

# 圧縮水素自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準 JARI S 003 (2018)

## 第1章 総則

### (適用範囲)

第1条 この圧縮水素自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準（以下「基準」という。）は、容器保安規則（昭和41年通商産業省令第50号）（以下「規則」という。）第3条、第6条及び第7条に定める技術的要件を満たすべき技術的内容のうち、圧縮水素自動車燃料装置用継目なし容器（以下「容器」という。）についてできる限り具体的に示すものである。

### (用語の定義)

第2条 この基準において使用する用語は、規則において使用する用語の例によるほか、次の各号に掲げる用語については当該各号に定めるところによる。

- (1) 組試験 容器検査において行う試験のうち、一定数量によって構成される組又は個々の容器ごとに行うもの
- (2) 設計確認試験 容器検査において行う試験のうち、組試験に先立ち同一の型式ごとに1回限り行うもの
- (3) 保護塗装 容器の使用環境における外的損傷、腐食等を防止し、容器の性能を維持するために施す塗装
- (4) 型式 容器は、次に掲げる事項のいずれにも該当する範囲のものを一型式とする。
  - イ 同一の化学的成分で同一の製造方法により製造された材料を用い、同一の容器製造所において製造された容器であること。ここで、材料の「同一の製造方法」とは、転炉、平炉等の製造方法の区分が同一であるものをいう。
  - ロ 第4条の肉厚の計算において、引張強さ及び降伏点が必要な場合にあっては当該材料の保証引張強さ及び保証降伏点の値が増加しないこと。
  - ハ 胴部の外径の変更が5%以下であること。ただし、容器に働く応力が同一又はそれ以下の場合に限るものとする。
  - ニ 全長の変更が50%を超えて変化しないこと。
  - ホ 端部の形状及び寸法に変更（ハに適合する変更に係るものを除く。）がないこと。
  - ヘ 最高充填圧力が同一であること。
  - ト 容器に装置する安全弁の数が減少しないものであること。
  - チ 容器に装置する安全弁の内部主要寸法（ガス放出通路を除く。）及び作動温度が同一であること。
  - リ 容器に装置する安全弁の作動時のガス放出通路面積が減少しないものであること。
  - ヌ 容器に装置する安全弁がバルブと一体となっている場合には、その全体の質量の増加又は安全弁が単体で装置されている場合にはその質量の増加が30%以下のものであること。
  - ル 保護塗装を施すものにあつては、同一の種類の塗料を用い、同一の塗装方法であつて、同一の製造所において塗装が施されたものであること。

### (材料)

第3条 規則第3条第1号に規定する「適切な材料」とは、次に掲げる規格に適合する材料（以下「規格材料」という。）又はこれらと同等の材料として次項に定める材料（以下「同等材料」という。）

とする。ただし、容器への成形加工及び熱処理後の引張強さが、SCM435TK においては、800N/mm<sup>2</sup> 以上 900N/mm<sup>2</sup> 以下のもの、SNM439TK においては、840N/mm<sup>2</sup> 以上 900N/mm<sup>2</sup> 以下のものに限る。

JIS G 3441 (2015) 機械構造用合金鋼鋼管 (SCM435TK 及び SNM439TK (炭素含有量が 0.40% 以下のものに限る。)) であって、継目なし鋼管に限る。

2 前項の同等材料は、次の各号に掲げるいずれにも適合するものとする。

- (1) 規格材料と化学的成分、試験方法及び試料採取方法が近似しており、かつ、規格材料と当該材料の性質が類似しているもの。ただし、製管方法は継目なしに限る。
- (2) 化学的成分が次の表の左欄に掲げる元素に応じ同表右欄の最大含有量以下であること。

元素	最大含有量 (単位 %)
炭素	0.40
ケイ素	0.90
マンガン	1.65
燐	0.03
硫黄	0.03
クロム	3.50
モリブデン	1.20
ニッケル	3.50
バナジウム、ニオブ、ホウ素等の微量元素	微量元素の合計が 0.35

(肉厚)

第 4 条 規則第 3 条第 2 号に規定する「適切な肉厚」とは、次に掲げるいずれの事項についても適合する肉厚であること。

- (1) 胴部にあつては、次のイ及びロに掲げる算式により計算して得た肉厚のいずれか大なる肉厚以上の肉厚であること。

$$\text{イ } t = \frac{PD_i}{2\sigma_a - 1.2P}$$

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

これらの式において P、 $\sigma_a$ 、t、 $D_i$  及び  $D_o$  は、それぞれ次の数値を表す。

P 最高充填圧力の数値 (単位 MPa)

$\sigma_a$  第 2 項に定める材料の許容引張応力 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

t 肉厚の数値 (単位 mm)

$D_i$  内径の数値 (単位 mm)

$D_o$  外径の数値 (単位 mm)

- (2) 鏡部にあつては、全域にわたり胴部の肉厚以上、かつ、次に掲げる算式により計算して得た肉厚以上の肉厚であること。

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

この式において P、 $\sigma_a$ 、t 及び  $R_o$  は、それぞれ次の数値を表す。

P 最高充填圧力の数値 (単位 MPa)

$\sigma_a$  第2項に定める材料の許容引張応力 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

t 肉厚の数値 (単位 mm)

R<sub>0</sub> 鏡部外面の曲率半径 (単位 mm)

(3) ボス部にあつては、次に掲げる算式により計算して得た肉厚以上の肉厚であること。

$$t = \frac{PR_i}{\sigma_a - 0.6P}$$

この式において P、 $\sigma_a$ 、t 及び R<sub>i</sub> は、それぞれ次の数値を表す。

P 最高充填圧力の数値 (単位 MPa)

$\sigma_a$  第2項に定める材料の許容引張応力 (単位 N/mm<sup>2</sup>)

t 肉厚の数値 (単位 mm)

R<sub>i</sub> ボス部の内半径 (単位 mm)

(4) 鏡部の開口部周辺の強度設計は、JIS B 8267 (2015) 圧力容器の設計 付属書 F 圧力容器の穴補強によること。

(5) ねじの強度設計は、KHKS 1222 (2016) ねじ構造の強度設計指針 3. ねじ部のせん断強さの規定によること。

2 材料の許容引張応力は、SCM435TK 及びその同等材料においては 230N/mm<sup>2</sup>、SNCM439TK 及びその同等材料においては 240N/mm<sup>2</sup>とする。

#### (構造及び仕様)

第5条 規則第3条第3号に規定する「適切な構造及び仕様」とは、次の各号に定めるものをいう。

(1) 容器は、円筒形の胴部の両端に半球形の鏡部及び円筒形のボス部を一体成形した構造であること。

(2) 開口部は容器の両端のボス部のみとし、かつ、開口部の中心線は容器の軸芯に一致していること。

(3) 溶接又はろう付けによって製造したものでなく、また、両端部共に接合によって製造したものでないこと。

(4) 容器 (荷室用容器を除く。) は保護塗装を施すこと。

(5) 容器の全長は、1.65m 以下であること。

#### (加工及び熱処理の方法)

第6条 規則第3条第4号に規定する「適切な加工及び熱処理」とは、次の各号に定めるものをいう。

(1) 容器の加工及び熱処理は、成形加工、熱処理、ねじ加工の順に施すこと。

(2) 容器の製造方法は、マンネスマン式によること。

(3) 鏡部の成形加工は、スピニング加工によること。

(4) 容器は、使用上支障のあるしわ、重なり等のない滑らかなものであること。

(5) 容器の熱処理は、次に定める焼入れ焼戻しの方法によること。

イ SCM435TK 及びその同等材料においては、830°C以上 920°C以下の焼入れ温度、600°C以上 680°C以下の焼戻し温度で焼入れ焼戻しを行うこと。

ロ SNCM439TK 及びその同等材料においては、820°C以上 870°C以下の焼入れ温度、630°C以上 680°C以下の焼戻し温度で焼入れ焼戻しを行うこと。

(6) ねじは、平行ねじとすること。

### 第3章

#### 設計確認試験及び組試験等

##### (容器検査)

第7条 規則第6条第1号及び第2号の容器検査の方法は、第8条第2項、第9条第2項、第10条第2項、第11条第2項、第12条第2項(第3号を除く。)、同条第3項(第3号を除く。)、第13条第2項、第14条第2項、第15条第2項及び第16条第2項に定めるものをいう。

2 規則第7条第1項第1号に規定する「第3条で定める製造の方法の基準に適合するように設計すること」に適合するものは、第8条第1項及び第3項に定める設計確認試験における設計検査に合格するものをいう。

3 規則第7条第1項第2号に規定する「耐圧試験圧力以上の圧力で行う耐圧試験を行い、これに合格するもの」とは、第16条第1項及び第3項に定める組試験における加圧試験に合格するものをいう。

4 規則第7条第1項第3号に規定する「充填圧力及び使用温度に応じた強度を有するもの」とは、第8条第1項及び第3項に定める設計確認試験における設計検査並びに第12条第1項、第2項第3号及び第3項第3号に定める組試験における材料試験に合格するものをいう。

5 規則第7条第4号に規定する「使用上有害な欠陥のないもの」とは、第13条第1項及び第3項に定める組試験における外観検査並びに第14条第1項及び第3項に定める組試験における非破壊検査をいう。

6 規則第7条第1項第5号に規定する「適切な寸法精度を有するもの」とは、第13条第1項及び第3項に定める組試験における外観検査に合格するものをいう。

7 規則第7条第6号に規定する「その使用環境上想定し得る外的負荷に耐えるもの」とは、第9条第1項及び第3項に定める設計確認試験における火炎暴露試験、第10条第1項及び第3項に定める設計確認試験における保護塗装耐酸試験、第11条第1項及び第3項に定める設計確認試験における保護塗装塩水噴霧試験並びに第15条第1項、第3項及び第4項に定める組試験における保護塗装の塗膜検査に合格するものをいう。

8 設計確認試験は、第2項、第4項及び第7項の規定にかかわらず、次の各号に掲げるところによることができるものとする。

(1) 設計確認試験に係るすべての試験及び検査(以下本項において「試験等」という。)を行って設計確認試験に合格した型式(以下本項において「基本型式」という。)に対する変更が別表左欄の型式変更における設計変更区分のいずれかに該当する型式の設計確認試験にあつては、同表右欄に掲げる適用試験等以外の試験等を適用しないことができる。

(2) 前号の規定に基づき別表右欄に掲げる適用試験等以外の試験等を現に適用しないで設計確認試験に合格した型式のうち、基本型式と異なる型式となる理由が第2条第4号トからルまでに掲げる事項に係る変更であつて、かつ、同号イからへまでに掲げる事項について設計変更がない型式は、基本型式とみなす。

(3) 第1号において、基本型式に対する変更が第2条第4号トからルまでに掲げる事項に係るものであつて、かつ、同号イからへまでに掲げる事項に適合する場合には、同号イからへの変更に係る試験を適用しなくてもよいものとする。

(4) 第2条第4号イ及びルが基本型式(保護塗装を行うものに限る。)と同一である型式については、保護塗装塩水噴霧試験及び保護塗装耐酸試験を実施し合格したものとみなすことができる。

9 規則第7条第1項第9号に規定する「高压ガスの種類、充填圧力、内容積及び表示方法を制限す

ることが適切である容器」とは、次の各号に掲げるいずれの事項についても適合するものであること。

- (1) 容器に充填する水素ガスは、純度 99.99%以上であること。この場合、容器に有害となる量の水分、硫黄分及び炭化水素は含まないこと。また、付臭剤は使用しないこと。
- (2) 最高充填圧力は、35MPa 以下であること。
- (3) 内容積は、120L 以下であること。

(設計確認試験における設計検査)

第 8 条 容器は、型式ごとに、次項及び第 3 項に定めるところにより設計検査を行い、これに合格しなければならない。

- 2 前項の設計検査は、設計書、構造図及び材料証明書により行うものとする。
- 3 第 1 項の設計検査は、当該容器の設計における材料及び肉厚が第 3 条及び第 4 条の基準に適合するものを合格とする。

(設計確認試験における火炎暴露試験)

第 9 条 同一の型式から採取した 1 個の容器について、次項及び第 3 項に定めるところにより火炎暴露試験を行い、これに合格しなければならない。

- 2 前項の火炎暴露試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。
  - (1) 容器は、当該容器に装置すべきバルブ及び安全弁を装置したものとする。
  - (2) 試験は、最高充填圧力を容器に加えた状態で行うものとする。
  - (3) 容器に充填するガスは、水素ガスとする。
  - (4) 火力源の燃料は、容器の底部から約 25mm 下の位置で熱電対により 3 箇所の温度測定及び記録を行い、そのうち 2 箇所の平均温度が点火後 5 分以内に 430°C 以上に達し、試験中にその温度が維持できるものであること。この場合、熱電対は、一辺の長さが最大 25mm の鋼製の立方体の側面に取り付けることができるものとする。
  - (5) 火力源の長さは 1.65m とし、火力源は容器の長手方向に沿って位置させること。
  - (6) 容器は水平に固定し、容器の下部と火力源となる燃料の上部との間が 100mm 以上となるようにすること。
  - (7) 安全弁及びバルブは、火炎が直接当たらないように、必要に応じ金属板等で覆うこと。
  - (8) 試験は、火炎が容器を包み込むようにして行うこと。この場合、容器の中央を火力源の中央に位置させること。
  - (9) 試験は、試験中の容器内部の圧力の測定及び記録を行い、容器内のガスが排出され、容器内部の圧力が 690 kPa 以下の圧力になるまで行う。
- 3 第 1 項の火炎暴露試験は、容器が破裂することなく、容器内のガスが安全弁から排出されるものを合格とする。この場合において、試験中に火力源の火が消えた場合又は試験温度を一定に保つことができなかつた場合は、試験を無効とし、新しい容器で再度試験を行うものとする。ただし、5 分以内に容器内のガスが安全弁から排出された場合にあつては、前項第 4 号の温度条件の規定は適用しないものとする。

(設計確認試験における保護塗装耐酸試験)

第 10 条 容器（荷室用容器を除く。）は、同一の型式ごとに 2 個の試験片について、次項及び第 3 項

に定めるところにより保護塗装耐酸試験を行い、これに合格しなければならない。

- 2 前項の保護塗装耐酸試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。
  - (1) 試験片は、保護塗装を施した容器より切り取ったものであること。
  - (2) 試験片寸法は、JIS K 5600-6-1 (2016) 塗料一般試験方法—第 6 部：塗膜の化学的性質—第 1 節：耐液体性（一般的方法）に規定される寸法とする。
  - (3) 試験液は、30%（重量比）硫酸溶液又は比重 1.219 のバッテリー液とする。
  - (4) 試験は、JIS K 5600-6-1 (2016) 塗料一般試験方法—第 6 部：塗膜の化学的性質—第 1 節：耐液体性（一般的方法）の 7 方法 1（浸せき法）により行う。
- 3 第 1 項の保護塗装耐酸試験は、塗膜の膨れ、剥がれ等及び使用上支障のある腐食等がないものを合格とする。

（設計確認試験における保護塗装塩水噴霧試験）

- 第 11 条 容器（荷室用容器を除く。）は、同一の型式ごとに 2 個の試験片について、次項及び第 3 項に定めるところにより保護塗装塩水噴霧試験を行い、これに合格しなければならない。
- 2 前項の保護塗装塩水噴霧試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。
    - (1) 試験片は、保護塗装を施した容器より切り取ったものであること。
    - (2) 試験片は、JIS K 5600-7-1 (1999) 塗料一般試験方法—第 7 部：塗膜の長期耐久性—第 1 節：耐中性塩水噴霧性に規定される寸法とする。
    - (3) 試験は、JIS K 5600-7-1 (1999) 塗料一般試験方法—第 7 部：塗膜の長期耐久性—第 1 節：耐中性塩水噴霧性により又は ASTM B117 (2018) 塩水噴霧（霧）試験装置操作実施要領の 4 及び 7~10 によりそれぞれ 240 時間行うものとする。
  - 3 第 1 項の保護塗装塩水噴霧試験は、いずれの試験片も塗膜の膨れ、剥がれ等及び使用上支障のある腐食等がないものを合格とする。

（組試験における材料試験）

- 第 12 条 同一の容器製造所において同一のチャージから製造された容器であって、肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるものを 1 組とし、その組から採取した 1 個の容器について、次の各号に掲げる試験（以下総称して「材料試験」という。）を行い、これに合格しなければならない。
- (1) 次項に定めるところに従って行う引張試験
  - (2) 第 3 項に定めるところに従って行う衝撃試験
- 2 前項第 1 号の引張試験は、次の各号に定めるところにより行うものとする。
    - (1) 試験片は、各試験法規格に規定される標準的な丸棒試験片とし、容器胴部より、容器周方向に 3 個採取する。
    - (2) 試験は、JIS Z 2241 (2011) 金属材料引張試験方法、ASTM E8/E8M (2016) 金属材料の引張試験方法又は ISO 6892-1 (2016) 金属材料引張試験に従って行う。
    - (3) 試験は、3 個の試験片全てにおいて、第 3 条第 1 項に定める引張強さの規定値を満足し、かつ、引張強さ、降伏点、伸び率及び絞りが容器製造業者保証値を満足するものを合格とする。
  - 3 第 1 項第 2 号の衝撃試験は、次の各号に定めるところにより行うものとする。
    - (1) 試験片は、次に定めるところに従って容器胴部より 3 個採取する。
      - イ 試験片は、厚さ 10mm の各試験法規格に規定される標準試験片とする。
      - ロ 試験片の長手方向は、容器の周方向（試験片の切欠き方向は、容器の長手方向）とする。

- ハ 試験片のノッチ形状は、Vノッチとし、ノッチが容器の内側となるようにする。
- (2) 試験は、温度を $-40^{\circ}\text{C}$ とし、JIS Z 2242 (2018) 金属材料のシャルピー衝撃試験方法、ISO 148 (2016) 鋼のシャルピー衝撃試験又は ASTM E23 (2016) 金属材料の切欠き棒材衝撃試験の標準試験方法に従って行うものとする。
- (3) 試験は、3個の試験片の横膨出の全てが、JIS B 8267 (2015) 圧力容器の設計 付属書 R における図 R.5 に示す最小横膨出以上であるものを合格とする。

(組試験における外観検査)

第13条 容器は、容器ごとに、次項及び第3項に定めるところにより外観検査を行い、これに合格しなければならない。

- 2 前項の外観検査は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。
- (1) さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。
- (2) 内部検査は、照明器具を用いて行う。
- (3) 胴部の外径及び全長の寸法を測定する。
- 3 第1項の外観検査は、使用上支障のある腐食、割れ、すじ、しわ等がなく、かつ、胴部の外径及び全長の寸法が設計許容値を満足するものを合格とする。

(組試験における非破壊検査)

第14条 容器は、容器ごとに、その全表面について次項及び第3項に定めるところにより、非破壊検査を行い、これに合格しなければならない。

- 2 前項の非破壊検査は、次の各号に定めるところにより行うものとする。
- (1) 探傷は、圧縮水素を用いて、容器に最高充填圧力の60%以上の圧力を加えた状態で行うこと。
- (2) 試験は、NDIS 2431 (2018) 圧縮水素スタンド用鋼製蓄圧器の超音波探傷試験方法4、5及び9~13 (TOFD法によるきず深さの測定に係るものを除く。)に規定する方法により行うこと。ただし、「蓄圧器」は「容器」と読替えるものとする。胴部及び鏡部の探傷感度設定には、容器製造業者が定める評価スリットを用いること。この場合、胴部と鏡部の評価スリットは、同じ大きさ、かつ、基準スリットよりも小さくすること。
- 3 第1項の非破壊検査は、評価スリットのエコー高さを超えるエコー高さが検出されないものを合格とする。

(組試験における保護塗装の塗膜検査)

第15条 容器(荷室用容器を除く。)は、同一の型式(第2条第4号トからヌの変更に係るものを除く。)であって、継続的に生産された容器200個又は当該容器の1シフトの生産個数のいずれか大きい方の数以下を1組とし、その組から採取した1個の容器であって、同一の熱処理を施したのから採取した試験片について、次項及び第3項に定めるところにより保護塗装の塗膜検査を行い、これに合格しなければならない。

- 2 前項の保護塗装の塗膜検査は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。
- (1) 塗膜の膜厚の測定は、JIS K 5600-1-7 (2014) 塗料一般試験方法-第1部:通則-第7節:膜厚、ASTM D7091 (2013) 鉄製基材への非磁性塗膜および非鉄製基材への非磁性塗膜の乾燥膜厚の非破壊測定のための標準的実践又は ASTM D4138 (2017) 保護塗装の乾燥膜厚の破壊測定のいずれかの方法に従って行う。

- (2) 塗膜の接着性の測定は、JIS K 5600-5-6 (1999) 塗料一般試験方法-第 5 部：塗膜の機械的性質-第 6 節：付着性（クロスカット法）又は ASTM D3359 (2017) テープを用いた付着性測定のための標準試験方法 A 若しくは B のいずれかの方法に従って行う。
- 3 第 1 項の保護塗装の塗膜検査は、塗膜の膜厚にあつては容器製造業者の規定値を満足し、かつ、塗膜の接着性にあつては JIS K 5600-5-6 (1999) 塗料一般試験方法-第 5 部：塗膜の機械的性質-第 6 節：付着性（クロスカット法）の試験結果の分類 1 以下又は ASTM D3359 (2017) テープを用いた付着性測定のための標準試験方法の等級 4 以上となるものを合格とする。検査に用いた容器の塗装は、容器製造業者の規定する手順に従って修理することができる。
- 4 第 1 項の保護塗装の塗膜検査に不合格となった容器の組にあつては、その組の残りの容器を全数検査し、不合格となった容器の塗装を剥がし再塗装することができる。また塗膜の膜厚の検査のみに合格しないものにあつては、塗装を剥がすことなく再塗装することができる。ただし、再塗装を行った容器は、第 1 項の保護塗装の塗膜検査を行うこと。

#### （組試験における加圧試験）

- 第 16 条 容器は、容器ごとに、次項及び第 3 項に定めるところにより加圧試験を行い、これに合格しなければならない。
- 2 前項の加圧試験は、容器に気相部が残らないように液体を充填させた後、最高充填圧力の 1.3 倍以上の圧力に昇圧し、圧力を保持した後、大気圧まで降圧し、局所的な膨らみ、伸びなどの異常の有無を確認する。
- 3 第 1 項の加圧試験は、容器に局所的な膨らみ、伸びなどの異常がないものを合格とする。

#### 第 4 章 型式試験

##### （型式試験）

- 第 17 条 規則第 7 条第 2 項に規定する「型式試験」は、次項から第 7 項までに定めるところに従って行う設計検査、火炎暴露試験、保護塗装耐酸試験、保護塗装塩水噴霧試験、材料試験、外観検査、非破壊検査、保護塗装の塗膜検査及び加圧試験とする。
- 2 前項の設計検査、火炎暴露試験、保護塗装耐酸試験及び保護塗装塩水噴霧試験は、それぞれ第 8 条、第 9 条、第 10 条及び第 11 条の設計確認試験の例により行う。
- 3 第 1 項の材料試験は、第 12 条の組試験における材料試験の例により行う。ただし、同条第 1 項中「同一の容器製造所において同一のチャージから製造された容器であつて、肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるものを 1 組とし、その組から採取した」とあるのは、「同一の型式から採取した」と読替えるものとする。
- 4 第 1 項の外観検査は、第 13 条の組試験における外観検査の例により行う。ただし、同条第 1 項中「容器ごとに」とあるのは「同一の型式から採取した 5 個の容器について」と読替えるものとする。
- 5 第 1 項の非破壊検査は、第 14 条の組試験における非破壊検査の例により行う。ただし、同条第 1 項中「容器ごとに」とあるのは、「同一の型式から採取した 5 個の容器について」と読替えるものとする。
- 6 第 1 項の保護塗装の塗膜検査は、第 15 条の組試験における保護塗装の塗膜検査の例により行う。ただし、同条第 1 項中「同一の型式（第 2 条第 4 号トからヌの変更に係るものを除く。）であつて、継続的に生産された容器 200 個又は当該容器の 1 シフトの生産個数のいずれか大きい方の数以下を 1 組とし、その組から採取した」とあるのは「同一の型式から採取した」と読替えるものとする。



- 7 第1項の加圧試験は、第16条の組試験における加圧試験の例により行う。ただし、同条第1項中「容器ごとに」とあるのは「同一の型式から採取した5個の容器について」と読替えるものとする。

(型式試験の適用除外)

第18条 型式試験は、前条の規定にかかわらず、次の各号に掲げるところによることができるものとする。

- (1) 型式試験に係るすべての試験及び検査（以下本条において「試験等」という。）を行って型式試験に合格した型式（以下本条において「基本型式」という。）に対する変更が別表左欄の型式変更における設計変更区分のいずれかに該当する型式の型式試験にあつては、同表右欄に掲げる適用試験等以外の試験等を適用しないことができる。
- (2) 前号の規定に基づき別表の右欄に掲げる適用試験等以外の試験等を現に適用しないで型式試験に合格した型式のうち、基本型式と異なる型式となる理由が第2条第4号トからルまでに掲げる事項に係る変更であつて、かつ、同号イからへまでに掲げる事項について設計変更がない型式は、基本型式とみなす。
- (3) 第1号において、基本型式に対する変更が第2条第4号トからルまでに掲げる事項に係るものであつて、かつ、同号イからへまでに掲げる事項に適合する場合には、同号イからへの変更に係る試験を適用しなくてもよいものとする。
- (4) 第2条第4号イ及びルが基本型式(保護塗装を行うものに限る。)と同一である型式については、保護塗装塩水噴霧試験及び保護塗装耐酸試験を実施し合格したものとみなすことができる。

## 別表

型式変更における 設計変更区分		設計確認試験又は型式試験			
		設計検査	火炎暴露試験	保護塗装耐酸 試験	保護塗装塩水 噴霧試験
材料		○		○	○
胴部の外径	20%以下の変更 注2	○			
	20%を超える変更 注2	○	○		
最高充填圧力の20%以下の変更 注2		○			
全長	50%以下の変更	○	○ 注1		
	50%を超える変更	○	○		
バルブ又は安全弁 注3		○	○		
保護塗装		○		○	○
端部形状及び寸法		○			
備考 ○印は適用される試験を示す。					
注1 既に火炎暴露試験に合格した容器と安全弁及びその配置が同一であって、容器の内容積が大きくなならない場合は不要					
注2 胴部の外径又は最高充填圧力が変更されるとき、容器壁面の応力が同等又はそれ以下となるように変更される場合に限る					
注3 次のいずれかの変更があった場合に適用					
・安全弁が一体となったバルブ全体の質量の増加が又は安全弁が単体で装置されている場合の安全弁の質量の増加がそれぞれ30%以上増えた場合					
・安全弁の内部主要寸法（ガス放出通路を除く。）が変更された場合					
・安全弁の作動温度が変更された場合					
・安全弁の数が減少した場合					
・安全弁の作動時のガス放出通路面積が減少した場合					