

保安検査基準へのご意見(2016年12月9日)

番号	ページ項目	種類	修正案・追加案	根拠となる事実・理由・背景情報等
1	全般	追加	全体を通じて、何通りもの解釈ができる表現、あるいは、疑義が生じる表現はできるだけ避けて、具体的な表現で記載してほしい。	何通りもの解釈ができる表現を用いてある場合等、最終判断は監督官庁に委ねられることになるが、そうすると各県で検査内容が異なる可能性もあり、場合によっては経済的な観点で度外視した検査内容を指示される可能性もあることから、極力検査内容が一律になるように具体的に記載する。
2	P25 4.3	修正	4.3 高圧ガス設備の耐圧性能及び強度 「水素ステーションの耐圧性能確認は、内面検査は不要とし、代替措置として、CNGスタンドと同様に外面検査を行い、減肉が認められた場合には、肉厚測定を実施する。関連部分を修正する。」水素ステーションに特化した内容で全体を整理し、不必要な部分は削除願います。 4.3.1 一般 4.3.2.2 内部からの検査が不可能な高圧ガス設備の検査 4.3.3 目視検査等	理由： 1. 水素ステーションで使用することができる材料は、安全を担保するため「例示基準9. ガス設備等に使用する材料 2項」に各部位毎、使用条件(温度、圧力)毎に細かく定められている。その過程においては、KHK主催の分科会等において、十分な材料データ及び議論がなされている。以下の材料は指定の使用条件において、水素の影響の無いと結論付けた材料です。 ・ニッケル当量規定、絞り値75%のSUS316、SUS316L、 ・熱処理を規定したSUH660 ・銅合金(C3604,C3771) 2. 水素ステーションの水素品質はISO14687-2に詳しく定められており水分についても5PPm以下を満足した水素をFCVIに供給する必要がある。そのため、高圧ガス部分においては、更に厳しい品質管理を行っており、上記耐圧材料に対する腐食の懸念は一切ない。加えて、20MPa以下の部分について使用できる材料については、20年間以上の産業用水素の実績(腐食、損傷なし:JPECが業界調査を行い提案)が確認されている。 3. JHFC時代の水素ステーションから現在の商用水素ステーションの保安検査、定期自主検査において、腐食減肉は認められたことがない。 以上1. 2. 3の事実から、水素ステーションの高圧ガス設備の耐圧性能を確認する際には、内面検査は不要と結論付けることができると考えられる。代替措置として、CNGスタンドと同様に外面検査を行い、減肉が認められた場合には、肉厚測定を実施する。  背景： 1. 過去の検討例として、KHKにて「保安検査方法見直し検討委員会」が開催され適切な保安検査制定されている(報告書(平成16年6月)公開資料)。 (検討した設備) ・空気液化分離装置、・LNG受入基地、・LPG製造事業所、・圧縮天然ガススタンド (検討した主要検査項目) ・肉厚測定(強度確認)、・開放検査(耐圧性能確認)、・気密試験、・圧力計・温度計 ・インターロック、・緊急遮断弁 上記設備は、内容物(空気、LNG、LPG、圧縮天然ガス)が腐食性でないこと、適切な材料が選定され材料の劣化が無いこと等から、いずれも開放検査不要と結論付けている。 2. 内部検査(開放検査)は、コンタミの懸念だけでなく、水素インフラの長期休業につながる(水素ステーションの休業期間3週間以上vsCNGスタンド2、3日)。
3	P26 4.3.3	修正	4.3.3 目視検査 4)1)にかかわらず、一般高圧ガス保安規則関係例示基準9.ガス設備等に使用する材料2.2圧縮水素が通る配管及び管継手、2.4圧縮水素が通る弁および2.5 2.1から2.4までを除く高圧ガス設備の内圧縮水素が通るものの耐圧部分に定めるオーステナイト系ステンレス鋼が使用されている高圧ガス設備(貯槽、弁類及び動機器を除く)であって水素中の不純物が管理されている場合には、内部の目視検査不要とする。 (修正案) 4.3.3 目視検査 4)1)にかかわらず、一般高圧ガス保安規則関係例示基準9.ガス設備等に使用する材料に定める材料が使用されている高圧ガス設備であって水素中の不純物が管理されている場合には、内部の目視検査不要とする。	上記記載の通り、鉄基合金(SUH660)、銅合金(C3604,C3771)が20MPa以上の部位で例示されています。もしそれらを除くのであれば、JPEC殿から業界へエビデンス提示願います。加えて、20MPa未満においては、産業用で長年実績のある材料の使用が認められています。  耐圧性能及び強度の確認の項で、貯槽、弁類及び動機器を除くとした理由が不明です。 (CNGステーションの) 例示された特別な材料で製作された金属材料は耐圧性能を維持することが委員会で確認されています。特に例示基準の2.4では弁の材料も定められています。これまでの開放検査でも腐食減肉は一切認められていません。
4	P26 4.3.3	削除	4.3.3 目視検査 1)不要	もし残すのであれば、水素ステーションの構成機器と、一般高圧ガス設備の表2がどのように関連するのか明らかにし、分かり易く表示願います。4)が残ると1)の表2は意味を成さないように思います。
5	P26 4.3.3	削除	4.3.3. 目視検査 2)不要	4.3. 耐圧性能確認の項に分解整備が記載されており、目的から外れている。 遮断弁等の機能確認は、別の項に定められている。
6	P27 4.3.4	修正	4.3.4 非破壊検査 a)肉厚測定(蓄圧器を除く) 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年に一回行う (修正案) 4.3.3の外面目視検査により異常が認められた場合に、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実施する。それ以降2)まで削除	P25の事由による。これまで水素ステーションでは減肉が認められたことはない。また例示基準により、使用可能な金属材料が限定されている。
7	P28 4.3.4	修正	4.3.4 b)肉厚測定以外の非破壊検査(蓄圧器を除く) (修正案) 記載不要かとも思いますが、敢えて考えると溶接部でしょうか?表2を含めて具体的該当箇所が説明頂き、不必要な箇所は削除願います。	該当項目がないため
8	P28 4.3.4	修正	4.3.4 非破壊検査 c) 蓄圧器にあつては肉厚測定を1年に一回実施する。 (修正案) 蓄圧器にあつては、外面腐食が認められた際には、肉厚測定を実施する	P25の事由による。これまで水素ステーションでは減肉が認められたことはない。

保安検査基準へのご意見(2016年12月9日)

番号	ページ項目	種類	修正案・追加案	根拠となる事実・理由・背景情報等
9	P29 4.3.4	修正	4.3.4 非破壊検査 c) SCM435が使用されている場合には、外部からの超音波探傷試験により蓄圧器内部の状況の確認を1年に一回実施する。 (修正案) SCM435が使用されている場合には、適切な安全率を超えない期間内に外部からの超音波探傷試験により蓄圧器内部の状況の確認又は、開放検査を実施する。使用回数が規定されている蓄圧器にあっては、その回数を超えない期間内に実施する。	年間の使用回数が1000回に満たない状況において、毎年超音波検査を行うことは、リスク低減効果もなく、経済的損出(休業期間、検査費)のみになってしまう。疲労き裂は進展は、使用期間ではなく、使用回数に依存するので、疲労き裂進展解析から想定される適切なタイミングに行うよう修正願う。
10	P29 4.3.5	削除	4.3.5 耐圧試験等 a)耐圧試験 (修正案) 削除願います。	次の事由で削除願います。「耐圧試験は、設備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恐れがある。そのため保安検査では実施しないこととした。(KHKS0850-5(2011))」
11	P30 4.3.5	削除	b)溶接補修後を行った場合の耐圧試験の適用等について (修正案) 削除願います。	炭素鋼の溶接線欠陥を念頭に記述されているように思います。水素ステーションで想定されるステンレス鋼の溶接線も表3、4の通りで良いのでしょうか？ 20MPa未満の設備に炭素鋼を用いた場合にはあてはめることができると思いますが、その際は、上手く整理願います。
12	P31 4.4.3	修正	4.4 気密試験 4.4.3. 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 高圧ガス設備を開放した場合にあっては原則として、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。 注)、、、十分なガス置換を行った上で、、、 (変更案) 高圧ガス設備を開放した場合にあっては原則として、当該高圧ガス設備の常用の圧力以上の圧力で、実ガスもしくは危険性のない気体を用いて気密試験を実施する。 注は削除	窒素ガスに比べて、水素ガスの方が透過し易いので、気密の確認は実ガスで行う方が現実に即している。この点も踏まえて、すでに、多くの自治体では、運転状態の実ガス試験気密試験が認められている。一部の自治体では誤解もあるので、表記について見直して欲しい。
13	P31 4.4.3	追加	4.4.3. 高圧ガス設備を開放した場合の気密試験 注1)に記載の「検査の状況によって危険性がないと判断される場合」に、「運転状態でないと確認できない場合」を追記する、又は危険性がない場合の具体例として、段階的に昇圧し、気密確認する場合を記載する。	多段式圧縮機については実ガスでの運転状態でしか各段を昇圧できないこと、その他の高圧ガス設備にあっては、危険性のない気体及び昇圧器を持ち込んでの検査となり、検査費のアップにつながる等不都合が生じること等から、現実的な方法を提案する必要があると判断した。
14	P32 5.1.1	追加	5.1.1 温度計 温度計の検査対象を法定計器(製造細目告示第6条、又は一般則第7条の3第二項第15号、20号に定められたもの)に限定する。	現状では、必ずしも法定温度計だけでなく監視のみに用いられる温度計についても精度検査を求められているのが実状であり、県によっても判断がまちまちである。これだと検査対象となる温度計について県への確認が必要となるし、検査対象が増えればコストも増えてくるため、限定したほうがよいと判断した。
15	P32 5.1.1.2	追加	5.1.1.2 温度計精度検査 a) 該当するJIS規格...について、誤差が許容差以内であることを確認する範囲として、通常用いられる測定範囲の最大値と最小値の間においてと範囲を限定する。	測定機器については、通常用いられる測定範囲よりも広範囲を測定できるものを用いることが多い。その際にフルレンジ許容差以内である必要はなく、あくまでも測定範囲のみが誤差範囲内であることが重要である。 また、一般的な検査会社が保有している検査機器ではフルレンジの誤差確認が困難なことが多く、その場合は測定機器メーカーへの持ち込み検査になってしまい、その間ステーションの運営停止となる等不都合が生じる。
16	P32 5.1.2	追加	5.1.2 圧力計 圧力計の検査対象を法定計器(製造細目告示第7条、又は一般則第7条の3第一項5号、第二項8号に定められたもの)に限定する。	温度計と同じ
17	P33 5.1.2.2	追加	5.1.2.2 圧力計精度検査 温度計と同じ	温度計と同じ
18	P36 6.2.2	修正	6.2.2 バネ式安全弁 バネ式安全弁を設置した状態又は取り外した状態で、作動検査用器具若しくは設備を用いた作動検査を1年に1回行う。ただし、日本工業規格B8210(1994)蒸気用及びガス用ばね安全弁(揚程式でリフトが弁座口の径の1/15未満のもの、呼び径が25未満のソフトシート形ものを除く。)は2年に1回、日本工業規格B8210(1994)全量式蒸気用及びガス用ばね安全弁(呼び径が25未満のソフトシート形以外のもの)であって法第35条第1項第2号の認定に係る特定施設に係るものに限る)は4年に1回行う。 (修正案) バネ式安全弁を設置した状態又は取り外した状態で、作動検査用器具若しくは設備を用いた作動検査を1年に1回行う。ただし、日本工業規格B8210(1994)蒸気用及びガス用ばね安全弁と同等の構造及び性能を持つ安全弁(揚程式でリフトが弁座口の径の1/15未満のもの、呼び径が25未満のソフトシート形ものを除く。)は2年に1回、日本工業規格B8210(1994)全量式蒸気用及びガス用ばね安全弁(呼び径が25未満のソフトシート形以外のもの)であって法第35条第1項第2号の認定に係る特定施設に係るものに限る)は4年に1回行う。	水素ステーションでは、使用圧力が高いのでJIS規格の外側になりますが、同等な構造と性能を有しているため、CNGステーションと同様な扱いに願います。

保安検査基準へのご意見(2016年12月9日)

番号	ページ 項目	種類	修正案・追加案	根拠となる事実・理由・背景情報等
19	P36 6.2.3	追加	6.2.3 圧カリリース弁の作動検査 圧カリリース弁の作動検査について、自力式を設置した場合の確認方法を規定する。 例えば、バネ式安全弁作動検査に準じた方法が考えられる。	圧カリリース弁については、自力式も設置可であると記載しており、しかも実際に使用しているケースもあるため、規定しておく必要がある。
20	P42 6.19.2	修正	6.19 ディスペンサーホースの損傷防止措置 6.19.2 作動検査 緊急離脱カプラーについて、充填ホースに著しい引張力が加わった場合に確実に離脱する機能を、当該事業所が運用に供している同一仕様毎に1個のカプラーを対象1)として、1年に1回作動検査2)3)により確認する。 注1) 対象とするカプラーは、毎年同じものとはせず、全てのカプラーが対象となるように選択すること。 注2) 作動検査及びその再組立ては事業所では行わずメーカー等に依頼することとし、検査はカプラーをホースから外し、単体で行うこと。なお、検査により不具合が発生した場合には、同一仕様のカプラーをさらに1個追加して検査を行う。2個ともに不具合が発生した場合には、同一仕様のカプラー全てを検査する。 注3) カプラーの作動検査の際、離脱部位(上流側及び下流側)の気密検査を実施すること。 (修正案) 緊急離脱カプラーについて、充填ホースに著しい引張力が加わった場合に確実に離脱する機能を、維持するために、点検整備を実施する。注1)～3)は削除	現時点では、作動検査を行うと、分解整備を行わなければ使用できなくなります(事実)。そこで、確実に作動するよう点検整備を行うにします。
21	P42 6.19.2	削除	6.19 ディスペンサーホースの損傷防止措置 6.19.2 作動検査 検査そのものを除外する。	CNGステーションでは検査対象外となっている。また、車両側のハード対応(カブラを外さないと車両が発進できない等)で引張事故が防止できることから、厳密な値で作動することを毎年検査する必要はないのではと考える。
22	P42 6.19.2	追加	6.19 ディスペンサーホースの損傷防止措置 6.19.2 作動検査 ある一定以上の引張力が加わった場合にピンが折損することにより離脱するタイプのカプラーについては、実際に離脱することを確認するのではなく、ピンの状態を確認する方法等をもって作動検査とする。	ピンが折損することにより離脱するタイプのカプラーについては、作動検査によりピンが折損してしまうため、作動検査後は、新しいピンに交換することになり、いずれにせよ新しいピンの健全性は確認できていない。よってピンの状態を確認することで作動検査とした方が合理的と考える。
23	P45 6.26.2	追加	6.26.2 圧縮水素の流量増加防止措置作動検査 作動検査について、当該措置の直近に減圧弁を設置しており、両者が一体となって圧縮水素が著しく増加することを防止できている場合については、作動検査を省略することができる旨記載する。	充填容器等から圧縮水素を受け入れる配管には、減圧弁を設置していることも多く、その減圧弁には流量範囲が決まっているため、その範囲以上の流量が流れることはなく、結果として過流防止となっている。 当意見募集の内容から趣旨が外れるかもしれないが、そもそも設置の必要性も再考してほしい。