

## 水張（水圧）検査実施要領

法第 11 条の 2 第 1 項に定める検査のうち、水張検査及び水圧検査については、次によること。

### 1 適用の範囲

この要領は、指定数量以上の液体の危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンク（政令第 2 条第 2 号から第 6 号までに掲げる貯蔵所の貯蔵タンク（以下「貯蔵タンク」という。)) 若しくは、製造所、一般取扱所又は給油取扱所において指定数量以上の液体の危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンク（以下「附属タンク」という。）の水張検査又は水圧検査（以下「水張試験等」という。）について適用する。

### 2 検査対象となる変更事項

第 1-5-1 図水張検査が適用される工事内容のもののほか、次の各号のいずれかに該当する場合は、水張検査等を行うこと。なお貯蔵タンク及び附属タンク（以下「貯蔵タンク等」という。）が指定数量未満であっても、検査申請があれば水張検査等を行うことができる。

#### (1) 常圧タンク

ア 特定屋外タンク貯蔵所の基礎・地盤の修正工事又は定期点検の結果、基礎を修正する工事

イ 貯蔵タンク等として規制していない機器等を貯蔵タンク等として規制する場合

ウ 側板又はアニュラ板（又は底板）を有しない縦（横）置円筒タンク及び球型タンク等は、屋外タンク貯蔵所等の水張検査を要しない工事一覧表の「側板」又は「底部」を「タンク板全部」と読み替えること。

#### (2) 圧力タンク（最大常用圧力の絶対値が、5 kPa を超える圧力がかかるものをいう。ただし、地下貯蔵タンク、簡易貯蔵タンク及び移動貯蔵タンクについては、最大常用圧力が 46.7kPa 以上のものをいう。）

前記（1）ア～ウに掲げるもののほか次のア～エに該当する場合

ア 常圧で使用している貯蔵タンク等を圧力タンクに変更する場合、又は圧力タンクの最大常用圧力の絶対値が大きくなる場合

イ タンク板におけるノズル、マンホール等の取り付け工事

ウ 屋根に係る工事及び側板上部の数段削減工事

エ タンク板の溶接継手の補修工事

### 3 水張検査等の方法

水張検査等は、政令第 8 条の 2 の規定により行うほか、次の各号に掲げる方法により行うこと。

#### (1) 新設の貯蔵タンク等に係る検査

ア すべての溶接継手及びノズル等の取り付け部について漏れ及び変形を生じないか検査すること。

## 第 1.5 水張（水圧）検査実施要領

ただし、縦置き貯蔵タンク等の屋根部及び側板気相部については、水張検査に代えて溶接部試験（漏れ試験）を行うことができる。

- イ 底板部で水張検査によって容易に漏れの有無が判定できないものについては、溶接部試験（漏れ試験）を合わせて行うこと。
- ウ 移動貯蔵タンクで間仕切り（タンク室）を有するものは、各タンク室のマンホール上面まで水を満たし、各タンク室に同時に所定の圧力を加えて行うこと。
- エ ジャケット付きの貯蔵タンク等については、本体のみ水張検査等を行い、ジャケット部は検査記録書で確認することができる。

### （2）変更した貯蔵タンク等に係る検査

- ア 側板とアニュラ板又は底板とのタンク内側の溶接継手の補修工事に伴う水張検査を行う場合は、当該補修箇所の外側部分の塗装等は剥離すること。
- イ 基礎修正をした場合は、側板第 1 段目までの横及び縦の溶接継手について水張検査を行うこと。この場合は、当該検査箇所の塗装を剥離させること。
- ウ その他前記 3（1）の例によること。

### （3）水張高さ

- ア 縦型の貯蔵タンク等は許可液面までとすることができる。
- イ インナーフロート式及び浮き屋根式の貯蔵タンク等の場合は、許可液面以上とすること。
- ウ 上記ア及びイに掲げる貯蔵タンク等以外の貯蔵タンク等は、満水とすること。

### （4）水張検査の代替要件に関する細目等について（R1. 8. 27消防危第117号通知）

水張検査の代替要件に関する細目は、別添 1 のとおり。

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 1 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 溶接部試験（漏れ試験）等の方法

水張検査等に代える溶接部試験（漏れ試験）は、規則第 20 条の 7（放射線透過試験）、規則第 20 条の 8（磁粉探傷試験及び浸透探傷試験）又は規則第 20 条の 9（真空試験、加圧漏れ試験、浸透液漏れ試験）とする。

なお、真空試験、加圧漏れ試験及び浸透液漏れ試験は次に掲げる方法により行うこと。

### （1）真空試験

真空試験は、真空度を約 1/2 気圧とし、溶接継手等にあらかじめ塗布された発泡剤が発砲するか否かにより漏れの有無を検出すること。

### （2）加圧漏れ試験

執務資料編

第 1.5 水張（水圧）検査実施要領

加圧漏れ試験は、貯蔵タンク内部に 0.5kPa（水柱 50mm）程度の空気圧を加えることにより溶接継手にあらかじめ塗布された発泡剤が発泡するか否かにより漏れの有無を検出すること。

(3) 浸透液漏れ試験

浸透液漏れ試験は、浸透液（蛍光漏洩試験剤を 1 万倍から 10 万倍の水、浸透探傷剤等に溶解したもの。）を塗布し、当該浸透液を塗布した溶接継手の裏面に浸透液が浸透してくるか否かにより漏れの有無を検出すること。

5 特別検査

特殊な条件で使用する貯蔵タンク等又は、特別な事由等が生じた貯蔵タンク等については、次の各号に掲げるところにより検査を行うこと。

- (1) 圧力タンクは、当該貯蔵タンクの最大常用圧力の 1.5 倍以上の圧力で検査を行うこと。
- (2) 外観検査を行った場合、著しい凹み等があり保安上必要と認めたときは、必要な検査を行うこと。
- (3) 地下貯蔵タンク等で、位置の変更又は区分変更等を行う場合は、設置後の経過年数等を勘案し、保安上必要と認めたときは、必要な検査を行うこと。
- (4) 上記 (2) 又は (3) 以外の保安上の必要が生じた場合は、必要な検査を行うこと。

6 記録の作成等

溶接部試験（漏れ試験）又は規則第 20 条の 10 の水平度測定及び凹凸状態の測定にあたっては、その結果を記載した記録書を作成し保存すること。

※ 参考通知

「危険物の規制に関する政令及び消防法施行令の一部を改正する政令等の施行について」

(S52.3.30 消防危第 56 号通知)

「危険物の規制に関する政令の一部を改正する政令等の施行について」(S59.7.13 消防危第 72 号通知)

「危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令等の施行について」(H9.3.26 消防危第 29 号通知)

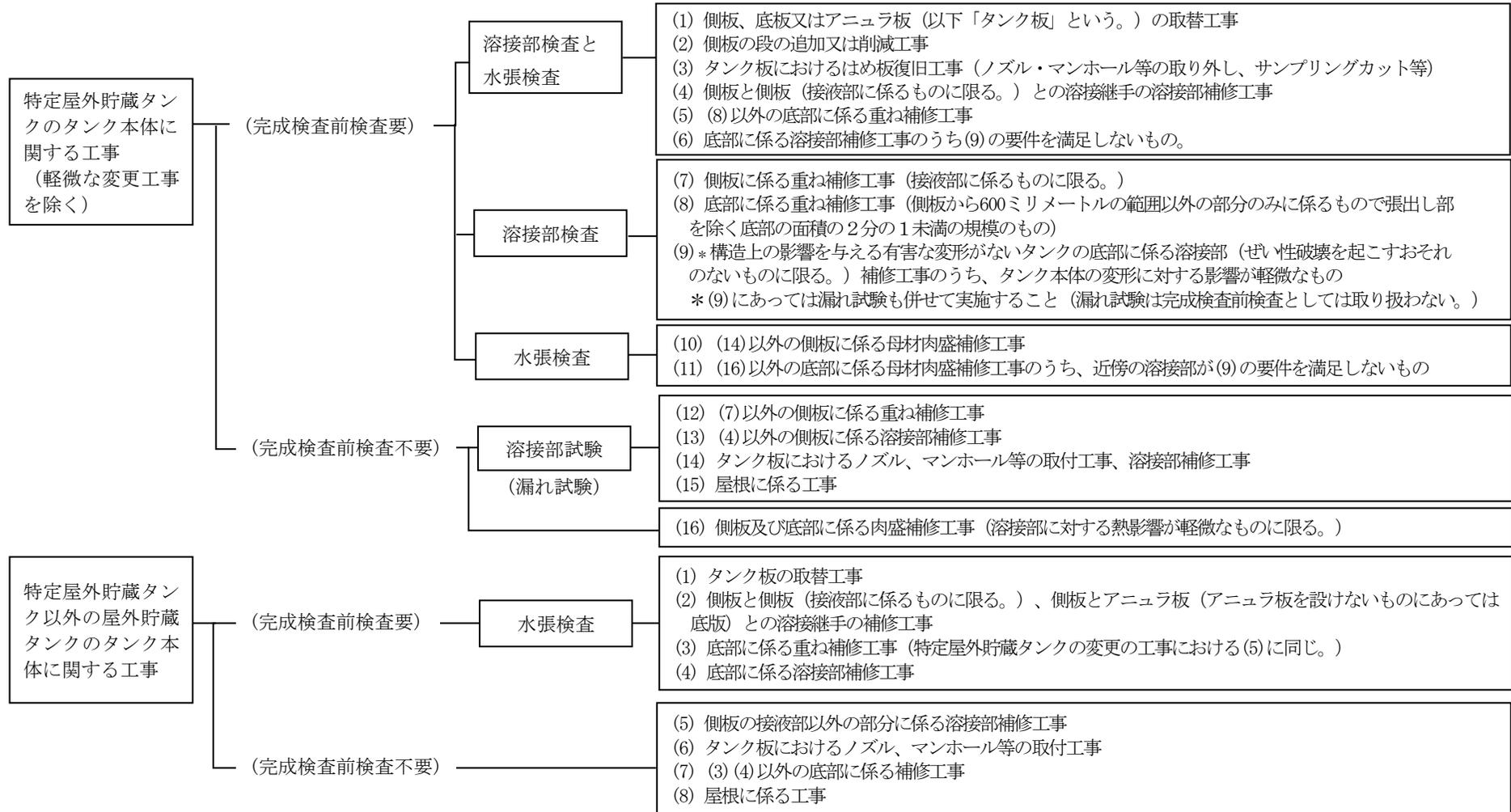
「危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令等の公布について」(R1.8.27 消防危第 98 号通知)

「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」(R1.8.27 消防危第 117 号通知)

屋外貯蔵タンクのタンク本体に関する変更工事に係る完成検査前検査等

図 1-5-1 図

完成検査前検査の要否 適用される検査 工事内容

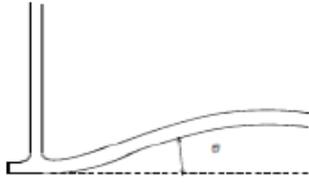
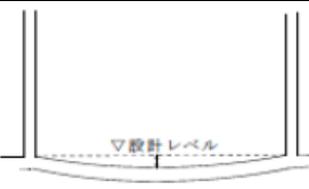
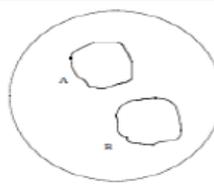
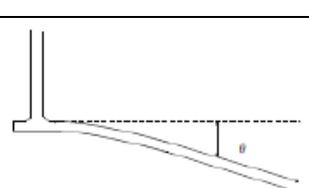


※ 20号タンク、屋内貯蔵タンクについても同様の適用とする。

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。

	沈下の状況	沈下状況図	有害な変形
底板部	①側板に接する底板（アニュラ板）のリング状沈下		設計時の変位角度 $\theta$ が 10 度以上であること。（ $L=100$ mmの角度計を使用するものとする。また、 $\theta$ は初期設計角度からの変化角度とする。）
底板部	②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 1/100 以上又は最大沈下量が 300 mm以上であること。
	③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 200 mm以上であること。
	④底板（アニュラ板）内部の沈下		設計時からの変位角度 $\theta$ が 5 度以上であること。（ $L=100$ mmの角時計を使用するものとする。）
	⑤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 1/10 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 1/5 以上とすること。
側板部	⑥側板の変形（歪み）		角度計は長さ 1 m の型板を用い、水平、垂直ともに $\pm 15$ mm を超えるものとする。（なお、側板の厚さ 10 mm 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

執務資料編

第 1.5 水張（水圧）検査実施要領

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。