

附属書[9] 安全装置の基準

1 警報

警報は、特記のある場合を除き可視可聴のものであること。この場合において、可視警報及び可聴警報は、第 96 条第 4 号ニの規定に適合するものであること。

2 内燃機関

(1) シリンダに備え付ける逃がし弁は、連続最大出力時のシリンダ内最大圧力の 140%以下の圧力で作動するよう調整されたものであること。

(2) クランク室内の爆発による過圧を防止するための逃がし弁については、次に掲げるところによる。

(i) 0.02MPa 以下の圧力で速やかに作動し、かつ、外部からの空気の逆流が少ない自動閉鎖式のものであること。

(ii) 取付数量及び取付場所については、表 1 に掲げるところによる。

表 1 逃がし弁の取付数量及び取付場所

シリンダの径	クランク室の容積	取付数量及び取付場所
200mm未満	0.6m <sup>3</sup> 以上	少なくとも機関の両端近くに各 1 個。ただし、クランクスローの数が 8 個を超える場合については、機関の中央付近にも更に 1 個設ける。
200mm 以上 250mm 未満		少なくともクランクスロー 1 個おきに各 1 個ただし、いかなる場合も 2 個以上とする。
250mm 以上 300mm 未満		
300mm 以上		少なくともクランクスローごとに各 1 個。

(iii) その他

(イ) 各逃がし弁の面積は、45cm<sup>2</sup>以上であること。

(ロ) 各逃がし弁は、面積 45cm<sup>2</sup> 以上の 2 個の逃がし弁に置き換えても差し支えない。

(ハ) 逃がし弁の総面積は、クランク室の総容積 1m<sup>3</sup> 当たり 115cm<sup>2</sup> 以上であること。

(ニ) (ハ) に掲げるクランク室の総容積の算定に当たっては、当該クランク室に取り付けられている部品の占める容積を減じて差し支えない。

3 ガスタービン

(1) 防音圏内の消火装置

ガスタービンのガス発生器及び高压油管が防音圏内によって閉鎖されている場合には、内部に適切な火災探知装置及び消火装置を備えなければならない。

(2) 吸気管装置は以下に掲げる要件に適合するものでなければならない。

(i) 有害な物質及び水分が圧縮機へ進入することを最小限に抑えるように措置された構造であること。

(ii) 吸気中の塩分により生じる障害を最小限に抑える措置が講じられていること。

(iii) 必要に応じて、吸気口の氷結を防ぐ措置が講じられていること。

(3) 排気管装置は以下に掲げる要件に適合するものでなければならない。

(i) 排気管の開口端は、排気が吸気側に進入しないような適当な位置に配置すること。

(ii) ガスタービンからの排気の余熱を利用するボイラ又は熱交換器については、船舶機関規則第 5 章の規定にもよらなければならない。

(4) 燃料油装置は以下に掲げる要件に適合するものでなければならない。

(i) 燃料中の固型分による燃料マニホールド及び燃料ノズルのつまり及び塩分等の腐食性物質によるタービン翼等の腐食に対して適切な措置が講じられていること。

(ii) 通常の運転操作において、排ガス温度があらかじめ定められた範囲内にあるように、バーナーへの燃料供給量を調整できるものであること。

(iii) 燃料供給量の調整が可能なすべての運転操作範囲において、安定した火炎を確保できるものであること。

(iv) 負荷の急速な変動に際し、ガス発生機を停止させないように、タービンの最低回転数を確保できるものであること。

4 ボイラ

- (1) 吹出し弁及び吹出し管
- (i) 吹出し弁は、呼び径 25mm 以上 65mm 以下のものであること。ただし、伝熱面積 10m<sup>2</sup>以下のボイラについては、20mm 以上として差し支えない。
  - (ii) 制限圧力が 0.7MPa を超え 1.0MPa 以下のボイラに用いるねずみ鋳鉄品製の吹出し弁は、呼び圧力 1.6MPa のものであること。
  - (iii) 吹出し管が火炉又は煙道に露出する場合、当該露出部分は、防熱材で保護されたものであり、かつ、容易に検査できるように配置されていること。
  - (iv) 吹出し管系の最高使用圧力は、制限気圧の 1.25 倍以上であること。
- (2) 計測装置
- (i) 圧力計測装置
    - (イ) 圧力計は、安全弁の調整圧力の 1.5 倍以上の目盛りを有するものであること。また、目盛りには、ボイラ胴用のものにあつては制限圧力、過熱器用のものにあつては呼び圧力がそれぞれ表示されていること。
    - (ロ) 圧力計には、ボイラ使用中に検針を行うための試験圧力計取付装置が設けられていること。ただし、圧力試験器が備え付けられている場合については、試験圧力計取付装置を省略して差し支えない。
  - (ii) 水面指示装置
    - (イ) 第 46 条第 4 項の規定により設けなければならない 1 個のガラス水面計以外の他の 1 個は、遠隔水面計として差し支えない。  
なお、制限気圧 1.0MPa 以下のボイラにあつては、遠隔水面計を高低水位の警報装置として差し支えない。この場合において、当該水位検出器は、第 48 条第 2 項の水位検出器と別のものであること。
    - (ロ) 強制循環式又は貫流式ボイラの場合であつて、水面計が機関規則により難しい場合には、適当な水面検出装置及び給水不足によりボイラに過熱部を生じないように配置された 2 個の検出器からなる低水位安全装置として差し支えない。
    - (ハ) ボイラ水部の 2 箇所において水位に著しい差ができるおそれのあるボイラの両端部には、水面指示装置が設けられていること。
    - (ニ) ガラス水面計の最低可視位置は、ボイラの危険水位より少なくとも 50mm 以上高い位置であること。また、遠隔水面計は、ボイラの水位制御に関するすべての水面が指示範囲にあること。
    - (ホ) ガラス水面計は、JIS F 5609「船用ボイラ鍛鋼 20k コック付反射式水面計」、JIS F 5610「船用ボイラ鍛鋼 20k 弁付反射式水面計」若しくは JIS F5611「船用ボイラ鍛鋼 63k 弁付透視式水面計」に適合する構造又はこれらと同等の構造のものであること。
    - (ヘ) 水面計がボイラの外部にある場合には、その上下に止め弁又はコックを設け、かつ、ドレンを有効に排出しうる装置が設けられていること。
    - (ト) 水面計の上下止め弁がコックである場合及び水面計又は水筒とボイラとを管で接続する場合には、ボイラに接して止め弁が設けられていること。
    - (チ) 水面計に用いる止め弁又はコック及びボイラ胴との接続管は、スケール又は沈殿物が堆積するおそれのない形状であること。
    - (リ) 水面計取付け用に水筒を設ける場合には、その位置が変化することのないよう強固な支持で支えられていること。また、水筒の内径は、45mm 以上であり、かつ、底部には、ドレン排出に十分な大きさの排出装置が設けられていること。
    - (ル) ボイラ胴との接続管は、水面計にあつては呼び径 15mm 以上、水筒にあつては呼び径 25mm 以上であること。また、水筒とボイラとの連絡管は、煙路を貫通しないものであること。ただし、やむを得ず煙路を貫通する場合には、煙路を貫く囲いを作り、かつ、連絡管のまわりに 50mm 以上の通気路が設けられていること。
  - (iii) 試料採取装置
    - (イ) 試料採取装置は、水面計に備え付けられたものではないこと。
    - (ロ) 試料採取装置には、ボイラ水試験器のような適当な水質の分析器が備え付けられていること。
- (3) 安全弁
- (i) 安全弁((iii)に掲げる安全弁を除く。)については、次に掲げるところによる。
    - (イ) 安全弁は、ばね式のものであり、かつ、弁座口の径は、25mm 以上であること。
    - (ロ) 制限気圧の 1.03 倍以下の圧力で自然に作動するものであること。
    - (ハ) ボイラの計画最大負荷時であつて、すべての止め弁が閉鎖された状態にある場合においても、内部の蒸気の圧力を制限気圧の 110%以上の圧力に上昇させることなく作動するものであること。
    - (ニ) ボイラの計画最大蒸発量に対する安全弁の弁座口における合計面積については、次に掲げるところによる。

なお、過熱器を有するボイラであって過熱器とボイラとの間に遮断装置がない場合については、過熱器の安全弁の面積を当該合計面積に加えて差し支えない。

ただし、過熱器の安全弁の面積の当該合計面積中に占める割合は、25%以下であること。

1) 内部の蒸気が飽和蒸気である場合にあつては、次の算式により算出した値以上であること。

$$A = \frac{W}{K_1(103P+9.8)}$$

A：合計面積(cm<sup>2</sup>)(全量式の場合にあつては、弁下のど部の蒸気通路面積をいう。)

W：計画最大蒸発量(kg/h)。この場合において、排ガスエコノマイザを有するボイラであつて排ガスエコノマイザ使用中に追いだきができる構造のものについては、当該排ガスエコノマイザの蒸発量を加えた値とする。

P：安全弁の調整圧力(MPa)

K<sub>1</sub>：表 2 に掲げる値。ただし、吹出し量試験を行ったものについては、本局首席海事技術専門官(船舶検査官)がその実測値を勘案して適当と認める値まで増加して差し支えない。

表 2 K<sub>1</sub>の値

低揚程式の場合	4.8
高揚程式の場合	10.0
全揚程式の場合	20.0
全量式の場合	30.0

備考

1. 低揚程式、高揚程式又は全揚程式の安全弁とは、それぞれ次の条件式に適合する範囲の安全弁(備考 2. に掲げるものを除く。)をいう。以下同じ。

低揚程式：(弁座口の径)/24 ≤ (弁のリフト) < (弁座口の径)/15

高揚程式：(弁座口の径)/15 ≤ (弁のリフト) < (弁座口の径)/7

全揚程式：(弁座口の径)/7 ≤ (弁のリフト)

2. 全量式の安全弁とは、次の条件式に適合する範囲の安全弁をいう。以下同じ。

(弁座口の径) ≥ 1.15(のど部の径)

2) 内部の蒸気が過熱蒸気である場合にあつては、i)又はii)に掲げる値以上であること。

i) 1)の規定により算定した値に [1 + (加熱度)/556] を乗じた値

ii) 次の算式により算定した値。ただし、次の算式により算定することが困難な場合は、1)の規定により算定した A の値を表 3 に掲げる補正係数で除した値として差し支えない。

$$A_s = \frac{A}{\sqrt{VH/V_s}}$$

A<sub>s</sub>：安全弁の弁座口の所要面積(cm<sup>2</sup>)

A：1)の規定により算出した A の値(cm<sup>2</sup>)

VH：飽和蒸気の比容積(m<sup>3</sup>/kg)

V<sub>s</sub>：過熱蒸気の比容積(m<sup>3</sup>/kg)

表 3 蒸気温度及び圧力に対する補正係数

温度 (°C)	絶対圧力(kg/cm <sup>2</sup> )												
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.8	8.8	9.8
200	0.996	0.981	0.976										
220	0.972	0.983	0.970	0.967									
240	0.951	0.960	0.972	0.964	0.961	0.962							
260	0.931	0.938	0.947	0.955		0.957	0.958						
280	0.913	0.919	0.925	0.932	0.937	0.949	0.954	0.955	0.962				
300	0.896	0.901	0.906	0.912	0.918	0.924	0.934	0.953		0.958	0.967		
320	0.879	0.884	0.888	0.893	0.898	0.903	0.915	0.927	0.941	0.954	0.956	0.962	0.9712
340	0.864	0.868	0.872	0.876	0.880	0.885	0.894	0.904	0.911	0.924	0.937	0.957	0.961
360	0.849	0.853	0.856	0.860	0.863	0.867	0.875	0.884	0.891	0.901	0.912	0.926	0.936
380	0.835	0.838	0.841	0.845	0.848	0.851	0.857	0.865	0.872	0.881	0.888	0.897	0.909
400	0.822	0.825	0.828	0.830	0.833	0.836	0.841	0.848	0.854	0.861	0.868	0.876	0.883
420				0.817	0.819	0.822	0.826	0.832	0.838	0.844	0.850	0.856	0.863

440		0.804	0.806	0.808	0.813	0.817	0.822	0.827	0.833	0.838	0.844
460		0.792	0.793	0.795	0.799	0.803	0.808	0.812	0.817	0.822	0.827
480		0.780	0.782	0.783	0.787	0.790	0.794	0.798	0.802	0.807	0.811
500		0.768	0.770	0.774	0.775	0.778	0.781	0.785	0.789	0.792	0.796
520		0.763			0.766	0.769	0.772	0.776	0.779	0.782	
540		0.748	0.755		0.758	0.761	0.763	0.766	0.769		
560		0.742	0.744	0.747		0.749	0.752	0.754	0.757		
580		0.730	0.735	0.737	0.739		0.741	0.743	0.745		
600		0.721	0.725	0.723	0.729	0.731		0.733	0.735		

備考

本表の圧力は、吹出量計算式の(103P+9.8)に相当する圧力を示す。

- (ホ) 蒸気通路の面積については、次に掲げるところによる。
- 1) 低揚程式の安全弁の弁室の入口又は排気口における最小蒸気通路面積は、弁座口の面積のそれぞれ 0.5 倍又は 1.1 倍以上の値であること。
  - 2) 高揚程式の安全弁の弁室の入口又は排気口における最小蒸気通路面積は、弁座口の面積のそれぞれ等倍又は 2.0 倍以上の値であること。
  - 3) 全揚程式の安全弁の弁室の入口又は排気口における最小蒸気通路面積は、弁座口において、その径の 1/7 の値に応じた面積が開放された場合に生ずる面積のそれぞれ 1.1 倍又は 2 倍以上の値であること。
  - 4) 全量式の安全弁の弁座口における最小蒸気通路面積は、弁が開放された場合において、のど部の面積の 1.05 倍以上、弁の入口及び管台における最小蒸気通路面積は、のど部の面積の 1.7 倍以上の値であり、かつ、排気口における最小蒸気通路面積は、弁座口の面積の 2 倍以上の値であること。
- (ハ) 弁及びばねは、外部から弁の荷重を増加させることができない構造のものであり、かつ、ばねが破壊された場合においても、弁が弁室からはずれることがないような措置が講じられたものであること。
- (ト) 揚弁装置が備え付けられており、かつ、その操作ハンドルは、容易に近づくことができる安全な場所に設けられていること。
- (チ) 排気管については、次に掲げるところによる。
- 1) 背圧がかかった場合にあっても、弁の作動が阻害されない構造のものであること。
  - 2) 安全弁の調整圧力の 1/4 以上の圧力に耐えられる構造のものであること。
  - 3) 内径は、安全弁の排気口の径以上の値であること。
  - 4) 2 以上の安全弁に共通の排気管を設ける場合、その断面積は、各安全弁の出口の面積の合計の面積以上の値とする。この場合において、当該排気管には、蒸気の大気放出管、排ガスエコノマイザの逃がし弁の排気管等の多量の水分を含んでいるおそれのある管が接続されていないこと。
- (リ) 弁箱の排気側の最下部には、十分な大きさのドレン抜きが備え付けられていること。この場合において、当該ドレン抜きに接続する管は、ボイラから離れた安全な場所に導かれたものであり、かつ、その径路には、弁及びコックが備え付けられていないこと。
- (二) ボイラの制限気圧を下げたために当該ボイラに備え付けられている安全弁が(i)の規定に適合しなくなった場合にあっても、当該ボイラが適当な蓄気試験により十分な強度を有していることが確認された場合については、当該安全弁の使用を認めて差し支えない。
- (三) 過熱器又は再熱器の蒸気取出口に備え付ける安全弁
- (イ) 過熱器の安全弁は、ボイラの連続最大出力時の負荷で運転されている場合であって、主蒸気供給を急速に遮断した場合においても、過熱器を焼損させることがないものであること。
  - (ロ) 独立式の過熱器又は再熱器の安全弁は、蒸気入口及び蒸気取出口に設けられていること。この場合において、その吹出し量の合計は、最大通過蒸気量以上の値であり、また、蒸気取出口に設ける安全弁の吹出し量の合計は、過熱器又は再熱器の温度を設計値以下に保持するために必要な値以上であること。
  - (ハ) (ロ)の規定にかかわらず、ボイラと直結され、かつ、ボイラの制限気圧と同じ制限気圧で設計された独立式の過熱器については、蒸気取出口に設ける安全弁のみとして差し支えない。この場合において、その吹出し量の合計は、過熱器の温度を設計値以下に保持するために必要な値以上であること。
- (四) ボイラから遮断することのできる装置を有するエコノマイザ及び排ガスエコノマイザ並びに蒸気室又は温水だめから遮断することのできる装置を有する排ガスボイラの加熱部には、最大吸収熱量から計算された吐出容量以上の放出能力を有する逃し弁が備え付けられていること。

## 5 圧力容器

- (1) 蒸気加熱式蒸気発生装置の安全弁については、3(3)(i)(a)から(h)まで及び 3(3)(ii)の規定を準用する。この場合において、「制限気圧」とあるのは「制限圧力」と読み替えるものとする。
- (2) 蒸気加熱式蒸気発生装置以外の圧力容器の過圧防止装置については、次に掲げるところによる。
  - (i) 内部の圧力が制限圧力を超えるおそれのある圧力容器の逃がし弁は、制限圧力の 110%以下の圧力で作動するものであること。
  - (ii) 通常の使用状態においては内部の圧力が上昇するおそれはないが火災又は予期し難い外部熱源からの加熱により内部に危険な圧力上昇が生ずるおそれのある圧力容器の逃がし弁は、制限圧力の 120%以下の圧力で作動するものであること。ただし、空気タンクについては、火災時に自然に圧力を逃すことができ、かつ、融点が 150℃以下の可融片を備える場合は、この限りでない。
  - (iii) 熱交換器その他の圧力容器であって内部の圧力が内部の損傷その他の理由により制限圧力を超えるおそれのある圧力容器の逃がし弁は、適当と認められる圧力で作動するものであること。
  - (iv) 圧力容器との間に止め弁が設けられていないこと。
  - (v) 圧力容器と逃がし弁との間又は逃がし弁の吐出側に破壊板が備え付けられている場合、その破壊圧力は、逃がし弁の調整圧力以下の圧力であり、かつ、その放出能力は、逃がし弁の放出能力と同等以上のものであること。

## 6 補機及び管装置

- (1) 計画した圧力を超えるおそれのある補機及び管装置には、次に掲げるところにより安全弁その他の過圧防止装置が備え付けられていること。
  - (i) 蒸気管系又は空気管系に減圧弁を備え付けている場合、減圧側には、適当な逃がし弁が設けられていること。
  - (ii) 歯車ポンプ又はプランジャポンプ等のうち計画吐出圧力を超えるおそれがあるものには、吐出側に適当な逃がし弁が設けられていること。
  - (iii) 蒸発器、給水加熱器等が管系の逃がし弁又はこれに代わる安全装置から遮断することができるよう装置されている場合は、蒸発器、給水加熱器等の胴に直接に、又はこれらの胴と止め弁との間に逃がし弁又はこれに代わる装置が備え付けられていること。
- (2) 潤滑油装置、燃料油装置及び油圧装置(その他の可燃性油の油圧装置をいう。)
  - (i) 潤滑油タンク、燃料油タンク及び油圧タンクには、次に掲げる要件に適合する空気管又はあふれ管(国際航海に従事する船舶の燃料油タンクにあっては、空気管及びあふれ管)が設けられていること。

なお、潤滑油タンクにあふれ管を設ける場合は、燃料油タンクに準ずることとして差し支えない。
  - (i) 空気管
    - 1) いずれの部分からも有効に空気及びガスを導くことができること。
    - 2) ポンプで油を積むタンクは、注入管の断面積の 1.25 倍以上の断面積を有する口径であること。ただし、あふれ管が設けられている場合は、適当と認める断面積まで軽減して差し支えない。
    - 3) 船体の一部を形成する燃料油タンクの空気管の内径は、50mm 以上であること。
    - 4) 加熱される潤滑油タンクの空気管にあっては、上端は、暴露甲板上の排気ガスによる危険のない場所に導き(木船の場合を除く。)、排出ガスの流通を妨げ、又は波浪の侵入するおそれのない場所に設けられていること。

なお、燃料油タンクの開口部には、容易に取りはずすことができる金網が取り付けられていること。

また、加熱されない潤滑油タンクの空気管であって機関区域内に開口端を設ける場合にあつては、溢れ出た潤滑油が電気設備、加熱又高温表面に達さないように措置を施すこと。
  - 5) ガソリンタンク(容量 1kl を超えるものに限る。)の空気管には、タンク壁に連結する箇所逃がし弁が備えられていること。
- (ii) あふれ管
  - 1) ポンプで油を積むタンクの注入管の 1.25 倍以上の断面積を有するあふれ管。

この場合において、あふれ管は、他の区画から逆流することを防ぐ装置が設けられ、かつ、あふれ管から出る油を処理することができる容量のタンクに導かれていること。
  - 2) 燃料油タンクのあふれ管にあっては、その端が二重底を用いる燃料油タンク又はあふれ管から出る油を処理することができる容量の他のタンクに導かれていること。
- (ii) 燃料油管装置のポンプの送油側には、逃げ出した油を吸油側に導くことができる逃がし弁が備え付けられていること。

- (iii) 最高使用圧力を超えるおそれのある燃料油加熱器には、逃がし弁が備え付けられており、かつ、逃げ出した油が飛散しないよう措置が講じられていること。
- (3) 始動用空気圧縮機には、次に掲げるところにより安全弁その他の過圧防止装置が備え付けられていること。
  - (i) シリンダには、適当な構造の安全弁が備え付けられていること。この場合において、安全弁は、充気弁を閉じたまま空気圧縮機を運転してもシリンダ内の圧力が空気タンクの最大使用圧力の1.1倍の圧力を超えることがないように調整できるものであること。
  - (ii) ウォータージャケット又はケーシングであって過圧を受けるおそれのあるものには、適当な圧力逃がし装置が備え付けられていること。
- (4) 油圧ポンプ及びその吐出側には、適当な過圧防止装置が備え付けられていること。
- (5) 冷凍、冷蔵及び空調設備に用いる圧縮機、コンデンサ等過圧を受けるおそれのある箇所には、次に掲げるところにより過圧防止装置が備え付けられていること。
  - (i) 冷媒圧縮機(ターボ圧縮機を除く。)には、圧縮機と吐出側止め弁との間にラプチャーディスク又は逃がし弁が備えられ、逃げたガスを圧縮機の吸入側に導くことができること。ただし、使用動力が11kw以下の場合(フロンR12、フロンR22、フロンR502を冷媒とする場合に限る。)にあつては、圧力開閉器を設けることによりラプチャーディスク又は逃がし弁の備付けに代えて差し支えない。
  - (ii) コイル型コンデンサの冷媒側、シェル・チューブ型コンデンサの冷媒側及びレシーバーには、逃がし弁が備え付けられていること。
  - (iii) 低圧部に用いる液冷媒容器(ブライン冷却器及び密閉式ブラインタンクを含む。)であつて、止め弁により封鎖される構造のものには、逃がし弁又はその他の圧力逃がし装置が備え付けられていること。
  - (iv) 液封により、設計圧力を超える圧力上昇のおそれのある部分には、逃がし弁又はその他の圧力逃がし装置が備え付けられていること。
  - (v) コンデンサ冷却水ポンプ、1次冷媒ポンプ又はブラインポンプの吐出圧力がポンプの吐出側に接続する容器又は管系の設計圧力を超える可能性のある場合には、当該ポンプの吐出側に適当な圧力逃がし装置が備え付けられていること。
  - (vi) 逃がし弁その他の圧力逃がし装置は、設計圧力の1.1倍の圧力を超えることなく作動するものであること。
  - (vii) ラプチャーディスクは、本局首席海事技術専門官(船舶検査官)が適当と認める場合、圧力逃がし装置とみなして差し支えない。
  - (viii) 圧力逃がし装置から逃出したガスは、暴露甲板上の安全な場所に導かれていること。
  - (ix) 1次冷媒の高圧部に設ける逃がし弁から逃出したガスを大気中に放出する前に、これを低圧部に導くことは差し支えないが、背圧により逃がし弁の作動が阻害されることがないように措置が講じられていること。
- (6) 冷却に用いる水又は油タンクには、適当な口径を有する空気が設けられていること。
- (7) 次に掲げる弁には、開度の指示装置が設けられていること。
  - (i) 仕切弁のうち燃料油とバラストの兼用及び海水の吸入に用いるもの
  - (ii) 海水吸入弁及び船外吐出弁又はコック
  - (iii) 高温高压蒸気に用いる弁棒非回転式の弁

## 7 タンカーの貨物油タンクの通気装置

- (1) 通気装置は、船舶の通常のトリム及びヒール状態において、自然に貨物油タンクへドレンを排出できるものであること。ただし、自然に排出することが困難な構造のものにあつては、ドレンを貨物油タンク内に排出するための固定設備が設けられていること。
- (2) 各貨物油タンクの通気装置は、独立若しくは他の貨物油タンクと共通のもの又は固定式イナート・ガス装置(消防設備規則第16条の4の固定式イナート・ガス装置をいう。以下同じ。)の管と兼用するものとして差し支えない。
- (3) 通気装置は、貨物油タンク頂部に設けられていること。
- (4) 空気の容量については、次に掲げるところによる。
  - (i) 容量の算定に当たっては、次に掲げる事項に留意すること。
    - (イ) 計画最大積込率及び計画最大取卸率又は計画最大排出率
    - (ロ) 貨物からのガスの発散率。この場合において、発散率は、少なくとも計画最大積込率の25%とすること。
    - (ハ) 通気装置内の圧力損失(管の曲がり及び管に取り付けられている各装置による圧力損失を含む。)
    - (ニ) 飽和貨物蒸気/空気混合気体の密度

- (ii) (i)の規定にかかわらず、総トン数 500 トン未満の船舶にあつては、次に掲げるところによることとしても差し支えない。
  - (イ) 主管の内径については、注油管の内径の半分以上の値を標準とする。ただし、支管の内径より小さい値でないこと。
  - (ロ) 支管の内径については、注油管の内径が 155mm 以下の場合は 65mm 以上、また 155mm を超え 205mm 以下の場合は 80mm 以上を標準とする。
- (5) 固定式イナート・ガス装置を備え付ける船舶にあつては、イナート・ガス供給主管に次に掲げる圧力から貨物油タンクを防護することができる圧力真空逃がし装置が取り付けられていること。
  - (i) 貨物が最大計画積載率で積み込まれている場合において、すべてのガス排出口が閉鎖された状態になっている場合に生ずる当該貨物油タンクの試験圧力を超える正圧
  - (ii) 貨物が貨物油ポンプの定格容量の合計に相当する排出率で排出されている場合において、送風機の故障により生ずる水柱 700mm を超える負圧
- (6) 自動呼吸弁
  - (i) 自動呼吸弁の要件については、次に掲げるところによる。
    - (イ)
      - 1) 設定圧力(当該圧力において弁が開閉するよう計画した圧力をいう。以下同じ。)は、正圧側にあつては 0.014MPa 以上 0.021MPa 以下、負圧側にあつては-0.007MPa 以上-0.003MPa 以下の値であること。ただし、自動呼吸弁の径路に複数の自動呼吸弁を備え付けた場合であつて、その径路にあるすべての自動呼吸弁を 1 の自動呼吸弁とみなしたときの過圧時における弁の開閉が前記の圧力範囲に調整された設定圧力を有する 1 の自動呼吸弁のものと同等であることが確認された場合については、これらの自動呼吸弁の正圧側の設定圧力を 0.021MPa 以下の正の値として差し支えない。
      - 2) 1)に規定する設定圧力以外の設定圧力とする場合は、資料を添えて、海事局検査測度課長まで伺い出ること。
    - (ロ) 共通ベント方式の空気管に取り付ける自動呼吸弁にあつては、排気側の出口と吸気側の入口が別な開口であること。
    - (ハ) 材料及び強度については、次に掲げるところによる。
      - 1) 材料は、当該貨物に対しその使用が禁止されているものでないこと。
      - 2) 弁箱は、当該自動呼吸弁が取り付けられる空気管と同等以上の強度、耐熱性及び耐食性を有するものであること。
      - 3) 弁箱、弁体及び弁座は、当該自動呼吸弁が通常の状態において受ける圧力及び温度に耐えられるものであり、かつ、海水及び貨物に対し耐食性を有するものであること。
    - (ニ) 構造については、次に掲げるところによる。
      - 1) 弁を手動により閉鎖したままの状態にすることができないものであること。
      - 2) 吸気側の入口にあつては、弁を手動により開放したままの状態にすることができないものであること。
      - 3) 吸気側の入口の甲板上からの高さが図 84.2<1>の区分 A の範囲より低い場所に取り付けられている自動呼吸弁については、手動によりその吸気側の入口を開放したままの状態にすることができないものであること。
      - 4) 点検(弁が円滑に開き、かつ、自然に閉じることの点検を含む。)が容易にできること。
      - 5) ドレンを容易に排出することができること。
      - 6) 取付金具が緩まないよう適当な措置が講じられていること。
    - (ホ) 寒冷状態においても使用することができること。
    - (ヘ) 流量抵抗、流量特性、作動誤差等が明確にされていること。
    - (ト) 次に掲げる事項が表示されていること。
      - 1) 製造者名、製造年月及び製造番号
      - 2) 種類及び型式
      - 3) 取り付けることができる開口の寸法
      - 4) 取付方向
      - 5) 設定圧力
  - (ii) 自動呼吸弁の備付方法については、次に掲げるところによる。
    - (イ) 共通ベント方式の空気管に取り付ける自動呼吸弁にあつては、排気側の出口は、共通ベント管への空気管に取り付けられていること。また、吸気側の入口は、貨物油タンクからの空気管には取り付けられていないこと。
    - (ロ) 容易に近付くことができるための措置が講じられていること。
  - (iii) 排気専用の自動弁及び吸気専用の自動弁には、自動呼吸弁の基準のうちそれぞれ排気側又は吸気側の基準を適用する。

- (iv) 自動呼吸弁を備え付ける空気管の径路には、自動呼吸弁以外の弁が取り付けられていないこと。
- (v) 自動呼吸弁を空気主管又はマスト・ライザーに取り付ける場合については、バイパスを設けても差し支えない。この場合において、当該バイパスには、弁その他の閉鎖装置及び当該装置の開閉状態を示す表示器が取り付けられていること。
- (7) 油その他の引火性を有する液体貨物及びばら積みの固体貨物を交互に運送するタンカーのスロップタンクをその他の貨物油タンクから隔離する装置には、油その他の引火性を有する液体貨物以外の貨物を運送する場合、常時閉鎖できるようブラインド継手が備え付けられていること。
- (8) 液量計測装置(警報器付き)
  - (i) 液量計測装置(警報器付き)の要件については、次に掲げるところによる。
    - (イ) ±25mm の範囲内で液面を検出し、かつ、警報を発すること。
    - (ロ) 3 秒以内の追従遅れで液面を検出できること。
    - (ハ) 振動に対し十分耐えられること。
    - (ニ) 危険場所(設備規程第 302 条の 6 の危険場所をいう。)内に取り付ける部分は、本質安全防爆構造であること。
    - (ホ) 警報は、手動により停止できること。
    - (ヘ) 材料及び強度については、次に掲げるところによる。
      - 1) 当該液量計測装置(警報器付き)が通常の状態において受ける圧力及び温度に耐えられるものであること。
      - 2) 海水及び貨物に対し耐食性を有すること。
    - (ト) 構造については、次に掲げるところによる。
      - 1) 点検が容易にできること。
      - 2) 取付金具が緩まないよう適当な措置が講じられていること。
    - (フ) 作動誤差等が明確にされていること。
    - (リ) 次に掲げる事項が表示されていること。
      - 1) 製造者名、製造年月及び製造番号
      - 2) 種類及び型式
      - 3) 警報が発せられる液面の位置
  - (ii) 液量計測装置(警報器付き)を備付方法については、次に掲げるところによる。
    - (イ) 容易に近づくことができるための措置が講じられていること。
    - (ロ) 荷役を中止することができる場所以外の場所に警報が設置されている場合にあっては、荷役を中止することができる場所に速やかに警報を伝達するための必要な措置が講じられていること。
- (9) 油面監視管
  - (i) 油面監視管の要件については、次に掲げるところによる。
    - (イ) 材料及び強度については、次に掲げるところによる。
      - 1) 当該油面監視管が通常の状態において受ける圧力及び温度に耐えられるものであること。
      - 2) 海水及び貨物に対し耐食性を有すること。
    - (ロ) 構造については、次に掲げるところによる。
      - 1) 点検が容易にできること。
      - 2) 内径については、20cm 以上 25cm 以下を標準とする。
      - 3) 管壁に穴がないこと。
      - 4) タンク外への開口端に確実に閉鎖できる装置が備え付けられていること。
  - (ii) 油面監視管の備付方法については、次に掲げるところによる。
    - (イ) タンク内への開口端とタンク囲壁との間のすき間については、管の内径の 3/8 倍の値を標準とする。
    - (ロ) タンク外への開口端は、甲板上 50cm 以上の高さを有する位置にあること。