

通気管の設置に伴う計算方法（JIS B 8501）*

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。

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℃未満の危険物を貯蔵する場合

$$\text{真空側: } Q_i = 0.946V_o + Q_t$$

$$\text{圧力側: } Q_o = 2.02V_i + Q_t$$

イ 引火点 40℃以上の危険物を貯蔵する場合

$$\text{真空側: } Q_i = 0.946V_o + Q_t$$

$$\text{圧力側: } Q_o = 1.01V_i + 0.6Q_t$$

- Q_i : 吸入しなくてはならない全通気量
 (0℃、101.325kPa {1atm}における空気量に換算。Nm³/h)
 Q_o : 排出しなくてはならない全通気量
 (0℃、101.325kPa {1atm}における空気量に換算。Nm³/h)
 V_o : 最大拔出し量 (m³/h)
 V_i : 最大張込み量 (m³/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 (Nm³/h)
 タンク容量が 3,200kL 未満の場合 $Q_t = 0.169V$
 タンク容量が 3,200kL 以上の場合 $Q_t = 0.577S$
 V : タンクの容量 (kL)
 S : 側板と屋根の表面積の合計 (m²)

(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、当該大気弁の流量曲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

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

別記 10

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

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

- Q: 通気容量 (m³/h)
- P: 通気容量を求める基準圧力 (kPa)
- ※ 原則として、0.36kPa を用いること。
- d: 通気管の内径 (mm)
- a: 通気管の開口面積 (mm²)

3 通気管の必要個数は次によること。

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

- N: 通気管の必要個数 (小数点以下は切り上げること。)
- Q_I: 前記 1・(1) 又は (2) により算出された必要通気量 (m³/h)
- Q_{II}: 前記 2・(1) 又は (2) により算出された通気管の通気容量 (m³/h)

なお、上記の計算方法の例によらず、次の表に示す一般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-103-2012	固定屋根式石油類貯蔵タンクの通気装置
内部浮き蓋付 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