

消防危第 117 号
令和元年 8 月 27 日

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

消防庁危険物保安室長
(公印省略)

屋外タンク貯蔵所に係る水張検査の代替に関する運用等について

危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（令和元年総務省令第 34 号）が本日公布・施行され、屋外タンク貯蔵所の水張試験の基準が適用されない変更の工事（規則第 22 条の 4 第 1 項）に関する規定の追加等が行われました。

従来、危険物の規制に関する政令第 11 条第 6 項の規定において、屋外タンク貯蔵所について総務省令に定める変更の工事が行われた場合には、総務省令で水張試験に関する基準の特例を定めることができることとされており、ノズル、マンホール等の取付工事、屋根に係る工事等について、水張試験に関する基準の適用が除外されていたところですが、これらに加え、構造上の影響を与える有害な変形がないタンクの底部に係る溶接部（ぜい性破壊を起こすおそれのないものに限る。）の補修工事のうち、タンク本体の変形に対する影響が軽微なものについても、今回の改正により当該特例の対象に追加されることとなったものです（規則第 22 条の 4 第 1 項第 9 号）。また、このことに伴い、当該規定に該当する工事については、完成検査前検査の一環として行われる水張検査の規定が適用されないこととなりますが、他方で当該溶接部は漏れ試験の対象に追加されることとなりました（規則第 20 条の 9 第 1 号）。

今般、これらの改正内容を踏まえ、屋外タンク貯蔵所に係る水張検査の代替に関する運用等について下記のとおりとりまとめましたので執務上の参考とされるとともに、各都道府県におかれましては、貴都道府県内の市町村（消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。）に対してもこの旨周知されるようお願い申し上げます。

なお、本通知は消防組織法（昭和 22 年法律第 226 号）第 37 条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

1 基本的な考え方について

水張検査は、消防法第 11 条の 2 に基づく完成検査前検査の一環として、工事後のタンクに水を張ることにより、応力を加えて漏れ及び変形の有無を確認するとともに、基礎・地盤の不等沈下を確認するものであり、実際の使用環境を模してタンクの健全性を包括的に評価するものです。

今回の改正は、「屋外タンクの検査技術の高度化に係る調査検討会」（座長：亀井浅道元 横浜国立大学特任教授）の報告書（報告書の概要：<https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/items/okugaitannku.pdf>）を踏まえ、板の取替えを伴わないタンク底部の部分的な補修であれば、①タンクの本体及び基礎に構造上の影響を与える有害な変形がないこと、②タンクを危険物で満たした場合の応力の影響により溶接部がぜい性破壊を起こすおそれがないこと、③溶接部の補修工事が適切な方法で行われていることをチェック

して、タンク本体及び基礎に漏れ及び変形のおそれがないことを確認することで、水張検査を代替することができるようにすることを目的としています。

2 水張検査の代替要件に係る法的位置づけ等について

水張検査の代替要件となる上記1の①～③のうち、①については、規則第22条の4第1項第9号に規定する「構造上の影響を与える有害な変形がないタンク」に該当するかどうかにより、②については、同号に規定する「底部に係る溶接部（ぜい性破壊を起こすおそれのないものに限る。）」に該当するかどうかにより判断する位置づけとなっています。また、③については、補修工事に用いられた溶接の方法が同号に規定する「タンク本体の変形に対する影響が軽微なもの」に該当するかどうかにより判断するとともに、補修した箇所の亀裂や漏れの有無を溶接部検査（政令第8条の2第5項）及び漏れ試験（規則第20条の9第1号）により判断する位置づけとなっています。

なお、屋外タンク貯蔵所の変更工事について、工事内容に応じて適用される検査の項目等は別添1のとおりであり、このうち今回の改正に係る部分は当該資料中の(9)となります。また、別添1において、今回新たに漏れ試験の対象となる工事内容は(9)となりますが、水張検査により漏れの確認がなされる場合には、漏れ試験を別途行う必要はありません。

3 水張検査の代替要件に関する細目等について

水張検査の代替要件に関する細目は、別添2のとおりです。

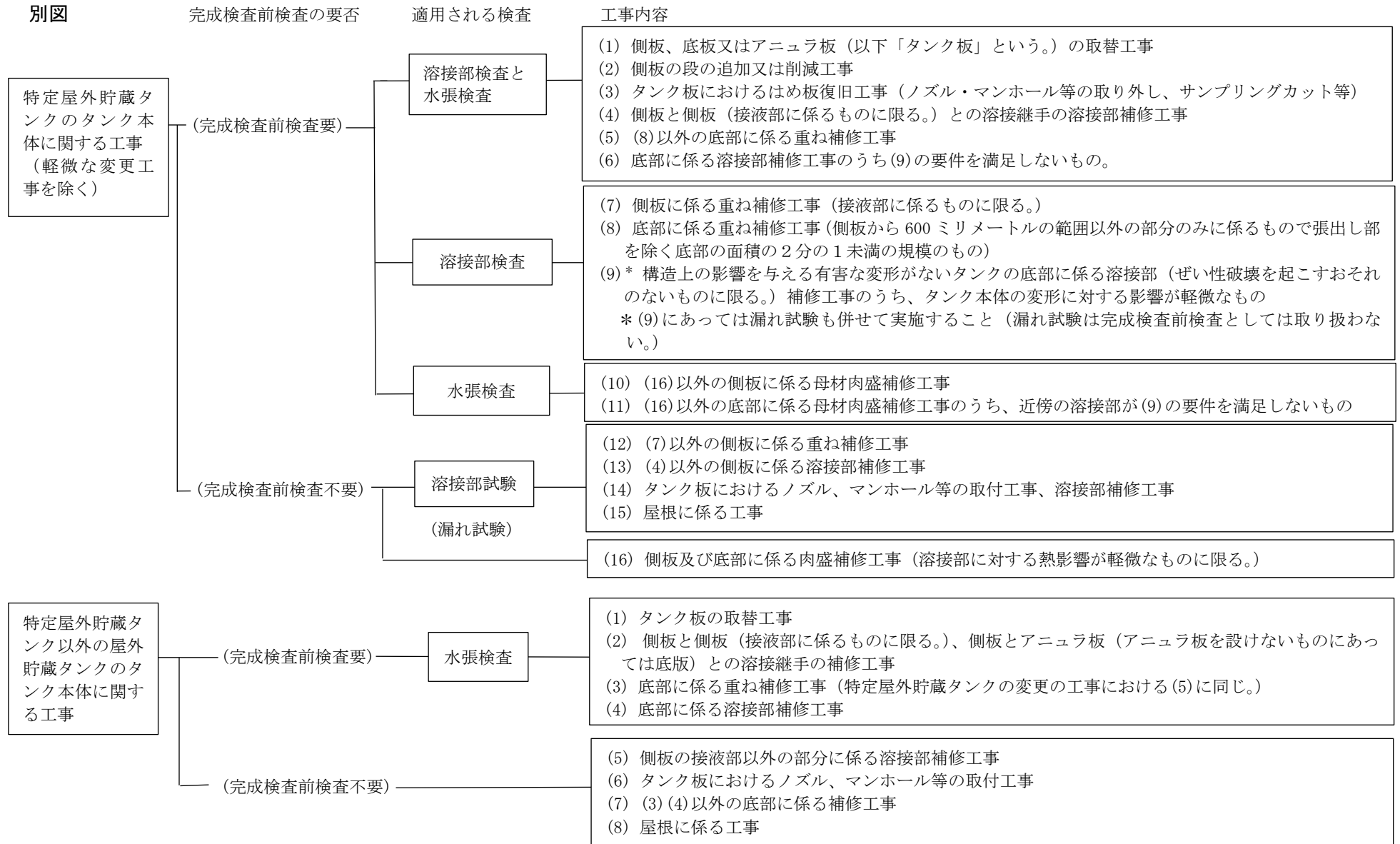
なお、留意点として、タンク底部の溶接を行った後において、水を張って応力をかけることなく危険物を充てんすることになることから、供用開始後の24時間程度は、漏れ及び変形に対し、念のため特に注意を払うことが重要です。また、別添2の内容を的確に運用するためには、タンクの全体構造、破壊力学に基づくシミュレーション（WES2805）、溶接施工、各種検査等に関する高度な専門技術が必要となることから、タンクについて高度な知見を有する第三者機関を活用することが望ましいと考えられます。

4 その他

平成9年3月26日付け消防危第29号通知の別図を別添1のとおり改めることとします。

(問い合わせ先)
消防庁危険物保安室
担当：内藤補佐
迫田係長
門前事務官
TEL 03-5253-7524
FAX 03-5253-7534

別図

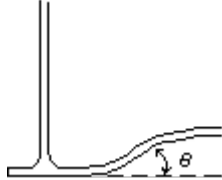
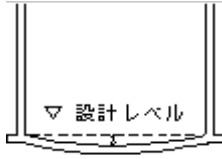
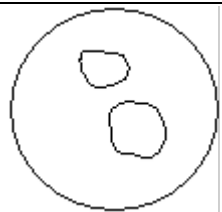
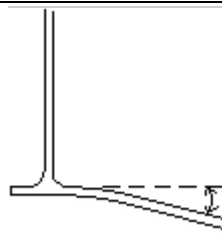
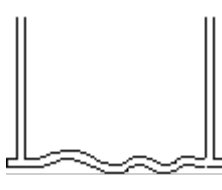



別添2 水張検査の代替要件に関する細目

① タンクの本体に構造上の影響を与える有害な変形がないこと

平成12年3月21日付け消防危第31号通知の別表「特定屋外貯蔵タンクに構造上の影響を与える有害な変形」において示されている有害な変形がないこと。

別表 特定屋外貯蔵タンクに構造上の影響を与える有害な変形

| | 沈下の状況 | 沈下の状況図 | 有害な変形 |
|-----|------------------------|---|--|
| 底板部 | 側板に接する底板（アニュラ板）のリング状沈下 |  | 設計時からの変位角度 θ が10度以上であること。（ $L=100\text{mm}$ の角度計を使用するものとする。また、 θ は初期設計角度からの変化角度とする。） |
| | 底板全体の皿状沈下 |  | 設計時からの直径に対する最大沈下の割合が100分の1以上又は最大沈下量が300mm以上であること。 |
| | 底板内部の局部沈下 |  | 沈下部分の内接円の直径に対する最大沈下の割合が50分の1以上又は最大沈下量が200mm以上であること。 |
| | 底板（アニュラ板）内部の沈下 |  | 設計時からの変位角度 θ が5度以上であること。（ $L=100\text{mm}$ の角度計を使用するものとする。） |
| | 底板内部の浮き上がり、歪み、変形 |  | 浮き上がり部分の内接円の直径に対する設計レベルからの浮き上がり高さの割合が10分の1以上であること。ただし、溶接線が浮き上がり部分にない場合は、当該割合は5分の1以上とすること。 |
| 側板部 | 側板の変形（歪み） |  | 角度計は長さ1mの型板を用い、水平、垂直ともに $\pm 15\text{mm}$ を超えるものとする。（なお、側板の厚さ10mm未満の軟鋼には適用しない。） |

② タンクを危険物で満たした場合の応力の影響により溶接部がぜい性破壊を起こすおそれがないこと

日本溶接協会規格 WES2805 に基づく溶接欠陥評価を行い、底板一般及びタンク隅角部の破壊パラメータ（亀裂進展開口変位：CTOD）がそれぞれ破壊靱性値（限界CTOD）以下であること。この場合において、対象となる継手形状、鋼材、共通的な計算条件は以下によること。

1 板厚

底部全面に対して連続板厚測定を実施し、それにより得られた実板厚を用いる。

2 想定亀裂

(1) 底板一般

亀裂深さ 3mm、亀裂長さ 6mm 程度の表面亀裂

(2) タンク隅角部

亀裂深さ 1.5mm、亀裂長さ 4mm 程度の表面亀裂

- * 寸法に係る計算上の感度を確認し、総合的に評価する観点から、長さが2倍・3倍の欠陥を想定した計算も行うことが適当。

3 照査荷重

(1) 底板一般

API653 に規定している底板局部沈下パターン（タイプA：帯状）を想定し、局部沈下範囲の半幅（R）は最大 1,500mm 程度とする。荷重繰返し回数として、供用期間中のタンクの実態に応じた受払回数を見込む。

(2) タンク隅角部

大規模地震時のアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては底板をいう。以下同じ）浮上り終局変位を想定する。保有水平耐力の評価に相当する地震荷重を想定し、大規模地震時のタンク隅角部の浮上り挙動による終局浮き上がり変位に対する評価を行い、荷重繰返し回数として、供用期間中のアニュラ板浮上り回数を 100 回と見込む。

③ 溶接部の補修工事が適切な方法で行われていること

1 継手形状

- (1) 側板とアニュラ板の溶接継手がT継手であること。
- (2) アニュラ板とアニュラ板、アニュラ板と底板、底板と底板が突合せ溶接継手であること。

2 鋼材

原則として、アニュラ板に降伏比が 80%以上の鋼材（SPV490Q 等）を採用してあること。

3 補修工事

- (1) 底部にあつては溶接部補修及び溶接部近傍（溶接部からの間隔が当該板の板厚の 5 倍未満であるものをいう）の母材肉盛補修であること。
- (2) 溶接部補修の際の溶接の層数は 2 層以上とし、最小長さは 50mm 以上とすること。

4 補修箇所に対する検査

- (1) 規則 20 条の 8 に規定する磁粉探傷試験等に加え、規則 20 条の 9 に規定する漏れ試験を実施すること。
- (2) 3 (1) に示す母材肉盛補修を実施した場合には、近傍の溶接部に対して(1)と同様の検査を実施すること。

ただし、従来通り水張試験を実施する場合にあつては、漏れ試験は要しないものであること。