

第4 地下タンク貯蔵所

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 指定数量の求め方については次によること。(★)

一の地下タンクにあっては、当該タンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。二以上の地下タンクにあっては、各タンクの容量を算出しその合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。これらの場合、各タンクの容量については、危政令第5条第2項の規定によるものとする。

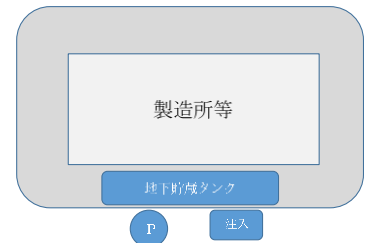
(地下タンク貯蔵所の基準)
(タンク室設置)

危政令第13条
危政令第13条第1項第1号

1 設置場所

地下貯蔵タンクの設置場所については、次によること。

- (1) 地下貯蔵タンクは製造所等の保有空地内に設置することができる。
ただし、ポンプ、注入口等の危険物の取扱設備は、保有空地外に設けること。(★)
- (2) 当該施設の点検管理が容易に行えるよう、地下タンク貯蔵所の直上部に必要な空間が確保できる場所とすること。(S49.5.16 消防予第72号質疑)



(タンク室との間隔等)

危政令第13条第1項第2号

1 乾燥砂

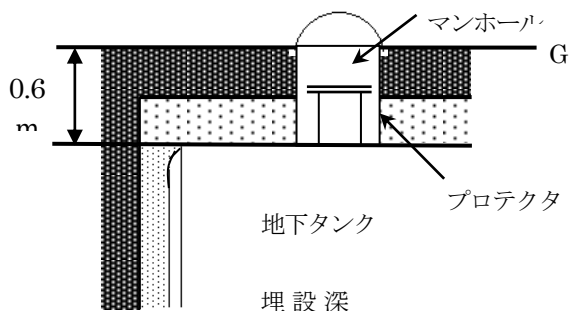
良質の膨張性頁岩を、高温で焼成し、人工的に砂にしたもの(人工軽量砂)は、乾燥砂と認められる。
(S44.1.6 消防予第1号質疑、S61.11.20 消防危第109号質疑)

(埋設深さ)

危政令第13条第1項第3号

1 タンクの頂部

「タンクの頂部」には、タンクマンホールの部分は含まない。(★)

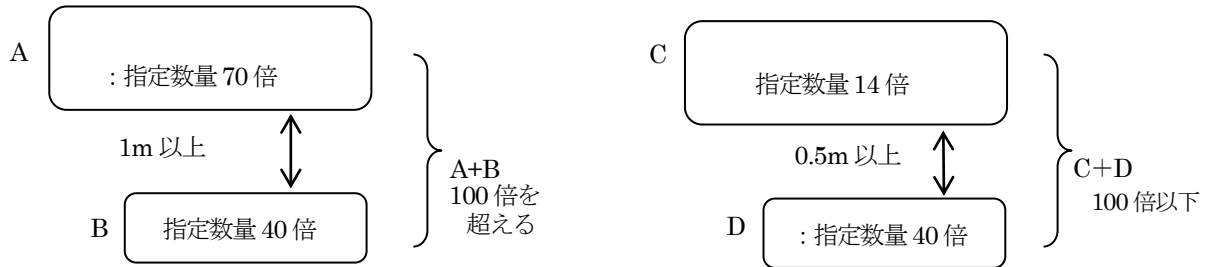


(タンク相互の間隔)

危政令第13条第1項第4号

1 タンク相互の間隔

タンク相互の間隔は、次図によること。(★)



(標識・掲示板)

危政令第13条第1項第5号

1 標識、掲示板

「標識、掲示板」については、別記9「標識、掲示板」によること。

(タンク本体材質・板厚・水圧試験)

危政令第13条第1項第6号

1 点検用マンホール

既設地下貯蔵タンクに点検用マンホールを設置する場合は、次による。

- (1) タンク本体とマンホールネックの取付けについては、ボルト締めとすることができる。
- (2) タンクを埋設した状態において、不燃性ガスによる気密試験により水圧試験とすることができる。

(S62.10.7 消防危第97号質疑)

2 最大常用圧力

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。(★)

3 荷重及び発生応力

地下貯蔵タンクに作用する荷重及び発生応力については、一般的に次により算出することができるものであること。(告示第4条の47 関係、H17.3.24 消防危第55号通知)

(1) 作用する荷重

ア 主荷重

(ア) 固定荷重 (地下貯蔵タンク及びその附属設備の自重)

$$W_1 : \text{固定荷重} \quad [\text{単位: N}]$$

(イ) 液荷重 (貯蔵する危険物の重量)

$$W_2 = \gamma_1 \cdot V$$

$$W_2 : \text{液荷重} \quad [\text{単位: N}]$$

$$\gamma_1 : \text{液体の危険物の比重量} \quad [\text{単位: N/mm}^3]$$

$$V : \text{タンク容量} \quad [\text{単位: mm}^3]$$

(ウ) 内圧

$$P_1 = P_G + P_L$$

$$P_1 : \text{内圧} \quad [\text{単位: N/mm}^2]$$

$$P_G : \text{空間部の圧力 (無弁通気管のタンクにあつては、考慮する必要がない)} \quad [\text{単位: N/mm}^2]$$

$$P_L : \text{静液圧} \quad [\text{単位: N/mm}^2]$$

静液圧 P_L は、次のとおり求める。

$$P_L = \gamma_1 \cdot h_1$$

γ_1 : 液体の危険物の比重量 [単位: N/mm³]

h_1 : 最高液面からの深さ [単位: mm]

(エ) 乾燥砂荷重

タンク室内にタンクが設置されていることから、タンク頂部までの乾燥砂の上載荷重とし、その他の乾燥砂の荷重は考慮しないこととしてよい。

$$P_2 = \gamma_2 \cdot h_2$$

P_2 : 乾燥砂荷重 [単位: N/mm²]

γ_2 : 砂の比重量 [単位: N/mm³]

h_2 : 砂被り深さ (タンク室の蓋の内側から地下タンク頂部までの深さ) [単位: mm]

イ 従荷重

(ア) 地震の影響

静的震度法に基づく地震動によるタンク軸直角方向に作用する水平方向慣性力を考慮することとしてよい。なお、地震時土圧については、タンク室に設置されていることから考慮しない。

$$F_S = K_h (W_1 + W_2 + W_3)$$

F_S : タンクの軸直角方向に作用する水平方向地震力 [単位: N]

K_h : 設計水平震度 (告示第4条の23による)

W_1 : 固定荷重 [単位: N]

W_2 : 液荷重 [単位: N]

W_3 : タンクの軸直角方向に作用する乾燥砂の重量 [単位: N]

(イ) 試験荷重

完成検査前検査、定期点検を行う際の荷重とする。 [単位: N/mm²]

(2) 発生応力等

鋼製横置円筒型の地下貯蔵タンクの場合、次に掲げる計算方法を用いることができること。

ア 胴部の内圧による引張応力

$$\sigma_{s1} = P_i \cdot (D/2t_1)$$

σ_{s1} : 引張応力 [単位: N/mm²]

P_i : (内圧、正の試験荷重) [単位: N/mm²]

D : タンク直径 [単位: mm]

t_1 : 胴の板厚 [単位: mm]

イ 胴部の外圧による圧縮応力

$$\sigma_{s2} = P_o \cdot (D/2t_1)$$

σ_{s2} : 圧縮応力 [単位: N/mm²]

P_o : (乾燥砂荷重、負の試験荷重) [単位: N/mm²]

D : タンク直径 [単位: mm]

t_1 : 胴の板厚 [単位: mm]

ウ 鏡板部の内圧による引張応力

$$\sigma_{k1} = P_i \cdot (R/2t_2)$$

σ_{k1} : 引張応力 [単位: N/mm²]

P_i : (内圧、正の試験荷重) [単位: N/mm²]

R : 鏡板中央部での曲率半径 [単位: mm]

t_2 : 鏡板の板厚 [単位: mm]

エ 鏡板部の外圧による圧縮応力

$$\sigma_{k2} = P_o \cdot (R/2t_2)$$

σ_{k2} : 圧縮応力 [単位: N/mm²]

P_o : (乾燥砂荷重、負の試験荷重) [単位: N/mm²]

R : 鏡板中央部での曲率半径 [単位: mm]

t_2 : 鏡板の板厚 [単位: mm]

オ タンク固定条件の照査

地下タンク本体の地震時慣性力に対して、地下タンク固定部分が必要なモーメントに耐える構造とするため、次の条件を満たすこと。

$$F_s \cdot L \leq R \cdot l$$

F_s : タンク軸直角方向に作用する水平方向地震力 [単位: N]

L : F_s が作用する重心から基礎までの高さ [単位: mm]

R : 固定部に発生する反力 [単位: N]

l : 一の固定部分の固定点の間隔 [単位: mm]

4 地下貯蔵タンク及びタンク室の構造

標準的な地下貯蔵タンクを設置する場合の構造例を、別記28「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例について」に示す。

(防食)

危政令第13条第1項第7号

1 設置年数及び設計板厚

告示第4条の47の3にある『設置年数』及び『設計板厚』は以下のとおりとする。

(H22.7.8消防危第144号通知)

ア 設計年数は、当該地下貯蔵タンクの設置時の許可に係る完成検査済証の交付年月日を起算日とした年数をいうこと。

イ 設計板厚は、当該地下貯蔵タンクの設置時の板厚をいい、設置又は変更の許可の申請における添付書類に記載された数値で確認すること。

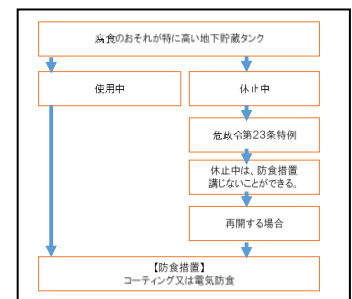
2 内面コーティング

腐食のおそれが特に高い地下貯蔵タンク等に講ずべき措置のうち、内面の腐食を防止するためのコーティングは、別記29「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について」に基づき、適切に講じること。

3 腐食のおそれが特に高い地下貯蔵タンクの休止

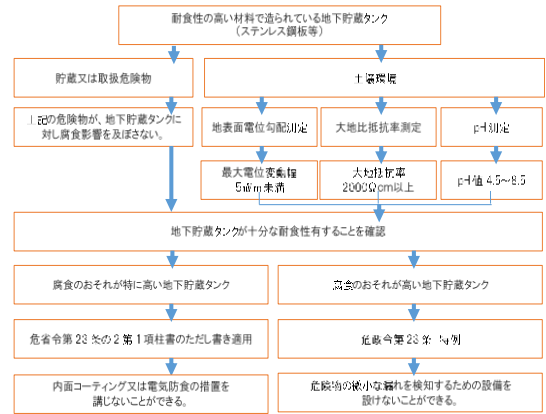
腐食のおそれが特に高い地下貯蔵タンクに該当する地下貯蔵タンクについて、危省令に基づき、当該タンクに内面の腐食を防止するためのコーティングを講ずること、電気防食により保護することが必要となるが、当該タンクのうち危険物の貯蔵及び取扱いを休止しているものにあつては、休止の間、危政令第23条を適用して、当該措置を講じないことができる。

(H22.7.23 消防危第158号質疑)



4 ステンレス鋼板等で造られた地下貯蔵タンクの防食措置の特例等 (H24.3.30 消防危第 92 号質疑)

ステンレス鋼板その他の耐食性の高い材料で造られている地下貯蔵タンクにあっては、当該地下貯蔵タンクにおいて貯蔵し、又は取り扱う危険物及び地下貯蔵タンクが埋設されている土壌環境等(※1)に鑑み、当該タンクが十分な耐食性を有することが確認された場合、腐食のおそれが特に高いものに該当するタンクにあっては、危省令第23条の2第1項柱書のただし書きを適用して、内面コーティング又は電気防食の措置を講じないこととし、腐食のおそれが高いものに該当するタンクにあっては、危政令第23条を適用し、危険物の微小な漏れを検知するための設備を設けないことができる。



※1 土壌環境は、次の測定によりおおむね5年ごとに判断するものとする。

測定名	測定方法	非腐食性の判断基準値
地表面電位勾配測定	別記16「地表面電位勾配の測定と電気防食方式の選定」によること。	最大電位変動幅 5mV/m未滿
大地比抵抗率測定	ウエンナーの四電極法を用いた電気探査法	大地抵抗率 2000Ω cm以上
pH測定	指示薬、測定機器等による測定	pH値 4.5~8.5

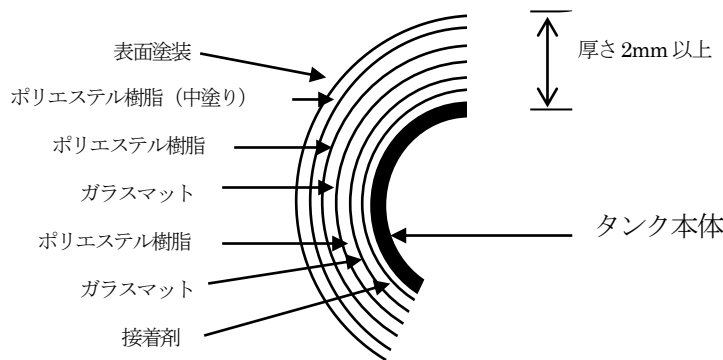
5 地下貯蔵タンクの外面保護

地下貯蔵タンクの外面保護は、告示第4条の48第2項に定めるもののほか次によること。

(1) ポリエステル樹脂塗装材を使用する場合 (S56.10.8 消防危第 135 号質疑)

ア 覆装材は、ガラスマットを使用すること。

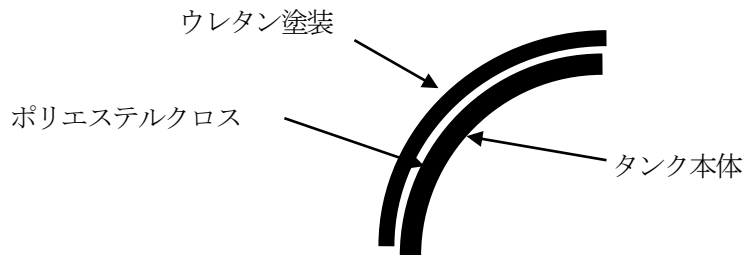
イ 塗覆装の方法は、タンク外面に接着剤でガラスマットを装着し、その後ポリエステル樹脂、ガラスマットを交互に厚さ2mm以上になるまで上塗りすること。



(2) ウレタン樹脂塗装による方法 (S57.9.8 消防危第 89 号質疑)

ア 覆装材は、ポリエステルクロスを使用すること。

イ 塗覆装の方法は、タンク外面にウレタン樹脂を下塗りしてポリエステルクロスを貼布し、その後ウレタン樹脂を厚さ 2mm 以上に上塗りすること。



(3) 耐熱樹脂塗装材による方法 (S60.7.30 消防危第 94 号質疑)

ア 覆装材は、耐熱樹脂を含浸させたポリエステルテープ又は耐熱繊維テープを使用すること。

イ 塗覆装の方法は、タンクの外面に耐熱樹脂を下塗りして耐熱樹脂を含浸させたテープを貼付し、耐熱樹脂を厚さ 2mm 以上に達するように上塗りし、その表面に耐水塗料を塗布した後 24 時間乾燥させること。

(4) 地下貯蔵タンクの外面保護の方法についての特例は、JIS A 6005 のアスファルトルーフィングに相当する品質を有するものが認められる。(S49.4.1 消防予第 52 号質疑)

(5) タンク室に水が浸入するおそれのある場合は、告示第 4 条の 48 条第 3 項第 2 号の外面保護をすること。

(★)

6 告示第 4 条の 48 第 2 項に定める外面保護

告示第 4 条の 48 第 2 項に定める「次の各号に掲げる性能が第 3 項第 2 号に掲げる方法と同等以上の性能」を有することの確認は、同等以上の性能の確認を行なおうとする方法（塗覆装の材料及び施工方法）により作成した試験片を用いて、次に掲げる性能ごとにそれぞれ示す方法で行うものとする。

(H17.9.13 消防危第 209 号通知)

(1) 浸透した水が地下貯蔵タンクの外表面に接触することを防ぐための水蒸気透過防止性能

プラスチックシート等（当該シート等の上に作成した塗覆装を容易に剥がすことができるもの）の上に、性能の確認を行なおうとする方法により塗覆装を作成し乾燥させた後、シート等から剥がしたものを試験片として、JIS Z 0208「防湿包装材料の透過度試験方法（カップ法）」に従って求めた透湿度が $2.0\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ 以下であること。なお、恒温恒湿装置は、条件 A（温度 $25^\circ\text{C} \pm 0.5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $90\% \pm 2\%$ ）とすること。

(2) 地下貯蔵タンクと塗覆装との間に間隙が生じないための地下貯蔵タンクとの付着性能

JIS K 5600-6-2「塗料一般試験方法—第 6 部：塗膜の化学的性質—第 2 節：耐液体性（水浸せき法）」に従って、 40°C の水に 2 ヶ月間浸せきさせた後に、JIS K 5600-5-7「塗料一般試験方法—第 5 部：塗膜の機械的性質—第 7 節：付着性（プルオフ法）」に従って求めた単位面積当たりの付着力（破壊強さ）が 2.0Mpa 以上であること。

(3) 地下貯蔵タンクに衝撃が加わった場合において、塗覆装が損傷しないための耐衝撃性能

温室 5°C 及び 23°C の温度で 24 時間放置した 2 種類の試験片を用いて、JIS K 5600-5-3「塗料一般試験方法—第 5 部：塗膜の機械的性質—第 3 節：耐おもり落下性（試験の種類は「デュボン式」とする。）に従って 500mm の高さからおもりを落とし、衝撃による変形で割れ又ははがれが生じないこと。

さらに、上記試験後の試験片を JIS K 5600-7-1「塗料一般試験方法—第 7 部：塗膜の長期耐久性—第 1 節：耐中性塩水噴霧性」に従って 300 時間の試験を行い、さびの発生がないこと。

(4) 貯蔵する危険物との接触による劣化、溶解等が生じないための耐薬品性能

JIS K 5600-6-1「塗料一般試験方法—第 6 部：塗膜の化学的性質—第 1 節：耐液体性（一般的方法）」（7

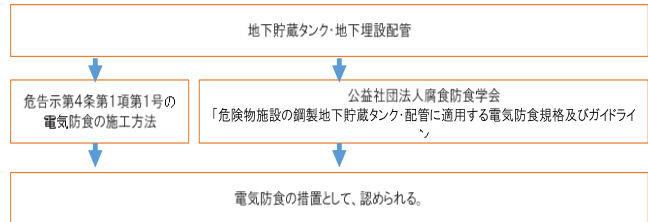
については、方法1（浸せき法）手順Aによる。）に従って貯蔵する危険物を用いて96時間浸せきし塗覆装の軟化、溶解等の異常が確認されないこと。

なお、貯蔵する危険物の塗覆装の軟化、溶解等に与える影響が同等以上の影響を生じると判断される場合においては、貯蔵する危険物に代わる代表危険物を用いて試験を実施することとして差し支えないものであること。

7 地下貯蔵タンク等の電気防食について

地下貯蔵タンクや地下埋設配管に対して電気防食の措置を講ずる場合、危告示第4条第1項第1号の規定の他、公益社団法人腐食防食学会「危険物施設の鋼製地下貯蔵タンク・配管に適用する電気防食規格及びガイドライン（JSCE S1901:2019）」に基づく施工も認められる。

（R2.3.27 消防危第89号質疑）



（通気管・安全装置）

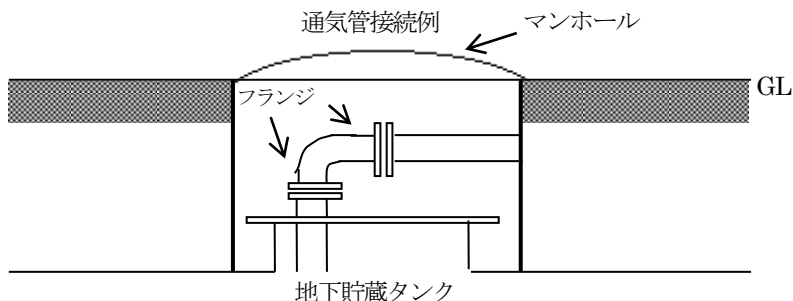
危政令第13条第1項第8号

1 通気管

通気管については、次によること。

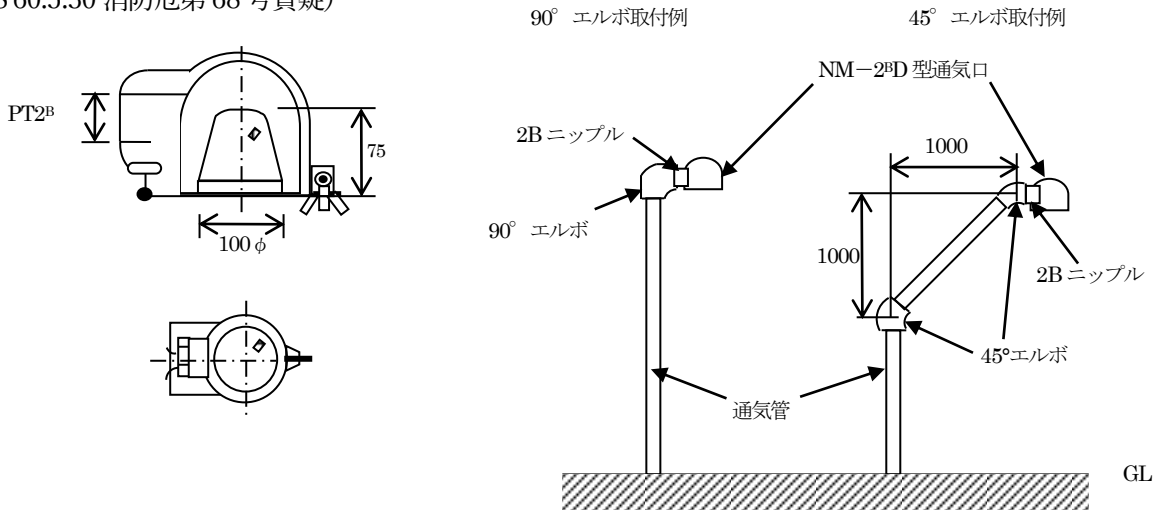
- (1) 通気管の先端の位置は、炉、煙突その他の火気を使用する設備から5m以上離れた火災予防上安全な位置とする。（★）
- (2) 通気管に設ける細目の銅網等は、40メッシュ以上のものであること。（★）
- (3) 通気管を屋外に設けるものにあつては、地盤面上20cmを超える部分には錆び止め塗装をし、それ以下の部分には別記15「地下埋設配管の塗覆装及びコーティング」による腐食防止措置をすること。（★）
- (4) 通気管のうち地下の部分の上部地盤面に係る重量に対する保護については、次によること。（★）
 - ア 地下埋設の通気管の外表面と地表面との距離は0.6m以上であること。

ただし、車両等の荷重の影響を受けるおそれのない場合、又は鉄筋コンクリート製の防護物（厚さ150mm以上とする。）若しくは防護構造物により保護される場合は、この限りでない。
- (5) 風圧等により損傷を受けない構造とすること。（★）
- (6) タンク直上部における通気管接続部は、通気管及びタンクの気密試験が容易に行えるような構造とすること。（★）



(7) 下図例による通気管のヘッドの構造及び材質については技術上の基準に適合するものと認める。

(S60.5.30 消防危第68号質疑)



(8) 地下貯蔵タンクの通気管にガス回収のための分岐装置を取り付ける場合は、次によること。

(S55.3.31 消防危第43号質疑)

- ア 移動タンク車の荷おろしと同時に、通気管に設置した特殊自動弁機構が作動して通気口からのガス発散が遮断され、所定のホースを経て移動タンク車に還元されるものであること。
- イ 注油時以外は、通気口から通常の微量ガスとエア吸入の換気作用がなされるものであること。
- ウ 取付は通気管に取り付けることができる。

2 強化プラスチック製配管

危省令第20条第3項第2号に規定する「溶接その他危険物の漏えいのおそれがないと認められる方法により接合されたもの」については、別記18「危険物を取り扱う配管等として用いる強化プラスチック製配管に係る運用」によること。

(液面計)

危政令第13条第1項第8号の2

1 液面計

「危険物の量を自動的に表示する装置」については、次によること。(★)

引火点が70°C未満の危険物を貯蔵する地下貯蔵タンクにあっては、フロート式等による自動液面計を設けること。

2 液面計の種類

量目標示機をタンク直上部に設けるもので、タンク内部のフロートにより危険物の量を自動的に覚知する密閉構造のフロート式液面計は、「危険物の量を自動的に覚知できる装置」として認められる。

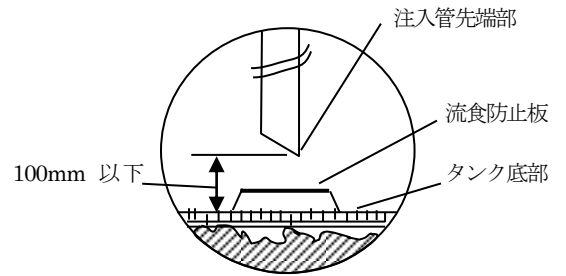
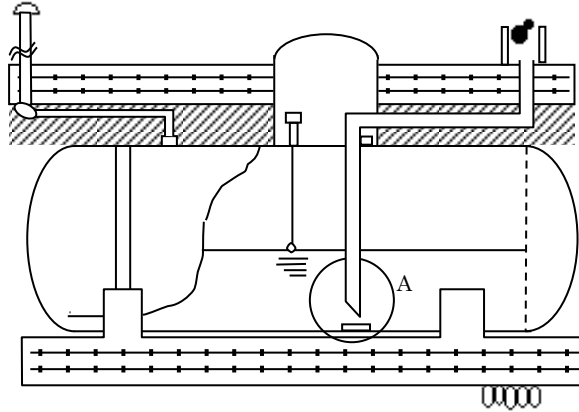
(S43.7.30 消防予第178号質疑)

(注入口)

危政令第13条第1項第9号

1 注入管

注入管は、タンクの底部から100mm以下に立ち下げるとともに、その直下に次図の例による流食防止板を設けること。(S37.4.6 自消丙予発第44号質疑)



A部詳細図

流食防止板の直径は、当該配管の2倍以上、厚さは3.2mm以上である

2 注入口の位置等

注入口の位置等については、次によること。(★)

- (1) 遠方注入口方式により、地下貯蔵タンクと同一敷地内に設置するものとし、不燃材料で造った箱に収納し、又は注入口直下に囲いを設けること。

ただし、地下貯蔵タンクの埋設状態、防食方法等により直上で注油した場合に漏れ等の危険性のないと認められるときは、遠方注入口方式としないことができる。

- (2) 上記によるもののほか、「屋外貯蔵タンク」の注入口の基準の例によること。

(ポンプ設備)

危政令第13条第1項第9号の2

(地下貯蔵タンク内に設けるポンプ設備)

危省令第24条の2

1 油中ポンプ設備

油中ポンプ設備については、次のとおりとする。(H5.9.2 消防危第67号通知)

(1) 電動機の構造

ア 固定子は、固定子の内部における可燃性蒸気の滞留及び危険物に接することによるコイルの絶縁不良、劣化等を防止するため、金属製の容器に収納し、かつ、危険物に侵されない樹脂を当該容器に充填することとする。

イ 運転中に固定子が冷却される構造とは、固定子の周囲にポンプから吐出された危険物を通過させる構造または冷却水を循環させる構造をいう。

ウ 電動機の内部に空気が滞留しない構造とは、空気が滞留しにくい形状とし、電動機の内部にポンプから吐出された危険物を通過させて空気を排除する構造又は電動機の内部に不活性ガスを封入する構造をいう。この場合における電動機の内部とは、電動機の外装の内側をいう。

(2) 電動機に接続される電線

ア 貯蔵し、又は取り扱う危険物に侵されない電線とは、貯蔵し、又は取り扱う危険物に侵されない絶縁物で被覆された電線をいう。

イ 電動機に接続される電線が直接危険物に触れないよう保護する方法とは、貯蔵し、又は取り扱う危険物に侵されない金属管等の内部に電線を設ける方法をいう。

(3) 電動機の温度上昇防止措置

締切運転による電動機の温度の上昇を防止するための措置とは、固定子の周囲にポンプから吐出された危険物を通過させる構造により当該固定子を冷却する場合にあっては、ポンプ吐出側の圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に危険物を自動的に地下タンクに戻すための弁及び配管をポンプ吐出管部に設ける方法をいう。

(4) 電動機を停止する装置

- ア 電動機の温度が著しく上昇した場合において電動機を停止する措置とは、電動機の温度を検知し、危険な温度に達する前に電動機の回路を遮断する装置を設けることをいう。
- イ ポンプの吸引口が露出した場合において電動機を停止する装置とは、地下貯蔵タンク内の液面を検知し、当該液面がポンプの吸引口の露出する高さに達した場合に電動機の回路を遮断する装置を設けることをいう。

(5) 油中ポンプ設備の設置方法

- ア 油中ポンプ設備を地下貯蔵タンクとフランジ接合することとしているのは、油中ポンプ設備の維持管理、点検等を容易にする観点から規定されたものである。また、油中ポンプ設備の点検等は、地上で実施すること。
- イ 保護管とは、油中ポンプ設備のうち地下貯蔵タンク内に設けられる部分を危険物、外力等から保護するために設けられる地下貯蔵タンクに固定される金属製の管をいうものである。なお、当該部分の外装が十分な強度を有する場合には、保護管内に設ける必要がない。
- ウ 危険物の漏えいを点検することができる措置が講じられた安全上必要な強度を有するピットは、地上からの作業が可能な大きさのコンクリート造又はこれと同等以上の性能を有する構造の箱とし、かつ、ふたが設けられていること。

(6) その他

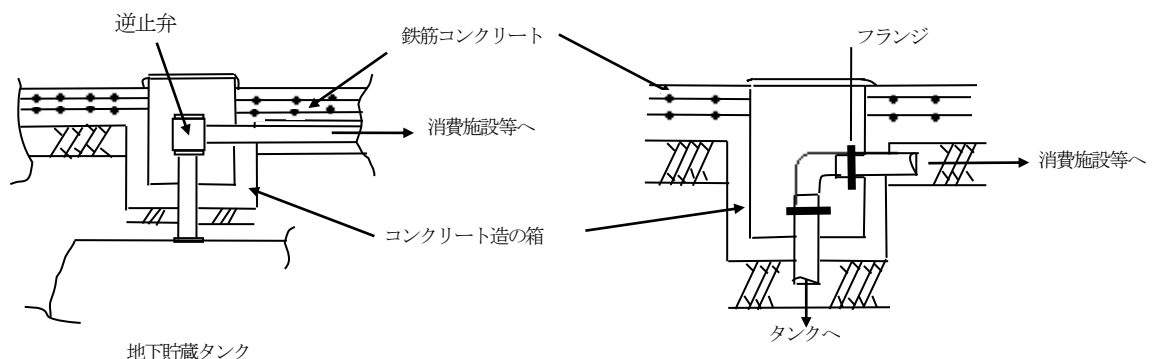
- ア 油中ポンプ設備に制御盤又は警報装置を設ける場合には、常時人がいる場所に設置すること。
- イ 油中ポンプ設備の吸引口は、地下貯蔵タンク内の異物、水等の浸入によるポンプ又は電動機の故障を防止するため、地下貯蔵タンクの底面から十分離して設けることが望ましい。
- ウ ポンプ吐出管部には、危険物の漏えいを検知し、警報を発する装置又は地下配管への危険物の吐出を停止する装置を設けることが望ましい。
- エ 油中ポンプ設備には、電動機の温度が著しく上昇した場合、ポンプの吸引口が露出した場合等に警報を発する装置を設けることが望ましい。

(配管)

危政令第13条第1項第10号、第11号

1 点検用のフランジ等

タンクに接続する配管のうち、タンク直近の部分には、定期点検としての気密試験等が行えるよう、配管とタンクとの間には、フランジを設ける等タンクを閉鎖又は分離できる措置を講ずること。(★)

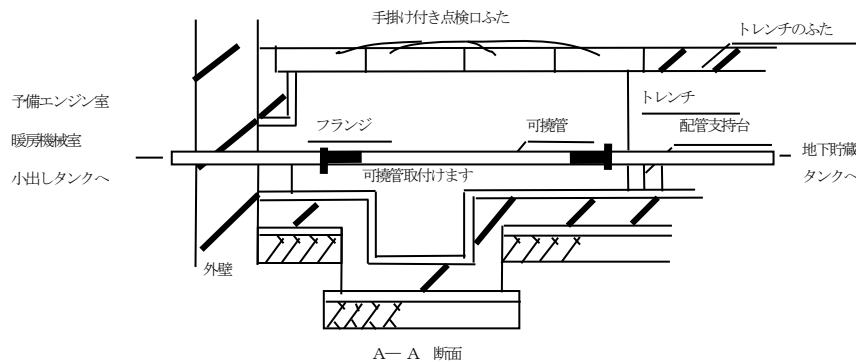
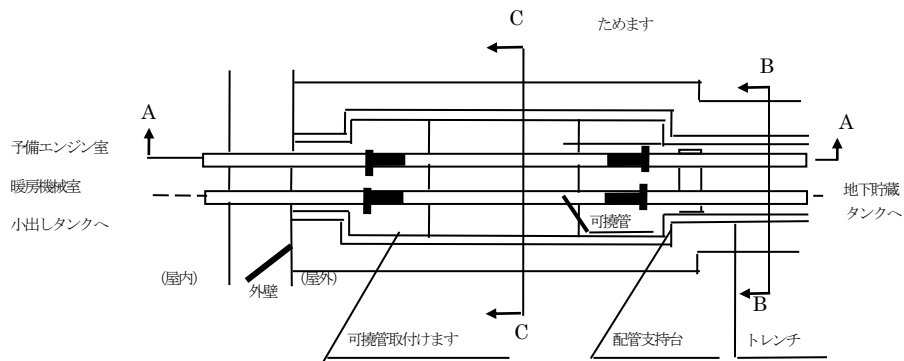


2 トレンチ

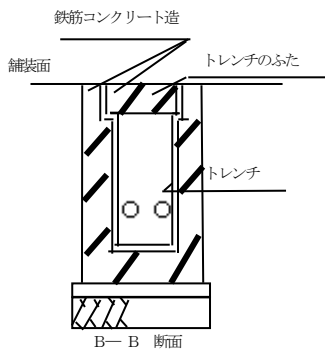
屋外油配管をトレンチ（配管溝）内に収納する場合は、次によること。（S45.2.17 消防予第37号質疑）

- (1) トレンチの本体及びふたは、鉄筋コンクリート造等とし、上部にかかる荷重に耐えうるものとする。
- (2) トレンチの底部には、ピットを1個設け、ためますとする。
- (3) トレンチ内の配管の接合は、トレンチ内の配管と地下貯蔵タンクのプロテクタからの配管との結合部分、可撓管の結合部分等、施工上フランジ接合とする必要のある場合を除き溶接とする。
- (4) トレンチ内の配管に設ける可撓管、フランジ、及びためますの上部には点検口を設け、そのふたは、手掛け付き鉄筋コンクリートブロック又は鉄製とする。
- (5) 容易に目視点検できる場合を除き、配管の防食は、危政令第9条第1項第21号ニの例によること。（★）

平面図

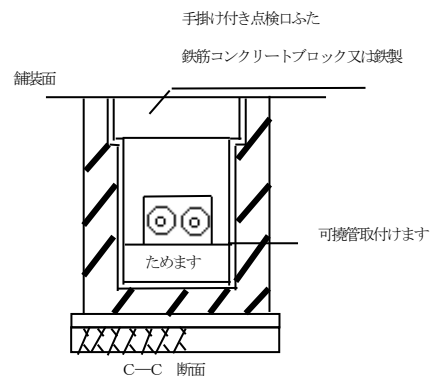


A-A 断面



B-B 断面

ためます

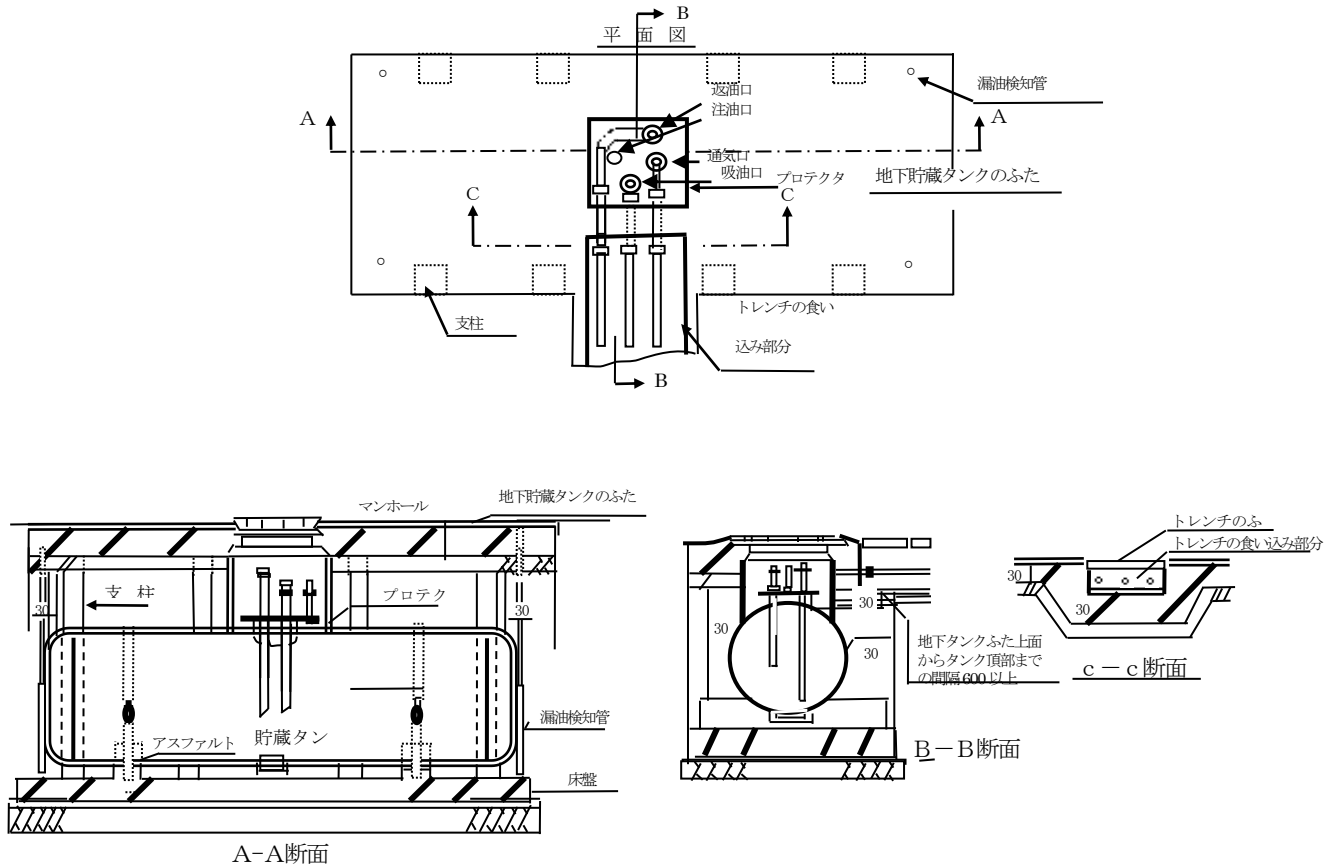


C-C 断面

3 特殊なトレンチの施工

油配管用トレンチを地下貯蔵タンクのプロテクタまで延長し、ふたの一部にトレンチが食い込むようにする方法は、次のとおりである。（S45.2.17 消防予第37号質疑）

- (1) ふたにかかる荷重が直接地下貯蔵タンクにかからないよう、当該ふたは、鉄筋コンクリート造の支柱をもって支えるものとする。この場合、その支柱の支点は、地下貯蔵タンクを設置する際の土台にあたる床盤上とする。
- (2) トレンチの地下タンクふたに食い込む部分のふたの上面（トレンチの底にあたる部分）とタンクの頂部までの間は、60cm以上の間隔をとる。
- (3) ふたに食い込む部分のトレンチの底及び周壁（プロテクタに接する部分の壁を除く。）は厚さ30cm以上の鉄筋コンクリート造とする。



(電気設備)

危政令第13条第1項第12号

(危険物の漏れを検知する設備)

危政令第13条第1項第13号

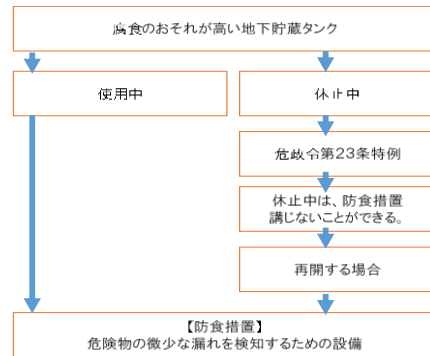
1 統計的手法を用いた点検

腐食のおそれが高い地下貯蔵タンクに該当するものに対し講ずべき、地下貯蔵タンクからの危険物の微小な漏れを検知するための設備については、危政令第23条を適用し、設置者等が1日に1回以上の割合で、地下貯蔵タンクへの受入量、払出量及びタンク内の危険物の量を継続的に記録し、当該液量の情報に基づき分析者（法人を含む。）が統計的手法を用いて分析を行うことにより、直径0.3mm以下の開口部からの危険物の流出の有無を確認することができる方法をもって代えることができる。当該代替を用いる際には、危規則に規定する資料提出書の提出を要する。（H22.7.23 消防危第158号質疑）

2 腐食のおそれが高い地下貯蔵タンクの休止

腐食のおそれが高い地下貯蔵タンクに該当する地下貯蔵タンクについて、危省令に基づき、当該タンクに地下貯蔵タンクからの危険物の微少な漏れを検知するための設備を設けることが必要となるが、当該タンクのうち危険物の貯蔵及び取扱いを休止しているものにあつては、休止の間、危政令第23条を適用して、当該措置を講じないことができる。

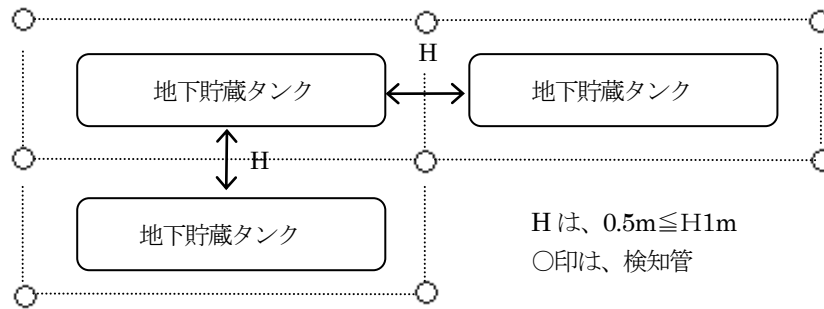
(H22.7.23 消防危第158号質疑)



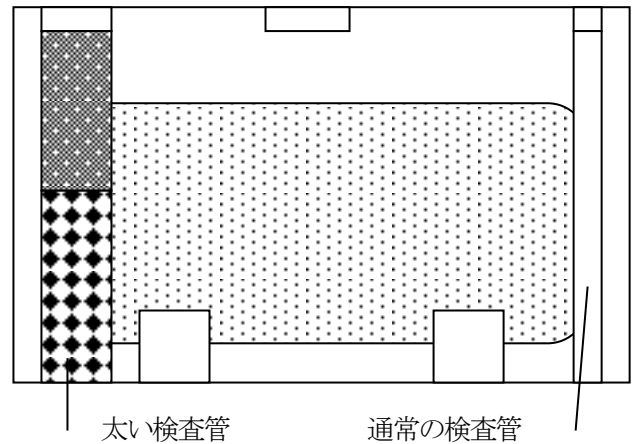
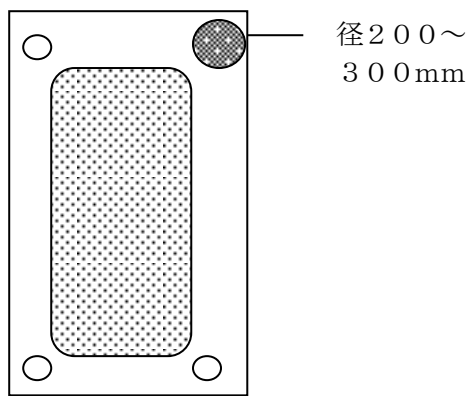
3 検知管

(1) 危険物の漏れを検査するための管（以下「検知管」という。）は、地下貯蔵タンクの外面から 0.5m 以内の適当な位置に 4 本以上設けること。ただし、2 以上の地下タンクを隣接して設置する場合は、次図の例により共用することができる。（★）

また、検知管をタンク室に設置する場合は、タンク 1 本につき 4 本以上設置する検知管のうち 1 本を径 200～300 mm の検査管とすること。（★）



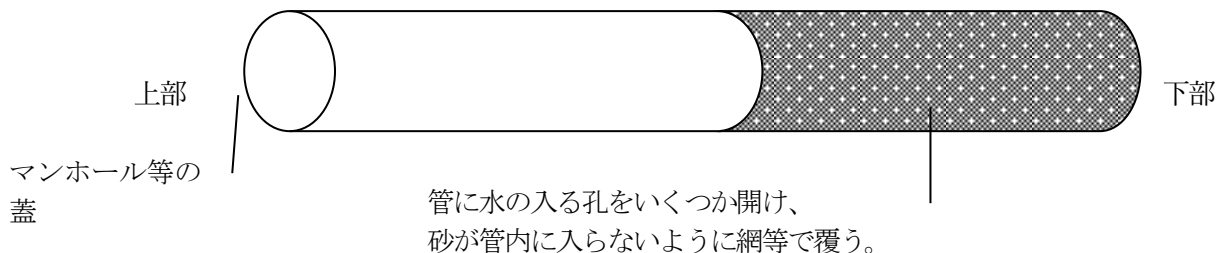
検知管の設置



※ 一度タンク室内に水が浸入した場合、通常の検査管では水抜きをすることが不可能であることから、排水ポンプのホースが入る太さとして排水をするために設置させるものである。

(材質は、貯蔵する危険物に侵されないものとし塩ビ管でもよい)

硬質塩化ビニール管で作成例



(2) 検知管の材質は、金属管又は硬質塩化ビニール管であること。（★）

(3) 検知管の長さは、地盤面から地下貯蔵タンクの基礎に達する長さとする。（★）

(4) 検知管の上部は、水の浸入しない構造とし、密栓又は蓋が設けてあること。（★）

(5) 検知管に設ける穴は、直径 3mm から 5mm 程度とし、かつ、その間隔はおおむね 5cm であること。（★）

(6) 検知管に設ける穴は、検知管の下端から地下貯蔵タンクの水平中心線に達するように設けてあること。

ただし、当該タンクの設置場所の地下水位が当該タンクの水平中心線を越える場合にあっては、最高水位

を越える位置まで穴を設けること。(★)

(タンク室の構造)

危政令第13条第1項第14号

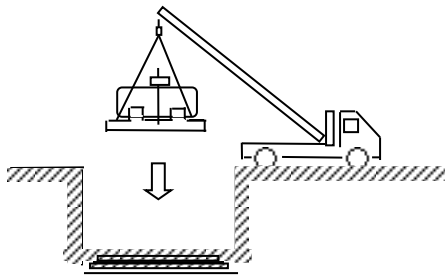
1 防水措置

防水措置には、コンクリートの中間にアスファルトの槽を設ける方法、防水剤を混入したコンクリートを使用する方法等がある。(★)

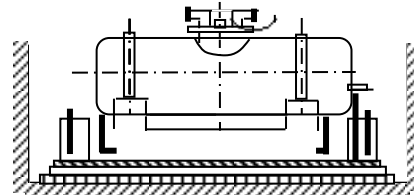
2 コンクリートパーツ組立方法

コンクリートパーツ組立方法により設置する場合は、基礎コンクリート据え付け時の水平度、捨てコンクリートと基礎コンクリートとの密着性、接合用ボルト等の防食措置、パーツとパーツとの接合状況等その施工について十分配慮すること。(S58.3.14 消防危第29号質疑)

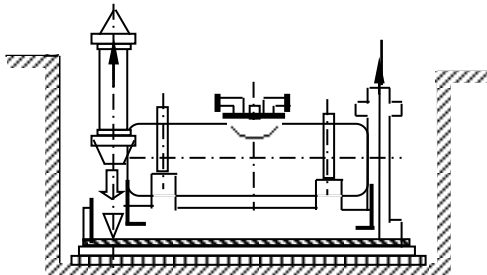
①現場では穴を掘り、地盤を固めグリ石を敷き、捨てコンを打つ。捨てコンは2度打ちし、その上に基礎コンクリートパーツをクレーンで吊りおろし正しい位置に据付ける。



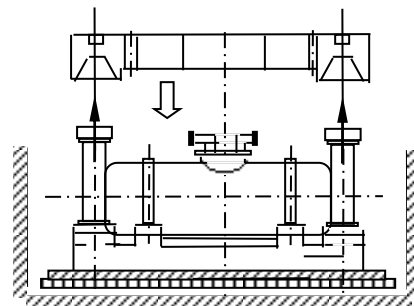
②基礎コンクリートパーツに組み込まれている「水平調整ネジ」を微調整して据付けの水平を出す。(レベル調整ネジを左にまわせば、自動でこの部分が下がる。4ヶ所の調整ネジを微調整する。)



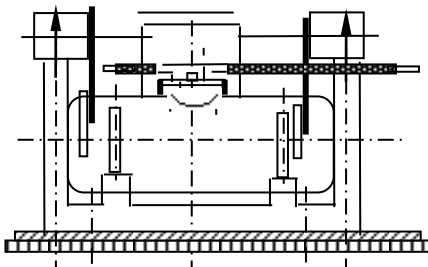
③支柱4本を立て、アンカーボルトで固定する。



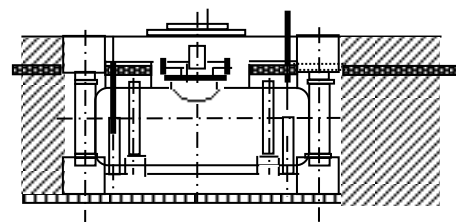
④上部フタコンクリートパーツの上からかぶせ、支柱に差し込み、取り付けナットで締付ける。



⑤コンクリートパーツの隙間にはモルタルをつめ、検知管やプロテクターを所定の位置に取付け、配管セットを接続する。



⑥配管延長工事を行ない、配管防食を施工し、その他必要な機器類を取付けて、すべての工程を終了する。



4 荷重及び発生応力

タンク室に作用する荷重及び発生応力については、一般的に次により算出することができるものであること。

(告示第4条の47関係) (H17.3.24 消防危第55号通知)

(1) 作用する荷重

ア 主荷重

(ア) 固定荷重 (タンク室の自重、地下貯蔵タンク及びその附属設備の自重)

$$W_1 : \text{固定荷重} \quad [\text{単位: N}]$$

(イ) 液荷重 (貯蔵する危険物の重量)

$$W_2 = \gamma_1 \cdot V$$

$$W_2 : \text{液荷重} \quad [\text{単位: N}]$$

$$\gamma_1 : \text{液体の危険物の比重量} \quad [\text{単位: N/mm}^3]$$

$$V : \text{タンク容量} \quad [\text{単位: mm}^3]$$

(ウ) 土圧

$$P_3 = K_A \cdot \gamma_3 \cdot h_3$$

$$P_3 : \text{土圧} \quad [\text{単位: N/mm}^2]$$

 K_A : 静止土圧係数 (一般的に 0.5)

$$\gamma_3 : \text{土の比重量} \quad [\text{単位: N/mm}^3]$$

$$h_3 : \text{地盤面下の深さ} \quad [\text{単位: mm}]$$

(エ) 水圧

$$P_4 = \gamma_4 \cdot h_4$$

$$P_4 : \text{水圧} \quad [\text{単位: N/mm}^2]$$

$$\gamma_4 : \text{水の比重量} \quad [\text{単位: N/mm}^3]$$

$$h_4 : \text{地下水位からの深さ (地下水位は、原則として実測値による)} \quad [\text{単位: mm}]$$

イ 従荷重

(ア) 上載荷重

上載荷重は、原則として想定される最大重量の車両の荷重とする (250kN の車両の場合、後輪片側で 100kN を考慮する。)

(イ) 地震の影響

地震の影響は、地震時土圧について検討する。

$$P_5 = K_E \cdot \gamma_4 \cdot h_4$$

$$P_5 : \text{地震時土圧} \quad [\text{単位: N/mm}^2]$$

 K_E : 地震時水平土圧係数地震時水平土圧係数 K_E は、次によることができる。

$$K_E = \frac{\cos^2 \theta (\phi - \theta)}{\cos^2 \theta \left(1 + \sqrt{\frac{\sin \phi \cdot \sin (\phi - \theta)}{\cos \theta}} \right)^2}$$

 ϕ : 周辺地盤の内部摩擦角 [単位: 度] θ : 地震時合成角 [単位: 度]

$$\theta = \tan^{-1} K_h$$

 K_h : 「タンク本体材質・板厚・水圧試験」の3(1)イ(ア)による。

γ_4 : 土の比重量 [単位: N/mm³]

h_4 : 地盤面下の深さ [単位: mm]

(2) 発生応力

発生応力は、荷重の形態、支持方法及び形状に応じ、算定された断面力（曲げモーメント、軸力及びせん断力）の最大値について算出すること。

この場合において、支持方法として上部がふたを有する構造では、ふたの部分を単純ばり又は版とみなし、側部と底部が一体となる部分では、側板を片持ばり、底部を両端固定ばりとみなして断面力を算定して差し支えない。

5 水密コンクリート

危省令第24条第1号に規定する水密コンクリートとは、硬化後に水を通しにくく、水が拡散しにくいコンクリートのことであり、一般に、水セメント比は、55%以下とし、AE剤若しくはAE減水剤又はフライアッシュ若しくは高炉スラグ粉末等の混和材を用いたコンクリートをいうこと。（H17.3.24 消防危第55号通知）

6 地下水等内部浸入防止措置

危省令第24条第2号に規定する目地部等に雨水、地下水等がタンク室の内部に浸入しない措置とは、振動等による変形追従性能、危険物により劣化しない性能及び長期耐久性能を有するゴム系、シリコン系又は塩化ビニール系の防水材を充てんすること等の措置があること。（H17.3.24 消防危第55号通知）

7 地下貯蔵タンク及びタンク室の構造

標準的なタンク室を設置する場合の構造例を、別記28「地下貯蔵タンク及びタンク室の構造例について」に示す。

(二重殻タンクの位置・構造・設備の技術基準)

危政令第13条第2項

1 鋼製二重殻タンクの構造

「鋼製二重殻タンク」の構造については、「鋼製二重殻タンクに係る規定の運用」（H3.4.30 消防危第37号通知）によること。

2 鋼製強化プラスチック製二重殻タンクの構造

「鋼製強化プラスチック製二重殻タンク」の構造については、次によること。

(1) 別記26「鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに係る規定の運用」によること。

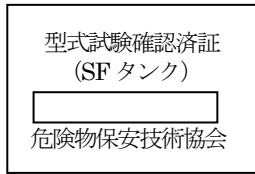
(2) KHKの二重殻タンクの強化プラスチックの被覆及び検知管並びに漏洩検知装置に係る構造等に関する試験確認については、次によること。（H6.2.18 消防危第11号通知）

ア 二重殻タンク又は二重殻タンクの被覆等に係る型式試験確認証が貼付された二重殻タンクの被覆は、強化プラスチックの構造等に関する技術基準に適合していると認められるものである。

イ 二重殻タンクに係る型式試験確認証が貼付された二重殻タンクの検知管及び漏洩検知装置並びに二重殻タンクの被覆等に係る型式試験確認証が貼付された二重殻タンクの検知管及びその内部に設けられた型式試験確認証が貼付された二重殻タンクの漏洩検知装置は、危険物の漏れを検知する構造に関する技術基準に適合しているものと認められる。

鋼製強化プラスチック製二重殻タンクに関する型式試験確認済証

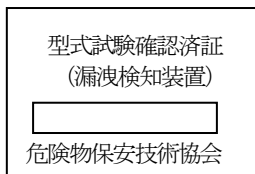
1 二重殻タンク



備考

- 1 型式試験確認済証の材質は、金属板とし、寸法は、縦50mm、横70mm、厚さ0.2mmとする。
- 2 型式試験確認済証の地は黒色とし、文字、KHKマーク及び整理番号用枠内は消銀色、整理番号は黒色とする。

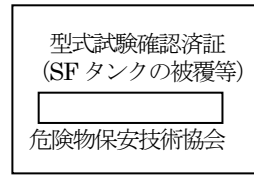
3 漏洩検知装置



備考

- 1 型式試験確認済証の材質は、表面をラミネート加工したテトロンとし、寸法は、縦24mm、横45mm、厚さ0.025mmとする。
- 2 型式試験確認済証の地は黒色とし、文字、KHKマーク及び整理番号用枠内は消銀色、整理番号は黒色とする。

2 二重殻タンクの被覆等



備考

- 1 型式試験確認済証の材質は、金属板とし、寸法は、縦50mm、横70mm、厚さ0.2mmとする。
- 2 型式試験確認済証の地は赤色とし、文字、KHKマーク及び整理番号用枠内は消銀色、整理番号は黒色とする。

(3) 気密に造られた厚さ3.2mm以上の鋼板に強化プラスチックを間げきを有するように被覆した地下貯蔵タンク（以下「SF二重殻タンク」という。）の当該鋼板に代えて、厚さ3.2mm以上のステンレス鋼板を用いることについては、検知層以外の強化プラスチックの被覆部（以下「密着層」という。）の接着強度が、剥離試験において強化プラスチックの基材破壊（強化プラスチックを構成する部材の破壊）が生じる強度以上の強度を有していることを確認することにより認められる。なお、接着強度を確認する剥離試験は、設置予定のSF二重殻タンクと同一の施工方法によりステンレス鋼板に強化プラスチックを積層成形した試験片を用い、実施するものとする。（H22.12.28 消防危第297号通知）

3 強化プラスチック製二重殻タンク

強化プラスチック製二重殻タンクの内殻に用いる強化プラスチックの性能に係る運用については、次による。（H22.7.8 消防危第144号通知）

(1) 強化プラスチック製二重殻タンクの内殻に用いる材質の耐薬品性能に関する事項

強化プラスチック製二重殻タンクの内殻に用いる材質については、貯蔵し、又は取り扱う危険物を試験液とし、二重殻タンクの内殻で危険物と接する部分に使用される強化プラスチックを試験片としたアに示す耐薬品性試験において、イの評価基準に適合していることがあらかじめ確認されていなければならないこと。

ア 耐薬品性試験

「繊維強化プラスチックの耐薬品試験方法」（JIS K 7070）による浸せき試験

イ 評価基準

「ガラス繊維強化プラスチック製耐食貯槽」（JIS K 7012）6.3に規定される耐薬品性の評価基準に示されている外観変化、曲げ強さ、バーコル硬さがそれぞれ次のとおりであること。

(ア) 外観変化

各浸せき期間後の外観変化はJIS K 7070 表4 に示す等級1、等級2 に該当する又はこれより小さいこと。

(イ) 曲げ強さ

1年間の浸せき期間後の曲げ強度の保持率が60%以上であり、かつ、180日から1年にかけての変化が急激でないこと。

(ウ) バーコル硬さ

各浸せき期間後のバーコル硬さが、15 以上であること。

4 強化プラスチック製二重殻タンクの構造

「強化プラスチック製二重殻タンク」の構造については、次によること。

- (1) 別記27「強化プラスチック製二重殻タンクに係る規定の運用」によること。
- (2) タンクを基礎台に据え付けた時に、検知層を加圧して圧力降下がないこと。ただし、当該タンクの検知層を減圧した状態で運搬した場合には、据え付け、固定バンド等で固定した後に減圧状態が保持されていること。(★)
- (3) KHKにおいて、タンクの本体及びタンクの本体に漏えい検知設備を設けたもの(強化プラスチック製二重殻タンクの本体等)並びに漏えい検知設備に係る構造等に関して試験確認されたものについては、次によること。(H8.10.18 消防危第129号通知)

ア 試験確認結果通知書において適合しているとされたタンク本体

危政令第13条第2項第1号ロ、同項第2号ロ及び同項第3号に基づく危省令第24条の2の2第3項第2号(強化プラスチックの被覆の材質)、同第24条の2の3(強化プラスチックの材質)及び第24条の2の4(強化プラスチック製二重殻タンクの安全な構造)に定める技術上の基準に適合しているものとする。

イ 試験確認結果通知書において適合しているとされた漏洩検知設備

ウ 試験確認証が貼付されたタンク本体

危政令第13条第2項第1号ロ、同項第2号ロ及び同項第3号に基づく危省令第24条の2の2第3項(被覆)、同第24条の2の3(強化プラスチックの材質)及び第24条の2の4(強化プラスチック製二重殻タンクの安全な構造)に定める技術上の基準に適合しているものとする。

エ 試験確認証が貼付された漏洩検知設備

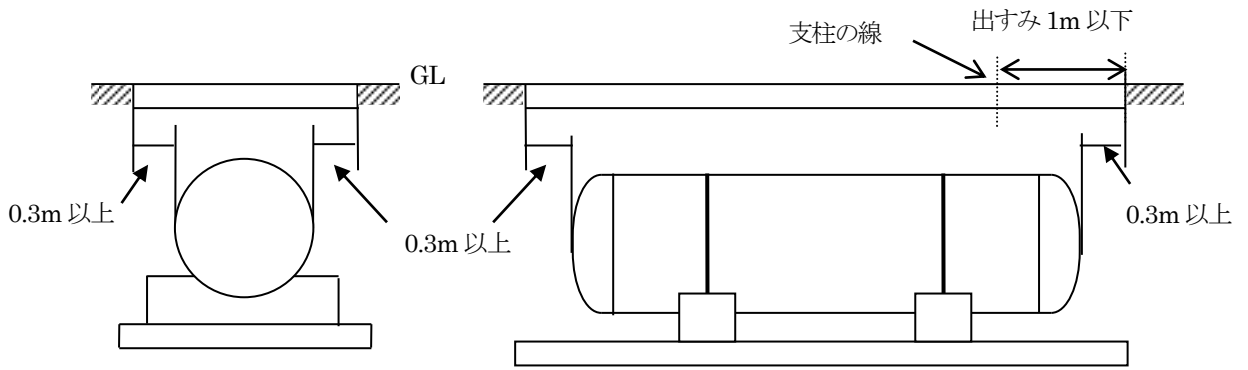
危政令第13条第2項第1号ロに基づく危省令第24条の2の2第4項(漏洩検知設備)に定める技術上の基準に適合しているものとする。

5 直埋設の鉄筋コンクリート造のふた

タンク室を設けない場合の「鉄筋コンクリート造のふた」については、次によること。

- (1) 「当該タンクが水平投影の縦及び横よりそれぞれ0.6m以上大きく」とは、地下タンクの外面からそれぞれ0.3m以上ずつ大きくとることをいう。(S45.2.17 消防危第37号質疑)
- (2) 主筋は、直径10mm以上の複筋構成とし、それぞれの主筋のピッチは、縦、横30mm以下とすること。(★)
- (3) 鉄筋は、JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼、SR235、SD295A、又はSD295Bに係る規格に限る。)に該当するもの又はこれと同等以上の材料を使用すること。(★)
- (4) 主筋の継手の重ね長さは、溶接する場合を除き主筋の径の25倍以上とすること。(★)
- (5) 鉄筋コンクリートのかぶり厚さは、5cm以上とすること。(★)
- (6) ふたにマンホール等の開口部を設ける場合は、当該開口部周囲に補強用クロス鉄筋を施工すること。ただし、マンホール等が30mm以下であって主筋を切断することなく施工できる場合は、この限りでない。(★)
- (7) ふたの支柱からの出すみは、1m以下とすること。(★)

(8) ふたのなかには、配管、電線等を設けないこと。(★)



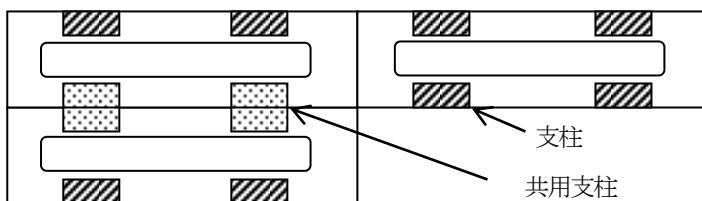
ふたの設置方法

6 直埋設のふたにかかる重量が直接当該タンクにかからない構造

タンク室を設けない場合の「ふたにかかる重量が直接当該タンクにかからない構造」とは、鉄筋コンクリート造等の支柱を設ける方法によるものとし、当該支柱の構造等については、次によること。

ただし、地下貯蔵タンクを埋設する周囲の地盤が堅固であって、ふたにかかる重量が当該地盤によって安全に支えられ、支柱を設ける必要がないと認められる場合は、この限りでない。(★)

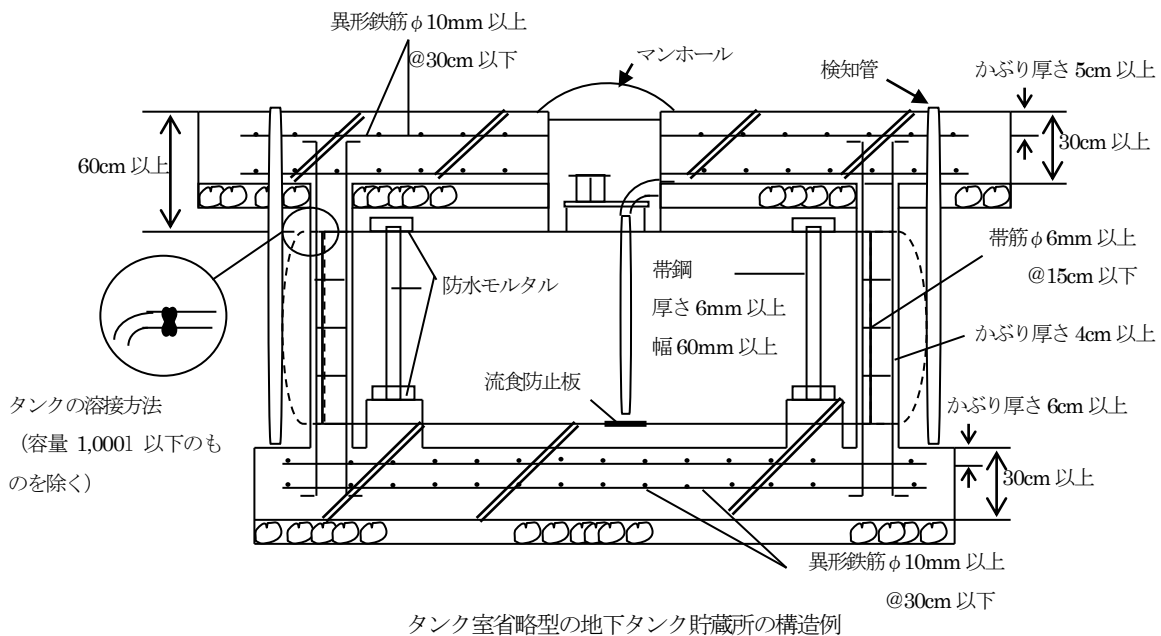
- (1) 支柱は、鉄筋コンクリート造又はこれと同等以上の強度を有するものを4本以上設けること。
- (2) 支柱の小径は、25cm以上で、かつ、ふたの支持点間の距離の15分の1以上の太さとする。ただし、構造計算上安全であると認められるものについては、この限りでない。
- (3) 主筋は、直径1mm以上の帯鉄筋柱構成とし、軸方向筋は4本以上を帯筋と緊結し、コンクリートの打ち込みに支障のないようスペーサー等で適正配筋を行なうとともに、型枠使用工事とすること。
- (4) 帯筋の径は、6mm以上とし、その間隔は15cm以下とすること。
- (5) 主筋の断面積の合計は、当該支柱のコンクリートの断面積の0.8%以上であること。この場合におけるコンクリートの断面積は、構造計算上必要な断面積で算定することができる。
- (6) 鉄筋のコンクリートかぶり厚さは、4cm以上とすること。
- (7) 支柱は、地下貯蔵タンクの基礎及びふたと鉄筋を連結したものであること。
- (8) 地下貯蔵タンクを2以上隣接して設置する場合の支柱は、次図の例により設けることができること。この場合の共用支柱は、他の支柱の1.5倍以上の断面積を有すること。



7 直埋設の堅固な基礎

タンク室を設けない場合の「堅固な基礎」については、次によること。(★)

- (1) 主筋は、JIS G 3112 (鉄筋コンクリート用棒鋼、SR235、SD295A、又はSD295Bに係る規格に限る。)又はこれと同等以上の材料を使用すること。
- (2) 主筋の継手の重ね長さは、溶接する場合を除き主筋の径の25倍以上とすること。
- (3) 基礎は、厚さ30cm以上の鉄筋コンクリート造とし、地盤の支持力度により地盤改良又は杭を用いること。
- (4) 主筋は、直径10mm以上の複筋構成とし、それぞれの主筋のピッチは、縦、横300mm以下、コンクリートのかぶり厚さは、6cm以上とすること。
- (5) 基礎の大きさは、地下貯蔵タンクの水平投影面積より大きくすること。
- (6) 地下貯蔵タンクは、厚さ6mm以上、幅60mm以上の帯鋼を用いて据付け架台にアンカーボルトで固定するものとし、帯鋼については、アスファルト等で防食措置を講じること。
- (7) 据付け架台は、基礎と連結した一体構造の鉄筋コンクリート造又は、これと同等の構造とすること。
- (8) 帯鋼を緊結するアンカーボルトは、基礎の鉄筋と連結し防食措置を講ずること。



- (9) 「碎石基礎による施工方法」については、別記25「地下貯蔵タンクの碎石基礎による施工方法に関する指針」によること。(H12.3.30 消防危第38号通知)

(漏れ防止構造の地下貯蔵タンクの位置・構造・設備の技術基準)

危政令第13条第3項

1 漏れ防止構造

「危険物の漏れを防止することができる構造」については、「地下貯蔵タンクの漏れ防止構造」(S62.7.28 消防危第75号通知)によること。