

## 昭和六十一年総理府令第七十三号

使用施設等の溶接の技術基準に関する規則

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和三十三年法律第六十六号）第十六条の四第三項第二号、第四十六条の二第三項第二号及び第五十五条の三第二項の規定に基づき、加工施設、再処理施設及び使用施設等の溶接の技術基準に関する総理府令を次のように定める。

目次

第一章 総則（第一条―第三条）

第二章 使用施設等（第四条―第十二条）

附則

## 第一章 総則

（定義）

第一条 この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 「使用第一種機器」とは、使用施設等に属する容器又は管のうち、次に掲げるものをいう。

イ 使用済燃料を溶解した液体（以下「使用済燃料溶解液」という。）、プルトニウムの放射能濃度が三十七キロベクレル毎立方センチメートル以上の液体又は使用済燃料溶解液から核燃料物質その他の有用物質を分離した残りの液体であつて放射性物質の濃度が三十七メガベクレル毎立方センチメートル以上のもの（以下「使用済燃料溶解液等」という。）を内包する容器又は管

ロ 使用済燃料溶解液等を内包する容器の排気処理系統に属する容器又は管であつて、プルトニウムの放射能濃度が三十七ミリベクレル毎立方センチメートル以上の気体又は放射性物質の濃度が三十七ベクレル毎立方センチメートル以上の気体を内包するもの

二 「使用第一種容器」とは、使用第一種機器に属する容器をいう。

三 「使用第一種管」とは、使用第一種機器に属する管をいう。

四 「使用第二種機器」とは、使用施設等に属する容器又は管のうち、使用第一種機器及び第七号に規定する使用第三種機器以外のものをいう。

五 「使用第二種容器」とは、使用第二種機器に属する容器をいう。

六 「使用第二種管」とは、使用第二種機器に属する管をいう。

七 「使用第三種機器」とは、使用施設等に属する容器又は管のうち、次に掲げるものをいう。

イ 使用済燃料溶解液等の漏えいの拡大防止のために設置されるドリフトレイその他の容器

ロ 六ふつ化ウランの加熱容器

ハ ダクト

八 「使用第三種容器」とは、使用第三種機器に属する容器をいう。

九 「使用第三種管」とは、使用第三種機器に属する管をいう。

（特殊な方法による溶接）

第二条 この省令の規定によらないで使用施設等の溶接をすることにつき特別の理由がある場合にあつては、原子力規制委員会の認可を受けて、この省令の規定によらないで使用施設等の溶接をすることができる。

2 前項の認可を受けようとする者は、その理由及び溶接方法を記載した申請書に關係図面を添付して申請しなければならない。

（溶接部の強度及び耐食性）

第三条 溶接部は、母材の強度（母材の強度が異なる場合は、弱い方の強度）と同等以上の強度を有するものでなければならない。ただし、母材及び溶接材料に耐食性を向上させたオーステナイト系ステンレス鋼を使用する溶接部であつて、最高使用圧力が九十八キロパスカル未満のものにあつては、設計上要求される強度以上の強度を有するものとすることができる。

2 溶接部は、溶込みが十分であり、割れがなく、かつ、アンダーカット、オーバーラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で溶接部の強度及び耐食性を確保する上で有害なものがないものでなければならない。

## 第二章 使用施設等

（使用施設等の溶接の方法）

第四条 使用施設等に属する容器又は管の溶接に係る溶接の方法は、次の各号に適合しているものでなければならない。

一 溶接部の設計及び溶接施行法が次のイ及びロに適合したものであること。

イ 溶接部の設計は、突合せ両側溶接又はこれと同等以上の効果が得られる設計であること。ただし、平板、管台、管板等を取り付ける溶接を完全溶込み溶接で行う場合その他機器及び継手の種類に応じて設計上要求される強度を有することが明らかなる場合は、この限りでない。

ロ 溶接施行法は、日本工業規格 Z 三〇四〇（一九八一）「溶接施工方法の確認試験方法」又はこれと同等の方法により確認されたものであり、かつ、日本工業規格 B 八二四三（一九八一）「圧力容器の構造」の十二・六「溶接後熱処理」又はこれと同等の規格等による溶接後熱処理の条件に適合したものであること。

二 溶接設備の種類及び容量が溶接施行法に適したものであること。

三 溶接を行う者が次のイ又はロに適合した者であること。

イ 手溶接による溶接士は、日本工業規格 Z 三八二一（一九八九）「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」又はこれと同等の方法により、その技能が確認された者であること。

ロ 自動溶接機による溶接士は、十分な作業経歴を持った者であること。

(材料の制限)

第五条 使用施設等に属する容器又は管の溶接に用いられる母材は、炭素含有量が〇・三五パーセント以下のものでなければならぬ。

(開先面)

第六条 使用施設等に属する容器又は管の溶接における開先面及びその付近の母材の表面の水分、塗料、油脂、ごみ、有害なさび、溶けかすその他有害な異物は、溶接に先立ち、除去しなければならない。

2 裏はつりを行う場合は、溶込み不良部を完全に除去しなければならない。

(突合せ溶接による継手面の食い違い)

第七条 使用第一種機器、使用第二種機器及び使用第三種機器（第一条第七号ロに規定するものに限る。）の突合せ溶接による継手面の食い違いは、次の表の第一欄に掲げる機器、同表の第二欄に掲げる継手の種類及び同表の第三欄に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれその区分に対応する同表の第四欄に掲げる値を超えてはならない。ただし、応力計算を行つて構造上要求される強度を有することが明らかである場合は、この限りでない。

機器	継手の種類		食い違いの値
	母材の厚さ	継手の種類	
使用第一種機器及び使用第二種機器	長手継手	二十ミリメートル以下	一ミリメートル
		二十ミリメートルを超え百二十ミリメートル以下	母材の厚さの五パーセント
		百二十ミリメートルを超え百五十ミリメートル以下	六ミリメートル
		百五十ミリメートル以下	一・五ミリメートル
		十五ミリメートルを超え百二十ミリメートル以下	母材の厚さの十パーセント
	周継手	百二十ミリメートルを超え百五十ミリメートル以下	十二ミリメートル
		百五十ミリメートル以下	一・五ミリメートル
		六ミリメートル以下	一・五ミリメートル
		六ミリメートルを超え二十四ミリメートル以下	母材の厚さの二十五パーセント
		二十四ミリメートルを超え三十ミリメートル	六ミリメートル
使用第三種機器（第一条第七号ロに規定するものに限る。）	周継手	六ミリメートル以下	一・五ミリメートル
		六ミリメートルを超え四十八ミリメートル以下	母材の厚さの二十五パーセント
		四十八ミリメートルを超え百二十ミリメートル以下	十二ミリメートル
		百二十ミリメートルを超え百五十ミリメートル以下	十二ミリメートル
		百五十ミリメートル以下	十二ミリメートル

(継手の仕上げ)

第八条 使用施設等に属する容器又は管の溶接部（第三項に規定するものを除く。）であつて次条又は第十一条第一項若しくは第二項の規定により非破壊試験を行うこととされているものの表面は、滑らかで、母材の表面より高く、又は母材の表面と同じ高さであり、かつ、母材の表面と段がつかないように仕上げなければならない。

2 使用施設等に属する容器又は管の突合せ溶接による溶接部（次項に規定するものを除く。）であつて次条又は第十一条第一項の規定により放射線透過試験を行うこととされているものの余盛りの高さは、次の表の上欄に掲げる母材の厚さ（母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ）の区分に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げる値以下でなければならない。

母材の厚さ	余盛りの高さ
十二ミリメートル以下	一・五ミリメートル
十二ミリメートルを超え二十五ミリメートル以下	二・五ミリメートル
二十五ミリメートルを超え五十ミリメートル以下	三ミリメートル
五十ミリメートルを超え百ミリメートル以下	四ミリメートル
百ミリメートルを超えるもの	五ミリメートル

3 使用第一種機器の溶接部の接液面は、耐食性を著しく損うおそれがある場合は、第一項に規定する表面の仕上げを行ってはならない。

4 前項の溶接部の接液面は、次の表の上欄に掲げる項目について、それぞれ同表の下欄に掲げる合格基準に適合するものでなければならない。ただし、構造上当該合格基準によることが著しく困難である場合は、この限りでない。

項目	合格基準
余盛りの高さ	一 母材の厚さが三ミリメートル未満のとき 二ミリメートル以下 二 母材の厚さが三ミリメートル以上のとき 二・五ミリメートル以下
裏波の高さ	一 母材の厚さが三ミリメートル未満のとき 一・五ミリメートル以下 二 母材の厚さが三ミリメートル以上で七・五ミリメートル未満のとき 二ミリメートル以下 三 母材の厚さが七・五ミリメートル以上のとき 三・五ミリメートル以下 ただし、部分的なたれ落ちについてはこの限りではない。
アンダーカット及びオーバーラップ	○・五ミリメートル以下
その他	溶込み不良、ピット、クレータ及び割れがないこと。

(溶接部の非破壊試験)

第九条 別表第一の区分の欄に掲げる区分(機器及び溶接部により区分されるものをいう。)のいずれかに該当する使用施設等に属する容器又は管の溶接部は、当該区分に対応する同表の規定試験の欄に掲げる非破壊試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、容器又は管の構造上当該試験を行うことが著しく困難である場合であつて、当該試験の代わりに、当該区分に対応する同表の代替試験の欄に掲げる非破壊試験を行い、これに合格するときは、この限りでない。

(溶接部の機械試験)

第十条 別表第二の区分の欄に掲げる区分(機器及び溶接部により区分されるものをいう。)のいずれかに該当する使用第一種機器及び使用第二種機器(最高使用圧力が次に定める値以上のものに限る。)の突合せ溶接による溶接部は、当該区分に対応する同表の試験板の作成方法の欄に掲げる方法により作成した試験板について、別表第三の区分の欄に掲げる区分(機器及び溶接部により区分されるものをいう。)に応じ、それぞれ同表の試験の種類に掲げる機械試験を行い、これに合格するものでなければならない。

一 液体用の容器又は管であつて、最高使用温度がその液体の沸点未満のものについては、千九百六十キロパスカル

二 前号に規定する容器以外の容器にあつては、九十八キロパスカル

三 第一号に規定する管以外の管にあつては、九百八十キロパスカル(長手継手の部分にあつては、四百九十キロパスカル)

2 前項の機械試験は、別表第四の試験の種類に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験片を用い、同表の試験の方法の欄に掲げる試験の方法によらなければならない。

3 前項の機械試験を行った場合において、別表第四の試験の種類に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の合格基準の欄に掲げる基準に適合するときは、これを合格とする。

4 第一項の機械試験を行い、別表第五の試験の種類に掲げる試験に不合格となつた場合において、それぞれ同表の再試験が行えるときの欄に該当する場合にあつては、当該不合格となつた試験片について、当該不合格となつた試験の再試験を行い、これに合格するときは、これを当該不合格となつた試験に合格したものとみなす。

(溶接部の耐圧試験等)

第十一条 別表第六の機器の欄に掲げる使用施設等に属する容器又は管の溶接部(ライニング型貯槽(コンクリート製の貯槽にステンレス鋼等の内張りを施した容器をいう。以下同じ。))の溶接部を除く。)は、同欄に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験圧力の欄に掲げる圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないものでなければならない。ただし、容器又は管の構造上当該圧力で試験を行うことが著しく困難である場合であつて、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがなく、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のうちいずれか適当な非破壊試験を行い、これに合格するときは、この限りでない。

2 ライニング型貯槽の溶接部は、発泡試験(減圧法)による漏えい試験を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、構造上漏えい試験を行うことが著しく困難である場合であつて、浸透探傷試験を行い、これに合格するときは、この限りでない。

3 前項の漏えい試験は、別表第七の発泡試験(減圧法)の項の試験の方法の欄に掲げる方法によつて行うこととし、同項の合格基準の欄に掲げる基準に適合するときは、これを合格とする。

(非破壊試験の方法と合格基準)

第十二条 第九条並びに前条第一項及び第二項の非破壊試験は、次の各号によらなければならない。

一 放射線透過試験にあつては、別表第八の試験の方法の項に掲げる試験の方法により行うこと。

二 超音波探傷試験にあつては、別表第九の試験の方法の項に掲げる試験の方法により行うこと。

三 磁粉探傷試験にあつては、別表第十の試験の方法の項に掲げる試験の方法により行うこと。

四 浸透探傷試験にあつては、別表第十一の試験の方法の項に掲げる試験の方法により行うこと。

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

一 前項第一号の場合にあつては、別表第八の合格基準の項に掲げる基準に適合するときは、

二 前項第二号の場合にあつては、別表第九の合格基準の項に掲げる基準に適合するときは、

三 前項第三号の場合にあつては、別表第十の合格基準の項に掲げる基準に適合するときは、

四 前項第四号の場合にあつては、別表第十一の合格基準の項に掲げる基準に適合するときは、

附則

1 この府令は、公布の日から施行する。

2 加工施設又は再処理施設に属する容器又は管であつて核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律(昭和六十一年法律第七十三号。以下「改正法」という。)の施行の日の前日までに溶接作業に着手したものであるものについての核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下「法」という。)第十六条の四第三項第二号又は第四十六條の二第三項第二号に規定する技術上の基準は、この府令の規定にかかわらず、改正法による改正前の法第十六條の二又は第四十五條の規定により認可を受けた設計及び工事の方法とする。

3 使用施設等に属する容器又は管であつて改正法の施行の日の前日までに溶接作業に着手したものであるものについての法第五十五條の三第二項に規定する技術上の基準は、この府令の規定にかかわらず、核燃料物質の使用等に関する規則の一部を改正する総理府令(昭和六十一年総理府令第六十号)による改正前の核燃料物質の使用等に関する規則(昭和三十二年総理府令第八十四号)第二条の五に規定する工事の技術上の基準とする。

附則 (昭和六十三年七月二十六日総理府令第四一号) 抄

1 この府令は、昭和六十四年四月一日から施行する。

附則 (昭和六十三年一月七日総理府令第四七号) 抄

(施行期日)  
**第一条** この府令は、公布の日から施行する。  
**附 則** (昭和六三年一月二二日総理府令第四八号)  
 この府令は、公布の日から施行する。  
**附 則** (平成九年九月二六日総理府令第五二号)  
 この府令は、平成九年十月一日から施行する。  
**附 則** (平成二一年九月三〇日総理府令第四六号)  
 この府令は、公布の日から施行する。  
**附 則** (平成二二年一〇月二〇日総理府令第一一八号)  
 この府令は、内閣法の一部を改正する法律(平成十一年法律第八十八号)の施行の日(平成十三年一月六日)から施行する。  
**附 則** (平成二四年九月一四日文部科学省令第三二二号) 抄  
 1 この省令は、原子力規制委員会設置法(平成二十四年法律第四十七号)の施行の日(平成二十四年九月十九日)から施行する。  
**別表第1 溶接部の非破壊試験(第9条関係)**

区分	機器	使用第1種機器	使用第2種機器
溶接部	溶接部	<p>1 閉じ込め部(内包する液体又は気体の閉じ込め障壁を構成する部分をいう。以下同じ。)の溶接部であつて、次のイ又はロのいずれかに掲げるもの以外のもの</p> <p>イ 突合せ溶接以外の管台を取り付ける溶接部、管板に管を取り付ける溶接部及び栓等を取り付ける溶接部</p> <p>ロ 最高使用温度100℃未満の開放容器(開放部により内気と外気が通じている容器をいう。以下同じ。)及びこれに接続される管のうち当該容器から最も近い止め弁までの部分並びに外径61mm以下の管の溶接部</p> <p>2 閉じ込め部の溶接部のうち突合せ溶接による溶接部であつて、長手継手を有する母材相互又は周継手を有する母材相互を取り付ける継手と長手継手又は周継手とが接する箇所(以下「継手接続箇所」という。)から100mm以内の溶接部(1に掲げるものを除く。)</p> <p>3 閉じ込め部の溶接部のうち突合せ溶接以外の管台を取り付ける溶接部(最高使用温度100℃未満の開放容器及びこれに接続される管であつて、当該容器から最も近い止め弁までの部分並びに外径61mm以下の管の溶接部を除く。)</p>	<p>1 閉じ込め部の溶接部のうち、突合せ溶接以外の管板に管を取り付ける溶接部</p> <p>2 閉じ込め部の溶接部のうち、突合せ溶接による溶接部であつて、次のイからホまでのいずれかに掲げるもの(最高使用温度100℃未満の開放容器及びこれに接続される管のうち当該容器から最も近い止め弁までの部分並びに外径61mm以下の管の溶接部を除く。)</p> <p>イ 次の(1)又は(2)のいずれかに掲げるもの</p> <p>(1) オーステナイト系ステンレス鋼で作られた容器であつて、厚さが38mmを超えるものの溶接部</p> <p>(2) 炭素鋼で作られた容器であつて、厚さが32mmを超えるものの溶接部</p> <p>ロ 管の長手継手の溶接部であつて、厚さが19mmを超えるもの</p> <p>ハ 管の周継手(管台を取り付ける継手を除く。)の溶接部であつて、次の(1)又は(2)のいずれかに掲げるもの</p>
	規定試験	放射線透過試験及び溶接金属部に隣接する幅13mmの範囲内における浸透探傷試験	放射線透過試験又は溶接金属部に隣接する幅13mmの範囲内における浸透探傷試験
	代替試験	放射線透過試験又は超音波探傷試験及び溶接金属部に隣接する幅13mmの範囲内の母材を含めた部分における浸透探傷試験	放射線透過試験又は超音波探傷試験
		浸透探傷試験	浸透探傷試験
		浸透探傷試験	浸透探傷試験
		放射線透過試験	放射線透過試験



使用第1種管 使用第2種管	長手継手の溶接部	とができる。)を当該容器の溶接に引き続き同一の条件で別個に溶接を行って作ること。ただし、長手継手の試験板の作成と同一の条件で溶接を行う場合は、この限りでない。
周継手(管台を取り付ける継手を除く。)の溶接部	周継手(管台を当該管について1個(溶接が同一の条件で行われない場合は、条件の異なる部分ごとに1個とする。ただし、外径の差が150mm以下、厚さの差が6mm以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが60mm又はその端数ごとに1個とすること)を取り付ける継手6mm以下で、かつ、同一の規格の材料の継手を同一の条件で引き続き溶接を行う場合は、溶接線の長さが60mm又はその端数ごとに1個とすること)を当該管の溶接に引き続き同一の条件で別個に溶接を行って作ること。ただし、長手継手の試験板の作成と同一の条件で行う場合は、この限りでない。	
使用第1種管	長手継手の溶接部	試験の種類
使用第2種容器	胴の内径が600mmを超えるもの 胴の内径が600mm以下のもの	継手引張試験、型曲げ試験、衝撃試験
使用第1種管	長手継手の溶接部	継手引張試験、型曲げ試験、衝撃試験
使用第2種管	長手継手の溶接部	継手引張試験、型曲げ試験、衝撃試験
使用第1種管	長手継手の溶接部	継手引張試験、型曲げ試験、衝撃試験
使用第2種管	長手継手の溶接部	継手引張試験、型曲げ試験

(備考)  
 1 試験板は、母材と同一の規格に適合し、かつ、母材と同一の厚さ(母材の厚さが異なる場合は、薄い方の厚さ)であること。  
 2 本体の溶接部について溶接後熱処理(曲げ加工に伴う熱処理及びその他の熱処理を含む。以下この表において同じ。)を行う場合は、試験板にこれと同等の溶接後熱処理を行うこと。  
 3 試験板が溶接によりそりを生じた場合は、溶接後熱処理を行う前に整形すること。

別表第3 機械試験(第10条関係)



(備考)

1 型曲げ試験は、厚さが19mm以上の場合にあつては側曲げ試験及び裏曲げ試験、厚さが19mm未満の場合にあつては表曲げ試験及び裏曲げ試験とする。

2 1回の試験において使用する試験片の数は、次の表のとおりとする。

試験の種類	試験片の数
継手引張試験	1個
型曲げ試験	2個
衝撃試験	溶接金属部について1組(3個) 熱影響部について1組(3個)

<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の試験片</p>	<p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>	<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>	<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>
<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の試験片</p>	<p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>	<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>	<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>
<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の試験片</p>	<p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>	<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>	<p>試験の種類</p> <p>継手引張試験 規格Z3121 (1984)「突合せ溶接継手の引張試験方法」(以下この表において「JIS Z3121」という。)の「3 試験片」によること。</p> <p>試験の方法</p> <p>1 形状及び寸法は、日本工業規格Z3121の「5 試験方法」によること。</p> <p>2 試験機の能力が不足で、試験片の厚さのまま試験ができない場合は、薄のこぎりでこれを所要の厚さに分割することができる。</p>

3 次のイ又はロのいずれかに掲げる場合は、型曲げ試験の代わりに、長手表曲げ試験及び長手裏曲げ試験（以下「長手曲げ試験」という。）とすることができる。

イ 溶接されたそれぞれの母材の伸び又は降伏点が著しく異なる場合

ロ 母材と溶接金属の伸び又は降伏点が著しく異なる場合

4 厚さが10mm未満の場合であつて、裏曲げ試験又は長手曲げ試験を行うことが困難な場合は、ローラ曲げ試験とすることができる。

5 次のイからニまでのいずれかに掲げる溶接部については、衝撃試験を行うことを要しない。

イ 厚さが16mm未満の溶接部

ロ 外径が169mm未満の管の溶接部

ハ 厚さが16mm又は外径が169mm未満の管にフランジ又は管を取り付ける継手の溶接部

ニ イからハまでに掲げるもの以外の溶接部であつて、次の(1)又は(2)のいずれかに掲げる溶接部

(1) 熱影響部であつて、母材がオーステナイト系ステンレス合金、ニッケルクロム鉄合金又は非鉄金属であるもの

(2) 溶接金属部であつて、溶接金属がオーステナイト系ステンレス合金、ニッケルクロム鉄合金又は非鉄金属であるもの

別表第4 継手引張試験、型曲げ試験、ローラ曲げ試験及び衝撃試験（第10条関係）

合格基準

試験片（試験片の欄のこの場合にあつては、それぞれの試験片）の引張強さが母材の規格による引張強さの最小値以上であるとき。

<p>裏曲は、溶接部の厚さとし、10mm 以上、12mm 以下とする。試験は、溶接部の表面は、滑らかで、かつ、試験片の長手方向以外に刃物跡がないこと。</p> <p>2 溶接部の表面は、滑らかで、かつ、試験片の長手方向以外に刃物跡がないこと。</p>	<p>JIS Z3122 の「5 試験用ジグ」を使用し、JIS Z3122 の「6 試験方法」によること。この場合において、次の表の母材の欄に掲げる母材にあつては、その区分に応じ、JIS Z3122 の「表 3 試験用ジグの寸法」中 R、B 及び R、の欄に掲げる値は、それぞれ次の表のジグの寸法の欄に掲げる R、B 及び R、の値とする。</p>	<p>溶接部が、次の一から三までに適合するとき。          1 長さ 3mm を超える割れ（縁角に発生するものを除く。）がないこと。          2 長さ 3mm 以下の割れの長さの合計（試験片を分割した場合にあつては、それぞれの試験片の長さ 3mm 以下の割れの長さの合計）が 7mm を超えないこと。          3 割れ及びブローホールの個数の合計（試験片を分割した場合にあつては、それぞれの試験片の割れ及びブローホールの個数の合計）が 10 個を超えないこと。</p>
<p>長手裏曲げ試験          1 試験片の形状及び寸法は、図 1 及び図 2 によること。</p>	<p>母材</p> <p>チタンであつて、規格による最小引張り強さが 340MPa 以下のもの</p> <p>チタンであつて、規格による最小引張り強さが 340MPa を超えるもの</p>	<p>ジグの寸法</p> <p>R、B、R、</p> <p>St + 1.6</p> <p>St + 1.6</p>
<p>手裏曲げ試験          図 1 長手裏曲げ試験片の場合</p>	<p>母材</p> <p>チタンであつて、規格による最小引張り強さが 340MPa 以下のもの</p> <p>チタンであつて、規格による最小引張り強さが 340MPa を超えるもの</p>	<p>ジグの寸法</p> <p>R、B、R、</p> <p>St + 1.6</p> <p>St + 1.6</p>
<p>（備考）          (一) 寸法の単位は、mm とする。          (二) w は、試験片の幅とし、a は、溶接部の広い方の側の幅とする。ただし、a の値に 12mm を加えた値が 40mm 以下の場合にあつては、w は、40mm とする。          (三) t は、試験片の厚さとし、試験片の厚さが 10mm を超える場合は、10mm とする。          (四) R は、1.5mm 以下とする。          2 溶接部の表面は、母材と同一面まで削ること。          3 溶接部の表面は、滑らかで、かつ、試験片の長手方向以外に刃物跡がないこと。          4 試験片の切り取りが熱切断による場合は、削り代を 0.5mm 以上とすること。</p>	<p>（備考）          1 寸法の単位は、mm とする。          2 t は、試験片の厚さとする。</p>	<p>溶接部が、次の一から三までに適合するとき。          1 長さ 3mm を超える割れ（縁角に発生するものを除く。）がないこと。          2 長さ 3mm 以下の割れの長さの合計（試験片を分割した場合にあつては、それぞれの試験片の長さ 3mm 以下の割れの長さの合計）が 7mm を超えないこと。          3 割れ及びブローホールの個数の合計（試験片を分割した場合にあつては、それぞれの試験片の割れ及びブローホールの個数の合計）が 10 個を超えないこと。</p>

ローラ 曲げ試験 規格 Z3124 (1984)「突合せ 溶接継手のローラ曲げ試験方 法」(以下この表において 「JIS Z3124」という。)の 「3. 試験片」によること。た だし、試験片の厚さは、溶接部 の厚さとする。 2 溶接部の表面は、滑らか で、かつ、試験片の長手方向以 外に刃物跡がないこと。	JIS Z3124 の「5 試験用シグ」を使用し、JIS Z3124 の「6 試験方法」により 180 度曲げること。 この場合において、JIS Z3124 の「表 2 試験用シグの寸法」中 R は、次の表の左欄に掲げる母材の区 分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値とする。	母材	R
		チタンであつて、規格による最小引張り強さが 4 340MPa 以下のもの チタンであつて、規格による最小引張り強さが 51 340MPa を超えるもの	51 21

衝撃試験 1 試験片の形状及び寸法は、最低使用温度以下の温度で日本工業規格 Z2242 (1980)「金属材料衝撃試験方法」(シャルピー衝撃試験 日本工業規格 Z2202 (1980)に係る部分に限る。)により行うこと。この場合において横膨出量は、次の計算式により計算した値とする 「金属材料衝撃試験片」の「2.1」と。 種類」の 4 号試験片によるものとし、かつ、切欠きの深さ方向は、試験板の厚さ方向に直角的な方向とすること。 2 試験片の長手中心軸は、溶接線の方向と直角であること。 3 試験板の厚さが 25mm 以下の場合は、試験片の長手中心軸が試験板の内外面の中央と一致するようにすること。 4 試験板の厚さが 25mm を超える場合は、試験片の長手中心軸が溶接金属部にあつては、試験板の表面から 13mm 以上深い所にあるようにし、熱影響部にあつては、試験板の表面から厚さの 4 分の 1 の所にあるようにすること。	<p>(備考)</p> <p>1 寸法の単位は、mm とする。 2 4 は、試験片の厚さとする。</p>	<p>それぞれの試験片の横膨出量が、次の表の左欄に掲げる厚さの区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以上であるとき。</p> <table border="1"> <tr> <th>厚さ (mm)</th> <th>横膨出量 (mm)</th> </tr> <tr> <td>15 以上 19 以下</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>19 を超え 38 以下</td> <td>0.65</td> </tr> <tr> <td>38 を超えるもの</td> <td>1.00</td> </tr> </table>	厚さ (mm)	横膨出量 (mm)	15 以上 19 以下	0.50	19 を超え 38 以下	0.65	38 を超えるもの	1.00
			厚さ (mm)	横膨出量 (mm)						
15 以上 19 以下	0.50									
19 を超え 38 以下	0.65									
38 を超えるもの	1.00									

(備考) この表において「最低使用温度」とは、機器の運転状態又は試験状態において生ずる最低の温度であつて、設計上定めるものをいう。

別表第 5 再試験 (第 10 条関係)

試験の種類	再試験が行えるとき	再試験片の数
継手引張試験	試験片が溶接部で切れたときの引張強さが母材の規格による引張強さの最小値の 80% 以上であるとき。	試験片一個につき 2 個
側曲げ試験	割れの原因が溶接部の欠陥以外にあることが明らかであるとき。	試験片一個につき 2 個
裏曲げ試験		
長手表曲げ試験		

長手裏曲げ試験 ローラ曲げ試験 衝撃試験	<p>次の1及び2に適合しているとき。</p> <p>1 一組の試験片の横膨出量の平均値が別表第4の合格基準の欄に掲げる合格基準（以下この表において「衝撃試験の合格基準」という。）に、それぞれ適合するとして一組</p> <p>2 衝撃試験の合格基準に適合しない試験片が一個であり、かつ、当該試験片の横膨出量が、次の表の左欄に掲げる厚さの区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以上であるとき。</p> <table border="1" data-bbox="1082 645 1209 1541"> <tr> <td>厚さ (mm)</td> <td>横膨出量 (mm)</td> </tr> <tr> <td>16以上19以下</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>19を超え38以下</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>38を超えるもの</td> <td>0.85</td> </tr> </table>	厚さ (mm)	横膨出量 (mm)	16以上19以下	0.35	19を超え38以下	0.50	38を超えるもの	0.85
厚さ (mm)		横膨出量 (mm)							
16以上19以下	0.35								
19を超え38以下	0.50								
38を超えるもの	0.85								
<p>別表第6 耐圧試験（第11条関係）</p> <p>機器</p>	<p>使用第1種容器 内圧を受けるもの 開放容器</p> <p>使用第2種容器 開放容器</p> <p>使用第3種容器 開放容器</p>	<p>試験圧力</p> <p>胴板の頂部（屋根がない場合は、頂部の山形鋼の下部）より50mm下部（いつ出口がある場合は、いつ出口の下部）まで液体を満たしたときの圧力</p> <p>最高使用圧力の1.5倍以上の水圧（水圧で試験を行うことが困難である場合は、最高使用圧力の1.25倍以上の水圧）</p> <p>最大気圧と内面に受ける圧力との最高の差の1.5倍以上の水圧又は気圧</p>							
<p>使用第1種管</p>	<p>内圧を受けるもの</p> <p>試験圧力の異なる容器又は管と一体で試験を行う必要があるもの（当該容器又は管と直接接続される継手の溶接部に限る。）</p> <p>開放容器に接続されるもの（当該容器の静水頭圧以外の圧力が加わらない部分に限る。）</p> <p>その他のもの</p>	<p>低い方の試験圧力による水圧（水圧で試験を行うことが困難である場合は、気圧）</p> <p>当該容器の胴板の頂部（当該容器に屋根がない場合は、頂部の山形鋼の下部）より50mm下部（いつ出口がある場合は、いつ出口の下部）まで液体を満たしたときの圧力</p> <p>最高使用圧力の1.5倍以上の水圧（水圧で試験を行うことが困難である場合は、最高使用圧力の1.25倍以上の水圧）</p> <p>最大気圧と内面に受ける圧力との最高の差の1.5倍以上の水圧又は気圧</p>							
<p>使用第2種管</p>	<p>外圧を受けるもの</p> <p>内部が大気圧未満になることにより、大気圧により外圧を受けるもの（開放容器に接続されるものであって、当該容器の静水頭圧以外の圧力が加わらない部分を除く。）</p> <p>その他のもの</p>	<p>外圧と内面に受ける圧力との最高の差の1.5倍以上の水圧（水圧で試験を行うことが困難である場合は、当該差の1.25倍以上の水圧）</p> <p>最高使用圧力の1.25倍以上の水圧又は水圧</p>							
<p>使用第3種管</p>	<p>内圧を受けるもの</p> <p>外圧を受けるもの</p> <p>内部が大気圧未満になることにより、大気圧により外圧を受けるもの（開放部により内部と外部が通じている管を除く。）</p> <p>その他のもの</p>	<p>外圧と内面に受ける圧力との最高の差の1.25倍以上の水圧又は水圧</p>							

		(備考)	
		1 外圧を受けるものの試験圧力については、容器又は管の内部から加える圧力とすることができる。	
		2 最高使用圧力が98kPa未満の容器又は管にあつては、水圧による試験を気圧で行うことができる。この場合における試験圧力は、水圧による試験の場合と同じ圧力とする。	
別表第7 漏えい試験(第11条関係)			
試験の種類		試験の方法	
アンモニアリーク試験		内圧を29kPa以上に加圧すること。 アンモニア濃度は10%以上とすること。	
ヘリウムリーク試験(加圧法)		ヘリウム混合ガスの圧力は、最高使用圧力の15%又は410kPaの小さい方の値以上とすること。	
ヘリウムリーク試験(真空法)		真空度は13.3Pa以上とすること。	
ハロゲンリーク試験		内圧を29kPa以上に加圧すること。 ハロゲン濃度は20%以上とすること。	
発泡試験(減圧法)		減圧する圧力は120kPa以下とすること。	
		合格基準	
		溶接部の欠陥からの漏えいによる青色像が認められないこと。	
		溶接部の欠陥からの漏えいが認められないこと。	
		溶接部の欠陥からの漏えいが認められないこと。	
		溶接部の欠陥からの漏えいによる発泡が認められないこと。	









	判定基準
<p>D11 log 10 (F0/F)</p> <p>Dは、透過写真の濃度</p> <p>F0は、透過写真の濃度を測定する装置から透過写真を取り外した場合の透過光束</p> <p>Fは、透過写真の濃度を測定する装置に透過写真を取り付けた場合の透過光束</p> <p>I 炭素鋼にあつては、JIS Z 3104の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.2」に適合するように撮影されていること。また、撮影条件を決定するため階調計を使用した透過写真においては、JIS Z 3104の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.3」の普通級の条件に適合するものでなければならぬ。連続する撮影において、撮影条件に変化のないことを確認するために階調計を使用した透過写真においては、JIS Z 3104の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.4」の普通級の条件に適合するものでなければならぬ。</p> <p>ロ ステンレス鋼等にあつては、JIS Z 3106の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.2」に適合するように撮影されていること。また、撮影条件を決定するため階調計を使用した透過写真においては、JIS Z 3106の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.3」の普通級の条件に適合するものでなければならぬ。連続する撮影において、撮影条件に変化のないことを確認するために階調計を使用した透過写真においては、JIS Z 3106の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.4」の普通級の条件に適合するものでなければならぬ。</p> <p>ハ チタン等にあつては、JIS Z 3107の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.3」に適合するように撮影されていること。また、線質計を使用した透過写真においては、JIS Z 3107の「2.8 透過写真の具備すべき条件」の「2.8.2」に適合するものでなければならぬ。</p> <p>次の1から4までに適合すること。</p>	<p>1 JIS Z 3104の「3 透過写真の等級分類方法」の1級、JIS Z 3106の「3 透過写真の等級分類方法」の1級又はJIS Z 3107の「3 透過写真の等級分類方法」の1級であること。ただし、ステンレス鋼等における第1種及び第4種の欠陥の長径は、母材の厚さが5mm以下の場合にあつては、母材の厚さの0.1倍とする。また、炭素鋼におけるタングステン巻込みは、第1種の欠陥とみなし、その欠陥点数を2分の1として判定するものとする。使用第2種機器及び使用第3種機器の場合にあつては、炭素鋼における第1種の欠陥、ステンレス鋼等における第1種及び第4種の欠陥並びにチタン等におけるブローホール及びタングステン巻込み（以下この表において「第1種欠陥等」という。）については、試験視野を3倍に拡大して欠陥点数を求め、その3分の1の値を欠陥点数とすることができる。</p> <p>2 第1種欠陥等がある場合には、その長径は、それぞれの欠陥の隣接する他の第1種欠陥等との間の距離が25mm未満の場合にあつては母材の厚さの0.2倍（3.2mmを超える場合は、3.2mm）、隣接する他の第1種欠陥等との間の距離が25mm以上の場合にあつては母材の厚さの0.3倍（6.4mmを超える場合は、6.4mm）の値を超えないこと。この場合において、1において欠陥点数として算定しない欠陥については、欠陥とみなさない。</p> <p>3 炭素鋼又はステンレス鋼等においては、母材の厚さの1.2倍の長さの範囲内に連続して直線的に並んでいる第2種の欠陥であつて、隣接する第2種の欠陥の間の距離が長い方の第2種の欠陥の長さの6倍未満であるものの長さの合計が母材の厚さを超えないこと。</p>



<p>合 格</p> <p>次の一又は二のいずれかに適合すること。</p> <p>1 溶接部の欠陥からの反射波（以下この表において「欠陥部反射波」という。）のブラウン管上の高さが、標準穴反射波のブラウン管上の高さを探触子と欠陥との間の距離について補正した値以下であること。</p> <p>2 欠陥部反射波のブラウン管上の高さが、標準穴反射波のブラウン管上の高さを探触子と欠陥との間の距離について補正した値を超える部分の長さが、次の表の左欄に掲げる溶接部の厚さの区分に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる値以下であること。</p>	表面	探触子を接触させる表面は、清浄で、かつ、滑らかであること。
	溶接部の長さ (mm)	長さ (mm)
	20 以下	6
	20 を超え 57 以下	溶接部の厚さの 3/4 の 1
57 を超えるもの	19	

(備考) 「自動超音波探傷試験装置」とは、探触子の走査及び試験結果の記録が自動的に行われるものをいう。

別表第10 磁粉探傷試験（第12条関係）

試験の方法	磁場の方向	直交する2方向に対して行うこと。日本工業規格G0565(1982)「鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び欠陥磁粉模様の等級分類」(以下この表において「JIS G0565」という。)の「8.4
磁場の方法	磁化の方法	「磁化」のプロッド法、コイル法又は極間法によること。
磁粉及び検査液	試験部の表面	JIS G0565の「5.2 磁粉及び検査液」によること。
試験部の強さ	磁場の強さ	JIS G0565の「6.1 A型標準試験片」のA型標準試験片(A1-15/50又はA1-30/100のものに限る。)を用いて磁化したとき、磁場の方向が明確となる磁粉模様が現れる強さ以上であること。
磁粉の適用	磁粉の適用	JIS G0565の「8.5 磁粉の適用」によること。
合格基準	次の1から3までに適合すること。	1 JIS G0565の「9.2 欠陥磁粉模様の種類の分類」の線状欠陥磁粉模様がいないこと。 2 JIS G0565の「9.2 欠陥磁粉模様の種類の分類」の円形状欠陥磁粉模様(以下この表において「円形状欠陥磁粉模様」という。)がJIS G0565の「9.3 欠陥磁粉模様の等級分類」の1級又は2級であること。 3 面積が3750mm <sup>2</sup> の長方形(短辺の長さは、25mm以上とする。)内に円形状欠陥磁粉模様が10個以上含まれないこと。ただし、円形状欠陥磁粉模様であつて、長さが1.5mm以下のものは算定することを要しない。

別表第11 浸透探傷試験（第12条関係）	
試験の方試験方法	試験装置及び探傷剤
合格基準	使用第1種機器の接液面の場合
使用第1種機器の接液面以外並びに使用第2種機器及び使用第3種機器の場合（第11条第2項に規定する場合を除く。）	使用第1種機器の接液面以外並びに使用第2種機器及び使用第3種機器の場合（第11条第2項に規定する場合を除く。）
「線状欠陥指示模様がないこと。」	「線状欠陥指示模様が1から3までに適合すること。」
「円形状欠陥指示模様がJIS Z2343の「8.3 欠陥指示模様の等級分類」の1級又は2級であること。」	「円形状欠陥指示模様がJIS Z2343の「8.2 欠陥指示模様の種類の分類」の線状欠陥指示模様及び円形状欠陥指示模様（以下この表において「線状欠陥指示模様」という。）がないこと。」
「面積が3750mm <sup>2</sup> の長方形（短辺の長さは、25mm以上とする。）内に円形状欠陥指示模様が10個以上含まれないこと。ただし、円形状欠陥指示模様であつて、長さが1.5mm以下のものは算定することを要しない。」	「日本工業規格 Z2343（1982）「浸透探傷試験方法及び欠陥指示模様の等級分類」（以下この表において「JIS Z2343」という。）の「4 試験方法」によること。」
	JIS Z2343の「5 試験装置及び探傷剤」によること。