

少量危険物タンクの試験確認基準

平成26年4月1日制定

第1 目的

この基準は、火災予防条例（例）（昭和36年11月12日自消甲予発第73号）第31条の4第2項及び第31条の5第2項第4号に規定する少量危険物タンクの構造及び設備の技術上の基準に基づき、少量危険物タンクの試験確認に係る業務規程（以下「規程」という。）に定める試験確認を実施するにあたり必要な事項を定めることを目的とする。

第2 用語の定義

この基準で用いる用語の定義は、規程の用語の例による。

第3 試験確認における合格基準

屋内（外）タンク又は地下タンクの試験確認における合格基準は、次のとおりである。

1 屋内（外）タンク

ア 規程第5条第2項の確認工場の指定及び規程第5条第7項の新型式の追加
第4、1、(1)及び(2)の確認項目の全てが適合すること。

イ 規程第5条第5項の定期調査
第4、1、(3)の確認項目全てが適合すること。

2 地下タンク

ア 規程第5条第2項の確認工場の指定及び規程第5条第7項の新型式の追加
第4、2、(1)及び(2)の確認項目の全てが適合すること。

イ 規程第5条第5項の定期調査
第4、2、(3)の確認項目全てが適合すること。

ウ 規程第5条第8項の地下タンクの重変更
第4、2、(4)の確認項目全てが適合すること。

エ 規程第5条第8項の地下タンクの軽変更
第4、2、(5)の確認項目全てが適合すること。

第4 試験確認の内容

1 屋内（外）タンクに係る試験確認の内容

(1) 書類審査において確認する事項

次の事項について書類審査により確認する。

ア 型式

タンクの材質、形状、寸法、板厚及び容量が同一であること。

イ 使用材料、板厚等

屋内（外）タンクにあつては次表の左欄に掲げるタンクの容量に応じて、同表の右欄に掲げる厚さを有する鋼板又はこれと同等以上の機械的性質を有する金属板であること。

タンク容量		板厚
40リットル以下		1.0mm以上
40リットルを超え	100リットル以下	1.2mm以上
100リットルを超え	250リットル以下	1.6mm以上
250リットルを超え	500リットル以下	2.0mm以上
500リットルを超え	1,000リットル以下	2.3mm以上
1,000リットルを超え	2,000リットル以下	2.6mm以上
2,000リットルを超えるもの		3.2mm以上

ウ 付属品等

付属品等について、次に示す事項について確認する。ただし、水張試験又は水圧試験時においてタンクと一体的に製造されているものに限る。

(ア) 安全装置及び通気管、通気口

屋内（外）タンクのうち、圧力タンクには次のいずれかの安全装置が設けられていること。

- ① 自動的に圧力の上昇を停止させる装置
- ② 減圧弁でその減圧側に安全弁を取り付けたもの
- ③ 警報装置で安全弁を併用したもの

圧力タンク以外のタンクに設ける通気管又は通気口は次によること。

- ① 管は危険物の張り込み、払い出しその他、タンク内の異常圧力を防止するのに有効な通気量を確保できる内径であること。
- ② 先端の構造は雨水の侵入を防ぐことができるものであること。
- ③ 滞油するおそれのある屈曲がされていないこと。

(イ) 引火防止

引火点が 40℃未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う圧力タンク以外のタンクに設けられる通気管又は通気口には、その先端に網目 40 メッシュ程度の銅網若しくはステンレス網又はこれと同等以上の引火防止性能を有する措置が講じられていること。

(ロ) 油量計

浮子式計量装置等危険物の量を自動的に表示する装置が設けられていること。

(ハ) 注入口

屋内（外）タンクの注入口には弁またはふたが設けられていること。

(ニ) 配管の開閉弁

屋内（外）タンク直近の配管及び排水口に設ける開閉弁は金属製のもので、かつ漏れない構造であること。

エ 工場における品質管理体制等

(ア) 製造工程等

製造場所、製造工程及び製造方法が明記され、製造設備が適切に維持管理される体制が確立されていること。

(イ) 材料受入れ検査体制

材料の受入れについて、検査体制が確立されていること。

(ウ) 製品の品質管理体制

製品の全数について、自主試験（水圧試験、水張試験又は気密試験）が実施される体制にあること。

(エ) 不合格品の補修再利用措置

不合格品の補修・再利用を行う場合には、このための措置が適正に実施される体制が確立されていること。

(オ) クレーム処理体制

社内のクレーム処理体制が確立されていること。

(カ) 製品保管体制

倉庫等において、製品が適正に保管される体制にあること。

(キ) 品質管理責任者等

品質管理責任者が選任され、当該品質管理責任者の任務が明確にされていること。

(ク) 試験確認済証の管理体制

試験確認済証管理責任者が選任され、保管場所、保管要領、出入枚数の管理、紛失等の処理の体制について明確にされていること。

(ケ) 自主試験の実施結果の記録・保管

自主試験結果が3年以上記録・保管されることとなっていること。

(2) 現地調査

現地調査により、次の事項について確認する。

ア タンクの構造等

タンクの構造（形状、寸法及び板厚）、容量及び材料は、申請書のとおりであること。

イ 工場における品質管理等

(ア) 製造工程等

製造場所、製造工程及び製造方法が申請書のとおりであること。また、主な製造設備の日常点検、定期点検等が行われ、適切に維持管理されていること。

(イ) 材料受入れ検査体制

材料の受入れ検査体制が適正であること。

(ウ) 製造中の自主試験実施体制

製造製品の自主試験の実施体制が適正であること。

(エ) 不合格品の補修再利用措置

不合格品の補修・再利用措置の実施体制が適正であること。

(オ) 製品保管体制

製品の保管・管理体制が適正であること。

(カ) 品質管理責任者等

品質管理責任者が選任されていること。

(キ) 試験確認済証の管理体制

試験確認済証管理責任者が選任され、その保管・管理体制に問題がないこと。

ウ 水圧試験等

(ア) 試験方法

試験方法は、水圧試験、水張試験又は気密試験とし、下表のとおりする。供試品は、型式ごとに3基とする。

タンク区分		試験の方法
屋内（外） タンク	圧力タンク	最大常用圧力の1.5倍の水圧により10分間行う水圧試験
	圧力タンク 以外のタンク	水張又は50kPaの空気圧により10分間行う試験

(イ) 合格基準

所定の時間放置した後、漏れ又は変形のないこと。

(3) 定期調査

前(2)の現地調査の確認事項について確認するものとする。

なお、前(2)ウについては、必要に応じて実施するものとする。

2 地下タンクに係る試験確認の内容

(1) 地下タンク本体の構造等に関する書類審査

次の事項について申請書類により確認する。

ア 同一型式

樹脂及び硬化剤の種類、主な強化材の種類、主な成形方法、内径、中仕切の設置間隔、鏡の形状、補強措置の構造について、同一であること。

なお、内径が減少する場合又は中仕切を増加し中仕切間隔が減少する場合で、その他の要件が同一の場合は、同一型式とする。

イ 使用材料

(ア) 樹脂等の種類

a 地下タンクに使用する樹脂は、日本工業規格（以下「JIS」という。）K 6919「繊維強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂（UP-CM、UP-CE 又は UP-CEE に係る規格に限る。）」に適合する樹脂又はこれと同等以上の耐薬品性を有するビニルエステル樹脂を用いていること。

b 使用樹脂には JIS K 6919「繊維強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂」に適合した試験結果の証明書が添付されていること。

(イ) 強化材の種類

強化材は、JIS R 3411「ガラスチョップドストランドマット」、JISR 3412「ガラスロービング」、JIS R 3413「ガラス糸」、JIS R 3415「ガラステープ」、JIS R 3416「処理ガラスクロス」又は JIS R 3417「ガラスロービングクロス」に適合するガラス繊維のいずれか又はこれらが組合わせて使用されているとともに、当該 JIS 規格に適合した強化材の試験結果の証明書が添付されていること。

(ウ) FRP の性能は、次表の日本工業規格に準拠した試験により、確認されていること。

項 目	性 能	日本工業規格
引 張 り 強 さ	60MPa 以上	JIS K 7054
曲 げ 強 さ	125MPa 以上	JIS K 7055
空 洞 率	5.0% 以下	JIS K 7053
曲 げ 弾 性 率	6,000MPa 以上	JIS K 7055
バーコル硬度	40 以上	JIS K 7060

ウ 地下タンクの製造方法

(ア) 成形法

- a ハンドレイアップ成形法、スプレイアップ成形法、成型シート貼り法、フィラメントワインディング法、レジントランスファー成形法等のいずれか又はこれらを組み合わせた成形法であること。
- b 箇所ごとの成形方法が明示されていること。

(イ) 配合割合

樹脂、強化材、硬化剤、促進剤、充填材等の種類、割合及び計量方法が記載されていること。

(ウ) 樹脂硬化時の条件等

ポットライフ及び硬化時の条件（温度、時間等）が記載されていること。

(エ) 着色材、安定剤等

着色材、安定剤、可塑剤等を用いる場合は、樹脂及び強化材の品質に悪影響を与えないものであること。この場合においては、材料試験等により耐薬品性を有することを示す資料が添付されていること。

エ 地下タンクの構造

(ア) 形状、寸法、容量、中仕切の有無、材質及び強化プラスチックの厚さ（内殻、外殻）が記載されていること。

(イ) マンホール、ノズル等の設置位置、設置数及び口径が記載されているとともに、その取付部は、タンク本体と同等以上の強度を有すること。

オ 構造計算

構造計算書が添付されていること。

なお、タンク形状等により外圧試験の実施が困難と認められるものにおいて、減圧試験を実施する場合は、タンク本体の据え付け固定強度に係る計算書が添付されていること。

カ 材料試験

材料試験の最新の試験結果が添付されていること。

(ア) 試験片

試験片は、タンク本体の一部から切り出したもの又はこれと同一条件で製作したものが用いられていること。

(イ) 試験方法

- a 引張試験は、引張強さ及び引張弾性率がそれぞれ 10 個の試験片により、JIS K 7

054「ガラス繊維強化プラスチックの引張試験方法」に基づいて行なわれ、平均値が求められていること。この場合において、試験速度は、原則として当該規格の速度 A であること。

なお、引張強さについては、標準偏差が求められていること。

ポアソン比については、3 以上の試験片において測定した平均値により求められることを原則とするが、既往の試料から推定が可能な場合はこれによることができる。

b 曲げ試験は、曲げ強さ及び曲げ弾性率をそれぞれ 10 個の試験片により、JIS K 7

055「ガラス繊維強化プラスチックの曲げ試験方法」に基づいて行なわれ、平均値が求められていること。

なお、曲げ強さについては、標準偏差が求められていること。

(ウ) 試験結果の整理

許容応力は、次の式により算出されていること。

$$f_t = \frac{X_t - 2S_t}{4}$$

$$f_b = \frac{X_b - 2S_b}{4}$$

ここに、

f_t : 引張りの許容応力

f_b : 曲げの許容応力

X_t : 引張強さの平均値

X_b : 曲げ強さの平均値

S_t : 引張強さの標準偏差

S_b : 曲げ強さの標準偏差

(エ) 材料試験頻度

a 材料試験は、3 年に 1 回以上行われること。

b 材料試験の結果は、3 年間以上保存することとなっていること。

c 材料試験が委託される場合には、委託先、依頼内容、責任の所在等が明確にされていること。

キ 工場における品質管理

(ア) 製造工程等

製造場所、製造工程及び製造方法が明記され、製造設備が適切に維持管理される体制が確立されていること。

(イ) 原材料受入れ検査体制

樹脂、強化材、硬化剤、促進剤、充填剤、着色剤等の原材料の受入れについて、ロットごとに検査体制が確立されていること。

原材料の試験結果は 3 年以上記録・保管されることとなっていること。

(ウ) 製造製品の品質管理体制

製造製品の全数について、次の自主試験が実施される体制にあること。

- a タンク本体は、外観の目視により、強化プラスチックの歪み、ふくれ、亀裂、あな、気泡の巻き込み、異物の巻き込み等がないこと。
 - b 試験圧力 70kPa 以上の水圧（圧力タンクにあっては、最大常用圧力の 1.5 倍以上の水圧）により、漏れ又は変形がないこと。
 - c タンク本体の厚さは、20 箇所以上の測定により、申請書類の設定値以上であること。ただし、成形法によって板厚が均一であると認められる場合は、測定箇所を減ずることができる。
- (エ) 不合格品の補修再利用措置
不合格品の補修・再利用を行う場合には、このための措置が適正に実施される体制が確立されていること。
- (オ) クレーム処理体制
社内のクレーム処理体制が確立されていること。
- (カ) 製品保管体制
倉庫等において、製品が適正に保管される体制にあること。
- (キ) 品質管理責任者等
品質管理責任者が選任され、当該品質管理責任者の任務が明確にされていること。
- (ク) 試験確認済証管理体制
試験確認済証管理責任者が選任され、保管場所、保管要領、出入枚数の管理、紛失等の処理の体制について明確にされていること。
- ク 自主試験の実施結果の記録・保管
自主試験結果が 3 年以上記録・保管されることとなっていること。
- ケ その他
運搬・埋設時の注意事項の表示が記載されていること。
- (2) 現地調査
次の事項について現地調査により確認する。
- ア 強化プラスチックの材料
タンク本体に用いる樹脂、強化材、硬化剤、充填材、着色材等が申請書類のとおりであること。
- イ 地下タンクの製造方法
- (ア) 成形方法
成形方法が申請書類のとおりであること。
 - (イ) 配合割合等
樹脂、強化材、硬化剤、促進剤、充填材、着色材等の種類及び割合が申請書類のとおりであり、その計量方法が適正であること。
- ウ 地下タンクの構造
- (ア) タンク本体の外観
 - a 内面には亀裂、ひび割れ及び含浸不良がないこと。内面は滑らかで、直径 3mm 以上、深さ 0.5mm 以上のピットがないこと。また、直径 3mm 未満又は深さ 0.5mm 未満のピットが、300mm² 当たり平均 2 個以下で、かつ、表層の繊維は、露出しないように樹脂で十分に覆われていること。その他気泡などの存在については、腐食

環境下で十分使用可能な範囲であること。

- b 外面は、比較的滑らかであって、露出した繊維又は鋭い突起がないこと。
- (イ) タンク本体の厚さが超音波厚さ計を用いた測定、実測等により、申請書類の設定値以上であること。
- (ウ) 形状、寸法、容量が申請書類どおりであること。
- (エ) マンホール、ノズル等の設置位置、設置数、口径及び取付部並びに計量口及び固定部が申請書類どおりであること。

エ 内圧試験

内圧試験において、ひずみ及び変形を測定し、測定後に目視によって漏れ及び測定箇所以外の変形等の異常がないこと。

(ア) 試験圧力

試験圧力は、70kPa 以上の水圧とすること。ただし、圧力タンクにあつては、最大常用圧力の 1.5 倍以上とすること。

(イ) 試験方法

タンク本体に大きな応力が発生すると予想される箇所の内外面に 2 軸ひずみゲージを張り、タンクを設置する基礎と同じ構造の基礎に固定し、タンクに水を注入して加圧し、主軸方向のひずみ及び変形を測定すること。測定箇所は、大きな応力が発生すると予想される鏡部分、接合部分、アンカーで固定される部分、補強措置（スティフナー）部分等を重点に 20 ポイント以上とすること。ただし、有限要素法（FEM）による解析等により、大きな応力が発生する箇所が予測されている場合は、測定箇所を減少することができる。

この場合において、次の点に留意すること。

- ① 主軸方向を x, y とし、内外の同じ位置のものを 1 組として 1 箇所とすること。
- ② 主軸方向が不明の場合は、3 軸ゲージによって主ひずみを求めること。
- ③ 変形は、最大目盛 1/50mm 以下の変位計を用いて計測すること。
- ④ 温度差による誤差が生じないよう管理を行うか、又は補正等を考慮すること。
- ⑤ 圧力保持時間は、試験圧力時において 10 分以上とすること。

(ウ) 試験結果の整理

a ひずみの算出

x, y 方向の引張ひずみと曲げひずみは、測定された主ひずみを用い、次の式により算出されていること。

$$\epsilon_{tx} = \frac{\epsilon_{xi} + \epsilon_{xo}}{2}$$

$$\epsilon_{ty} = \frac{\epsilon_{yi} + \epsilon_{yo}}{2}$$

$$\epsilon_{bx} = \frac{\epsilon_{xi} - \epsilon_{xo}}{2}$$

$$\varepsilon_{by} = \frac{\varepsilon_{yi} - \varepsilon_{yo}}{2}$$

ここに、

ε_{tx} 、 ε_{ty} : x, y 方向の引張ひずみ

ε_{bx} 、 ε_{by} : x, y 方向の曲げひずみ

ε_{xi} 、 ε_{yi} : 測定点における内表面の主ひずみ

ε_{xo} 、 ε_{yo} : 測定点における外表面の主ひずみ

b 応力の算出

引張応力と曲げ応力は、第4、2、(1)カの方法試験の結果における平均弾性率及びポアソン比を用い、次の式により算出されていること。

$$\sigma_{tx} = \frac{Et(\varepsilon_{tx} + \varepsilon_{ty} \cdot \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

$$\sigma_{ty} = \frac{Et(\varepsilon_{ty} + \varepsilon_{tx} \cdot \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

$$\sigma_{bx} = \frac{Eb(\varepsilon_{bx} + \varepsilon_{by} \cdot \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

$$\sigma_{by} = \frac{Eb(\varepsilon_{by} + \varepsilon_{bx} \cdot \nu)}{(1 - \nu^2)}$$

ここに、

σ_{tx} 、 σ_{ty} : x, y 方向の引張応力

σ_{bx} 、 σ_{by} : x, y 方向の曲げ応力

Et 、 Eb : 材料試験によって求めた引張弾性率及び曲げ弾性率

オ 外圧試験

外圧試験（タンク形状等により外圧試験の実施が困難と認められる場合にあっては、減圧試験）において、ひずみ及び変形を測定し、測定後に目視によって測定箇所以外の変形等の異常がないこと。

(ア) 試験方法

タンクを設置する基礎と同じ構造の基礎を水槽に設け、当該基礎にタンクを固定し、水槽内に水を注入し、主軸方向のひずみ及び変形を測定すること。

水位は、タンク本体の最上部外面から 30cm 以上の高さとする。

測定箇所は、大きな応力が発生すると予想される鏡部分、接合部分、アンカーで固定される部分、補強措置（スティフナー）部分等を重点に 20 ポイント以上とすること。ただし、有限要素法（FEM）による解析等により、大きな応力が発生する箇所が予測されている場合は、測定箇所を減少することができる。

また、水位保持時間は、規定水位時において 10 分以上とすること。

なお、この試験における留意点は、エ(イ)①から④までと同様であること。

(イ) 試験結果の整理

ひずみ及び応力の算出はエ(ウ)の例によること。

(ウ) 外圧試験に替えて減圧試験を行う場合にあつては、タンク高さ (m) に 0.3m を加えた水頭圧に相当する圧力以上の減圧条件により実施するものとし、測定及び結果の整理については、外圧試験に準じて行うものとする。

カ 構造安全性

(ア) 内圧試験及び外圧試験において、変形量が直径 (タンク形状が矩形等の場合にあつては、短辺方向の内寸法) の 3%以内であること。

なお、変形量の測定は、大きな応力が発生すると予想される鏡部分、接合部分、アンカーで固定される部分、補強措置 (スティフナー) 部分等を重点に 4 箇所以上で、かつ、2 方向以上とする。

(イ) 応力度比の確認

内圧試験及び外圧試験において算出された発生応力 (σ_{tx} 、 σ_{ty} 、 σ_{bx} 、 σ_{by}) 及び許容応力 (f_t 、 f_b) がすべての測定点について、次の式をいずれも満たすこと。

$$\left| \frac{\sigma_{tx}}{f_t} \right| + \left| \frac{\sigma_{bx}}{f_b} \right| \leq 1.0$$

$$\left| \frac{\sigma_{ty}}{f_t} \right| + \left| \frac{\sigma_{by}}{f_b} \right| \leq 1.0$$

キ 材料試験

材料試験が行われ、その結果が適正であること。ただし、自主試験において、材料試験の結果が適正であることが確認されている場合は、当該材料試験の立会い試験を省略することができる。

ク 工場における品質管理

(ア) 製造工程の確認

製造場所、製造工程及び製造方法が申請書類のとおりであり、製造設備が適切に維持管理され、定期検査において問題がないこと。

(イ) 原材料受入れ検査体制

樹脂、強化材、硬化剤、促進剤、充填剤、着色剤等の原材料の受入れ試験又は試験記録により検査体制が適正であること。

(ウ) 製造中の自主試験体制

製造製品の自主試験の実施体制が適正であること。

(エ) 不合格品の補修再利用措置

不合格品の補修・再利用措置の実施体制が適正であること。

(オ) 製品保管体制

製品の保管・管理体制が適正であること。

(カ) 品質管理責任者等

品質管理責任者が選任されていること。

(キ) 試験確認済証管理体制

試験確認済証管理責任者が選任され、その保管・管理体制に問題がないこと。

(3) 定期調査に係る試験確認

規程第5条第5項に定める定期調査は、地下タンク本体の構造等について現地調査により確認する。

ア 第4、2、(2)ウ及びエ（目視によって漏れ及び変形が生じないことを確認する事項に限る。）について立会い試験を実施する。なお、内圧試験については、1基を抜き取り実施する。

イ 第4、2、(2)ク(ウ)の製造製品の品質管理体制に基づいて、製造製品の自主試験が実施されていることを確認する。

ウ 試験確認済証の管理状況が適正であることを確認する。

(4) 重変更に係る試験確認

規程第5条第8項(1)の重変更に係る試験確認は、変更に係る部分について、書類審査及び現地調査により確認する。

(5) 軽変更に係る試験確認

規程第5条第8項(2)の軽変更に係る試験確認は、変更に係る部分について、軽微な変更と認められる場合を除き、書類審査及び現地調査により確認する。

附 則

- 1 この試験確認基準は、平成26年4月1日から実施する。
- 2 少量危険物タンクの試験確認実施要領（平成10年4月1日制定）は、廃止する。