

I 総則

1. 目的

この基準は、バルク貯槽用ガス漏れ検知器の材料、構造、性能、耐久性等に関して技術上の基準及び検査の方法を定めることにより当該検知器の安全を確保することを目的とする。

2. 適用範囲

この基準は、バルク供給及び充てん設備に関する技術上の基準等の細目を定める告示第 15 条で規定されるバルク貯槽用ガス漏れ検知器について適用する。

3. 用語の定義

バルク貯槽用ガス漏れ検知器

バルク容器及びバルク貯槽の液化石油ガスの漏えい情報等を、常時監視するシステム機器に信号として送る機能を有するものであって、バルク供給及び充てん設備に関する技術上の基準等の細目を定める告示第 15 条に適合するもの

II 技術上の基準及び検査の方法

技 術 上 の 基 準	検 査 の 方 法
1. 金属又は難燃性の合成樹脂の外郭に覆われていること。 2. 取扱い及び保守点検が容易にできる構造であること。 3. 通常の使用状態において、水滴が浸入しにくい構造であること。 4. 通電状態にあることを容易に確認できる通電表示を有すること。 5. 外部から人が容易に触れるおそれのある充電部は、外郭等により十分保護されていること。 6. 定格電圧が 150 V を超えるものの金属製外郭には、接地端子が設けられていること。	1. 金属であることについては目視により確認し、合成樹脂の難燃性については次の試験により確認すること。 外郭の外面の 9 cm^2 以上の正方形の平面部分 (9 cm^2 の平面部分を有しないものにあつては、原厚のまま 1 辺の長さが 3 cm の正方形に切り取った試験片。) を水平面に対して約 45 度に傾斜させた状態において当該試験片の下端中央部にノズルの内径が 0.5 mm のガスバーナーの空気口を閉じた状態で、発熱量 50.4 MJ/kg 以上のガスを燃焼させた長さ 20 mm の炎の先端を垂直下から 5 秒間あて、炎を取り去り、当該試験片の燃焼状態を確認すること。 2. 取扱い及び保守点検については目視、構造図等により確認すること。 3. 水滴浸入防止については目視、構造図等により移動電線（電源コード）及び信号電線等の取り出し口等より水滴が浸入しにくい構造であることを確認すること。 4. 通電表示については目視、構造図等により確認すること。 5. 道具を使用せずに開けたり分離できる外郭、つまみ等をすべて取り外して、下図に示す試験指を 30 N の力で挿入し、充電部（絶縁変圧器に接続された 2 次側回路の対地電圧及び線間電圧が交流にあつては 30 V 以下、直流にあつては 45 V 以下のものを除く。）との接触状態を目視により確認し、信号端子等は人が容易に触れられないように保護されていることを目視により確認すること。 試 験 指 (単位 : mm) 6. 接地端子の有無及びその表示については目視、構造図等により確認すること。

7. ヒューズを有するものにあつては、当該ヒューズは JIS C 6575-2 (2016) ミニチュアヒューズ-第2部：管形ヒューズリンク又は JIS C 8352 (2015) 配線用ヒューズ通則の規格に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。 8. 機能に有害な影響を及ぼすおそれのある附属装置が設けられていないこと。 9. 通常の使用状態において発生する衝撃電圧により使用上支障のある影響を受けないものであること。 10. バルク貯槽用ガス漏れ検知器は、次の (1) から (22) までによること。 (1) 外郭、変圧器等に使用される金属は、耐食性のある材料又は表面に耐食処理を施したものであること。 腐食により機能に異常を及ぼすおそれのある部分には、防食のための措置が講じられていること。 (2) 壁等に確実に固定でき、かつ、容易に交換できる構造であること。 (3) バルク貯槽用ガス漏れ検知器は、ガス漏れ検知時、検知素子の断線時及び電池式にあつては電池電圧低下時に常時監視するシステムに出力信号（「出力信号」とは、ガス漏れ情報等を電話回線等により常時監視するシステムへ出力する外部信号出力をいう。以下同じ。）を発するものであり、音響による警報を有しないものであること。 (4) 通電表示は、次のイからニによること。 イ 通電表示は、周囲の明るさが、50 ルクス及び 300 ルクスの状態において前方 3m 離れた箇所で、通電状態にあることを容易に確認できること。ただし、電源が電池式のものにあって口及びロに該当するものを除く。 ロ 電池電圧低下の自動判定を行うもので、常時は通電表示灯を点灯しないものにあつては、確認用のスイッチ等の操作により表示灯が点灯したときに、周囲の明るさが、50 ルクス及び 300 ルクスの状態において前方 3m 離れた箇所で、通電状態にあることを容易に確認できること。 ハ 通電表示を表示灯により行う機器にあつては、電池電圧低下警報を発する電池電圧においては、周囲の明るさが、50 ルクス及び 300 ルクスの状態において前方 3m 離れた箇所で、通電状態にないことを容易に確認できること。 ニ 電池電圧低下の自動判定を行うもので、常時は通電表示灯を点灯しないものにあつては、電池電圧低下警報を発する電池電圧においては、周囲の明るさが、50 ルクス及び 300 ルクスの状態において前方 3m 離れた箇所で、電池電圧低下表示を容易に確認できること。	7. ヒューズの品質については目視、構造図及び試験成績書等により確認すること。 8. 附属装置の影響については目視、構造図等により確認すること。 9. 通常の使用状態において、次に掲げる衝撃電圧を電源端子間及び信号回路（受信部等に液化石油ガス漏れ信号を発するものに限る。）に加えることにより確認すること。 (1) 内部抵抗 50 Ω の電源から 500V の電圧をパルス幅 1 μsec、繰り返し周期 100Hz で 3 秒間 (2) 内部抵抗 50 Ω の電源から 500V の電圧をパルス幅 0.1 μsec、繰り返し周期 100Hz で 3 秒間 10. (1) JIS Z 2371 (2015)「塩水噴霧試験方法」の 5. 装置に定める規格に適合する装置を用い、9. 試験条件において、6. 2. 中性塩水噴霧試験に定める規格に適合する試験用塩溶液を 24 時間以上噴霧した後、直ちに水道水で洗浄し、室温にて約 24 時間自然乾燥させた後、当該金属材料の表面を目視（拡大鏡の使用を含む。）により確認すること。 (2) 検知部等をねじ、専用ブラケット等により壁等に取り付け固定した後、取り外すことにより確認すること。 (3) 機能説明資料等により確認すること。 (4) 次のイからニに定める方法により確認すること。 イ 照度が 300 ルクスの室内の床面から 2m の高さの位置に通電状態のバルク貯槽用ガス漏れ検知器を設置し、検知器から水平距離で 3m 離れた位置から目視により確認すること。照度が 50 ルクスの室内においても同様の確認をすること。 ロ 照度が 300 ルクスの室内の床面から 2m の高さの位置に通電状態のバルク貯槽用ガス漏れ検知器を設置し、検知器から水平距離で 3m 離れた位置から、スイッチ等の操作により表示灯を点灯させ、目視により確認すること。照度が 50 ルクスの室内においても同様の確認をすること。 ハ 電池を取り外し、定格電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後、供給電圧を除々に低下させ、電池電圧低下警報を発する状態において、照度が 300 ルクスの室内の床面から 2m の高さの位置にバルク貯槽用ガス漏れ検知器を設置し、検知器から水平距離で 3m 離れた位置から目視により確認すること。照度が 50 ルクスの室内においても同様の確認をすること。 ニ 電池を取り外し、定電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後、供給電圧を除々に低下させ、電池電圧低下警報を発する状態において、照度が 300 ルクスの室内の床面から 2m の高さの位置にバルク貯槽用ガス漏れ検知器を設置し、検知器から水平距離で 3m 離れた位置から目視により確認すること。照度が 50 ルクスの室内においても同様の確認をすること。
---	---

(5) 検知素子は、防爆性能を有するステンレス製二重金網又は多孔質の焼結合金で覆われていること。

(6) リレー（電磁継電器）を有するものにあつては、当該接点は、密閉構造で、かつ、内部負荷と外部負荷とが兼用されてないものであること。

(7) 充電部と非充電金属部との間の絶縁抵抗は、直流 500V の電圧を負荷したとき、5MΩ 以上であること。

(8) 充電部と非充電金属部との間の絶縁耐力は、定格電圧が 60V 以下のものにあつては 500V、60V を超え 150 V 以下のものにあつては 1, 000V の電圧を 1 分間負荷したとき、十分なものであること。

(9) 充電部と非充電部との間の絶縁抵抗は、温度 40±3℃、湿度が 95%以上の状態で、直流 500V の電圧を負荷したとき 0. 3 MΩ 以上であること。

(10) 分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器（ガス検知部（以下「検知部」という。）と出力信号部（以下、「出力信号部」という。）を有線で接続したものをいう。以下同じ。）の検知部に供給する電源回路は、1 次側電源回路より絶縁されており、かつ、当該回路電圧は 30V 以下、短絡電流は 5A 以下であること。

(11) 液化石油ガスの濃度が爆発下限界の 100 分の 1 から 4 分の 1 までの範囲で確実に作動し、100 分の 1 未満のときは作動しないものであること。

適合条件

	項	試験ガス濃度	適合条件
		イソブタン	
不動作濃度	(1)	0. 05%未満 (不動作確認：5 分間)	警報出力信号発しないこと。
警報濃度	(2)	0. 05%以上 0. 30%以下 (低温試験は 0. 35%以下)	警報出力信号発すること。

(12) 電源電圧が定格電圧の 90%から 110%までの範囲で変動したとき、使用上支障のある影響を受けないものであること。

(13) 通常の使用状態において、-10℃から 50℃までの温度変化により、使用上支障のある影響を受けないものであること。

(5) 金網又は焼結合金の材料はミルシート等により JIS G 4309（1999）「ステンレス鋼線」の SUS316 又は JIS H 5111（1988）「青銅鋳物」の BC3 であり、金網にあつては二重金網、焼結合金にあつてはその内容積及び肉厚をノギスをもって測定することにより確認し、更に防爆性能については検知素子の種類ごとに次の試験を行うこと。

検知素子を覆っている金網又は焼結合金を爆発試験器の内部におき、爆発試験器内のイソブタンガス濃度を 2. 5%以上 3. 5%以下の濃度とし、高電圧で放電させ検知素子内のガスを爆発させる試験を 5 秒間隔で連続して 100 回行い、この間に金網又は焼結合金外のガスが爆発せず、金網又は焼結合金に変形等の異常を生じていないことを確認すること。

(6) リレーの構造及び接点への接続状態については目視、構造図等により確認すること。

(7) 充電部と非充電金属部との間の絶縁抵抗を直流 500V 絶縁抵抗計を用いて測定することにより確認すること。

(8) 充電部と非充電金属部との間に耐電圧試験器を用いて、定格電圧の種類に応じた交流電圧を連続して 1 分間加え、耐電圧試験器の指示（警報を含む。）により確認すること。

(9) バルク貯槽用ガス漏れ検知器を周囲温度が 40±3℃、相対湿度が 95%以上の雰囲気中において 24 時間通電した後、器体の外部表面に付着した水分を拭き取り、充電部と地絡（アース）するおそれのある非充電部との間の絶縁抵抗を直流 500V 絶縁抵抗計にて測定することにより確認すること。

(10) 検知部に供給する電源回路（2 次側）は、1 次側の電源変圧器により絶縁されていることを（8）に定める絶縁耐力試験により確認した後、電気回路の電圧及びその電気回路を短絡させたときの短絡電流を電圧計及び電流計を用いて測定することにより確認すること。

(11) バルク貯槽用ガス漏れ検知器を 5 分から 1 時間通電し安定させたあと、当該機器が作動する濃度（以下「警報出力信号濃度」という。）を確認すること。測定条件は別項の温・湿度、電源電圧変動試験を除き、通常の使用環境下で、定格電圧、定格周波数とする。

バルク貯槽用ガス漏れ検知器（分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器の場合は検知部。）を警報濃度試験器に入れ、当該試験器内の試験ガス濃度を不動作濃度まで上げ 適合条件の時間経過後に出力信号が無いことを確認し、警報出力信号濃度の範囲で製造事業者が指定した調整濃度に対して、試験ガス中のイソブタンガス濃度を 100ppm 以下の濃度まで上げて 4 分間確認し、以後試験ガス中のイソブタンガス濃度を 4 分間に 100 ppm の割合で段階注入又は連続注入を行い警報出力信号濃度を測定し、表に掲げる条件に適合することを確認すること。

なお、接続できる検知部が 2 個以上の分離型バルク用ガス漏れ検知器にあつては、それぞれの検知部ごとに警報出力信号濃度を測定するものとする。

(12) 通電した検知部等の電源電圧を定格電圧の 90%の電圧にして 10 分間保ち、信号に異常のないことを確認した後、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定し、定格電圧の 110 %の電圧についても同様の確認及び測定をすることにより確認すること。

(13) 次のイ及びロに定める方法により確認すること。

イ 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を-10℃以下の状態

(14) 通常の使用状態において、温度 35℃から 40℃までの間で相対湿度 85%以上の状態にあるとき、使用上支障のある影響を受けないものであること。 (15) 爆発限界内の濃度の液化石油ガス中で継続して作動し、かつ、周囲の液化石油ガスが誘爆されないものであること。 (16) 通常の使用状態において発生する衝撃及び輸送中に加えられる振動に耐えるものであること。 (17) 通常の使用環境において発生する腐食性のあるガスにより使用上支障のある影響を受けないものであること。 (18) 通常の使用状態において、作動する濃度の試験ガスに接したとき、5 分以内に作動するものであること。 (19) バルク貯槽用ガス漏れ検知器（分離型バルク用ガス漏れ検知器にあっては検知部）の作動は、水面下 30 cm 以上の水中に 30 分以上放置されることにより、使用上支障のある影響を受けないものであること。 (20) 電池電圧低下時は、次のイ及びロによること。 イ 内蔵する電池により電気の供給を受ける機器にあっては、当該機器の電池電圧低下時に、電池電圧低下情報信号（警報出力信号と同一信号でも可。）を発すること。	で 1 時間保ち、出力信号に異常のないことを確認した後、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 ロ 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を温度 50℃以上、相対湿度 40%以下の状態で 1 時間保ち、出力信号に異常のないことを確認した後、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 (14) 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を 35℃以上 40℃以下、相対湿度 85%以上の状態で 1 時間保ち、出力信号に異常がないことを確認した後、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 (15) 検知部等をイソブタンガス濃度 0. 45%とした試験器内において 6 時間通電し、連続鳴動及び信号（受信部等に液化石油ガス漏れ信号を発するものにあつてはガス漏れ信号、検知部等においてランプの点滅等の信号を発するものにあつては当該信号をいう。以下同じ。）を発するものにあつては当該信号の発生を確認し、引き続きイソブタンガス濃度を 2. 5%以上 3. 5%以下とした 5L 以上 10L 以下の爆発試験器内において 2 時間通電し、検知部等の周囲ガスの誘爆の有無、警報音及び信号の異常の有無を確認すること。 (16) 通常の使用状態において、次に掲げる衝撃及び輸送中に加えられる振動を加えることにより確認すること。 イ コンクリートの床上に厚さ 3cm の杉板を置き、通電状態の検知部等を 30cm の高さから 2 回落とした後、目視により使用上支障のある異常及び信号の異常の有無を確認し、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 ロ 梱包した検知部等に、振動数毎分 600 回、全振幅 5mm の振動を上下、左右、前後の 3 方向にそれぞれ 20 分間与えた後、目視により使用上支障のある異常及び信号の異常の有無を確認し、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 (17) 検知部等を通常に通電状態において濃度 0. 4ppm の亜硫酸ガス中に温度 40℃以上 50℃以下の状態で 10 日間通電した後、大気中で 24 時間以上通電し、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 (18) イソブタンガス濃度 0. 45%とした試験器内に通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器を静かに浸漬し、5 分以内に警報出力信号が発せられることをストップウォッチ等により測定することにより確認すること。 (19) 通電したバルク貯槽用ガス漏れ検知器（分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器にあっては検知部）を深さ 30 cm 以上の水を満たした容器に静かに浸漬し、バルク貯槽用ガス漏れ検知器の水中の上部と水面との距離が 30 cm 以上あることを確認し、ストップウォッチ等により水中への 30 分以上放置を確認後取り出し、出力信号に異常がないことを確認した後、表面に付着した水滴を拭きとり、(11) に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること。 (20) 次のイ及びロに定める方法により確認すること。 イ 電池を取り外し、定格電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後、供給電圧を徐々に低下させ電池電圧低下情報を発する状態において、電池電圧低下情報信号を発することを確認すること。電池電圧低下状態の確認機能のある機器にあっては、その表示等を目視等により確
--	--

ロ 内蔵する電池により電気の供給を受ける機器にあっては、電池電圧低下情報信号を発する状態においても、発報すべきガスにバルク貯槽用ガス漏れ検知器が暴露された場合、信号を発すること。 (21) 検知素子等の断線等の異常を自動的に確認する機能を有するものにあつては、当該機器の異常発生時に異常発生信号（警報出力信号と同一信号でも可。）を発すること。 (22) 次に掲げる事項が見やすい箇所に容易に消えないように表示されていること。 イ 種別 ロ 型式名及び型式番号 ハ 製造年月又は予め届け出た記号 ニ 製造番号 ホ 製造事業者の氏名又は予め届け出た略称 ヘ 液化石油ガス用である旨 ト 定格電圧 チ 定格周波数（電池式にあっては電池の種類） リ 定格消費電力（電池式にあっては電池の容量） ヌ 外部信号の種類（監視時、警報時及び機能停止時の電圧又は接点の状態等をいう） ル 外部信号の遅延時間 ヲ 使用上の注意に関する事項 ① 設置に関する事項（外部信号出力端子に接続する機器等の型式名を含む。） ② 分解しないことに関する事項 ③ 落下、衝撃を加えないことに関する事項 ヨ 分離型バルク貯槽用ガス漏れ検知器にあっては、検知部及び出力信号部の別（接続すべき検知部又は出力信号部の型式名を含む。） タ 耐湿防滴構造のものにあっては、耐湿防滴構造である旨 レ 端子部を有するものにあつては次に掲げる事項 ① 端子記号（電源用又は外部信号出力用等の別） ② 交流又は直流の別 ③ 定格電圧及び定格電流 11. 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラの操作以外の通信等（直接の音声命令を含む）による遠隔操作により、ガス警報機能の停止操作が行えないものであること。	認すること。 ロ 電池を取り外し、定格電圧電源により電源供給し、通電状態に復帰後供給電圧を徐々に低下させ、電池電圧低下警報信号を発する状態において、(11)に定める方法により警報出力信号濃度を測定することにより確認すること (21) バルク貯槽用ガス漏れ検知器の検知素子等が機能しないようにしたとき、異常発生状態の確認機能のある機器にあっては、その異常信号を当該型式の方式により確認すること。 (22) 表示については目視により技術上の基準に定める各事項を確認すること。 11. 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラの操作以外の通信等（直接の音声命令を含む）による遠隔操作により、ガス警報機能の停止操作が行えないことを確認すること。
---	---