す

る検査・評価・補修指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20)の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。

(液化ガス用貯槽)

第23条 液化ガス用貯槽の構造は、次の各号のいずれかによる。ただし、耐震性に係る規定は、貯蔵能力が3トン以上のものに限る。

一 液化ガス用貯槽の構造は、次のイからへの規定による。

イ 液化ガス用貯槽の基礎は、液化ガスが貯蔵された場合の液化ガス用貯槽の総重量に対して耐えるものであること。

ロ 液化ガス用貯槽(基礎を含む。)の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14)の規定による。

ハ 保冷設備を有しない液化ガス用貯槽は、第11条から第15条まで、第17条から第20条までの規定に適合すること。

なお、材料の許容応力は第5条から第8条までに定めるところによる。

ニ 保冷設備を有する液化ガス用貯槽は、液化ガスの液頭圧及び気相圧並びに大気圧に十分耐えるものであること。

ホ 地盤面下に全部埋設された液化ガス用貯槽(不活性の液化ガス用のものを除く。)は、ふた、壁及び底の厚さがそれぞれ30センチメートル以上の鉄筋コンクリート造りの室(以下「貯槽室」という。)に設置すること。ただし、貯槽を地盤に固定し、かつ、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た場合は、この限りでない。

ヘ 地盤面下に一部埋設された貯槽(不活性の液化ガス用のものを除く。)は、地盤に固定しなければならない。

二 第2条第1項第1号に適合するもの(同号イに掲げるものに限る。この場合において、基礎の構造及び基礎を除く液化ガス用貯槽の耐震性に係る規定については本条第1号による。)

三 LNG又はLPGを貯蔵する地下式貯槽の構造は、「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19)の「3. 設計基本条件」、「4. 地盤調査」、「5.1 盛土」(5.1.4を除く。)、「6.1 一般」、「6.3 材料の設計値」から「6.6 構造細目」まで、「6.8 試験及び検査」(6.8.3及び6.8.4を除く。)、「7.1 一般」から「7.6 検査」まで(7.5.2、7.5.3及び7.6.5を除く。)、「8.3 構造及び設計」(8.3.7、8.3.10及び8.3.13を除く。8.3.8、8.3.9及び8.3.12の規定は第11条、第12条、第18条及び第20条の当該規定による。)、「9.3 設計」及び「9.4 構造」の規定による。ただし、「8.3.3 材料の許容引張応力等 (1) 常時及びレベル1地震時」の許容引張応力は第5条に定めるところによる。

四 LNGを貯蔵する平底円筒形貯槽(地下式貯槽を除く。)の構造は、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19)の「4.1 一般」から「4.5 内槽の構造及び設計」まで、「7.4 構造及び設計」「8.4 設計値」及び「8.5 構造及び設計」の規定による。ただし、「3.2.2 使用材料 (1) 内槽及びその付属設備に使用する材料」の許容引張応力は第5条に定めるところによる。

五 LPGを大気温度において貯蔵する地上式の横置円筒形貯槽、縦置円筒形貯槽及び球形貯槽(この号において「LPG貯槽」という。)の構造は、「LPG貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-106-17)の「第4章 設計」(4.6.7(3)、4.6.9を除く。)、「第8章 基礎及び防液堤」の「8.1.1 一般」、「8.1.4 設計値」及び「8.1.5 構造及び設計」の規定による。ただし、「4.5.1 (1) 許容引

張応力」の規定は、第5条に定めるところによる。

六 LNGを貯蔵する真空断熱方式の縦置円筒形及び横置円筒形貯槽の構造は、第11条から第15条まで、第17条から第20条まで、「LNG小規模基地設備指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-105-16）の「4.3 構造及び設計」（4.3.5.1の（5）、4.3.5.3の（2）及び4.3.5.5の（2）から（7）までを除く。）及び「11.5 設計」の規定による。

なお、材料の許容応力は、第5条に定めるところによる。

七 LNGを貯蔵する常圧断熱方式の縦置円筒形貯槽の構造は、第11条から第15条まで、第17条から第20条まで、「LNG小規模基地設備指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-105-16）の「4.3 構造及び設計」（4.3.5.1の（5）、4.3.5.3の（1）及び4.3.5.5の（2）から（7）までを除く。）及び「11.5 設計」の規定による。

なお、材料の許容応力は、第5条に定めるところによる。

2 供用中の液化ガス用貯槽の腐食又は疲労割れ部にあっては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。

（附帯設備であって製造設備に属する容器及び管並びに配管）

第24条 附帯設備であって製造設備に属する容器及び管（前条に掲げるものを除く）の構造は、第11条から第21条までを準用する。また、第2条第1項第1号に適合するもの（同号ロ及びハに掲げるものに限る。）にあっては、本項の規定を満たすものとみなす。

なお、冷凍設備において、最高使用圧力は、冷媒ガスの種類ごとに高圧部又は低圧部の別及び基準凝縮温度に応じて、次の表に掲げる値とする。また、材料の許容応力は第5条から第8条までの規定に定めるところによる。

冷媒ガスの種類	高圧部（MPa）					低圧部 （MPa）
	基準凝縮温度（℃）					
	43	50	55	60	65	
エチレン	9.0	－	－	－	－	6.7
炭酸ガス	8.2	－	－	－	－	5.5
エタン	6.7	－	－	－	－	3.9
フロン13	3.9	－	－	－	－	3.9
フロン502	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8	1.4
アンモニア	1.6	2.0	2.3	2.5	－	1.26
フロン22	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	1.3
プロパン	1.6	1.8	2.0	2.2	－	1.2
フロン500	1.41	1.41	1.6	1.8	2.0	0.9
フロン12	1.29	1.29	1.29	1.5	1.6	0.8
イソブタン	0.8	－	－	－	－	0.47
ノルマルブタン	0.8	－	－	－	－	0.4
フロン21	0.4	0.4	0.4	0.42	0.5	0.24
フロン114	0.27	0.4	0.47	0.54	0.61	0.27
フロン134a	1.00	1.23	1.39	1.59	1.79	0.86

備考 冷凍設備の冷媒ガスの通ずる部分の凝縮温度が表に掲げる基準凝縮温度以外ときは、最も近い上位の温度に対応する圧力をもって、当該冷凍設備の冷媒ガスの通ずる部分の高圧部の最高使用圧力とする。

2 附帯設備であって製造設備に属する配管の構造は、次の各号の規定による。なお、材料の許容応力は、第5条から第8条の定めるところによる。

一 直管部分（レジューサの部分を除く。）の厚さは、次の式により算出した値以上であること。

イ 外径と内径の比が1.5以下のもの

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

t は、直管の最小厚さ（mmを単位とする。）

P は、最高使用圧力（MPaを単位とする。）

η は、溶接継手効率（JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「6.2 溶接継手効率」による。）又はリガメント効率（JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「5.2.6 円筒胴のリガメント効率」による。）の小さい方の値

σ_a は、材料の許容引張応力（N/mm²を単位とする。）

D_o は、直管部分の外径（mmを単位とする。）

C は、腐れ代（mmを単位とする。）

ロ 外径と内径の比が1.5倍を超えるもの

$$t = \frac{Do}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{\sigma_a\eta - P}{\sigma_a\eta + P}} \right) + C$$

t 、 P 、 η 、 σ_a 、 D_o 及び C は、イに定めるところによる。

二 レジューサは次のイ又はロの規定によること。

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1号に掲げる式により算出した値以上であるもの

- (1) JIS B 2311 (2015) 「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」
- (2) JIS B 2312 (2015) 「配管用鋼製突合せ溶接式管継手」
- (3) JIS B 2313 (2015) 「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」

ロ レジューサの部分の厚さは、次の (1) 又は (2) のいずれかの規定により算出した値以上であること。

- (1) 第12条第1号の円すい胴の厚さの規定を準用する。この場合において、偏心レジューサにあつては、 θ は円すいの頂角とする。
- (2) 次の計算式により算出する。

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

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つては当該内面の円すいの頂角の1/2の角度であつてJIS B 8267 (2022) 「压力容器の設計」の図1による。ただし、同図c) 及びd) の場合の θ は30° 以下。偏心レジューサにあつては当該内面の円すいの頂角 (度を単位とする。)

P 、 σ_a 及び η は、第1号イに定めるところによる。

三 曲管部分の厚さは、えび曲げ管以外の場合にあつては第1号に掲げる式により算出した値以上とし、えび曲げ管の場合にあつては第1号に掲げる式により算出した値に次の式により算出した値を乗じた値以上とすること。

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

K は、管の厚さ係数

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。)

四 配管に取り付ける平板 (差し込み閉止板を除く。) であつて圧力を受ける場合は、次のイ又はロの規定による。

イ 解釈例第34条第1項に掲げる規格に規定された閉止板に適合するもの

ロ 平板の厚さは、JIS B 8267 (2022) 「压力容器の設計」附属書Eの「E. 3. 6 平鏡板及び平板の計算厚さ」又は同JIS附属書Lの「L. 3 ボルト締め平ふた板」若しくは「L. 4 はめ込み形円形平ふた板」の規定を準用する。

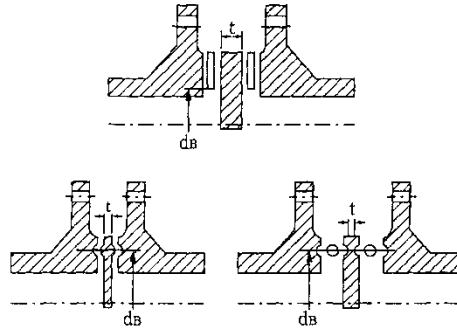
五 圧力を受ける差し込み閉止板を取り付ける場合にあつては、その厚さは次の式により算出した値以上であること。

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

t は、差し込み閉止板の最小厚さ（mmを単位とする。）

d_B は、次の図のように測った径（mmを単位とする。）

P 、 C 及び σ_a は、第1号イに定めるところによる。



六 配管に取り付けるボルト締めフランジ（第4号に掲げるものを除く。）は、第20条第1項の規定を準用する。

七 配管に設けるねじは、JIS B 0203（1999）「管用テーパねじ」による。

八 オーステナイト系ステンレス鋼とアルミニウム合金との爆着による管継手を使用する場合には、当該部に第20条第1項の規定に適合するルーズ形フランジを設けること。ただし、「高压ガス特定設備等の試験検査に関する質疑応答集」（高压ガス保安協会）の爆着管継手の規定に従い確認を行い、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ルーズ形フランジを用いることなく使用することができる。

九 配管に設けられた穴は、第18条第1項の規定に準じて補強する。ただし、穴の径が61ミリメートル以下で、かつ、配管の外径の4分の1以下のものにあつてはこの限りでない。

十 直管を再結晶温度未満で曲げ加工して配管する場合は第21条第1項第3号の規定を準用する。

十一 えび曲げ管の規定は次のイ及びロの規定による。

イ えび曲げ管により配管する場合において、管の中心線の交角は、30度以下でなければならない。ただし、最高使用圧力が1メガパスカル未満の場合は、45度以下とすることができる。

ロ えび曲げ管を構成するための周継手の最小間隔は、管の厚さの5倍又は50ミリメートルのいずれか大きい方の値以上でなければならない。ただし、この値が80ミリメートルを超える場合にあっては80ミリメートルとすることができる。

3 供用中の附帯設備であつて製造設備に属する容器及び管並びに配管における腐食又は疲労割れ部にあっては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。

4 次の各号に該当する附帯設備であつて製造設備に属するもの（基礎を含む。）の耐震性は、「製造設備等耐震設計指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-101-14）の規定による。

一 縦置円筒形であつて、当該設備の最高位の正接線から最低位の正接線までの長さが5メートル以上のもの（次号に掲げるものを除く。）

二 貯蔵能力がガスにあっては300立方メートル以上、液化ガスにあっては3トン以上の容器（熱交

換器は除く。)

- 三 冷凍設備に属する胴部の長さが5メートル以上の縦置円筒形の凝縮器（基礎を含む。）及び内容積が5,000リットル以上の受液器（基礎を含む。）
- 四 高圧のガス又は液化ガスを通ずる地盤面上の配管（外径45ミリメートル以上のものに限る。また、特定ガス発生設備に係るものを除く。）であって以下に掲げるもの及びその支持構造物
 - イ 地震防災遮断弁（地震に際して遮断機能を有する弁であって、その機能は本指針の規定による。以下同じ。）で区切られた間の内容積が3立方メートル以上のもの
 - ロ 第10条、第22条、第23条並びに本項第1号及び第2号において耐震性を規定した設備から地震防災遮断弁までの間のもの

（耐圧試験）

第25条 省令第15条第2項に規定する「適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。

なお、第2条第1項第1号に掲げるものにあつては、省令第15条第2項に規定する「適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるもの」とであるとみなす。

- 一 製造設備等（第2号及び第3号に掲げるものを除く。）にあつては、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」の「8.5 耐圧試験」の規定により試験を行ったものであること。ただし、同JIS「8.5 耐圧試験」中の「設計圧力」は「最高使用圧力」に、「設計温度」は「最高使用温度」に読み替える。

なお、耐圧部材が複数の材料から構成されている場合にあつては、各材料から得られる σ_t/σ_a のうち最小の値を用いる。

- 二 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）にあつては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「6.2.6 耐圧試験」の規定によること。ただし、気相部に加える圧力は最高使用圧力の1.1倍以上の圧力とする。

- 三 LNG又はLPGを貯蔵する地下式貯槽にあつては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「8.6.5 耐圧試験」の規定によること。ただし、試験圧力は最高使用圧力の1.1倍以上の圧力とする。

- 四 第1号から第3号までに掲げるガス工作物であつて、当該試験に係るガス工作物の構造上、規定の圧力で試験を行うことが著しく困難である場合にあつては、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を行い、これに合格し、かつ、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐えるものであること。

- 五 移設された真空断熱式貯槽にあつては、移設後に最高使用圧力の1.1倍以上の気圧で試験を行ったときにこれに耐えるものであること。

なお、試験方法は内外槽間の真空度の変化を確認する方法によるものとする。ただし、この別添に基づき製作されたもの又は第2条第1項第1号イに規定するものに限る。

- 2 供用中の製造設備等における腐食又は疲労割れ部にあつては、第1項の規定にかかわらず、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。

(気密試験)

第26条 省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第2条第1項第1号に掲げるものにあつては、省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とであるとみなす。

- 一 製造設備等にあつては、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「8.6 漏れ試験」の規定に従い、次項で定める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
- 二 前条第1項第4号に掲げる耐圧試験を行った場合にあつては、次項で定める方法により当該耐圧試験圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの

2 前項本文に規定する気密試験の方法は、次の各号に掲げる方法のいずれかの方法（前項第2号にあつては、第1号又は第2号に掲げる方法）とする。

- 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（発泡液はJIS Z 2329 (2019)「発泡漏れ試験方法」に規定される発泡性能に適合するものであること。ただし、発泡液として一般の家庭用洗剤の使用を認める。）
- 二 試験に用いるガスの濃度が0.2パーセント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並びに同表の中欄に掲げる被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて、同表の右欄に掲げる気密保持時間以上保持し、その始めと終わ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（始めと終わりに温度差がある場合には、圧力差について補正すること。）

表 2 6 - 1 圧力測定器具の種類に応じた気密保持時間

圧力測定器具の種類	被試験部分の容積及び最高使用圧力		気密保持時間
水銀柱ゲージ	1 m ³ 未満	0.3MPa 未満	2 分間
	1 m ³ 以上 10m ³ 未満		10分間
	10m ³ 以上 300m ³ 未満		V分間 ただし、120分間を超える場合は120分間とすることができる。
水柱ゲージ、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計	1 m ³ 未満	低圧	1 分間(チャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計にあつては、2 分間)
	1 m ³ 以上 10m ³ 未満		5 分間
	10m ³ 以上 300m ³ 未満		0.5V分間 ただし、60分間を超える場合は60分間とすることができる。
圧力計	1 m ³ 未満	低圧 中圧	24分間
	1 m ³ 以上 10m ³ 未満		240分間
	10m ³ 以上		24V分間 ただし、1440分間を超える場合は1440分間とすることができる。
圧力計	1 m ³ 未満	高圧	48分間
	1 m ³ 以上 10m ³ 未満		480分間
	10m ³ 以上		48V分間 ただし、1440分間を超える場合は1440分間とすることができる。

備考 Vは、被試験部分の容積（ m^3 を単位とする。）とする。

四 真空断熱式貯槽を移設するには内外槽間の真空度の変化を確認する方法

- 3 低温貯槽（圧力が0パスカルにおける沸点が0度以下の液化ガスを0度以下又は当該液化ガスの気相部における通常の使用状態での圧力が0.1メガパスカル以下の液体の状態で貯蔵するための貯槽をいう。以下同じ。）であって、第1項の規定による試験ができない場合にあっては、第1項の規定にかかわらず、次の各号に掲げる方法によることができる。

一 JIS B 8501（2013）「鋼製石油貯槽の構造（全溶接製）」の「9.2 g）」又はJIS B 8502（1986）「アルミニウム製貯槽の構造」の「7.2.7」に適合する方法

二 試験ガスを用いて検知剤の着色反応にて判定する方法

- 4 供用中の製造設備等における腐食又は疲労割れ部にあっては、第1項の規定にかかわらず、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。

（溶接一般）

第27条 省令第16条第1項に規定する「溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく」とは、溶込みが十分であり、割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害な欠陥がないことをいう。ただし、第2条第1項第1号に掲げるものについては、これによらず「溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく」を満たすものとみなす。

- 2 省令第16条第1項の規定に適合するものとは、供用中の製造設備等の腐食又は疲労割れ部にあっては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「3.3 疲労割れの評価方法」の規定によることができる。

- 3 省令第16条第2項に規定する「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、次の各号に適合するものをいう。ただし、第2条に規定する管材料の長手継手（管、配管又はガスのみを通ずる容器に限る。）、製造設備等に使用するJIS B 2311（2015）「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」、JIS B 2313（2015）「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」及びJIS B 2321（2009）「配管用アルミニウム及びアルミニウム合金製突合せ溶接式管継手」の長手継手並びに第2条第1項第1号に掲げるものの溶接施工方法等は、これによらず、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。

一 容器及び配管にあっては、次のイ及びロによる。ただし、輸入品にあっては、解釈例第56条によることができる。

イ 溶接施工法にあっては第28条の規定によるもの

ロ 溶接士にあっては解釈例第55条の規定によるもの

- 二 昭和47年11月8日付け47公局第897号、平成7年2月28日付け7資公第73号（平成8年7月15日付け8資公部第225号及び平成10年8月13日付け10資公部第214号をもって改正）に基づき通商産業大臣に承認を受けた溶接士は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。

- 三 旧解釈例（平成20年3月31日付け改正前の解釈例をいう。以下同じ。）第55条の規定による溶接士は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」で

あるとみなす。

- 4 省令第16条第3項に規定する「適切な溶接設計（溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。）により適切に溶接されたものであり、かつ、有害な欠陥がないこと及び適切な機械的性質を有することを適切な試験方法により適切に確認されたもの」とは、解釈例第53条及び第29条から第48条までに適合するものをいう。ただし、第2条第1項第1号に掲げるものについては、これによらず「適切な溶接設計（溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。）により適切に溶接されたものであり、かつ、有害な欠陥がないこと及び適切な機械的性質を有することを適切な試験方法により適切に確認されたもの」であるとみなす。
- 5 省令第16条第3項の規定に適合するものとは、供用中の製造設備等の腐食又は疲労割れ部にあって、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-109-20）の「4.3 溶接補修」を適用したものにあっては、第30条から第48条及び同指針の「4.5.1 非破壊検査」の規定による。

（溶接施工法）

第28条 溶接施工法は、解釈例第54条に基づき確認されたものであること。ただし、解釈例第54条第1項第1号レ、解釈例第54条第1項第2号ホ（3）及び解釈例第54条第1項第3号の確認試験の判定方法については、次の各号に読み替えるものとする。

一 衝撃試験等

衝撃試験等の区分は、衝撃試験等を「行う」又は「行わない」で区分する。

なお、衝撃試験等を「行う」場合には、以下の（1）から（5）までの組合せをもって1つの区分とする。

（1）確認試験温度

（2）溶接姿勢

ただし、表28-1に示す溶接姿勢は、右欄の姿勢の範囲を同一区分とみなし、新たな確認試験は必要としない。

表28-1 同一区分とみなす溶接姿勢

確認試験の姿勢	同一区分とみなす姿勢
立向き上進（板）	全ての姿勢
水平固定（管）	全ての姿勢
その他の姿勢	確認した姿勢

（3）パス間温度上限

（4）層数（多層又は一層盛）

（5）溶接入熱上限

ただし、入熱量の計算は次の式による。

$$H=60E \text{ I } / v$$

H：入熱量（J/cm）

E：電圧（V）

I：電流（A）

v：速度（cm/min）

この場合の確認試験温度と当該溶接施工法を適用するガス工作物の最低使用温度との関係は、次のとおりとする。

$$\text{確認試験温度} \leq \text{最低使用温度}$$

溶接施工法の確認試験における衝撃試験等は、次のイからホまでの規定に従って行わなければならない。

なお、この場合の衝撃試験等の温度は、第3条の規定に準じて得られる温度以下の温度とする。また、材料規格の引張強さが620N/mm²を超える高張力鋼にあつては、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1 (2019) のUHT-82の規定により行わなければならない。

イ 母材が炭素鋼及び低合金鋼の場合における衝撃試験等実施の要否等は、JIS B 8267 (2022) 「圧力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 1. 6. 1 溶接施工方法の確認試験」による。ただし、同JIS中の「最低設計金属温度」は「最低使用温度」に読み替える（以下、ロからニにおいて同じ。）。

ロ 母材がステンレス鋼の場合における衝撃試験等実施の要否等は、JIS B 8267 (2022) 「圧力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 3. 1 衝撃試験が不要な場合」、「R. 2. 3. 2 衝撃試験が必要な場合」及び「R. 2. 3. 3. 1 溶接施工方法の確認試験」による。

ハ 母材が7パーセントニッケル鋼及び9パーセントニッケル鋼の場合における衝撃試験等実施の要否等は、JIS B 8267 (2022) 「圧力容器の設計」附属書Rの「R. 2. 2. 3. 1 溶接施工方法の確認試験」による。

ニ 母材が36パーセントニッケル合金の場合における衝撃試験等の実施の要否等は、表28-2による。

表28-2 36パーセントニッケル合金溶接部の溶接施工法の確認試験での衝撃試験等

	溶接施工法の確認試験での衝撃試験等 (次の場合は、試験が不要)
溶接金属	最低使用温度が－48℃以上の場合
熱影響部	最低使用温度が－196℃以上の場合

ホ クラッド鋼にあつては、母材の溶接部の規定による。

二 前号イからホの規定により衝撃試験等を行う場合の試験の方法、試験片の数量、採取箇所、試験の種類及び判定方法は第40条による。

三 継手引張試験及び曲げ試験の判定方法は、第40条による。

(溶接方法の制限)

第29条 溶接の方法等は、次の各号に定めるところによらなければならない。

一 ステンレス鋼を－196度未満の温度で使用する場合は、ミグ溶接、マグ溶接、被覆アーク溶接又はティグ溶接のいずれかの方法によること。

二 7パーセントニッケル鋼及び9パーセントニッケル鋼の溶接は、溶接部に溶接後熱処理を行う場合にあつては、バナジウムの含有量が0.06パーセントを超える溶加材を使用してはならない。

三 エレクトロスラグ溶接及び単一パスが38ミリメートルを超えるエレクトロガス溶接は、当該溶接部の全線について放射線透過試験及び超音波探傷試験を行ってこれに合格する場合に限り、フェライト鋼及び次のイからニまでに掲げる材料の突合せ溶接に使用することができる。

イ JIS G 4304 (2012)「熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」及びJIS G 4305 (2012)「冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」の種類の記号がSUS304、SUS304L、SUS316及びSUS316Lの材料

ロ JIS G 3214 (2009)「圧力容器用ステンレス鋼鍛鋼品」の種類の記号がSUSF304、SUSF304L、SUSF316及びSUSF316Lの材料

ハ 特定材料の材料番号SA-240のタイプ304、304L、316及び316Lの材料

ニ 特定材料の材料番号SA-182のグレード F304、F304L、F316 及び F316Lの材料

四 チタン及びチタン合金の溶接は、ティグ溶接、ミグ溶接、マグ溶接、プラズマアーク溶接、電子ビーム溶接又はレーザービーム溶接のいずれかの方法によること。

(溶接部の継手の形式)

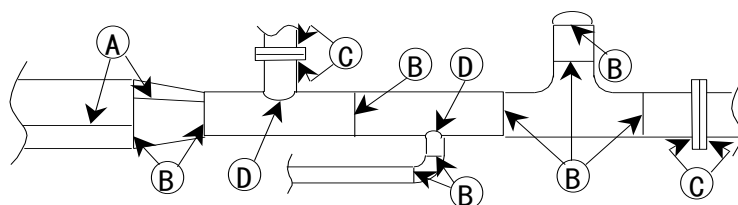
第30条 容器 (LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。) の溶接部の継手の形式は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6.1.4 溶接継手の位置による分類」及び「6.1.5 耐圧部分の溶接継手の形式及び使用範囲」による。ただし、同JIS引用部において、「炭素鋼」は「炭素鋼及び材料規格の引張強さが620N/mm²を超える高張力鋼」に、「最低設計金属温度」は「最低使用温度」に、「設計温度」は「最高使用温度」に読み替える。

なお、致命的物質又は毒性物質を通ずる容器に係る溶接は、分類Aにあつては同JISの表2のB-1継手、分類B及び分類Cにあつては同表のB-1継手又はB-2継手、分類Dにあつては完全溶込み溶接とする。

2 配管の溶接部の継手の形式は、次の表によるものとする。

溶接部の継手の位置 による分類	溶接部の継手の形式
分類Aの継手	B-1継手、B-2継手
分類Bの継手	B-1継手、B-2継手、B-3継手（最高使用圧力が0.3MPa未満のものに限る。）、L-3継手（板の厚さが16mm以下のものに限る。）
分類Cの継手	B-1継手、B-2継手、FP継手、PP継手、FW継手
分類Dの継手	B-1継手、B-2継手、FP継手、PP継手、FW継手

備考 1. この表において、溶接部の継手の位置による分類は、次の図による。



分類A：長手継手

分類B：周継手で、分類C及び分類D以外のもの

分類C：フランジ、平板などを取り付ける周継手

分類D：管台などを取り付ける溶接継手

2. この表において、溶接部の継手の形式の「B-1継手」、「B-2継手」、「B-3継手」、「L-3継手」、「FP継手」、「PP継手」、「FW継手」の定義は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6.1.5 耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」（適用範囲の規定は除く。）による。

3 容器（LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。）及び配管に係る鏡板、管台、強め材、フランジ、その他これらに類するものの溶接による取り付け方法は、次の各号に掲げる方法（溶接部の継手の形式が前項の規定により認められたものに限る。）又は溶接設計上これらと同等以上の方法によること。

一 平鏡板以外の鏡板、その他これらに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」の「図4 胴と鏡板の溶接継手（B-1～L-3継手）」による。

ただし、同JIS図4の図b)の溶接は、胴板の厚さが16ミリメートル以下である場合に限り、端部の鏡板の取り付けに用いることができる。また、図b)に示すように中間鏡板を胴板に取り付ける場合には、鏡板の直線部は胴板の内面に十分に密着し、かつ、突合せ溶接部の強度とすみ肉溶接部の強度の合計は、圧力により鏡板に作用する力の1.5倍以上でなければならない。

なお、中間鏡板における突合せ溶接部の受け持つことのできる荷重は、胴板の最高又は最低使用温度における許容引張応力の70パーセントの値に溶接の底部の幅と溶接長さとを乗じて得られる値とし、すみ肉溶接部の受け持つことのできる荷重は、胴板の最高又は最低使用温度における許容引張応力の55パーセントの値にすみ肉溶接ののど厚と溶接長さとを乗じて得られる値とする。

二 管板又は平鏡板、その他これらに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」の「図5 胴と管板又は平鏡板の溶接継手」及び附属書Eの「図E.8 平鏡板の形状」による。

三 管台、強め材、その他これらに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」の「図6 管台などの突合せ溶接継手（B-1継手）」から「図10 内ねじ付管継手の溶接継手」、附属書Fの「図F.4 強め材として算入できる寸法 t_e の代表例」による。ただし、材料規格の引張強さが620N/mm²を超える高張力鋼の容器に内径100ミリメートルを超える管台を取り付ける場合にあっては、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」の「図6 管台などの突合せ溶接継手（B-1継手）」によらなければならない。

四 フランジその他これに類するものの取り付けの場合は、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」の「図11 胴又は管台とフランジの溶接継手」及び附属書Iの「図I.2 フランジの形式」による。

五 熱交換器その他これに類するものの管板に伝熱管を溶接で取りつける場合の溶接部の継手は、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」附属書Kの「図K.3 伝熱管と管板の溶接継手の形状例」による。

4 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く）の溶接部の継手の形式にあっては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「5.2.4 溶接」によるものとし、LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽の屋根部の溶接部の継手の形式にあっては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「8.3.4 球殻」、「8.3.5 球殻と躯体の接続部」、「8.3.6 ガスシールプレート」（非耐圧型シールプレートを除く）及び「8.4.2 溶接継手の設計」によるものとする。ただし、突合せ溶接部の継手端面の食違いは、第41条に規定される値とする。

5 LNG平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）に係る管台、強め材、フランジ、その他これらに類するものの溶接による取り付け方法は、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「5.2.4 溶接（1）溶接設計」によることができる。

（溶接継手効率）

第31条 溶接継手効率は、JIS B 8267（2022）「压力容器の設計」「6.2 溶接継手効率」による。

(放射線透過試験)

第32条 容器（LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。）の胴及び鏡板並びに配管の突合せ溶接による溶接部（B-1、B-2継手に限る。）のうち次の各号に掲げるものは、その全線について放射線透過試験を行い、これに合格するものでなければならない。

一 容器にあつては、次に掲げるもの

イ JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.2 溶接継手の非破壊試験」の「a）放射線透過試験」の1）に規定するもの

ロ 36パーセントニッケル合金で作られた容器の胴及び鏡板の溶接部

二 配管にあつては、次に掲げるもの

イ フェライト系ステンレス鋼、マルテンサイト系ステンレス鋼及びオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼で作られたものであつて、溶接金属がオーステナイト系のニッケルクロム鉄又は非自硬性のニッケルクロム鉄となる溶接棒を用いないで溶接したもの又は厚さが38ミリメートルを超えるものの溶接部

ロ 規格による引張強さの最小値が590ニュートン毎平方ミリメートル以上の高張力鋼板で作られたものの溶接部

ハ 厚さが19ミリメートルを超える炭素鋼鋼板で作られた配管及び厚さが13ミリメートルを超える低合金鋼板で作られた配管の設置する場所において施工された長手継手の溶接部

2 前項各号のうち、放射線透過試験を行うことが困難な場合は放射線透過試験を行わなくてもよい。

3 第1項各号に掲げるもの以外の溶接部であつて容器（LNG及びLPG平底円筒形貯槽を除く。）の胴及び鏡板の突合せ溶接による溶接部（B-1、B-2継手に限る。）は、その全長の20パーセント以上の部分（突合わせ溶接部が交差する場合にあつては、当該部分を含み当該延長の20パーセント以上の長さの部分）について放射線透過試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、放射線透過試験を行わないものとして設計された溶接継手及び外圧だけを受ける溶接継手についてはこの限りではない。

4 第1項及び第3項に規定する放射線透過試験の方法は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.3 a）放射線透過試験」又はJIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」によるものとし、その判定基準は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.3 a）放射線透過試験」によるものとする。

(超音波探傷試験)

第33条 前条に掲げる溶接部（厚さ10ミリメートル以下の溶接部及び超音波探傷試験を行うことが困難なものを除く。）であつて放射線透過試験を行うことが困難な部分については、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.3 b）超音波探傷試験」の「1）試験の方法」及び「2）判定基準」に規定する超音波探傷試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、次の各号に規定するものにあつては、それぞれに定めるところによる。

一 JIS Z 3060（2002）「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」の「7.4 検出レベルの選定」における検出レベルは、M検出レベルとする。

二 JIS Z 3080（1995）「アルミニウムの突合せ溶接部の超音波斜角探傷試験方法」の「6.2 評価レベルの指定」における評価レベルは、B評価レベルとする。

三 JIS Z 3081（1994）「アルミニウム管溶接部の超音波斜角探傷試験方法」の「6.2 評価レベルの

指定」における評価レベルは、B評価レベルとする。

(磁粉探傷試験)

第34条 溶接部 (LNG及びLPG平底円筒形貯槽に係るものを除く。)の磁粉探傷試験は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「8.2 c) 1) から4)」及び気体で耐圧試験を行うガスホルダーの溶接部 (磁粉探傷試験を行うことが困難な溶接部を除く。)を対象とし、その全線について「8.3 c) 1) 及びc) 2)」に従って行い、これに合格するものでなければならない。

(浸透探傷試験)

第35条 溶接部 (LNG及びLPG平底円筒形貯槽に係るものを除く。)の浸透探傷試験は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「8.2 d) 1) から5)」及び気体で耐圧試験を行うガスホルダーの溶接部 (第34条の磁粉探傷試験を実施した溶接部を除く。)を対象とし、その全線について「8.3 d) 1) 及び2)」に従って行い、これに合格するものでなければならない。

(LNG及びLPG平底円筒形貯槽の非破壊試験)

第36条 LNG平底円筒形貯槽 (地下式貯槽を除く)の溶接部の非破壊試験にあつては、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19)の「6.2.4 溶接検査」によるものとし、LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽の屋根部の溶接部の非破壊試験にあつては、「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19)の「8.6.3 溶接検査」の「(2) 放射線透過試験」から「(5) 超音波探傷試験」によるものとする。ただし、この場合において非破壊試験の方法及び判定基準は、放射線透過試験にあつては第32条の規定に、超音波探傷試験にあつては第33条の規定に、磁粉探傷試験にあつては第34条の規定に、浸透探傷試験にあつては第35条の規定によるものとする。

(非破壊試験の再試験)

第37条 容器の溶接部の非破壊試験の結果が不合格となった場合には、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「8.4 非破壊試験の再試験」の規定に従って再試験を行い、これに合格しなければならない。

2 配管の溶接部の非破壊試験の結果が不合格となった場合には、次の各号に定める規定によらなければならない。

一 放射線透過試験を行い、不合格の場合は次のイ、ロによる。

イ 全線放射線透過試験を行った場合は、不合格の原因となった有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い、合格しなければならない。

ロ 部分放射線透過試験を行った場合は、次の(1)から(2)によって放射線透過試験の再試験又は再々試験を行うこと。ただし、この試験を省略して直ちにその溶接継手部分又は継手群の全線放射線透過試験を行ってもよい。

(1) 初回の試験で合格しなかった箇所隣接する2箇所、又は合格しなかった放射線写真の代表する溶接継手、継手部分若しくは継手群 (同一の溶接士がその溶接方法と同一の方法で溶接を行ったものに限る。)の中の任意の2箇所について再試験を行い、その結果、当該2箇所の双方が合格した場合は、初回の試験の結果が不合格となった箇所の有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い合格すれば、その溶接継手、継手部分又は継手群は、放射線透過試験に合格したものとみなす。

- (2) 再試験の結果、当該2箇所のうち少なくとも1箇所が合格しなかった場合は、不合格となった1箇所につき、その溶接継手、継手部分又は継手群（同一の溶接士がその溶接方法と同一の方法で溶接を行ったものに限る。）の中のさらに任意の2箇所について、再々試験を行うこと。再々試験を行ったすべての箇所について、試験の結果が合格であれば、初回及び再試験の放射線透過試験の結果が不合格となった箇所の有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い合格すれば、その溶接継手、継手部分又は継手群は、放射線透過試験に合格したものとみなす。
- (3) 再々試験を行った箇所のうち、少なくとも1箇所が合格しなかった場合は、その溶接継手、継手部分又は継手群（同一の溶接士がその溶接方法と同一の方法で溶接を行ったものに限る。）の全長について合格しなかったものとし、溶接をやり直す。ただし、その全長について放射線透過試験を行い、合格しなかったすべての箇所の有害な傷を完全に除去して再溶接し、再び放射線透過試験を行って、すべて合格すれば溶接をやり直さなくてもよい。
- (4) (1)～(3)において、再び放射線透過試験を行った箇所で再度有害な傷が発見され不合格となった場合は、まず当該箇所について、合格しなかった原因となった有害な傷を完全に除去して再溶接し、その部分について再び放射線透過試験を行い、合格しなければならない。その後に、放射線透過試験を実施していない部分に対して部分放射線透過試験を行い合格しなければならない。

二 放射線透過試験以外の非破壊試験で不合格となった場合は、不合格となった有害な傷を完全に除去して再溶接し、それぞれの試験を行い、合格しなければならない。

（溶接継手上又は近傍の穴）

第38条 溶接継手上又は近傍の穴は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「5.5 b）溶接継手又は近傍の穴」によらなければならない。

なお、補強を要しない穴は、第18条による。

（隣接する長手継手間の距離）

第39条 隣接する長手継手間の距離は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「6.1.6 隣接する長手継手間の距離」の規定による。

（機械試験）

第40条 溶接部であって、突合せ溶接による容器（管寄せ及び管を除く。）の長手継手及び周継手、並びに管寄せ又は管及び配管（以下「管等」という。）の長手継手（第2条に規定する管材料の長手継手であって、当該規格に規定する機械試験を行ったものを除く。）は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.1 突合せ溶接継手の機械試験」に定めるところによるほか、次の各号に定めるところにより機械試験を行わなければならない。ただし、次項各号に掲げるものにあつては、それぞれに定めるところによる。

- 一 管寄せ又は管等の長手継手の試験板の個数は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.1 突合せ溶接継手の機械試験」の規定にかかわらず、当該管寄せ又は管等について1個とし、板の厚さの差が6ミリメートル以下で、かつ、同一材質の管寄せ又は管等の長手継手を同一条件で引き続き溶接する場合は、溶接の長さ60メートル又はその端数ごとに1個とする。

- 二 曲げ試験の曲げ半径は、JIS B 8267（2022）「圧力容器の設計」の「8.1 突合せ溶接継手の機械

試験」の規定にかかわらず、解釈例第54条第1項第2号第7表による。

三 JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」中の「最低設計金属温度」は「最低使用温度」と読み替える。

四 JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「8.1 突合せ溶接継手の機械試験」において7パーセントニッケル鋼は9パーセントニッケル鋼と同等に扱う。

2 前項ただし書は、次の各号に掲げるものとする。

一 T_F 又は T_{FB} を用いた溶接を行う場合は、 T_F 又は T_{FB} の溶接部の衝撃試験等の試験片の採取は不要とする。

二 材料規格の引張強さが 620N/mm^2 を超える高張力鋼にあつては、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. VIII Div. 1 (2019) のUHT-82の規定により行う。

三 36パーセントニッケル合金の場合にあつては、表40-1による。また、衝撃試験等の方法等は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「附属書R R. 2. 3. 4 衝撃試験の試験要領」のa)、「附属書R R. 2. 3. 6 衝撃試験結果の判定基準」、「附属書R R. 2. 3. 8 再試験」の規定を準用する。

表40-1 36パーセントニッケル合金溶接部の機械試験での衝撃試験等

	機械試験での衝撃試験等 (次の場合は、試験が不要)
溶接金属	最低使用温度が -48°C 以上の場合
熱影響部	最低使用温度が -196°C 以上の場合

(突合せ溶接部の継手端面の食違い)

第41条 突合せ溶接される継手の端面の食違いは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6. 3. 1 突合せ溶接継手端面の食違い」に定める規定による。

(厚さが異なる部材の突合せ溶接継手)

第42条 厚さが異なる部材の突合せ溶接を行う場合は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6. 3. 2 厚さが異なる部材の突合せ溶接継手」の規定による。ただし、9パーセントニッケル鋼の胴板に全半球形鏡板を取り付けるための溶接は、同JISに規定する図16 a) 又はc) によること。ただし、LNG 平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）の厚さが異なる部材の突合せ溶接部にあつては、「LNG地上式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19）の「5. 2. 4 溶接（1）溶接設計」によることができる。

(プラグ溶接)

第43条 プラグ溶接をL-2継手に用いる場合は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6. 4 プラグ溶接」の規定による。ただし、同JIS中における「 σ_a 」は、材料の最高又は最低使用温度における許容引張応力に読み替えるものとする。

(胴と管板又は平鏡板との溶接による取付け)

第44条 胴と管板又は平鏡板の溶接による取付けは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6. 5 胴と管板又は平鏡板の溶接」の規定による。

(強め輪の溶接)

第45条 外圧を保持する円筒胴、円すい胴及び円筒胴と円すい胴の接続部に強め輪を溶接で取り付け

る場合は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6.1.7 a) 強め輪の溶接」の規定による。

(取付物)

第46条 7パーセントニッケル鋼及び9パーセントニッケル鋼の耐圧部分に取り付ける取付物の材料は、7パーセントニッケル鋼、9パーセントニッケル鋼又は熱処理により硬化しないオーステナイト系ステンレス鋼のいずれかを使用しなければならない。

(余盛の高さ及び仕上げ)

第47条 容器の溶接部において、第32条から第35条に基づき非破壊試験を行うものの表面は、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の「6.3.3 余盛の高さ及び仕上げ」の規定による。ただし、次の各号に掲げるものにあつては、それぞれに定めるところによる。

- 一 LNG地下式貯槽及びLPG地下式貯槽の突合せ溶接継手の余盛の高さは、「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19)の「8.4.3 溶接施工」による。
- 二 LNG平底円筒形貯槽(地下式貯槽を除く。)の突合せ溶接継手の余盛の高さは、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19)の「5.2.4 溶接(2) 溶接施工」による。

(溶接後熱処理)

第48条 溶接部(平底円筒形貯槽に係るものを除く。)であつて次の各号に掲げるもの以外のものは、JIS B 8267 (2022)「圧力容器の設計」の附属書Sの規定に従つて溶接後熱処理を行うものとする。ただし、同JIS中の「最低設計金属温度」は「最低使用温度」と読み替え、同JIS中の附属書Sの表S.1に以下の注記を加えるものとする。

注記1 9%ニッケル鋼における保持時間中における保持温度の変動は、 $\pm 15^{\circ}\text{C}$ を超えないようにする。

注記2 P番号9A及び9Bの鋼であつて、 425°C から最低保持温度まで加熱するための加熱速度が 28°C/h 未満の場合又は溶接後熱処理における厚さの全範囲が最低保持温度に到達していることが明らかな場合は、25ミリメートルを超える毎に1/4時間を加えることを要しない。

- 一 材料規格の引張強さが 620N/mm^2 を超える高張力鋼(P番号11A-2及び11Bの材料)で作られた容器(最低使用温度が -30°C 以下のものを除く。)であつて、厚さが32ミリメートル以下(150度以上の予熱を行う場合は38ミリメートル以下)のものの長手継手若しくは周継手の溶接部(曲げ加工前に溶接を行う場合は、板の厚さが10ミリメートルを超えるもの及び溶接線が交わるものを除く。)又は容器に管台、フランジ等を取り付ける溶接部
 - 二 36パーセントニッケル合金で作られたものの溶接部
 - 三 溶接後熱処理ができないものであつて予熱その他溶接部の残留応力の低下に有効と認められる方法で溶接したもの
- 2 平底円筒形貯槽(地下式貯槽に限る。)の溶接部の溶接後熱処理にあつては、「LNG地下式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19)の「8.4.3 (3) 溶接後熱処理」によるものとする。
- 3 平底円筒形貯槽(地下式貯槽を除く。)の溶接部の溶接後熱処理にあつては、「LNG地上式貯槽指針」(一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-108-19)の「5.2.4 (3) 溶接後熱処理」によるものとする。

別添別表第 1 その 1 鉄鋼材料の許容応力表

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規 格の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3103 (2019) ボイラ及び圧力容 器用炭素鋼及びモ リブデン鋼鋼板	SB410	—	410	225	(2)	—	(1) (33)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材 料の許容引張応力」の表 B.1 の「各温 度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	SB450	—	450	245	(2)	—	(1) (33)	
	SB480	—	480	265	(3)	—	(1) (33)	
	SB450M	0.5Mo	450	255	(2)	—	(2) (33)	
	SB480M	0.5Mo	480	275	(3)	—	(2) (33)	
JIS G 3106 (2017) 溶接構造用圧延鋼 材	SM400A	—	400	195	(1)、(2)	—	(29)	
				205	(1)、(2)	—	(29)	
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
				245	(1)、(2)	—	(29)	
	SM400B	—	400	195	(1)、(2)	—	(29)	
				205	(1)、(2)	—	(29)	
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
				245	(1)、(2)	—	(29)	
	SM400C	—	400	215	(2)	—	—	
				235	(2)	—	—	
				245	(2)	—	—	
	SM490A	—	490	275	(3)	—	—	
				285	(3)	—	—	
				295	(3)	—	—	
				315	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
	SM490B	—	490	275	(3)	—	—	
				285	(3)	—	—	
				295	(3)	—	—	
				315	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
	SM490C	—	490	295	(3)	—	—	
				315	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
	SM490YA	—	490	325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SM490YB	—	490	325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SM520B	—	520	325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SM520C	—	520	325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SM570	—	570	420	(3)	—	—	
				430	(3)	—	—	
				450	(3)	—	—	
				460	(3)	—	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3114 (2016) 溶接構造用耐候性 熱間圧延鋼材	SMA400AW	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	400	195	(1)、(2)	—	(29)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格材 料の許容引張応力」の表 B.1 の「各温 度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
				205	(1)、(2)	—	(29)	
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
				245	(1)、(2)	—	(29)	
	SMA400AP	0. 4Cr-0. 3Cu	400	195	(1)、(2)	—	(29)	
				205	(1)、(2)	—	(29)	
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
				245	(1)、(2)	—	(29)	
	SMA400BW	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	400	195	(1)、(2)	—	(29)	
				205	(1)、(2)	—	(29)	
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
				245	(1)、(2)	—	(29)	
	SMA400BP	0. 4Cr-0. 3Cu	400	195	(1)、(2)	—	(29)	
				205	(1)、(2)	—	(29)	
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
				245	(1)、(2)	—	(29)	
	SMA400CW	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	400	215	(2)	—	—	
				235	(2)	—	—	
				245	(2)	—	—	
	SMA400CP	0. 4Cr-0. 3Cu	400	215	(2)	—	—	
				235	(2)	—	—	
				245	(2)	—	—	
	SMA490AW	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	490	295	(3)	—	—	
				305	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SMA490AP	0. 4Cr-0. 3Cu	490	295	(3)	—	—	
				305	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SMA490BW	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	490	295	(3)	—	—	
				305	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SMA490BP	0. 4Cr-0. 3Cu	490	295	(3)	—	—	
				305	(3)	—	—	
				325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SMA490CW	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	490	325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SMA490CP	0. 4Cr-0. 3Cu	490	325	(3)	—	—	
				335	(3)	—	—	
				355	(3)	—	—	
				365	(3)	—	—	
	SMA570W	0. 6Cr-0. 4Cu-Ni	570	420	—	—	—	
				430	—	—	—	
				450	—	—	—	
				460	—	—	—	
	SMA570P	0. 4Cr-0. 3Cu	570	420	—	—	—	
				430	—	—	—	
				450	—	—	—	
				460	—	—	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3115 (2016) 圧力容器用鋼板	SPV235	—	400	195	(1)、(2)	—	(29)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格 材料の許容引張応力」の表 B.1 の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
				215	(1)、(2)	—	(29)	
				235	(1)、(2)	—	(29)	
	SPV315	—	490	275	(2)	—	—	
				295	(3)	—	—	
				315	(3)	—	—	
				315	—	—	(34) (35)	
	SPV355	—	520	315	(3)、(4)	—	(30)	
				335	(3)、(4)	—	(30)	
				355	(3)、(4)	—	(30)	
				355	—	—	(30) (34) (35)	
	SPV410	—	550	全て	(3)	—	—	
	SPV450	—	570	410	(3)、(4)	—	(30)	
				430	(3)、(4)	—	(30)	
				450	(3)、(4)	—	(30)	
				450	—	—	(34) (35)	
	SPV490	—	610	450	(3)	—	—	
				470	(3)	—	—	
				490	(3)	—	—	
				490	—	—	(34) (35)	
JIS G 3116 (2013) 高圧ガス容器用鋼 板及び鋼帯	SG255	—	400	255	(2)	—	—	
	SG295	—	440	295	(3)	—	—	
	SG325	—	490	325	(3)	—	—	
	SG365	—	540	365	(3)	—	—	
JIS G 3118 (2017) 中・常温圧力容器 用炭素鋼鋼板	SGV410	—	410	225	(2)	—	(1)	
	SGV450	—	450	245	(2)	—	(1)	
	SGV480	—	480	265	(2)	—	(1)	
	SGV480	—	480	265	(2)	—	(1)	
JIS G 3119 (2019) 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	SBV1A	Mn-0.5Mo	520	315	(3)	—	(1)	
	SBV1B	Mn-0.5Mo	550	345	(5)	—	(33)	
	SBV2	Mn-0.5Mo-0.5Ni	550	345	(5)	—	(33)	
	SBV3	Mn-0.5Mo-0.5Ni	550	345	(5)	—	(33)	
JIS G 3120 (2018) 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	SQV1A	Mn-0.5Mo	550	345	(3)	—	(33)	
	SQV1B	Mn-0.5Mo	620	480	(3)	—	—	
	SQV1B	Mn-0.5Mo	620	480	(3)	—	(34)	
	SQV2A	Mn-0.5Mo-0.5Ni	550	345	(3)	—	—	
	SQV2B	Mn-0.5Mo-0.5Ni	620	480	(3)	—	—	
	SQV2B	Mn-0.5Mo-0.5Ni	620	480	(3)	—	(34)	
	SQV3A	Mn-0.5Mo-0.75Ni	550	345	(3)	—	—	
JIS G 3126 (2015) 低温圧力容器用炭 素鋼鋼板	SQV3B	Mn-0.5Mo-0.75Ni	620	480	(3)	—	—	
	SQV3B	Mn-0.5Mo-0.75Ni	620	480	(3)	—	(34)	
	SLA235A	—	400	215	(2)	—	—	
	SLA235A	—	400	235	(2)	—	—	
	SLA235B	—	400	215	(2)	—	—	
	SLA235B	—	400	235	(2)	—	—	
	SLA325A	—	440	325	(3)	—	—	
JIS G 3127 (2013) 低温圧力容器用 ニッケル鋼鋼板	SLA325A	—	440	325	(3)	—	(34)	
	SLA325B	—	440	325	(3)	—	—	
	SLA325B	—	440	325	(3)	—	(34)	
	SLA365	—	490	365	(3)	—	—	
	SLA365	—	490	365	(3)	—	(34)	
	SLA410	—	520	410	(3)	—	—	
	SL2N255	2.25Ni	450	255	(2)	—	—	
	SL2N255	2.25Ni	450	255	(2)	—	(34)	
	SL3N255	3.5Ni	450	255	(2)	—	—	
	SL3N255	3.5Ni	450	255	(2)	—	(34)	
JIS G 3127 (2013) 低温圧力容器用 ニッケル鋼鋼板	SL3N275	3.5Ni	480	275	(3)	—	—	
	SL3N275	3.5Ni	480	275	(3)	—	(34)	
	SL3N440	3.5Ni	540	440	—	—	—	
	SL3N440	3.5Ni	540	440	—	—	(34)	
	SL5N590	5Ni	690	590	—	—	(3)	
	SL5N590	5Ni	690	590	—	—	(3)	
	SL9N520	9Ni	690	520	(3)	—	(3)	
	SL9N520	9Ni	690	520	(3)	—	(4)	
	SL9N520	9Ni	690	520	(3)	—	(34) (36)	
	SL9N590	9Ni	690	590	(3)	—	(3)	
JIS G 3127 (2013) 低温圧力容器用 ニッケル鋼鋼板	SL9N590	9Ni	690	590	(3)	—	(4)	
	SL9N590	9Ni	690	590	(3)	—	(34)	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3201 (2008) 炭素鋼鍛鋼品	SF340A	—	340	175	(1)	—	(20) (20)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格 材料の許容引張応力」の表 B.1 の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
	SF390A	—	390	195	(1)	—	— (1) (20) (33)	
	SF440A	—	440	225	(2)	—	— (1) (20) (33)	
	SF490A	—	490	245	(2)	—	— (1) (20) (33)	
JIS G 3202 (2008) 圧力容器用炭素鋼 鍛鋼品	SFVC1	—	410	205	(2)	—	(1)	
	SFVC2A	—	490	245	(2)	—	(1)	
	SFVC2B	—	490	245	(2)	—	(1)	
JIS G 3203 (2008) 高温圧力容器用合 金鋼鍛鋼品	SFVAF1	0.5Mo	480	275	(3)	—	—	
	SFVAF2	0.5Cr-0.5Mo	480	275	(3)	—	—	
	SFVAF12	1Cr-0.5Mo	480	275	(3)	—	—	
	SFVAF11A	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	480	275	(3)	—	—	
	SFVAF11B	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	520	315	(3)	—	—	
	SFVAF22A	2.25Cr-1Mo	410	205	(2)	—	—	
	SFVAF22B	2.25Cr-1Mo	520	315	(3)	—	—	
	SFVAF21A	3Cr-1Mo	410	205	(2)	—	—	
	SFVAF21B	3Cr-1Mo	520	315	(3)	—	—	
	SFVAF5A	5Cr-0.5Mo	410	245	(2)	—	(28)	
	SFVAF5B	5Cr-0.5Mo	480	275	(3)	—	(28)	
	SFVAF5C	5Cr-0.5Mo	550	345	(3)	—	(28)	
	SFVAF5D	5Cr-0.5Mo	620	450	(3)	—	(28)	
	SFVAF9	9Cr-1Mo	590	380	(3)	—	—	
JIS G 3204 (2008) 圧力容器用調質型 合金鋼鍛鋼品	SFVQ1A	0.5Ni-0.5Mo-V	550	345	(5)	—	—	
	SFVQ1B	0.5Ni-0.5Mo-V	620	450	(5)	—	—	
	SFVQ2A	0.75Ni-0.3Cr-0.5Mo-V	550	345	(5)	—	—	
	SFVQ2B	0.75Ni-0.3Cr-0.5Mo-V	620	450	(5)	—	—	
	SFVQ3	3.5Ni-1.75Cr-0.5Mo-V	620	490	(5)	—	—	
JIS G 3205 (2008) 低温圧力容器用鍛 鋼品	SFL1	—	440	225	(2)	—	—	
	SFL2	—	490	245	(2)	—	—	
	SFL3	3.5Ni	490	255	(2)	—	—	
JIS G 3206 (2008) 高温圧力容器用高 強度クロムモリブ デン鋼鍛鋼品	SFVCMF22B	2.25Cr-1Mo	580	380	(2)	—	—	
	SFVCMF22V	2.25Cr-1Mo-0.3V	580	415	(2)	—	—	
	SFVCMF3V	3Cr-1Mo-0.25V	580	415	(3)	—	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3214 (2009) 圧力容器用ステン レス鋼鍛鋼品	SUSF304	18Cr-8Ni	520	205	(6)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格 材料の許容引張応力」の表 B.1 の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
			480	205	(6)	—	(6) (7) (21) (6) (7) (8) (21)	
	SUSF304H	18Cr-8Ni	520	205	(6)	—	— (8)	
			480	205	(6)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF304L	18Cr-8Ni 極低C	480	175	(8)	—	— (8)	
			450	175	(8)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF304N	18Cr-8Ni-N	550	240	(6)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
	SUSF304LN	18Cr-8Ni-N 極低C	520	205	(6)	—	(8)	
			480	205	(6)	—	(8)	
	SUSF310	25Cr-20Ni	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
	SUSF316	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
			480	205	(7)	—	(6) (7) (21) (6) (7) (8) (21)	
	SUSF316H	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	—	— (8)	
			480	205	(7)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF316L	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	175	(9)	—	— (8)	
			450	175	(9)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF316N	16Cr-12Ni-2Mo-N	550	240	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
	SUSF317	18Cr-13Ni-3Mo	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
	SUSF317L	18Cr-13Ni-3Mo 極低C	480	175	(9)	—	— (8)	
			450	175	(9)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF321	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
			480	205	(7)	—	(6) (7) (21) (6) (7) (8) (21)	
	SUSF321H	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	—	— (8)	
			480	205	(7)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF347	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
			480	205	(7)	—	(6) (7) (21) (6) (7) (8) (21)	
	SUSF347H	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	—	— (8)	
			480	205	(7)	—	(21) (8) (21)	
	SUSF410-A	13Cr	480	275	(2)	—	—	
	SUSF410-B	13Cr	590	380	(3)	—	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3454 (2019) 圧力配管用炭素鋼 鋼管	STPG370	—	370	215	(2)	S W	— —	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格 材料の許容引張応力」の表 B.1 の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
	STPG410	—	410	245	(2)	S W	(1) (1)	
JIS G 3455 (2016) 高圧配管用炭素鋼 鋼管	STS370	—	370	215	(2)	S	—	
	STS410	—	410	245	(2)	S	(1)	
	STS480	—	480	275	(2)	S	(1)	
JIS G 3456 (2019) 高温配管用炭素鋼 鋼管	STPT370	—	370	215	(2)	S W	(1) (1)	
	STPT410	—	410	245	(2)	S W	(1) (33) (1) (33)	
	STPT480	—	480	275	(2)	S	(1)	
JIS G 3457 (2016) 配管用アーク溶接 炭素鋼鋼管	STPY400	—	400	225	(2)	W	(5) (41)	
JIS G 3458 (2018) 配管用合金鋼鋼管	STPA12	0.5Mo	380	205	(2)	S	(2) (33)	
	STPA20	0.5Cr-0.5Mo	410	205	(2)	S	(33)	
	STPA22	1Cr-0.5Mo	410	205	(2)	S	—	
	STPA23	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	410	205	(2)	S	—	
	STPA24	2.25Cr-1Mo	410	205	(2)	S	—	
	STPA25	5Cr-1Mo	410	205	(2)	S	—	
	STPA26	9Cr-1Mo	410	205	(2)	S	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3459 (2017) 配管用ステンレス 鋼鋼管	SUS304TP	18Cr-8Ni	520	205	(6)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格 材料の許容引張応力」の表B.1の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS304HTP	18Cr-8Ni	520	205	(6)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS304LTP	18Cr-8Ni 極低C	480	175	(8)	S	— (8)	
						W	(9) (8) (9)	
	SUS309TP	23Cr-12Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS309STP	23Cr-12Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS310TP	25Cr-20Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS310STP	25Cr-20Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS316TP	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS316HTP	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS316LTP	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	175	(9)	S	— (8)	
						W	(9) (8) (9)	
	SUS317TP	18Cr-13Ni-3Mo	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS317LTP	18Cr-13Ni-3Mo 極低C	480	175	(9)	S	— (8)	
						W	(9) (8) (9)	
	SUS321TP	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS321HTP	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS347TP	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS347HTP	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS323LTP	23Cr-4Ni-Mo-Cu-N 極低C	600	400	(58)	S	—	
	SUS329J1TP	25Cr-4Ni-2Mo	590	390	(7)	S	—	
						W	—	
	SUS329J3LTP	23Cr-5.5Ni-3Mo-N 極低C	590	390	(55)	S	—	
						W	—	
	SUS329J4LTP	25Cr-6Ni-3Mo-N 極低C	620	450	(55)	S	—	
						W	—	
	SUS327L1TP	25Cr-7Ni-4Mo-N	795	550	(55)	S	—	
						W	—	
	SUS444TP	18Cr-2Mo	410	245	—	S	—	
						W	—	
	SUS890LTP	21Cr-25Ni-Mo	490	215	—	S	—	
						W	—	
JIS G 3460 (2018) 低温配管用鋼管	STPL380	—	380	205	(2)	S	—	
	STPL450	3.5Ni	450	245	(2)	S	—	
						W	—	
	STPL690	9Ni	690	520	—	S	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3461 (2019) ボイラ・熱交換器 用炭素鋼鋼管	STB340	—	340	175	(1)	S、W W	(1) (26) (33) (1) (33)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格 材料の許容引張応力」の表B.1の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
	STB410	—	410	255	(2)	S、W W	(1) (26) (33) (1) (33)	
	STB510	—	510	295	(3)	S、W W	(26) (42) —	
JIS G 3462 (2019) ボイラ・熱交換器 用合金鋼鋼管	STBA12	0.5Mo	380	205	(2)	S、W W	(2) (26) (33) (2) (33)	
	STBA13	0.5Mo	410	205	(2)	S、W W	(2) (26) (33) (2) (33)	
	STBA20	0.5Cr-0.5Mo	410	205	(2)	S、W W	(26) (33) (33)	
	STBA22	1Cr-0.5Mo	410	205	(2)	S、W W	(26) —	
	STBA23	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	410	205	(2)	S	—	
	STBA24	2.25Cr-1Mo	410	205	(2)	S	—	
	STBA25	5Cr-0.5Mo	410	205	(2)	S	—	
	STBA26	9Cr-1Mo	410	205	(2)	S	—	
JIS G 3463 (2019) ボイラ・熱交換器 用ステンレス鋼鋼 管	SUS304TB	18Cr-8Ni	520	205	(6)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS304HTB	18Cr-8Ni	520	205	(6)	S	— (8)	
						W	(8)	
	SUS304LTB	18Cr-8Ni 極低C	480	175	(8)	S	— (8)	
						W	(9) (8) (9)	
	SUS309TB	23Cr-12Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS309STB	23Cr-12Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS310TB	25Cr-20Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS312LTB	20Cr-18Ni-6Mo	650	300	(7)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS310STB	25Cr-20Ni	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS316TB	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS316HTB	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS316LTB	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	175	(9)	S	— (8)	
						W	(9) (8) (9)	
	SUS317TB	18Cr-13Ni-3Mo	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS317LTB	18Cr-13Ni-3Mo 極低C	480	175	(9)	S	— (8)	
						W	(9) (8) (9)	
	SUS321TB	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応 力 (N/mm ²)
JIS G 3463 (2019) ボイラ・熱交換器 用ステンレス鋼銅 管	SUS321HTB	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	S	— (8)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B「規格 材料の許容引張応力」の表B.1の 「各温度 (°C) における許容引張応 力 N/mm ² 」の規定による。
						W	— (8)	
	SUS347TB	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	S	(6) (7) (6) (7) (8)	
						W	(6) (7) (9) (6) (7) (8) (9)	
	SUS347HTB	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	S	— (8)	
						W	— (8)	
	SUS323LTB	23Cr-4Ni-Mo-Cu-N 極低C	600	400	(58)	S	—	
	SUS329J1TB	25Cr-4Ni-2Mo	590	390	(7)	S	—	
						W	—	
	SUS329J3LTB	23Cr-5.5Ni-3Mo-N 極低C	590	390	(55)	S	—	
						W	—	
	SUS329J4LTB	25Cr-6Ni-3Mo-N 極低C	620	450	(55)	S	—	
						W	—	
	SUS327L1TB	25Cr-7Ni-4Mo-N	795	550	(55)	S	—	
						W	—	
	SUS405TB	12Cr-Al	410	205	(2)	S	(10)	
						W	(10)	
JIS G 3464 (2018) 低温熱交換器用銅 管	SUS410TB	13Cr	410	205	(2)	S	—	
						W	—	
	SUS430TB	17Cr	410	245	(7)	S	(10)	
						W	(10)	
	SUS444TB	18Cr-2Mo	410	245	—	S	—	
						W	—	
JIS G 3464 (2018) 低温熱交換器用銅 管	SUS890LTB	21Cr-25Ni-Mo	490	215	—	S	—	
						W	—	
	STBL380	—	380	205	(2)	S、W	(26)	
JIS G 3464 (2018) 低温熱交換器用銅 管	STBL450	3.5Ni	450	245	—	S	—	
	STBL690	9Ni	690	520	—	S	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の 引張強さ (N/mm ²)	材料規格 の降伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3467 (2013) 加熱炉用鋼管	STF410	—	410	245	(2)	S	—	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材料 の許容引張応力」の表 B. 1 の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の 規定による。
	STFA12	0. 5Mo	380	205	(1)	S	—	
	STFA24	2. 25Cr-1Mo	410	205	(1)	S	—	
	STFA25	5Cr-0. 5Mo	410	205	(1)	S	—	
	STFA26	9Cr-1Mo	410	205	(1)	S	—	
	SUS304TF	18Cr-8Ni	520	205	(6)	S	(6) (7)	
	SUS304HTF	18Cr-8Ni	520	205	(6)	S	—	
	SUS316TF	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	S	(6) (7)	
	SUS316HTF	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	S	—	
	SUS321TF	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	S	(6) (7)	
	SUS321HTF	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	S	—	
	SUS347TF	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	S	(6) (7)	
	SUS347HTF	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	S	—	
	NCF800HTF	21Cr-32Ni	450	175	(34)	S	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の降伏点 (N/mm ²)	外圧チャート番号	製造方法	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 3468 (2017) 配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管	SUS304TPY	18Cr-8Ni	520	205	(6)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材料の許容引張応力」の表 B.1 の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	SUS304LTPY	18Cr-8Ni 極低C	480	175	(8)	W	(25) (8) (25)	
	SUS309STPY	23Cr-12Ni	520	205	(7)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	
	SUS310STPY	25Cr-20Ni	520	205	(7)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	
	SUS316TPY	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	
	SUS316LTPY	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	175	(9)	W	(25) (8) (25)	
	SUS317TPY	18Cr-13Ni-3Mo	520	205	(7)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	
	SUS321TPY	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	
	SUS347TPY	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	W	(6) (7) (25) (6) (7) (8) (25)	
	SUS323LTPY	23Cr-4Ni-Mo-Cu-N 極低C	600	400	(58)	W	(25)	
	SUS329J3LTPY	23Cr-5.5Ni-3Mo-N 極低C	590	390	(55)	W	(25)	
	SUS329J4LTPY	25Cr-6Ni-3Mo-N 極低C	620	450	(55)	W	(25)	
	SUS327L1TPY	25Cr-7Ni-4Mo-N	795	550	(55)	W	(25)	
JIS G 4109 (2019) ボイラ及び圧力容器用クロムモリブデン鋼鋼板	SCMV1	0.5Cr-0.5Mo	380 480	225 315	(2) (3)	—	(11) (33) (12) (33)	
	SCMV2	1Cr-0.5Mo	380 450	225 275	(2) (3)	—	(11) (12)	
	SCMV3	1.25Cr-0.5Mo-0.75Si	410 520	235 315	(2) (3)	—	(11) (12)	
	SCMV4	2.25Cr-1Mo	410 520	205 315	(2) (3)	—	(11) (12)	
	SCMV5	3Cr-1Mo	410 520	205 315	(2) (3)	—	(11) (12)	
	SCMV6	5Cr-0.5Mo	410 520	205 315	(2) (3)	—	(11) (12)	
	SCMQ4E	2.25Cr-1Mo	580	380	(3)	—	—	
JIS G 4110 (2015) 高温圧力容器用高強度クロムモリブデン鋼及びクロムモリブデンバナジウム鋼鋼板	SCMQ4V	2.25Cr-1Mo-0.3V	580	415	(3)	—	—	
	SCMQ5V	3Cr-1Mo-0.25V	580	415	(3)	—	—	
JIS G 4303 (2012) ステンレス鋼棒	SUS302	18Cr-8Ni	520	205	—	—	(38) (8) (38)	JIS G 4304 (2015) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯 JIS G 4305 (2015) 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
JIS G 4304 (2015) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS304	18Cr-8Ni	520	205	(6)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS304L	18Cr-8Ni 極低C	480	175	(8)	—	(31) (8) (31)	
JIS G 4305 (2015) 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS309S	23Cr-12Ni	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS310S	25Cr-20Ni	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS315J1	19Cr-10Ni-1Mo-2Cu	520	205	(6)	—	(39) (8) (39)	
	SUS316	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS316L	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	175	(9)	—	(31) (8) (31)	
	SUS316J1	16Cr-12Ni-2Mo-2Cu	520	205	(7)	—	(31) (8) (31)	
	SUS316J1L	16Cr-12Ni-2Mo-2Cu 極低C	480	175	(9)	—	(31) (8) (31)	
	SUS316Ti	16Cr-12Ni-2Mo-Ti	520	205	(7)	—	(6) (7) (39) (6) (7) (8) (39)	
	SUS317	18Cr-13Ni-3Mo	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
	SUS317L	18Cr-13Ni-3Mo 極低C	480	175	(9)	—	(31) (8) (31)	
	SUS321	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS347	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS821L1	21Cr-3Mn-2Ni-1Cu-N 極低C	600	400	(58)	—	(35) (39)	
	SUS323L	23Cr-4Ni-Mo-Cu-N 極低C	600	400	(58)	—	(39) (40)	
	SUS329J1	25Cr-4Ni-2Mo	590	390	(7)	—	(31)	
	SUS329J3L	23Cr-5Ni-3Mo-N 極低C	620	450	(55)	—	(31)	
	SUS329J4L	25Cr-6Ni-3Mo-N 極低C	620	450	(55)	—	(31)	
	SUS327L1TPY	25Cr-7Ni-4Mo-N	795	550	(55)	—	(39)	
	SUS405	12Cr-Al	410	175	(1)	—	(10) (31)	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の 引張強さ (N/mm ²)	材料規格の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 4303 (2012)	SUS410	13Cr	440	205	(2)	—	(31) (39)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材料の許容引張応力」の表 B.1 の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
ステンレス鋼棒	SUS410S	13Cr	410	205	(2)	—	(31) (39)	
JIS G 4304 (2015)	SUS429	15Cr	450	205	—	—	(10) (31) (39)	
熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS430	17Cr	450	205	(7)	—	(10) (31)	
	SUS434	17Cr-1Mo	450	205	—	—	(31)	
JIS G 4305 (2015)	SUS444	18Cr-2Mo	410	245	—	—	(39)	
冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS630	17Cr-4Ni-4Cu	930	725	—	—	(38) (43) (44) (45)	
	SUS890L	21Cr-25Ni-Mo	490	215	—	—	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の降伏点 (N/mm ²)	外圧チャート番号	製造方法	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 4311(2019) 耐熱鋼棒及び線材 JIS G 4312(2019) 耐熱鋼板及び鋼帯	SUH21	18Cr-3Al	440	245	—	—	(40)	JIS B 8267(2022)附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.1の「各温度(°C)における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	SUH309	23Cr-12Ni	560	205	—	—	(40)	
	SUH310	25Cr-20Ni	590	205	—	—	(40)	
	SUH330	16Cr-35Ni	560	205	—	—	(40)	
	SUH409	11Cr-Ti	360	175	—	—	(40)	
	SUH446	27Cr	510	275	—	—	(40)	
	SUH660	25Ni-15Cr-2Ti	900	590	(55)	—	(49) (50) (51) (38)	
	SUH661	21Ni-18Co-22Cr-30Fe-3Mo-3W	690	315	—	—	(46) (8) (46)	
	SUS304	18Cr-8Ni	520	205	(6)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS309S	23Cr-12Ni	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS310S	25Cr-20Ni	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS316	16Cr-12Ni-2Mo	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS316Ti	16Cr-12Ni-2Mo-Ti	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (40) (6) (7) (8) (31) (40)	
	SUS317	18Cr-13Ni-3Mo	520	205	(7)	—	(6) (7) (6) (7) (8)	
	SUS321	18Cr-10Ni-Ti	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS347	18Cr-10Ni-Nb	520	205	(7)	—	(6) (7) (31) (6) (7) (8) (31)	
	SUS403	12Cr	440	205	(2)	—	(31) (40)	
	SUS405	12Cr-Al	410	175	(1)	—	(10) (31)	
	SUS410	13Cr	440	205	(2)	—	(31) (40)	
	SUS430	17Cr	450	205	(7)	—	(10) (31) (38)	
	SUS630	17Cr-4Ni-4Cu	930	725	—	—	(38) (43) (44) (45)	
JIS G 4901(2008) 耐食耐熱超合金棒	NCF600	72Ni-15Cr-8Fe	550	245	(29)	A	— (8)	
	NCF625	60Ni-22Cr-9Mo-3. 5Nb	760 830	345 415	(41)	A A	— —	
	NCF690	58Ni-29Cr-9Fe	590	240	(29)	A	—	
	NCF750	70Ni-15Cr-7Fe-2. 5Ti-0. 7Al-1Nb	960 1170	615 795	—	H1 H2	(13) (14)	
	NCF800	33Ni-21Cr-42Fe	520	205	(33)	A	— (8)	
	NCF800H	33Ni-21Cr-42Fe	450	175	(34)	S	— (8)	
	NCF825	42Ni-22Cr-3Mo-2. 5Cu-1Ti	580	235	(32)	A	— (8)	
	NCF600	72Ni-15Cr-8Fe	550	245	(29)	A	— (8)	
JIS G 4902(2019) 耐食耐熱超合金板	NCF625	60Ni-22Cr-9Mo-3. 5Nb	760 830	380 415	(41)	A A	— —	
	NCF690	58Ni-29Cr-9Fe	590	240	(29)	A	— (8)	
	NCF750	70Ni-15Cr-7Fe-2. 5Ti-0. 7Al-1Nb	960 1170	615 795	—	H1 H2	(13) (14)	
	NCF800	33Ni-21Cr-42Fe	520	205	(33)	A	— (8)	
	NCF800H	33Ni-21Cr-42Fe	450	175	(34)	S	— (8)	
	NCF825	42Ni-22Cr-3Mo-2. 5Cu-1Ti	580	235	(32)	A	— (8)	
	NW2200	99Ni	380	100	(25)	A	—	
	NW2201	99Ni-低C	345	80	(26)	A	—	
	NW4400	67Ni-30Cu	485	195	(28)	A	—	
	NW0001	62Ni-28Mo-5Fe	795 (厚さ 4. 8mm以下)	345	(30)	S	— (8)	
			690 (厚さ 4. 8mm超)	310	(30)	S	— (8)	
	NW0665	65Ni-28Mo	760	355	(40)	S	— (8)	
	NW0276	54Ni-16Mo-15Cr-6Fe-4W	690	275	(35)	S	— (8)	
	NW6007	47Ni-22Cr-19Fe-6Mo-2Cu-Nb	625 (厚さ 19mm以下)	245	(36)	A	—	
			590 (厚さ 19mm超)	210	(36)	A	(8)	
	NW6002	47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	660	245	(38)	A	— (8)	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の 引張強さ (N/mm ²)	材料規格の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 4903 (2017) 配管用継目無ニッケルクロム鉄合金管	NCF600TP	72Ni-15Cr-8Fe	550	205	(29)	S	(15) (8) (15)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材料の許容引張応力」の表B.1の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
			520	175	(29)	S	(16) (8) (16)	
			550	245	(29)	S	(17) (8) (17)	
				205	(29)	S	(18) (8) (18)	
	NCF625TP	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb	820	410	(41)	S	(19) (52)	
			690	275	(59)	S	(52) (53) (8) (52) (53)	
	NCF690TP	58Ni-29Cr-9Fe	590	245	(29)	S	(17) (8) (17)	
	NCF800TP	33Ni-21Cr-42Fe	450	175	(34)	S	(27) (8) (27)	
			520	295	(33)	S	(19) (8) (19)	
	NCF800HTP	33Ni-21Cr-42Fe	450	175	(34)	S	— (8)	
	NCF825TP	42Ni-22Cr-3Mo-2.5Cu-1Ti	580	235	(32)	S	(19) (8) (19)	
JIS G 4904 (2017) 熱交換器用継目無ニッケルクロム鉄合金管	NCF600TB	72Ni-15Cr-8Fe	550	245	(29)	S	— (8)	
	NCF625TB	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb	820	410	(41)	S	(19) (52)	
			690	275	(59)	S	(52) (53) (8) (52) (53)	
	NCF690TB	58Ni-29Cr-9Fe	590	245	(29)	S	— (8)	
	NCF800TB	33Ni-21Cr-42Fe	520	205	(33)	S	— (8)	
	NCF800HTB	33Ni-21Cr-42Fe	450	175	(34)	S	— (8)	
	NCF825TB	42Ni-22Cr-3Mo-2.5Cu-1Ti	580	235	(32)	S	— (8)	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の 引張強さ (N/mm ²)	材料規格の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 5101(1991) 炭素鋼鋳鋼品	SC360	—	360	175	(1)	—	(22) (23) (24)	JIS B 8267(2022)附属書B「規格材 料の許容引張応力」の表B.1の「各温 度(℃)における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	SC410	—	410	205	(2)	—	(22) (33) (1) (23) (24) (33)	
	SC450	—	450	225	(2)	—	(22) (1) (23) (24) (33)	
	SC480	—	480	245	(2)	—	(22) (33) (1) (23) (24) (33)	
JIS G 5102(1991) 溶接構造用鋳鋼品	SCW410	—	410	235	(2)	—	(22) (24)	
	SCW450	—	450	255	(2)	—	(22) (24)	
	SCW480	—	480	275	(2)	—	(22) (33) (24) (33)	
	SCW550	2. 25Ni-Mn-Mo-V	550	355	(3)	—	(22) (24)	
	SCW620	2. 25Ni-Mn-Mo-V	620	430	(3)	—	(22) (24)	
JIS G 5111(1991) 構造用高張力炭素 鋼及び低合金鋼鋳 鋼品	SCC3A	—	520	265	(3)	—	(24)	
	SCC5A	—	620	295	(3)	—	(24)	
	SCMn1A	—	540	275	(3)	—	(24)	
	SCMn2A	—	590	345	(3)	—	(24)	
	SCMn3A	—	640	370	(3)	—	(24)	
	SCMn5A	—	690	390	—	—	(24)	
	SCSiMn2A	0. 65Si-Mn	590	295	(3)	—	(24)	
	SCMnCr2A	Mn-0. 6Cr	590	370	(3)	—	(24)	
	SCMnCr3A	Mn-0. 6Cr	640	390	(3)	—	(24)	
	SCMnCr4A	Mn-0. 6Cr	690	410	(3)	—	(24)	
	SCS1-T1	13Cr	540	345	(3)	—	(24)	
JIS G 5121(2003) ステンレス鋼鋳鋼 品	SCS1-T2	13Cr	620	450	(3)	—	(24)	
	SCS6	13Cr-4Ni	750	550	(5)	—	—	
	SCS13	18Cr-8Ni	440	185	(6)	—	(24)	
	SCS13A	18Cr-8Ni	480	205	(6)	—	(6) (7) (24) (6) (7) (8) (24)	
	SCS14	16Cr-12Ni-2Mo	440	185	(7)	—	(24)	
	SCS14A	16Cr-12Ni-2Mo	480	205	(7)	—	(6) (7) (24) (6) (7) (8) (24)	
	SCS16	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	390	175	(9)	—	(24)	
	SCS16A	16Cr-12Ni-2Mo 極低C	480	205	(9)	—	(24) (8) (24)	
	SCS17	25Cr-12Ni	480	205	(7)	—	(6) (24) (6) (8) (24)	
	SCS18	25Cr-20Ni	450	195	(7)	—	(6) (24) (6) (8) (24)	
	SCS19	18Cr-8Ni 極低C	390	185	(8)	—	(24)	
	SCS19A	18Cr-8Ni 極低C	480	205	(8)	—	(24) (8) (24)	
	SCS21	18Cr-10Ni-Nb	480	205	(7)	—	(6) (24) (6) (8) (24)	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS G 5122 (2003) 耐熱鋼及び耐熱合 金鑄造品	SCH12	21Cr-20Ni	490	235	—	—	—	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材料の許容引張応力」 の 表 B.1 の 「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」 の規定による。
	SCH13	26Cr-13Ni	490	235	—	—	—	
	SCH16	15Cr-35Ni	440	195	—	—	—	
	SCH17	28Cr-10Ni	540	275	—	—	—	
	SCH18	28Cr-16Ni	490	235	—	—	—	
	SCH21	25Cr-20Ni	440	235	—	—	—	
	SCH22	25Cr-20Ni	440	235	—	—	(37)	
	SCH22CF	25Cr-20Ni	440	235	—	—	(37)	
	SCH23	30Cr-20Ni	450	245	—	—	—	
	SCH24	26Cr-35Ni	440	235	—	—	—	

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規 格の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注	各温度 (°C) における許容引張 応力 (N/mm ²)
JIS G 5151 (1991) 高温高圧用鋳鋼品	SCPH1	—	410	205	(2)	—	(1) (24) (33)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規 格材料の許容引張応力」の表 B. 1の「各温度 (°C) における許 容引張応力 N/mm ² 」の規定に よる。
	SCPH2	—	480	245	(2)	—	(1) (24) (33)	
	SCPH11	0.5Mo	450	245	(2)	—	(2) (24) (33)	
	SCPH21	1Cr-0.5Mo	480	275	(3)	—	(24)	
	SCPH32	2.5Cr-1Mo	480	275	(3)	—	(24)	
	SCPH61	5Cr-0.5Mo	620	410	(3)	—	(24)	
JIS G 5152 (1991) 低温高圧用鋳鋼品	SCPL1	—	450	245	(2)	—	(24)	
	SCPL11	0.5Mo	450	245	(2)	—	(24)	
	SCPL21	2.5Ni	480	275	(3)	—	(24)	
	SCPL31	3.5Ni	480	275	(3)	—	(24)	
JIS G 5201 (1991) 溶接構造用遠心力 鋳鋼管	SCW480-CF	—	480	275	(3)	—	(1)	
JIS G 5202 (1991) 高温高圧用遠心力 鋳鋼管	SCPH2-CF	—	480	275	(3)	—	(1)	
ISO 3183 (2019) (API 5L (2018)) ラインパイプ	L290 (X42)	—	415	290	(3)	—	(47) (48)	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規 格材料の許容引張応力」の表 B. 2の「各温度 (°C) における許 容引張応力 N/mm ² 」の規定に よる。
	L320 (X46)	—	435	320	(3)	—	(47) (48)	
	L360 (X52)	—	460	360	(3)	—	(47) (48)	
	L390 (X56)	—	490	390	(3)	—	(47) (48)	
	L415 (X60)	—	520	415	(3)	—	(47) (48)	
	L450 (X65)	—	535	450	(3)	—	(47) (48)	
	L245 (Gr. B)	—	415	245	(2)	S E	— —	

別添別表第 1 その 1

[備考]

1. この表の許容引張応力は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」に規定されている値である。
2. 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. この表のJIS G 4901 及びJIS G 4902 を除く“製造方法”の欄において、Sは継目無管、Wは電気抵抗溶接管 (JIS G 3454、JIS G 3456及びJIS G 3459～JIS G 3464の製造方法 E)、サブマージアーク溶接管 (JIS G 3457)、自動アーク溶接管 (JIS G 3459、JIS G 3463及びJIS G 3468の製造方法 A)、又はレーザ溶接管 (JIS G 3459、JIS G 3463及びJIS G 3468の製造方法 L) を示す。ここに示す溶接管の許容引張応力には溶接継手効率 η が含まれているので、計算厚さの式に用いる $\sigma_a \eta$ は、この表の値をとる。
4. “外圧チャート番号”は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」の附属書E「压力容器の胴及び鏡板」の図E. 10の(1)～(9)、(25)、(26)、(28)～(30)、(32)～(36)、(38)、(40)、(41)、(55)、(58)及び (59)を示す。
5. この表のJIS G 4901 及びJIS G 4902 の“製造方法”の欄において、Aは焼なまし、H1及びH2は固溶化熱処理後時効処理、Sは固溶化熱処理を示す。
6. この表の注の欄に掲げる数字及び記号は、それぞれ次の意味を表すものとする。
 - (1) 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する。
 - (2) 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する。
 - (3) JIS B 8285 (2010)「压力容器の溶接施工方法の確認試験」に基づく継手引張試験による引張強さが655N/mm²以上、690N/mm²未満の場合に適用する。
 - (4) 溶接しない場合又はJIS B 8285 (2010)「压力容器の溶接施工方法の確認試験」に基づく継手引張試験による引張強さが690N/mm²以上の場合に適用する。
 - (5) この許容引張応力の値は、突合せ内外面サブマージアーク溶接によって製造されたもので、溶接継手効率0.7を乗じて得られる値である。
 - (6) 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。
 - (7) この欄の525℃を超える温度での許容引張応力の値は、1040℃以上の温度から急冷する固溶化熱処理を行う材料に適用する。
 - (8) この欄の許容引張応力の値は、変形がある程度許容できる場合に適用する。
 - (9) 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。
 - (10) 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。
 - (11) 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。
 - (12) 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。
 - (13) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行った後、H1時効処理を行う材料に適用する。
 - (14) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行った後、H2時効処理を行う材料に適用する。
 - (15) この欄の許容引張応力の値は、熱間仕上後、焼なましを行う外径127mm以下の管に適用する。

- (16) この欄の許容引張応力の値は、熱間仕上後、焼なましを行う外径127mmを超える管に適用する。
- (17) この欄の許容引張応力の値は、冷間仕上後、焼なましを行う外径127mm以下の管に適用する。
- (18) この欄の許容引張応力の値は、冷間仕上後、焼なましを行う外径127mmを超える管に適用する。
- (19) この欄の許容引張応力の値は、冷間仕上後、焼なましを行う管に適用する。
- (20) この欄の許容引張応力の値は、炭素含有量0.35%以下の材料に適用する。
- (21) この欄の許容引張応力の値は、径又は厚さが130mm以上の鍛鋼品に適用する。
- (22) この欄の許容引張応力の値は、許容引張応力に铸造係数0.67を乗じた値である。
- (23) この欄の許容引張応力の値を用いる場合、材料は次表の化学成分を満足しなければならない。

種類	成分				
	C	Mn	P	S	Si
SC360 SC410	0.25%以下	0.70%以下	0.04%以下	0.04%以下	0.60%以下
SC450 SC480	0.35%以下	0.70%以下	0.04%以下	0.04%以下	0.60%以下
注記 Cの含有量が表の最高値より0.01%減ずるごとにMnの含有量を表の最高値より0.04%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。また、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%以下に限定する。					

- (24) この欄の許容引張応力の値は、許容引張応力に铸造品質係数0.8を乗じた値である。ただし、次表に示す非破壊試験を行う場合には、铸造品質係数を0.9又は1.0とすることができる。

試験	铸造品質係数
製品全数 ^{a)} をJIS G 0581 (1999)「铸鋼品の放射線透過試験方法」によって放射線透過試験を行い、同JISに規定する3種類の傷に対してそれぞれ3類以上に合格する場合	0.9
製品全数 ^{a)} を第34条の磁粉探傷試験又は第35条の浸透探傷試験を行い合格する場合	0.9
製品を抜き取り ^{b)} 、JIS G 0581 (1999) 铸鋼品の放射線透過試験方法」によって放射線透過試験を行い、同JISに規定する3種類の傷に対してそれぞれ3類以上に合格し、かつ、第34条の磁粉探傷試験又は第35条の浸透探傷試験に合格する場合	0.9
製品全数 ^{a)} を、JIS G 0581 (1999)「铸鋼品の放射線透過試験方法」によって放射線透過試験を行い、同JISに規定する3種類の傷に対してそれぞれ3類以上に合格し、かつ、第34条の磁粉探傷試験又は第35条の浸透探傷試験に合格する場合	1.0
注 ^{a)} 1個の場合を含む。 ^{b)} 抜取試験は、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なう。

- (25) この欄の許容引張応力の値は、JIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」の表2の継手の種類(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、放射線透過試験を行う場合は、JIS G 4304 (2012)「熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」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。
- (26) 製造方法Wによる管は、JIS G 0582 (2015)「鋼管の自動超音波探傷検査方法」によって超音波探傷試験を行ったものとする。この場合、探傷感度区分はUCとする。
- (27) この欄の許容引張応力の値は、熱間仕上後、焼なましを行う管に適用する。
- (28) 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。
- (29) この欄の外圧チャート番号は、板厚が100mmを超える場合にあってはJIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」の図E. 10(1)とし、100mm以下の場合にあってはJIS B 8267(2022)「压力容器の設計」の図E. 10(2)とする。
- (30) JIS G 3115 (2016)「压力容器用鋼板」のSPV355N、SPV450Qの外圧チャート番号はJIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」の図E. 10(4)とする。
- (31) この欄の外圧チャート番号は、強め輪に使用する場合だけ適用できる。
- (32) この欄の外圧チャート番号は、成形仕上後、焼なましを行う場合にあってはJIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」の図E. 10(33)とし、成形仕上後、固溶化熱処理を行う場合にあってはJIS B 8267 (2022)「压力容器の設計」の図E. 10(34)とする。
- (33) 550℃を538℃に読み替える。
- (34) この欄の許容引張応力の値は、降伏点又は0.2%耐力をもとにした許容引張応力である。この許容引張応力を用いて製作する溶接継手は、全線について第32条の放射線透過試験及び第34条の磁粉探傷試験又は第35条の浸透探傷試験を行い、これに合格すること。
- (35) 板厚が50mm以下の場合に限る。
- (36) 840℃以上、890℃以下の温度で焼ならしすること。
- (37) この欄の750～1010℃の許容引張応力の値は、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できない。
- (38) 鋼棒に適用する。
- (39) 鋼板又は鋼帯に適用する。
- (40) 鋼板に適用する。
- (41) この欄の許容引張応力は、内外面自動サブマージアーク溶接によって製作する導管（管厚6mm未満を除く）であって、下記の超音波探傷試験に合格したものに適用する。

試験方法

- イ パルス反射式斜角探傷法により連続して行うこと。
- ロ 試験装置は、次の(イ)から(ニ)までに適合するものであること。
 - (イ) 超音波の周波数は、2 MHz以上5 MHz以下であること。

(ロ)探触子の屈折角は、50度以上80度以内であること。

(ハ)探触子の振動子の寸法は、直径10mm以上25mm以下（これとほぼ同等な面積を有する角形を含む。）のものとする。

(ニ)自動探傷法による場合にあっては、自動記録装置又はマーキング装置が設定された条件において適正に作動するものであること。

ハ 被検査材の探触子との接触部の表面は、清浄で、かつ、なめらかであること。

ニ 探触子は、超音波が溶接部全体に伝播するように走査又は配置すること。

ホ スキップ距離は、5スキップ以下とし、探傷する管の厚さに適したビーム路程を選ぶこと。

ヘ 感度の設定は、試験片の標準穴又は標準角みぞからの反射波の高さがブラウン管上の全目盛の60%以上になるように行うこと。

ト ニからへまでに於いて複数の探触子を用いる場合に於いては、探触子ごとに行うこと。

試験片の具備すべき条件

イ 試験片は、材質及び寸法が被試験材と同等であること。

ロ 試験片の溶接部に加工する人工きずは、次の(イ)又は(ロ)によること。

(イ)標準穴を用いる場合に於いては、直径が3.2mmの穴を管表面に対して垂直に設けること。

(ロ)標準角みぞを用いる場合に於いては、管の内面及び外面に溶接線に並行に長さが振動子の径又は幅の2倍以上（ただし、最小値を25mmとする。）かつ100mm以下、幅が1.0mm以下、深さが管の呼び厚さの10%（深さの許容差は、±15%とする。）の角形のみぞを設けること。

合格基準

イ 試験方法に規定するホ及びヘの設定条件において、試験片の標準穴又は標準角みぞからの反射波のブラウン管上の高さの33.3%以上の反射波が検出されないこと。

ロ イの規定に適合しない場合及び管の両端から200mmの範囲の部分の溶接部分については、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」により透過写真の像質をA級以上（ただし、二重壁片面撮影の場合はP1級以上、二重壁両面撮影の場合はP2級以上）として、放射線透過試験を行い、これに合格すること。

(42) この欄の許容引張応力の値は、焼ならしを行い、かつ、JIS G 0582（2015）「鋼管の自動超音波探傷検査方法」の探傷感度区分UCによる超音波探傷試験に合格した電気抵抗溶接管を、ボイラのケーシング又はれんが壁の内側になる水管、過熱器管、再熱器管又は節炭器管に使用する場合に限り適用できる。

(43) 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析出硬化処理を行う材料に適用する。

(44) この鋼種は、320℃で約5000h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。

(45) この鋼種は、590～930℃の温度範囲で比較的短時間加熱した後にσ相が生成して、延性が著しく減少する。

(46) この欄の許容引張応力の値は、固溶化熱処理を行う材料に適用する。

(47) 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。

(48) 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）について放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格したものに適用する。

(49) この欄の許容引張応力値は、固溶化熱処理後時効を行う材料に適用する。

(50) 板厚が4 mm以下の場合に限る。

(51) この材料は、溶接して使用できない。

(52) この鋼種は、540～760 °Cの温度範囲で暴露によって、常温におけるじん性が低下する。

(53) この欄の許容引張応力値は、冷間仕上後、固溶化熱処理を行う管に適用する。

別添別表第1 その2 鉄鋼材料の許容応力表

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格 の引張強 さ (N/mm ²)	材料規格 の降伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注						
								～40	75	100	125	150	175
WES3001 (2012) 溶接用高張力鋼板	HW355	—	520	355	(3)	—	(1) (3) (1) (2) (3)	149 159	149 155	148 151	147 148	147 148	146 148
	HW390	—	560	390	(3)	—	(1) (3) (1) (2) (3)	160 177	160 172	160 168	159 163	158 160	157 160
	HW450	—	590	450	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	169 188	169 182	168 178	157 174	166 174	166 169
	HW490	—	610	490	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	174 195	174 189	174 185	173 179	172 175	171 175
	HW550	—	670	550	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	191 214	191 208	191 203	190 197	189 192	188 192
	HW620	—	710	620	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	203 225	203 219	203 213	201 207	200 203	199 203
	HW685	—	780	685	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	223 249	223 242	222 235	221 230	220 224	219 224
	HW450CF	—	590	450	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	169 187	169 182	168 178	167 174	166 169	166 169
WES3009 (1998) 溶接割れ感受性の 低い高張力鋼板の 特性	HW490CF	—	610	490	—	—	(1) (3) (1) (2) (3)	174 195	174 189	174 185	173 179	172 175	171 175
							(4)	130	121	118	—	—	—
ASTMA694 (2016) 高圧輸送管フラン ジ継手、弁用鍛鋼 品炭素鋼、合金鋼	F42	—	415	290	(3)	—	(4)	132	128	125	—	—	—
	F46	—	415	315	(3)	—	(4)	146	142	139	—	—	—
	F52	—	455	360	(3)	—	(4)	150	146	143	—	—	—
	F56	—	470	385	(3)	—	(4)	165	161	155	—	—	—
	F60	—	515	415	(3)	—	(4)	169	165	160	—	—	—
	F65	—	530	450	—	—	(4)	94	94	94	94	94	94
JIS G 3101 (2015) 一般構造用圧延鋼 材	SS330		330	205	(1)	—	(5) (8)	94	94	94	94	94	94
			330	195	(1)	—	(6) (8)	94	94	94	94	94	94
			330	175	(1)	—	(7) (8)	94	94	94	94	94	94
	SS400		400	245	(2)	—	(5) (8)	114	114	114	114	114	114
			400	235	(2)	—	(6) (8)	114	114	114	114	114	114
			400	215	(2)	—	(7) (8)	114	114	114	114	114	114
JIS G 3452 (2016) 配管用炭素鋼鋼管	SGP	—	290	—	(1)	E B	(9) (10) (11) (9) (10) (11)	62 47	62 47	62 47	62 47	62 47	62 47
JIS G 4051 (2016) 機械構造用炭素鋼 鋼材	S10C	—	310	—	(1)	—	(12) (13) (14)	78	78	78	78	78	78
	S12C、S15C	—	370	—	(2)	—	(12) (13) (14)	92	92	92	92	92	92
			310	—	—	—	(12) (13) (14)	78	78	78	78	78	78
	S17C、S20C	—	400	—	(2)	—	(12) (13) (14)	100	100	100	100	100	100
			370	—	—	—	(12) (13) (14)	92	92	92	92	92	92
	S22C、S25C	—	440	—	(3)	—	(12) (13) (14)	110	110	110	110	110	110
			400	—	—	—	(12) (13) (14)	100	100	100	100	100	100
	S28C、S30C	—	470	—	(3)	—	(12) (13) (14)	118	118	118	118	118	118
			440	—	—	—	(12) (13) (14)	110	110	110	110	110	110
JIS G 3127 (2013) 低温圧力容 器用ニッケル鋼鋼 板	SL7N590	7Ni	510	—	(3)	—	(12) (13) (14) (15)	128	128	128	128	128	128
			470	—	—	—	(12) (13) (14) (15)	118	118	118	118	118	118
			690	590	—	—	(16) (19) (20) (17) (19) (20)	187 197	183 193	174 183	— —	— —	— —
							(18) (19) (20)	220	213	208	202	197	197

各温度（℃）における許容引張応力（N/mm ² ）																										記号
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		
145	145	145	145	145	145	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW355	
148	148	148	148	148	148	148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW390	
156	156	156	156	156	156	156	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW450	
160	160	160	160	160	160	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW490	
165	165	165	165	165	165	165	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW550	
169	169	169	169	169	169	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW620	
170	170	170	170	170	170	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW685	
175	175	175	175	175	175	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW450CF	
187	187	187	187	187	187	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HW490CF	
192	192	192	192	192	192	192	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
198	198	198	198	198	198	198	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
203	203	203	203	203	203	203	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
218	218	218	218	218	218	218	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
224	224	224	224	224	224	224	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
165	165	165	165	165	165	165	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
169	169	169	169	169	169	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
170	170	170	170	170	170	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
175	175	175	175	175	175	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F42	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F46	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F52	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F56	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F60	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	F65	
94	94	94	94	94	94	94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SS330	
94	94	94	94	94	94	94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
94	94	94	94	91	88	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
114	114	114	114	114	114	114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SS400	
114	114	114	114	114	114	114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
114	114	114	114	112	109	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
62	62	62	62	62	62	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SGP	
47	47	47	47	47	47	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
78	78	78	78	78	78	78	76	71	61	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S10C	
92	92	92	92	92	92	92	89	80	70	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S12C、S15C	
78	78	78	78	78	78	78	76	71	61	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
100	100	100	100	100	100	100	95	86	75	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S17C、S20C	
92	92	92	92	92	92	92	89	80	70	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
110	110	110	110	110	110	110	104	94	79	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S22C、S25C	
100	100	100	100	100	100	100	96	86	75	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
118	118	118	118	118	118	118	110	99	82	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S28C、S30C	
110	110	110	110	110	110	110	101	91	79	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
128	128	128	128	128	128	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S33C、S35C	
118	118	118	118	118	118	118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SL7N590	
197	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

別添別表第 1 その 2

〔備考〕

1. この表のWES材及びASTM材の許容引張応力は、HPIS C105 2010「压力容器及びボイラー用材料の許容引張応力表」（社団法人日本高圧力技術協会）に規定されている値である。
2. この表のJIS G 3101（2015）「一般構造用圧延鋼材」の許容引張応力は高圧ガス保安法例示基準別添 7「第二種特定設備の技術基準の解釈」に規定されている値である。
3. この表のJIS G 3452（2016）「配管用炭素鋼鋼管」及びJIS G 4051（2016）「機械構造用炭素鋼鋼材」の許容引張応力は、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」に規定されている値である。
4. 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。
5. “外圧チャート番号”は、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の附属書 E「压力容器の胴及び鏡板」の図 E 10の番号（1）～（57）を示す。
6. この表の注の欄に掲げる数字及び記号は、それぞれ次の意味を表すものとする。
 - （1）WES3001溶接用高張力鋼板には化学成分、溶接割れ感受性組成及び機械的性質（衝撃特性を含む）が同WESに適合する高張力鋼鍛鋼品を含む。
 - （2）この数値は、降伏点又は0.2%耐力をもとにして求められた基本許容応力である。この数値を用いて作られた容器の当該溶接部は、その全線について第34条の磁粉探傷試験又は第35条の浸透探傷試験を行い、これに合格するものでなければならない。
 - （3）板厚は75mm以下とする。
 - （4）この数値は0.2%耐力を基準とした許容引張応力である。
 - （5）厚さが16mm以下のものに適用する。
 - （6）厚さが16mmを超え40mm以下のものに適用する。
 - （7）厚さが40mmを超えるものに適用する。
 - （8）350℃を343℃に読み替える。
 - （9）100℃を超える温度の数値は、JIS B 8265（2017）「压力容器の構造—一般事項」の「4.2.1 鉄鋼材料の使用制限」のb) 3.2)のただし書きの条件による場合だけに適用してよい。
 - （10）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0.7MPa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0.7MPa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。
 - （11）液化ガスを通ずる管又は最高使用圧力が1 MPa以上の管に使用してはならない。
 - （12）この数値を用いる場合は、JIS G 0404（2014）「鋼材の一般受渡し条件」によって試験を行い、次

の表の規定強さを材料試験成績書で確認する。

種類	記号	条件	引張強さ (N/mm ²)	耐力 (N/mm ²)
JIS G 4051 (2016)	S10C		≥310	≥205
	S12C、S15C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mm以下	≥370	≥235
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mmを超え200mm以下	≥310	≥235
	S17C、S20C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mm以下	≥400	≥245
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mmを超え200mm以下	≥370	≥245
	S22C、S25C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mm以下	≥440	≥265
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mmを超え200mm以下	≥400	≥265
	S28C、S30C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mm以下	≥470	≥285
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mmを超え200mm以下	≥440	≥285
	S33C、S35C	鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mm以下	≥510	≥300
		鋼材径、対辺距離又は主体部の厚さが100mmを超え200mm以下	≥470	≥300

(13) この欄の外圧チャート番号を使用する場合は、参考に示されている機械的性質の降伏点の値を満足しなければならない。

(14) この欄の外圧チャート番号は、強め輪に使用する場合だけ適用できる。

(15) 840℃以上、890℃以下の温度で焼ならしすること。

(16) JIS B 8285 (2010)「圧力容器の溶接施工方法の確認試験」を7%ニッケル鋼に対して準用し、本準用によって継手引張試験による引張強さが655N/mm² 以上、690N/mm² 未満の場合に適用する。

(17) 溶接しない場合はJIS B 8285 (2010)「圧力容器の溶接施工方法の確認試験」を7%ニッケル鋼に対して準用し、本準用によって継手引張試験による引張強さが690N/mm² 以上の場合に適用する。

(18) この欄の許容引張応力の値は、降伏点又は0.2%耐力をもとにした許容引張応力である。この許容引張応力を用いて作られたものの当該溶接部は全線について第32 条の放射線透過試験及び第34 条の磁粉探傷試験又は第35 条の浸透探傷試験に合格しなければならない。

(19) この欄を用いる場合は、次の表の化学成分を満足しなければならない。

成 分					
C	Si	Mn	P	S	Ni
0.12%以下	0.15%以下	0.90%以下	0.015%以下	0.015%以下	7.0～7.5%

(20) この欄の値は、中間熱処理を行った後、焼戻しを行う材料に適用する。

別添別表第 1 その 3 鉄鋼材料（その他）の許容応力表

種類	記号	標準成分 (%)	材料規格の 引張強さ (N/mm ²)	材料規格の降 伏点 (N/mm ²)	外圧 チャート 番号	製造 方法	注							
								～40	75	100	125	150	175	200
36%ニッケル合金板	S36N240	36Ni	440	—	—	—	(1)	125	—	—	—	—	—	—

〔備考〕

1. この表の注の欄に掲げる数字は、次の意味を表すものとする。
 - (1) この材料の仕様を以下に示す。
 - 1 適用範囲 この仕様は、36%ニッケル合金板（以下、板という。）について規定する。
 - 2 適用規格 付表 1 に掲げる規格は、この仕様に引用されることによって、この仕様の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。
 - 3 種類及び記号 板の種類は 1 種類とし、その記号は S36N240 とする。
 - 4 化学成分
 - 4.1 溶鋼分析値 板は、9.1 の試験を行い、その溶鋼分析値は、表 1 による。

表 1 化学成分

種類の記号	単位%							
	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

備考 1. 必要に応じて、表 1 以外の合金元素を添加することができる。

- 4.2 製品分析値 板の製品分析値は、注文者の要求がある場合に 9.1 の試験を行い、その許容変動値は、JIS G 0321 (2017) の表 2 による。ただし、この表に規定されていない元素及び化学成分の値については、受渡当事者間の協定による。
- 5 機械的性質 板は、9.2 の試験を行い、その降伏点又は耐力、引張強さ及び伸びは、表 2 による。

表 2 降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び

種類の記号	降伏点又は耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)
S36N240	240以上	440以上	30以上

- 6 形状、寸法、質量及びその許容差 板の形状、寸法、質量及びその許容差は当事者間の協議による。
- 7 外観 板の外観は、使用上有害な欠陥があつてはならない。
- 8 製造方法 板は、熱間圧延後、熱処理を行った後、酸洗又はそれに準じる処理を行う。
- 9 試験
 - 9.1 分析試験 JIS G 4304 (2015) の「分析試験」のとおりとする。
 - 9.2 機械的性質 JIS G 4304 (2015) の「機械試験」の引張試験のみに適用する。
- 10 報告 JIS G 4304 (2015) の「報告」のとおりとする。

付表 1 引用規格

JIS G 0321 (2017) 鋼材の製品分析方法及びその許容変動値
JIS G 4304 (2015) 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯

各温度（℃）における許容引張応力（N/mm ² ）																								記号
225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S36N240

別添別表第2 非鉄材料の許容応力表

(銅)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)	
JIS H 3100(2018) 銅及び銅合金の板並びに条	1020	O	C1020 P-O	195(厚さ0.10mm以上30mm以下)	—	(44)	(15)	JIS B 8267(2022)附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度(℃)における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。	
			C1020 PS-O						
			C1020 R-O	195(厚さ0.10mm以上4mm以下)					
			C1020 RS-O						
	1100	O	C1100 PV-O	195(厚さ0.10mm以上30mm以下)	69	(44)	—		
			C1100 PSV-O						
			C1100 RV-O	195(厚さ0.10mm以上4mm以下)					
			C1100 RSV-O						
	1220	O	C1220 PV-O	195(厚さ0.10mm以上30mm以下)	69	(44)	—		
			C1220 PSV-O						
			C1220 RV-O	195(厚さ0.10mm以上3mm以下)					
			C1220 RSV-O						
4640	F	C4640 PV-F	345 (厚さ20mmを超え40mm以下)	138	(45)	—			
6140	O	C6140 PV-O	480 (厚さ4mm以上50mm以下)	207	(49)	—			
			450 (厚さ50mmを超え125mm以下)	193	(49)				
7060	F	C7060 PV-F	275 (厚さ0.5mm以上50mm以下)	103	(46)	—			
7150	F	C7150 PV-F	345 (厚さ0.5mm以上50mm以下)	138	(47)	—			
JIS H 3250(2015) 銅及び銅合金の棒	1020	F	C1020 BE-F	195 (径6mm以上)	—	—	(15)		
	1100		C1100 BE-F						
	1201		C1201 BE-F	195 (径6mm以上)	—	—	(15)		
	1220		C1220 BE-F						
	O		C1020 BDV-O	195 (径6mm以上110mm以下)	70	—	—		
			C1100 BDV-O						
			C1201 BDV-O						
			C1220 BDV-O						
JIS H 3300(2018) 銅及び銅合金の継目無管	1020	O	C1020 T-O	205 外径4mm以上100mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下	—	(44)	(19)		
			C1020 TS-O						
		OL	C1020 T-OL	205 外径4mm以上100mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下	—	(44)	(19)		
			C1020 TS-OL						
		1/2H	C1020 T-1/2H	245 外径4mm以上100mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下	—	(57)	(1) (31) (32)		
			C1020 TS-1/2H						
		H	C1020 T-H	315 外径4mm以上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	—	(57)	(1) (33) (32)		
			C1020 TS-H						
	1201 1220	O	C1201 T-O	205 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下	—	(44)	(19)		
			C1201 TS-O						
			C1220 T-O						
			C1220 TS-O						
		OL	C1201 T-OL	205 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上30mm以下	—	(44)	(19)		
			C1201 TS-OL						
			C1220 T-OL						
			C1220 TS-OL						
	1/2H H	1/2H	C1201 T-1/2H	245 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.25mm以上25mm以下	—	(57)	(1) (31) (32)		
			C1201 TS-1/2H						
		H	C1201 T-H	315 外径4mm以上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	—	(57)	(1) (33) (32)		
			C1201 TS-H						
1565	O	C1565 T-O	240 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下	70	(44)	—			
		C1565 TS-O							
	1/2H	C1565 T-1/2H	270 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	120	(45)	—			
		C1565 TS-1/2H							
	3/4H	C1565 T-3/4H	295 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	130	(45)	—			
		C1565 TS-3/4H							
H		C1565 T-H C1565 TS-H	400 外径4mm以上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	175	(45)	—			
			400 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	155	(45)	—			
			350						

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)	
JIS H 3300(2018) 銅及び銅合金の継目無管	1862	0	C1862 T-0 C1862 TS-0	270 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下	105	(44)	—	JIS B 8267(2022)附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度(℃)における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。	
		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	135	(45)	—		
		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	145	(45)	—		
		H	C1862 T-H C1862 TS-H	450 外径4mm以上25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下	195	(45)	—		
				450 外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下					
				400 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	175	(45)	—		
		2300	0	C2300 T-0 C2300 TS-0	275 外径10mm以上150mm以下 肉厚0.5mm以上15mm以下	—	(45)		(34)
			OL	C2300 T-OL C2300 TS-OL	275 外径10mm以上150mm以下 肉厚0.5mm以上15mm以下	—	(45)		(34)
		2800	0	C2800 T-0 C2800 TS-0	315 外径10mm以上250mm以下 肉厚1mm以上15mm以下	125	(45)		—
		4430	0	C4430 T-0 C4430 TS-0	315 外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上10mm以下	103	(45)		—
	5010	0	C5010 T-0 C5010 TS-0	240 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下	70	(45)	(35)		
		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	120	(45)	—		
		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	130	(45)	—		
		H	C5010 T-H C5010 TS-H	400 外径4mm以上25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下	175	(45)	—		
				400 外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下					
				350 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	155	(45)	—		
		5015	0	C5015 T-0 C5015 TS-0	270 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上30mm以下	100	(45)	—	
			1/2H	C5015 T-1/2H C5015 TS-1/2H	290 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	110	(45)	—	
			3/4H	C5015 T-3/4H C5015 TS-3/4H	325 外径4mm以上250mm以下 肉厚0.15mm以上25mm以下	140	(45)	—	
			H	C5015 T-H C5015 TS-H	450 外径4mm以上25mm以下 肉厚0.15mm以上3mm以下	180	(45)	—	
	450 外径25mmを超え51mm以下 肉厚0.15mm以上4mm以下								
	400 外径51mmを超え100mm以下 肉厚0.3mm以上6mm以下	160	(45)	—					
	7060	0	C7060 T-0 C7060 TS-0	275 外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下	103	(46)	—		
	7100	0	C7100 T-0 C7100 TS-0	315 外径5mm以上50mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下	—	(46)	—		
	7150	0	C7150 T-0 C7150 TS-0	365 外径5mm以上250mm以下 肉厚0.8mm以上5mm以下	125	(47)	—		
JIS H 3320(2006) 銅及び銅合金の溶接管	1220	0	C1220 TW-0 C1220 TWS-0	205 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(44)	(19)		
		OL	C1220 TW-OL C1220 TWS-OL	205 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(44)	(19)		
		1/2H	C1220 TW-1/2H C1220 TWS-1/2H	245 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(44)	(1) (31)		
		H	C1220 TW-H C1220 TWS-H	315 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(44)	(1) (33)		
	4430	0	C4430 TW-0 C4430 TWS-0	315 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(45)	(7) (21)		
	7060	0	C7060 TW-0 C7060 TWS-0	275 外径4mm以上76.2mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(46)	(21)		
	7150	0	C7150 TW-0 C7150 TWS-0	365 外径4mm以上50mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(47)	(22)		
	JIS H 5120(2016) 銅及び銅合金鋳物	—	—	CAC406	195	—	—	—	
		—	—	CAC701	440	—	—	—	

(アルミニウム)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)	
JIS H 4000(2017) アルミニウム及び アルミニウム合金 の板及び条	1070 1080	0	A1070 P-0 A1080 P-0	55 (厚さ0.8mmを超え50.0mm以下)	15	—	—	JIS B 8267(2022) 附属書B「規格材 料の許容引張応 力」の表B.4の「各 温度(℃)における 許容引張応力 N/mm ² 」の規定によ る。	
		H12、 H22	A1070 P-H12、-H22 A1080 P-H12、-H22	70 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	55	(12)	(1) (8)		
		H14、 H24	A1070 P-H14、-H24 A1080 P-H14、-H24	85 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	65	(12)	(1) (8)		
		H112	A1070 P-H112 A1080 P-H112	75 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	35	—	(1)		
				70 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	35	—	(1)		
				60 (厚さ13mmを超え25mm以下)	25	—	(1)		
				55 (厚さ25mmを超え50mm以下)	20	—	(1)		
				55 (厚さ50mmを超え75mm以下)	15	—	—		
		1050	0	A1050 P-0	60 (厚さ0.8mmを超え50.0mm以下)	20	(12)		—
			H12、 H22	A1050 P-H12、 A1050 P-H22	80 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	65	(12)		(1) (8)
			H14、 H24	A1050 P-H14、 A1050 P-H24	95 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	75	(12)		(1) (8)
			H112	A1050 P-H112	85 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	45	(12)		(1)
					80 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	45	(12)		(1)
					70 (厚さ13mmを超え25mm以下)	35	(12)		(1)
					65 (厚さ25mmを超え50mm以下)	30	(12)		(1)
					65 (厚さ50mmを超え75mm以下)	20	(12)		—
	1100 1200		0	A1100 P-0 A1200 P-0	75	25	(12)	—	
			H12、 H22	A1100 P-H12、-H22 A1200 P-H12、-H22	95	75	(12)	(1) (8)	
		H14、 H24	A1100 P-H14、-H24 A1200 P-H14、-H24	120	95	(12)	(1) (8)		
		H112	A1100 P-H112 A1200 P-H112	95 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	50	(12)	(1)		
				90 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	50	(12)	(1)		
				85 (厚さ13mmを超え50mm以下)	35	(12)	(1)		
				80 (厚さ50mmを超え75mm以下)	25	(12)	(1)		
		3003 3203	0	A3003 P-0 A3203 P-0	95 (厚さ0.3mmを超え75.0mm以下)	35	(13)	—	
	H12、 H22		A3003 P-H12、-H22 A3203 P-H12、-H22	120 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	85	(13)	(1) (8)		
	H14、 H24		A3003 P-H14、-H24 A3203 P-H14、-H24	140 (厚さ0.3mmを超え12.0mm以下)	115	(14)	(1) (8)		
	H112		A3003 P-H112 A3203 P-H112	120 (厚さ4mm以上13mm以下)	70	(13)	(1)		
				110 (厚さ13mmを超え50mm以下)	40	(13)	(1)		
				100 (厚さ50mmを超え75mm以下)	40	(13)	(1)		
	3004		0	A3004 P-0	155 (厚さ0.8mmを超え3.0mm以下)	60	(16)	—	
			H32	A3004 P-H32	195 (厚さ0.8mmを超え3.0mm以下)	145	(16)	(1)	
			H34	A3004 P-H34	225 (厚さ0.8mmを超え3.0mm以下)	175	(15)	(1)	
	5052		0	A5052 P-0	175 (厚さ0.3mmを超え75.0mm以下)	65	(17)	—	
		H12、 H22、 H32	A5052 P-H12、-H22、-H32	215 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	155	(17)	(1) (8)		
		H14、 H24、 H34	A5052 P-H14、-H24、-H34	235	180	(15)	(1) (8)		
		H112	A5052 P-H112	195 (厚さ4mm以上13mm以下)	110	(17)	(1)		
				175 (厚さ13mmを超え75mm以下)	65	(17)	—		
		5154	0	A5154 P-0	205 (厚さ0.8mmを超え75.0mm以下)	75	(20)	(2)	
	H12、 H22、 H32		A5154 P-H12、-H22、-H32	255 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	175	(18)	(1) (2) (8)		
	H14、 H24、 H34		A5154 P-H14、-H24、-H34	275 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	205	(18)	(1) (2) (8)		
H112	A5154 P-H112		235 (厚さ4mm以上6.5mm以下)	125	(20)	(1) (2) (9)			
			225 (厚さ6.5mmを超え13mm以下)	125	(20)	(1) (2) (9)			
		205 (厚さ13mmを超え75mm以下)	75	(20)	(2)				

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4000 (2017) アルミニウム及び アルミニウム合金 の板及び条	5254	0	A5254 P-0	205 (厚さ0.8mmを超え75.0mm以下)	75	(20)	(2)	JIS B 8267 (2022) 附属書B「規格材 料の許容引張応 力」の表B.4の「各 温度 (°C) における 許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
		H12、 H22、 H32	A5254 P-H12、-H22、-H32	255 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	175	(18)	(1) (2) (8)	
		H14、 H24、 H34	A5254 P-H14、-H24、-H34	275 (厚さ0.8mmを超え12.0mm以下)	205	(18)	(1) (2) (8)	
		H112	A5254 P-H112	235 (厚さ4mm以上6.5mm以下) 225 (厚さ6.5mmを超え13mm以下) 205 (厚さ13mmを超え75mm以下)	125 125 75	(20) (20) (20)	(1) (2) (9) (1) (2) (9) (2)	
	5454	0	A5454 P-0	215	85	(21)	—	
	5083	0	A5083 P-0	275 (厚さ0.5mm以上40mm以下) 275 (厚さ40mmを超え80mm以下) 265 (厚さ80mmを超え100mm以下)	125 115 110	(18) (18) (18)	(2) (2) (2)	
		H32	A5083 P-H32	315 (厚さ0.8mmを超え2.9mm以下) 305 (厚さ2.9mmを超え12mm以下)	235 215	(18) (18)	(1) (2) (1) (2)	
		H321	A5083 P-H321	305 (厚さ4mmを超え40mm以下) 285 (厚さ40mmを超え80mm以下)	215 200	(18) (18)	(1) (2) (1) (2)	
		H112	A5083 P-H112	275 (厚さ4mm以上40mm以下) 275 (厚さ40mmを超え75mm以下)	125 120	(18) (18)	(1) (2) (2)	
		0	A5083 PS-0	275 (厚さ6.5mmを超え40mm以下) 275 (厚さ40mmを超え80mm以下) 275 (厚さ80mmを超え100mm以下)	135 125 120	(18) (18) (18)	(2) (2) (2)	
		5086	0	A5086 P-0	245	(19)	(2)	
		H32	A5086 P-H32	275	195	(18)	(1) (2)	
		H34	A5086 P-H34	305	235	(18)	(1) (2)	
		H112	A5086 P-H112	255 (厚さ4mm以上6.5mm以下) 245 (厚さ6.5mmを超え13mm以下) 245 (厚さ13mmを超え25mm以下) 245 (厚さ25mmを超え50mm以下) 235 (厚さ50mmを超え75mm以下)	125 125 110 100 100	(19) (19) (19) (19) (19)	(1) (2) (2) (2) (2) (2)	
	6061	T4	A6061 P-T4	205 (厚さ0.5mmを超え6.5mm以下)	110	(24)	(3)	
		T451	A6061 P-T451	205	110	(24)	(3)	
		T6	A6061 P-T6	295 (厚さ0.5mmを超え6.5mm以下)	245	(23)	(3)	
		T651	A6061 P-T651	295	245	(23)、(24)	(3) (10)	
		(T4W) (T451W)	A6061 P-T4W、 -T451W	165	—	(24)	—	
		(T6W)	A6061 P-T6W	165	—	(23)	—	
		(T651W)	A6061 P-T651W	165	—	(23)、(24)	(10)	
		7204	T4	A7204 P-T4	315	—	(2) (3)	
		T6	A7204 P-T6	335	275	—	(2) (3)	
		(T4W)	A7204 P-T4W	280	—	—	(2)	
		(T6W)	A7204 P-T6W	280	—	—	(2)	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4040 (2015) アルミニウム及び アルミニウム合金 の棒及び線	1070	H112	A1070 BE-H112 A1070 BES-H112	55	15	—	—	JIS B 8267 (2022) 附属書 B 「規格材 料の許容引張応 力」 の表 B. 4 の「各 温度 (°C) における 許容引張応力 N/mm ² 」 の規定による。
		0	A1070 BD-0 A1070 BDS-0	55 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 100mm以下)	15	—	—	
	1050	H112	A1050 BE-H112 A1050 BES-H112	65	20	—	—	
	1100	H112	A1100 BE-H112 A1100 BES-H112	75	20	—	—	
		0	A1100 BD-0 A1100 BDS-0	75 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 100mm以下)	20	—	—	
	1200	H112	A1200 BE-H112	75 (径、厚さ又は対辺距離35mm未満)	25	—	—	
			A1200 BES-H112	75 (径、厚さ又は対辺距離35mm以上)	20	—	—	
		0	A1200 BD-0	75 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 30mm以下)	30	—	—	
			A1200 BDS-0	75 (径、厚さ又は対辺距離30mmを超え 100mm以下)	20	—	—	
	2024	T4	A2024 BE-T4 A2024 BES-T4	390 (径、厚さ又は対辺距離6mm以下)	295	—	(3)	
				410 (径、厚さ又は対辺距離6mmを超え 19mm以下)	305	—	(3)	
				450 (径、厚さ又は対辺距離19mmを超え 38mm以下)	315	—	(3)	
				470 (径、厚さ又は対辺距離38mmを超え る。ただし、断面積160cm ² を超え 200cm ² 以下)	335	—	(3)	
			A2024 BD-T4 A2024 BDS-T4	425 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 12mm以下)	310	—	(3)	
				425 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え 100mm以下)	290	—	(3)	
	3003	H112	A3003 BE-H112 A3003 BES-H112	95	35	(13)	(13)	
		0	A3003 BD-0 A3003 BDS-0	95 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 100mm以下)	35	(13)	(13)	
	5052	H112、 0	A5052 BE-H112、-0 A5052 BES-H112、-0	175	70	—	—	
		0	A5052 BD-0 A5052 BDS-0	170 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 100mm以下)	65	—	—	
	5056	H112	A5056 BE-H112 A5056 BES-H112	245 (断面積300cm ² 以下)	100	—	(2)	
	5083	H112、 0	A5083 BE-H112、-0 A5083 BES-H112、-0	275	110	(18)	(2) (13)	
			A5083 BD-0 A5083 BDS-0	275 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 100mm以下)	110	(18)	(2) (13)	
		0						
	6061	T4	A6061 BE-T4 A6061 BES-T4	180	110	(24)	(3)	
		T6	A6061 BE-T6 A6061 BES-T6	260	240	(23)、 (24)	(3) (10)	
			A6061 BD-T6 A6061 BDS-T6	290 (径、厚さ又は対辺距離3mmを超え 100mm以下)	240	(23)、 (24)	(3) (10)	
		(T4W)	A6061 BE-T4W A6061 BES-T4W	165	—	(24)	—	
		(T6W)	A6061 BE-T6W A6061 BES-T6W	165	—	(23)、 (24)	(10) (13)	
			A6061 BD-T6W A6061 BDS-T6W	165	—	(23)、 (24)	(10) (13)	
	6063	T1	A6063 BE-T1 A6063 BES-T1	120 (径、厚さ又は対辺距離12mm以下) 110 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え 25mm以下)	60 55	— —	(3) (3)	
		T5	A6063 BE-T5 A6063 BES-T5	150 (径、厚さ又は対辺距離12mm以下) 145 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え 25mm以下)	110 105	— —	(3) (3)	
		T6	A6063 BE-T6 A6063 BES-T6	205	170	—	(3)	
		(T5W) (T6W)	A6063 BE-T5W A6063 BE-T6W A6063 BES-T5W A6063 BES-T6W	120	—	—	—	
		7003	A7003 BE-T5 A7003 BES-T5	285 (径、厚さ又は対辺距離12mm以下) 275 (径、厚さ又は対辺距離12mmを超え 25mm以下)	245 235	— —	(2) (3) (2) (3)	
			(T5W)	A7003 BE-T5W A7003 BES-T5W	265	—	(2)	
	7204	T4	A7204 BE-T4 A7204 BES-T4	315	195	—	(2) (3)	
		T6	A7204 BE-T6 A7204 BES-T6	335	275	—	(2) (3)	
		(T4W) (T6W)	A7204 BE-T4W A7204 BE-T6W A7204 BES-T4W A7204 BES-T6W	285	—	—	(2)	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4080(2015) アルミニウム及び アルミニウム合金 継目無管	1070	H112	A1070 TE-H112 A1070 TES-H112	55	15	—	—	JIS B 8267(2022) 附属書B「規格材 料の許容引張応 力」の表B.4の「各 温度(°C)における 許容引張応力 N/mm ² 」の規定によ る。
		0	A1070 TD-0 A1070 TDS-0	55	—	—	—	
		H14	A1070 TD-H14 A1070 TDS-H14	85	—	—	(1)	
	1050	H112	A1050 TE-H112 A1050 TES-H112	65	20	—	—	
		0	A1050 TD-0 A1050 TDS-0	60	—	—	—	
		H14	A1050 TD-H14 A1050 TDS-H14	95	—	—	(1)	
	1100 1200	H112	A1100 TE-H112 A1100 TES-H112 A1200 TE-H112 A1200 TES-H112	75	20	(12)	—	
		0	A1100 TD-0 A1100 TDS-0 A1200 TD-0 A1200 TDS-0	75	—	—	—	
		H14	A1100 TD-H14 A1100 TDS-H14 A1200 TD-H14 A1200 TDS-H14	110	—	—	(1)	
	3003 3203	H112	A3003 TE-H112 A3003 TES-H112 A3203 TE-H112 A3203 TES-H112	95	35	(13)	—	
		0	A3003 TD-0 A3003 TDS-0 A3203 TD-0 A3203 TDS-0	95	35	(13)	—	
		H14	A3003 TD-H14 A3003 TDS-H14 A3203 TD-H14 A3203 TDS-H14	135	120	(14)	(1)	
		H18	A3003 TD-H18 A3003 TDS-H18 A3203 TD-H18 A3203 TDS-H18	185	165	(13)	(1)	
	5052	H112、 0	A5052 TE-H112、-0 A5052 TES-H112、-0	175	70	(17)	—	
		0	A5052 TD-0 A5052 TDS-0	175	70	(17)	—	
		H34	A5052 TD-H34 A5052 TDS-H34	235	175	(15)	(1)	
	5154	H112、 0	A5154 TE-H112、-0 A5154 TES-H112、-0	205	75	(20)	—	
		0	A5154 TD-0 A5154 TDS-0	205	75	(20)	—	
	5454	H112、 0	A5454 TE-H112、-0 A5454 TES-H112、-0	215	85	(21)	—	
	5056	H112	A5056 TE-H112 A5056 TES-H112	245 (断面積300cm ² 以下)	100	—	(2)	
	5083	H112、 0	A5083 TE-H112、-0 A5083 TES-H112、-0	275	110	(18)	(2)	
		0	A5083 TD-0 A5083 TDS-0	275	110	(18)	(2)	
	6061	T4	A6061 TE-T4	175	110	(24)	(3)	
			A6061 TES-T4					
			A6061 TD-T4	205	110	(24)	(3)	
			A6061 TDS-T4					
		T6	A6061 TE-T6	265	245	(23)、 (24)	(3) (10)	
			A6061 TES-T6					
			A6061 TD-T6	295	245	(23)、 (24)	(3) (10)	
			A6061 TDS-T6					
		(T4W)	A6061 TE-T4W	165	—	(24)	—	
			A6061 TES-T4W					
			A6061 TD-T4W	165	—	(24)	—	
			A6061 TDS-T4W					
		(T6W)	A6061 TE-T6W	165	—	(23)、 (24)	(10)	
			A6061 TES-T6W					
			A6061 TD-T6W	165	—	(23)、 (24)	(10)	
			A6061 TDS-T6W					

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4080(2015) アルミニウム及び アルミニウム合金 継目無管	6063	T1	A6063 TE-T1	120 (肉厚12mm以下)	60	(13)	(3)	JIS B 8267(2022) 附属書B「規格材 料の許容引張応 力」の表B.4の「各 温度(°C)における 許容引張応力 N/mm ² 」の規定によ る。
			A6063 TES-T1	110 (肉厚12mmを超え25mm以下)	55	(13)	(3)	
		T5	A6063 TE-T5	155 (肉厚12mm以下)	110	(13)	(3)	
			A6063 TES-T5	145 (肉厚12mmを超え25mm以下)	110	(13)	(3)	
		T6	A6063 TE-T6	205	175	(13)	(3)	
			A6063 TES-T6					
			A6063 TD-T6	225	195	(13)	(3)	
			A6063 TDS-T6					
		(T5W)	A6063 TE-T5W	120	—	(13)	—	
		(T6W)	A6063 TES-T5W					
			A6063 TE-T6W					
			A6063 TES-T6W					
			A6063 TD-T6W					
			A6063 TDS-T6W					
	7003	T5	A7003 TE-T5	285 (肉厚12mm以下)	245	—	(2) (3)	
			A7003 TES-T5	275 (肉厚12mmを超え25mm以下)	235	—	(2) (3)	
		(T5W)	A7003 TE-T5W	265	—	—	(2)	
	7204	T4	A7204 TE-T4	315	195	—	(2) (3)	
			A7204 TES-T4					
		T6	A7204 TE-T6	325 (肉厚1.6mm以上6mm以下)	235	—	(2) (3)	
			A7204 TES-T6	335 (肉厚6mmを超え12mm以下)	255	—	(2) (3)	
		(T4W)	A7204 TE-T4W	285	—	—	(2)	
			A7204 TE-T6W					
			A7204 TES-T4W					
JIS H 4090(2006) アルミニウム及び アルミニウム合金 溶接管	1050	0	A1050 TW-0	60 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	20	(12)	—	
			A1050 TWS-0					
		H14	A1050 TW-H14	95 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	70	(12)	(1)	
			A1050 TWS-H14					
	1100 1200	0	A1100 TW-0	75 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	25	(12)	—	
			A1100 TWS-0					
			A1200 TW-0					
			A1200 TWS-0					
		H14	A1100 TW-H14	120 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	95	(12)	(1)	
			A1100 TWS-H14					
			A1200 TW-H14					
			A1200 TWS-H14					
	3003 3203	0	A3003 TW-0	95 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	35	(13)	—	
			A3003 TWS-0					
			A3203 TW-0					
			A3203 TWS-0					
		H14	A3003 TW-H14	135 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	120	(13)	(1)	
			A3003 TWS-H14					
		H18	A3203 TW-H14					
			A3203 TWS-H14					
			A3003 TW-H18	185 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	165	(13)	(1)	
			A3003 TWS-H18					
			A3203 TW-H18					
			A3203 TWS-H18					
	5052	0	A5052 TW-0	175 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	65	(17)	—	
			A5052 TWS-0					
		H14、 H34	A5052 TW-H14	235 (肉厚0.8mmを超え3mm以下)	175	(17)	(1)	
			A5052 TW-H34					
			A5052 TWS-H14					
			A5052 TWS-H34					

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4100(2015) アルミニウム及び アルミニウム合金 の押出型材	1100 1200	H112	A1100 S-H112 A1100 SS-H112 A1200 S-H112 A1200 SS-H112	75	20	—	—	JIS B 8267(2022) 附属書B「規格材 料の許容引張応 力」の表B.4の「各 温度 (°C) における 許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	2024	T4	A2024 S-T4 A2024 SS-T4	390 (試験箇所 ² の厚さ6mm以下)	295	—	(3)	
				410 (試験箇所 ² の厚さ6mmを超え19mm以下)	305	—	(3)	
				450 (試験箇所 ² の厚さ19mmを超え38mm以下)	315	—	(3)	
				470 (径又は最小対辺距離38mmを超える。ただし、断面積160cm ² を超え200cm ² 以下)	335	—	(3)	
	3003 3203	H112	A3003 S-H112 A3003 SS-H112 A3203 S-H112 A3203 SS-H112	95	35	(13)	(13)	
	5052	H112、 0	A5052 S-H112、-0 A5052 SS-H112、-0	175	70	—	—	
	5454	H112、 0	A5454 S-H112、-0 A5454 SS-H112、-0	215	85	(21)	(13)	
	5083	H112	A5083 S-H112 A5083 SS-H112	270	110	(18)	(2) (13)	
		0	A5083 S-0 A5083 SS-0	275 (試験箇所 ² の厚さ38mmを超え130mm以下、断面積200cm ² 以下)	110	(18)	(2) (13)	
	5086	H112、 0	A5086 S-H112、-0 A5086 SS-H112、-0	240	95	(19)	(2) (13)	
	6061	T4	A6061 S-T4 A6061 SS-T4	175	110	(24)	(3)	
		T6	A6061 S-T6 A6061 SS-T6	265	245	(23)、(24)	(3) (10)	
		(T4W)	A6061 S-T4W A6061 SS-T4W	165	—	(24)	—	
		(T6W)	A6061 S-T6W A6061 SS-T6W	165	—	(23)、(24)	(10) (13)	
	6063	T1	A6063 S-T1 A6063 SS-T1	120 (試験箇所 ² の厚さ12mm以下)	60	—	(3)	
				110 (試験箇所 ² の厚さ12mmを超え25mm以下)	55	—	(3)	
		T5	A6063 S-T5 A6063 SS-T5	150 (試験箇所 ² の厚さ12mm以下)	110	—	(3)	
				145 (試験箇所 ² の厚さ12mmを超え25mm以下)	105	—	(3)	
		T6	A6063 S-T6 A6063 SS-T6	205	170	—	(3)	
		(T5W) (T6W)	A6063 S-T5W A6063 S-T6W A6063 SS-T5W A6063 SS-T6W	120	—	—	—	
	7003	T5	A7003 S-T5 A7003 SS-T5	285 (試験箇所 ² の厚さ12mm以下)	245	—	(2) (3)	
				275 (試験箇所 ² の厚さ12mmを超え25mm以下)	235	—	(2) (3)	
		(T5W)	A7003 S-T5W A7003 SS-T5W	265	—	—	(2)	
	7204	T4	A7204 S-T4 A7204 SS-T4	315	195	—	(2) (3)	
		T5	A7204 S-T5 A7204 SS-T5	325	245	—	(2) (3)	
		T6	A7204 S-T6 A7204 SS-T6	335	275	—	(2) (3)	
		(T4W) (T5W) (T6W)	A7204 S-T4W A7204 S-T5W A7204 S-T6W A7204 SS-T4W A7204 SS-T5W A7204 SS-T6W	285	—	—	(2)	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (℃) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4140(1988) アルミニウム及び アルミニウム合金 鍛造品	1100	H112	A1100 FD-H112	75	25	—	—	JIS B 8267(2022) 附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度(℃)における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	1200		A1200 FD-H112					
	2014	T4	A2014 FD-T4	380	205	(21)	(3)	
		T6	A2014 FD-T6	450 (熱処理時の最大厚さ75mm以下) 430 (熱処理時の最大厚さ75mmを超え100mm以下)	380 380	(21) (21)	(3) (3)	
	5052	0	A5052 FH-0	175	70	—	—	
	5056	H112	A5056 FD-H112	245	120	—	(2)	
	5083	H112	A5083 FD-H112	275	125	(18)	(2)	
		0	A5083 FD-0	275	120	(18)	(2)	
		H112	A5083 FH-H112	275	125	(18)	(2)	
		0	A5083 FH-0	275	120	(18)	(2)	
	6061	T6	A6061 FD-T6	265 (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	245	(23)、 (24)	(3)	
		(T6W)	A6061 FD-T6W	165	—	(23)、 (24)	(10)	
		T6	A6061 FH-T6	265 (ただし、試験片の採取方向STにあつては255) (熱処理時の最大厚さ100mm以下)	245 (ST方向225)	(23)、 (24)	(3) (10)	
				255 (ただし、試験片の採取方向STにあつては245) (熱処理時の最大厚さ100mmを超え200mm以下)	235 (ST方向225)	(23)、 (24)	(3) (10)	
		(T6W)	A6061 FH-T6W	165	—	(23)、 (24)	(10)	
	JIS H 5202(2010) アルミニウム合金 鋳物	—	T6	AC4C-T6	230 (金型鋳物) 210 (砂型鋳物)	— —	— —	
(T6W)			AC4C-T6W	125	—	—	—	
—			F	AC7A-F	210 (金型鋳物) 140 (砂型鋳物)	— —	— —	(2) (2)
JIS H 5302(2006) アルミニウム合金 ダイカスト		1種	—	ADC 1	—	—	—	—
	3種	—	ADC 3	—	—	—	—	
	5種	—	ADC 5	—	—	—	—	
	6種	—	ADC 6	—	—	—	—	
	10種	—	ADC 10	—	—	—	—	
	12種	—	ADC 12	—	—	—	—	

(鉛)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4301 (2009) 鉛板及び硬鉛板	鉛板		PbP	—	—	—	—	JIS B 8267 (2022) 附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	硬鉛板4種		HPbP4	—	—	—	—	
	硬鉛板6種		HPbP6	—	—	—	—	
JIS H 4311 (2006) 一般工業用鉛及び鉛合金管	工業用鉛管1種		PbT-1	—	—	—	—	
	工業用鉛管2種		PbT-2	—	—	—	—	
	硬鉛管4種		HPbT4	—	—	—	—	
	硬鉛管6種		HPbT6	—	—	—	—	

(ニッケル)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4553(1999) ニッケル及びニッケル合金棒	NW2200	A	Ni99.0	380	105	(25)	—	JIS B 8267(2022)附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	NW2201	A	Ni99.0-LC	340	65	(26)	—	
	NW4400	A	NiCu30	480	170	(28)	—	
	NW0001	S	NiMo30Fe5	790 (径6mm以上40mm以下)	315	(30)	—	
				690 (径40mm以上90mm以下)	315	(30)	(14)	
	NW0665	S	NiMo28	760 (径6mm以上90mm以下)	350	(40)	—	
	NW0276	S	NiMo16Cr15Fe6W4	690 (径90mm以下)	275	(35)	—	
							(14)	
	NW6007	S	NiCr22Fe20Mo6Cu2Nb	625 (径6mm以上20mm以下)	245	(36)	—	
				590 (径20mmを超え90mm以下)	210	(36)	(14)	
	NW6002	S	NiCr21Fe18Mo9	660 (径90mm以下)	240	(38)	—	(14)

(チタン)

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4600 (2012) チタン及びチタン合金－板及び条	1種	—	TP270H TR270H TP270C TR270C	270 (厚さ0.2mm以上50mm以下)	165	(52)	—	JIS B 8267 (2022) 附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度(°C)における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	2種	—	TP340H TR340H TP340C TR340C	340 (厚さ0.2mm以上50mm以下)	215	(51)	—	
	3種	—	TP480H TR480H TP480C TR480C	480 (厚さ0.2mm以上50mm以下)	345	(50)	—	
	12種	—	TP340PdH TR340PdH TP340PdC TR340PdC	340 (厚さ0.2mm以上50mm以下)	215	(51)	—	
	13種	—	TP480PdH TR480PdH TP480PdC TR480PdC	480 (厚さ0.2mm以上50mm以下)	345	(50)	—	
	61種	—	TAP3250H TAR3250H TAP3250C TAR3250C	620 (厚さ0.5mm以上100mm以下)	485	(60)	—	
JIS H 4630 (2012) チタン及びチタン合金－継目無管	1種	—	TTP270H TTP270C	270 外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(52)	(11)	
	2種	—	TTP340H TTP340C	340 外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(51)	(11)	
	3種	—	TTP480H TTP480C	480 外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(50)	(11)	
	12種	—	TTP340PdH TTP340PdC	340 外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(51)	(11)	
	13種	—	TTP480PdH TTP480PdC	480 外径10mm以上80mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(50)	(11)	
JIS H 4631 (2018) チタン及びチタン合金－熱交換器用管	1種	—	TTH270W	270 外径10mm以上63mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(52)	(12)	
	2種	—	TTH340W	340 外径10mm以上63mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(51)	(12)	
	3種	—	TTH480W	480 外径10mm以上63mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(50)	(12)	
	12種	—	TTH340PdW	340 外径10mm以上63mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(51)	(12)	
	13種	—	TTH480PdW	480 外径10mm以上63mm以下 肉厚0.3mm以上3mm以下	—	(50)	(12)	
JIS H 4635 (2012) チタン及びチタン合金－溶接管	1種	—	TTP270W TTP270WC	270 外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(52)	(12)	
	2種	—	TTP340W TTP340WC	340 外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(51)	(12)	
	3種	—	TTP480W TTP480WC	480 外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(50)	(12)	
	12種	—	TTP340PdW TTP340PdW	340 外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(51)	(12)	
	13種	—	TTP480PdW TTP480PdW	480 外径10mm以上150mm以下 肉厚1mm以上10mm以下	—	(50)	(12)	

種類	種別	質別	記号	材料規格の引張強さ (N/mm ²)	材料規格の耐力 (N/mm ²)	外圧チャート番号	注	各温度 (°C) における許容引張応力 (N/mm ²)
JIS H 4650 (2016) チタン及びチタン合金－棒	1種	—	TB270H TB270C	270 (径8mm以上100mm以下)	165	(52)	—	JIS B 8267 (2022) 附属書B「規格材料の許容引張応力」の表B.4の「各温度 (°C) における許容引張応力 N/mm ² 」の規定による。
	2種	—	TB340H TB340C	340 (径8mm以上100mm以下)	215	(51)	—	
	3種	—	TB480H TB480C	480 (径8mm以上100mm以下)	345	(50)	—	
	12種	—	TB340PdH TB340PdC	340 (径8mm以上100mm以下)	215	(51)	—	
	13種	—	TB480PdH TB480PdC	480 (径8mm以上100mm以下)	345	(50)	—	
	61種	—	TAB3250H TAB3250C	620 (径8mm以上100mm以下)	485	(60)	—	
JIS H 4657 (2016) チタン及びチタン合金－鍛造品	61種	—	TAF3250	620 (厚さ8mm以上100mm以下)	485	(60)	—	

別添別表第2

[備考]

1. この表の許容引張応力は、JIS B 8267 (2022) 「压力容器の設計」に規定されている値である。
2. 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. 溶接管の許容引張応力の値には、溶接継手効率0.85が適用されている。
4. 鋳物の許容引張応力の値には、鋳造品品質係数0.80が適用されている。
5. “質別”及び“記号”の欄において、末尾のW (JIS H 4635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JIS H 4000、JIS H 4040、JIS H 4080、JIS H 4100、JIS H 4140
及びJIS H 5202に規定のないことを示す。
6. 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。
7. “外圧チャート番号”の欄の数字は、JIS B 8267 (2022) 「压力容器の設計」附属書E 図E.10の番号(12)～(21)、(23)～(26)、(28)、(30)、(35)、(36)、(38)、(40)、(44)～(47)、(49)～(52)、(57)及び(60)を示す。
8. この表の注の欄に掲げる数字及び記号は、それぞれ次の意味を表すものとする。
 - (1) 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強さは、質別0の値を用いる。
 - (2) 40℃を65℃と読み替える。
 - (3) 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強さは、Wを付した質別又は記号の値を用いる。
 - (4) 削除
 - (5) 削除
 - (6) 削除
 - (7) この欄の外圧チャート番号は、“65℃以下”の曲線を使用できない。したがって、設計温度が65℃以下は“175℃”の曲線を使用する。
 - (8) この欄の外圧チャート番号は、H22、H24を除く。
 - (9) この欄の外圧チャート番号は、厚さが13mm以下の場合は、図E.10(18)を適用する。
 - (10) この欄の外圧チャート番号は、A5356及びA5556の溶加材を用いて溶接する場合は、全ての母材の厚さに対して 図E.10(23)を適用する。A4043及びA5554の溶加材を用いて溶接する場合は、母材の径、厚さ又は対辺距離が10 mm以下の場合は図E.10(23)、10mmを超える場合は図E.10 (24)を適用する。
 - (11) この欄の許容引張応力の値は、継目無管に用いる。
 - (12) この欄の許容引張応力の値は、溶接管に用いる。
 - (13) この欄の外圧チャート番号は、強め輪に使用する場合にだけ適用できる。
 - (14) この欄の許容引張応力の値は、変形がある程度許容できる場合に適用できる。
 - (15) 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/mm²以上であることを確認する。
 - (16) 削除
 - (17) 削除
 - (18) 削除
 - (19) 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/mm²以上であることを確認

する。

(20)削除

(21) 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。

(22) 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。

(23)削除

(24) 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 135N/mm^2 以上であることを確認する。

(25) 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 136N/mm^2 以上であることを確認する。

(26) 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 144N/mm^2 以上であることを確認する。

(27) 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。

(28) 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 90N/mm^2 以上であることを確認する。

(29) 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 100N/mm^2 以上であることを確認する。

(30) 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 170N/mm^2 以上であることを確認する。

(31) 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 107N/mm^2 以上であることを確認する。

(32) この欄の外圧チャート番号の図 E. 10(57)を適用する場合は、引張試験の0.2%耐力が 205N/mm^2 以上であることを確認する。

(33) 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 134N/mm^2 以上であることを確認する。

(34) 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 83N/mm^2 以上であることを確認する。

(35) この欄の外圧チャート番号の図 E. 10(45)を適用する場合は、引張試験の0.2%耐力が 83N/mm^2 以上であることを確認する。

(36) この欄の許容引張応力の値は、溶加材を用いない溶接管に用いる。

別添別表第3 解釈例別表第6のP番号と特定材料のP番号の対応

母材の種類		
	解釈例別表第6のP番号	特定材料 (ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec. II Part D) のP番号
(1)	P番号1グループ番号1、2、3	P番号1グループ番号1、2、3
(2)	P番号3グループ番号1、2、3	P番号3グループ番号1、2、3
(3)	P番号4グループ番号1、2	P番号4グループ番号1、2
(4)	P番号5グループ番号1、2、3	P番号5Aグループ番号1 P番号5Bグループ番号1 P番号5Cグループ番号1
(5)	P番号6	P番号6グループ番号1、2、3
(6)	P番号7	P番号7グループ番号1、2
(7)	P番号8A	P番号8グループ番号1、2
(8)	P番号8B	P番号10Hグループ番号1
(9)	P番号9A	P番号9Aグループ番号1
(10)	P番号9B	P番号9Bグループ番号1
(11)	P番号11A	P番号11Aグループ番号1
(12)	P番号21	P番号21
(13)	P番号22	P番号22
(14)	P番号23	P番号23
(15)	P番号25	P番号25
(16)	P番号27	P番号27
(17)	P番号31	P番号31
(18)	P番号32	P番号32
(19)	P番号34	P番号34
(20)	P番号35	P番号35
(21)	P番号41	P番号41
(22)	P番号42	P番号42
(23)	P番号43	P番号43
(24)	—	P番号44
(25)	P番号45	P番号45
(26)	P番号51	P番号51
(27)	P番号52	P番号52
(28)	—	P番号53
注記1 P番号44及び53は、JIS B 8285(2010)には規定されていないが、JIS B 8267(2022)表B. 4にはこの区分に該当する材料が規定されている。 注記2 P番号28は、アルミニウム合金鋳物の区分であり、JIS B 8267(2022)表B. 4にはこの区分に該当する材料が規定されているが、JIS B 8285(2010)及びASME Section IIには規定されていないため、この表には示されていない。		