

対象	技術基準の方向性 (第4回資料4より)	No	ガス工作物技術基準の解釈例	高圧ガス保安法の解釈例 (高圧ガス保安法及び関係政省令等の運用及び解釈について(内規)など)	その他事例(海外規格など)
導管	材料	導管輸送工 作物の材料 は、導管内 の二酸化炭 素流の性状 等に対し て、化学的 及び物理的 に安全な性 質であるこ と。	1 (導管等の材料) 第14条 導管の直管及び曲がり管等の異形管類の材料は、次の各号に掲げる規格に適合するもの(以下「規格材料」という。)であること。 一 号から六十三号まで 【別紙1_P. 1～2参照】 2 前項に掲げる材料の使用条件は、次のとおりとする。 一 第15号に掲げる規格に適合する材料は、最高使用圧力が1.6メガパスカル未満のものに使用できる。 二 第4号、第35号から第45号まで及び第59号に掲げる規格に適合する材料は、最高使用圧力が中圧以下のものに使用できる。ただし、第44号及び第45号に掲げる規格に適合する材料は、埋設される部分に使用しないこと。 三 第46号から第49号までに掲げる規格に適合する材料は、以下の(1)から(3)に掲げる防護措置が講じられた部分及び埋設部であって最高使用圧力が0.3メガパスカル未満のものに使用できる。ただし、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的なものにあつては、特例措置として露出配管も認める。 なお、一時的とは災害その他非常の場合の復旧作業が終了するまでの期間とする。 (1) 建物に引き込むための導管の土中からの立上り部又は立下り部であつて、さや管その他の防護措置が講じられているもの (2) 建物に引き込むための導管の暗さよ設置部又は開きよ設置部であつて、さや管その他の防護措置が講じられているもの (3) 建物に引き込むための導管以外の導管であつて、さや管その他の防護措置が講じられているもの 四 第50号から第58号までに掲げる規格に適合する材料は、最高使用圧力が低圧のものに使用できる。ただし、次に掲げるものには使用しないこと。 イ 第52号、第53号、第57号及び第58号に掲げる規格に適合する材料は、埋設される部分 ロ 第50号、第51号、第55号及び第56号に掲げる規格に適合する材料は、埋設されるものであつて、車両荷重を受けるおそれのあるもの ハ 第53号に掲げる規格に適合する材料は、ガスメーターの入口の部分及びガスメーターからガス栓までに設置されるもの以外のもの ニ 第57号及び第58号に掲げる規格に適合する材料は、次の条件で使用するもの (1) ガスメーターの入口の部分及びガスメーターからガス栓までに設置されるもの (2) 可燃性天然ガス、液化石油ガス及びこれらの改質ガス以外のガスを通ずるもの 五 第63号に掲げる規格に適合する材料は、相当JIS材の使用条件を準用する。 3 製造所以外に施設されるガスを通ずる容器(容積が0.04立方メートル以上又は内径が200ミリメートル以上で長さが1,000ミリメートル以上のものに限る。)であつて最高使用圧力が0.2メガパスカル以上のものの材料は第13条の規定を準用する。 (ガス加温装置のガスを通ずる配管の材料) 第15条 第14条第1項及び第2項の規定は、整圧器に取り付けるガス加温装置(労働安全衛生法施行 令(昭和47年政令第318号)第1条にいうボイラー及び圧力容器に該当するものを除く。第47条において同じ。)のガスを通ずる配管に準用する。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 9. ガス設備等に使用する材料 1. ガス設備(圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドの高圧ガス設備であつて常用の圧力が20MPaを超える圧縮水素が通る部分及び常用の圧力が1MPa以上の液化水素が通る部分を除く。)又は消費設備(消費設備にあつてはガスの通る部分に限るものとする。)にあつては、その種類に応じ、次に定める材料又はその性質がそれらの材料と同等以下(JIS品と比較して、機械的性質のうち一つでもJISよりも低位であるものをいう。)である材料以外の材料を使用すること。 ただし、圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドの常用の圧力が1MPa未満の液化水素が通る部分については、本項で規定した材料のうち、常用の圧力が1MPa未満の液化水素で問題なく使用した十分な実績があるものを使用することができる。(法第56条の3に規定する特定設備検査に合格した特定設備にあつては、特定則第11条に規定する材料又は特定則第51条の規定に基づき経済産業大臣の認可を受けた材料を使用すること。) 1.1 内圧容器(溶接接合を行う部分に限る。)炭素の含有率が0.35%以上である炭素鋼鋼材及び低合金鋼鋼材 1.2 内圧容器(外部衝撃による損傷を防止するため適切な措置を講じてあるものであつて常用の圧力が0.1MPa以下のものを除く。)合成樹脂 1.3 常用の圧力が1.6MPaを超える内圧容器、毒性ガスの内圧容器、肉厚が16mmを超える内圧容器(胴その他これに類する部分に限る。)及び常用の圧力が1MPaを超える内圧容器(胴の長手方向に溶接を行う部分及び溶接により鏡にする部分に限る。) JIS G3101(1995)一般構造用圧延鋼材、JIS G3106(1995)溶接構造用圧延鋼材のうちSM400A、SM490A及びSM490YA、JIS G3131(1990)熱間圧延軟鋼板及び鋼帯及びJIS G3457(1988)配管用アーク溶接炭素鋼鋼管 1.4 常用の圧力が3MPaを超える内圧容器 JIS G3106(1995)溶接構造用圧延鋼材(SM400A、SM490A及びSM490YAを除く。) 1.5 内圧容器のうち、毒性ガスに係るもの、液化ガスに係るものであつて常用の圧力が0.2MPa以上であるもの、常用の圧力が1MPaを超えるもの及び常用の温度が0℃未満又は100℃(圧縮空気に係るものにあつては200℃、常用の圧力が0.2MPa未満のガスに係るものにあつては350℃)を超えるもの JIS G3452(1997)配管用炭素鋼鋼管 1.6 毒性ガスの弁(JIS G5501(1989)ねずみ鋳鉄品を材料とするものを除く。以下この号において同じ。)及び内圧容器、常用の圧力が0.2MPa以上の可燃性ガスの弁及び内圧容器、常用の圧力が1.6MPaを超える可燃性ガス及び毒性ガス以外のガスの弁、常用の圧力が1.1MPaを超える可燃性ガス及び毒性ガス以外のガスの内圧容器並びに常用の温度が0℃未満又は250℃を超える弁及び内圧容器 JIS G5501(1989)ねずみ鋳鉄品、JIS G5502(1989)球状黒鉛鋳鉄品(常用の圧力が1.6MPa以下の可燃性ガスの弁(安全弁を除く。)に使用する場合にあつては、一種及び二種を除く。)、JIS G5702(1988)黒心可鍛鋳鉄品(常用の圧力が1.6MPa以下の可燃性ガスの弁(安全弁を除く。)に使用する場合にあつては、三種及び四種を除く。)、JIS G5703(1988)白心可鍛鋳鉄品及びJIS G5704(1988)パーライト可鍛鋳鉄品(JIS B8270(1993)圧力容器(基盤規格)の附属書5に規定するダクタイル鉄鑄造品及びマレアブル鉄鑄造品を除く。) 1.7 毒性ガス又は可燃性ガスの弁並びに毒性ガス及び可燃性ガス以外のガスの弁(常用の圧力が0.2MPa未満であつて常用の温度が0℃以上250℃以下のものを除く。) JIS G5501(1989)ねずみ鋳鉄品 1.8 毒性ガス(ホスゲン及びシアン化水素に限る。)の弁及び内圧容器、常用の温度が-5℃未満であり、又は350℃を超える弁及び内圧容器並びに常用の圧力が2.4MPaを超える弁及び常用の圧力が1.8MPaを超える内圧容器 JIS B8270(1993)圧力容器(基盤規格)の附属書5に規定するダクタイル鉄鑄造品及びマレアブル鉄鑄造品 1.9 常用の温度が0℃未満のガス設備又は消費設備(ポンプ及び圧縮機を除く。)次の表(一) 【別紙2_P. 1～7参照】 の材料の種類欄に掲げる材料(その常用の温度が同表の最低使用温度の欄に掲げる温度(表(二) 【別紙2_P. 7～8参照】 の材料の種類欄に掲げる材料にあつては、同表の最低使用温度の欄に掲げる温度)以上であるガス設備又は消費設備に使用する場合に限る。)以外の材料 1.10 アセチレンのガス設備 銅及び銅の含有率が62%を超える銅合金 1.11 ガス設備及び消費設備 当該ガス設備及び消費設備の使用状態において当該ガス設備又は消費設備内にあるガスと反応する材料(1.10に掲げるものを除く。)	49CFR Part 195(米国規則) 195.112 新設パイプ いかなる新設パイプラインも、以下の要件を満足すること。 (a) 四イブは、内圧及び外部荷重に対して十分な強度を持つ、炭素鋼、低合金鋼、その他の合金鋼であること。 (b) 四イブの化学成分・機械的性質などの仕様を満足し、用途に適していること。 (c) 四形114.3 mm以上の場合、仕様がマーキングされていること。 195.114 既存パイプ 既往パイプラインの転用や、使用済みのパイプの場合、上記の(a)に加え、以下を満足すること。 (a) 仕様がわかつており、継手効率は195.106(e)によって決定すること。 (b) 以下のいずれも含まない。 (1) 凹み (2) 仕様で定められた最大深さを超えるひび割れ、ひっかき傷、へこみなどの欠陥 (3) 腐食により残存する肉厚が、製造時の仕様を満足すること。 しかし、上記の(b)(3)条件を満足しないパイプでも、運転圧力を下げることで、使用可能となることがある。

				3 8. 防食及び応力を吸収するための措置（導管） 1. 導管の腐食を防止するための措置は、次の各号の基準によるものとする。 1.1 腐食性のあるガスの輸送に用いられる導管には、当該ガスに侵されない材料を使用し、又は導管の内面に腐食の程度に応じて腐れしろを設け、若しくはコーティング等による内面防食措置を講ずること。 1.2 輸送されるガスが導管材料に対して腐食性がないと認められるとき（実用上十分な脱水を行ったような場合も含む。）は、腐れしろは原則として考慮しなくてもよい。 1.3 導管を地中に埋設するときは、アスファルト又はコールタールエナメル等の塗装材とジュート（ヘッシャンクロス）、ビニロンクロス、ガラスマット又はガラスクロス等の被覆材との組合せによる塗覆装又はアスファルトマスチック等の塗装によって導管の外面を保護すること。 1.4 導管を地中に埋設するときは、土地の状況及び周囲の条件により、必要な場合には電気防食措置を講ずること。直流電気鉄道を横断し、又はこれに近接して導管を埋設するときは、選択排流法等の方法によって電気防食を行うこと。 導管を水中又は比抵抗の低い土壌中に埋設するときは、外部電源法又は犠牲陽極法等の方法によって電気防食を行うこと。なお、導管に電気防食を行うときは、付近の埋設管、地中構造物並びにこれらの電気防食措置との関係を考慮すること。 2. 導管の応力を吸収するための措置は、次の各号の基準によるものとする。 2.1 導管を地中に埋設するときは、埋め戻しの際に十分つき固めを行い、導管が均一に、かつ、適当な摩擦力を持って土中に支持されるようにすること。 2.2 導管を地上に設置するときは、下記の計算式により伸縮量を計算し、曲り管、ループ又はベローズ形若しくはスライド形の伸縮継手を使用する等の方法で伸縮量を吸収すること。 伸縮量＝線膨張係数×温度差×導管長さ 温度差は予想される最高又は最低の使用温度と周囲の平均温度との差を考慮すること。線膨張係数の値は、炭素鋼については 11.7×10⁻⁶とし、炭素鋼以外の材料については公表された値を採用すること。 2.3 地上に設置される導管を支持するハンガー、サポート等は、導管の伸縮を阻害しないような方法で導管を支持すること。ただし、導管を固定することが導管に過大な応力を生ずるおそれのないことが明らかな場合には、この限りでない	
構造等	導管輸送工作物の構造は、供用中の荷重及び常用の圧力等に耐える構造であること。	2-1	（構造） 第18条 省令第15条第1項に規定する「供用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、設備の種類、規模に応じて適切な構造」とは、第20条から第49条までに定める構造をいう。 2 省令第15条第1項から第3項までに適合するものとは、供用中の製造設備の腐食又は疲労割れ部 にあつては、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本 ガス協会 JGA指-109-20）の「3.2 腐食の評価方法」、「3.3 疲労割れの評価方法」又は「4.3 溶接 補修」から「4.5 補修後の検査方法」までの規定によることができる。 （導管の構造） 第41条 導管（次条に規定するものを除く。）の構造の規格は、次の各号に掲げるとおりとする。ただし、水深50メートルより浅い海底に設置される導管であって埋設されるものにあつては次の各号又は次条に掲げるとおりとする。 一 導管であって埋設されるものの厚さは、次のイ及びロの式により算出した値のいずれか大きい方以上又は次のロ及びハの式により算出した値のいずれか大きい方以上であること。ただし、低圧のものであつて、車両荷重を受けるおそれのないものにあつては、この限りでない。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 8. 高圧ガス設備及び導管の強度 1. 高圧ガス設備（配管、ポンプ、圧縮機、弁その他これらに類するものを除く。以下、この項において同じ。）の肉厚の算定は、特定則第 12 条の規定（第二種特定設備に係る規定を除く。）を準用する。 ただし、圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドの高圧ガス設備については、特定則第 12 条の第二種特定設備の規定を準用することができる。（第二種特定設備の肉厚の算定にあつては、特定則第 12 条の第二種特定設備に係る規定を準用する。） 2. 配管及び導管 配管及び導管の肉厚の算定は次の式【別紙2.P. 8参照】による。ただし、圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドの配管及び導管の肉厚の算定については、特定則第12 条の第二種特定設備の規定を準用することができる。 これらの式において t、D 0、P、σ a 及び η は、それぞれ次の値を表すものとする。 t ：配管又は導管の最小厚さ（単位 mm） D0：配管又は導管の外径（単位 mm） P ：設計圧力（配管又は導管を使用することができる最高の圧力として設計された圧力をいう。）（単位 MPa）	49CFR Part 195（米国規則） 195.106内圧 (a) 以下の式により、内圧は決定される。 P=(2St/D)×E×F P：設計圧力(kPa) S：(b)により決定される降伏強度（kPa） t：管厚(millimeters) ※不明な場合は（c）によること D：外径 E：(e)により決定される溶接効率 F：係数0.72 ※例外的に0.6、0.54を選択する場合あり (b) 降伏強度の決定方法 (c) 管厚が不明な場合の測定方法 (d) 管厚の負の許容値 (e) 溶接効率の決定方法

		イ 式 【別紙1_P. 3参照】 ロ 外径と内径の比が1.5以下のもの 式 【別紙1_P. 3参照】 ハ 外径と内径の比が1.5を超えるもの 式 【別紙1_P. 3～4参照】 ハ 「発電用火力設備の技術基準の解釈（平成25年5月17日付け20130507商局第2号）第68条第1項」に規定する計算式 二 導管であって前号に掲げるもの以外のものであって、最高使用圧力が0.2メガパスカル以上のものの厚さは、前号ロに掲げる式で算出した値以上であること 三 最高使用圧力が0.2メガパスカル以上の導管（省令第15条第1項第6号に掲げるものに限る。）にあつては、第40条第3項第2号から第5号まで及び第9号から第11号までの規定を準用する。ただし、解釈例第14条第1項第46号から第49号までに適合するポリエチレン管及びポリエチレン管継手を用いた導管にあつては、この限りではない。 2 導管の接合の方法は、次の各号に掲げるとおりとする。 一 次の表 【別紙1_P. 5参照】の左欄に掲げる最高使用圧力の区分及び中欄に掲げる導管の材料の種類に応じて同表右欄に掲げる接合の方法によること。 二 前号に掲げるもののほか、最高使用圧力が0.3メガパスカル未満で、抜け出し防止の措置が講じられていない機械的接合及びねじ接合にあつては、次に定めるところにより使用することができる。 イ 抜け出し防止の措置が講じられていない機械的接合であつて、次に掲げる部分 （イ）埋設部以外の部分 （ロ）埋設部分における現に設置されている管との接合であつて、前号に掲げる接合の方法が困難な部分 ロ ねじ接合であつて、次に掲げる部分 （イ）埋設部以外の部分 （ロ）埋設部であつて、次に掲げる部分 （1）低圧であつて、本支管（本支管とは、導管であつてガスの使用場所に引き込むための導管を除くものをいう。以下同じ。）からガス栓までの部分 （2）導管を取り出す部分 （3）現に設置されている管との接合であつて、前号に掲げる接合の方法が困難な部分	σ a：特定則第 14 条に規定する材料の許容引張応力（第二種特定設備に係る材料の許容引張応力を除く。）（単位 N/mm²） η：特定則第 19 条に規定する溶接効率（第二種特定設備に係る溶接効率を除く。）。ただし、電気抵抗溶接管等で許容引張応力の値にあらかじめ溶接効率が乗じられているものは、1 とする。 3. ポンプ、圧縮機、弁その他これらに類するもの ポンプ、圧縮機、弁その他これらに類するものの肉厚の算定については、上記「1. 高圧ガス設備」（同ただし書の規定を除く。）の肉厚算定式が適用できるものにあつては、これを準用するものとし、これが適用できないものにあつては、次のいずれかの方法によりその強度を確認することをもつて肉厚の算定に代えることができる。 3.1 形式ごとに水圧による加圧試験を行い、常用の圧力の4倍の圧力に常用の温度における材料の許容引張応力に対する加圧試験の温度における材料の許容引張応力の比を乗じて得られる値以上の圧力で破壊を生じないものであること。 3.2 形式ごとに抵抗線ひずみ計による応力の測定を行い、常用の圧力において生ずる応力（穴、ねじ谷等に生じる局部応力を除く。）が常用の温度における材料の許容引張応力以下であること。	195.110 外部荷重 (a) 地震、振動、熱による伸縮、などの想定される荷重は考慮すること。伸縮やフレキシビリティについては、ASME B31.4の419章に準拠のこと。 (b) 配管及び配管機器は、局所的な応力に対して耐えるよう支持すること。
2-2	（耐圧試験） 第50条 省令第 15 条第2項に規定する「適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第 13 条第1項第1号及び第 12 号に掲げるものにあつては、省令第 15 条第2項に規定する「適切な方法により耐圧試験を行ったときにこれに耐えるもの」とであるとみなす。 一 ガス工作物（次号から第九号 まで に掲げるものを除く。）にあつては、最高使用圧力の 1.5 倍以上の圧力で試験を行ったときこれに耐えるものであること。この場合、既設導管を穿孔して導管を分岐する場合にあつては、分岐管を接合した後分岐部分について穿孔前に耐圧試験を行うことができる。 二 容器（次号から第5号 まで に掲げるものを除く。）にあつては、JIS B 8265 (2017)「圧力容器の構造—一般事項」の「 8.5 耐圧試験」の規定により試験を行ったものであること。 三 ガスホルダーにあつては、JIS B 8265 201 7 「圧力容器の構造—一般事項」の「 8.5 耐圧試験」の規定により試験を行ったものであること。 四 LNG 平底円筒形貯槽（地下式貯槽を除く。）にあつては、「LNG 地上式貯槽指針」（一般社団法人 日本ガス協会 JGA 指 108 1 9）の「 6.2.6 耐圧試験」の規定によること。ただし、気相部に加える気圧試験圧力は最高使用圧力の 1.25 倍以上とする。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 7. 耐圧試験及び気密試験 高圧ガス設備、貯蔵設備等及び導管の耐圧試験及び気密試験は、次の各号の基準によるものとする。 1. 耐圧試験 1.1 耐圧試験は、原則として液圧試験によって行うこと。ただし、水以外の液体を用いる場合にあつては、次に掲げる条件に適合するものであること。 (1) 使用する液体が、耐圧試験温度において沸点以下であること。 (2) 可燃性液体の場合は、その引火点が 40℃より高いものであり、かつ、常温付近で試験する場合に限る。 1.2 耐圧試験において、やむを得ない理由で水を満たすことが不適当な場合には、空気又はその他の危険性のない気体の気圧によって行うことができる。 1.3 耐圧試験を空気その他の気体によって行う場合には、当該作業の安全を確保するため、当該設備の長手継手、周継手（配管及び導管にあつては、その設置場所で溶接を行った外径 160mmを超える管の周継手に限る。）及び鏡板を作るための継手に係る突合せ溶接による溶接部の全長（管にあつては、溶接部の全長の 20%以上）について耐圧試験前に JIS Z 3104(1995)鋼溶接継手の放射線透過試験方法に規定される方法により放射線透過試験を行い、その等級分類が 1 類又は 2 類であることを確認すること。	49CFR Part 195（米国規則）Subpart E 耐圧試験 195.300 適用範囲 耐圧試験に関する最低要件を規定する。ただし195.424に基づく配管の移動には適用されない。 195.302 一般要求事項 本サブパートで示す耐圧試験が行われない限り、パイプラインを運転することや、交換、移転等の変更を行った配管を供用することはできない。 195.304 試験圧力 最高使用圧力の125%以上の圧力で、4時間以上保持すること。試験中に漏洩を目視検査できない場合は、追加で最高使用圧力の 110%以上の圧力で、4時間保持する必要がある。	

			五 LNG 又は LPG を貯蔵する地下式貯槽にあっては、「LNG 地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指 107 1 9）の「8.6.5 耐圧試験」の規定によること。ただし、気圧試験圧力は最高使用圧力の 1.25 倍以上とする。 六 配管にあっては、最高使用圧力の 1.5 倍以上の圧力で試験を行ったときこれに耐えるものであること。 なお、気圧試験を行う場合にあっては、気圧試験圧力は最高使用圧力の1.25 倍以上の圧力とする。 七 海底導管にあっては、最高使用圧力の 1.25 倍以上の圧力で 24 時間試験を行ったときこれに耐えるものであること。 八 移設された真空断熱式貯槽にあっては、移設後に最高使用圧力の 1.25 倍以上の気圧で試験を行ったときにこれに耐えるものであること。 なお、試験方法は内外槽間の真空度の変化を確認する方法によるものとする。 九 第2号から第6号までに掲げるガス工作物であって、当該試験に係るガス工作物の構造上、規定の圧力で試験を行うことが著しく困難である場合にあっては、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格し、かつ、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐えるものであること。 2 省令第 15 条第 2 項第 1 号に規定する「非破壊試験を行ったときこれに合格したもの」とは、別表第 13 【別紙 1_P. 6 参照】に掲げる方法により抜き取られた溶接部が JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」若しくは JIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器による X 線及びγ線撮影技術」に規定される方法により放射線透過試験を行い、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書 4 透過写真によるきずの像の分類方法」による等級分類が 1 類、2 類若しくは 3 類であるもの、又は「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書 1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」若しくは「附属書 2 Zone 分割+ ToFD法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判定が合格であるものをいう。	ただし、完成検査の場合、配管及び導管の長手継手であって当該配管又は導管の製造を行った事業所において耐圧試験を行い、当該試験の成績書等により確認できるものにあつてはこの限りでない。 なお、次に示す溶接部については、JIS G 0565(1992)鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び磁粉模様の分類又は JIS Z 2343(1992)浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類に規定される方法により探傷試験を行い、表面その他に有害な欠陥がないことを確認すること。 (1) 引張り強さの規格最小値が 570N/mm²以上の炭素鋼鋼板を使用した高圧ガス設備の溶接部 (2) 板の厚さが 25mm以上の炭素鋼鋼板を使用した高圧ガス設備の溶接部 (3) 開口部、管台、強め材その他の取付物を高圧ガス設備に取り付けた部分の溶接部（配管及び導管に係るものを除く。） (4) 配管及び導管の周継手に係る溶接部であって、その設置場所で溶接を行ったもののうち放射線透過試験を行わないもの 1.4 耐圧試験は、当該設備がぜい性破壊を起こすおそれのない温度において行わなければならない。 1.5 液体を使用する耐圧試験圧力は、常用の圧力の 1.5 倍以上（気体を使用する耐圧試験圧力は常用の圧力の 1.25 倍以上）とし、規定圧力保持時間は、5～20 分間〔危険物の規制に関する政令（昭和 34 年政令第 306 号）第 8 条の 2 第 3 項第 3 号に定める事項についての完成検査前検査のうち水圧検査を必要とする設備にあっては 10～20 分間〕を標準とする。 ただし、特定設備検査規則（昭和 51 年通商産業省令第 4 号。以下「特定則」という。）第 2 条第 17 号に規定する第二種特定設備（以下単に「第二種特定設備」という。）及び圧縮水素スタンド並びに移動式圧縮水素スタンドの高圧ガス設備であって第二種特定設備に係る規定による肉厚の算定を行うものにあつては、液体を使用する耐圧試験圧力は常用の圧力の 1.3 倍以上（気体を使用する耐圧試験圧力は常用の圧力の 1.1 倍以上）とする。 1.6 耐圧試験に従事する者は、作業に必要な最少限度の人数の者とし、観測等の場合、適切な障害物を設け、そのかげで行うようにすること。 1.7 耐圧試験を行う場所及びその付近は、よく整頓して、緊急の場合の避難の便を図るとともに二次的な人体への危害が生じないように行うこと。 1.8 耐圧試験は、耐圧試験圧力において膨らみ、伸び、漏えい等の異常がないとき、これを合格とする。 1.9 耐圧試験を空気その他の気体によって行う場合は、まず常用の圧力又は耐圧試験圧力の 1/2 の圧力まで昇圧し、その後常用の圧力又は耐圧試験圧力の 1/10 の圧力ずつ段階的に昇圧し、耐圧試験圧力に達したとき漏えい等の異常がなく、また、その後圧力を下げて常用の圧力にしたとき膨らみ、伸び、漏えい等の異常がないとき、これを合格とする。 1.10 耐圧試験において、第 6 条第 1 項第 17 号に規定する耐震設計構造物に、通常の運転状態における高圧ガスの重量を超える水等の液体又は不活性ガス（以下「水等」という。）を満たそうとするときは、仮に当該耐震設計構造物が倒壊したとしても、当該耐震設計構造物付近の配管、設備等が破損し、その結果として可燃性ガス、酸素及び毒性ガスの漏えいが発生しないよう当該耐震設計構造物の倒壊により破損する可能性のある配管、設備等を保護し、又はそれらの配管、設備等とその他の部分とを確実に遮断（縁切り）して可燃性ガス等を除去（ガスバージ）する等の措置を行うとともに、水等を満たしている期間は、必要最小限のものとすること。ただし、当該耐震設計構造物が水等を満たした状態であっても、第 6 条第 1 項第 17 号に定める技術上の基準を満たすことについて、試験を受けようとする者が行った計算等により確認できるものにあつてはこの限りではない。この場合、当該耐震設計構造物の重要度は、通常の運転状態における高圧ガスに係る耐震設計構造物の重要度とする。	
--	--	--	--	---	--

2-3	(気密試験) 第51条 省令第 15 条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第 13 条第1項第1号並びに第 12 号に掲げるもの及び前条第1項第7号の規定に よる試験を行ったものにあつては、 省令第 15 条第3項に規定する「適切な 方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」であるとみなす。 一 ガス工作物（次号に掲げるもの、第3 号 に掲げるガス工作物及び第4号に掲げる容器を除く。）にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないもの 二 省令第 15 条第2項第1 号に掲げるもの（次号に規定するガス工作物を除く。）であつて、同項に規定する耐圧試験を行っていない場合にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力の 1.1倍以上の気圧で 試験を行ったとき漏えいがないこと 三 次のイからハに掲げるガス工作物にあつては、通ずるガスの圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの イ 最高使用圧力が高圧又は中圧で溶接によ り接合された導管（省令第 15 条第1項第6号に掲げるものに限る。）及びその附属設備であつて、溶接部の全数が、 JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」若しくは JIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」に規定される方法により放射線透過試験を行い、 JISZ 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書4 透過写真によるきずの像の分類方法」による等級分類が1類、2類若しくは3類であり、又は 「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」若しくは「附属書2 Zone 分割+ToFD 法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判定が合格であり、かつ、次項第1号若しくは第2号に掲げる方法又は水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあつては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して 24 時間経過した後判定すること。）によって気密試験を行うもの ロ 最高使用圧力が高圧又は中圧で延長が 15 メートル 未満の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、その継手部と同一材料、同一寸法及び同一施工方法により最高使用圧力の 1.1 倍以上の圧力で漏えい がないことを確認し、 かつ、次項第 1 号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの ハ 最高使用圧力が低圧の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて 、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの 四 容器にあつては、 JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「 8.6 漏れ試験」の 規定に従い 、次項で定める方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないもの 五 前条第1項第9号に掲げる耐圧試験を行った場合にあつては、次項で定め る方法により当該耐圧試験圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの 2 前項 本文に規定する気密試験の方法は、次の各号に掲げる方法のいずれかの方法（前項第5号にあつては、第1号又は第2号に掲げる方法、埋設された導管にあつては、第2号、第3号又は第4号に掲げる方法）とする。 一 発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法（発泡液は JIS Z 2329（2019）「発泡漏れ試験方法」に規定される発泡性能に適合するものであること。ただし、発泡液として一般の家庭用洗剤の使用を認める。） 二 試験に用いるガスの濃度が 0.2 パーセント以下で作動するガス検知器を使用して当該検知器が作動しないことにより判 定する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して 12 時間経過した後判定すること。） 三 次の表の左欄に掲げる圧力測定器具の種類並びに同表の中欄に掲げる被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて、同表の右欄に掲げる気密保持時間以上保持し、その始めと終わりとの測定圧力差が圧力測定器具の許容誤差内にあることを確認することにより判定する方法（始めと終わりに温度差がある場合には、圧力差について補正すること。）ただし、同表の左欄に掲げる圧力測定器具のうち圧力計による場合であつて同表 中欄に掲げる被試験部分の容積が 300 立方 メートル以上の場合には、この方法に加えて、通ずるガスの圧力 による気密試験を行うこと（通ずるガスの圧力による気密試験は、第1号若しくは第2号に掲げる方法又は水素 炎 イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあつては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入 して 24 時間経過した後判定するこ と ）。）によること。） 四 第3号に掲げる気密試験方法と同等の検知精度を有する音波検知方式により漏えいが検知されないことにより判定する方法	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 7. 耐圧試験及び気密試験 高圧ガス設備、貯蔵設備等及び導管の耐圧試験及び気密試験は、次の各号の基準によるものとする。 2. 気密試験 2.1 気密試験は、原則として空気その他の危険性のない気体の気圧によって行うこと。 2.2 気密試験は、当該設備がぜい性破壊を起こすおそれのない温度において行わなければならない。 2.3 気密試験圧力は、常用の圧力以上とし、漏えいの確認は、規定圧力を 10 分間以上保持した後に行うこと。 2.4 検査の状況によって危険がないと判断される場合は、当該高圧ガス設備によって貯蔵又は処理されるガスを使用して気密試験を行うことができる。この場合、圧力は段階的に上げ異常のないことを確認しながら昇圧すること。 2.5 気密試験は、気密試験圧力において漏えい等の異常がないとき、これを合格とする。 2.6 気密試験に従事する者は、作業に必要な最小限度の人数の者とし、観測等は適切な障害物を設け、そのかげで行うようにすること。 2.7 気密試験を行う場所及びその付近は、よく整頓して、緊急の場合の避難の便を図るとともに、二次的な人体への危害が生じないように行うこと。 2.8 気密試験において、第 6 条第 1 項第 17 号に規定する耐震設計構造物に、通常の運転状態における高圧ガスの重量を超える気体を満たそうとするときは、1.10 によること。	49CFR Part 195（米国規則）Subpart E 耐圧試験 195.302 一般要求事項 （上記参照）
-----	--	--	---

2-4	(溶接一般) 第52 条 省令第 16 条第 1 項に規定する「溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく」とは、溶込みが十分であり、割れ、アンダカット、オーバーラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害な欠陥がない ことをいう。ただし、第 13 条第 1 項第 1 号及び第 12 号に掲げるものにあつては、これによらず「溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥 がなく」を満たすものとみなす。 2 省令第 16 条 第 1 項の規定に適合するものとは、供用中の製造設備 等 の腐食又は疲労割れ部にあつては、「容器・配管の腐 食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般 社団法人 日本ガス協会 JGA 指-109-20 ）の「 3.3 疲労割れの評価方法」の規定によることができる。	-	49CFR Part 195 (米国規則) 195. 228 溶接及び溶接検査 各溶接および溶接作業は、このサブパートの要件への準拠を確実にするために検査されなければならない。目視検査は非破壊検査によって補完されなければならない。
2-5	(溶接一般) 第52 条 3 省令第16条第 2 項に規定する「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」とは、次の各号に適合するものをいう。ただし、第12条に規定する管材料の長手継手（管、配管及び導管又はガスのみを通ずる容器に限る。）、製造設備等に使用するJIS B 2311 (2015) 「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」、JIS B 2313 (2015) 「配管用鋼板製突合せ溶接式管継手」及びJIS B 2321 (2009) 「配管用アルミニウム及びアルミニウム合金製突合せ溶接式管継手」の長手継手並びに第13条第 1 項第 1 号及び第12号に掲げるものの溶接施工方法等は、これによらず、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。 一 次のとおりであることを確認したもの。ただし、輸入品にあつては、第56条によることができる。 イ 溶接施工法にあつては第54条の規定によるもの ロ 溶接士にあつては第55条の規定によるもの 二 昭和47年11月 8 日付け47公局第897号、平成 7 年 2 月28日付け 7 資公第73号（平成 8 年 7 月15日付け 8 資公部第225号及び平成10年 8 月13日付け10資公部第214号をもって改正）に基づき通商産業大臣に承認を受けた溶接方法は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。 三 旧解釈例（平成20年 3 月31日付け改正前のガス工作物技術基準の解釈例をいう。以下同じ。）第54条の規定により確認済の溶接方法は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。 四 別添第28条に基づいた溶接施工法は、「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したもの」であるとみなす。	-	49CFR Part 195 (米国規則) 195. 214 溶接手順。 (a) 溶接は、API Std 1104のセクション5（セクション 5. 4. 2. 2の注2を除く）、セクション12、付録Aまたは付録B（参照により組み込まれる、§ 195. 3を参照）、または ASMEボイラーおよび圧力容器コード（ASME BPVC）のセクションIX（参照により組み込まれる、§ 195. 3を参照）の下で認定された溶接手順に従って、資格のある溶接工または溶接作業者によって行われなければならない。溶接手順を認定するために使用される試験溶接の品質は、破壊試験によって決定されなければならない。 (b) 各溶接手順は、認定試験の結果を含め、詳細に記録されなければならない。この記録は、その手順が使用されるたびに保持され、従われなければならない。

			2-6	（溶接一般） 第52 条 4 省令第16条第3 項に規定する「適切な溶接設計（溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。）により適切に溶接されたものであり、かつ、有害な欠陥がないこと及び適切な機械的性質を有することを適切な試験方法により適切に確認されたもの」とは、第53条及び第57条から第71条までに適合するものをいう。ただし、第13条第1 項第1 号及び第12号に掲げるものについては、これによらず「適切な溶接設計（溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。）により適切に溶接されたものであり、かつ、有害な欠陥がないこと及び適切な機械的性質を有することを適切な試験方法により適切に確認されたもの」であるとみなす。 5 省令第16条第3 項の規定に適合するものとは、供用中の製造設備の腐食又は疲労割れ部にあって、「容器・配管の腐食及び疲労割れに関する検査・評価・補修指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA指-109-20）の「4.3 溶接補修」を適用したものにあっては、第57条から第71条及び同指針の「4.5.1非破壊検査」の規定による。	-	49CFR Part 195（米国規則） 195.234 溶接：非破壊検査。 (a) 溶接は、溶接の完全性に影響を及ぼす可能性のある欠陥を明確に示すあらゆるプロセスによって非破壊検査されてもよい。 (b) 溶接の非破壊検査は、以下の通り実施されなければならない。 （1）非破壊検査のための書面による一連の手順に従う （2）確立された手順および検査に用いられる機器の使用について訓練を受けた人員により実施する。 (c) 各溶接検査の適切な解釈のための手順は、§ 195.228 の下での溶接の許容性を確保するために確立されなければならない。 (d) 建設中、各溶接工および溶接作業者によって各溶接日に行われた周溶接の少なくとも10パーセントは、溶接の全周にわたって非破壊検査されなければならない。 (e) 以下の場所で設置されるすべての周溶接は、その全周にわたって非破壊検査されなければならない。ただし、周溶接の非破壊検査が非現実的である場合、検査が非現実的な周溶接の数がその日に設置された周溶接の10パーセントを超えない限り、検査する必要はない。 （1）危険液体の漏洩が、いかなる小川、河川、湖、貯水池、またはその他の水域を汚染することが合理的に予想される陸上地点、およびいかなる沖合地域 （2）鉄道または公道の通行権内 （3）頭上道路交差部およびトンネル内 （4）州政府のいかなる法人化された細分区域の範囲内 （5）住宅地、ショッピングセンター、学校、指定された商業地域、工業施設、公共機関、および公共集会所を含むがこれらに限定されない、人口密集地域内。 (f) 既存配管を設置する場合、古い周溶接の100パーセントは非破壊検査されなければならない。 (g) パイプラインの接合部、交換セクションの接合部を含む、周溶接の100パーセントは非破壊検査されなければならない。
防護措置	導管は、車両の接触等の衝撃による損傷を防止する措置を講ずること。	3-1	（道路面に露出している導管の防護措置） 第104 条 省令第 48 条第1 項に規定する「損傷を防止するための措置」とは、次の各号に掲げるいずれかの措置をいう。 一 コンクリート製、金属製、陶磁製、合成樹脂製の管又はトラフによる方法 二 ガードレール等の堅固な構造物による方法	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 3 7. 導管の架設、埋設等 導管の設置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 導管の設置場所の選定は、次の各号の基準に従って行うものとする。 1.1 地崩れ、山崩れについては、過去の実績と環境条件の変化（土地造成その他による地形の変更や排水の変化等）から危険のおそれのある場所を推定してその場所を通過しないようにすること。 1.2 不同沈下は、現に不同沈下が目立って進行している場所又はそのおそれのある場所を過去の実績から推定してそのような場所を通過しないようにすること。 2. 導管を地盤面上に設置する場合に、地盤面から離すべき距離は、次の基準によるものとする。 2.1 導管を地盤面上に設置するときは、腐食の防止、検査及び補修の便等を考慮して地盤面から 0.3m以上離して設置すること。また、損傷防止のため、周囲の条件に応じて柵、ガードレール等の防護措置を講ずること。	石パ技省令 第17条 導管を地上に設置する場合は、次の各号に掲げるところによらなければならない。 一 導管は、地表面に接しないようにすること。 二 導管（石油ターミナルの構内に設置されるものを除く。）は、住宅、学校、病院、鉄道その他の告示で定める施設に対し告示で定める水平距離を有し、かつ、その両側にそれぞれ15 m以上の幅の空地を有すること。ただし、保安上必要な措置を講じた場合は、この限りでない。 六 導管は、他の工作物（当該導管の支持物を除く。）に對し当該導管の維持管理上必要な間隔を有すること。	

3-2	(導管の防護措置) 第105 条 省令第 48 条第 2 項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げるいずれかのものをいう。 一 標識シートを本支管と地盤面の間に設置する措置 二 標示ピン、標示くい、標示看板又は標識プレートを設置する 措置 三 コンクリート製、金属製、陶磁製、合成樹脂製の板又は防護シートを本支管と地盤面の間若しくは本 支管の周囲に設置する方法 四 さや管を用いる方法	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 3 7. 導管の架設、埋設等 導管の設置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 導管の設置場所の選定は、次の各号の基準に従って行うものとする。 1. 1 地崩れ、山崩れについては、過去の実績と環境条件の変化（土地造成その他による地形の変更や排水の変化等）から危険のおそれのある場所を推定してその場所を通過しないようにすること。 1. 2 不同沈下は、現に不同沈下が目立って進行している場所又はそのおそれのある場所を過去の実績から推定してそのような場所を通過しないようにすること。 2. 導管を地盤面上に設置する場合に、地盤面から離すべき距離は、次の基準によるものとする。 2. 1 導管を地盤面上に設置するときは、腐食の防止、検査及び補修の便等を考慮して地盤面から0. 3m以上離して設置すること。また、損傷防止のため、周囲の条件に応じて柵、ガードレール等の防護措置を講ずること。 3. 導管を地盤面下に埋設する場合の埋設深さは、次の各号の基準によるものとする。 3. 1 導管の埋設深さは、最小 0. 6mとし、公道においては車両の交通量及び管径等を考慮して適宜増加すること。 3. 2 車両の交通の特に激しい公道の横断部においては、導管の埋設深さは、1. 2m以上とすること。 3. 3 3. 1 及び 3. 2 において適当な埋設深さが得られない場合には、カバープレート、ケーシング等を用い、又は導管の肉厚を増加させる等の措置を講ずること。 3. 4 鉄道の横断部において導管の埋設深さを 1. 2m以上とし、かつ、鋼製のケーシングを用いて保護すること。	石パ技省令 第14条 導管を道路下に埋設する場合は、前条（第二号および第三号を除く。）の規定によるほか、次の各号に掲げるところによらなければならない。 一 導管は、原則として自動車荷重の影響の少ない場所に埋設すること。 二 導管は、その外面から道路の境界に対し1 m以上の水平距離を有すること。 三 導管（防護工または防護構造物により導管を防護する場合は、当該防護工または防護構造物。以下この号、第六号および第七号において同じ。）は、その外面から他の工作物に対し0. 3 m以上の距離を保たせ、かつ、当該工作物の保全に支障を与えないこと。ただし、導管の外面から他の工作物に対し0. 3 m以上の距離を保たせることが困難な場合であつて、かつ、当該工作物の保全のための適切な措置を講ずる場合は、この限りでない。 九 電線、水管、下水道管、ガス管、その他これらに類するもの（各戸に引き込むためのものおよびこれが取り付けられるものに限る。）が埋設されている道路または埋設する計画のある道路に埋設する場合は、これらの上部に埋設しないこと。
3-3	(導管の防護措置) 第105 条 2 省令 第 48 条第 3 項に規定する「他工事による損傷のおそれのないもの」とは、次の各号に掲げる土地に埋設された本支管をいう。 一 ガスの使用者又はガス事業者が所有又は占有する土地 二 鉄道、工場用地等、その土地の管理者と協定等でガス管を占有する土地 3 省令第 48 条第 3 項に規定する「適切な措置」とは、第 1 項各号に掲げるもの又は次の各号に掲げるものをいう。 一 本支管を地盤面下 0. 6 メートル 以上埋設する措置 二 土地を所有又は占有する者に当該導管の埋設位置及び深度を知らしめる措置	同上	石パ技省令 第13条 導管を地下に埋設する場合は、次の各号に掲げるところによらなければならない。 一 導管は、その外面から建築物、地下街、隧道その他の告示で定める工作物に対し告示で定める水平距離を有すること。 二 導管は、その外面から他の工作物に対し0. 3 m以上の距離を保たせ、かつ、当該工作物の保全に支障を与えないこと。ただし、導管の外面から他の工作物に対し0. 3 m 以上の距離を保たせることが困難な場合であつて、かつ、当該工作物の保全のための適切な措置を講ずる場合は、この限りでない。 三 導管の外面と地表面との距離は、山林原野にあつては0. 9 m以下、その他の地域にあつては1. 2 m以下としないこと。ただし、当該導管を告示で定める防護構造物の中に設置する場合は、この限りでない。 四 導管は、地盤の凍結によつて損傷を受けることのないよう適切な深さに埋設すること。 五 盛土または切土の斜面の近傍に導管を埋設する場合は、告示で定める安全率以上のすべり面の外側に埋設すること。

3-4	(導管の防護措置) 第105 条 4 省令第 48 条第4 項に規定する「投錨 等により導管が損傷を受けるおそれがある場合」とは、揚陸部であって導管に船舶等の衝突のおそれがある場合、船舶の航路であって導管に投錨等による損傷のおそれがある場合、その他当該導管に損傷が及ぶ可能性がある場合をいう。 5 省令第 48 条第4 項に規定する「損傷を防止するための適切な防護措置」とは、埋設する方法、さや管を用いる方法をいう。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 3 7. 導管の架設、埋設等 導管の設置は、次の各号の基準によるものとする。 1～3 (略) 4. 導管を水中に設置する場合の設置深さは、次の各号の基準によるものとする。 4.1 導管を船の航行する水域の水底に設置するときは、船の錨による損傷を防止するため、航行船舶の大きさや海底土質に応じて必要と認められる深さ以上の深さに導管を埋設すること。 4.2 海底、河底等、水の流動によって液性となるような土壌中に導管を設置するときは、不使用時における管の比重を、砂質土の場合には水（海底の場合には海水）の比重以上、粘質土の場合には液性限界における土の単位体積重量以上とし、又はアンカー等によって管の浮上や移動を防止する措置を講ずること。 4.3 導管を波浪の影響を受ける接岸部に設置するときは、波浪、浮遊物等による導管の損傷を防止するため、ケーシング、コンクリート防護又は防波柵等による防護措置を講ずること。 4.4 導管を流水によって洗掘されるおそれのある河床に設置する場合は、洗掘されるおそれのない深さに導管を埋設すること。また、導管を水路が不安定な河床に埋設するときは、水路が浅い部分においても、深い部分の導管と水平になるように埋設すること	石パ技省令 第18条 導管を海底に設置する場合は、次の各号に掲げるところによらなければならない。 二 導管は、原則として既設の導管と交差しないこと。 三 導管は、原則として既設の導管に対し30m以上の水平距離を有すること。 四 二本以上の導管を同時に設置する場合は、当該導管が相互に接触することのないよう必要な措置を講ずること。
3-5	(漏えい防止措置の基準) 第120 条 省令第 54 条第3 号イに規定する「漏えいを防止する適切な措置」とは、次の各号に定めるとおりとする。 一 押輪がけ 二 外 面シール (抜け出し防止措置の基準) 第121 条 省令第 54 条第3 号ロに規定する「抜出しを防止する適切な措置」とは、次のとおりとする。 一 当該措置は、様式第1 を標準とし、用具の材料は、告示第 11 条第2 項第1 号に掲げる鋼材（固定金具にあっては鉄材）であること。 二 当該措置には、告示第 16 条第2 号の規定を準用する。 (ガス遮断措置の基準) 第122 条 省令第 54 条第5 号に規定する「ガスをすみやかに遮断することができる措置」とは、バルブ等を設置する以外 に、低圧ガス導管においてはバックを挿入するための穴を設ける 措置、水封器を設ける措置又はポリエチレン管にあってはすみやかにスクイズオフできる措置をいう。	一般高圧ガス保安規則 第六条 四十三 導管は、次に掲げる基準に適合するものであること。 ハ 導管を地盤面下に埋設するときは、〇・六メートル以上地盤面から下に埋設し、かつ、その見やすい箇所を高圧ガスの種類、導管に異常を認めたときの連絡先その他必要な事項を明瞭に記載した標識を設けること。 一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 3 7. 導管の架設、埋設等 導管の設置は、次の各号の基準によるものとする。 1～2 (略) 3. 導管を地盤面下に埋設する場合の埋設深さは、次の各号の基準によるものとする。 3.1 導管の埋設深さは、最小 0.6mとし、公道においては車両の交通量及び管径等を考慮して適宜増加すること。 3.2 車両の交通の特に激しい公道の横断部においては、導管の埋設深さは、1.2m以上とすること。 3.3 3.1 及び 3.2 において適当な埋設深さが得られない場合には、カバープレート、ケーシング等を用い、又は導管の肉厚を増加させる等の措置を講ずること。 3.4 鉄道の横断部において導管の埋設深さを 1.2m以上とし、かつ、鋼製のケーシングを用いて保護すること。 コンビナート等保安規則 (コンビナート製造事業所間の導管以外の導管) 第九条 第二条第一項第二十二号イに掲げる特定製造事業所（以下「コンビナート製造事業所」という。）間に設置される導管以外の導管に係る技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 三 導管を地盤面下に埋設するときは、〇・六メートル以上地盤面から下に埋設し、かつ、その見やすい箇所に高圧ガスの種類、導管に異常を認めたときの連絡先その他必要な事項を明瞭に記載した標識を設けること。	ガス工作物の技術上の基準の細目を定める告示 (防護具) 第八条 次条以下において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。 一 「つり支持具」とは、つりけたから導管をつり支持するための棒鋼、ワイヤーロープその他の用具又は構築物をいう。 二 「受け支持具」とは、導管を受け支持するための構築物をいう。 三 「受けはり」とは、導管を支持するためのはりであって、二以上のつり支持具又は受け支持具によって支持されるものをいう。 四 「受け台」とは、導管を支持するための台座であって、受けはりの上に設置されるものをいう。 五 「受けけた」とは、導管を支持するためのけたであって、一のつり支持具によって支持されるものをいう。 (つり防護及び受け防護の基準) 第九条 省令第五十四条第二号に規定する基準は、次条から第十四条までに定めるとおりとする。 (つりけた及び基礎) 第十条 つり防護の場合におけるつりけた及び受け防護の場合における基礎は、別表第三に掲げる荷重に耐えるものでなければならない。 2 覆工けたは、その上部を車両が通行するおそれがある場合には、つりけたとして使用してはならない。

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

(その他の基準)

第十四条 第十条から前条までに定めるもののほか、つり
 防護又は受け防護の措置は、次に掲げるところによらな
 ければならない。

一 つり防護の措置を講じたまま埋め戻される導管は、受けはり又は受けけたによって支持すること。

二 外径二百ミリメートル以下の導管であつて、つり防護又は受け防護の措置を講じたままその下部が二メートル以上埋め戻されるものは、受けはりによって支持すること。

三 つり支持具間又は受け支持具間（受け台を使用する場合）にあつては、受け台間の接合部であつて溶接及び融着以外の方法によつて接合されているものの数が一以下（つり防護又は受け防護の措置を講じたまま埋め戻される導管以外の導管については、接合部間の長さが一メートル未満である

場合には、二以下) になるよう支持すること。

四 つり防護又は受け防護の措置を講じたまま埋め戻される導管の接合部であって、溶接及び融着以外の方法によって接合されているもの及び伸縮継手の接合部は、様式第二を標準として支持すること。

五 水取り器、ガス遮断装置、整圧器及び不純物を除去する装置は、様式第三を標準として支持すること。

六 導管と防護具との接触部には、導管の損傷を防止するための措置を講ずること。

(抜けだし防止措置が講じられた接合)

第十五条 省令第五十四条第三号ロ及び同号ハただし書に規定する接合の方法は、最高使用圧力が低圧の導管を接合する方法であつて、次の各号に適合するものとする。

ー ポリエチレン管以外の接合にあつては、次の図中、図(b)、図(d)、図(g)、図(h)及び図(n-1)から図(r)までに示すもの並びに図(a)から図(m)までに示すものでスピゴット又はロックリングのないものであつて、次の図中(イ)から(ニ)に示す抜け出し防止機構を備えた押輪により抜け出し防止の措置が講じられたもの

图 (略)

二 ポリエチレン管の接合にあつては、次の図に示すもの

図 (略)

(固定措置の基準)

第十六条 省令第五十四条第三号ハに規定する固定措置の基準は、次のとおりとする。

一 当該措置は様式第四を標準とし、用具の材料は第十一条第二項第一号に掲げる鋼材、木材又はコンクリートであること。

二 当該措置は次の式により算出した荷重の二・五倍の荷重に耐えるものであること。

FPは、導管の内圧による荷重（ニュートンを単位とする。）

Pは、導管の最高使用圧力（メガパスカルを単位とする。）

Diは、導管の内径（ミリメートルを単位とする。）

	計測装置等	導管系には、使用の状態を計測できる適切な装置を設けること。	4	(計測装置等) 第73条 省令第18条第1項に規定する「計測又は確認できる適切な装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測又は確認できるものをいう。 一 最高使用圧力が低圧のガス発生設備（液化ガス用ガス発生設備及び特定ガス発生設備を除く。次号において同じ。）にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ 石油、液化石油ガス又は天然ガスを原料とするものにあっては、その流量及び圧力 ロ 空気を炉内に送入して原料の一部を燃焼させるものにあっては、その空気の流量又は圧力 ハ 蒸気を用いるものにあっては、その流量又は圧力（水蒸気飽和塔を有するものにあっては、その出口温度） ニ 炉内の圧力及び反応部を有するものにあっては、反応部又は炉の出口の温度 ホ 自動操縦装置を操作するために流体を用いるものにあっては、その圧力 二 最高使用圧力が高圧又は中圧のガス発生設備にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ 石油、液化石油ガス又は天然ガスを原料とするものにあっては、その流量及び圧力 ロ ガスを発生させるために蒸気を用いるものにあっては、その流量及び圧力 ハ 反応器の入口及び出口の温度及び入口又は出口の圧力 ニ 外熱式反応炉にあっては、その燃料の流量及び圧力 ホ 手動で放水する構造の凝縮水分離器を有するものにあっては、その液面 ヘ 自動操縦装置を操作するために流体を用いるものにあっては、その圧力 三 液化ガス用ガス発生設備にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ 気化装置の気相の圧力 ロ 気化装置の加熱媒体の温度 ハ 加熱のために温水ポンプを有するものにあっては、そのポンプの出口の圧力 ニ 加熱のために蒸気を用いるものにあっては、その蒸気の圧力 ホ 加熱のために温水槽を用いるものにあっては、その液面 ヘ ガスを噴出することによって空気を吸入するものにあっては、エジェクターノズルの背圧 四 特定ガス発生設備にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ 集合装置のガスの圧力 ロ 気化装置を有するものにあっては、前号イ及びロに掲げる事項 ハ 高圧ガス保安法第41条に規定する容器以外の容器にあっては、第9号に掲げる事項 五 ガス精製設備にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ ガス軽油回収装置にあっては、加熱炉の出口の温度及び入口の圧力、洗浄液再生塔の送入蒸気の温度及び流量並びに循環液の流量 ロ 洗浄塔及び吸収塔にあっては、洗浄液及び吸収液の液面（いつ水型のものを除く。）並びにガスの圧力（最高使用圧力が低圧であるものを除く。） ハ 冷縮器にあっては、ガスの温度 ニ 一酸化炭素変成装置（内設のものを除く。）にあっては、その装置の入口及び出口の温度並びに蒸気の流量及び圧力 六 最高使用圧力が低圧であるガスホルダーにあっては、貯蔵するガスの量を計測できるもの 七 最高使用圧力が中圧及び高圧であるガスホルダーにあっては、貯蔵するガスの圧力を計測できるもの 八 排送機及び圧送機にあっては、次に掲げる事項 イ 出口のガスの温度を計測できるもの ロ 圧送機の入口及び出口のガスの圧力を計測できるもの ハ 強制潤滑油装置を有するものにあっては、潤滑油の温度及び圧力を計測できるもの ニ 冷却水を使用する構造の排送機又は圧送機にあっては、その冷却水の流れを確認できるもの	コンビ則 第10条第26号 二十六 導管系（導管並びにその導管と一体となつて高圧ガスの輸送の用に供されている圧縮機、ポンプ、バルブ及びこれらの付属設備の総合体をいう。以下同じ。）には、圧縮機、ポンプ及びバルブの作動状況等当該導管系の運転状態を監視する装置を設けること。 コンビ則例示基準 82節 導管系（導管並びにその導管と一体となつて高圧ガスの輸送の用に供されている圧縮機、ポンプ、バルブ及びこれらの付属設備の総合体をいう。以下同じ。）に設けられる導管系の運転状態を監視する装置及び導管系に異常な事態が発生した場合に警報する装置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 導管系には、当該導管系の運転状態を監視するため、次の各号に掲げるところにより、監視装置を設けるものとする。 1.1 導管系には、適切な場所に圧力計、流量計、温度計（保安上必要な場合に限る。）等の計器類を設けること。 1.2 圧縮機又はポンプに係る計器室（導管系の経路に必要なに応じて設置した管理室を含む。）には、当該圧縮機又はポンプの作動状況を示す表示灯及び緊急遮断弁の開閉状態を示す表示灯を設けること。	石パ技省令 第29条 導管系（導管ならびにその導管と一体となつて石油輸送の用に供される圧送機、弁およびこれらの附属設備の総合体をいう。以下同じ。）には、圧送機および弁の作動状況等当該導管系の運転状態を監視する装置を設けなければならない。
--	-------	-------------------------------	---	--	--	---

			九 液化ガス用貯槽にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ 気相部の圧力 ロ 液化ガスの液面 十 冷凍設備にあっては、次に掲げる事項を計測できるもの イ 圧縮機の出口の冷媒ガスの圧力 ロ 受液器の液面 2 省令第18条第2項に規定する「計測又は確認できる適切な措置」とは、次の各号に掲げる事項を計測できることをいう。 一 原料を保有する容器の気相の圧力 二 液化ガス用ガス発生設備にあっては、前項第3号に掲げる事項 3 第1項で計測に使用する液面計は、ガラス管ゲージ（ガラス管の破損を防止するための防護措置を講じ、かつ、ガラス管を接続する配管には自動式及び手動式の止め弁を設けているものであること。）、クリンガー式液面計、フロート式液面計、差圧式液面計、静電容量式液面計、ディスプレイサ式液面計、電波式液面計、超音波式液面計（液相の距離を計測するものに限る。）又はこれらと同等以上の安全性及び機能を有しているものであって、ガラスを用いたものにあつては JIS B 8211(1994) 「ボイラー水面計ガラス」のガラス又はこれと同等以上の強度を有するガラス 同 JIS に示す耐圧性、耐熱衝撃性及び耐腐食性を有するガラスをいう。 を使用しているものとする。ただし、高圧のガス又は液化ガスを通ずるガス工作物にあっては、丸形ガラス管ゲージ以外のものとする。		
警報装置	導管系には、損傷に至るおそれのある状態を検知し警報する適切な装置を設けること。	5	（警報装置） 第74条 省令第19条に規定する「適切な装置」とは、次の各号に掲げる場合にその旨を警報するものをいう。 なお、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器であつて、従業者が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止する措置をとることができる場合又は、ガス若しくは液化ガスを通ずる設備の構造上、損傷に至るおそれのある状態になり得ない場合については、この限りでない。 一 ガス発生設備（液化ガス用ガス発生設備、特定ガス発生設備及び移動式ガス発生設備を除く。）にあっては、次に掲げる場合 イ 自動操縦装置を操作するために流体を用いるものにあつては、その操作流体の圧力が異常に低下した場合 ロ 水封器を有するものにあつては、水封器への給水が停止した場合、又は水封器の液面が異常に低下した場合	<u>一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について</u> 23. ガス漏えい検知警報設備及びその設置場所 製造施設、貯蔵所及び消費施設に設ける可燃性ガス、毒性ガス（アクリロニトリル、亜硫酸ガス、アルシン、アンモニア、一酸化炭素、塩素、酸化エチレン、ジシラン、ジボラン、セレン化水素、二硫化炭素、ベンゼン、ホスフィン、モノゲルマン、モノシラン及び硫化水素）又は特定不活性ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備は、次の各号に掲げる基準によるものとする。 1. 機能 ガス漏えい検知警報設備（以下、本基準 23.において「検知警報設備」という。）は、可燃性ガス、酸素若しくは毒性ガス又は特定不活性ガスの漏えいを検知した上、その濃度を指示するとともに警報を発するものとし、次の各号の性能を有するものとする。 1.1 検知警報設備は、接触燃焼方式、隔膜ガルバニ電池方式、半導体方式その他の方式によって検知エレメントの変化を電氣的機構により、あらかじめ設定されたガス濃度（以下「警報設定値」という。）において自動的に警報するものであること。	石パ技省令第29条 2 導管系には、告示で定めるところにより圧力または流量の異常な変動等の異常な事態が発生した場合にその旨を警報する装置を設けなければならない。 石パ技告示第41条 省令第二十九条第二項の規定により、導管系には、次の各号に掲げるところにより異常な事態が発生した場合にその旨を警報する装置（以下この条において「警報装置」という。）を設けなければならない。 一 警報装置の警報受信部は、当該警報装置が警報を発した場合に直ちに必要な措置を講ずることができる場所に設けること。

[illegible]

					3. 設置箇所 検知警報設備の設置は、次の各号によるものとする。 3.1 製造施設（配管を除く。以下 3.1 において同じ。）における検知警報設備の検出端部の設置場所及び個数は、次の各号によるものとする。 (1) 建物の中に設置されている圧縮機、ポンプ、反応設備、貯槽その他ガスが漏えいしやすい高压ガス設備（(3)に掲げるものを除く。）が設置してある場所の周囲であって漏えいしたガスが滞留しやすい場所に、これらの設備群の周囲 10mにつき 1 個以上の割合で計算した数 (2) 建物の外に設置されている(1)に掲げる高压ガス設備が他の高压ガス設備、壁その他の構造物に接近し、又はピット等の内部に設けられている場合、漏えいしたガスが滞留するおそれのある場所に、その設備群の周囲 20mにつき 1 個以上の割合で計算した数 (3) 加熱炉等の火源を含む製造施設の周囲のガスの滞留しやすい場所に、その周囲 20mにつき 1 個以上の割合で計算した数 (4) 計器室（漏えいしたガスが浸入するおそれがないような措置（注）を講じた場合を除く。）の内部に 1 個以上 (5) 毒性ガスの充填用接続口 1 群の周囲に 1 個以上 （注）漏えいしたガスが浸入するおそれがないような措置とは、原則として、次のいずれかの措置のみをいう。 イ．計器室内を外部からのガスの浸入を防ぐために必要な圧力に保持すること。 ロ．空気より重いガスのみに係る計器室であって、入口の床面の位置を地上 2.5m以上にすること。 (6) (1)～(5)にかかわらず、第 7 条の 3 第 2 項及び第 1 2 条の 2 第 2 項に規定する圧縮水素スタンド並びに第 8 条の 2 第 2 項第 2 号イ及び第 12 条の 3 第 2 項第 3 号イ（第 7 条の 3 第 2 項第 16号で規定する検知警報設備を設置し、かつ、製造設備の自動停止装置を設置する場合に限る。）に規定する移動式圧縮水素スタンドにあつては、次に掲げる基準によるものとする。 イ．圧縮機を設置した鋼板製ケーシング内又は不燃性構造の室内に 1 個以上。ただし、当該不燃性構造室の壁の内のりが 10m を超えるものにあつては、当該長さ 10m につき 1 個以上を加えた数とする。 ロ．ディスペンサーのケース内に 1 個以上。 ハ．充填ホースと車両に固定した容器とのカップリング等接続部分付近に 1 個以上の検出端を持つ検知警報設備をそれぞれ 1 個以上（図 1 参照のこと）【別紙 2_P. 9 参照】。 ニ．蓄圧器の配管集合部の上部に 1 個以上(図 2 参照のこと)【別紙 2_P. 9 参照】。 ホ．改質器や水電解水素発生装置等、水素を発生する装置付近の水素が滞留するおそれのある場所に 1 個以上 ヘ．液化水素昇圧ポンプを室内に設置した場合は、当該室内に 1 個以上。ただし、当該室の壁の内のりが 10mを超えるものにあつては、当該長さ 10mにつき 1 個以上を加えた数とする。 ト．液化水素昇圧ポンプを室外に設置した場合は、液化水素昇圧ポンプの上部に 1 個以上。 チ．常用の圧力が 1 MP a 以上の送ガス蒸発器（大気熱交換式のものに限る）の上部に 2 個以上。 (7) (1)～(5)にかかわらず、第 7 条の 4 に規定する圧縮水素スタンドにあつては、(6)イ．～チ．に掲げる基準によるものとする。なお、漏えいが想定されるガス（水素、液化石油ガス等）が、空気より軽いか重いかを考慮して設置位置を決定すること。
--	--	--	--	--	--

	水分除去措置	脱水されていない二酸化炭素を輸送する場合には、水分を除去するための措置を講ずること。	6	—	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 4 0. 水分を除去する措置 酸素及び天然ガスを輸送するための導管とこれに接続する圧縮機との間に設ける水分を除去する措置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 内部潤滑剤に水を使用する圧縮機を用いて酸素を導管によって輸送するときは、導管と圧縮機との間に水分離器を設けて水分を除去すること。 2. 天然ガスを輸送する導管とこれに接続する圧縮機との間には、水分離器を設けること。	鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令 (パイプライン) 第二十一条 石油鉱山におけるパイプラインの技術基準は、第三条及び第四条に定めるもののほか、この条の定めるところによる。 4 パイプラインの保安施設については、次のとおりとする。 一 橋等に設置されたパイプラインに有害な伸縮が生ずる場合には、当該伸縮を吸収する適切な措置が講じられていること。 二 引火防止のため、必要に応じて接地その他の適切な措置が講じられていること。 三 落雷によるパイプラインの損壊又は人への危害を防止するため、必要に応じて避雷設備が設けられていること。 四 天然ガスのみを流送するパイプラインにあつては、前三号に定めるもののほか、次によること。 イ 導管内の天然ガスの圧力が最高使用圧力を超えないための適切な措置が講じられていること。 ロ パイプラインには、危急の場合に、天然ガスを速やかに遮断することができる適切な装置が適切な場所に設けられていること。 ハ パイプラインとこれに接続するコンプレッサーとの間は、水分を除去するための適切な措置が講じられていること。
	防食措置	導管には、腐食を生ずるおそれがある場合にあつては、腐食を防止するための適切な措置を講ずること。	7	(防食措置) 第103 条 省令第 47 条に規定する「設置された状況により腐食を生ずるおそれがある場合」とは、次の各号に掲げる導管以外の導管を設置する場合をいう。 一 短期間の仮設のために設置する導管 二 ポリエチレン、塩化ビニル、その他耐食性材料による導管 三 ステンレス鋼による導管。ただし、電食のおそれのある導管、及び鉄骨造り建物、鉄筋コンクリート造り建物又は鉄骨鉄筋コンクリート造り建物に引き込まれる導管を除く。 2 省令第 47 条に規定する「腐食を防止するための適切な措置」は、第3 項から第8 項までによること。 3 次の各号に掲げる部分には、塗覆装を講ずること。 一 土中の埋設部又は土と接触する部分 二 コンクリート（鉄筋コンクリート及び鉄骨鉄筋コンクリートを含む。以下この項において同じ。） 床若しくは壁に埋設され 又は貫通（コンクリート床若しくは壁に接触しないように確実に 設置されている場合を除く。）する部分	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 3 8. 防食及び応力を吸収するための措置（導管） 1. 導管の腐食を防止するための措置は、次の各号の基準によるものとする。 1.1 腐食性のあるガスの輸送に用いられる導管には、当該ガスに侵されない材料を使用し、又は導管の内面に腐食の程度に応じて腐れしろを設け、若しくはコーティング等による内面防食措置を講ずること。 1.2 輸送されるガスが導管材料に対して腐食性がないと認められるとき（実用上十分な脱水を行ったような場合も含む。）は、腐れしろは原則として考慮しなくてもよい。 1.3 導管を地中に埋設するときは、アスファルト又はコールドールエナメル等の塗装材とジュート（ヘッシャンクロス）、ビニロンクロス、ガラスマット又はガラスクロス等の被覆材との組合せによる塗覆装又はアスファルトマスチック等の塗装によって導管の外面を保護すること。	石パ技省令 第9条 地下または海底に設置する導管等には、告示で定めるところにより、耐久性があり、かつ、電気絶縁抵抗の大きい塗覆装材により外面腐しよくを防止するための措置を講じなければならない。 2 地上または海上に設置する導管等には、外面腐しよくを防止するための塗装を施さなければならない。 第10条 地下または海底に設置する導管等には、告示で定めるところにより電気防しよく措置を講じなければならない。 2 前項の措置を講ずる場合は、近接する埋設物その他の構造物に対し悪影響を及ぼさないための必要な措置を講じなければならない。

			三 屋内の水の影響を受けるおそれがある場合における露出部分 四 建物の床下の空間であってその直下が土（土の上にコンクリート等が敷設されたものを含む。）であるもの（以下第6項において単に「建物の床下」という。）の多湿部（十分な換気上の措置又は空間の直下の土の表面をコンクリート等で覆う等防湿上有効な措置が 講じられてい ないものをいう。）における露出部分 4 下水等のための暗渠内に設置される部分には、さや管又は塗覆装を講 ずること。 5 第3項又は第4項の措置を講じた部分以外の部 分には、さび止め塗装（亜鉛末、鉛丹等のさび止め顔料を含むペイントを塗装することをいう。）、亜鉛めっき又は塗覆装を講ずること。 6 第3項第 4 号に規定する多湿部以外の建物の床下に、塗覆装を講じた導管以外の導管を設置する場合は、次の各号に掲げる場合に限る。 一 ガスが滞留するおそれがない場所に導管を設置する場合 二 第 114 条に定めるところにより、適切な漏 えい検知装置が適切な方法により設置されている場合であって、当該漏えい検知装置が漏えいを検知することができる部分に導管を設置する場合 三 第 118 条に定めるとこ ろにより、適切な自動ガス遮断装置が適切な方法により設置されている場合であって、当該自動ガス遮断装置が漏えいを検知することができる部分に導管を設置する場合 四 第 118 条に定めるところにより、適切なガス漏れ警報器が適切な方法により設置されている場合であって、当該ガス漏れ警報器が漏えいを検知することができる部分に導管を設置する場合 7 鉄骨造り建物、鉄筋コ ンクリート造り建物又は鉄骨鉄筋コンクリート造り建物に引き込まれる箇所と土中からの立ち上がり部分との間 の部分（当該建物内に直接土中から引き込まれる場合には、当該建物の内側の当該建物に引き込まれる箇所の直近部分）には、絶縁継手を設置すること。ただし、ガスの供給に係る建物又は整圧器及びその附属装置を設置する専用の建物に引き込まれる箇所において、当該建物に引き込まれる導管が当該建物と電氣的に接触しないように確実に設置されている場合は、この限りでない。 8 電食のおそれがある部分には、当該電食を防止するための措置を電食のおそれがある部分には、当該電食を防止するための措置を講ずること。講ずること。	1.4 導管を地中に埋設するときは、土地の状況及び周囲の条件により、必要な場合には電気防食措置を講ずること。直流電気鉄道を横断し、又はこれに近接して導管を埋設するときは、選択排流法等の方法によって電気防食を行うこと。 導管を水中又は比抵抗の低い土壌中に埋設するときは、外部電源法又は犠牲陽極法等の方法によって電気防食を行うこと。 なお、導管に電気防食を行うときは、付近の埋設管、地中構造物並びにこれらの電気防食措置との関係を考慮すること。 2. 導管の応力を吸収するための措置は、次の各号の基準によるものとする。 2.1 導管を地中に埋設するときは、埋め戻しの際に十分つき固めを行い、導管が均一に、かつ、適当な摩擦力を持って土中に支持されるようにすること。 2.2 導管を地上に設置するときは、下記の計算式により伸縮量を計算し、曲り管、ループ又はベローズ形若しくはスライド形の伸縮継手を使用する等の方法で伸縮量を吸収すること。 伸縮量＝線膨張係数×温度差×導管長さ 温度差は予想される最高又は最低の使用温度と周囲の平均温度との差を考慮すること。 線膨張係数の値は、炭素鋼については 11.7×10^{-6}（-6）とし、炭素鋼以外の材料については公表された値を採用すること。 2.3 地上に設置される導管を支持するハンガー、サポート等は、導管の伸縮を阻害しないような方法で導管を支持すること。ただし、導管を固定することが導管に過大な応力を生ずるおそれのないことが明らかな場合には、この限りでない	ガスバ指針 5.6.1 地下に埋設する導管には、耐久性が大きく、かつ電気絶縁抵抗の高い塗覆装材による外面腐しょく防止の措置を施すこととする。 5.6.2 地上に設置する導管には、外面腐しょく防止に必要な措置を施すこととする。 5.6.3 (1)地下に埋設する導管には、土質及び周囲の条件に応じ、適切な電気防しょくを施すこととする。 (2)電気防食しょくの実施にあつたつては、近接した地下埋設物又は構造物に干渉等の悪影響を与えないようにする。 (3)導管には、必要な箇所に電位差測定用端子を設けるものとする。 5.6.4 (1)導管を構造物に添架する場合は、支持物その他の構造物との間を電氣的に絶縁することとする。 (2)地下埋設導管が他の埋設物と交差または接近する場合には、必要に応じて電気防しょく上の干渉を防止するための措置を講ずることとする。
高濃度化防止措置	導管から漏えいしたCO2の高濃度化による人の健康が損なわれるおそれを防止すること。（第5回資料3より）	8-1		一般高圧ガス保安規則 （定置式製造設備に係る技術上の基準） 第六条 製造設備が定置式製造設備（コールド・エバポレータ、圧縮天然ガススタンド、液化天然ガススタンド及び圧縮水素スタンドを除く。）である製造施設における法 第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。ただし、経済産業大臣がこれと同等の安全性を有するものと認めた措置を講じている場合は、この限りでなく、また、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 三 可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備（可燃性ガス又は特定不活性ガスが通る部分に限る。）は、その外面から火気（当該製造設備内のものを除く。以下この号において同じ。）を取り扱う施設に対し八メートル以上の距離を有し、又は当該製造設備から漏えいしたガスが当該火気を取り扱う施設に流動することを防止するための措置（以下「流動防止措置」という。）若しくは可燃性ガス若しくは特定不活性ガスが漏えいしたときに連動装置により直ちに使用中の火気を消すための措置を講ずること。	米国：49 CFR Part. 195 ・49 CFR Part195に基づき、パイプラインの全区間で基本的な検査・補修を義務付けている。特に、人口密集地など影響度の高いエリアに影響を及ぼす区間では、リスク評価のための漏洩シミュレーションの実施が必須とされている。 ・影響度の高いエリアにおいてCO2漏洩の影響を及ぼす可能性がある区間では、リスク算出やシミュレーションが必須となる。地盤不安定や外部損傷など、特定のハザードが想定される場所では追加的な解析が求められる。 ・リスク評価におけるリスク発生頻度算出では、過去の故障・事故データや自社の運転記録を用い、腐食・地盤不安定・外部損傷などハザードごとの発生率を算出する。またインライン検査やパトロール結果を基に、欠陥の成長速度や進展可能性を評価し、発生確率に反映させる。

一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について

2. 流動防止措置

可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備、第6条の2第2項のコールドエバポレータに酸素を充填する移動式製造設備、第7条の3第2項、第7条の4第2項、第11条第1項第5号（第7条の3第2項の基準を準用する場合に限る。）若しくは第12条の2第2項の圧縮水素スタンドの液化水素の貯槽に液化水素を充填する移動式製造設備又は特殊高圧ガスの消費設備に係る貯蔵設備等と火気を取り扱う施設（火気を使用する場所を含む。以下本項において同じ。）との間に、これらの設備等から漏えいたしたガスの流動を防止するために講じる措置は、次の各号の基準のいずれかによるものとする。

1. 高さ 2 m 以上の防火壁又は障壁を設けて、製造設備、貯蔵設備等と火気を取り扱う施設との間の迂回水平距離は、表（一）【別紙 2_P. 9 参照】に示す値とすること。

※可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備(可燃性ガス又は特定不活性ガスが通る部分に限る。): 迂回水平距離8m以上

2. 火気を取り扱う施設が不燃性の建物（以下本項において「建物」という。）である場合には、製造設備、貯蔵設備等からの水平距離が表（一）【別紙 2_P. 9 参照】に示す値以内にある建物に閉鎖措置（開口部を防火戸又は網入ガラスを使用して閉鎖し、人の出入りする開口部には二重扉を使用することをいう。以下本項において同じ。）を講ずること。

・リスク評価におけるリスク発生時の影響度算出では、人口密集地や水源など影響度の高いエリアへの影響有無を基準に評価する。漏洩拡散シミュレーションなどを用いて漏洩量やCO2拡散範囲を把握し、影響度の高いエリアへの到達可能性を判断する。
(§195.402参照)

英国: Health and Safety at Work etc. Act 1974/
 Pipelines Safety Regulations 1996および関連するガイドライン

・「合理的に実行可能な限りリスクを低減する（As Low As Reasonably Practicable, ALARP）」原則のもと、C02漏洩リスク評価およびその評価手段であるC02漏洩シミュレーションの実施を、法令・ガイダンス等で事業者に義務付けている。

・概念設計段階ではルート選定のためのスクリーニングレベルのリスク評価が行われ、詳細設計段階では特定のリスク低減策の必要性を判断するための詳細リスク評価が行われる。パイプライン全体のリスクを概観し、特にリスクが高い区間を特定した上で、その高リスク区間に対してより詳細なリスク評価を実施することが推奨されている。

- ・リスク評価におけるリスク発生頻度算出では、EGIG、CONCAWE、UKOPAなどのデータベースから得られる過去の事故統計を基に、PIPIN (PIPeLine INtegrity: HSEが提供する計算モデル) を用いたパイプラインのFailure Rate算出が求められている。

・リスク評価におけるリスク発生時の影響度算出では、広範囲のリスク評価にはDNV PhastやSafetiのような「積分モデル」を、地形の影響など詳細な挙動解析にはFLACSのような「計算流体力学 (CFD) モデル」を用いた、CO2漏洩時の影響度シミュレーションが求められている。

・リスク影響度に関する危険毒性負荷（DTL）評価において、「特定毒性レベル（SLOT）：1%致死率」と「死亡の有意な可能性（SLOD）：50%致死率」が定義されている。SLOTおよびSLODでは、CO2濃度（C）と曝露時間（t）の関係はプロビット方程式（別添参照）で表される。例えば10分の曝露時間があった際、SLOT（1%致死率）となるCO2濃度は7.9%、SLOD（50%致死率）となるCO2濃度は10.5%と計算される。なおCO2曝露による死亡リスクは、濃度のほうが時間より影響が大きい。

大气污染防治法

(事故時の措置)

第十七条 (略)

3 都道府県知事は、第一項に規定する事故が発生した場合において、当該事故に係る工場又は事業場の周辺の区域における人の健康が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認めるときは、その事故に係る同項に規定する者に対し、その事故の拡大又は再発の防止のため必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

					電気設備に関する技術基準を定める省令 （公害等の防止） 第十九条 （略） 7 水質汚濁防止法第二条第四項の規定による指定施設を設置する発電所、蓄電所又は変電所、開閉所若しくはこれらに準ずる場所には、指定施設の破損その他の事故が発生し、有害物質又は指定物質を含む水が当該設置場所から公共用水域に排出され、又は地下に浸透したことにより人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがないよう、適切な措置を講じなければならない。
	8-2	（ベントスタック） 第10 条 省令第 13 条第 2 項に規定する「適切な措置」とは、周囲の環境等に応じてベントスタックの高さ、位置又は放散をコントロールすることができるバルブ等の設置を考慮し、ベントスタックを設置することをいう。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 30. 安全弁、破裂板及び圧力リリーフ弁の放出管開口部の位置 不活性ガス（特定不活性ガスを除く。）又は空気以外の高圧ガスに係る高圧ガス設備等に設けた安全弁、破裂板又は圧力リリーフ弁に設ける放出管開口部の位置は、次に掲げる基準によるものとする。 1. 可燃性ガス又は特定不活性ガスの貯槽に設けたもの（3. に掲げるものを除く。） 地盤面から 5 m の高さ又は貯槽の頂部から 2 m の高さのいずれか高い位置以上の高さであって、周囲に着火源等（フレアースタック、加熱炉、分解炉、改質炉、ボイラー、非防爆形電気設備等で火気を使用するもの及び火気となるものをいう。以下同じ。）のない安全な位置（放出したガスが拡散して当該ガスが爆発限界以下となる位置をいう。以下同じ。） 2. 毒性ガスの高圧ガス設備、貯蔵設備等に設けたもの 当該毒性ガスの除害のための設備内 3. 第 7 条の 3 第 2 項、第 7 条の 4 第 1 項、第 2 項及び第 12 条の 2 第 2 項の圧縮水素スタンドの液化水素、圧縮水素の貯槽（蓄圧器を含む。）又は容器に設けたもの 地盤面から 5 m の高さ又は液化水素、圧縮水素の貯槽（蓄圧器を含む。）若しくは容器の頭頂部から 2 m の高さのいずれか高い位置以上の高さであって、敷地境界上の鉛直面及び放出管開口部の周囲の着火源等から 6 m 以上離れた安全な位置 4. 第 8 条の 2 及び第 12 条の 3 の移動式圧縮水素スタンドの高圧ガス設備に設けたもの 移動式圧縮水素スタンドの上部又は近接する建築物若しくは工作物（当該建築物又は工作物が火気を取り扱う施設である場合にあっては放出管から 8 m 以内にあるもの、その他の場合にあっては 5 m 以内にあるものをいう。）の高さ以上であって、周囲に着火源等のない安全な位置 5. 1. から 4. までの掲げるもの以外の高圧ガス設備に設けたもの 近接する建築物又は工作物（当該建築物又は工作物が火気を取り扱う施設である場合にあっては放出管から 8 m 以内にあるもの、その他の場合にあっては 5 m 以内にあるものをいう。）の高さ以上であって、周囲に着火源等のない安全な位置		

			8-3 (本支管に設けるガス遮断装置) 第106 条 省令第 49 条第 1 項に規定する「ガスを速やかに遮断することができる適切な装置」とは、危急時にガスの遮断操作ができる装置をいう。 2 省令第 49 条第 1 項に規定する「適切な場所」とは、本支管の分岐点の付近その他の導管の維持管理に必要な箇所をいい、省令第 15 条第 1 項第 7 号に掲げる導管にあつては、陸上部であつて揚陸部近傍をいう。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 23. ガスが漏えいした際に速やかに遮断する措置（緊急遮断装置等） 可燃性ガス、毒性ガス又は酸素の液化ガスの貯槽（内容積が 5,000ℓ 未満の貯槽を除く。）、第 6 条の 2 第 2 項第 6 号に規定するコールド・エバポレータの貯槽、第 8 条第 3 項第 2 号の酸素の移動式製造設備の容器及び特殊高圧ガスの貯蔵設備に取り付けた配管に講じるガ스가漏えいした際に速やかに遮断する措置は、次の各号に掲げる基準によるものとする。 1. ガスが漏えいした際に速やかに遮断する措置とは緊急遮断装置（ガスを受け入れるためのみに用いられる配管にあつては逆止弁をもって替えることができる。）とし、緊急遮断装置又は逆止弁の取付け位置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 1 貯槽の元弁の外側のできる限り貯槽に近い位置又は貯槽の内部に設けるものとし、貯槽の元弁と兼用しないこと。 1. 2 貯槽の沈下又は浮上、配管の熱膨張、地震及びその他の外力の影響を考慮すること。 1. 3 容器にあつては、容器のバルブを兼用し、又はその近傍に取り付けること。 2. 緊急遮断装置の遮断の操作機構は、次の各号に適合するものとする。 2. 1 緊急遮断装置の操作機構には、遮断弁の構造に応じて、液圧、気圧、電気（いずれも停電時等において保安電力等により使用できるものとする。）又はバネ等を動力源として用いること。 2. 2 緊急遮断装置の遮断操作を行う位置は、当該貯槽から 5 m 以上離れた位置（防液堤を設けてある場合にあつては、その外側）であり、かつ、予想されるガスの大量流出に対し十分安全な場所にあること。 また、上記の位置のほか、周辺の状況に応じて遮断操作を行う機構を設ける場合は、当該緊急遮断装置の遮断操作を速やかに行うことができるような位置とする。 2. 3 遮断操作は、簡単であるとともに確実、かつ、速やかに行うことができるものであること。 3. 緊急遮断装置の遮断性能等は、次の各号の基準によるものとする。 3. 1 緊急遮断装置を製造し、又は修理した場合は、製造者又は修理施工者において、JIS B2003(1994)バルブ検査通則の定めによる弁座の漏れ検査を行い、漏れ量が当該 JIS で定める許容量を超えないこと。 3. 2 取り付けられた状態の緊急遮断装置について、1 年に 1 回以上弁座の漏えい検査及び作動検査を行い、漏れ量が保安上支障のない量（設置場所、ガスの種類、温度、圧力等を考慮し、当該緊急遮断装置の作動時に保安上許容できる漏えい量をいう。）以下であること及び円滑、かつ、確実に開閉を行うことができる作動機能を有することを確認すること。 4. 緊急遮断装置の開閉状態を示すシグナルランプ等の標示を設ける場合は、当該貯槽又は容器内のガスの送出し又は受入れに係る計器室内等に設けるものとする。 5. 緊急遮断装置又は逆止弁は、その遮断により、当該遮断装置又は逆止弁及び接続する配管においてウォーターハンマーを生じないような措置を講じておくものとする	石パ技省令 第33条 導管を第一条第二項第五号ハに規定する地域に設置する場合にあつては約1 kmの間隔で、主要な河川等を横断して設置する場合その他の告示で定める場合にあつては告示で定めるところにより当該導管に緊急しや断弁を設けなければならない。 2 緊急しや断弁は、次の各号に掲げる機能を有するものでなければならない。 一 遠隔操作および現地操作によつて閉鎖する機能 二 前条に規定する自動的に石油の漏えいを検知する装置によつて異常が検知された場合、第三十五条に規定する感震装置または強震計によつて告示で定める加速度以下に設定した加速度以上の地震動が検知された場合および緊急しや断弁を閉鎖するための制御が不能となった場合に自動的、かつ、すみやかに閉鎖する機能 3 緊急しや断弁は、その開閉状態が当該緊急しや断弁の設置場所において容易に確認されるものでなければならない。 4 緊急しや断弁を地下に設ける場合は、当該緊急しや断弁を点検箱内に設置しなければならない。ただし、緊急しや断弁を道路以外の地下に設ける場合であつて、当該緊急しや断弁の点検を可能とする措置を講ずる場合は、この限りでない。 5 緊急しや断弁は、当該緊急しや断弁の管理を行なう者および当該管理を行なう者が指定した者以外の者が手動によつて開閉することができないものでなければならない。 ガスバ指針 6. 2 (1) 高圧ガスパイプラインには、保安上適切な間隔で緊急しや断装置を設けることとする。 (2) 緊急しや断装置は以下の機能を有するものとする。 ①遠隔操作及び現地操作によつて閉鎖する機能。 ②以下の場合において運転監視制御装置からの指令によりすみやかに閉鎖する機能 aガスの漏えいを検知する装置によつて異常が検知された場合 b地震計算の感震装置によつてあらかじめ設定した以上の地震動が検知された場合 cその他の緊急時 (3) 緊急しや断装置の動力源は予備動力を備えた信頼性が高いものとする。 (4) 緊急しや断装置はその開閉状態が当該緊急しや断装置の設置場所において容易に確認されるものとする。 (5) 緊急しや断装置は、当該緊急しや断装置の管理を行う者が指定した者以外の者が手動によつて開閉することができないものとする。 (6) 運転員が常駐している場所では、現地操作によつてのみ閉鎖するしや断弁を緊急しや断装置とみなしてよい。
--	--	--	---	--	--

			9	—	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 3 7. 導管の架設、埋設 導管の設置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 導管の設置場所の選定は、次の各号の基準に従って行うものとする。 1. 1 地崩れ、山崩れについては、過去の実績と環境条件の変化（土地造成その他による地形の変更や排水の変化等）から危険のおそれのある場所を推定してその場所を通過しないようにすること。 1. 2 不同沈下は、現に不同沈下が目立って進行している場所又はそのおそれのある場所を過去の実績から推定してそのような場所を通過しないようにすること。 2. 導管を地盤面上に設置する場合に、地盤面から離すべき距離は、次の基準によるものとする。 2. 1 導管を地盤面上に設置するときは、腐食の防止、検査及び補修の便等を考慮して地盤面から 0.3m以上離して設置すること。また、損傷防止のため、周囲の条件に応じて柵、ガードレール等の防護措置を講ずること。	石油パイプライン事業の事業用施設の技術上の基準を定める省令 （事業用施設の設置場所） 第二条 事業用施設は、次の各号に掲げる場所に設置してはならない。 一 災害対策基本法第四十条に規定する都道府県地域防災計画または同法第四十二条に規定する市町村地域防災計画において定められている震災時のための避難空地 二 鉄道および道路の隣すい道内 三 高速自動車国道および自動車専用道路の車道、路肩および中央帯ならびに狭あいな道路 四 河川区域および水路敷 五 利水上の水源である湖沼、貯水池等 六 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第三条第一項の規定により指定された急傾斜地崩壊危険区域 七 地すべり等防止法第三条第一項の規定により指定された地すべり防止区域および同法第四条第一項の規定により指定されたばた山崩壊防止区域 八 海岸法第二条に規定する海岸保全施設およびその敷地 2 前項の規定にかかわらず、前項第三号から第八号までに掲げる場所については、地形の状況その他特別の理由によりやむを得ない場合であつて、かつ、保安上適切な措置を講ずる場合は、当該事業用施設を当該場所に設置することができる。 49CFR Part 195（米国規則） 195. 210 ルート選定 (a) 可能な限り、民家、工場、公共の集会場があるエリアを避けること。 (b) 民家、工場、公共の集会場から50 ft（15m）以内に設置してはならない。但し、195. 248で記載される土被りに12 inches（305mm）以上を追加した場合、この限りではない。
			10	—	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 1. 境界線・警戒標等標識 高圧ガス製造事業所等の境界線及び警戒標は、次の各号の基準によるものとする。 6. 導管（地盤面上設置）の標識は、次の各号の基準によるものとする。 6. 1 標識は、導管が設置されている経路で、公道又は人が多数集合する場所の付近で一般の人の目につきやすく、かつ、交通等の障害にならない場所に設けること。 6. 2 標識には、高圧ガスの種類又は名称、導管に異常を認めたときの連絡先、電話番号等を明瞭に記載した標示がなされていること。 7. 導管（地盤面下埋設）の標識は、次の各号の基準によるものとする。 7. 1 標識を設ける場所は、次の基準によること。 （1）導管が人家の多い地区を通る場合には、導管の埋設箇所の上（導管の真上でなくてよい。）で一般の人の目につきやすく、かつ、交通等の障害にならない場所に設けること。 （2）人家が少ない地区において導管が道路に沿って設置されている場合は、1, 000 mの間隔を標準として設けること。 7. 2 標識には、高圧ガスの種類又は名称、導管に異常を認めたときの連絡先、電話番号等を明瞭に記載した標示がなされていること。 標示の参考例 【別紙2_P. 1 0参照】	石バ技省令 第43条 導管の経路には、告示で定めるところにより位置標識、注意標示および注意標識を設けなければならない。 ガスバ指針 6. 13 高圧ガスパイプラインの経路には、路線標識、路面表示、注意標示及び注意標識を設けることとする。

圧送機	材料	圧送機に属する容器及び管の材料は、ガスの種類、性状等に応じ、化学的及び物理的に安全な性質であること。	11	（製造設備等の材料） 第13条 省令第14条第1号から第5号までに規定するガス工作物の主要材料（機械的強度に関連する部分（構造の強度計算に関する部分））は、次の各号のいずれかに適合するものであること。 一 次のイからホまでに掲げるものであって、高压ガス保安法第56条の4第1項で定める特定設備検査合格証又は第56条の6の14第2項に定める特定設備基準適合証を有するもの（特定設備検査規則（昭和51年通商産業省令第4号）第2条第16号に規定する第一種特定設備に限る。） イ 移動式ガス発生設備に属するもの ロ 液化ガス用貯槽（横置円筒形及び縦置円筒形貯槽に限る。） ハ 熱交換器（附帯設備であって、エアフィン式に限る。） ニ 容器（附帯設備（液化ガス用貯槽及び熱交換器を除く。）に限る。） ホ 特定ガス発生設備に係る容器であって、高压ガス保安法第41条に規定する容器以外の容器 二 別表第1その1及び別表第2その1に規定するJIS材料、日本溶接協会WES材料、国際標準化機構ISO材料、米国石油協会API材料、及び米国材料試験協会ASTM材料であって、表中の許容引張応力に対応する温度の範囲内で使用されるもの 三 化学成分、溶接割れ感受性組成、機械的性質及び衝撃特性が別表第1その1に規定する日本溶接協会規格に適合する高張力鋼鍛鋼品であって、表中の許容引張応力に対応する温度の範囲内で使用されるもの 四 JIS B 8265(2017)「压力容器の構造—一般事項」の「4.1 C）特定材料」に規定される特定材料（ただし、同JIS中の表C.13を除く。）であって、ASME Boiler & Pressure Vessel Code Sec.Ⅷ Div.1（1998）に規定される温度及び使用制限の範囲内で使用されるもの 五 別表第1その2に規定する米国材料試験協会ASTM材料であって（同表に同一ASME材料のあるものに限る。）、同一ASME材料の温度の範囲内で、同表の相当JIS材料の使用制限（第2項に規定されるものをいう。）の範囲内で使用されるもの。同一ASME材料の温度の範囲とは、同表の同一ASME材料欄に示すASME材料における第4号に定める温度範囲をいう。 六 別表第1その2に規定する米国材料試験協会ASTM材料であって（同表に同一ASME材料のないものに限る。）、同表の相当JIS材料の温度の範囲内で、同表の相当JIS材料の使用制限（第2項に規定されるものをいう。）の範囲内で使用されるもの。相当JIS材料の温度の範囲とは同表の相当JIS材料欄に示すJIS材料における第2号に定める温度範囲をいう。 七 別表第1その3に規定する材料であって、表中の許容引張応力に対応する温度の範囲内で使用されるもの 八 液化天然ガス（以下「LNG」という。）又は液化石油ガス（以下「LPG」という。）を貯蔵する地下式貯槽の躯体にあつては、「LNG地下式貯槽指針」（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-107-19）の「6.2 材料」及び「6.8.1 コンクリート」に規定するもの、メンプレン背面の支圧部に使用する保冷材にあつては、同指針の「9.2.1 支圧部に使用する材料」に規定するもの 九 削除 十一 バイオガス等の5キロパスカル未満のガスを貯蔵するガスホルダーであつて、ガス貯蔵部が主に膜材料で構成されたもの（以下「メンプレンガスホルダー」という。）にあつては、メンプレンガスホルダーに係るガイドライン（平成27年6月8日付け20150520商局第1号）の「第2章 材料」の「2.2 本体耐圧部材」、「2.2.1 膜材料（外皮部）」及び「2.2.3 膜材料（ガス貯蔵部）」の規定に適合するもの 十二 災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器並びに附帯設備に属する容器（液化ガス用貯槽及び冷凍設備に属するものを除く。）及び配管であつて、次に掲げるもの イ 高压ガス保安法第56条の4第1項で定める特定設備検査合格証又は同法第56条の6の14第2項に定める特定設備基準適合証を有するもの ロ 一般高压ガス保安規則（昭和41年通商産業省令第53号）第31条第2項に定める製造施設完成検査証を有するもの	一般高压ガス保安規則の機能性基準の運用について 9. ガス設備等に使用する材料 1. ガス設備（圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドの高压ガス設備であつて常用の圧力が20MPa を超える圧縮水素が通る部分及び常用の圧力が1 MPa 以上の液化水素が通る部分を除く。）又は消費設備（消費設備にあつてはガスの通る部分に限るものとする。）にあつては、その種類に応じ、次に定める材料又はその性質がそれらの材料と同等以下（JIS 品と比較して、機械的性質のうち一つでもJIS よりも低位であるものをいう。）である材料以外の材料を使用すること。 ただし、圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドの常用の圧力が1 MPa 未満の液化水素が通る部分については、本項で規定した材料のうち、常用の圧力が1 MPa 未満の液化水素で問題なく使用した十分な実績があるものを使用することができる。（法第56 条の3に規定する特定設備検査に合格した特定設備にあつては、特定則第 11 条に規定する材料又は特定則第 51 条の規定に基づき経済産業大臣の認可を受けた材料を使用すること。） 3. ポンプ、圧縮機、弁その他これらに類するもの ポンプ、圧縮機、弁その他これらに類するものの肉厚の算定については、上記「1. 高压ガス設備」（同ただし書の規定を除く。）の肉厚算定式が適用できるものにあつては、これを準用するものとし、これが適用できないものにあつては、次のいずれかの方法によりその強度を確認することをもつて肉厚の算定に代えることができる。 3.1 形式ごとに水圧による加圧試験を行い、常用の圧力の4 倍の圧力に常用の温度における材料の許容引張応力に対する加圧試験の温度における材料の許容引張応力の比を乗じて得られる値以上の圧力で破壊を生じないものであること。 3.2 形式ごとに抵抗線ひずみ計による応力の測定を行い、常用の圧力において生ずる応力（穴、ねじ谷等が生じる局部応力を除く。）が常用の温度における材料の許容引張応力以下であること。	
-----	----	--	----	---	--	--

						1.4 耐圧試験は、当該設備がぜい性破壊を起こすおそれのない温度において行わなければならない。 1.5 液体を使用する耐圧試験圧力は、常用の圧力の 1.5 倍以上（気体を使用する耐圧試験圧力は常用の圧力の 1.25 倍以上）とし、規定圧力保持時間は、5～20 分間〔危険物の規制に関する政令（昭和 34 年政令第 306 号）第 8 条の 2 第 3 項第 3 号に定める事項についての完成検査前検査のうち水圧検査を必要とする設備にあっては 10～20 分間〕を標準とする。 ただし、特定設備検査規則（昭和 51 年通商産業省令第 4 号。以下「特定則」という。）第 2 条第 17 号に規定する第二種特定設備（以下単に「第二種特定設備」という。）及び圧縮水素スタンド並びに移動式圧縮水素スタンドの高圧ガス設備であって第二種特定設備に係る規定による肉厚の算定を行うものにあつては、液体を使用する耐圧試験圧力は常用の圧力の 1.3 倍以上（気体を使用する耐圧試験圧力は常用の圧力の 1.1 倍以上）とする。 1.6 耐圧試験に従事する者は、作業に必要な最少限度の人数の者とし、観測等の場合、適切な障害物を設け、そのかげで行うようにすること。 1.7 耐圧試験を行う場所及びその付近は、よく整頓して、緊急の場合の避難の便を図るとともに二次的な人体への危害が生じないように行うこと。 1.8 耐圧試験は、耐圧試験圧力において膨らみ、伸び、漏えい等の異常がないとき、これを合格とする。 1.9 耐圧試験を空気その他の気体によって行う場合は、まず常用の圧力又は耐圧試験圧力の 1/2 の圧力まで昇圧し、その後常用の圧力又は耐圧試験圧力の 1/10 の圧力ずつ段階的に昇圧し、耐圧試験圧力に達したとき漏えい等の異常がなく、また、その後圧力を下げて常用の圧力にしたとき膨らみ、伸び、漏えい等の異常がないとき、これを合格とする。 1.10 耐圧試験において、第 6 条第 1 項第 17 号に規定する耐震設計構造物に、通常の運転状態における高圧ガスの重量を超える水等の液体又は不活性ガス（以下「水等」という。）を満たそうとするときは、仮に当該耐震設計構造物が倒壊したとしても、当該耐震設計構造物付近の配管、設備等が破損し、その結果として可燃性ガス、酸素及び毒性ガスの漏えいが発生しないよう当該耐震設計構造物の倒壊により破損する可能性のある配管、設備等を保護し、又はそれらの配管、設備等とその他の部分とを確実に遮断（縁切り）して可燃性ガス等を除去（ガスパージ）する等の措置を行うとともに、水等を満たしている期間は、必要最小限のものとすること。ただし、当該耐震設計構造物が水等を満たした状態であっても、第 6 条第 1 項第 17 号に定める技術上の基準を満たすことについて、試験を受けようとする者が行った計算等により確認できるものにあつてはこの限りではない。この場合、当該耐震設計構造物の重要度は、通常の運転状態における高圧ガスに係る耐震設計構造物の重要度とする。
--	--	--	--	--	--	---

				12-3	(気密試験) 第51条 省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第13条第1項第1号並びに第12号に掲げるもの及び前条第1項第7号の規定による試験を行ったものにあつては、省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とであるとみなす。 一 ガス工作物（次号に掲げるもの、第3号に掲げるガス工作物及び第4号に掲げる容器を除く。）にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないもの 二 省令第15条第2項第1号に掲げるもの（次号に規定するガス工作物を除く。）であつて、同項に規定する耐圧試験を行っていない場合にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力の1.1倍以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないこと 三 次のイからハに掲げるガス工作物にあつては、通ずるガスの圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの イ 最高使用圧力が高圧又は中圧で溶接により接合された導管（省令第15条第1項第6号に掲げるものに限る。）及びその附属設備であつて、溶接部の全数が、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」若しくはJIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」に規定される方法により放射線透過試験を行い、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書4 透過写真によるきずの像の分類方法」による等級分類が1類、2類若しくは3類であり、又は「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」若しくは「附属書2 Zone分割+ToF法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判定が合格であり、かつ、次項第1号若しくは第2号に掲げる方法又は水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあつては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して24時間経過した後判定すること。）によって気密試験を行うもの ロ 最高使用圧力が高圧又は中圧で延長が15メートル未満の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、その継手部と同一材料、同一寸法及び同一施工方法により最高使用圧力の1.1倍以上の圧力で漏えいがないことを確認し、かつ、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの ハ 最高使用圧力が低圧の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの 四 容器にあつては、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「8.6 漏れ試験」の規定に従い、次項で定める方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないもの 五 前条第1項第9号に掲げる耐圧試験を行った場合にあつては、次項で定める方法により当該耐圧試験圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの 2 前項本文に規定する気密試験の方法は、次の各号に掲げる方法のいずれかの方法（前項第5号にあつては、第1号又は第2号に掲げる方法、埋設された導管にあつては、第2号、第3号又は第4号に掲げる方法）とする。 一 発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法（発泡液はJIS Z 2329（2019）「発泡漏れ試験方法」に規定される発泡性能に適合するものであること。ただし、発泡液として一般の家庭用洗剤の使用を認める。） 二 試験に用いるガスの濃度が0.2パーセント以下で作動するガス検知器を使用して当該検知器が作動しないことにより判定する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して12時間経過した後判定すること。）	(気密試験) 第51条 省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。ただし、第13条第1項第1号並びに第12号に掲げるもの及び前条第1項第7号の規定による試験を行ったものにあつては、省令第15条第3項に規定する「適切な方法により気密試験を行ったとき漏えいがないもの」とであるとみなす。 一 ガス工作物（次号に掲げるもの、第3号に掲げるガス工作物及び第4号に掲げる容器を除く。）にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないもの 二 省令第15条第2項第1号に掲げるもの（次号に規定するガス工作物を除く。）であつて、同項に規定する耐圧試験を行っていない場合にあつては、次項で定める方法により最高使用圧力の1.1倍以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないこと 三 次のイからハに掲げるガス工作物にあつては、通ずるガスの圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの イ 最高使用圧力が高圧又は中圧で溶接により接合された導管（省令第15条第1項第6号に掲げるものに限る。）及びその附属設備であつて、溶接部の全数が、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」若しくはJIS Z 3110（2017）「溶接継手の放射線透過試験方法—デジタル検出器によるX線及びγ線撮影技術」に規定される方法により放射線透過試験を行い、JIS Z 3104（1995）「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」の「附属書4 透過写真によるきずの像の分類方法」による等級分類が1類、2類若しくは3類であり、又は「高圧導管指針（一般社団法人日本ガス協会 JGA 指-204-21）」の「附属書1 ガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」若しくは「附属書2 Zone分割+ToF法を用いたガス導管円周溶接部の超音波自動探傷試験方法」により超音波探傷試験を行い、その判定が合格であり、かつ、次項第1号若しくは第2号に掲げる方法又は水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあつては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して24時間経過した後判定すること。）によって気密試験を行うもの ロ 最高使用圧力が高圧又は中圧で延長が15メートル未満の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、その継手部と同一材料、同一寸法及び同一施工方法により最高使用圧力の1.1倍以上の圧力で漏えいがないことを確認し、かつ、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの ハ 最高使用圧力が低圧の導管及び整圧器並びにその附属設備であつて、次項第1号又は第2号に掲げる方法によって気密試験を行うもの 四 容器にあつては、JIS B 8265（2017）「圧力容器の構造—一般事項」の「8.6 漏れ試験」の規定に従い、次項で定める方法により最高使用圧力以上の気圧で試験を行ったとき漏えいがないもの 五 前条第1項第9号に掲げる耐圧試験を行った場合にあつては、次項で定める方法により当該耐圧試験圧力で試験を行ったとき漏えいがないもの 2 前項本文に規定する気密試験の方法は、次の各号に掲げる方法のいずれかの方法（前項第5号にあつては、第1号又は第2号に掲げる方法、埋設された導管にあつては、第2号、第3号又は第4号に掲げる方法）とする。 一 発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法（発泡液はJIS Z 2329（2019）「発泡漏れ試験方法」に規定される発泡性能に適合するものであること。ただし、発泡液として一般の家庭用洗剤の使用を認める。） 二 試験に用いるガスの濃度が0.2パーセント以下で作動するガス検知器を使用して当該検知器が作動しないことにより判定する方法（埋設された導管にあつては試験ガスを封入して12時間経過した後判定すること。）	ガスバ指針 5.7.2 (1) 導管を新たに設置または改良もしくは修理された導管系は、その安全性を確認するため耐圧試験もしくは気密試験を行うものとする。 (2) 耐圧試験を行う場合の試験圧力は最高使用圧力の1.5倍以上、気密試験では同じくその1.1倍以上とし、試験の結果、漏えいその他の異常が認められていないものとする。 (3) 延長が15m未満の導管であつて、それらの継手部と同一材料、同一方法及び同一施工方法で接合された試験のための管について(2)で示す圧力で試験を行ったときにこれに耐えるものは、気密試験圧力を通ずるガスの圧力とすることができる。
--	--	--	--	------	---	---	---

			三 次の表【別紙1_P. 7参照】の左欄に掲げる圧力測定器具の種類並びに同表の中欄に掲げる被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて、同表の右欄に掲げる気密保持時間以上保持し、その始めと終わりとの測定圧力差が圧力測定器具の許容誤差内にあることを確認することにより判定する方法（始めと終わりに温度差がある場合には、圧力差について補正すること。） ただし、同表の左欄に掲げる圧力測定器具のうち圧力計による場合であって同表中欄に掲げる被試験部分の容積が300立方メートル以上の場合には、この方法に加えて、通ずるガスの圧力による気密試験を行うこと（通ずるガスの圧力による気密試験は、第1号若しくは第2号に掲げる方法又は水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあっては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあっては試験ガスを封入して24時間経過した後判定すること。）によること。） 四 第3号に掲げる気密試験方法と同等の検知精度を有する音波検知方式により漏えいが検知されないことにより判定する方法	三 次の表【別紙1_P. 7参照】の左欄に掲げる圧力測定器具の種類並びに同表の中欄に掲げる被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて、同表の右欄に掲げる気密保持時間以上保持し、その始めと終わりとの測定圧力差が圧力測定器具の許容誤差内にあることを確認することにより判定する方法（始めと終わりに温度差がある場合には、圧力差について補正すること。） ただし、同表の左欄に掲げる圧力測定器具のうち圧力計による場合であって同表中欄に掲げる被試験部分の容積が300立方メートル以上の場合には、この方法に加えて、通ずるガスの圧力による気密試験を行うこと（通ずるガスの圧力による気密試験は、第1号若しくは第2号に掲げる方法又は水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあっては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法（埋設された導管にあっては試験ガスを封入して24時間経過した後判定すること。）によること。） 四 第3号に掲げる気密試験方法と同等の検知精度を有する音波検知方式により漏えいが検知されないことにより判定する方法	
誤操作防止	誤操作を防止できる措置を講ずること。	13-1	（誤操作防止） 第75条 省令第20条第1項に規定する「誤操作を防止し、かつ、確実に操作することができる措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。 一 遮断装置には、当該遮断装置の開閉方向（ガス工作物に保安上重大な影響を与える遮断装置にあっては、当該遮断装置の開閉状態を含む。）を明示すること。 二 ガス工作物に保安上重大な影響を与える遮断装置（操作ボタン等により開閉するものを除く。）に係る配管には、当該遮断装置に近接する部分に、容易に区別することができる方法により、当該配管内のガスその他の流体の種類及び方向を表示すること。 三 ガス工作物に保安上重大な影響を与える遮断装置のうち通常使用しないもの（緊急の用に供するものを除く。）には、施錠、封印又はこれらに類する措置を講ずること。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 23. ガスが漏えいした際に速やかに遮断する措置（緊急遮断装置等） 可燃性ガス、毒性ガス又は酸素の液化ガスの貯槽（内容積が 5,000ℓ 未満の貯槽を除く。）、第6条の2第2項第6号に規定するコールド・エバポレータの貯槽、第8条第3項第2号の酸素の移動式製造設備の容器及び特殊高圧ガスの貯蔵設備に取り付けた配管に講じるガスが漏えいした際に速やかに遮断する措置は、次の各号に掲げる基準によるものとする。 2. 緊急遮断装置の遮断の操作機構は、次の各号に適合するものとする。 2.1 緊急遮断装置の操作機構には、遮断弁の構造に応じて、液圧、気圧、電気（いずれも停電時等において保安電力等により使用できるものとする。）又はバネ等を動力源として用いること。 2.2 緊急遮断装置の遮断操作を行う位置は、当該貯槽から 5 m以上離れた位置（防液堤を設けてある場合にあっては、その外側）であり、かつ、予想されるガスの大量流出に対し十分安全な場所にあること。 また、上記の位置のほか、周辺の状況に応じて遮断操作を行う機構を設ける場合は、当該緊急遮断装置の遮断操作を速やかに行うことができるような位置とする。 2.3 遮断操作は、簡単であるとともに確実、かつ、速やかに行うことができるものであること。	火技省令 第48条 液化ガス設備の主要なガス又は液化ガスの出口及び入口には、ガス又は液化ガスの流出及び流入を遮断するための装置を設けなければならない。 2 液化ガス用燃料設備に設置する遮断装置には、誤操作を防止し、かつ、確実に操作することができる措置を講じなければならない。 火技解釈 第80条の2 省令第48条第2項に規定する「誤操作を防止し、かつ、確実に操作することができる措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。 一 遮断装置には、当該遮断装置の開閉方向（液化ガス用燃料設備に保安上重大な影響を与える遮断装置にあっては、当該遮断装置の開閉状態を含む。）を明示すること。 二 液化ガス用燃料設備に保安上重大な影響を与える遮断装置（操作ボタン等により開閉するものを除く。）に係る配管には、当該遮断装置に近接する部分に、容易に区別することができる方法により、当該配管内のガスその他の流体の種類及び方向を表示すること。 三 液化ガス用燃料設備に保安上重大な影響を与える遮断装置のうち通常使用しないもの（緊急の用に供するものを除く。）には、施錠、封印又はこれらに類する措置を講ずること。

13-2	—	コンビナート等保安規則 (製造施設に係る技術上の基準) 第五条 製造施設（製造設備がコールド・エバポレータ、特定液化石油ガススタンド、圧縮天然ガススタンド、液化天然ガススタンド及び圧縮水素スタンドであるものを除く。）における法第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるもののほか、第九条から第十一条までに定めるところによる。ただし、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 四十九 可燃性ガス若しくは毒性ガスの製造設備又はこれらの製造設備に係る計装回路には、製造をする高压ガスの種類、温度及び圧力並びに製造設備の態様に応じ、保安上重要な箇所に、適正な手順以外の手順による操作が行われることを防止し、又はこれらの製造設備が正常な製造の行われる条件を逸脱したとき自動的に当該製造設備に対する原材料の供給を遮断する等当該製造設備内の製造を制御するインターロック機構を設けること。	火技省令 第47条 3 外部強制潤滑油装置を有する圧送機には、当該装置の潤滑油の圧力が異常に低下した場合に圧送機を自動的に停止できる装置を設けなければならない。 4 液化ガス用燃料設備は、停電その他の緊急時においても安全に制御できるものでなければならない。 5 液化ガス用燃料設備に係る計装回路には、適切なインターロック機構を適切な箇所に設けなければならない。 火技解釈 第79条の2 省令第47条第4項に規定する「停電時においても安全に制御できる」とは、次の各号に掲げる設備に適切な措置を講じていることをいう。 一 非常用照明設備 二 緊急時連絡設備（加入電話設備を除く。） 三 省令第45条に規定する防消火設備 四 省令第47条第2項に規定する非常装置 五 ガス漏れ検知警報装置（導管を除く。） 2 省令第47条第4項に規定する「緊急時においても安全に制御できる」とは、次の各号に掲げる設備が、緊急時においても安全に操作できることをいう。 一 非常装置 二 防消火設備 三 緊急時連絡設備
13-3	└		火技省令 第47条 液化ガス設備には、使用に支障を及ぼすおそれのある、ガス又は液化ガス及び制御用機器の状態を検知し警報する装置を設けなければならない。 2 液化ガス設備には、使用中に生じた異常による危害の発生を防止するため、その異常が発生した場合にガス又は液化ガスの流出及び流入を速やかに遮断する装置を適切な箇所に設けなければならない。 3 外部強制潤滑油装置を有する圧送機には、当該装置の潤滑油の圧力が異常に低下した場合に圧送機を自動的に停止できる装置を設けなければならない。 4 液化ガス用燃料設備は、停電その他の緊急時においても安全に制御できるものでなければならない。 5 液化ガス用燃料設備に係る計装回路には、適切なインターロック機構を適切な箇所に設けなければならない。

					火技解釈 第78条 省令第47条第 1 項に規定する「使用に支障を及ぼすおそれのある、ガス又は液化ガス及び制御用機器の状態」とは、次の各号に掲げる場合をいう。 三 圧送機にあっては、送出口の圧力が異常に上昇した場合及び潤滑油の油圧が異常に低下した場合（強制潤滑油装置を有するものに限る。） 四 制御用機器の空気又は油の圧力が異常に低下した場合（液化ガス用燃料設備に限る。） 五 制御回路の電圧が著しく低下した場合（液化ガス用燃料設備に限る。）
保安電力等	停電等により設備の機能が失われることのないよう適切な措置を講ずること。	14	（保安電力等） 第76条 省令第21条に規定する「その他の製造所及び供給所の保安上重要な設備」とは、次の各号に掲げるものをいう。 一 非常用照明設備 二 省令第 5 条に規定する緊急時に迅速な通信を確保するための設備（加入電話設備を除く。） 三 削除 四 省令第 9 条第 2 項に規定するガス漏れ検知警報装置 五 省令第33条の規定により設ける緊急遮断装置 六 省令第36条の規定により設ける緊急遮断装置 七 省令第37条に規定する冷却装置 八 省令第 6 条第 7 項の規定により設ける解釈例第 3 条第 1 項第 1 号に掲げる水噴霧装置又はこれと同等以上の防火上及び消火上有効な能力を有する設備 九 告示第 4 条第 2 項に規定する水噴霧装置若しくはこれと同等以上の防火上有効な設備	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 20. 停電等により設備の機能が失われることのないための措置（保安電力等） 1. 停電等により設備の機能が失われることのないための措置とは、停電等の場合、製造設備及び消費設備の保安を維持し、安全に設備を停止するために必要な容量の電力又は空気等を供給できる措置（以下「保安電力等」という。）をいう。 2. 保安電力等は、停電等により製造設備及び消費設備の機能が失われることのないよう、直ちにこれに切り替えることができる方式とし、保安の確保に必要な設備に対して、次の表【別紙 2_P. 10参照】に例示する措置のうちから同種のものを含み 2 以上のもの（通常時に使用する電力等を含む。）を講ずるものとする。 3. 保安電力等は、その機能を定期的に検査し、使用する場合に支障のないようにしておくものとする。	火技省令 第47条 3 外部強制潤滑油装置を有する圧送機には、当該装置の潤滑油の圧力が異常に低下した場合に圧送機を自動的に停止できる装置を設けなければならない。 4 液化ガス用燃料設備は、停電その他の緊急時においても安全に制御できるものでなければならない。 5 液化ガス用燃料設備に係る計装回路には、適切なインターロック機構を適切な箇所に設けなければならない。 火技解釈 第79条の2 省令第47条第4項に規定する「停電時においても安全に制御できる」とは、次の各号に掲げる設備に適切な措置を講じていることをいう。 一 非常用照明設備 二 緊急時連絡設備（加入電話設備を除く。） 三 省令第45条に規定する防消火設備 四 省令第47条第2項に規定する非常装置 五 ガス漏れ検知警報装置（導管を除く。） 2 省令第47条第4項に規定する「緊急時においても安全に制御できる」とは、次の各号に掲げる設備が、緊急時においても安全に操作できることをいう。 一 非常装置 二 防消火設備 三 緊急時連絡設備

	敷地境界からの距離	外面から貯留事業場等の敷地境界線に対し、保安上必要な距離を有すること。	15	—	一般高圧ガス保安規則 (定置式製造設備に係る技術上の基準) 第六条 二 製造施設は、その貯蔵設備及び処理設備の外面から、第一種保安物件に対し第一種設備距離以上、第二種保安物件に対し第二種設備距離以上の距離を有すること。 (用語の定義) 第二条 この規則において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。 一～四 (略) 五 第一種保安物件 次に掲げるもの（事業所の存する敷地と同一敷地内にあるものを除く。） イ～チ 【別紙2_P.11参照】 六 第二種保安物件 第一種保安物件以外の建築物であつて、住居の用に供するもの（事業所又は販売所の存する敷地と同一敷地内にあるものを除く。） 十九 第一種設備距離 次の図 【別紙2_P.12参照】における貯蔵能力（単位 圧縮ガスにあつては立方メートル、液化ガスにあつてはキログラム）又は処理能力（単位 立方メートル）に対応する距離（単位 メートル）であつて、可燃性ガス及び毒性ガスの貯蔵設備、処理設備及び減圧設備にあつてはL 1、酸素のものにあつてはL 2、その他のものにあつてはL 3によつて表されるもの 二十 第二種設備距離 前号の図における貯蔵能力（単位 圧縮ガスにあつては立方メートル、液化ガスにあつてはキログラム）又は処理能力（単位 立方メートル）に対応する距離（単位 メートル）であつて、可燃性ガス及び毒性ガスの貯蔵設備、処理設備及び減圧設備にあつてはL 2、酸素のものにあつてはL 3、その他のものにあつてはL 4によつて表されるもの 二十一 第一種置場距離 次の図 【別紙2_P.13参照】における容器置場の面積（単位 平方メートル）に対応する距離（単位 メートル）であつて、1 1によつて表されるもの 二十二 第二種置場距離 前号の図における容器置場の面積（単位 平方メートル）に対応する距離（単位 メートル）であつて、1 2によつて表されるもの 二十二の二 コールド・エバポレータ 液化アルゴン、液化炭酸ガス、液化窒素又は液化酸素の加圧蒸発器付低温貯槽（二重殻真空断熱式構造のものに限る。）を有する定置式製造設備（加圧蒸発器付低温貯槽以外の処理設備（第十八号ハの処理設備を除く。）を有するものを除く。）	貯留等工作物等の技術上の基準を定める省令 (保安距離) 第四条 坑井からのガス等が噴出した場合の被害の発生を防止するため、当該坑井の坑口から住宅、学校、病院その他の施設に対し適切な距離を有することとする。
			16		一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 2 2. 障壁 1. アセチレンの圧縮機と圧縮アセチレンガスを容器に充填する場所又は当該ガスの充填容器置場との間及び当該ガスを容器に充填する場所と当該ガスの充填容器置場との間、アセチレン以外のガスを圧縮する圧縮機又は液化水素昇圧ポンプ及びこれに接続される送ガス蒸発器とその圧縮機又は液化水素昇圧ポンプ及びこれに接続される送ガス蒸発器によって圧力が 10MPa 以上となる圧縮ガスを充填する場所又は当該ガスの充填容器置場との間、並びに圧縮水素スタンドの圧縮機（水電解水素発生昇圧装置を含む。）、又は液化水素昇圧ポンプ及びこれに接続される送ガス蒸発器、蓄圧器、液化水素の貯槽（加圧蒸発器及びバルブ類、充填口、計測器等の操作部分に限る。）及び送ガス蒸発器とディスペンサーとの間に設けなければならない障壁は、対象物を有効に保護できるものであって、その構造は次の各号の基準のいずれかによるものとする。 1.1 鉄筋コンクリート製障壁 鉄筋コンクリート製障壁は、直径9 mm以上の鉄筋を縦、横 40 c m以下の間隔に配筋し、特に隅部の鉄筋を確実に結束した厚さ 12 c m以上、高さ 2 m以上のものであって堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対して十分耐えられる構造のものであること。	

				1.2 コンクリートブロック製障壁 コンクリートブロック製障壁は、直径9 mm以上の鉄筋を縦、横 40cm 以下の間隔に配筋し、特に隅部の鉄筋を確実に結束し、かつ、ブロックの空洞部にコンクリートモルタルを充填した厚さ 15 c m以上、高さ2 m以上のものであって堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対し十分耐えられる構造のものであること。 1.3 鋼板製障壁 鋼板製障壁は、厚さ 3.2mm以上の鋼板に 30×30mm以上の等辺山形鋼を縦、横 40 c m以下の間隔に溶接で取り付けて補強したもの又は厚さ6 mm以上の鋼板を使用し、そのいずれにも 1.8m以下の間隔で支柱を設けた高さ2 m以上のものであって堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対して十分耐えられる構造のものであること。 なお、移動式圧縮水素スタンドにて設置する鋼板性障壁は、厚さ 3.2mm以上の鋼板に30×30mm以上の等辺山形鋼を縦、横 40 c m以下の間隔に溶接で取り付けて補強したもの又は厚さ6 mm以上の鋼板を使用し、予想されるガス爆発の衝撃等に対して十分耐えられる構造のものであること。 2. 容器置場の置場距離を短縮する場合に設けなければならない障壁は、対象物を有効に保護できるものであって、その構造は次の各号の基準のいずれかによるものとする。 2.1 鉄筋コンクリート製障壁 高さのみ 1.8m以上とし、他はすべて 1.1 と同じ。 2.2 コンクリートブロック製障壁 高さのみ 1.8m以上とし、他はすべて 1.2 と同じ。 2.3 鋼板製障壁 高さのみ 1.8m以上とし、他はすべて 1.3 と同じ。 3. 障壁の配置 圧縮機、充填場所等に係る障壁の配置は、日常の作業及び消火活動等に支障を及ぼさないようにするものとする。 なお、可燃性ガス及び毒性ガスの場合にあっては、漏えいガスがその付近に滞留しないように配置するものとする。	
安全装置	圧力を逃すために適切な安全装置を設けること。	17	(計測装置等) 第73条 省令第18条第1項に規定する「計測又は確認できる適切な装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測又は確認できるものをいう。 一～七 (略) 八 排送機及び圧送機にあっては、次に掲げる事項 イ 出口のガスの温度を計測できるもの ロ 圧送機の入口及び出口のガスの圧力を計測できるもの ハ 強制潤滑油装置を有するものにあっては、潤滑油の温度及び圧力を計測できるもの ニ 冷却水を使用する構造の排送機又は圧送機にあっては、その冷却水の流れを確認できるもの	<u>一般高圧ガス保安規則</u> (定置式製造設備に係る技術上の基準) 第六条 (略) 十九 高圧ガス設備には、経済産業大臣が定めるところにより、圧力計を設け、かつ、当該設備内の圧力が許容圧力を超えた場合に直ちにその圧力を許容圧力以下に戻すことができる安全装置を設けること。 <u>一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について</u> 1 3. 圧力計及び許容圧力以下に戻す安全装置 1. 圧力計は、JIS B7505(1994)ブルドン管圧力計又はこれと同等程度以上の性能を有するもの（例えば、差圧式圧力計、ベローズ式圧力計、ストレインゲージ圧力計をいう。）であり、かつ、測定範囲が当該設備の常用の圧力を適切に測定できるものであること。 2. 安全装置は、次に掲げる基準に従って設けるものとする。 2.1 次の(1)から(3)までに掲げる場合には、当該(1)から(3)までに掲げる安全装置を設けること。 (1) 気体の圧力の上昇を防止する場合（反応生成物の性状等によりバネ式安全弁（テコ式安全弁を含む。以下同じ。）を設けることが不適当な場合を除く。） バネ式安全弁又は自動圧力制御装置（高圧ガス設備等内の圧力が通常の圧力を超えた場合に、当該高圧ガス設備等へのガスの流入量を減少すること等により当該高圧ガス設備等内の圧力を自動的に制御する装置をいう。）	

				(2) 急激な圧力の上昇のおそれのある場合又は反応生成物の性状等によりバネ式安全弁を設けることが不適当な場合 破裂板又は自動圧力制御装置 (3) ポンプ及び配管における液体の圧力の上昇を防止する場合 逃し弁（大気中にガスを放出せず配管により設備の他の部分に逃がすものをいい、ポンプに設けられているアンローダを含む。） 、バネ式安全弁又は自動圧力制御装置 2.2 安全装置は、次の(1)から(5)までに掲げる基準に適合するものであること。 (1) 構造及び材質は、当該安全装置を設ける高圧ガス設備等内にある高圧ガスの圧力及び温度並びに当該高圧ガスによる腐食に耐え得るものであること。 (2) (3)に定めるバネ式安全弁、破裂板又は逃し弁に係る規定吹出し量（公称吹出し量若しくは面積算出吹出し量（(3)イ(i)又は(ii)の算式に表第2下欄に掲げる吹出し係数を用いて算出した場合の吹出し量をいう。）をいう。以下同じ。）又は流出量は、次のイ若しくはロに掲げる算式又はハに定めるところにより得られた量（イ又はロの算式により得られた量が当該設備内の高圧ガスの量を超える場合にあっては、当該設備内の高圧ガスの量とする。また、地下に埋設される設備にあっては得られた量の 30%の量）以上であること。 (3) バネ式安全弁、破裂板又は逃し弁に係る規定吹出し量又は流出量は、次のイ又はロに掲げる算式により計算すること。 (4) バネ式安全弁又は破裂板に係る吹出し量決定圧力は、次のイ又はロに掲げる基準に適合するものであること。 イ バネ式安全弁の吹出し量決定圧力は、圧縮ガスの高圧ガス設備等に係るものにあっては許容圧力の 1.1 倍以下の圧力、液化ガスの高圧ガス設備等に係るものにあっては許容圧力の 1.2 倍の圧力以下の圧力であること。 ロ 破裂板の吹出し量決定圧力は、当該破裂板が取り付けられる高圧ガス設備等の許容圧力の1.1 倍以下の圧力とする。 (5) 液化ガスの高圧ガス設備等に取り付けられるバネ式安全弁は、常用の温度における当該高圧ガス設備等内の液化ガスの常用の体積が当該高圧ガス設備等の内容積の98%に膨張することとなる温度に対応する当該高圧ガス設備等内の圧力で作動するものであること。 【以降、安全装置の構造や材質等の基準を規定。 （略） 】	
計測装置等	圧送機には、使用の状態を計測できる適切な装置を設けること。	18	（計測装置等） 第73条 省令第18条第1項に規定する「計測又は確認できる適切な装置」とは、次の各号に掲げる事項を計測又は確認できるものをいう。 一～七（略） 八 排送機及び圧送機にあっては、次に掲げる事項 イ 出口のガスの温度を計測できるもの ロ 圧送機の入口及び出口のガスの圧力を計測できるもの ハ 強制潤滑油装置を有するものにあっては、潤滑油の温度及び圧力を計測できるもの ニ 冷却水を使用する構造の排送機又は圧送機にあっては、その冷却水の流れを確認できるもの	コンビ則 第10条第26号 二十六 導管系（導管並びにその導管と一体となつて高圧ガスの輸送の用に供されている圧縮機、ポンプ、バルブ及びこれらの付属設備の総合体をいう。以下同じ。）には、圧縮機、ポンプ及びバルブの作動状況等当該導管系の運転状態を監視する装置を設けること。 コンビ則例示基準 82節 導管系（導管並びにその導管と一体となつて高圧ガスの輸送の用に供されている圧縮機、ポンプ、バルブ及びこれらの付属設備の総合体をいう。以下同じ。）に設けられる導管系の運転状態を監視する装置及び導管系に異常な事態が発生した場合に警報する装置は、次の各号の基準によるものとする。 1. 導管系には、当該導管系の運転状態を監視するため、次の各号に掲げるところにより、監視装置を設けるものとする。 1.1 導管系には、適切な場所に圧力計、流量計、温度計（保安上必要な場合に限る。）等の計器類を設けること。 1.2 圧縮機又はポンプに係る計器室（導管系の経路に必要なに応じて設置した管理室を含む。）には、当該圧縮機又はポンプの作動状況を示す表示灯及び緊急遮断弁の開閉状態を示す表示灯を設けること。	石バ技省令第29条 導管系（導管ならびにその導管と一体となつて石油輸送の用に供される圧送機、弁およびこれらの附属設備の総合体をいう。以下同じ。）には、圧送機および弁の作動状況等当該導管系の運転状態を監視する装置を設けなければならない。

	警報装置	圧送機には、損傷に至るおそれのある状態を検知し警報する適切な装置を設けること。	19	（警報装置） 第74条 省令第19条に規定する「適切な装置」とは、次の各号に掲げる場合にその旨を警報するものをいう。 なお、災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事により設置されたガス発生器及び増熱器であって、従業者が常駐し、常時監視ができる状態にあり、速やかにガスの製造を停止する措置をとることができる場合又は、ガス若しくは液化ガスを通ずる設備の構造上、損傷に至るおそれのある状態になり得ない場合については、この限りでない。 六 排送機及び圧送機（外部強制潤滑油装置を有するものに限る。）にあっては、潤滑油の油圧が異常に低下した場合	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 32. 通報のための措置 1. 事業所内で緊急時に必要な連絡を速やかに行う通報のための措置は、次の表【別紙2_P.14参照】の左欄に掲げる通報範囲に対して、それぞれの右欄に掲げるものとする。 2. 移動式圧縮水素スタンドで緊急時に必要な連絡を速やかに行うための措置は、充填を行っている場所の自治体や消防等に確実に連絡を取ることができる体制を確保するとともに、作業員等に対して速やかに通報できる措置（携帯用拡声器等）を講ずることとする	石パ技省令第29条 2 導管系には、告示で定めるところにより圧力または流量の異常な変動等の異常な事態が発生した場合にその旨を警報する装置を設けなければならない。 石パ技告示第41条 省令第二十九条第二項の規定により、導管系には、次の各号に掲げるところにより異常な事態が発生した場合にその旨を警報する装置（以下この条において「警報装置」という。）を設けなければならない。 一 警報装置の警報受信部は、当該警報装置が警報を発した場合に直ちに必要な措置を講ずることができる場所に設けること。 二 警報装置は、次に掲げる機能を有すること。 イ 導管内の圧力が常用圧力の1.05倍（常用圧力の1.05倍が常用圧力に0.2 MPaを加えた値以上となる場合は、常用圧力に0.2 MPaを加えた圧力とする。）を超えたとき警報を発すること。 ロ 省令第三十二条第一項第二号に規定する装置が30秒につき80リットル以上の量を検知したとき警報を発すること。 ハ 省令第三十二条第一項第三号に規定する装置がその圧力測定箇所（正常な運転時における圧力値が常用圧力の5分の1以下となる圧力測定箇所を除く。）において正常な運転時における圧力値より15%以上の圧力降下を検知したとき警報を発すること。 ニ 省令第三十三条に規定する緊急しや断弁を閉鎖するための制御が不能となつたとき警報を発すること。 ホ 省令第三十五条に規定する感震装置又は強震計が0.4 m/s²以上の加速度の地震動を検知したとき警報を発すること。
その他の工作物			20	（静電気除去措置） 第9条 省令第12条に規定する「静電気を除去する措置」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。 一 接地抵抗値が総合100 オーム以下であるもの 二 特定ガス発生設備及び移動式ガス発生設備に係る容器にあっては、当該容器を設置する前に地面に直接接すること等により確実に静電気が除去されたもの	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 30. 静電気の除去 1. 可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備等（2.に掲げるもの及び接地抵抗値が総合100Ω（避雷設備を設けるものについては総合10Ω）以下のものを除く。）について静電気を除去する措置は、次の各号の基準によるものとする。 1.1 塔、槽、熱交換器、回転機械（接地されている電動機と電氣的に接続されているものを除く。）、ベントスタック等は、単独に接地しておくこと。ただし、機器が複雑に連結している場合及び配管等で連続している場合にあっては、ボンディング用接続線により接続して接地しておくこと。 1.2 ボンディング用接続線及び接地接続線は、通常の使用状態で容易に腐食や断線しないものを用い、ろう付け、溶接、接続金具を使用する方法等によって確実に接続すること。	

					1.3 接地抵抗値は、総合 100Ω以下とすること。ただし、避雷設備を設けるものについては、総合 10Ω以下とすること。 2. 可燃性ガス若しくは特定不活性ガスを容器、貯槽又は製造設備（以下「容器等」という。）に充填し、又は可燃性ガス若しくは特定不活性ガスを容器等から充填するとき当該容器等について静電気を除去する措置は、次の各号の基準によるものとする。この場合、接地抵抗値が総合 100Ω（避雷設備を設けるものについては総合 10Ω）以下のものについては、静電気を除去する措置を講ずることを要しないものとする。 2.1 充填の用に供する貯槽又は製造設備は、接地しておくこと。この場合、接地接続線は、通常の使用状態で容易に腐食や断線しないものを用い、ろう付け、溶接、接続金具を使用する方法等によって確実に接続すること。 2.2 移動式圧縮水素スタンド、タンクローリー（カードル類を含む。）、タンク車及び充填の用に供する配管は、必ず充填する前に接地すること。この場合、接地接続線は、断面積 5.5mm²以上のもの（単線を除く。）を用い、接続金具を使用して確実に接続するとともに、容器等から離れた安全な位置に接地すること。 2.3 接地抵抗値は、総合 100Ω以下とすること。ただし、避雷設備を設けるものについては、総合 10Ω以下とすること。 3. 1.又は 2.の静電気除去設備を正常な状態に維持するため、次の各号について検査を行い、機能を確認するものとする。 3.1 地上における接地抵抗値 3.2 地上における各接続部の接続状況 3.3 地上における断線、その他の損傷箇所の有	
圧送機設置所			21-1	（立ち入りの防止等） 第1条 ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成 12 年通商産業省令第 111 号。以下「省令」という。） 第4条第1項に規定する「適切な措置」とは、製造所及び供給所にあつては、さく、へい、有刺鉄線又は生垣等 以下「さく等」という。 を設け、かつ、構内のガス工作物に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。ただし、海、河川、湖沼、がけ等が境界となっている場合は、適切な措置が講じられているものとみなす。 2 省令第4条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号をいう。 一 大容量移動式ガス発生設備にあつては、さく等を設け、かつ、当該設備に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。 二 移動式ガス発生設備 大容量移動式ガス発生設備を除 く。） にあつては、さく等を設けることをいう。 なお、当該設備を当該個別の需要家以外の者がみだりに侵入しない庭等に設置し、当該設備にみだりに操作できないようなカバーを設けた場合は、さく等を設けたものとみなす。	一般高圧ガス保安規則 （定置式製造設備に係る技術上の基準） 第六条 製造設備が定置式製造設備（コールド・エバポレータ、圧縮天然ガススタンド、液化天然ガススタンド及び圧縮水素スタンドを除く。）である製造施設における法 第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 ただし、経済産業大臣がこれと同等の安全性を有するものと認めた措置を講じている場合は、この限りでなく、また、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 一 事業所の境界線を明示し、かつ、当該事業所の外部から見やすいように警戒標を掲げること。 一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 1. 境界線・警戒標等標識 高圧ガス製造事業所等の境界線及び警戒標は、次の各号の基準によるものとする。 2. 事業所等の警戒標は、次の各号の基準によるものとする。 2.1 事業所の警戒標は、当該事業所の境界柵、塀等に設けられている出入口それぞれの付近で外部から見やすい場所に掲げること。	

			三 整圧器にあつては、次に掲げるいずれかの措置をいう。 イ 整圧器を室 箱等を含 む。) に設置する措置 ロ 整圧器を地下のマンホール及びピット等の内に設置 する措置 ハ 整圧器にさく等を設置する措置 ニ 公衆がみだりに操作できない高さに整圧器を設置する措置 ホ 公衆がみだりに操作できない構造の整圧器を設置する措置	2.2 事業所内の施設の一部分のみが高圧ガス保安法の適用を受ける施設である場合には、2.1 の警戒標のほか、事業所内の当該施設が設置されている区画、建物又は建物内の区画等の出入口の付近で外部から見やすい場所に掲げること。 この場合、当該施設に立入り又は近接できる方向が数方向ある場合には、そのそれぞれの方向に対して掲げること。 ただし、冷凍設備、低温液化炭酸ガス貯蔵設備等のうち、単体設備となっているもの（例えば、ユニット型冷凍設備等）については、その設備の外面の見やすい場所に表示することができる。 2.3 警戒標には、高圧ガス保安法の適用を受けている事業所又は施設であることを外部の者が明瞭に識別できる大きさの標示がなされていること。 なお、当該事業所で保安上必要な注意事項を付記することは差し支えない。 2.4 第7条の4の顧客に自ら圧縮水素の充填に係る行為をさせる圧縮水素スタンドには、「遠隔監視水素スタンド」であることを表示するとともに、異常を認めたときの連絡先、電話番号等を明瞭に記載した標示がなされていること。	
		21-2	(立ち入りの防止等) 第1条 ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成 12 年通商産業省令第 111 号。以下「省令」という。） 第4条第1項に規定する「適切な措置」とは、製造所及び供給所にあつては、さく、へい、有刺鉄線又は生垣等 以下「さく等」という。 を設け、かつ、構内のガス工作物に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。ただし、海、河川、湖沼、がけ等が境界となっている場合は、適切な措置が講じられているものとみなす。 2 省令第4条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号をいう。 一 大容量移動式ガス発生設備にあつては、さく等を設け、かつ、当該設備に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。 二 移動式ガス発生設備 大容量移動式ガス発生設備を除 く。) にあつては、さく等を設けることをいう。 なお、当該設備を当該個別の需要家以外の者がみだりに侵入しない庭等に設置し、当該設備にみだりに操作できないようなカバーを設けた場合は、さく等を設けたものとみなす。 三 整圧器にあつては、次に掲げるいずれかの措置をいう。 イ 整圧器を室 箱等を含 む。) に設置する措置 ロ 整圧器を地下のマンホール及びピット等の内に設置 する措置 ハ 整圧器にさく等を設置する措置 ニ 公衆がみだりに操作できない高さに整圧器を設置する措置 ホ 公衆がみだりに操作できない構造の整圧器を設置する措置	一般高圧ガス保安規則 (定置式製造設備に係る技術上の基準) 第六条 製造設備が定置式製造設備（コールド・エバポレータ、圧縮天然ガススタンド、液化天然ガススタンド及び圧縮水素スタンドを除く。）である製造施設における法第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。ただし、経済産業大臣がこれと同等の安全性を有するものと認めた措置を講じている場合は、この限りでなく、また、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 一 事業所の境界線を明示し、かつ、当該事業所の外部から見やすいように警戒標を掲げること。	一
		22	(保安通信設備) 第2条「適切な通信設備」とは、導管を管理する事業場の相互間、若しくはこれらの状況を判断し適切な指示をあたえる指令所がある場合には、指令所との間を相互に、又は指令所を介して通信を行える設備で、次の各号のいずれかをいう。 一 加入電話設備（交換設備と加入者が指定する場所との間に通信回線を設置し通信を行う設備をいう。） 二 専用電話設備（指定された区間に設置する通信回線を利用して通信を行う設備をいう。） 三 無線電話通信設備（電波を利用して音声等を送り、又は受けるための通信設備をいう。）	一	ガスバ指針 6.9 (1)監視・警報装置、安全制御装置等を運転監視制御装置で集中的に監視・制御するため、必要な通信設備を設けることとする。 (2)停電に際して、監視・警報装置、安全制御装置、運転監視制御装置等を作動させるための予備電源装置を設けることとする。

			23-1 (ガスの滞留防止) 第6条「滞留しない構造」とは、次の各号のいずれかに適合するものをいう。 一 ガスの性質、処理又は貯蔵するガスの量、設備の特性、室の広さ等を考慮した、次のいずれかの構造のもの イ 換気のため十分な面積を持った2方向以上の開口部を持つ構造 ロ 機械的に有効な換気ができる構造	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 6. 滞留しない構造 1. 可燃性ガス又は特定不活性ガスの製造設備を設置する室、可燃性ガス又は特定不活性ガスの容器置場及び可燃性ガスの消費設備を設置する室において、当該ガスが漏えいしたとき、漏えいガスが滞留しないような構造は、次の各号の基準によるものとする。 1.1 空気より比重の小さい可燃性ガスの場合には、ガスの性質、処理又は貯蔵するガスの量、設備の特性及び室の広さ等を考慮して十分な面積をもった2方向以上の開口部又は換気装置若しくはこれらの併設によって通風を良好にした構造とすること。 1.2 空気より比重の大きい可燃性ガス又は特定不活性ガスの場合には、ガスの性質、処理又は貯蔵するガスの量、設備の特性及び室の広さ等を考慮して十分な面積を有し、かつ、床面まで開口した2方向以上の開口部又は床面近くに吸気口を備えた換気装置若しくはこれらの併設によって主として床面に接した部分の通風を良好にした構造とすること。 2. 本基準 35. に規定するシリンダーキャビネットに収納した場合は、1. の規定にかかわらず、滞留しない構造に該当する。 3. 圧縮水素スタンド、移動式圧縮水素スタンド及び圧縮天然ガススタンドにおいて、ディスペンサーの上部に屋根を設ける際に、以下のいずれかに掲げる構造とした場合は、滞留しない構造に該当する。 3.1 ディスペンサーの上部に設ける屋根の下部面が水平でかつ平面の構造。 3.2 ディスペンサーの上部に設ける屋根の下部面が傾斜している、又はくぼみを有する場合は、漏えいしたガスが下部面から上部面へ抜けるような構造	火技省令 第43条 液化ガス設備には、当該設備からガス又は液化ガスが漏えいした場合の危害を防止するため、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。 一 液化ガス用燃料設備（燃料としてアンモニアを使用するものに限る。次号において同じ。）には、当該設備からアンモニアが漏えいした場合に安全に、かつ、速やかに除害するための措置を講じること。 二 液化ガス用燃料設備には、その外部からアンモニアを通ずるものである旨を容易に識別することができるような措置を講じること。この場合において、ポンプ、バルブ及び継手その他アンモニアが漏えいするおそれのある箇所には、その旨の危険標識を掲げること。 三 液化ガス用燃料設備（燃料として水素を使用するものに限る。）を設置する室は、当該設備から水素が漏えいした場合に滞留しないような構造とすること。 四 前各号に掲げるもののほか、液化ガス設備に、当該液化ガス設備からガス又は液化ガスが漏えいした場合の危害を防止するための適切な措置を講じること。 火技解釈 第76条 省令第43条第1項に規定する「適切な措置」とは、次の各号に掲げるものをいう。 二 ガスの滞留を防止するため次に掲げる措置を講じたものであること。 ロ 可燃性ガス、可燃性液化ガス、毒性ガス又は毒性液化ガスを通ずる液化ガス設備には、当該設備から漏えいしたガスが滞留するおそれがある場所に、当該ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備を設けること。 四 導管を共同溝に設置する場合は、当該共同溝に換気装置を設けること。 石バ技省令 第24条 導管を設置するために設ける隧道（人が立入る可能性のあるものに限る。）には、可燃性蒸気が滞留しないよう必要な措置を講じなければならない。
--	--	--	--	--	---

			23-2 (ガスの滞留防止) 第6条 2「ガスが滞留するおそれのある製造所内の適当な場所」とは、周囲の設備の配置状況、ガス又は液化ガスの性状、通風・換気状況等について考慮された場所をいう。	一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 23. ガス漏えい検知警報設備及びその設置場所 製造施設、貯蔵所及び消費施設に設ける可燃性ガス、毒性ガス（アクリロニトリル、亜硫酸ガス、アルシン、アンモニア、一酸化炭素、塩素、酸化エチレン、ジシラン、ジボラン、セレン化水素、二硫化炭素、ベンゼン、ホスフィン、モノゲルマン、モノシラン及び硫化水素）又は特定不活性ガスの漏えいを検知し、かつ、警報するための設備は、次の各号に掲げる基準によるものとする。 1. 機能 ガス漏えい検知警報設備（以下、本基準 23.において「検知警報設備」という。）は、可燃性ガス、酸素若しくは毒性ガス又は特定不活性ガスの漏えいを検知した上、その濃度を指示するとともに警報を発するものとし、次の各号の性能を有するものとする。 1.1 検知警報設備は、接触燃焼方式、隔膜ガルバニ電池方式、半導体方式その他の方式によって検知エレメントの変化を電氣的機構により、あらかじめ設定されたガス濃度（以下「警報設定値」という。）において自動的に警報するものであること。 1.2 警報設定値は、設置場所における周囲の雰囲気温度において、可燃性ガス又は特定不活性ガスにあっては爆発下限界の 1/4 以下の値、酸素にあっては 25%、毒性ガスにあっては許容濃度値（アンモニア、塩素その他これらに類する毒性ガスであって試験用標準ガスの調製が困難なものにあっては、許容濃度値の 2 倍の値。1.6 において同じ。）以下の値とする。ただし、3.1(6)ハに基づき設置する検知警報設備にあっては、0.1%以下とする。この場合、警報設定値は任意に設定ができるものであること。 1.3 検知警報設備のガスの警報精度は、警報設定値に対し、可燃性ガス用又は特定不活性ガス用にあっては±25%以下、酸素用にあっては± 5 %以下、毒性ガス用にあっては±30%以下のものであること。 1.4 検知警報設備が警報を発するに至るまでの遅れは、JIS JIS M 7626(1994)の 6.7.2 警報の遅れ試験を準用して確認する。当該確認は、警報設定値のガス濃度の 1.6 倍の濃度のガスを検知部に導入し行い、その時の遅れが 30 秒以内であること。ただし、検知警報設備の構造上又は理論上これより遅れる特定のガス（アンモニア、一酸化炭素その他これらに類するガス）にあっては 1 分以内とする。 1.5 電源の電圧等の変動が±10%あった場合においても、警報精度が低下しないものであること。 1.6 指示計の目盛については、可燃性ガス用又は特定不活性ガス用にあっては 0 ～爆発下限界値（警報設定値を低濃度に設定するものにあっては、当該警報設定値を勘案し、爆発下限界値以下の適切な値とすることができる。）、酸素用にあっては 0 ～ 50%、毒性ガス用にあっては 0 ～許容濃度値の 3 倍の値をそれぞれの目盛の範囲に明確に指示するものであること。 1.7 警報を発した後は、原則として、雰囲気中のガスの濃度が変化しても、警報を発信し続けるものとし、その確認又は対策を講ずることにより警報が停止するものであること。 1.8 検知警報設備の保守管理にあたっては、取扱説明書又は仕様書に記載された点検・整備事項に基づき、定期的に点検・整備を行うこと。また、点検・整備の結果は記録し、3 年以上保存すること。 1.9 特殊高圧ガスに係るガス漏えい検知警報設備の指示値の校正は、6 ヶ月に 1 回以上行うこと。 1.10 検知警報設備は、1 月に 1 回以上その警報に係る回路検査により警報を発すること及び 1 年に 1 回以上その検知及び警報に係る検査を行い正常に作動することを確認すること。 2. 構造 検知警報設備の構造は、次の各号に掲げるものとする。 2.1 十分な強度を有し（特にエレメント及び発信回路は耐久力を有するものであること。）、かつ、取扱い及び整備（特にエレメントの交換等）が容易であること。 2.2 ガスに接触する部分は耐食性の材料又は十分な防食処理を施した材料を用いたものであり、その他の部分は塗装及びメッキの仕上げが良好なものであること。 2.3 防爆性については、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）第 44 条の 2 による検定に合格したものであること。 2.4 2 以上の検出端部からの警報を受信する場合、受信回路は、他が警報を発し回路が作動している場合においても、当該検知警報設備が作動すべき条件の場合は警報を発することができるものとし、かつ、当該場所が識別できるものであること。 2.5 受信回路は、作動状態であることが容易に識別できるようにすること。 2.6 警報は、ランプの点灯又は点滅と同時に警報を発するものであること。 3. 設置箇所 検知警報設備の設置は、次の各号によるものとする。 3.1 製造施設（配管を除く。以下 3.1 において同じ。）における検知警報設備の検出端部の設置場所及び個数は、次の各号によるものとする。 (1) 建物の中に設置されている圧縮機、ポンプ、反応設備、貯槽その他ガスが漏え	ガスバ指針 6.3 (1) 高圧ガスパイプラインには、保安上適切な箇所に次の漏えい検知装置を設けることとする。 ①漏えいしたガスが滞留するおそれのある場所ならびに保安上特に必要とされる箇所にはガスを検知し、自動的に警報を発することができる装置 ②高圧ガスパイプラインを地下に埋設する場合は、漏えい検知口 (2) 漏えい検知口は、さや管施工部及び防護構造物で閉鎖した部分の他、保安上必要とする箇所に設置し、定期的にガスの漏えいを検知できる構造とする。 (3) ガスの漏洩えいを検知する装置の警報受信部は、漏えい警報を受けた場合に直ちに必要な措置を講ずることができる場所に設ける。
--	--	--	--	--	---

いしやすしい高圧ガス設備（(3)に掲げるものを除く。）が設置してある場所の周囲であって漏えいしたガスが滞留しやすい場所に、これらの設備群の周囲 10mにつき 1 個以上の割合で計算した数

(2) 建物の外に設置されている(1)に掲げる高圧ガス設備が他の高圧ガス設備、壁その他の構造物に接近し、又はピット等の内部に設けられている場合、漏えいしたガスが滞留するおそれのある場所に、その設備群の周囲 20mにつき 1 個以上の割合で計算した数

(3) 加熱炉等の火源を含む製造施設の周囲のガスの滞留しやすい場所に、その周囲20mにつき1個以上の割合で計算した数

(4) 計器室（漏えいしたガスが浸入するおそれがないような措置（注）を講じた場合を除く。）の内部に1個以上

(5) 毒性ガスの充填用接続口 1 群の周囲に 1 個以上（注）漏えいしたガスが浸入するおそれがないような措置とは、原則として、次のいずれかの措置のみをいう。

イ. 計器室内を外部からのガスの浸入を防ぐために必要な圧力に保持すること。

ロ. 空気より重いガスだけに係る計器室であつて、入口の床面の位置を地上 2.5 m 以上にすること。

(6) (1)～(5)にかかわらず、第7条の3第2項及び第12条の3第2項第3号イ(第7条の3第2項第16号で規定する検知警報設備を設置し、かつ、製造設備の自動停止装置を設置する場合に限る。)に規定する移動式圧縮水素スタンドにあっては、次に掲げる基準によるものとする。

イ、圧縮機を設置した鋼板製ケーシング内又は不燃性構造の室内に1個以上。ただし、当該不燃性構造室の壁の内のりが10mを超えるものにあつては、当該長さ10mにつき1個以上を加えた数とする。

ロ. ディスペンサーのケース内に1個以上。

ハ、充填ホースと車両に固定した容器とのカップリング等接続部分付近に１個以上の検出端を持つ検知警報設備をそれぞれ１個以上（図１参照のこと） **【別紙 2_P.9】**

二、蓄圧器の配管集合部の上部に 1 個以上(図 2 参照のこと)【別紙 2_P.9 参照】。

ホ. 改質器や水電解水素発生装置等、水素を発生する装置付近の水素が滞留するおそれのある場所に 1 個以上

へ、液化水素昇圧ポンプを室内に設置した場合は、当該室内に 1 個以上。ただし、当該室の壁の内のりが 10m を超えるものにあつては、当該長さ 10m につき 1 個以上を加えた数とする。

ト、液化水素昇圧ポンプを室外に設置した場合は、液化水素昇圧ポンプの上部に 1 個以上。

チ、常用の圧力が 1 MP a 以上の送ガス蒸発器（大気熱交換式のものに限る）の上部に 2 個以上。

(7) (1)～(5)にかかわらず、第7条の4に規定する圧縮水素スタンドにあつては、(6)イ.～チ.に掲げる基準によるものとする。なお、漏えいが想定されるガス（水素、液化石油ガス等）が、空気より軽いか重いかを考慮して設置位置を決定すること。

3.2 貯蔵所又は消費施設（配管を除く。以下 3.2 において同じ。）における検知警報設備の検出端部の設置場所及び個数は、次の各号によるものとする。

(1) 建物の中に設置されている減圧設備、貯蔵設備、消費設備（バーナー等であって、パイロットバーナー方式によるインターロック機構を備えガス漏えいのおそれのないものにあつては、当該バーナー等の部分を除く。）その他ガスが漏えいしやすい設備が設置してある場所の周囲であつて、漏えいしたガスが滞留しやすい場所に、これらの設備群の周囲 10mにつき 1 個以上の割合で計算した数

(2) 建物の外に設置されている(1)に掲げる設備が他の設備、壁その他の構造物に接近し、又はピット等の内部に設けられている場合、漏えいしたガスが滞留するおそれのある場所に、その設備群の周囲 20mにつき 1 個以上の割合で計算した数

(3) 容器置場に特殊高圧ガスの充填容器等が置かれている場合、容器群の周囲であって漏えいしたガスが滞留しやすい場所に1個以上

(4) シリンダーキャビネットの内部に1個以上

3.3 3.1 又は 3.2 の施設において検出端部を設置する高さは、当該ガスの比重、周囲の状況、ガス設備の高さ等の条件に応じて定めること。

3.4 警報を発し、及びランプの点灯又は点滅する場所は、関係者が常駐する場所であつて、警報があつた後、各種の対策を講ずるのに適切な場所とすること。

3. 5 製造又は消費の施設において強制排気設備が昼夜連続して運転される場合にあっては、3. 1 並びに 3. 2 (1)、(2)及び(3)の規定は適用せず、強制排気設備の吸引口ごとに検出端部を設置すること

			24	(参考) (計器室) 第78条 省令第23条に規定する「緊急時においても当該ガス工作物を安全に制御できるもの」とは、次の各号に掲げる機能が維持できるものをいう。 一 製造設備等の運転操作 二 防火設備の操作 三 緊急連絡	一般高圧ガス保安規則 (定置式製造設備に係る技術上の基準) 第六条 製造設備が定置式製造設備（コールド・エバポレータ、圧縮天然ガススタン ド、液化天然ガススタン ド及び圧縮水素スタン ドを除く。）である製造施設における法 第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 ただし、経済産業大臣がこれと同等の安全性を有するものと認めた措置を講じている場 合は、この限りでなく、また、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 三十九 可燃性ガス、酸素及び三フッ化窒素の製造施設には、その規模に応じ、適切な 防火設備を適切な箇所に設けること。 三十九の二 特定不活性ガスの製造施設には、その規模に応じ、適切な消火設備を適切 な箇所に設けること。 四十 事業所には、事業所の規模及び製造施設の態様に応じ、事業所内で緊急時に必要 な通報を速やかに行うための措置を講ずること。	
計器 室			25	(立ち入りの防止等) 第1条 ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成12年通商産業省令第111号。以下 「省令」という。）第4条第1項に規定する「適切な措置」とは、製造所及び供給所 にあつては、さく、へい、有刺鉄線又は生垣等 以下「さく等」という。 を設け、かつ、 構内のガス工作物に近づくことを禁止する旨の表示をすることをいう。ただし、海、河 川、湖沼、がけ等が境界となっている場合は、適切な措置が講じられているものとみな す。 2 省令第4条第2項に規定する「適切な措置」とは、次の各号をいう。 一 大容量移動式ガス発生設備にあつては、さく等を設け、かつ、当該設備に近づく ことを禁止する旨の表示をすることをいう。 二 移動式ガス発生設備 大容量移動式ガス発生設備を除く。） にあつては、さく 等を設けることをいう。 なお、当該設備を当該個別の需要家以外の者がみだりに侵入しない庭等に設置 し、当該設備にみだりに操作できないようなカバーを設けた場合は、さく等を設けたも のとみなす。 三 整圧器にあつては、次に掲げるいずれかの措置をいう。 イ 整圧器を室 箱等を含む。） に設置する措置 ロ 整圧器を地下のマンホール及びピット等の内に設置 する措置 ハ 整圧器にさく等を設置する措置 ニ 公衆がみだりに操作できない高さに整圧器を設置する措置 ホ 公衆がみだりに操作できない構造の整圧器を設置する措置	一般高圧ガス保安規則 (定置式製造設備に係る技術上の基準) 第六条 製造設備が定置式製造設備（コールド・エバポレータ、圧縮天然ガススタン ド、液化天然ガススタン ド及び圧縮水素スタン ドを除く。）である製造施設における法 第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 ただし、経済産業大臣がこれと同等の安全性を有するものと認めた措置を講じている場 合は、この限りでなく、また、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 一 事業所の境界線を明示し、かつ、当該事業所の外部から見やすいように警戒標を掲 げること。 一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について 1. 境界線・警戒標等標識 高圧ガス製造事業所等の境界線及び警戒標は、次の各号の基準によるものとする。 2. 事業所等の警戒標は、次の各号の基準によるものとする。 2.1 事業所の警戒標は、当該事業所の境界柵、塀等に設けられている出入口それぞ れの付近で外部から見やすい場所に掲げること。 2.2 事業所内の施設の一部のみが高圧ガス保安法の適用を受ける施設である場合に は、2.1 の警戒標のほか、事業所内の当該施設が設置されている区画、建物又は建物内 の区画等の出入口の付近で外部から見やすい場所に掲げること。 この場合、当該施設に立入り又は近接できる方向が数方向ある場合には、そのそ れぞれの方向に対して掲げること。 ただし、冷凍設備、低温液化炭酸ガス貯蔵設備等のうち、単体設備となっている もの（例えば、ユニット型冷凍設備等）については、その設備の外面の見やすい場所 に表示することができる。 2.3 警戒標には、高圧ガス保安法の適用を受けている事業所又は施設であることを 外部の者が明瞭に識別できる大きさの標示がなされていること。 なお、当該事業所で保安上必要な注意事項を付記することは差し支えない。 2.4 第7条の4の顧客に自ら圧縮水素の充填に係る行為をさせる圧縮水素スタン ドには、「遠隔監視水素スタン ド」であることを表示するとともに、異常を認めたときの 連絡先、電話番号等を明瞭に記載した標示がなされていること。	

			26	(保安通信設備) 第2条「適切な通信設備」とは、導管を管理する事業場の相互間、若しくはこれらの状況を判断し適切な指示をあたえる指令所がある場合には、指令所との間を相互に、又は指令所を介して通信を行える設備で、次の各号のいずれかをいう。 一 加入電話設備（交換設備と加入者が指定する場所との間に通信回線を設置し通信を行う設備をいう。） 二 専用電話設備（指定された区間に設置する通信回線を利用して通信を行う設備をいう。） 三 無線電話通信設備（電波を利用して音声等を送り、又は受けるための通信設備をいう。）	—	ガスバ指針 6.9 (1)監視・警報装置、安全制御装置等を運転監視制御装置で集中的に監視・制御するため、必要な通信設備を設けることとする。 (2)停電に際して、監視・警報装置、安全制御装置、運転監視制御装置等を作動させるための予備電源装置を設けることとする。
			27	(計器室) 第78条 省令第23条に規定する「緊急時においても当該ガス工作物を安全に制御できるもの」とは、次の各号に掲げる機能が維持できるものをいう。 一 製造設備等の運転操作 二 防消火設備の操作 三 緊急連絡	一般高压ガス保安規則 (定置式製造設備に係る技術上の基準) 第六条 製造設備が定置式製造設備（コールド・エバポレータ、圧縮天然ガススタン ド、液化天然ガススタンド及び圧縮水素スタンドを除く。）である製造施設における法 第八条第一号の経済産業省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 ただし、経済産業大臣がこれと同等の安全性を有するものと認めた措置を講じている場 合は、この限りでなく、また、製造設備の冷却の用に供する冷凍設備にあつては、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。 三十九 可燃性ガス、酸素及び三フッ化窒素の製造施設には、その規模に応じ、適切な 防消火設備を適切な箇所に設けること。 三十九の二 特定不活性ガスの製造施設には、その規模に応じ、適切な消火設備を適切 な箇所に設けること。 四十 事業所には、事業所の規模及び製造施設の態様に応じ、事業所内で緊急時に必要 な通報を速やかに行うための措置を講ずること。	—