

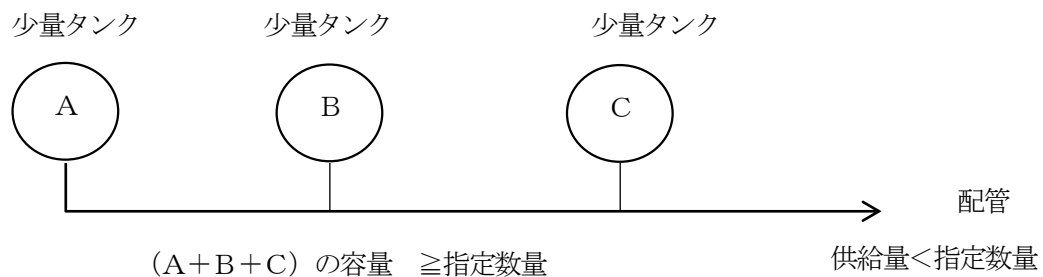
第2 屋外タンク貯蔵所

1 貯蔵所の定義

貯蔵所とは、指定数量以上の危険物を貯蔵する目的で、法第11条第1項により許可を受けた場所をいい、当該場所にある危険物を貯蔵する建築物、タンク、その他の工作物及び空地並びにこれらに附属する設備の一体をいう。(S34.10.10 国消甲予発第17号通知)

2 貯蔵所の区分等

- (1) 指定数量未満のタンクを3基連結して給油を行う場合において、タンクの容量の合計が指定数量以上になる場合であっても、貯蔵を主な目的とし、一日の取扱量が指定数量未満のときは、貯蔵に伴う取扱いとして条例による少量危険物貯蔵所とする。(S55.6.3 消防危第73号質疑)



3 指定数量の求め方については次によること。(★)

危政令第5条第2項に規定するタンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。

(屋外タンク貯蔵所の基準)

危政令第11条

1 既設屋外タンク貯蔵所の建て替え

既設の屋外タンク貯蔵所を建て替える場合(廃止・設置又は変更)は、下記によること。

(1) 「S51.6.15 以前に許可を受けている既設タンクの廃止・設置」

S51.6.15 政令第153号及びS51.6.15 省令第18号(S51.6.16 施行、以下「153号政令等」という。)の施行前に許可を受け、153号政令等の施行後の危政令第11条第1項第2号(タンク周囲の空地)及び第15号(防油堤)の基準に適合しなくなった既設の屋外タンク貯蔵所を廃止して、引き続きその位置に新たに屋外タンク貯蔵所を設置しようとする場合で、次に適合するときは、危政令第11条第1項第2号(タンク周囲の空地)及び第15号(防油堤)(危省令第22条第2項第4号から第8号まで及び第11号に係るものに限る。)の規定によらないことができる。(S51.10.30 消防危第77号通知)

ア 新設の屋外貯蔵タンクの直径(横置きの場合、縦及び横の長さをいう。以下、この号において同じ。)及び高さが既設の屋外貯蔵タンクの直径及び高さと同規模以下のものであること。

イ 原則として、新設の屋外貯蔵タンクにおいて貯蔵する危険物が既設の屋外貯蔵タンクにおいて貯蔵していた危険物の引火点以上の引火点を有すること。

ウ 屋外貯蔵タンクには、「屋外タンク冷却用散水設備の基準」(S55.7.1 消防危第80号通知)による冷却用散水設備を設けること。

ただし、引火点が70℃以上の危険物を貯蔵し取り扱うタンクにあつては、延焼防止上有効な放水銃等を設けることができるものであること。

エ 新設の屋外貯蔵タンクの位置は、153号政令等の施行前の危政令第11条第1項第2号の規定に適合するものであること。

この場合における倍数の算定に係る指定数量については、153号政令等の施行時の規定に基づくものと

する。

オ 上記によるもののほか、S63.12.27 政令第 358 号（以下「358 号政令」という。）及び H1.2.23 省令第 5 号（H2.5.23 施行、以下「358 号政令等」という。）の施行後の危政令第 11 条第 1 項第 2 号の基準に適合しなくなった屋外タンク貯蔵所（以下「358 号政令等不適合タンク」という。）については、次の基準に適合するものであること。（★）

（ア）358 号政令等の施行日における指定数量の倍数を超えないこと。

（イ）358 号政令等の施行後のタンク相互間を除くタンク周囲の保有空地の基準に適合すること。

（2）「S51.6.16 から H2.5.23 の間に許可を受けている既設タンクの廃止・設置」

153 号政令等の施行後で、358 号政令等の施行前に許可を受けている既設の屋外タンク貯蔵所のうち、358 号政令等不適合タンクを廃止して、引き続きその位置に新たに屋外タンク貯蔵所を設置しようとする場合で、次に適合するときは、危政令第 11 条第 1 項第 2 号の規定によらないことができる。（★）

ア (1)ア、イ、ウ及びオの基準に適合すること。

イ 358 号政令等の施行前の危政令第 11 条第 1 項第 2 号の規定に適合するものであること。

この場合における倍数の算定に係る指定数量については、358 号政令等の施行前の規定に基づくものとする。

（3）「既設タンクの本体のみの建て替え（変更）」

358 号政令等不適合タンクを引き続きその位置に、タンク本体のみを建て替えるための変更をしようとする場合で、同政令等改正後の危政令第 11 条第 1 項第 2 号の基準のうち、タンク相互間を除くタンク周囲の保有空地が不足しているものについては、(1)ウの基準に適合させるものとする。（★）

〔改正政令前の保有空地（危政令第 11 条第 1 項第 2 号、ただし書）の規定〕

時 期	基 準 内 容	備 考（経過措置等）
S51 年 153 号政令 等の施行前	<ul style="list-style-type: none"> 第 6 類以外のものは、タンク相互間について、1/3、かつ、3m 以上 第 6 類は、タンク周囲については、1/3、かつ、1.5m 以上、タンク相互間について、1/9、かつ、1.5m 以上 	
S63 年 358 号政令 等の施行前	<ul style="list-style-type: none"> 引火点が 70℃以上 200℃未満のものはタンク相互間について、2/3、かつ、3m 以上 引火点が 200℃以上のものは、タンク相互間について、1/3、かつ、3m 以上 第 6 類は、タンク周囲について、1/3、かつ、1.5m 以上、タンク相互間については、1/9、かつ、1.5m 以上 	<p>引火点が 200℃未満のものが規制強化され、基準不適合のものは、従前の例によるとされた。</p> <p>なお、10,000kl 以上のものは、冷却散水設備の設置により従前の例によるとされた。</p>
現行規定	<ul style="list-style-type: none"> 第 4 類のうち、引火点が 70℃以上のものは、タンク相互間について、2/3 かつ、3m 以上 	<p>既設で基準不適合のものは、倍数を超えない限りにおいて、従前の例によるとされた。</p> <p>なお、第 4 類のうち、引火点が 200℃以上のものについては、高引火点危険物の特例により、ほぼ、同基準となった。</p>

〔S63年358号政令施行前の指定数量等〕

類別	品名	指定数量	備考
第1類	過酸化物	50kg	過酸化水素（現行第6類）
第2類	硫黄	100kg	変更なし
第4類	特殊引火物	50l	アルキルアルミニウム（現行第3類） トリクロロシラン（現行第3類）
	第1石油類	100l	
	さく酸エステル類	200l	
	ぎ酸エステル類	200l	
	メチルエチルケトン	200l	
	アルコール類	200l	
	ピリジン	200l	
	クロールベンゾール	300l	
	第2石油類	500l	
	第3石油類	2,000l	
第4石油類	3,000l		
動植物油類	3,000l		
第6類	発煙硝酸	80kg	
	濃硝酸	200kg	

2 加熱、保温、保冷の設備

屋外タンクの加熱及び保温・保冷の設備については、次によること。

「加熱」

（S37.4.6 自消丙予発第44号質疑、S49.1.8 消防予第19号質疑、S55.10.15 消防危第126号質疑）

- (1) 屋外貯蔵タンクの加熱設備は、直火を用いない構造とし、原則としてジャケット、コイル又は配管等による蒸気、温水等を利用した加熱方法とすること。
- (2) 屋外貯蔵タンクの内部に加熱設備を設ける場合（貯蔵する危険物が引火点以上に加熱されない場合を除く。）にあっては、当該タンクの危険物が連続加熱により引火点以上に加熱されない液熱量を保持する液量を最低液面高とし、この液面高以下になる場合に自動的に警報を発生し、又は加熱装置の熱源を遮断する装置を設けること。
- (3) 屋外貯蔵タンクの内部に設ける加熱設備は、(2)によるほか次によること。
 - ア 液体又は蒸気による加熱にあっては、当該タンク付近で容易に操作ができる位置に加熱媒体の供給を停止できる閉鎖弁を設けること。
 - イ 電気による加熱にあっては、危険物の温度が異常に上昇した場合に加熱装置のタンク取付部において、溶融又は脱落が生じない構造とすること。

「保温・保冷」

（S43.4.23 消防予第127号質疑、S47.2.10 消防予第56号質疑、S43.7.23 消防予第174号質疑）

（S51.12.24 消防危第119号質疑、S45.11.25 消防予第237号質疑、S51.9.3 消防危第51号通知）

- (1) 保温材及び保冷材は、石綿、けいそう土、ロックウール、グラスウール、パーライト、けい酸カルシウム又は耐火断熱レンガ等の不燃性を有する材料を使用するものとし、その他の難燃性成形品（ウレタンフォームを除く。）を使用する場合にあっては、外装材として鉄板等の不燃材料で被覆すること。
- (2) 保温材及び保冷材としてウレタンフォームを使用する場合は、次によること。

- ア ウレタンフォームは、難燃性を有するものを使用するものとし、ウレタンフォームを難燃化するためウレタンフォームの原料成分をハロゲン化、若しくは、りん化したもの又はウレタンフォームの原料に難燃化の添加剤としてハロゲン化物若しくはりん化合物を添加したものは、使用しないこと。
- イ ウレタンフォームの施工にあたっては、ウレタンフォームを吹き付ける前にサンドブラスト、ワイヤホイール等により適切な素地調整を行うこと。
- ウ イの素地調整後は、ジンクリッチペイント等をさび止めの下塗とし、その上にエポキシ系樹脂塗料又はフェノール系樹脂塗料により2層塗りの塗装をすること。
- エ ウレタンフォームの吹き付けは、屋外タンク側板下端からおおむね500mm上部までの部分については、これを行わないこと。
- オ ウレタンフォームの外面は、次により防水等の措置を講じること。
 - (ア) ウレタンフォームの外表面には、ブチルゴム系の防水層の被覆を形成する措置を講じること。
 - (イ) (ア)の防水層の外表面には、防火被覆を形成する措置を講じること。
 - (ウ) (イ)の防火被覆の外表面には、外装ペイントによる外装塗料をすること。

3 被災タンクから他のタンクへの移送配管

被災タンクの石油類を、他のタンクへ移送する配管を設置することはさしつかえない。
(S41.11.1 自消丙予発第136号質疑)

4 超高層屋外貯蔵タンク

高さ20m程度の超高層屋外貯蔵タンクを設置することができる。(S39.10.1 自消丙予発第109号質疑)

5 歩廊橋

原則として新設の屋外貯蔵タンクに係る歩廊橋は設置できない。
ただし、タンクと歩廊橋が独立している場合は、この限りでない。(★)

6 既設屋外貯蔵タンクの歩廊橋

既設の屋外貯蔵タンクに係る歩廊橋については、地震動によるタンク間相互の変位によりタンク本体を損傷するおそれがない構造であるとともに、落下防止を図るため変位に対し追従できる可動性を有するものであること。

その際、歩廊橋が持つべき最小余裕代は、歩廊橋が取り付けられているタンクにおいてそれぞれの歩廊橋の地盤から取り付け高さの和に0.03を乗じた値以上であること。

歩廊橋には、想定変位量を超える変位を考慮し、落下防止のためのチェーン等を取り付ける等の措置を講じること。(H8.10.15 消防危第125号通知)

(保安距離)

危政令第11条第1項第1号

1 保安距離

「保安距離」については、別記5「保安距離」によること。

2 保安距離の起算点

起算点は、タンク側板外面からとすること。

なお、タンク側板のマンホール及び保温材等は算定しない。(★)

(敷地内距離)

(屋外タンク貯蔵所の保安距離の特例)

(敷地境界線の外縁に存在する施設)

危政令第11条第1項第1号の2

危省令第19条の2

危険物告示第68条の2

1 敷地内距離におけるタンク高さ

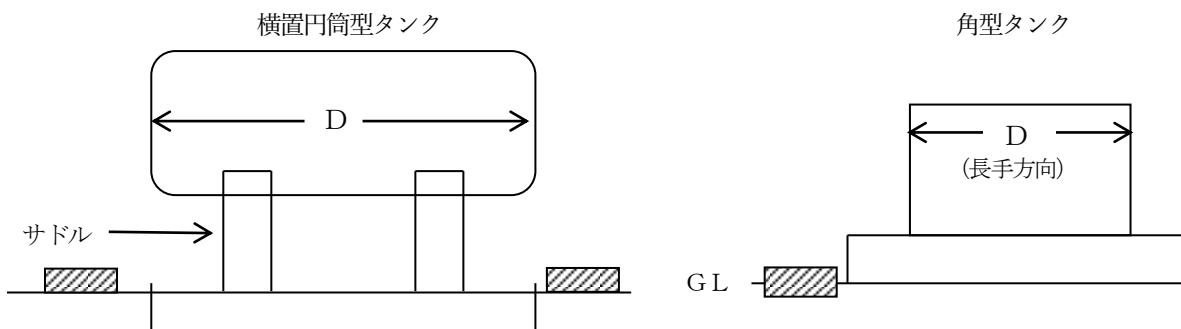
危政令第11条第1項第1号の2に規定する表の下段(右欄)に掲げるタンクの「高さ」は、固定方法にかかわらず、防油堤内の地盤面から次に掲げる部分までとする。

- (1) 縦置円筒型、横置円筒型及び角型の屋外貯蔵タンクにあっては、側板(側板上部のトップアングルを含む。)又は胴板の最上部までとする。(★)
- (2) 第2章第2節第5「タンクの容量計算」に規定する屋根を有しない縦置円筒型タンクにあっては、タンク頂部までとする。(★)
- (3) 球型の屋外貯蔵タンクにあっては、タンクを形成する板(球殻板という。)の最上部までとする。
(S40.5.6 自治丙予発第86号質疑)

2 敷地内距離におけるタンクの水平断面最大直径

危政令第11条第1項第1号の2に規定する表の下段(右欄)に掲げる「タンクの水平断面の最大直径」とは、当該タンクの内径又は内寸とする。

なお、横置円筒型及び角型のタンクの直径等(D)は、下図によること。(★)

**3 敷地内距離の起算点**

敷地内距離の起算点は、タンク側板外面からとすること。

なお、タンク側板のマンホール及び保温材等は算定しない。(★)

4 保安距離の特例①

危省令第19条の2第1号及び第3号に規定する「不燃材料」、「防火上有効な塀」及び「水幕設備」は、次によること。

- (1) 「不燃材料」については、別記6「不燃材料と耐火構造」によること。
- (2) 設置場所は敷地境界線を原則とすること。
- (3) 構造及び防護範囲は、「屋外タンク貯蔵所に係る防火塀及び水幕設備の設置に関する基準」(S55.7.1 消防第80号通知)によること。

5 保安距離の特例②

危省令第19条の2第2号に規定する「地形上火災が生じた場合においても延焼のおそれが少ない」場合及び危省令第19条の2第4号に規定する「敷地境界線の外縁に危険物告示で定める施設が存在する」場合には、何らの措置を講じなくても、市町村長等が定めた距離(未制定)とすることができること。

ただし、「敷地外縁に危険物告示で定める施設」として危険物告示第4条の2の2第3号に該当する道路には、当該屋外タンク貯蔵所の存する事務所の敷地の周囲に存する道路の状況から避難路が確保されていないと

判断されるものについては、該当しない。(S51.7.8 消防危第 22 号通知)

6 保安距離の特例③

危省令第 19 条の 2 第 2 号に規定する「延焼のおそれが少ない」とは、屋外タンク貯蔵所の存する事業所の敷地に隣接して次のいずれかのものが存在する場合等とすること。(S51.7.8 消防危第 22 号通知)

- (1) 湖、沼、河川又は水路
- (2) 工業専用地域内の空地又は工業専用地域となることが確実である埋立中の土地

7 保安距離の特例④

緑地(都市計画法第 11 条第 1 項第 2 号のものをいう。)公園・道路(危険物告示第 4 条の 2 の 2 第 3 号に規定する道路以外のものをいう。)等が事業所に隣接する場合は防火上有効な塀、水幕設備等を設置しなければ距離を減少できないものとする。(S51.7.8 消防危第 22 号通知)

(保有空地)	危政令第 11 条第 1 項第 2 号
(屋外タンク貯蔵所の空地の特例)	危省令第 15 条

1 保有空地

「保有空地」については、別記 7「保有空地」によること。

2 保有空地の起算点

保有空地の起算点は、タンク側板外面からとすること。

なお、タンク側板のマンホール及び保温材等は算定しない。(★)

3 既設屋外タンク貯蔵所の品名、数量又は指定数量の倍数変更

昭和 51 年 6 月 15 日政令第 153 号及び省令第 18 号(同年 6 月 16 日施行)の施行前に許可を受けている屋外タンク貯蔵所(昭和 63 年 12 月 27 日政令第 358 号(以下「昭和 63 年政令」という。)附則第 4 条第 3 項に規定する経過措置を適用されているものを除く。)のうち、同政省令施行前の保有空地の基準を維持している場合に限り、同政省令施行前に品名変更が可能であったものと同等であることから、品名、数量又は指定数量の倍数変更をすることができる。

なお、この場合における倍数の算定に係る指定数量については、昭和 63 年政令施行前の指定数量によること。(★)

(標識・揭示板)	危政令第 11 条第 1 項第 3 号
(注入口の揭示板)	危政令第 11 条第 1 項第 10 号ホ
(ポンプ設備の揭示板)	危政令第 11 条第 1 項第 10 号ヲ

1 標識、揭示板

「標識、揭示板」については、別記 9「標識、揭示板」によること。

2 タンク群の標識、揭示板

屋外タンク貯蔵所において、貯蔵し又は取り扱う危険物の数量及び品名又は名称をそれぞれの屋外貯蔵タンクに記載した場合は、タンク群ごとに一括して設けることができる。

(S36.5.10 自消甲予発第 25 号通知、S37.4.6 自消丙予発第 44 号質疑)

3 タンク直接表示

「標識、揭示板」をタンクに直接表示できないこと。(S37.4.6 自消丙予発第 44 号質疑)

4 注入口群の揭示板

注入口を群として設ける場合で、揭示板を設けなければならないときは、当該注入口群につき一の揭示板とする。この場合において、標示する危険物の品名は、当該注入口群において取り扱う危険物のうち標示を必要

とするものを掲示することをもって足りる。(S40.10.26 自消乙予発第20号通知)

5 掲示板が不要と認める場合

注入口又はポンプ設備において、ただし書きに規定する「市町村長等が火災の予防上当該掲示板を設ける必要がないと認める場合」とは、注入口又はポンプ設備がタンクの直近にあり、当該タンクの注入口又はポンプであることが明らかである場合又は関係者以外の者が出入りしない場所にある場合とする。

(S40.10.26 自消乙予発第20号通知)

(タンク材質等)

危政令第11条第1項第4号

1 タンクの構造

屋外貯蔵タンクの構造で法令上特に定めのないものについては、JIS B 8265 (圧力容器の構造—一般事項)、JIS B 8266 (圧力容器の構造—特定規格)、JIS B 8501 (鋼製石油貯槽の構造) 及び JIS B 8502 (アルミニウム製貯槽の構造) によること。(★)

2 小規模タンクの材質

特定屋外貯蔵タンク以外の屋外貯蔵タンクの材質は、危険物の性質に応じて、JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に該当する鋼板又はこれらと同等以上の強度、耐食性及び耐熱性を有するステンレス鋼、高張力鋼その他の材質とするとともに、板厚については、次によること。(★)

$$t = 3.2 \times \sqrt[3]{\frac{400 \times 21}{\sigma \times A}}$$

t : ステンレス鋼等の厚さ (mm)

σ : ステンレス鋼等の引張強度 (N/mm²)

A : 使用する金属板の伸び (%)

3 タンク気密

危政令第11条第1項第4号に規定する「気密に造る」とは、マンホール上蓋を耐油性パッキン及びボルト締めでタンク本体と緊結する構造等のものをいう。(S51.4.15 消防予第51号質疑)

4 圧力タンクの範囲と水圧試験

危政令第11条第1項第4号に規定する「圧力タンク」の範囲及び「水圧試験」は、次によること。

(1) 圧力タンクとは最大常用圧力が、正圧又は負圧で5kPa (水柱500mm) を超えるタンクをいう。

(S52.3.30 消防危第56号通知)

(2) 負圧のタンクの水圧試験は、当該タンクの負圧の絶対値に相対する圧力の1.5倍の水圧を加えて行うこと。

(H9.10.22 消防危第104号質疑)

(3) 安全弁吹き出し圧力を、最大常用圧力とすることができる。(★)

6 中仕切りタンク

中仕切を有する屋外タンク貯蔵所については、別記22「中仕切を有する屋外タンク貯蔵所構造指針」によること。(★)

(タンク材質等)

危政令第11条第1項第4号

1 直接基礎型式

危険物告示第4条の20 (地震の影響) の直接基礎型式とは、盛土基礎及びリング基礎をいうものである。

(S58.4.28 消防危第44号通知)

2 特定屋外貯蔵タンクに係る地震の影響

危険物告示第4条の20第1項 (特定屋外貯蔵タンクに係る地震の影響) に掲げる地震の影響によるタンク本体の安全性確認については、「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」(S58.4.28 消防危第44号、H11.9.24 消防危第86号通知) によること。

3 浮き屋根に作用する荷重等

危険物告示第4条の21の4(浮き屋根に作用する荷重等)の各荷重及び応力については、次の式により算出することができるものであること。

(H17.1.14 消防危第14号通知、H18.6.30 消防危第157号通知)

(1) 円周方向面外曲げモーメントと発生応力

$$M_{\theta} = 2.26 \times \beta_1 \times \frac{EI_{\theta}}{R_m} \times \left(\frac{\eta_{\max}^{(1)}}{R_m} \right)^2$$

M_{θ} : 円周方向面外曲げモーメント (N-mm)

$$\beta_1 = \frac{k}{\left(k + \frac{8EI_{\theta}}{R_m^4} \right)}$$

k : 浮力に相当するバネ定数 (N/mm²)

$k = \rho B$ ρ : 液比重 (N/mm³) B : 浮き室幅 (mm)

E : 縦弾性係数 (N/mm²)

I_{θ} : 浮き室断面二次モーメント (mm⁴)

R_m : 浮き室半径 (mm)

$\eta_{\max}^{(1)}$: 一次モードの液面揺動高さ (mm)

$$\eta_{\max}^{(1)} = \frac{D}{2g} \times 0.837 \times \left(\frac{2\pi}{T_{S_1}} \right) \times S_V$$

D : タンク直径 (mm)

g : 重力加速度 (mm/s²)

T_{S_1} : 一次固有周期 (s)

$$T_{S_1} = 2\pi \sqrt{\frac{D}{3.68g} \times \coth\left(\frac{3.68H}{D}\right)}$$

H : 最高液面高さ (mm)

S_V : 速度応答スペクトル (mm/s)

$$\sigma_{b1} = \frac{M_{\theta}}{(Z_{\theta})_{\text{eff}}}$$

σ_{b1} : 円周方向面外曲げ応力 (N/mm²)

$(Z_{\theta})_{\text{eff}}$: 浮き室有効断面係数 (mm³)

(2) 水平内面曲げモーメントと発生応力

$$M_X = 6.25 \times \beta_2 \cdot \frac{EI_x}{R_m} \cdot \left(\frac{\eta_{\max}^{(2)}}{R_m} \right)^2$$

M_X : 水平内面曲げモーメント (N-mm)

$$\beta_2 = \alpha_1^2 \cdot \alpha^2$$

α_1 : $\exp(-14,500 \times A/R_m^2)$

α_2 : $0.082 \times (R_m/1000)$

A : 浮き室構成部材の断面積 (mm²)
 E : 縦弾性係数 (N/mm²)
 I_x : 浮き室断面二次モーメント (mm⁴)
 R_m : 浮き室半径 (mm)
 $\eta_{\max}^{(2)}$: 二次モードの液面揺動高さ (mm)

$$\eta_{\max}^{(2)} = \frac{D}{2g} \times 0.073 \times \left(\frac{2\pi}{T_{S_2}} \right) \times S_v$$

D : タンク直径 (mm)
 g : 重力加速度 (mm/s²)
 T_{S_2} : 二次固有周期 (s)

$$T_{S_2} = 2\pi \sqrt{\frac{D}{10.66g} \times \coth\left(\frac{10.66H}{D}\right)}$$

S_v : 速度応答スペクトル (mm/s)

$$\sigma_{b2} = \frac{M_x}{(Z_x)_{\text{eff}}}$$

σ_{b2} : 水平面内曲げ応力 (N/mm²)
 $(Z_x)_{\text{eff}}$: 浮き室有効断面係数 (mm³)

(3) 円周方向圧縮力と発生応力

$$N_{\theta} = 2.08 \cdot \beta_2 \cdot EA \cdot \left(\frac{\eta_{\max}^{(2)}}{R_m} \right)^2$$

N_{θ} : 円周方向圧縮力 (N)
 β_2 : 前(2)に定める係数
 E : 縦弾性係数 (N/mm²)
 $\eta_{\max}^{(2)}$: 前(2)に定める二次モードの液面揺動高さ (mm)

$$\sigma_{c2} = \frac{N_{\theta}}{A_{\text{eff}}}$$

σ_{c2} : 円周方向圧縮応力 (N/mm²)
 A_{eff} : 浮き室有効断面積 (mm²)

(4) 応力の組合せ

$$\sigma_{\max} = \sqrt{\sigma_{b1}^2 + (\sigma_{b2} + \sigma_{c2})^2}$$

σ_{\max} : 外周浮き部分に生じる応力 (N/mm²)

4 浮き屋根の弁

危険物告示第4条の22第1号ト(浮き屋根の構造)の規定により弁を設ける場合にあつては、非常の場合に自動又は遠隔操作によって閉鎖する機能を有するとともに、当該操作を行うための予備動力源が確保されたものであること。この場合、遮断弁の操作機構には、遮断弁の構造に応じて、液圧、気圧、電気又はバネ等を予備動力源として用い、停電等主動力が使用不能となった場合においても遮断弁が閉鎖できる機能を有していること。(H17.1.14 消防危第14号通知)

5 浮き屋根式特定屋外貯蔵タンクの液面揺動損傷防止構造

危省令第20条の4第2項第3号(特定屋外貯蔵タンクのうち危険物告示で定めるものの浮き屋根)及び危険物告示第4条の21の3(損傷を生じない浮き屋根とする特定屋外貯蔵タンク)の規定により浮き屋根が液面揺動により損傷を生じない構造を有しなければならない屋外貯蔵タンクには、浮きふた付固定屋根構造の屋外貯蔵タンクは含まれない。(H17.3.31 消防危第67号質疑)

6 浮き屋根の接続部の強度

デッキと浮き部分の接合部に係る強度は、H19.3.28 消防危第64号通知によること。

7 マンホールふたの液密構造

マンホールのふたの液密構造については、H19.10.19 消防危第242号通知によること。

(タンク材質等)

危政令第11条第1項第4号

1 準特定屋外貯蔵タンクの荷重計算

危険物告示第4条の22の10(準特定屋外貯蔵タンクの主荷重及び従荷重)における荷重の計算方法に関しては、油種変更等により計算比重より大きな比重の内容物が入る可能性のある場合には、その予想される最大比重で計算を実施すること。(H11.3.30 消防危第27号通知)

(耐震又は耐風圧構造)

危政令第11条第1項第5号

(屋外貯蔵タンクの耐震又は耐風圧構造)

危省令第21条

(地震動による慣性力及び風荷重の計算方法)

危険物告示第4条の23

1 支柱(小規模タンク)

「支柱」とは、タンク胴板等に直接固定して独立してタンクを外部から支える高さ1m以上の構造のものをいい、架台形式、サドル形式のものは支柱と解さないものとする。

(1) 耐火性能は、危政令第11条第1項第5号に定めるほか次によること。

(S40.10.26 自消乙予発第20号通知)

ア 鉄骨を、塗厚さが4cm(軽量骨材を用いたものについては3cm)以上の鉄網モルタル、厚さ5cm(軽量骨材を用いたものについては4cm)以上のコンクリートブロック、又は厚さ5cm以上のれんが若しくは石で覆ったもの。

イ 鉄骨を、厚さ3cm以上の吹付石綿(かさ比重が0.3以上のものに限る。)で覆ったもの。

用語：かさ比重

かさ比重とは、物の質量を、物を入れた容器の容積で除した値です。繊維や粉など空隙を含む物の比重を求めるとき採用します。

ウ 「その他1時間以上の耐火性能を有するもの」として、別記6「不燃材料と耐火構造」によるもの(★)

(2) 施工範囲は、胴板取付け部の溶接部分を除いた支柱部分とすること。(★)

2 耐震・耐風圧計算(例)

「耐震・耐風圧計算」については、別記20「屋外貯蔵タンクの耐震及び耐風圧構造計算例」を参考とすること。(★)

3 タンクの基礎

屋外貯蔵タンクの基礎は、防油堤内の地盤面よりおおむね15cm以上高くすること。(★)

(放爆構造)

危政令第11条第1項第6号

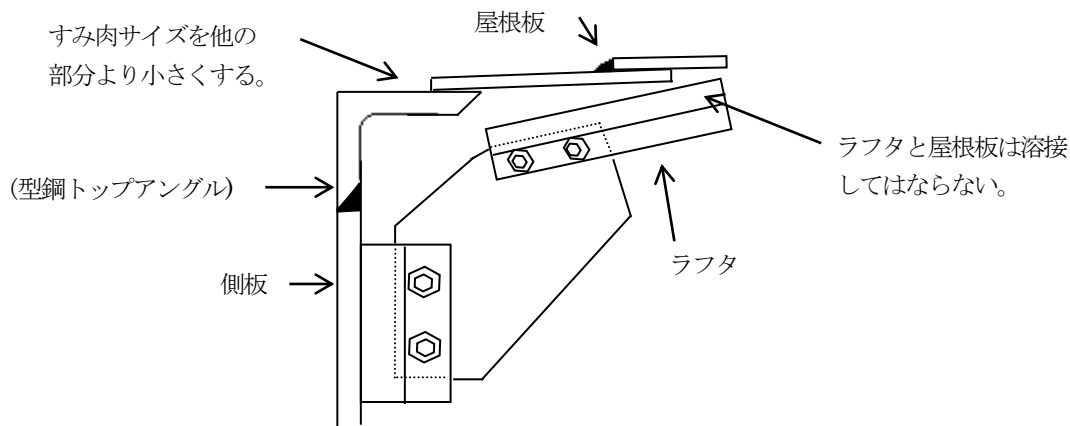
1 放爆構造

「内部のガス又は蒸気を上部に放出できる構造」については、次のいずれかの方法によること。

- (1) 屋根板を側板よりも薄くし、補強板等に接合しない方法。
- (2) 側板の上部に型鋼を設けて、屋根板と当該型鋼の溶接を側板相互又は側板と底板の接合より弱くする方法。
- (3) 側板の上部に型鋼を設けて、側板と当該型鋼の溶接を側板相互又は側板と底板の接合より弱くする方法。
- (4) マンホール蓋の強度、蓋の取付ボルトの強度、又はマンホールネックの取付部分の溶接強度等により、異常内圧を放出するために必要な放出面積を有する局部的に弱い接合部分を設ける方法。
- (5) 不燃性ガスを封入し、かつ、物理的にタンク内の圧力が異常に上昇しない方法。(★)

2 タンク屋根上の手摺り

屋外貯蔵タンクの屋根上に手摺りを設ける場合は、側板に設ける階段と縁切りする等、屋根板が放爆されたとき側板に影響の及ばない取付けをするものとし、屋根上に配管を設ける場合は、放爆に際して支障のない可撓性のある取付け方法とすること。(小口径配管を除く。)(★)



3 固定屋根付き浮き屋根式タンクの放爆構造

固定屋根付き浮き屋根式タンクの固定屋根取付け方法は放爆構造を必要とする。

(S48.8.2 消防予第118号質疑)

(防食)

危政令第11条第1項第7号

1 さび止め塗装の省略

ステンレス鋼材又は腐食されがたい金属で造られた屋外貯蔵タンクにあっては、さび止めのための塗装を省略することができる。(★)

(底板防食)

危政令第11条第1項第7号の2

(底板の外面の防食措置)

危省令第21条の2

1 アスファルトサンド等の種類と厚さ

危省令第21条の2第1号に規定するアスファルトサンド等についてはアスファルトモルタル、モルタル又はコンクリートとし、その厚さは、100mm以上とすること。(★)

用語：アスファルトサンド⇒アスファルトと砂を混合したもの。防食効果とクッションの役をする。

2 底板張出し部の雨水浸入防止措置

「底板張出し部」には、別記24「雨水浸入防止措置に関する基準」に掲げる措置を講じること。

(S54.12.25 消防危第169号通知)

(通気管・安全装置)

危政令第11条第1項第8号

(安全装置)

危省令第19条

(通気管)

危省令第20条

1 安全装置の作動範囲

安全装置の作動範囲は、最大常用圧力を超え設計圧力以下で作動するものとする。 (★)

2 引火防止装置

危省令第20条第1号ハに規定する「引火防止装置」は、引火点 70°C未満の危険物の屋外貯蔵タンクにあっては40メッシュ以上、引火点 70°C以上の危険物の屋外貯蔵タンクにあっては20メッシュ以上のステンレス又は銅の網その他これと同等以上の効果のあるものとする。 (い)

3 浮き蓋付屋外貯蔵タンクの引火防止装置

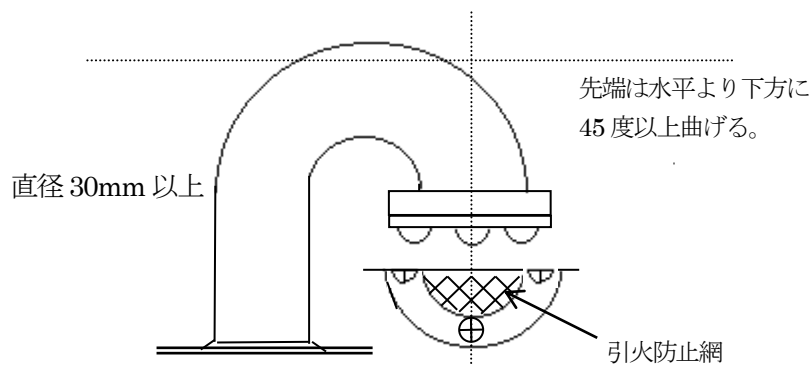
浮き蓋付屋外貯蔵タンクの浮き蓋と固定屋根間のガス濃度を爆発限界以下とする為の下記のいずれかに適合する通気口を設ける場合は、引火防止装置は必要ない。

(S48.8.2 消防予第118号質疑、S60.7.4 消防危第84号質疑)

- (1) タンクの外周4等間隔(4等間隔が10mを超える場合は10m)毎に通気口を設け、かつ、その合計面積がタンクの直径1m当たり0.06m²以上のもの
- (2) 固定屋根頂部に面積300cm²以上の通気口を設けたもの

4 通気管の設置個数

「容量100kl以上の屋外貯蔵タンクに設置する通気管の設置個数」については、別記21「通気管の設置に伴う計算方法」による。 (★)

**5 大気弁付通気管 (★)**

フレームアレスターについては、「固定屋根式石油タンクの通気装置に関する指針」(社団法人日本高圧力技術協会昭和55年1月制定)によること。

(液面計)

危政令第11条第1項第9号

1 液面計の種類

危険物の量を自動的に覚知することができる装置は、目視によって瞬時に量を確認できるもので次のものがある。 (S37.4.6 自消丙予発第44号質疑)

- (1) フロート式液面計(気密構造のもの)
- (2) 差圧式液面計
- (3) マグネット式液面計 (★)
- (4) 鎧装形(反射式、透視式)液面計 (★)

ただし、本体のガラスは強化ガラスを用い、ゲージバルブには、緊急遮断用のボールチャッキ弁が内蔵さ

れていること。

なお、この液面計は、第4類及び第6類の危険物を貯蔵する屋外貯蔵タンクについて認められるものであること。

(注入口)

危政令第11条第1項第10号

1 注入口

注入口については、次によること。

- (1) 危険物の量を確認することが困難な位置に設ける場合（以下「遠方注入口」という。）は、注入口付近にポンプ等の供給設備の停止ができ、かつ、注油量を確認できる装置を設けること。（★）
- (2) 注入口を防油堤外に設ける場合は、漏れた危険物が拡散しないように、注入口の直下に囲い又は受け皿等を設けること。（★）
- (3) 注入口を一般取扱所（移動タンク貯蔵所へ充填する施設に限る。）の中へ設ける場合にあっては、当該一般取扱所の付属設備とする。
- (4) 静電気除去の接地電極の接地抵抗値は、100Ω以下とし、避雷設備の接地極と兼用することができる。
(H1.7.4 消防危第64号質疑)

2 引火点70°C未満の危険物の静電気対策

引火点が70°C未満の危険物（静電気による災害の発生するおそれのある危険物）を貯蔵する大気開放のタンクへの注入については、危険物の流入によって静電気が発生しないよう内部注入管（インナーノズル）を設け、危険物を側板に沿わせて注入する構造又は底部付近まで延長した構造とすること。（★）

3 注入口の揭示板

揭示板（危政令第11条第1項第10号ホ）については、危政令第11条第1項第3号による。

4 注入口の複数設置（い）

一の貯蔵タンク（分割タンクを除く。）に注入口を複数設置する場合は、オーバーフロー事故等を防止するため、次の措置を講じること。（★）

- (1) 全ての注入口から貯蔵タンクの液面、液量が容易に確認できる位置に、指示計や表示計を設置すること。
- (2) 複数の注入口から一の注入管に接続する場合は、自動式の切替弁を設置すること。
- (2) 注入管等に逆止弁等を設置すること。

(ポンプ設備)

危政令第11条第1項第10号の2

(ポンプ設備の空地の特例)

危省令第21条の3

1 ポンプ設備の空地

ポンプ設備は、次によること。（S40.10.26 自消乙予発第20号通知）

- (1) 二以上のポンプ設備を群として設ける場合は、当該二以上のポンプ設備の群をもって一のポンプ設備とする。この場合において、ポンプ設備は、その属するいずれのタンクの保有空地内にも設けることができるが、どのタンクとの距離もタンクの空地の幅の1/3以上確保すること。
- (2) ポンプ設備は、防油堤内には設けないこと。
- (3) 「防火上有効な隔壁」は、耐火構造（ポンプ室の外壁を耐火構造とする場合、又は一の建築物又は工作物においてポンプ設備の用途に供する部分と他の用途に供する部分が耐火構造の隔壁で屋根裏まで完全に仕切られている場合を含む。）又は不燃材料で造った高さ2m以上の壁又は塀とすること。なお、「不燃材料及び耐火構造」については、別記6「不燃材料及耐火構造」によること。
- (4) 上記のほか、「ポンプ設備空地」については、別記7「保有空地」によること。

2 ポンプ設備の基礎

ポンプ設備の基礎は、鉄筋コンクリート又はこれと同等以上の強度を有すること。(★)

3 ポンプ設備の周囲に設ける囲い

ポンプ設備の周囲に設ける囲いは、コンクリート造又はコンクリートブロック造とし、当該ポンプ設備が容易に点検でき、危険物の流出防止に有効な広さとする。(★)

4 ポンプ室以外の場所に設けるポンプ設備

ポンプ室以外の場所に設けるポンプ設備には、夜間のための照明設備を設けること。ただし、他の照明設備又は携帯用照明器具により代替できる場合は、この限りでない。(★)

5 換気、排出設備

「換気設備及び排出設備」については、別記11「可燃性蒸気又は微粉の換気・排出設備」によること。

6 流出防止

「貯留設備」及び「流出防止及び油分離装置」については、製造所の例によること。

7 ポンプ設備の掲示板

「掲示板」(危政令第11条第1項第10号の2ヲ)については、危政令第11条第1項第3号によること。

(バルブ)

危政令第11条第1項第11号

1 屋外貯蔵タンクの弁

「屋外貯蔵タンクの弁」とは、屋外貯蔵タンクの第1弁(以下「元弁」という。)をいうものであり、危険物配管の元弁のほか水抜管等の元弁も含まれるものであること。ただし、タンクの最高液面より上部(気相部)に設けられ、常時液圧を受けることのない元弁は除くものとする。

2 元弁の位置

元弁の破損等により、貯蔵タンク内の危険物が漏れた場合のため、元弁(水抜口の元弁を除く。)は防油堤内又は防油堤上の位置に設置するものとする。(★)

3 弁の材質

「鋳鋼又は同等以上の機械的性質を有する材料」として、次に掲げる材質のものは、鋳鋼弁に代えて設けることができるものであること。

鋳鋼又は同等以上の機械的性質を有する材料

JIS G 5702	黒心可鍛鋳鉄品第3種	(FCMB340)
JIS G 5702	黒心可鍛鋳鉄品第4種	(FCMB360)
JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄品第1種	(FCD400)
JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄品第2種	(FCD450)
JIS G 5121	ステンレス鋼鋳鋼品	(SCS)
JIS G 3201	炭素鋼鍛鋼品	(SF)
JIS G 5501	ねずみ鋳鉄品	(FC200)

3 酸性の危険物を貯蔵する屋外貯蔵タンクの元弁

酸性の危険物を貯蔵する屋外貯蔵タンクの元弁は、陶磁器その他でライニングしたJIS G 5501(ねずみ鋳鉄品)の第3種から第6種までの弁又はこれらと同等以上の強度、耐熱性及び耐酸性を有するものを使用することができる。(S37.4.6 自消丙予発第44質疑)

4 チタン、ジルコニウム製の弁

「チタン及びジルコニウム製弁の使用について」(S35.3.31 国消乙予発第23号質疑)

5 屋外貯蔵タンクの材質等

「屋外貯蔵タンクの材質、構造及び防油堤について」(S37.4.6 自消丙予発第44号質疑)

(水抜管)	危政令第11条第1項第11号の2
(水抜管)	危省令第21条の4

1 水抜管

タンクと水抜管との結合部分が地震等により損傷を受けるおそれのない方法は、架台上に設けるタンクとする。(S40.10.26 自消乙予発第20号通知、S58.9.29 消防危第89号通知)

(浮き屋根)	危政令第11条第1項第11号の3
(配管)	危政令第11条第1項第12号
(配管の耐震措置)	危政令第11条第1項第12号の2
(浮き屋根を有する屋外貯蔵タンクに設ける設備の特例)	危省令第1条の25

1 配管

「配管の基準」については、製造所の例によること。

2 損傷防止措置

危政令第11条第1項第12号の2に規定する「地震等により当該配管とタンクとの結合部分に損傷を与えない措置」としては、原則として曲がり配管を用いるのが適当であるが、呼径が40A以上の配管を使用する場合は、可撓管継手を用いるものとする。(★)

3 可撓管継手

「タンクとの結合部分に損傷を与えないように設置する」措置として、可撓管継手を使用する場合は、「可撓管継手の設置等に関する運用基準について」(S56.3.9 消防危第20号通知)、「可撓管継手の設置等に関する運用基準の取扱いについて」(S56.8.14 消防危第107号通知)及び「可撓管継手に関する技術上の指針の取扱いについて」(S57.5.28 消防危第59号通知)によること。

(防油堤)	危政令第11条第1項第15号
(防油堤)	危省令第22条

1 複数の屋外貯蔵タンク (危省令第22条第1項)

1の防油堤内に2以上の屋外貯蔵タンクを設ける場合

類を異にする危険物及びそれぞれの危険物が混合したとき、化学反応等により危険性が増大するおそれがない場合は、1の防油堤内に2以上の屋外貯蔵タンクを設けることができる。

2 容量 (危省令第22条第2項第1号)

防油堤の容量算定は、容量が最大であるタンク以外のタンクの防油堤の高さ以下の部分の容量、当該防油堤内にあるすべてのタンクの盛基礎、配管体積及び仕切堤体積は、防油堤の容量に算入しない。

3 防油堤の高さ (危省令第22条第2項第2号)

「防油堤の高さ」は、堤内の地盤面から0.5m以上3m以下とすること。この場合において高さ1.5mを超える防油堤については、防油堤の天端に幅0.5m以上の歩廊用張出しを付設すること。(★)

4 タンクの配置 (危省令第22条第2項第5号、第6号)

(1) 屋外貯蔵タンクの配置は、原則として2列とすること。(★)

(2) 「構内道路に直接面する」とは、屋外貯蔵タンクの一面以上が当該道路に面していることをいう。(★)

(3) 「消防活動に支障がないと認められる道路又は空地」については、屋外貯蔵タンクの一面以上が4m以上の幅を有する空地又は道路に面することとする。(★)

5 周囲の空地等 (危省令第22条第2項第6号)

- (1) 「消火活動に支障がないと認められる道路又は空地」とは、道路にあつては幅員を4メートル以上、空地にあつては幅を4メートル以上とすること。(★)

6 周囲の構内道路 (危省令第22条第2項第7号)

- (1) 屋外貯蔵タンクと工程上密接不可分なポンプ設備等を防油堤と構内道路、その他の道路又は空地との間に設けることができる。ただし、ローリー充填所を設置することはできない。(★)
- (2) 同一敷地内において、二以上の防油堤を接して設ける場合にあっては、当該防油堤の接続した部分を除く部分の周囲に構内道路を確保すること。(★)
- (3) 「構内道路」とは、4メートル以上の路面幅員を有するものをいい、危省令第22条第2項第5号によるほか、上記4による空地も含むものとし、すべての周囲に接するように設けること。
- (4) 容量が50kl未満のタンクの防油堤の周囲は、1面以上が幅員4メートル以上の構内道路に面していれば、他の面は1メートル以上の空地に接することで差し支えない。(★)
- (5) 容量が50kl以上100kl以下のタンクの防油堤に、危省令第32条の6第2号に規定する泡消火設備の泡消火栓を設ける場合の防油堤の周囲は、1面以上が幅員4メートル以上の構内道路に面していれば、他の面は2メートル以上の空地に接することで差し支えない。(★)

※上記カの泡消火設備の泡消火栓は、防油堤における火災を想定しており、屋外貯蔵タンク内火災を想定した消火設備とは区別される。

7 防油堤とタンクの距離 (危省令第22条第2項第8号)

- (1) 表中に規定する「タンクの高さ」については、防油堤内の地盤面からタンクの側板又は胴板の最上部までの高さとし、第2章第2節第5「タンクの容量計算」によるタンク容量の計算で屋根を有しない縦置円筒型タンクにあつては、タンク頂部までの高さとする。(★)
- (2) ただし書に規定する「引火点が200℃以上のタンク」については、当該タンクの側板から防油堤内面までにタンク高さの1/5以上又は0.5m以上のいずれか大なる距離を保つこと。(★)

8 防油堤の構造 (危省令第22条第2項第9号)

「防油堤の構造」については、別記23「防油堤の構造に関する基準」によること。

9 関連配管 (危省令第22条第2項第11号)

防油堤内の消火配管、冷却散水配管及び危険物受け入れ配管は、原則として地盤面付近の低い位置に設けるものとし、パイプラック等を用いて設ける場合で、最下段のラック下の支柱の高さが1.5mを超えるものにあつては、その最下段のパイプラックの支柱の部分は、耐火性能を有すること。

なお、「耐火性能」については、製造所の例によること。(★)

10 構内道路の架空

構内道路の架空には、工作物を設けないこと。

ただし、路面からの最下段の高さ4m以上の配管支持物はこの限りでない。(★)

11 地盤面下の配管

防油堤の地表面下の地盤部分に配管等が横断する場合の措置については、別記23「防油堤の構造に関する基準」12「防油堤の地表面下の地盤の部分の管きよ等が横断する箇所の措置について」によること。

12 防油堤等の損傷防止措置 (危省令第22条第2項第12号ただし書)

「防油堤等に損傷を与えないよう必要な措置」については、

別記23「防油堤の構造に関する基準」11「配管貫通部の保護措置」によること。

13 弁等の開閉状況 (危省令第22条第2項第14号)

「弁等の開閉状況が容易に確認できる」とは、防油堤周囲の構内道路上等から弁の開閉状況が目視により容易に確認できることをいうものである。(S52.9.9消防危第136号質疑)

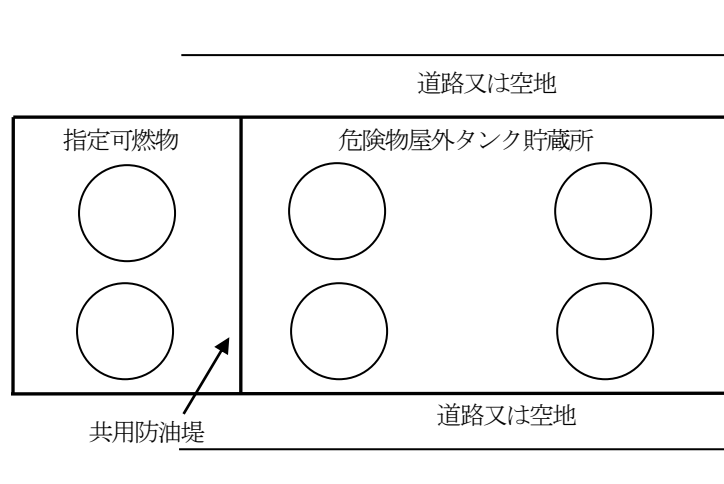
14 防油堤の階段 (危省令第22条第2項第16号)

「階段」の構造は、防油堤等の高さが1.5mを超える場合にあっては、天井の踊り場の長さを2m以上、階段の幅を1m以上とし、高さが1.5m以下の場合にあっては、踊り場の長さを1m以上、階段の幅を0.6m以上とすること。(★)

15 防油堤の共用 (危険物屋外タンクと指定可燃物タンク)

危険物屋外タンクと指定可燃物タンクを隣接して設置する場合で、当該屋外貯蔵タンクが危省令第22条第2項第5号のただし書又は同条第2項第6号の適用を受けるもの(構内道路不要タンク)にあっては、当該屋外貯蔵タンクと指定可燃物タンクの防油堤の一边を共用することができる。(★)

ただし、指定可燃物のタンク、ポンプ及び防油堤等の附属物は、当該危険物屋外タンク貯蔵所の保有空地内には設けることができない。



(危険物屋外貯蔵タンク、容量がいずれも200kl以下又は引火点が200°C以上に限る)

(可燃性の蒸気を屋外に有効に排出するための設備)

危政令第11条第2項第2号

1 排出設備 (浮き蓋付き特定屋外貯蔵タンク)

可燃性蒸気の排出設備は、平成24年3月28日消防危第88号通知によること。

(浮き蓋の状態を点検するための設備)

危政令第11条第2項第3号

1 浮き蓋の状態を点検するための設備 (浮き蓋付き特定屋外貯蔵タンク)

浮き蓋の状態を点検するための設備は、平成24年3月28日消防危第88号通知によること。

(浮き蓋に損傷を与えることを防止するための設備)

危政令第11条第2項第4号

(噴き上げ防止措置)

危省令第22条の2の2

1 噴き上げ防止措置に関する事項は、H24.3.28消防危第88号通知によること。

(高引火点危険物の特例)

危政令第11条第3項

(高引火点危険物の屋外タンク貯蔵所の特例)

危省令第22条の2の3

1 防油堤基準の準用については、次による。(★)

- (1) 防油堤内に設置する屋外貯蔵タンクのすべてについて、タンクの一面以上が消火活動に支障がないと認められる4m以上の幅を有する空地又は道路に面すること。
- (2) 防油堤は、屋外貯蔵タンクの側板から防油堤内面までにタンクの高さの1/5以上又は0.5m以上のいずれか大なる距離を保つこと。

(基準を超える特例)

危政令第11条第4項

(屋外タンク貯蔵所の特例を定めることができる危険物)

危省令第22条の2の4

(アルキルアルミニウム等の屋外タンク貯蔵所の特例)

危省令第22条の2の5

(アセトアルデヒド等の屋外タンク貯蔵所の特例)

危省令第22条の2の6

(ヒドロキシルアミン等の屋外タンク貯蔵所の特例)

危省令第22条の2の7

1 危省令第22条の2の3に規定するアルキルアルミニウム等の屋外タンク貯蔵所は、次によること。

- (1) 単一の屋外タンク貯蔵所とすること。
- (2) 「漏えい局限化設備及び受け槽」については、製造所の例によること。

2 危省令第22条の2の4第2号に規定する「冷却装置」については、ジャケット方式でジャケット側に冷媒を通過させる方法、タンクの内部に冷媒の通過配管をはりめぐらす方法又は外部冷却循環方式で危険物をタンクの外部で冷却させてタンクに戻す方法のいずれかの方法によること。

この場合において、温度測定装置を設けて常時温度監視ができる体制とし、異常な温度上昇に対して警報を発することができるものとする。

3 ヒドロキシルアミン等の貯蔵又は取り扱いに係る基準については、製造所の例によること。