

第 2 3 危険物施設の完成検査前検査

(法第 1 1 条の 2)

完成検査前検査についての具体的内容は危政令第 8 条の 2 によるほか、次によるものである。

1 共通

法第 10 条第 4 項の技術上の基準について検査する。

(1) 完成検査前検査には、次に掲げる検査事項がある。

ア 水張・水圧検査

配管その他の付属設備を取り付ける前の、容量が指定数量以上の液体危険物タンク（岩盤タンク及び海上タンクを除く。）の漏れ及び変形に関する事項

イ 基礎・地盤検査

容量 1,000 キロリットル以上の屋外タンク貯蔵所の基礎及び地盤に関する事項

（地中タンクにあっては地盤に関する事項、海上タンクにあっては定置設備の地盤に関する事項）

ウ 溶接部検査

容量 1,000 キロリットル以上の屋外タンク貯蔵所（岩盤タンク、地中タンク、海上タンクを除く。）の溶接部に関する事項

エ 岩盤タンク検査

岩盤タンクのタンク構造に関する事項

(2) 屋外貯蔵タンクの変更工事に係る完成検査前検査等については次の図を参照する。

【昭 59.7.13 消防危第 72 号、平 9.3.26 消防危第 29 号、令元.8.27 消防危第 117 号】

第 2 3 危険物施設の完成検査前検査

別図	完成検査前 検査の可否	適用される 検査	工事内容
特定屋外貯蔵タンクのタンク本体に関する工事（軽微な変更工事を除く）	(完成検査前 検査要)	溶接部検査 と水張検査	(1) 側板、底板又はアニュラ板（以下「タンク板」という。）の取替工事 (2) 側板の段の追加又は削減工事 (3) タンク板におけるはめ板復旧工事（ノズル・マンホール等の取り外し、サンプリングカット等） (4) 側板と側板（接液部に係るものに限る。）との溶接継手の溶接部補修工事 (5) (8)以外の底部に係る重ね補修工事 (6) 底部に係る溶接部補修工事のうち(9)の要件を満足しないもの。
		溶接部検査	(7) 側板に係る重ね補修工事（接液部に係るものに限る。） (8) 底部に係る重ね補修工事（側板から 600 ミリメートルの範囲以外の部分のみに係るもので張出し部を除く底部の面積の 2 分の 1 未満の規模のもの） (9) * 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。）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 * (9) にあつては漏れ試験も併せて実施すること（漏れ試験は完成検査前検査としては取り扱わない。）
		水張検査	(10) (16)以外の側板に係る母材肉盛補修工事 (11) (16)以外の底部に係る母材肉盛補修工事のうち、近傍の溶接部が(9)の要件を満足しないもの
	(完成検査前 検査不要)	溶接部試験 (漏れ試験)	(12) (7) 以外の側板に係る重ね補修工事 (13) (4)以外の側板に係る溶接部補修工事 (14) タンク板におけるノズル、マンホール等の取付工事、溶接部補修工事 (15) 屋根に係る工事
			(16) 側板及び底部に係る肉盛補修工事（溶接部に対する熱影響が軽微なものに限る
特定屋外貯蔵タンク以外の屋外貯蔵タンクのタンク本体に関する工事	(完成検査前 検査要)	水張検査	(1) タンク板の取替工事 (2) 側板と側板（接液部に係るものに限る。）、側板とアニュラ板（アニュラ板を設けないものにあつては底版）との溶接継手の補修工事 (3) 底部に係る重ね補修工事（特定屋外貯蔵タンクの変更の工事における(5)に同じ。） (4) 底部に係る溶接部補修工事
	(完成検査前検査不要)		(5) 側板の接液部以外の部分に係る溶接部補修工事 (6) タンク板におけるノズル、マンホール等の取付工事 (7) (3) (4)以外の底部に係る補修工事 (8) 屋根に係る工事

(3) タンクの内容積の計算方法について【平 13.3.30 消防危第 42 号】

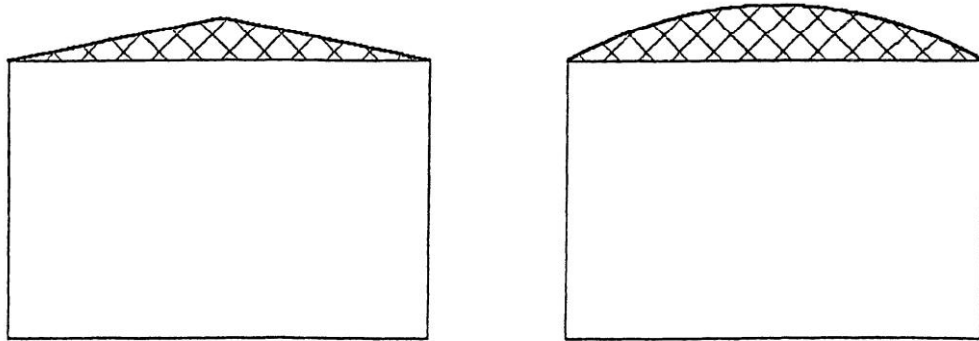
タンクの内容積の計算方法は、容易にその内容積を計算し難いタンクにあっては近似計算によるものである。また、それ以外のタンクにあっては通常の計算方法によるものである。

ア タンクの内容積として計算する部分（第 23－1 図、第 23－2 図参照）

屋外貯蔵タンクの場合

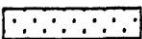
(ア) 固定屋根を有するものは、固定屋根の部分を除いた部分とするものである。

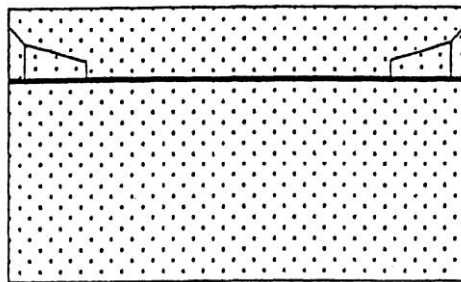
固定屋根（ハッチング部分（）以外の部分とする。）



第 23－1 図 固定屋根の場合

(イ) 浮き屋根を有するものは、全体を内容積とするものである。

浮き屋根（側板の最上端までの部分（）とする。）



第 23－2 図 浮き屋根の場合

イ 内容積の算定方法（第 23－3 図～第 23－19 図参照）

内容積は、タンクを胴・鏡板等に分けて、各部分の形状に応じた計算方法により計算し、その各部分の容積を合計する。

具体的な計算式の例を以下に示す。

なお、平成 13 年総務省令第 45 号による改正前の危省令第 2 条第 1 号イ及びロ並びに第 2 号イの計算方法により求められた値、CAD 等により計算された値又は実測値を活用し内容積を計算して差し支えない。

(計算式の例)

記号の定義

V = 容積

π = 円周率

r、R = 半径

D = 内径

L = 長さ又は胴長

H = 高さ

S = 面積

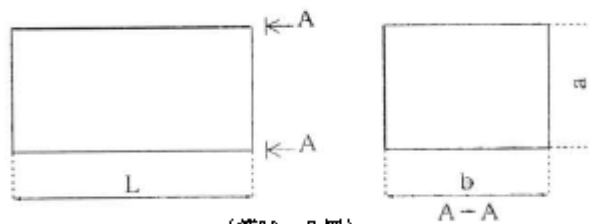
T. L = T a n g e n t L i n e (鏡板などの曲線部と直線部の境界線)

W. L = W e l d L i n e (溶接線)

(ア) 胴部分の計算式

a 角柱型

$$V = a \cdot b \cdot L$$

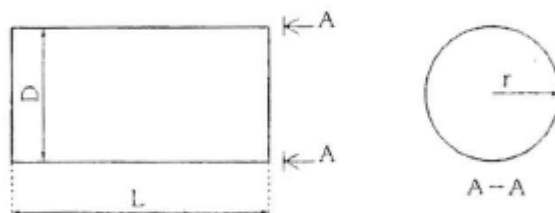


(第23-3図)

b 円筒

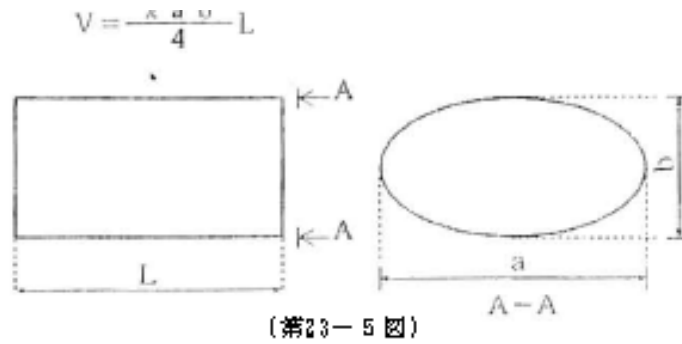
$$V = \pi r^2 L$$

$$= \frac{\pi}{4} D^2 L$$



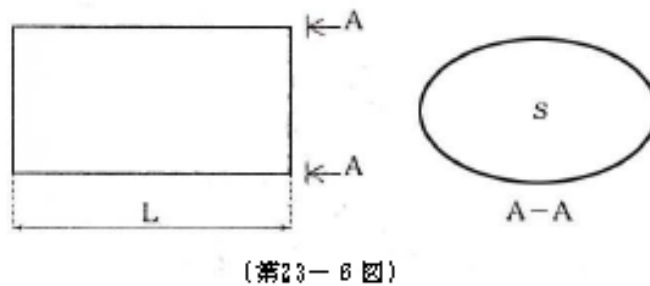
(第23-4図)

c だ円筒



d 変だ円筒

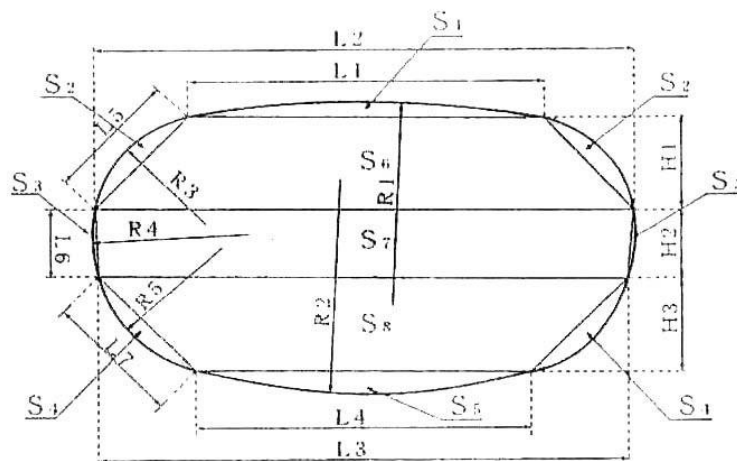
$$V = S L$$



(a) 断面積 S の計算

$$S = S_1 + 2 S_2 + 2 S_3 + 2 S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8$$

(b) 各面積の寸法条件



(第 23-7 図)

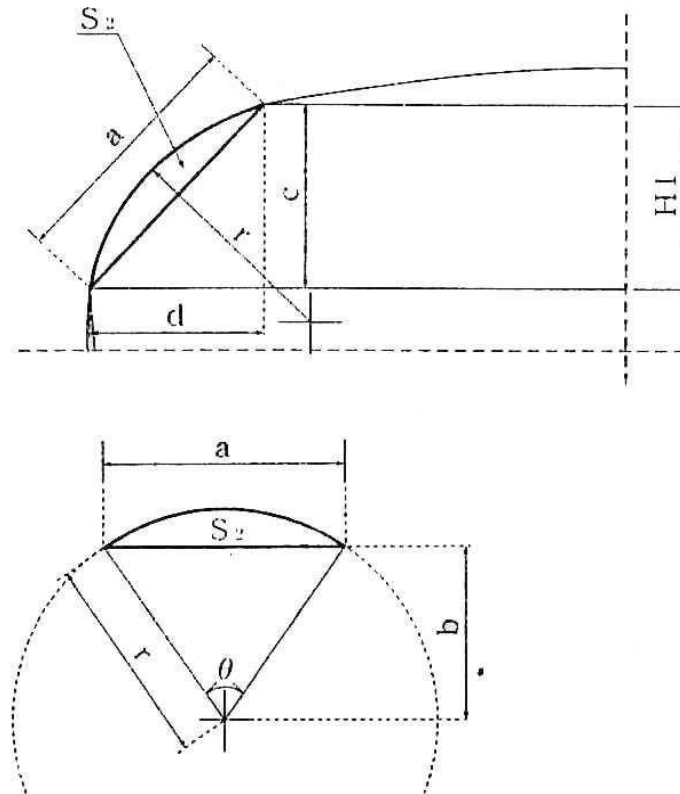
(c) $S_1 \sim S_5$ の面積計算

例示 : S_2

$$S_2 = \frac{\pi r^2 \theta}{360} - \frac{a b}{2}$$

$$a = \sqrt{c^2 + d^2} \quad b = \sqrt{r^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$\theta = 2 \sin^{-1} \frac{\left(\frac{a}{2}\right)}{r} \quad (\theta \text{ は度で表す。})$$

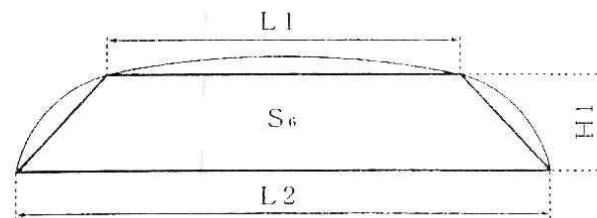


(第 23-8 図)

(d) $S_6 \sim S_8$ の面積計算

例示 : S_6

$$S_6 = \frac{(L_1 + L_2) \times H_1}{2}$$



(第 23-9 図)

(イ) 鏡板部分の計算式

a 胴の断面が円形の鏡板

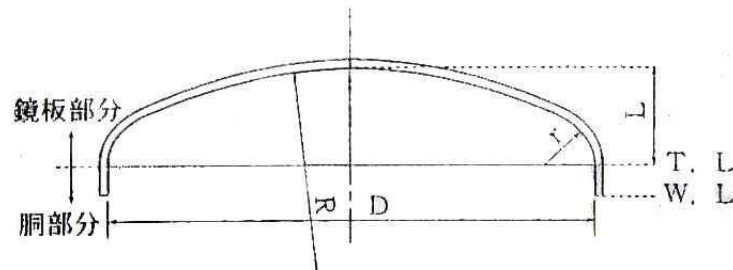
(a) 10 パーセント皿型鏡板

$$V = 0.09896 D^3$$

$$D = R$$

$$r = 0.1 D$$

$$L = 0.194 D$$



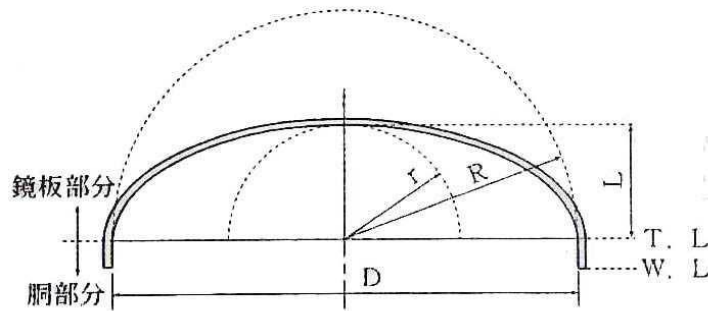
(第 23-10 図)

(b) 2 : 1 半だ円体鏡板

$$V = \frac{\pi}{24} D^3$$

$$L = D / 4$$

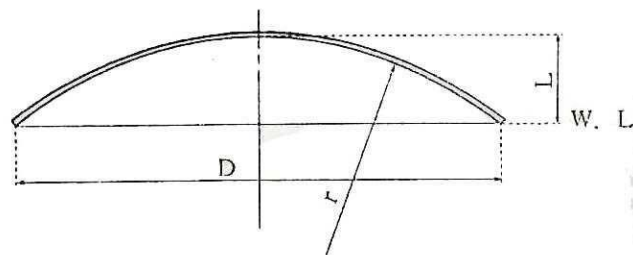
$$R : r = 2 : 1$$



(第 23-11 図)

(c) 欠球型鏡板

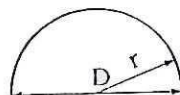
$$V = \frac{1}{3} \pi (3r - L) L^2$$



※ 半球の場合

$$r = D / 2$$

$$V = \frac{2}{3} \pi r^3$$



(第 23-12 図)

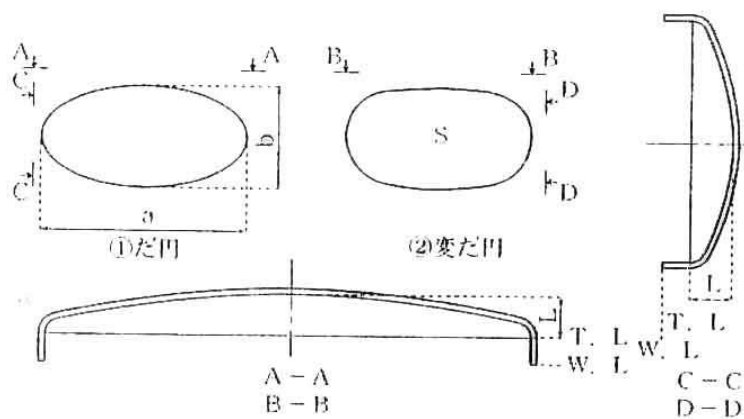
b 胴の断面がだ円又は変だ円の鏡板

①だ円

$$V = \frac{\pi a b}{4} \frac{L}{2}$$

②変だ円

$$V = S \frac{L}{2}$$

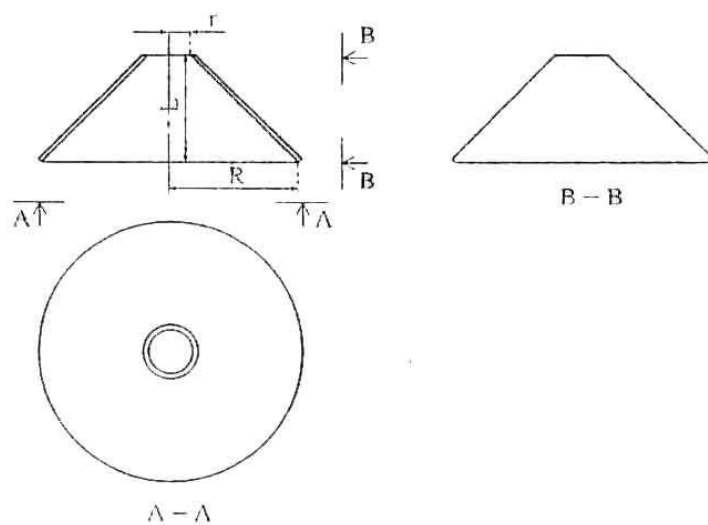


(第 23-13 図)

(ウ) その他の形状

a 頭をカットした円すい

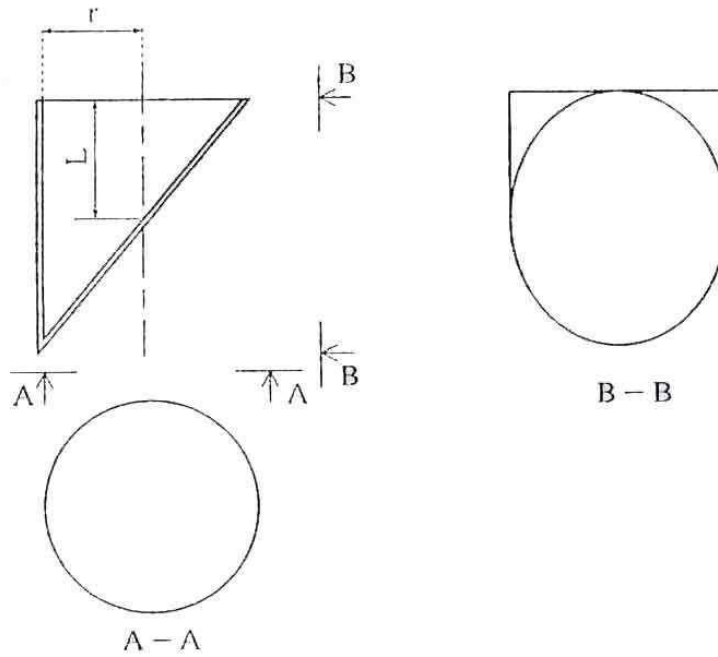
$$V = \frac{1}{3} \pi L (R^2 + Rr + r^2)$$



(第 23-14 図)

b 斜め切りされた円柱

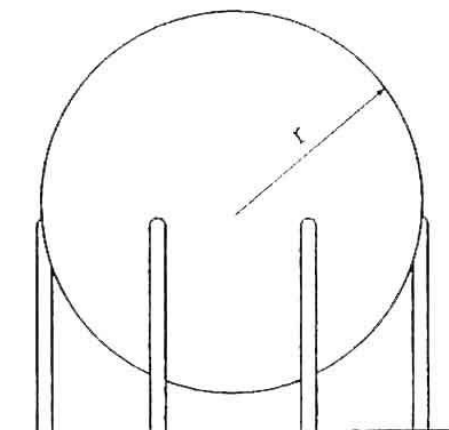
$$V = \pi r^2 L$$



(第 23-15 図)

c 球形のタンク

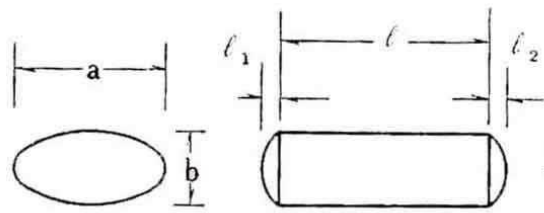
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$



(第 23-16 図)

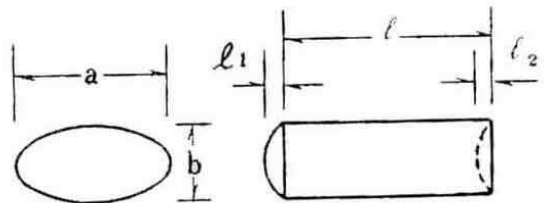
(エ) その他の計算式

a だ円型タンク（改正前危省令第 2 条第 1 号イ）


$$\frac{\pi ab}{4} \left(l + \frac{l_1 + l_2}{3} \right)$$

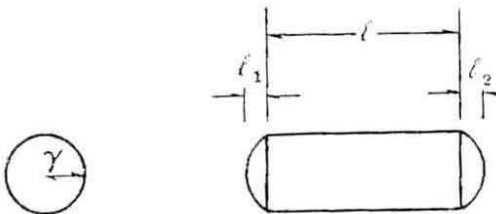
（第 23－17 図）

b だ円型タンク（改正前危省令第 2 条第 1 号ロ）


$$\frac{\pi ab}{4} \left(l + \frac{l_1 - l_2}{3} \right)$$

（第 23－18 図）

c 円筒型タンク（改正前危省令第 2 条第 2 号イ）


$$\pi \gamma^2 \left(l + \frac{l_1 + l_2}{3} \right)$$

（第 23－19 図）

（4） タンクの板厚について

鋼板のタンクの板厚については、J I S G3193 より、次の標準厚さ及び許容差が定められている。

第 23－1 表 標準厚さ

1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	(2.6)	2.8	(2.9)	3.2
3.6	4.0	4.5	5.0	5.6	6.0	6.3	7.0	8.0	9.0	10.0
11.0	12.0	12.7	13.0	14.0	15.0	16.0	(17.0)	18.0	19.0	20.0
22.0	25.0	25.4	28.0	(30.0)	32.0	36.0	38.0	40.0	45.0	50.0

備考 1 括弧以外の標準厚さの適用が望ましい。

第 2 3 危険物施設の完成検査前検査

2 鋼帯及び鋼帯からの切板は、厚さ 12.7 ミリメートル以下を適用する。

第 23－2 表 許容差（厚さ：4 ミリメートル未満）

単位 mm

厚さ	幅		
	1600 未満	1600 以上 2000 未満	2000 以上 2500 未満
1.25 未満	±0.16	—	—
1.25 以上 1.60 未満	±0.18	—	—
1.60 以上 2.00 未満	±0.19	±0.23	—
2.00 以上 2.50 未満	±0.20	±0.25	—
2.50 以上 3.15 未満	±0.22	±0.29	±0.29
3.15 以上 4.00 未満	±0.24	±0.34	±0.34

備考 受渡当事者の協定によって、上記の許容差についてプラス側又はマイナス側を制限してもよい。ただし、その場合の全許容差範囲は、第 23－2 表の全許容差範囲に等しいものとする。

第 23－3 表 許容差（厚さ：4 ミリメートル以上）

単位 mm

厚さ	幅					
	1600 未満	1600 以上 2000 未満	2000 以上 2500 未満	2500 以上 3150 未満	3150 以上 4000 未満	4000 以上 5000 未満
4.00 以上 5.00 未満	±0.45	±0.55	±0.55	±0.65	—	—
5.00 以上 6.30 未満	±0.50	±0.60	±0.60	±0.75	±0.75	±0.85
6.30 以上 10.0 未満	±0.55	±0.65	±0.65	±0.80	±0.80	±0.90
10.0 以上 16.0 未満	±0.55	±0.65	±0.65	±0.80	±0.80	±1.00
16.0 以上 25.0 未満	±0.65	±0.75	±0.75	±0.95	±0.95	±1.10
25.0 以上 40.0 未満	±0.70	±0.80	±0.80	±1.00	±1.00	±1.20
40.0 以上 63.0 未満	±0.80	±0.95	±0.95	±1.10	±1.10	±1.30
63.0 以上 100 未満	±0.90	±1.10	±1.10	±1.30	±1.30	±1.50
100 以上 160 未満	±1.30	±1.50	±1.50	±1.70	±1.70	±1.90
160 以上 200 未満	±1.60	±1.80	±1.80	±1.90	±1.90	±2.10
200 以上 250 未満	±1.80	±1.90	±1.90	±2.00	±2.00	±2.20
250 以上 300 未満	±2.00	±2.10	±2.10	±2.20	±2.20	±2.50
300 以上 350 以下	±2.10	±2.30	±2.30	±2.40	±2.40	±2.80

- 備考 1 厚さ 40 ミリメートル以上に対しては、受渡当事者間の協議によってプラス側許容を緩和してもよい。
- 2 厚さ 350 ミリメートル超えの厚さの許容差については、受渡当事者間の協定による。
- 3 受渡当事者間の協定によって、第 23-3 表の許容差は、プラス側又はマイナス側に制限してもよい。ただし、その場合の全許容差範囲は、第 23-3 表の全許容差範囲に等しいものとする。
- 4 幅 5,000 ミリメートル以上の厚さの許容差は、受渡当事者間の協定による。

2 水張・水圧検査

(1) 検査方法

ア 目的

タンクの水張及び水圧試験は、タンク本体の漏れ、変形を確認するために行うものである。

イ 試験準備

- (ア) 試験タンクの形状、寸法、材質、板厚及び注入口の構造等がタンク検査申請書の記載内容と相違ないものである。
- (イ) 試験タンクが安定な状態に設置してあるものである。
- (ウ) 試験タンクは、あらかじめ、タンク表面に付着している錆、油分、水分、汚れ、溶接スパッタなどがワイヤーブラシ、布及び溶剤等により除去されていること及び溶接部に係る欠陥がないことを外観等で確認できるものである。
- (エ) 圧力計は、微小の圧力変化が確認できる最小単位の低圧用のものを使用するものである。
- (オ) 加圧するタンクの注入口、計量口等を閉鎖するための閉鎖板、キャップ、プラグ等は、規定圧力に十分耐えるものである。

ウ 試験方法

- (ア) タンクの加圧は、ソケット上部まで満水にし、タンク内部のエアが完全に抜けた後に行うものである。
- (イ) 試験タンクに規定の水圧をかけ、10 分間以上経過後に減圧しないものである。
- (ウ) ハンマー試験は次により行うものである。
- a 点検ハンマーは、タンク鋼板に平面的に当てて行うものである。
- b 連打する位置は、溶接ビードの最外側より、概ね使用板厚の 2 倍の距離にあたる鋼板部を千鳥形に軽打するものである。
- c アルミニウム等のタンクについては、木製等のハンマーを使用するものである。
- (エ) ハンマー試験の後に再度外観検査を行い、漏れ、変形等の有無を確認するものである。
- (オ) タンクの下部等で容易に視認できない箇所の検査は底部反射鏡（照明灯付）等により確認できるものである。

エ 圧力タンクの水圧試験

負圧タンクの水圧試験は、当該タンク負圧の絶対値に相当する圧力の 1.5 倍の水圧をタンクに加えて行うことができるものである。

オ その他

(ア) 中仕切タンクについては、各室ごとに水張り又は水圧をかけ単一タンクと同様の試験を行うものである。

(イ) 縦置円筒型タンク等で、水張り検査の際、底板の点検が十分にできないものにあつては、真空試験等を行うものである。

真空試験は、試験を行おうとする溶接部にあらかじめ発泡剤を塗布し、その部分に試験器を当て、真空ポンプ等により真空度約 2 分の 1 気圧の状態を作り、発泡の有無が確認できるものである。

(ウ) ジャケット付タンクの水圧検査方法例

タンク（ジャケット部分を除く。）にあつては、前記（3）により実施し、ジャケットで覆われた部分に対しては、前記（3）アによりタンクの満水状態において、ジャケット部分に常用圧力の 1.5 倍の不燃性気体で加圧後、前記（3）ウによりハンマーリングを実施し、タンク内部の気泡の発生及び 10 分経過後の圧力低下を確認できるものである。

なお、タンク検査後に、ジャケットを取り付けるものにあつても同様の検査方法とするものである。

(2) 水張り検査又は水圧検査の要否

ア 製造所等の施設区分を変更するとき（施設区分の変更の際して廃止の届出を経て設置許可を要する場合をいう。）は、改めて水張り検査又は水圧検査を受けなければならないものである。【昭 56. 2. 3 消防危第 10 号】

ただし、20 号タンクの位置、構造及び設備に変更がなく、当該タンクの経歴や維持管理状況等の確認により、当該タンクが危政令第 11 条第 1 項第 4 号、第 12 条第 1 項第 5 号又は第 13 条第 1 項第 6 号の基準に適合すると認められる場合には、従前のタンク検査済証を有効なものとして扱い、改めて完成検査前検査（水張り又は水圧検査に係る部分に限る。）を実施しないこととして差し支えない。【平 9. 6. 2 消防危第 70 号】

イ 廃止された製造所等のタンクを他の場所の製造所等へ移設して再使用するときは、改めて水張り検査又は水圧検査を受けなければならないものである。【昭 59. 3. 30 消防危第 27 号】

ただし、鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの場合は、内殻の鋼製タンクを強化プラスチック製の外殻が覆う構造となっているため、貯蔵タンク自体からの危険物の漏れの可能性は非常に少なく、また、水圧検査を行う際、外殻を取り外すことが困難であることから、危告示第 71 条第 1 項第 1 号（ガス加圧法）に定める方法により、70 キロパスカルの試験圧力で加圧試験を実施し、異常がないことを確認することで差し支えない。

ただし、移設先が他の市町村である場合、上記の取り扱いを認めるか否かは、当該市町村長等において判断されるものである。【平 10. 10. 13 消防危第 90 号質疑】

ウ 製造所等に設置されている 20 号タンク（完成検査前検査済）を別の製造所等に直接移設する場合において、当該タンクが現在まで適正に維持管理されていることを定期点検の記録等により確認することができ、かつ、移設先の製造所等においてタンク本体の変更工事を伴

うことがない場合は、既設のタンク検査済証を有効なものとして扱い、改めて完成検査前検査を実施しないこととして差し支えない。【平 10. 10. 13 消防危第 90 号質疑】

(3) 地下貯蔵タンク

ア 鋼製二重殻タンクの水压検査

(ア) 水压検査は、内殻タンクにスパーサー及びノズル・マンホールプロテクターを取り付けた後とするものである。【平 6. 7. 29 消防危第 66 号質疑】

(イ) タンク板の溶接線が目視できる状態である。

(ウ) 内殻タンクの溶接線と外殻タンクの溶接が重なる箇所にあつては、あらかじめ溶接ビートの余盛り除去の前処理をしておく。

(エ) 水压検査の実施時に、スパーサーの位置及び取付け状況について確認できるものである。

(オ) 水压検査の検査済証の交付は内殻タンクの水压検査を終了後、交付するものである。

イ 強化プラスチック製二重殻タンクの水压検査

(ア) 水压検査は検知管を取り付けた後に内殻タンクについてのみ行うものである。

【平 6. 7. 29 消防危第 66 号質疑】

(イ) 水压検査の検査済証の交付は、前記ア (オ) の例によるものである。

(4) 完成検査前検査（水压・水張）の申請等について【平 10. 10. 13 消防危第 90 号】

設置予定の製造所等で使用される貯蔵タンクの完成検査前検査（水压・水張）申請が製造所等の所有者から、当該製造所等の設置・変更許可申請の前になされた場合であっても、完成検査前検査申請を受付、検査を実施しても差しつかえない。

(5) 海外で製作された液体危険物タンクのの水張検査又は水压検査について【平 13. 3. 23 消防危第 35 号】

製造所又は一般取扱所のユニットに組み込まれた状態で輸入される液体危険物タンクについて、危政令第 9 条第 1 項第 20 号（危政令第 19 条第 1 項において準用する場合を含む。以下同じ。）の水張試験又は水压試験と同等以上の試験が、海外の公正かつ中立な検査機関（注）によって実施され、漏れ又は変形しないものであることが確認される場合は、当該機関により作成された検査報告書を活用し、水張検査又は水压検査を実施して差し支えない。

（注）

海外における検査機関の例

- ・ L o y d s R e g i s t e r （ロイズ・レジスター）
- ・ G e m a n i s h e r L I o y d （ジャーマニッシャー・ロイド）
- ・ U n d e r w r i t e r s L a b o r a t o r i e s I n c （ユー・エル）
- ・ S G S （エス・ジー・エス）
- ・ T Ü V （テュフ）
- ・ B u r e a u V e r i t a s （ビユーロ・ベリタス）

(6) 既設地下貯蔵タンクの完成検査前検査に係る取扱いについて

既設地下貯蔵タンクに点検用マンホールを設置する工事を行う場合、当該タンクの完成検査前検査については、危政令第 23 条を適用し、不燃性ガスの封入による気密試験を水压試験の代替試験と認めて差し支えない。【昭 62. 10. 7 消防危第 97 号】

また、上記工事に際しては変更許可申請の対象となり、変更許可書の交付後、管轄消防署へ完成検査前検査申請及び危政令第 23 条特例申請の提出を要するが、設置者が設置当時のタンク検査に関する資料を紛失していた場合、タンク検査済証については次により記載する。【平 15.6.20 札消指導第 313 号】

ア 板厚

完成検査前検査で実施する板厚測定結果のうち、最小値を記載

イ 製造者・製造年月日

「製造者不明」及び設置の完成検査年月日の年（例：「昭和〇年頃」）を記載

(7) 鋼製地下貯蔵タンクの内面の腐食を防止するためのコーティング施工に伴う完成検査前検査に係る取扱いについて

鋼製地下貯蔵タンクの内面の腐食を防止するためのコーティング施工に伴い、マンホールの取り付けの場合、若しくは 3.2 ミリメートル未満の減肉又はせん孔部分の補修を行った場合の完成検査前検査については、次によること。【別添第 4－11 「鋼製地下貯蔵タンク等の内面の腐食を防止するためのコーティング基準」】

ア マンホールを取り付けた場合

内面処理した後から内面コーティングを成形する前までの間に実施すること。なお、危政令第 23 条を適用し、水圧試験に代えて、70 キロパスカルの圧力で 10 分間行う不活性ガスを用いた圧力試験とすることができるほか、危告示第 71 条第 1 項第 1 号に規定するガス加圧法（試験圧力 20 キロパスカル）とすることもできる。

イ 3.2 ミリメートル未満の減肉又はせん孔部分の補修を行った場合

補修後から全体の内面コーティングを成形する前までの間に実施すること。なお、危政令第 23 条を適用し、水圧試験に代えて、70 キロパスカルの圧力で 10 分間行う不活性ガスを用いた圧力試験とすることができる

また、変更許可申請により地下貯蔵タンクのマンホール増設又は内面コーティングを行う場合、変更許可書交付後、タンク内の板厚確認時に 3.2 ミリメートル未満の箇所が確認され、タンクの補修を実施する場合は、改めて変更許可申請を提出させ、併せて補修時に完成検査前検査申請が必要である。

3 溶接部検査

保安検査を受けるに際して、タンク底部に係る変更の工事が行われた場合に、次の要件を全て満たしている場合は、溶接部検査は要しない。なお、その際には、完成検査申請時に、当該保安検査に係る保安検査済証の写しを添付させる。【昭 59.7.13 消防危第 72 号】

- (1) 変更の工事に係る溶接部検査の対象がタンク底部に係るものに限られる。
- (2) 溶接部検査を受け得る状態に至った時期に保安検査が実施される。

- (3) 当該保安検査により、危政令第 11 条第 1 項第 4 号の 2 に定める基準に適合していると認められる。