

コンビナート等保安規則保安検査基準

． 総 則

1．適用範囲

本基準は、コンビナート等保安規則（以下「コンビ則」という。）の適用を受ける製造施設（コンビ則第 2 条第 1 項第 1 4 号の特定液化石油ガススタンド、同第 1 5 号の圧縮天然ガススタンド及び同第 1 5 号の 2 の液化天然ガススタンドを除く。）の内、コンビ則第 3 4 条第 1 項に規定する特定施設に係る高压ガス保安法（以下「法」という。）第 3 5 条の保安検査について適用する。

なお、コンビ則第 5 条第 1 項ただし書きの規定により、冷凍保安規則に規定する技術上の基準によることができる製造設備の冷却の用に供する冷凍設備の当該技術上の基準に係る保安検査は、冷凍保安規則関係保安検査基準に基づき実施することができる。

保安検査において何を確認するのかを明示

2．検査項目及び検査方法

技術基準の適合状況（許可時に要求された性能を満足しているかどうか）について、保安検査の方法に示す検査項目に応じた方法又は当該方法に基づき実施された検査についての記録確認により行う。

なお、コンビ則第 5 4 条等の規定により経済産業大臣が認めた基準に係る保安検査の方法等であって、本基準を適用することが適当でない場合にあっては、本基準の内容に係わらず経済産業大臣が認めた適切な方法により行うことができる。

3．検査の周期（時期）

保安検査は、次表に掲げるものを除き、保安検査の方法に示す周期（時期）により行う。

製造細目告示の表現に整合

製 造 施 設	周期（時期）
製造設備の冷却の用に供する可燃性ガス及び毒性ガス以外のガスを冷媒とする冷凍設備	3 年
製造設備の冷却の用に供する冷凍設備（ に掲げるものを除く。）	2 年
コールド・エバポレータ（ポンプ又は圧縮機が接続されたものを除く。）	3 年
液化酸素の気化器（超低温容器に接続されたものに限る。）	2 年
空気圧縮装置及び不活性ガス圧縮装置	2 年
アキュムレータ	2 年

1. 警戒標 等

1.1 境界線・警戒標

事業所の境界線、警戒標及び容器置場の警戒標に係る検査は目視とし、次による。

【対応規則条項】

コンピ則：第5条第1項第1号・65号イ

目視検査

外観*に腐食、損傷、変形、汚れその他の異常のないことを1年に1回目視により確認する。

省令では、保安検査は『1年に1回行う』としているため『以上』は削除する。以下同様箇所（複数）についても対応

【解説】

* 外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

2. 保安距離・施設レイアウト 等

2.1 保安距離

保安距離に係る検査は距離測定とし、(1)による。ただし、前回保安検査以降の1年間に製造施設の設置位置及び保安物件の設置状況に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって距離測定に代えることができる。

保安距離の緩和等のために設けられている障壁等の検査は目視とし、(2)による。

『変更のないとことの確認』をもって検査を不要とする表現をとっていたが、『変更のないとことの確認』をもって(検査)に代えることができる旨の表現に改める。以下同様箇所(複数)についても対応

【対応規則条項】

コンビ則：第5条第1項第2号～8号・65号八・二・ホ

(1) 距離測定

保安距離の確保状況について、1年に1回巻き尺その他の測定器具を用いた保安距離の実測による検査又は図面上で確認する。ただし、規定の距離を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

(2) 目視検査

外観*に破損、変形その他の異常のないことを1年に1回目視により確認する。

【解説】

* 外観には、位置・方向等を含む。

2.4 保安区画

2.4.1 区分・面積

保安区画の区分・面積に係る検査は目視及び図面確認とし、次による。ただし、前回保安検査以降の1年間に区分・面積に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって目視及び図面確認に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第5条第1項第9号

目視検査及び図面確認

保安区画の区分の状況及び面積について、1年に1回目視及び図面により確認する。

『目視には、図面上での確認を含む。』とする解説の内容を本文に『目視及び図面・・・』と明記することにより解説は削除

2.11 二階建容器置場の構造

二階建容器置場の構造に係る検査は目視及び測定とし、(1)及び(2)による。ただし、測定については、前回保安検査以降の1年間に容器置場の構造に変更のないことを記録により確認した場合は、その確認をもって測定に代えることができる。

【対応規則条項】

コンビ則：第5条第1項第65号又

(1) 目視検査

開口部、容器置場の壁等について、破損、変形その他の異常のないことを1年に1回目視により検査する。

(2) 測定

容器置場1階の天井高さについて、巻き尺その他の測定器具を用いた実測により確認する。ただし、規定の構造を満たしていることが目視又は図面により容易に判定できる場合は、目視又は図面による確認とすることができる。

解説の内容を本文中に明記することにより解説は削除

4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度^{*1}

その他の異常の中に包含

高圧ガス設備（内部及び外部に腐食・エロージョンによる減肉、劣化損傷によるきずが発生するおそれのないもの^{*2}を除く。）の耐圧性能・強度に係る検査は、有害な減肉、劣化損傷、その他の異常がない^{*3}ことを次に掲げる目視検査及び非破壊検査（肉厚測定を含む。）により確認する。

ここで、配管に代表されるような設備の大きさ、形状、内部の構造等により内部からの検査を行うことができない設備にあっては、外部からの適切な検査方法により確認することができる。

なお、配管にあっては配管付属品^{*4}を含めた相互に連結された配管系（同一の内部流体条件下であって、減肉、劣化損傷の環境が同一とみなされるもの）で管理する。

“系”の考え方を明示

また、(2-2)の非破壊検査（磁粉探傷試験、浸透探傷試験、超音波探傷試験、放射線透過試験及び渦流探傷試験）は、当該高圧ガス設備の減肉、劣化損傷の検出に対して適切な検査方法を選定して行う。

試験方法を明示

(1) 目視検査^{*5}

高圧ガス設備の内部の目視検査は、原則として、設備の種類、材料等に応じて別に定める期間^{*6}内に行い、外部（断熱材等で被覆されているものにあつてはその外面）の目視検査^{*7}は、1年に1回以上行う。なお、動機器にあっては、分解点検・整備のための開放時に目視検査を行う。

ただし、腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備^{*8}（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）については内部の目視検査は不要とする。

(2) 非破壊検査

(2-1) 肉厚測定

高圧ガス設備が十分な肉厚を有していることを確認するため、肉厚測定を1年に1回以上実施する。ただし、次に掲げる設備にあっては、各々に掲げる時期に実施する。

ア．過去の実績、経験等により内部の減肉のおそれがないと評価できる動機器：分解点検・整備のための開放時の目視検査で減肉が認められたとき

イ．腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備^{*8}（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）：外部の目視検査で、減肉が認められたとき

肉厚測定箇所は、使用環境及び目視検査の結果を十分考慮のうえ選定^{*9}する。

(2-2)肉厚測定以外の非破壊検査

肉厚測定以外の非破壊検査は、高圧ガス設備の内部について、原則として、設備の種類、材料等に応じて別に定める期間^{*6}内に行う。ただし、次に掲げる設備にあっては、各々に掲げるところによることができる。

ア．腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備^{*8}（エロージョンによる減肉が発生するおそれがあるものを除く。）：非破壊検査は不要とする。

イ．劣化損傷が発生するおそれがない設備^{*10}：非破壊検査は不要とする。

ウ．内部の状況を外部から代替検査できる設備^{*11}：外部から適切な非破壊検査方法で検査する。

非破壊検査箇所は、使用環境及び目視検査の結果を十分考慮のうえ選定する。

(3) 余寿命管理が的確に行われている設備^{*12}については、(1)及び(2)の期間にかかわらず、その結果に応じた期間内及び検査方法で耐圧性能・強度に係る検査を実施することができる。

【対応規則条項】

コンピ則：第5条第1項第17号・19号

【解説】

*1 省令の技術基準では高圧ガス設備の耐圧性能と強度は別の号で規定されているが、保安検査では両号に基づき高圧ガス設備に有害な減肉、劣化損傷、その他の異常がないことを確認することとし、耐圧性能及び強度に係る検査として一つの項目にまとめた。耐圧試験は、設備の製作完了時点で強度上の健全性が確保されていることを確認するための試験であり、使用されている設備に実際に加わる圧力以上の負荷を与えることはその設備の安全性を損なうおそれがある。このため、保安検査では原則として耐圧試験は実施しないこととした。

ただし、フレキシブルチューブ等耐圧性能を確認する適切な非破壊検査の方法がないものについては、設備の安全性を十分に配慮した上で常用の圧力の1.5倍以上の圧力で行う耐圧試験により確認することができることとする。

*2 内部及び外部について腐食・エロージョンによる減肉、劣化損傷によるきずが発生するおそれのない高圧ガス設備とは、次に掲げる設備をいう。

・二重殻構造の貯槽

- ・コールド・エバポレータ(加圧蒸発器及び送ガス蒸発器を含む。)
- ・メンブレン式貯槽
- ・液化石油ガス岩盤貯槽
- ・エチレンプラントの低温・超低温アルミ熱交換器
- ・空気液化分離設備のコールドボックス内機器
- ・空気液化分離設備のコールドボックス内機器と同様に、外部が不活性な断熱材で覆われ、窒素等不活性ガスにてシールされているか、又はこれと同等(例えば真空断熱)の高圧ガス設備であって、当該高圧ガス等による化学作用によって変化しない材料を使用している機器

* 3 有害な減肉、劣化損傷、その他の異常がないとは、耐圧性能・強度に支障を及ぼさないことをいう。

なお、評価手法として、例えば、割れについては「圧力機器の亀裂状欠陥評価方法(HPIS Z 101-2001)」「(社)日本高圧力技術協会」が、減肉については「高圧ガス保安法における供用適性評価基準」(仮)高圧ガス保安協会他編がある。

* 4 弁類については、分解点検・整備時に目視検査等により確認する。

* 5 目視検査とは、設備内部及び外部表面の腐食、膨れ、割れ等の異常の有無を目視により観察し、設備の健全性を評価する検査であり、非破壊検査等の必要性についても検討を行う。したがって、非破壊検査は、目視検査の結果を踏まえて行うことが重要である。なお、目視検査は直接目視によるほか、必要に応じファイバースコープ、工業用カメラ、拡大鏡等の検査器具類を使用する。

* 6 設備の種類、材料等に応じて別に定める期間(開放検査の周期)別表として現行告示と同様のものを添付。ただし、特定液化石油ガスの貯槽については、液化石油ガス保安規則関係の4.3の別表1による。

ただし、動機器については、摺動部の分解点検・整備のための開放周期とする。

* 7 外部の目視検査に際して、「参考資料1;肉厚測定箇所選定についての参考資料」b)項が参考にできる。

* 8 腐食性のない高圧ガスを取り扱う設備とは、次に掲げる設備であって、不純物や水分の混入等による腐食や劣化損傷が生じないよう管理されているものをいう。

- ・液化天然ガス受入基地^{*13}の高圧ガス設備
- ・圧縮天然ガススタンドの高圧ガス設備
- ・腐食性のない不活性ガス設備

管理されているものに限定して強調

* 9 肉厚測定箇所の選定

選定に際しては、「参考資料1;肉厚測定箇所選定についての参

考資料」が参考にできる。

- * 1 0 劣化損傷が発生するおそれがない設備とは、流体及び材料の組み合わせ又は使用条件等によって発生する次に掲げる劣化損傷を受けない設備をいう。
 - ・応力腐食割れ、水素誘起割れ、疲労割れ、水素脆化、高温酸化、クリープ、水素侵食、低温脆化、熱疲労等
- * 1 1 外部から代替検査できる設備は、次に掲げる条件を全て満足するものに限る。
 - 1) 推定余寿命が10年以上であること。
 - 2) 同一又は類似した条件での4年以上の運転実績により、腐食及びエロージョンの状況が把握されていること。なお、外部からの代替検査は、連続して採用することはできない。
また、この外部からの代替非破壊検査は、(1)目視検査における内部の目視検査の代替検査にもなる。
- * 1 2 余寿命管理が的確に行われている設備
余寿命管理が的確に行われている設備とは、「参考資料2；耐圧性能・強度に係る検査周期(時期)のためのガイドライン」に掲げる事項を満足している事業者における設備をいう。
なお、「参考資料2」を満足する適格な関連規格・技術基準には次のものがある。
【関連規格・技術基準】
 - ・石油学会「事業者高圧ガス設備検査基準」JPI-8S-30(仮)
 - ・石油化学工業協会規格「肉厚検査規格」(仮)
 - ・石油化学工業協会規格「開放検査規格」(仮)
 - ・石油化学工業協会規格「外面腐食の点検規格」(仮)
 - ・高圧ガス保安協会他「高圧ガス保安法における供用適性評価基準」(仮)
- * 1 3 液化天然ガス受入基地のLNG関連設備については、「高圧ガスLNG受入基地設備定期自主検査運用指針(案)」(高圧ガス保安協会・日本高圧ガスLNG協会)があり、肉厚測定、目視検査、非破壊検査その他について規定している。

4.4 高圧ガス設備の気密性能

高圧ガス設備（漏えい等の異常のおそれがないもの^{*1}を除く。）の気密性能に係る検査は、1年に1回以上当該高圧ガス設備から漏えい等の異常がないこと^{*2}を次に掲げる方法により確認する。

（1）高圧ガス設備を開放（分解点検・整備、清掃等のために行う開放を含む。以下（2）において同じ。）した場合の気密試験の方法原則として、当該高圧ガス設備の常用の圧力以上の圧力で、危険性のない気体を用いて気密試験を実施する^{*3}。

ただし、次に掲げる場合には、当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で、運転状態の高圧ガスを用いて気密試験を実施することができる。

運転状態の高圧ガスを用いることが適当な場合^{*4}

運転状態の高圧ガスを用いても気密試験の目的が達せられる場合^{*5}

（2）高圧ガス設備を開放しない場合の気密試験の方法

当該高圧ガス設備の運転状態の圧力で、運転状態の高圧ガスを用いて気密試験を実施する。

【対応規則条項】

コンビ則：第5条第1項第18号

【解説】

- * 1 次に掲げる高圧ガス設備は、過去の実績、経験等から漏えい等の異常のおそれがないものであるため、4.4 高圧ガス設備の気密性能に係る検査は適用しない。
 - ・二重殻構造の貯槽
 - ・メンブレン式貯槽
 - ・コールド・エバポレータ(加圧蒸発器及び送ガス蒸発器を含む。)
- * 2 漏えい等の異常がないことを確認する方法として、発泡液の塗布、ガス漏えい検知器等を用いた測定又は放置法漏れ試験がある。
- * 3 検査の状況によって危険がないと判断される場合は、当該高圧ガス設備の常用の圧力以上の圧力で、運転状態の高圧ガスを用いて気密試験を実施することができる。
- * 4 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験の方法として、運転状態の高圧ガスを用いることが適当な場合の例としては次のものがある。ただし、この場合の気密試験は「参考資料3；運転状態の高圧ガスを用いる気密試験を行う場合のガイドライン」の2.に掲げる方法に従って実施する。

- ・窒素等の試験用ガスを用いて常温下で昇圧し、気密試験を行うことにより、保安上不都合を生じる場合
高温高圧の水素環境下で使用される低合金鋼製圧力容器を含む系は、常温下での昇圧により、焼戻脆化による問題を生じるので、運転状態の高圧ガスを用いることが適当である。
- ・停止した状態での試験用ガスを用いた気密試験では、気密試験の目的を達せない場合
ポンプ等の動機器の軸封部は、運転状態において内部流体の漏えいを防ぐ目的で設計されており、停止時にガスを用いて試験すれば漏えいが生じるので、運転状態の高圧ガスを用いることが適当である。
- ・常用の圧力以上の圧力で危険性のない気体を用いて気密試験を実施することが困難な場合
試験圧力が超高压となる高圧ポリエチレン製造設備は、保安を確保するため適切な措置（特定設備の技術基準の解釈第47条参照）を講じた上で運転状態の高圧ガスを用いることが適当である。

* 5 「参考資料3；運転状態の高圧ガスを用いる気密試験を行う場合のガイドライン」による場合には、危険性がなく、かつ、気密試験の目的が達せられると判断でき、高圧ガス設備を開放した場合の気密試験の方法として、運転状態の高圧ガスを用いることができる。

なお、「参考資料3」の2.に規定する「気密試験要領及びフランジ等の継手開放部のボルトの締付管理、ホットボルティングその他の入念な施工管理に関する規定・基準類」を満足する技術基準には、次のものがある。

- ・石油学会「事業者高圧ガス設備検査基準」JPI-8S-30（仮）

5.2.2 保安電力等

保安電力に係る検査は目視及び作動検査とし、(1)及び(2)による。

【対応規則条項】

コンビ則：第5条第1項第50号

(1) 目視検査

保安電力等設備の状態^{*1}及び周囲の状態^{*2}を1年に1回目視により確認する。

【解説】

- *1 電源装置にあっては、状態表示灯、電圧・周波数、スイッチ類の位置、各部の温度や異音の有無等、また、停止待機中のエンジン駆動発電機等にあっては、表示灯、燃料や潤滑油のレベル及びスイッチ類の状態等について確認する。
- *2 保安電力等が作動した時に運転に支障となる物がないことを確認する。

(2) 作動検査

省令技術基準の表現に整合

停電等により設備の機能が失われることのないよう、直ちに保安電力等に切り替わることを、1年に1回模擬の停電状態にして作動させ、確実に保安電力が供給できることを確認する。ただし、1年を超える連続運転が認められている施設(設備)の運転中検査においては、「代替検査」^{*3}とすることができる。

【解説】

- *3 保安電力が給電されていることをメーター、計測器又は表示灯で確認する。無停電電源装置(UPS)を含む蓄電池装置にあっては、蓄電池の供給電圧が維持されていることを確認する。エンジン駆動発電機にあっては、エンジンが起動し、定格電圧が得られることを確認する。買電2系統受電や買電と自家発の組合せのような2系統受電設備にあっては、保安電力が給電されていることを電圧確認で行う。