

## 通気管

### 屋外貯蔵タンク

#### ○ 危規則第 20 条第 1 項

危政令第 11 条第 1 項第 8 号（危政令第 9 条第 1 項第 20 号イにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定により、第 4 類の危険物の屋外貯蔵タンクのうち圧力タンク以外のタンクに設ける通気管は、無弁通気管又は大気弁付通気管とし、その構造は、それぞれ次の各号のとおりとする。

##### 一 無弁通気管

- イ 直径は、30 mm 以上であること。
- ロ 先端は、水平により下に 45 度以上曲げ、雨水の浸入を防ぐ構造とすること。
- ハ 細目の銅網等による引火防止装置を設けること。ただし、高引火点危険物のみを 100℃未満の温度で貯蔵し、又は取り扱うタンクに設ける通気管にあつては、この限りでない。

##### 二 大気弁付通気管

- イ 5kPa 以下の圧力差で作動できるものであること。
- ロ 前号ハの基準に適合するものであること。

### 屋内貯蔵タンク

#### ○ 危規則第 20 条第 2 項

危政令第 12 条第 1 項第 7 号（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ロにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 12 条第 2 項においてその例による場合を含む。）の規定により、第四類の危険物の屋内貯蔵タンクのうち圧力タンク以外のタンクに設ける通気管は、無弁通気管とし、その位置及び構造は、次のとおりとする。

- 一 先端は、屋外にあつて地上 4m 以上の高さとし、かつ、建築物の窓、出入口等の開口部から 1m 以上離すものとするほか、引火点が 40 度未満の危険物のタンクに設ける通気管にあつては敷地境界線から 1.5m 以上離すこと。ただし、高引火点危険物のみを 100℃未満の温度で貯蔵し、又は取り扱うタンクに設ける通気管にあつては、先端をタンク専用室内とすることができる。
- 二 通気管は、滞油するおそれがある屈曲をさせないこと。

三 前項第 1 号の基準に適合するものであること。

#### 地下貯蔵タンク

##### ○ 危規則第 20 条第 3 項

危政令第 13 条第 1 項第 8 号（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ハにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 13 条第 2 項（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ハにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 17 条第 1 項第 8 号イにおいてその例による場合を含む。）、危政令第 13 条第 3 項（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ハにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 17 条第 1 項第 8 号イにおいてその例による場合を含む。）及び危政令第 17 条第 1 項第 8 号イにおいてその例による場合を含む。）の規定により、第 4 類の危険物の地下貯蔵タンクに設ける通気管の位置及び構造は、次のとおりとする。

- 一 通気管は、地下貯蔵タンクの頂部に取り付けること。
- 二 通気管のうち地下の部分については、その上部の地盤面にかかる重量が直接当該部分にかからないように保護するとともに、当該通気管の接合部分（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を除く。）については、当該接合部分の損傷の有無を点検することができる措置を講ずること。
- 三 可燃性の蒸気を回収するための弁を通気管に設ける場合にあつては、当該通気管の弁は、地下貯蔵タンクに危険物を注入する場合を除き常時開放している構造であるとともに、閉鎖した場合にあつては、10 kPa 以下の圧力で開放する構造のものであること。
- 四 無弁通気管にあつては、前項各号の基準に適合するものであること。
- 五 大気弁付通気管にあつては、第 1 項第 2 号並びに前項第 1 号及び第 2 号の基準に適合するものであること。

#### 簡易貯蔵タンク

##### ○ 危規則第 20 条第 4 項

危政令第 14 条第 8 号（危政令第 17 条第 1 項第 8 号ロにおいてその例による場合を含む。）の規定により第 4 類の危険物の簡易貯蔵タンクのうち圧力タンク以外のタンクに設ける通気管は、無弁通気管とし、その構造は、次のとおりとする。

- 一 直径は、25 mm 以上とすること。

- 二 先端の高さは、屋外にあつて、地上 1.5m以上とすること。
- 三 第 1 項第 1 号ロ及びハの基準に適合するものであること。

#### 屋内給油取扱所の読み替え

##### ○ 危規則第 20 条第 5 項

第 3 項の規定【地下貯蔵タンク】は、危政令第 17 条第 2 項第 3 号の規定により専用タンク及び廃油タンク等に設ける通気管の位置及び構造の基準について準用する。この場合において、第 2 項第 1 号中「屋外」とあるのは、「屋外又は建築物の屋内給油取扱所の用に供する部分の可燃性の蒸気が滞留するおそれのない場所」と読み替えるものとする。

#### 留意事項

##### ○ 引火防止装置

危規則第 20 条第 1 項第 1 号ハの「細目の金網等による引火防止装置」は、次によること。

- (1) 引火点 70℃未満の危険物を貯蔵するときは 40 メッシュ以上とし、引火点 70℃以上 100℃未満の危険物を貯蔵するときは 20 メッシュ以上とすること。(※)
- (2) 銅網等の設置部分は、維持管理上取り外しが容易にできる構造とすること。(指導)

##### ○ 屋外貯蔵タンクの通気管の数

別紙 1「通気管の設置個数の計算方法」によること。(※)

##### ○ アルコール貯蔵タンク

アルコール貯蔵タンクの通気管にあつては、危規則第 20 条第 2 項第 1 号及び第 2 号に適合した同条第 1 項第 2 号の大気弁付通気管を設置することは差し支えない。(昭和 37 年 10 月 19 日自丙予発第 108 号「アルコール貯蔵タンクには通気管を設けねばならないか」)

##### ○ 埋設通気管

- 1 危規則第 20 条第 3 項第 2 号の「その上部にかかる重量が直接当該部分にかからないように保護する」とは、次のいずれかの例によること。(※)
  - (1) 通気管の頂部と地盤面との距離が 0.6m以上となるように埋設すること。
  - (2) 通気管を堅固で耐久力を有するコンクリート造の管等（防護構造物）

に収めること。

- (3) 地盤面を車両その他の物の重量に十分耐える鉄筋コンクリート造で舗装すること。
- 2 危規則第 20 条第 3 項第 2 号の「当該接合部分の損傷の有無を点検することができる措置」とは、点検口を設ける措置等をいう。(＊)

○ 屋内給油取扱所

- 1 危規則第 20 条第 5 項の「建築物の屋内給油取扱所の用に供する部分の可燃性の蒸気が滞留するおそれのない場所」とは、換気の良い自動車等の出入口付近の場所をいう。(平成元年 3 月 3 日消防危第 15 号「給油取扱所に係る危険物の規制に関する政令等の一部を改正する政令等の運用について (通知)」第 2.2)
- 2 「換気の良い自動車等の出入口付近の場所」については、出入口から何 m 以内という基準はないが、危規則第 20 条第 5 項に規定する基準を満たし、かつ、換気の良い場所である必要がある。(平成元年 5 月 10 日消防危第 44 号「質疑」問 26)

図 1 無弁通気管の構造例

図 2 大気弁付通気管の構造例（アトモスバルブ・フレイムアレスター）

図 3 滞留するおそれがある屈曲の例

図 4 屋内貯蔵タンクの通気管の位置の例 1

図 5 屋内貯蔵タンクの通気管の位置の例 2

図 6 簡易貯蔵タンクの通気管の例

## 安全装置

### 根拠条文

#### ○ 危規則第 19 条第 1 項

危政令第 9 条第 1 項第 16 号（危政令第 19 条第 1 項において準用する場合を含む。）、危政令第 11 条第 1 項第 8 号（危政令第 9 条第 1 項第 20 号イにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合を含む。）、危政令第 12 条第 1 項第 7 号（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ロにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 12 条第 2 項においてその例による場合を含む。）、危政令第 13 条第 1 項第 8 号（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ハにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 13 条第 2 項（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ハにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 17 条第 1 項第 8 号イにおいてその例による場合を含む。）、危政令第 13 条第 3 項（危政令第 9 条第 1 項第 20 号ハにおいてその例による場合及びこれを危政令第 19 条第 1 項において準用する場合並びに危政令第 17 条第 1 項第 8 号イにおいてその例による場合を含む。）及び危政令第 17 条第 2 項第 3 号の総務省令で定める安全装置は、次の各号のとおり。ただし、第 4 号に掲げるものは、危険物の性質により安全弁の作動が困難である加圧設備に限って用いることができる。

- 一 自動的に圧力を停止させる装置
- 二 減圧弁で、その減圧側に安全弁を取り付けたもの
- 三 警報装置で、安全弁を併用したもの
- 四 破壊板

### 留意事項

- 安全装置は、上昇した圧力を有効に放出することができる能力を備えたものでなければならないが、圧力の放出は、必ずしも 1 個の安全装置で行うことが必要とされているものではないので、設備の規模、取り扱う危険物の性状、反応の程度等を勘案の上、上昇する圧力を有効に減圧するのに必要な数の安全装置を設けること。（\*）
- 安全装置の圧力放出口は、安全装置が作動した場合に、危険物、可燃性の蒸気等が噴出するおそれがあるので、通風の良好な場所で、かつ、周囲に火源のない安全な場所を選択して設置すること。（\*）

安全装置の例図

## 通気管の設置個数の計算方法

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、次の計算方法の例によること。

○ あ

1 必要通気量の計算は次によること。

(1) 固定屋根式の場合

ア 引火点 40°C未満の危険物を貯蔵する場合

$$\text{真空側: } Q_i = V_o + Q_t$$

$$\text{圧力側: } Q_o = 2.14V_i + Q_t$$

イ 引火点 40°C以上の危険物を貯蔵する場合

$$\text{真空側: } Q_i = V_o + Q_t$$

$$\text{圧力側: } Q_o = 1.07V_i + 0.6Q_t$$

$Q_i$ : 吸入しなくてはならない全通気量

(15°C、1 気圧における空気量に換算。  $\text{m}^3/\text{h}$ )

$Q_o$ : 排出しなくてはならない全通気量

(15°C、1 気圧における空気量に換算。  $\text{m}^3/\text{h}$ )

$V_o$ : 最大拔出し量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$V_i$ : 最大張込み量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$Q_t$ : 温度変化による危険物の蒸気圧変動に対処する呼吸作用のための必要容量で次により求める ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$$\text{タンク容量が 3, 200kL 未満の場合 } Q_t = 0.178V$$

$$\text{タンク容量が 3, 200kL 以上の場合 } Q_t = 0.61S$$

$V$ : タンクの容量 (kL)

$S$ : 側板と屋根の表面積の合計 ( $\text{m}^2$ )

(2) 浮屋根式の場合

前記(1)に準ずること。ただし  $Q_t$ には次の式から得た値を用いること。

$$Q_t = 1.37D^2 (\text{m}^3/\text{h})$$

$D$ : タンクの直径 (m)

2 通気管の通気容量の計算は次によること。

(1) 大気弁の場合は、当該大気弁の流量間線等を用いて求めること。

(2) 無弁の場合は次によること。

ア オープンベントの場合

$$Q = 0.047d^2\sqrt{P}$$

イ フレームアレスターがついてオープンベントの場合

$$Q = 0.038d^2\sqrt{P}$$

ウ オートマチックブリーダーベントの場合

$$Q = 0.084a\sqrt{P}$$

- $\left\{ \begin{array}{l} Q: \text{通気容量 (m}^3/\text{h)} \\ P: \text{通気容量を求める基準圧力 (kPa)} \\ \ast \text{ 原則として、0.36kPa を用いること。} \\ d: \text{通気管の内径 (mm)} \\ a: \text{通気管の開口面積 (mm}^2\text{)} \end{array} \right.$

3 通気管の必要個数は次によること。

$$N = \frac{Q_I}{Q_{II}}$$

- $\left\{ \begin{array}{l} N: \text{通気管の必要個数 (小数点以下は切り上げること。)} \\ Q_I: \text{前記 1・(1) 又は (2) により算出された必要通気量 (m}^3/\text{h)} \\ Q_{II}: \text{前記 2・(1) 又は (2) により算出された通気管の通気容量 (m}^3/\text{h)} \end{array} \right.$

なお、上記の計算方法の例によらず、次の表に示す社団法人日本高圧力技術協会の定める規格によることができる。

表 一般社団法人日本高圧力技術協会の定める規格

タンク種別	規格番号	標 題
固定屋根式	HPIS-G-103-1997	固定屋根式石油類貯蔵タンクの通気装置に関する基準
内部浮きぶた付 固定屋根式	HPIS-G-107-1999	固定屋根付き浮き屋根式石油類貯蔵タンクの通気装置
浮き屋根式	HPIS-G-104-2000	浮き屋根式石油類貯蔵タンクの通気装置