

制定 令和2年2月5日 原規規発第2002054号-6 原子力規制委員会決定

令和2年2月5日

原子力規制委員会

使用施設等の技術基準に関する規則の解釈の制定について

使用施設等の技術基準に関する規則の解釈を別添のとおり定める。

附 則

- 1 この規程は、使用施設等の技術基準に関する規則の施行の日から施行する。
- 2 この規程の施行の際現に原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（平成29年法律第15号）第3条の規定による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第55条の3第1項の検査において、使用施設等の技術基準に関する規則（令和 年原子力規制委員会規則第 号）附則第2条の規定による廃止前の使用施設等の溶接の技術基準に関する規則（昭和61年総理府令第73号）第4条第3号イ又はロに適合していると認められた者は、別記（使用施設等の溶接の方法等について）4. の要求事項に適合している者とみなす。

○使用施設等の技術基準に関する規則の解釈

使用施設等の技術基準に関する規則に定める技術的要件を満足する技術的内容は、同規則の解釈に限定されるものではなく、同規則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、同規則に適合するものと判断する。

使用施設等の技術基準に関する規則	使用施設等の技術基準に関する規則の解釈
<p>(材料及び構造)</p> <p>第十七条 使用施設等に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、使用施設等の安全性を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、次に掲げるところによらなければならない。</p> <p>一 容器等がその設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものであること。</p> <p>二 容器等の主要な溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。以下この号において同じ。）は、次に掲げるところによるものであること。</p>	<p>第17条 (材料及び構造)</p> <p>1 第1項第2号に規定する「容器等の主要な溶接部」とは、次に掲げる容器又は管の溶接部をいう。</p> <p>(1) プルトニウム又はプルトニウム化合物を含む液体状又は気体状の物質を内包する容器又は管であって、次のいずれかに該当するもの</p> <p>イ その内包するプルトニウムの放射能濃度が $37\text{mBq}/\text{cm}^3$（液体状の物質を内包する場合は、$37\text{kBq}/\text{cm}^3$）以上のもの</p> <p>ロ その内包するプルトニウムの放射能濃度が $37\mu\text{Bq}/\text{cm}^3$（液体状の物質を内包する場合は、$37\text{Bq}/\text{cm}^3$）以上の容器（イに規定するものを除く。）であって、最高使用圧力が 98kPa 以上のもの又は内容積が 0.04m^3 を超えるもの</p> <p>ハ その内包するプルトニウムの放射能濃度が $37\mu\text{Bq}/\text{cm}^3$（液体状の物質を内包する場合は、$37\text{Bq}/\text{cm}^3$）以上の管（イに規定するものを</p>

使用施設等の技術基準に関する規則	使用施設等の技術基準に関する規則の解釈
	<p>除く。)であって、外径 61mm (最高使用圧力が 98kPa 未満の管にあつては、100mm) を超えるもの (放射性物質の閉じ込め区域内にあつて内部の圧力が外部の圧力より低く維持されているダクトを除く。)</p> <p>(2) 放射性物質を含む液体状又は気体状の物質を内包する容器又は管 ((1)に規定するものを除く。)であつて、次のいずれかに該当するもの</p> <p>イ その内包する放射性物質の濃度が 37Bq/cm³ (液体状の物質を内包する場合は、37MBq/cm³) 以上のもの</p> <p>ロ その内包する放射性物質の濃度が 37mBq/cm³ (液体状の物質を内包する場合は、37kBq/cm³) 以上の容器 (イに規定するものを除く。)であつて、最高使用圧力が 98kPa 以上のもの又は内容積が 0.04m³ を超えるもの</p> <p>ハ その内包する放射性物質の濃度が 37mBq/cm³ (液体状の物質を内包する場合は、37kBq/cm³) 以上の管 (イに規定するものを除く。)であつて、外径 61mm (最高使用圧力が 98kPa 未満の管にあつては、100mm) を超えるもの (放射性物質の閉じ込め区域内にあつて内部の圧力が外部の圧力より低く維持されているダクトを除く。)</p> <p>(3) プルトニウムの放射能濃度が 37kBq/cm³ 以上の液体状の物質又は放射性物質の濃度が 37MBq/cm³ 以上の液体状の物質を内包する容器又は管からの漏えいの拡大を防止するために設置されるドリフトレイその他の容器</p>

使用施設等の技術基準に関する規則	使用施設等の技術基準に関する規則の解釈
	<p>(4) ウラン又はウランの化合物を含む気体状の物質を内包する容器又は管（その容器又は管の内部の圧力が外部の圧力より低く維持されているものを除く。）であって、次のいずれかに該当するもの</p> <p>イ その内包するウランの放射能濃度が $37\text{mBq}/\text{cm}^3$ 以上の容器であって、最高使用圧力が 98kPa 以上のもの又は内容積が 0.04m^3 を超えるもの</p> <p>ロ その内包するウランの放射能濃度が $37\text{mBq}/\text{cm}^3$ 以上の管であって、外径 61mm（最高使用圧力が 98kPa 未満の管にあつては、100mm）を超えるもの</p> <p>(5) ウラン又はウランの化合物を含む液体状の物質を内包する容器又は管であって、次のいずれかに該当するもの</p> <p>イ その内包するウランの放射能濃度が $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 以上の容器（その内包するウランの量が 5kg 未満のものを除く。）</p> <p>ロ その内包するウランの放射能濃度が $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 以上の管（その内包するウランの量が 5kg 未満の容器に附属する管を除く。）であって、液体状の六ふっ化ウランを内包するもの又は外径 61mm（最高使用圧力が 98kPa 未満の管にあつては、100mm）を超えるもの</p> <p>(6) 六ふっ化ウランの加熱容器であって、液体状の六ふっ化ウラン又は大気圧を超える圧力の気体状の六ふっ化ウランを内包する容器からの漏えいの拡大を防止する機能を有するもの（加熱するウランの量が 5kg 未満のものを除く。）</p> <p>(7) 胴の外径が 150mm 以上の容器又は外径 150mm 以上の管（(1)～(6)に規定する容器又は管を除く。）であって、放射性物質を含む液体状若</p>

使用施設等の技術基準に関する規則	使用施設等の技術基準に関する規則の解釈
<p>イ 不連続で特異な形状でないものであること。</p> <p>ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。</p> <p>ハ 適切な強度を有するものであること。</p>	<p>しくは気体状の物質を内包し、又は非常用電源設備その他の安全上重要な施設に属するもののうち、次に定める圧力以上の圧力を加えられる部分について溶接をするもの</p> <p>イ 液体用の容器又は管であって、最高使用温度がその液体の沸点未満のものについては、最高使用圧力 1,960kPa</p> <p>ロ イに規定する容器以外の容器については、最高使用圧力 98kPa</p> <p>ハ イに規定する管以外の管については、最高使用圧力 980kPa（長手継手の部分にあつては、490kPa</p> <p>2 第1項第2号イに規定する「不連続で特異な形状でないもの」とは、溶接部の設計において、溶接部の開先等の形状に配慮し、鋭い切欠き等の不連続で特異な形状でないものをいう。</p> <p>3 第1項第2号ロに規定する「溶接による割れが生ずるおそれがなく」とは、溶接後の非破壊試験において割れないことに加え、溶接時の有害な欠陥により割れが生じるおそれがないことをいい、「健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないこと」とは、溶接部の設計及び形状が溶込み不足を生じがたいものであり、溶接部の表面及び内部に有害な欠陥がないことをいう。</p> <p>4 第1項第2号ロに規定する「非破壊試験」は、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、浸透探傷試験、目視試験等をいう。</p> <p>5 第1項第2号ハに規定する「適切な強度を有する」とは、母材と同等以上の機械的強度を有するものであることをいう。</p> <p>6 第1項第2号の規定に適合する溶接部は、「使用施設等の溶接の方法等について（別記）」に適合したものをいう。</p>

使用施設等の技術基準に関する規則	使用施設等の技術基準に関する規則の解釈
<p>ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法及び溶接設備並びに適切な技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したも のにより溶接したものであること。</p> <p>2 使用施設等に属する容器及び管のうち、使用施設等の安全性を確保する 上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに 耐え、かつ、著しい漏えいがないように設置されたものでなければなら ない。</p>	<p>7 第2項に規定する適切な耐圧試験及び漏えい試験は、「使用施設等の溶 接方法等について（別記）」によること。</p>

使用施設等の溶接の方法等について

使用施設等の技術基準に関する規則（令和 年原子力規制委員会規則第 号。以下「技術基準規則」という。）第 17 条第 1 項第 2 号及び第 2 項の規定に対応する溶接部に関する要求事項については、以下のとおりとする。

1. 溶接の方法

溶接の方法は、別紙に規定する方法によること。

2. 溶接施工法

溶接施工法は、実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成 25 年原子力規制委員会規則第 6 号。以下「実用炉技術基準規則」という。）第 17 条第 15 号の規定により確認されたもの又はこれと同等と認められるものでなければならない。

同等の溶接施工法とは、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（平成 29 年法律第 15 号。以下「改正法」という。）第 3 条の規定による改正後の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の施行（令和 2 年 4 月 1 日）前に核燃料物質の再処理の事業に関する規則（昭和 46 年総理府令第 10 号）第 7 条の 6 の溶接の方法の認可を受けたもの、核燃料物質の加工の事業に関する規則（昭和 41 年総理府令第 37 号）第 3 条の 12 の溶接の方法の認可を受けたもの等をいう。

3. 溶接設備

溶接機の種類並びに溶接後熱処理設備及び試験設備の種類及び容量は、その溶接方法に適したものであること。

4. 溶接を行う者

溶接を行う者は、実用炉技術基準規則第 17 条第 15 号に規定する技能を有する溶接士であることを認証された者又はこれと同等と認められる者でなければならない。

同等と認められる者とは、溶接士技能の確認を受けた者又は実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成 25 年 6 月 19 日 原規技発第 1306194 号 原子力規制委員会決定）別記－5（以下単に「別記－5」という。） 3. 第 3 部溶接士技能認証標準（3）により同等と認められた者等をいう。

5. 用語の定義

- (1) 「使用第 1 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3.7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って放射性物質の濃度が3.7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って、プルトニウムの放射能濃度が3.7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3.7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
- (2) 「使用第1種容器」とは、使用第1種機器に属する容器をいう。
 - (3) 「使用第1種管」とは、使用第1種機器に属する管をいう。
 - (4) 「使用第2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1種機器及び第七号に規定する使用第3種機器以外のものをいう。
 - (5) 「使用第2種容器」とは、使用第2種機器に属する容器をいう。
 - (6) 「使用第2種管」とは、使用第2種機器に属する管をいう。
 - (7) 「使用第3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
- (8) 「使用第3種容器」とは、使用第3種機器に属する容器をいう。
 - (9) 「使用第3種管」とは、使用第3種機器に属する管をいう。

使用施設等の溶接の方法

1. 溶接部の設計

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場合は、この限りではない。

2. 材料の制限

材料の制限は、日本機械学会発電用原子力設備規格「溶接規格2012年版(2013年追補を含む。)」(以下「溶接規格」という。)[N-4020 溶接の制限]によること。

3. 開先面

開先面は、溶接規格「N-4030 開先面」によること。

4. 溶接部の強度等

溶接部の強度は、溶接規格「N-4040 溶接部の強度等」(別記-5 1. ⑤参照)によること。この場合において、(1)に「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って、最高使用圧力が98kPa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事ができる。」及び(2)の「ブローホール等で」の次に「溶接部の強度及び耐食性を確保する上で」を加える。

5. 溶接部の非破壊試験及び機械試験

溶接部の非破壊試験及び機械試験は、溶接規格「N-4050 溶接部の非破壊試験及び機械試験」(別記-5 1. ⑥及び⑧参照)に、次の要件を付したものであること。

- 1) 「表N-X050-1 溶接部の非破壊試験」は適用除外とし、「表1-1 溶接部の非破壊試験」を適用する。
- 2) 「表N-X050-2 溶接部の機械試験板」において、次のとおり読み替える。
 - ①「機器の区分」の欄
 - a) 「クラス1容器、クラスMC容器」は「使用第1種容器及び使用第2種容器」
 - b) 「クラス2容器、クラス3容器及びクラス3相当容器(安全設備以外の開放容器を除く。)、クラス1配管、クラス2配管、クラス3配管及びクラス3相当管(安全設備以外の開放容器に接続される当該容器に最も近い止め弁までのものを除く。)」は「使用第1種管及び使用第2種管」
 - ②「溶接部の区分」の欄
 - a) 「継手区分A」は「長手継手」

- b) 「継手区分B, 継手区分C及び継手区分D」は「周継手」。この場合において、「クラス2容器、クラス3容器及びクラス3相当容器（安全設備以外の開放容器を除く。）、クラス1配管、クラス2配管、クラス3配管及びクラス3相当管（安全設備以外の開放容器に接続される当該容器に最も近い止め弁までのものを除く。）」の「継手区分B, 継手区分C及び継手区分D」は「周継手（管台を取り付ける継手を除く。）」に読み替える。
- c) (注) 4. 及び5. は削る。

表1-1 溶接部の非破壊試験（1/3）

区分		規定試験	代替試験
機器	溶接部		
使用第1種機器	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。）の溶接部であって、次の（1）又は（2）のいずれかに掲げるもの以外のもの （1） 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 （2） 最高使用温度100℃未満の開放容器（開放部により内規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	放射線透過試験及び溶接金属部に隣接する幅13mmの範囲内の母材を含めた部分における浸透探傷試験	溶接深さの1/2（溶接深さの1/2が13mmを超える場合は13mm）ごとの浸透探傷試験（最終層は溶接金属部に隣接する幅13mmの範囲内の母材を含むこと。）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
	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って、長手継手を有する母材相互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。）		
	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って、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。）	溶接深さの1/2（溶接深さの1/2が13mmを超える場合は13mm）ごとの浸透探傷試験。ただし、最終層は溶接金属部に隣接する幅13mmの範囲内の母材の部分を含むこと。	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
	4. 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	浸透探傷試験	—

	5. 閉じ込め部の溶接部（1～4 までに掲げるものを除く。）	浸透探傷試験	放射線透過試験又は超音波探傷試験
	6. クラッド溶接による溶接部	浸透探傷試験	—
	7. ラグ、ブラケット、強め材、控え、強め輪等であって、重要なものを取り付ける溶接部	浸透探傷試験	放射線透過試験又は超音波探傷試験

表 1 - 1 溶接部の非破壊試験（2 / 3）

区分		規定試験	代替試験
機器	溶接部		
使用第2種機器	<p>1. 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って、次の(1)から(5)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>(1) 次の a. 又は b. のいずれかに掲げるもの</p> <p>a. オーステナイト系ステンレス鋼で作られた容器であって、厚さが 38mm を超えるものの溶接部</p> <p>b. 炭素鋼で作られた容器であって、厚さが 32mm を超えるものの溶接部</p> <p>(2) 管の長手継手の容器であって厚さが 19mm を超えるもの</p> <p>(3) 管の周継手（管台を取り付ける継手を除く。）の溶接部であって次の a. 又は b. のいずれかに掲げるもの</p> <p>a. 外径が 410mm（液体用のものにあつては、275mm）を超え、かつ、厚さが 19mm を超える管の溶接部</p> <p>b. 厚さが 41mm（液体用のものにあつては、29mm）を超える管の溶接部（a. に掲げるものを除く。）</p> <p>(4) 内包するプルトニウムの濃度が $37\mu\text{Bq}/\text{cm}^3$（内包するプルトニウムが液体中にある場合は、$37\text{Bq}/\text{cm}^3$）以上の容器若しくは管又は内包する放射性物質の濃度が $37\text{mBq}/\text{cm}^3$（内包する放射性物質が液体中にある場合は $37\text{kBq}/\text{cm}^3$）以上の容器若しくは管の溶接部（(1)から(3)までに掲げるものを除く。）</p>	放射線透過試験	超音波探傷試験又は溶接深さの 1/2（溶接深さの 1/2 が 13mm を超える場合は 13mm）ごとの浸透探傷試験

	a. 液体用の容器又は管であって、最高使用温度がその液体の沸点未満であり、かつ、最高使用圧力が1,960kPa未満のもの溶接部 b. 最高使用圧力98kPa未満の容器の溶接部（a.に掲げるものを除く。） c. 最高使用圧力が980kPa（長手継手の場合は490kPa）未満の管の溶接部（a.に掲げるものを除く。） (5) 継手接続箇所から100mm以内の溶接部（(1)から(4)までに掲げるもの及びライニング型貯槽の溶接部を除く。）		
	2. 閉じ込め部の溶接部（1.に掲げるものを除く。）	浸透探傷試験又は磁粉探傷試験	放射線透過試験又は超音波探傷試験
	3. ラグ、ブラケット、強め材、控え、強め輪等であって、重要なものを取り付ける溶接部		

表1-1 溶接部の非破壊試験（3/3）

区分		規定試験	代替試験
機器	溶接部	浸透探傷試験又は磁粉探傷試験	放射線透過試験又は超音波探傷試験
使用第3種機器	1. 閉じ込め部の溶接部 2. ラグ、ブラケット、強め材、控え、強め輪等であって、重要なものを取り付ける溶接部		

6. 突合せ溶接による継手面の食い違い

突合せ溶接による継手面の食い違いは、溶接規格「N-4060 突合せ溶接による継手面の食い違い」に、次の要件を付したものであること。

- 1) 使用第1種機器及び使用第2種機器については、「継手区分A」は「長手継手」に、「継手区分B、継手区分C、継手区分D」は「周継手」に読み替える。
- 2) 使用第3種機器（六ふっ化ウランの加熱容器に限る。）については、「表1-2 使用第3種機器（六ふっ化ウランの加熱容器に限る。）の突合せ溶接による継手面の食い違い」による。

表1-2 使用第3種機器（六ふっ化ウランの加熱容器に限る。）の突合せ溶接による継手面の食い違い

継手の種類	母材の厚さ	食い違いの値
長手継手	6 mm 以下	1.5 mm
	6 mm を超え 24mm 以下	母材の厚さの 25%
	24 mm を超えるもの	6 mm

周継手	6 mm 以下	1.5 mm
	6 mm を超え 48 mm 以下	母材の厚さの 25%
	48 mm を超えるもの	12 mm

7. 厚さの異なる母材の突合せ溶接

厚さの異なる母材の突合せ溶接は、溶接規格「N-4070 厚さの異なる母材の突合せ溶接」に次の要件を付したものによること。

1) 「継手区分C又は継手区分D」は「フランジ、平板及び管板を取り付ける継手又は管台を取り付ける継手」に読み替える。

8. 継手の仕上げ

容器又は管の溶接部であって「10. 非破壊試験の方法と判定基準」の規定により非破壊検査を行うこととされているものの表面は、溶接規格「N-4080 継手の仕上げ」によること。ただし、使用第1種機器の溶接部の接液面であって、耐食性を著しく損なうおそれがある場合は、表面の仕上げを行ってはならない。

さらに、当該溶接部の接液面は、「表1-3 溶接部の接液面の余盛高さ及び裏波高さの許容値」の左欄に掲げる項目について、それぞれ同表の右欄に掲げる判定基準に適合するものでなければならない。ただし、構造上当該判定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。

表1-3 溶接部の接液面の余盛高さ及び裏波高さの許容値

項目	判定基準
余盛の高さ	1 母材の厚さが 3mm 未満のとき 2mm 以下 2 母材の厚さが 3mm 以上のとき 2.5mm 以下
裏波の高さ	1 母材の厚さが 3mm 未満のとき 1.5mm 以下 2 母材の厚さが 3mm 以上で 7.5mm 未満のとき 2mm 以下 3 母材の厚さが 7.5mm 以上のとき 3.5mm 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	0.5mm 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。

9. 溶接後熱処理

溶接部は、次に規定するところにより溶接後熱処理を行うこと。ただし、十分な強度及び耐食性を有することが確認された場合は、この限りでない。

(1) 溶接後熱処理は、溶接規格「N-4090 溶接後熱処理」によること（別記-5 1. ⑨及び⑩参照）。この場合であって、「表N-X090-3 溶接後熱処理を要しないもの（1/3）」及び同表（2/3）は適用除外とし、同表（3/3）「2. クラス1機器以外」を適用する。この場合において、「継手区分B」及び「継手区分C」は「周継手」に読み替える。

10. 非破壊試験の方法と判定基準

溶接部の非破壊試験は、溶接規格「N-4100 非破壊試験」に、次の要件を付したものであること。

- 1) 「表N-X100-1 放射線透過試験」については、次の①～④のとおりとする。
 - ① 「増感紙を使用する場合」の欄の「(クラス1容器及びクラス1配管以外のものにあつては、金属蛍光増感紙を除く。)」を削る。
 - ② 「撮影原則」の欄の「継手区分B, 継手区分C又は継手区分D」は「周継手」に読み替える。
 - ③ 「放射線源と溶接部の線源側との距離」の欄の「クラス1容器 クラス1配管」は適用除外とし、「クラスMC容器 クラス2容器 クラス3容器 クラス3相当容器 クラス2配管 クラス3配管 クラス3相当管 クラス4配管」を適用する。
 - ④ 同表において規定のない針金形透過度計を使用する場合及び判定基準については、「表1-4 放射線透過試験」を加え、「表N-X100-1 放射線透過試験」の判定基準は適用除外とする。

表1-4 放射線透過試験

針金形透過度計を使用する場合	透過度計の配置	JIS Z3104「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書1、2又は3の撮影配置」、JIS Z3106「ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書1、2又は3の撮影配置」又はJIS Z3107「チタン溶接部の放射線透過試験方法」の「7. 撮影配置」によること。この場合において、透過度計を溶接部の線源側に置くことが困難な場合は、記号「F」を付してフィルム側に置くことができる。また、全周を同時に撮影する場合は、透過度計を等間隔に4個以上写るように置くこと。	
	階調計の使用	炭素鋼又はステンレス鋼等の撮影において、JIS Z3104又はJIS Z3106の規定により階調計を使用する場合には、当該JISに従い撮影すること。	
針金形透過度計	使用すべき透過度計	透過度計の構造	JIS Z2306「放射線透過試験用透過度計」によるものであること。
		階調計の構造	JIS Z3104又は、JIS Z3106に規定された階調計を使用すること。
	透過度計識別度	炭素鋼又はステンレス鋼等	JIS Z3104又はJIS Z3106の「附属書1、2、又は3の透過写真の必要条件」A級、P1級、P2級又はF級に適合すること。ただし、構造上やむを得ない場合であつて、材厚1.6mm以下でγ線を用いた場合は、0.32mmの線が識別できること。
		チタン等	JIS Z3107の「透過写真の必要条件」に適合すること。
	透過写真の濃度範囲等	炭素鋼又はステンレス鋼等	JIS Z3104又はJIS Z3106附属書1又は2の「透過写真の必要条件」の「透過写真の濃度範囲」及び「階調計の値」のA級、並びに「試験部の有効長さ」に適合すること。
チタン等		JIS Z3107の「透過写真の必要条件」に適合すること。	
判定	次の1から4までに適合すること。		

	<p>1 JIS Z3104-1995 の附属書 4 「透過写真によるきずの像の分類方法」の 1 類、JIS Z3106-2001 の附属書 4 「透過写真によるきずの像の分類方法」の 1 類又は JIS Z3107-1993 の附属書 「透過写真によるきずの像の分類方法」の 1 類であること。ただし、ステンレス鋼等における第 1 種及び第 4 種のきずのきず点数として算定しないきずの長径は、母材の厚さが 5mm 以下の場合にあっては、母材の厚さの 0.1 倍とする。再処理クラス 3 容器と管、クラス 4 容器と管の場合にあっては、炭素鋼及びステンレス鋼等における第 1 種及び第 4 種のきず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 種のきず等」という。）については、試験視野を 3 倍に拡大してきず点数を求め、その 3 分の 1 の値をきず点数とすることができる。</p> <p>2 第 1 種のきず等がある場合には、その長径は、それぞれのきずの隣接する他の第 1 種のきず等との間の距離が 25mm 未満の場合にあっては母材の厚さの 0.2 倍(3.2mm を超える場合は、3.2mm)、隣接する他の第 1 種のきず等との間の距離が 25mm 以上の場合にあっては母材の厚さの 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 においてきず点数として算定しないきずについては、きずとみなさない。</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 12 倍の長さの範囲内に連続して直線的に並んでいる第 2 種のきずであって、隣接する第 2 種のきずの間の距離が長い方の第 2 種のきずの長さの 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>
--	---

1 1. 機械試験

機械試験は、溶接規格「N-4110 機械試験」（別記-5 1. ⑩参照）に、次の要件を付したものによること。

- 1) 「表 N-X 1 1 0-1 機械試験 (1/2)」において、「機器の区分」の欄の「クラス 1 容器、クラス MC 容器」は「使用第 1 種容器」に、「溶接部の区分」の欄の「継手区分 A」は「長手継手」に、「継手区分 B, 継手区分 C 及び継手区分 D」は「周継手」に読み替える。
- 2) 「表 N-X 1 1 0-1 機械試験 (2/2)」において、「クラス 1 配管」は「使用第 1 種管」に、「溶接部の区分」の欄の「継手区分 A」は「長手継手」に、「継手区分 B 及び継手区分 C」は「周継手(管台を取り付ける継手を除く。）」に読み替える。
- 3) 「表 N-X 1 1 0-1 機械試験」の「破壊靱性試験」は「衝撃試験」に読み替え、（注）5 において、「発電用原子力機器に関する容器又は管の破壊靱性試験であって、」は削る。
- 2) 「表 N-X 1 1 0-1 機械試験」に表 1-5 を加える。
- 3) 「表 N-X 1 1 0-2 継手引張試験、型曲げ試験及びローラ曲げ試験」の型曲げ試験の表の母材の区分欄、同じくローラ曲げ試験の表の母材の区分欄の「P-5 2」は「P-5 2 及び P-6 1」を追加する。
- 4) 「表 N-X 1 1 0-3 破壊靱性試験」において、機器の区分の欄の「クラス 1 容器」、「クラス 1 配管」、「クラス MC 容器」は適用除外とする。また、「クラス 2 容器」、「クラス 3 容器」、「クラス 3 相当容器」、「クラス 2 配管」、「クラス 3 配管」及び「クラス 3 相当管」は「使用第 1 種容器及び使用第 1 種管」に読み替える。

表 1-5 使用第 2 種容器及び使用第 2 種管の機械試験

区分			試験の種類
機器の区分		溶接部の区分	
使用第 2 種 容器	胴の内径 600mm を 超えるもの	胴	継手引張試験、 型曲げ試験
		管台及び管	
	胴の内径が 600mm 以下のもの		長手継手の溶接部
使用第 2 種管			継手引張試験、 型曲げ試験

1 2. 再試験

再試験は、溶接規格「N-4120 再試験」(別記-5 1.⑫参照)に、次の要件を付したものであること。

- 1) 「表N-X120-1 再試験」における破壊靱性試験の「クラス1容器」、「クラス1配管」、「クラスMC容器」は適用除外とする。
- 2) 同表の「クラス2容器、クラス3容器、クラス3相当容器、クラス2配管、クラス3配管及びクラス3相当管」は、「使用第1種機器及び使用第1種管」に読み替える。

1 3. 溶接部の耐圧試験等

溶接部の耐圧試験等については、次によること。

- 1) 「表1-6 耐圧試験」の機器の欄に掲げ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って、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って、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) 上記2)の漏えい試験は、「表1-7 漏えい試験の方法と判定基準」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って行うこととし、同表の判定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。

表 1-6 耐圧試験

機器	試験圧力
----	------

使用第1種容器 使用第2種容器 使用第3種容器	内圧を受けるもの	開放容器	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（いっ出口がある場合は、いっ出口の下部）まで液体を満たしたときの圧力
		その他のもの	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倍以上の気圧）
	外圧を受けるもの	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（開放容器を除く。）	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
		その他のもの	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倍以上の気圧）
使用第1種管 使用第2種管	内圧を受けるもの	試験圧力の異なる容器又は管と一体で試験を行う必要のあるもの（当該容器又は管と直接接続される継手の溶接部に限る。）	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）
		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。）	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（いっ出口がある場合は、いっ出口の下部）まで液体を満たしたときの圧力
		その他のもの	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倍以上の気圧）
	外圧を受けるもの	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。）	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
その他のもの		外圧と内面に受ける圧力との最高の差の1.5倍の水圧（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倍以上の気圧）	
使用第3種管	内圧を受けるもの		最高使用圧力の1.25倍以上の気圧又は水圧
	外圧を受けるもの	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	大気圧と内面に受ける圧力との最高の差の1.5倍以上の気圧又は水圧

		部と外部が通じている管を除く。)	
		その他のもの	外圧と内面に受ける圧力との最高の差の 1.25 倍以上の気圧又は水圧

(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っては、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。

表 1-7 漏えい試験の方法と判定基準

試験の種類	試験の方法	判定基準
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。	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。
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。 ヘリウム濃度は 10%以上とすること。	溶接部の欠陥からの漏えいが認められないこと。
ヘリウムリーク試 (真空法)	真空度は 13.3Pa 以上とすること。	溶接部の欠陥からの漏えいが認められないこと。
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。	溶接部の欠陥からの漏えいが認められないこと。
発泡試験 (減圧法)	減圧する圧力は-20kPa 以下とすること。	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。