

1 火気取扱施設と電気設備について

愛知県

1

火気取扱施設と電気設備について

平成23年度に、火気取扱施設と電気設備との関係が基本通達にあらためて示された。要約すると

- 1 電気設備は**非防爆構造であっても、火気取扱施設とはしない。**
- 2 製造設備の可燃性ガスの通る部分の外側から**8m以内の非危険場所に、非防爆の電気設備を設置することは可能。**
- 3 製造設備の可燃性ガスの通る部分の外側から**8m以上離れていても、そこが危険場所であれば、防爆構造の電気設備を使用しなければならない。**

愛知県

2

愛知県の今後の運用

■ 電気設備を設置する場合は、

- ①電気機械器具防爆構造規格
(昭和44年4月1日労働省告示第16号)
- ②工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆1979)
(労働省産業安全研究所技術指針)
- ③新工場電気設備防爆指針(ガス防爆1985、一部改正1988)
(労働省産業安全研究所技術指針)
- ④ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド(ガス防爆1994)
(労働省産業安全研究所技術指針)

愛知県

3

- ⑤工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆2006)
(独立行政法人産業安全研究所技術指針)
- ⑥ユーザーのための工場防爆設備ガイド(JN1OSH-TR-No.44(2012))
(※独立行政法人労働安全衛生総合研究所技術指針)

のいずれかの指針、ガイドに基づき設置すること。

なお、⑥の書籍は④を改訂したものであり、平成24年11月発行のもので内容もわかりやすいため、今後危険場所の検討をする場合は、⑥の書籍を購入し検討することが望ましい。

※ 独立行政法人労働安全衛生総合研究所は、2006年4月1日、独立行政法人産業安全研究所と独立行政法人産業医学総合研究所が統合され設置された。

愛知県

4

- 可燃性ガスの製造設備※に係る許可及び届出時には、必ず、**危険場所**(0種場所、1種場所、2種場所の区分を含む。)の資料(平面図及び立面図)を上記①～⑥(LPガスの場合は、JLPA001一般基準も含む。)の資料に基づき添付すること。

※ 可燃性ガス

→ 液化石油ガスを含みアンモニア及びブロムメチルを除く。

- 非防爆の電気設備を設置する場合は、許可及び届出時に、その設置場所が非危険場所であることを、上記①～⑥(LPガスの場合はJLPA001一般基準も含む。)の資料を用いて具体的に証明または説明しなければならない。

愛知県

5

- **すでに設置された非防爆の電気設備が、危険場所**(0種場所、1種場所、2種場所)に設置されている場合には、
 - (1) 非防爆の電気設備を撤去
 - (2) 設置場所及び当該ガスの種類に応じた防爆構造の電気設備に取り替える
 - (3) 上記(1)又は(2)について速やかに行うことが望ましい。

- 可燃性ガス※の製造施設については、**平成25年4月1日以前に実施する保安検査の申請時には、保安検査申請書と併せて事業所内の危険場所**(0種場所、1種場所、2種場所の区分を含む。)の資料を提出すること。

※ 可燃性ガス

→ 液化石油ガスを含みアンモニア及びブロムメチルを除く。

愛知県

6

■なお、⑥ユーザーのための工場防爆設備ガイド(JNIOSSH-TR-No.44(2012)) (独立行政法人労働安全衛生総合研究所技術指針)においては、「特別危険箇所」「第一類危険箇所」「第二類危険箇所」と表現しているが、それぞれ従来の「0種場所」「1種場所」「2種場所」に相当するものとして解釈してもよいとあるので、申請・届出時にはこの表記を使用してもよい。

危険箇所(危険場所)を決める際の手順

「ユーザーのための工場防爆設備ガイド(JNIOSSH-TR-No.44(2012))」(独立行政法人労働安全衛生総合研究所技術指針)から、以下の手順で危険箇所(危険場所)を決定していくが望ましい。

※ 以下の赤字の記号番号は、同指針中の記載箇所の番号を表している。

- ① 危険箇所の種別及び範囲を決定する方法として、上記指針中の「図2-B.1 危険箇所の種別及び範囲を決定するためのフローチャート」が有用。(附属書2-B.1(2))
- ② 危険場所の分類をするための基本的要素は、
 - ア 放出源の等級(2.2.2)
 - イ 放出率、速度などの評価(2.3.5.1)
 - ウ 換気度(附属書2-A)
 - エ 換気有効度(附属書2-A)

ア 放出源の等級(2.2.2)

- ア) タンク、ポンプ、配管、容器などのプロセス機器は、可燃性ガスの潜在的な放出源とみなす。(中略)また、内部に可燃性ガスを収納している場合でも、それを大気中に放出することがない構造は、放出源とは見なさない(例えば、全溶接配管等。)(2.3.3)
- イ) 機器から可燃性物質を大気中に放出するおそれが明らかな場合、まず、放出の発生頻度及び持続時間を確定し、それから放出等級を決定する。(中略)フィルタ交換又はパッチ充填の作業中など密封されたプロセスシステムの一部の解放時も放出源とみなす。(2.3.3)

ウ) 放出源は

- ア 連続等級
- イ 第一等級
- ウ 第二等級

に分類。(2.3.3)

さらに、これらの基本的な等級が二つ以上組み合わせられた多重等級放出源に分類。(2.2.2)

エ) 連続等級(1,000時間以上/年及び連続)

可燃性物質を、連続して放出するか又は長時間の放出若しくは短時間の高頻度放出をすることが予測される放出源(2.2.2(1))

例 可燃性ガス蒸気を大気中に頻繁に又は長時間にわたって放出する開放されたベント及びその他の開口部

オ) 第一等級(10時間以上1,000時間未満/年)

通常の状態、定期的又はときどき放出することが予測される放出源(2.2.2(2))

例1 ポンプ、コンプレッサ及びバルブのシールで、プロセス機器の通常の使用状態において放出が予測されるもの

例2 可燃性液体を内蔵するタンクに付いているプロセス機器の水ドレンで、通常の状態において水を排出するとき可燃性物質を大気中に放出するもの

例3 通常の状態において可燃性物質を大気中に放出することが予測される試料採取箇所

例4 通常の状態において可燃性物質を大気中に放出することが予測されるリリーフバルブ、ベント及びその他の開口部(2.2.2(2))

カ) 第二等級(10時間未満/年)

通常の状態では放出することが予測されず、もし放出してもまれで、しかも短時間しか放出しない放出源(2.2.2(3))

例1 フランジ、継手及び配管付属品、ポンプ、コンプレッサ及びバルブのシールで、プロセス機器の通常の状態においては放出が起きることが予測されないもの

- 例2 通常の状態においては、可燃性物質を大気中に放出することが予測されない試料採取箇所
- 例3 通常の状態において、可燃性蒸気を大気中に放出することが予測されないリリースバルブ、ベント及びその他の開口部(2.2.2(3))

イ 放出率、速度などの評価(2.3.5.1)

- ア) 可燃性ガス蒸気の放出率(2.3.5.1)
 「放出率」とは、放出源から単位時間あたりに放出される可燃性ガス蒸気の量。次の要因の影響を受ける。
- a 放出源の幾何学形状
 - b 放出速度
 - c 放出可燃性ガス蒸気の濃度
 - d 可燃性液体の揮発性
 - e 液体温度
- イ) 爆発下限界(LEL)(2.3.5.1)
 放出量が一定である場合は、LELが低いほど危険場所の範囲は広い

- ウ) 換気(2.3.5.1)
 換気効果が高い場合、危険場所の範囲は通常狭くなる。ただし、換気を妨げる障害物がある場合は、危険場所の範囲が拡大することがある。
 例えば、塀、壁、天井などの障害物は、その範囲の拡大を制限することがある。
- エ) 放出時の可燃性ガス蒸気の比重(2.3.5.1)
- a 空気よりも小さい場合
 → 上方向に向かい、放出源の垂直方向の範囲は、比重が小さくなるほど拡大する。

- b 空気よりも大きい場合
 → 地表面に降下蓄積しやすい。また、地表面での水平方向の範囲は、比重が大きくなるとともに拡大する。

※1 実際の評価に際しては、比重が0.8未満の可燃性ガスは空気より軽いとみなし、比重が1.2を超える場合は空気より重いと見なす。これらの間の場合には、両方のおそれを考慮する。

※2 液化天然ガスのような、低温の可燃性ガスが存在する場所の危険場所の分類を行うとき、放出する蒸気は低温では空気より重いことがあるが、周囲温度に近づくにつれて空気より軽くなるなどの注意が必要。

ウ 換気度 (附属書2-A)

- ア) 高換気(単位時間当たりの換気量が容積の5倍以上)
 放出源での濃度を実質的かつ瞬間的に低減でき、濃度を爆発下限界以下に抑えることができる。
- イ) 中換気(単位時間当たりの換気量が容積の5倍以下)
 放出が進行している間に、濃度を制御でき、安定した低レベルの危険箇所領域とすることができる。また、放出が停止した後に、可燃性雰囲気物が速やかに除去される。
- ウ) 低換気(換気なし)
 適切な換気のない状態。放出が進行している間に、濃度を制御できない等

エ 換気有効度 (附属書2-A)

換気有効度は、可燃性雰囲気物の存在若しくは形成に影響し、また危険場所の分類にも影響する。換気の有効度及び信頼性が減少すると、通常、危険箇所の分類結果は危険側になる。

換気の有効度及び信頼性を確保するための手法としてモニターの設置が重要。

- ア) 換気有効度一良
 (故障検知モニター(二重))
- イ) 換気有効度一可
 (故障検知モニター(一重))
- ウ) 換気有効度一不可(←危険箇所決定の際に換気がないものとみなす)
 (故障検知モニターなし)

危険箇所(危険場所)について

危険箇所は、爆発性雰囲気存在する時間と頻度に応じて以下の3つに分類する。(2.2.1)

なお、この危険箇所は、地震その他、予想を超える事故などに起因するもので、発生頻度が極めて少なく、かつ可燃性ガス蒸気の漏えいが大量で、防爆電気設備の防爆対策の範囲を超えるような場合は想定していない。

- ① 特別危険箇所(従来の0種場所)
- ② 第一類危険箇所(従来の1種場所)
- ③ 第二類危険箇所(従来の2種場所)

特別危険箇所(0種場所) (2.2.1(1))

爆発性雰囲気が通常の状態において、長時間にわたり、又は頻りに可燃性ガス蒸気が爆発の危険のある濃度に達するもの。(高圧ガスの設備では存在しないとされている)

例 ふたが開放された容器内の引火性液体の液面付近

第一類危険箇所(1種場所) (2.2.1(2))

通常の状態において、爆発性雰囲気をしばしば生成するおそれがある場所。

- 例1 通常の運転、操作による製品の取出し、ふたの開閉などによって可燃性ガス蒸気を放出する開口部付近
- 例2 点検又は修理作業のために、可燃性ガスがしばしば放出する開口部付近
- 例3 屋内又は通風、換気が妨げられる場所で、可燃性ガス蒸気が滞留するおそれのある場所

第二類危険箇所(2種場所) (2.2.1(3))

通常の状態において、爆発性雰囲気を生成するおそれが少なく、また、生成した場合でも短時間しか持続しない場所。

- 例1 ガasketの劣化などのために可燃性ガス蒸気を漏出するおそれのある場所
- 例2 誤操作によって可燃性ガス蒸気を放出したり、異常反応などのために高温、高圧となって可燃性ガス蒸気を漏出したりするおそれのある場所
- 例3 強制換気装置が故障したとき、可燃性ガス蒸気が滞留して爆発性雰囲気を生成するおそれのある場所

2 KHKS0850(2011)について

保安検査の歴史(1)

- ① 昭和53年2月6日付け
53立局第7号「液化石油ガス保安規則・一般高圧ガス保安規則及びコンビナート等保安規則に基づく事業所の保安検査実施要領」により開始(→いわゆる「グリーンブック」による保安検査の開始)
- ② 平成10年4月1日～
 - ・一般高圧ガス保安規則 別表
 - ・液化石油ガス保安規則 別表
 - ・コンビナート等保安規則 別表
 - ・冷凍保安規則 別表に「保安検査の方法」が規定される。
(平成10年3月31日付けでグリーンブックは廃止)

認定の取り消し理由

- 定期に実施すべき開放検査を実施せずに、開放検査の記録のみを作成(虚偽の記録)。

しかし・・・



- 各省令中の別表による保安検査の方法では、設備の使用環境等によらず全ての設備に**一律の検査方法が適用されており、合理性に欠ける**検査方法であると指摘を受ける。

愛知県

25

実効性のある検査方法へ

- 省令で一律に保安検査の方法を決めるのではなく、民間規格を採用し、検査方法の改正を弾力的に行えるようにする。

- 高圧ガス保安協会が、平成15年12月に「保安検査方法見直し検討委員会」を設置。

- 平成17年2月に「高圧ガス保安協会 保安検査基準KHKS0850」シリーズを制定

愛知県

26

保安検査の歴史(2)

- ③ 平成17年3月30日(施行は同年3月31日)
「保安検査の方法を定める告示(経済産業省告示第84号)」の公布。
KHKS0850(2005)保安検査基準が告示中に定められる。
(1年間の経過措置により、**本格的運用は平成18年4月～**)
※ コールド・エバポレータ、特定圧縮水素スタンドなど一部の製造施設については、従来通り、省令中の別表による保安検査

- ④ 平成22年3月12日(施行は同年3月31日)
「保安検査の方法を定める告示」の改正。
KHKS0850(2005)
→ KHKS0850(2009)へ移行
※ KHKS0850-5(2005)保安検査基準(天然ガススタンド関係)のみ、2005年版のまま

愛知県

27

保安検査の歴史(3)

- ⑤ 平成24年6月29日(同日施行)
「保安検査の方法を定める告示」の改正。
KHKS0850(2009)
→ KHKS0850(2011)へ移行

愛知県

28

KHKS 0850(2011)

- KHKS 0850(2009)からの変更点

- ① 基準の構成をJIS Z 8301の規格票の様式・作成方法に変更

- ② フレキシブルチューブ類の耐圧性能・強度の検査方法を規定

愛知県

29

- ③ フルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管のような内部・外部から検査できない設備は、当該設備に接続される同一の腐食・劣化損傷環境下の設備等の複数の目視検査及び非破壊検査の結果をもとに、減肉・劣化損傷のないことを確認することで代替できることが規定。ただし、検査が可能な箇所は可能な限り検査を実施することを規定

愛知県

30

④KHKS 4.3.5a)で、肉厚測定以外の非破壊検査が困難な場合、又は余裕のある肉厚が
あって、耐圧試験を行うことで過大な応力が
負荷されていない設備は、1年に1回の耐圧
試験を実施すれば、内部の目視検査、肉厚
測定、非破壊検査は不要(耐圧試験は設備・
試験の安全性を十分配慮して実施すること)

⑤今まで保留されていた寿命予測に基づく検
査方法は削除(認定完成・保安検査実施者に
限定 → H23.3.25原院第3号認定通達改正
で追加、同日施行)

KHKS 0850(2011) 保安検査基準の改正 について(主要なもの)

| 改正事項(主要なもの) | 一般 | L P | コ ン ビ | 冷 凍 | CNG ス タ ン ド | LPG ス タ ン ド | LNG 受 入 基 地 |
|---|----|--------|-------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| フレキシブルチューブ類の検査について | ● | ● | ● | — | — | ● | — |
| 内部からも外部からも検査を行うことが困難な設備の検査(例 フルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管部の検査)について | ● | ● | ● | — | — | ● | — |
| 規格の構成 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| その他(解釈の明確化等のための字句の修正、表現の見直し等) | ● | ● | ● | — | ● | ● | ● |

※ 「●」は該当、「—」は非該当を表す。

①基準の構成をJIS Z 8301の規格票の 様式・作成方法に変更 (従前)

【KHKS 0850-1(2009)】

1. 警戒標 等

1.1 警戒線・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】

一般則：第6条第1項第1号・42号イ

目視検査(必要に応じて、図面と照合して行うものをいう。以下同じ。)

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。

【解説】

* 外観には、取付位置・方向・記載事項等を含む。

①基準の構成をJIS Z 8301の規格票の 様式・作成方法に変更 (現在)

【KHKS 0850-1(2011)】

1. 警戒標 等

1.1 警戒線・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検査とし、外観に腐食、損傷、変形、汚れ及びその他の異常¹⁾のないことを1年に1回目視(必要に応じて図面と照合して行うものをいう。以下同じ。)により確認する。

注¹⁾ 取り付け位置、方向、記載事項等の確認を含む。

「JIS Z 8301の規格票の様式・作成方法」となった。

②フレキシブルチューブ類の耐圧 性能・強度の検査方法について

【目視検査】

(1)フレキシブルチューブ類全般について

▼ 設置状況が適切に維持されていることを1年に1回

目視により確認※

- ・ 使用場所・目的等に応じた製品の選定
- ・ 無理な曲げ、ねじれがないこと等

※ 設置状況が適切に維持されていることの確認の例

- ・ 製造メーカーの指定する条件
- ・ JIS規格に適合するものにあつては、当該JISによる条件
- ・ JLPA209 金属フレキシブルホース基準(2010)

(2) 充てん枝管、充てんホース等頻繁に取付け・取り外しを行う箇所に用いられるフレキシブルチューブ類

a 金属製のもの

- ・ ブレード部の破損(切断、ほぐれ等)のないこと
- ・ ブレード部と継手部との接続部における割れ・膨れ等の異常のないこと

b ゴム、樹脂製のもの(金属との多層構造のものを含む。)

- ・ 補強層の露出、外層のき裂・膨れ、折れ、つぶれ、金属部分との接続部における割れ・膨れ等の異常のないこと

【肉厚測定】

・ 構造、材質等により肉厚測定の実施が困難なもの※1については、腐食による異常が生じていないことを確認※2した場合、肉厚測定は不要

※1 構造、材質等により肉厚測定が困難なもの

→ ブレードで覆われた簿肉のペローズ部を有する場合や、ゴム、樹脂、金属等による多層構造のもの等

※2 腐食による異常が生じていないことを確認

→ 附属書Aが参考にできる

附属書A

(フレキシブルチューブ類の管理について)

1 適用範囲

2 高压ガスの圧力

→ 常用の圧力25MPa以下(液石則は2.5MPa以下)

3 高压ガスの種類

1) 液化石油ガス

ただし、所定の不純物(水分、硫化物、水銀)がないことが管理されているものに限る。

2) 液化石油ガス以外の高压ガス

- a) 特殊高压ガスでないこと。
- b) 使用材料に対して腐食性を有する高压ガス以外のものであって、不純物の管理がされているもの。

4 選定及び設置状況

- ・ 接ガス部の材料と内容物の性状の組み合わせ
- ・ 使用場所・目的等に応じた製品の選定及びその設置

5 漏えいの異常の有無

- ・ 目視検査による確認
- ・ 高压ガス設備の気密性能による確認

6 総合評価

・ 上記2～5の確認事項、過去の実績、当該フレキシブルチューブ類の製造メーカーが耐用期間を推奨している場合はその期間等を勘案し、評価。

**フレキシブルチューブ類の検査について
(まとめ)**

- 毎年の耐圧試験については**廃止**(特殊高压ガス等の一部のものを除く。)
- 3年ごとの取替えについても、検査方法ではないので**廃止**
- 目視検査に重点がおかれる検査にシフト

フレキシブルチューブ類の検査の愛知県の運用について(その1)

① KHKS 0850-1(2011)一般則、0850-2(2011)液石則、0850-3(2011)コンビ則、0850-6(2011)液化石油ガススタンドの各保安検査基準中の「附属書A(参考)フレキシブルチューブ類の管理について」の取り扱いを以下のようにする。

ア 使用されるフレキシブルチューブ類の**常用の圧力が25MPa以下(液石則のものは2.5MPa以下)のもの**で、かつ、**特殊高压ガスに使用していないもの**に限り、「4.3 高压ガス設備の耐圧性能及び強度」に係る保安検査の方法は、**外部目視のみの検査**とする。

イ 上記「ア」以外の場合のフレキシブルチューブ類の「4.3 高压ガス設備の耐圧性能及び強度」に係る保安検査については、**外部目視検査の他に、毎年の耐圧試験(又はその記録)**による検査を実施するものとする。

フレキシブルチューブ類の検査の愛知県の運用について(その2)

- ② フレキシブルチューブ類の保安検査の方法については、
- ア KHKS 0850-1(2011)一般則
 - イ KHKS 0850-2(2011)液石則
 - ウ KHKS 0850-3(2011)コンビ則
 - エ KHKS 0850-6(2011)液化石油ガススタンド
- に規定されたが、この検査方法が規定されていない
- オ KHKS 0850-5(2011)天然ガススタンド
 - カ 一般則別表第3・コンビ則別表第4のコード・エバポレータ
 - キ 一般則別表第3・コンビ則別表第4の圧縮水素スタンド
 - ク 液化石油ガス法規別表第4のボンベ設備
- の保安検査の方法についても準用する。(別添資料参照)
- なお、KHK/KLKS 0850-7(2011)LNG受入基地のフレキシブルチューブ類の検査方法については、従前の通り(毎年の耐圧試験のみ)。

愛知県

43

フレキシブルチューブ類の検査の愛知県の運用について(その3)

- ③ KHKS 0850(2011)保安検査基準の運用開始日を、**平成25年4月1日**とする。

愛知県

44

不合格の例(その1)

(金属フレキシブルチューブのブレードが切断)



45

不合格の例(その2)

(金属フレキシブルチューブのブレードが切断)



46

不合格の例(その3)

(ゴム製ホースの外層の亀裂)



47

不合格の例(その4)

(ゴム製ホースの外層の亀裂)



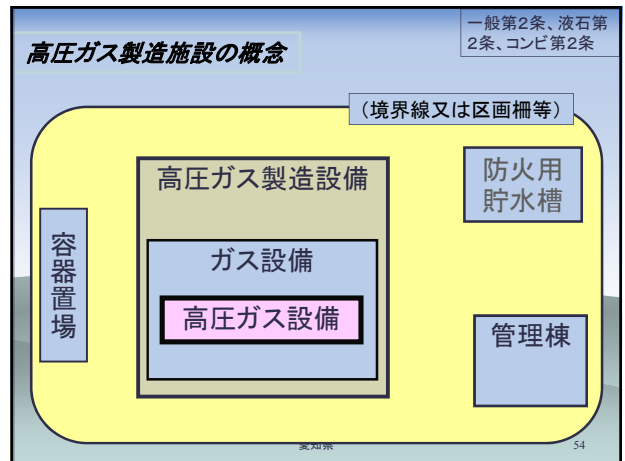
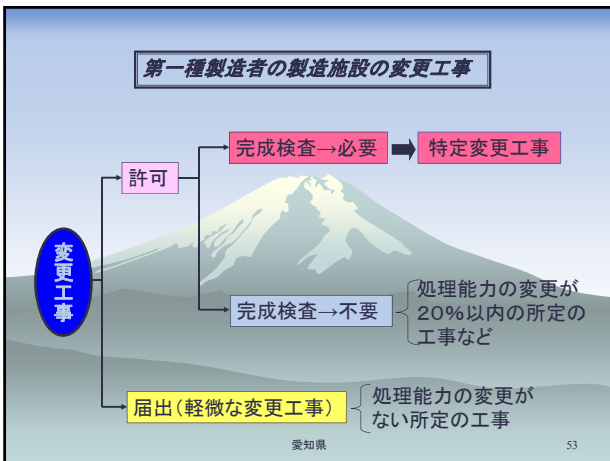
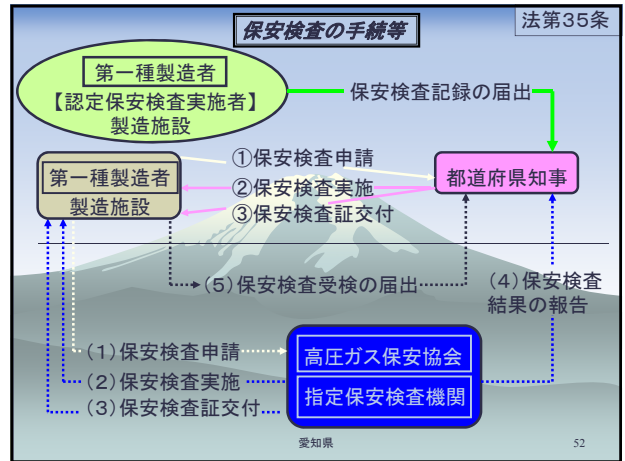
48



3 愛知県からの連絡事項

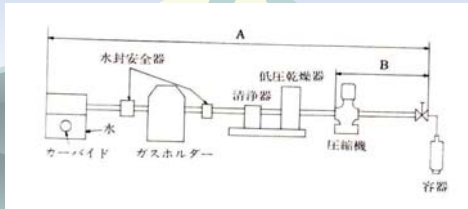
資料2 を用いて説明します。

愛知県 51



高圧ガス設備

ガス設備のうち、高圧ガスの通る部分をいい、例えばアセチレンを製造する場合、図においてA部分はガス設備、B部分は高圧ガス設備である。なお、「通る」には長時間の停滞も含まれる。



愛知県

55

ガス設備

高圧ガスの製造設備(製造に係る導管を除く。)のうち、製造をする高圧ガスのガス(その原料となるガスを含む。)の通る部分をいい、具体的には、ポンプ、圧縮機、塔槽類、熱交換器、配管、継手、付属弁類及びこれらの付属品等が該当する。

この場合「高圧ガスのガス(その原料となるガスを含む。)」とは、高圧ガスの状態にあるガスのほか、高圧ガスの状態にないガスがあとの工程において高圧ガスになる場合のガスを含むことをいっている。

なお、高圧ガスであったガスが高圧ガスでなくなった場合のガスは、そのガスの通る部分は高圧ガスの製造設備に該当しないため、原則としてガス設備にならない

愛知県

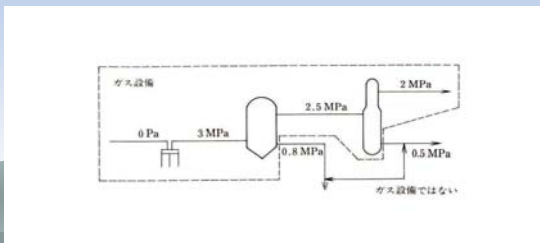
56

高圧ガス製造設備

高圧ガスの製造(製造に係る貯蔵及び導管による輸送を含む。)のために用いられる設備をいい、次のようなものが該当する。

<一般則、液石則及びコンビ則>

・ガス設備、加熱炉、計測器、電力その他の動力設備、ディスペンサー、転倒台等



愛知県

57

高圧ガス製造施設

高圧ガスの製造のための施設をいい、製造設備及びこれに付随して必要な次のようなもののいずれかからなるものをいう。

鉄道引込線、事務所その他の建築物、プラットホーム、容器置場、貯水槽、給水ポンプ(管を含む。)、保護柵、障壁、地下貯槽室、消火器、検知警報器、警戒標、除害設備等

愛知県

59

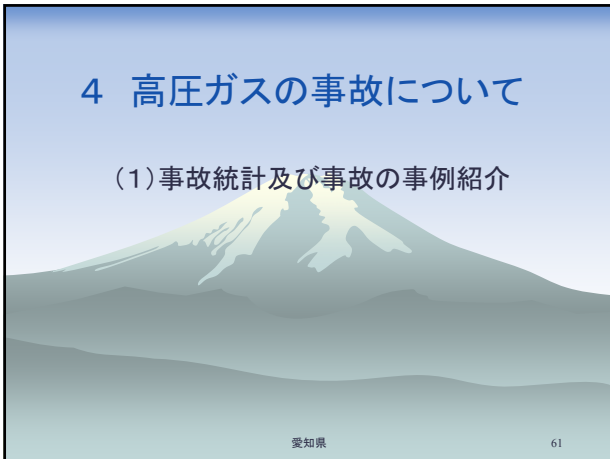
前半終了
(10分間休憩)

愛知県

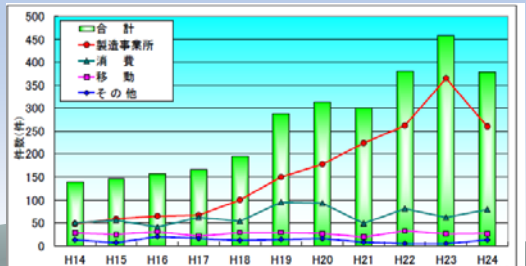
60

4 高圧ガスの事故について

(1) 事故統計及び事故の事例紹介



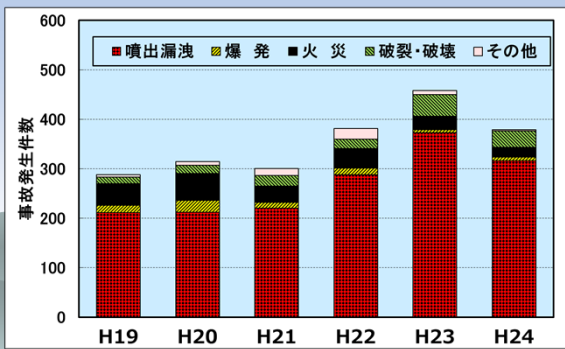
高圧ガス事故件数の推移【災害】



| 年次 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 合計 | 138 | 146 | 157 | 165 | 193 | 288 | 314 | 300 | 381 | 458 | 379 |
| 製造事業所 | 47 | 58 | 65 | 66 | 98 | 150 | 178 | 224 | 262 | 365 | 260 |
| 消費 | 50 | 56 | 41 | 62 | 54 | 95 | 93 | 49 | 81 | 62 | 79 |
| 移動 | 28 | 25 | 31 | 21 | 29 | 29 | 27 | 19 | 33 | 26 | 27 |
| その他 | 13 | 7 | 20 | 16 | 12 | 14 | 16 | 8 | 5 | 5 | 13 |

KHK H.P.より引用

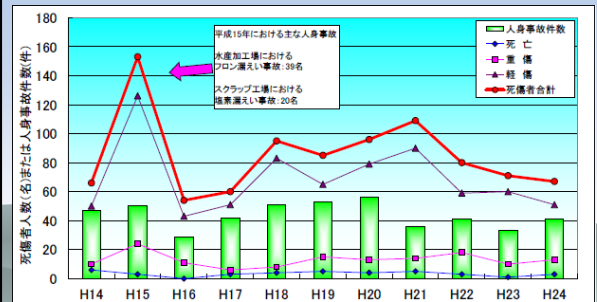
現象別による事故件数の推移【災害】



愛知県

KHK H.P.より引用

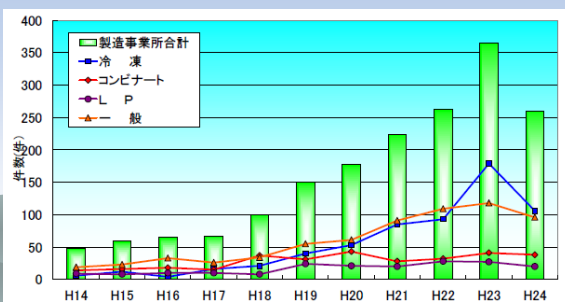
高圧ガス事故における人身事故件数及び死傷者数の推移【災害】



KHK H.P.より引用

愛知県

高圧ガス事故件数の推移【製造事業所分】



KHK H.P.より引用

65

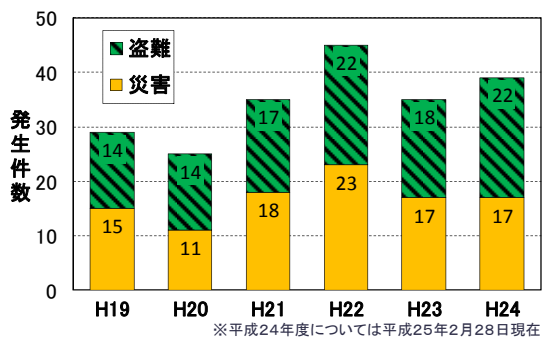
事故の原因【製造事業所】

| | | 平成24年 | 平成23年 |
|-------------|----------|-------|-------|
| 設備の設計、製作の不良 | 設計不良 | 27 | 18 |
| | 製作不良 | 6 | 40 |
| | 施工管理不良 | 7 | 9 |
| 設備の維持管理の不良 | 腐食管理不良 | 54 | 62 |
| | 検査管理不良 | 48 | 60 |
| | 点検不良 | 0 | 1 |
| | 締結管理不良 | 15 | 22 |
| | シール管理不良 | 16 | 8 |
| | 容器管理不良 | 2 | 6 |
| 組織体制の不良 | 組織運営不良 | 0 | 0 |
| | 操作基準等の不備 | 9 | 9 |
| | 情報伝達の不備 | 0 | 1 |
| ヒューマンファクター | 誤操作・誤判断 | 32 | 29 |
| | 不良行為 | 0 | 30 |
| その他 | 自然災害 | 4 | 82 |
| | 交通事故 | 0 | 1 |
| | その他 | 40 | 46 |
| | 盗難 | 0 | 0 |
| 合計 | | 260 | 365 |

愛知県

66

愛知県内の高圧ガスの事故件数の推移



愛知県

67

愛知県内で発生した事故(災害のみ)の抜粋 (液化石油ガス法の事故を除く。)

| 年月日 | 概要及び原因 |
|-----------|---|
| 24. 4. 26 | <p>【概要】 LPガス充填所における事故。LPガス配管の腐食によるLPガスの漏えい。漏えい箇所は、U字ボルトで固定された部分で、目視による腐食状態の確認が困難なところであった。</p> <p>【原因】 ・配管の外部腐食による。 ・不十分な腐食管理が原因</p> |

愛知県

68



図1-1 破損した配管

69

腐食減肉により、十分な強度が保たれていない



●液化石油ガス保安規則第6条第1項第19号
高圧ガス設備は常用の圧力又は常用の温度において発生する最大の応力に対し、当該設備の形状、寸法、常用の圧力若しくは常用の温度における材料の許容応力、溶接継手の効率等に応じ十分な強度を有するものであり、...

愛知県

70

| 年月日 | 概要及び原因 |
|-----------|--|
| 24. 4. 27 | <p>【概要】 酸素ガスを消費していた消費者が酸素を使用なくなり、屋外に横置きにして長期間放置していた圧縮酸素の容器4個のうち1個が腐食減肉により破裂したものの。</p> <p>【原因】 消費者は20年ほど前まで高圧ガスの販売店から圧縮酸素を容器により購入していたが、徐々に消費量が減り、いつからか発注しなくなった。 この消費者は、圧縮酸素の容器を自己所有物と勘違いし、長期間に渡り自社敷地に横置きに野ざらしにしていた。このため、1個が腐食減肉により破裂した。</p> |

愛知県

71



図2-1 破裂した容器

72



| 年月日 | 概要及び原因 |
|----------|---|
| 24. 9. 4 | <p>【概要】 事業所内で、東日本大震災による津波被災の圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器(CNGV容器)を、電動回転式のござり(通称ベビーサンダー)で切断解体中に、残留していた天然ガス(残圧不明)に引火し、爆発した。着火源は不明であるが、周辺で火気の使用がされていないため、回転式のござり使用時の火花と考えられる。</p> <p>【原因】 この会社は、LPガスおよび液化フルオロカーボンの容器検査所であるが、自動車解体事業者から処理に困った当該容器(FRP製)1個を気軽に引き受け、会社敷地に保管していたが、連絡不足により、作業員が必要な情報もなしに解体作業をしたためと推定される。</p> |

参考
宮城県

愛知県 74



<参考>
3月5日
溶接ニュース

男性従業員直撃し死亡

2月23日午後1時20分頃、東大
阪市の運送会社・大阪運送の資
材置き場であった簡易倉庫で破裂・
飛散し、65歳の男性従業員を直撃
した。従業員は衝撃で約5メートル
を飛び、顔面や胸部などに怪我を打
つた。原因は不明とされている。

大阪府警河内警察署の調べによ
る。破裂した酸素容器は長さ約
1.4メートル、直径22センチ、重量約60キ
ログラム、移動するため、フォークリフトで
横倒し状態で搬送しようとしたた
り、約5メートルの高さから、近くで資
材を片付けていた男性従業員を直
撃したという。

容器は最近使用していません。表
面には錆が付着していません。倉
庫内蔵で事故の詳しい原因や容器
管理の実態などを調べている。

資材置き場
にあった酸素
容器の本体

78

| | 年月日 | 概要及び原因 |
|---|-----------|---|
| 3 | 24. 6. 26 | <p>【概要】 LPガス消費事業場における事故。当該事業所の協力会社（ガス供給及びメンテ実施の）社員が、2.9トンバルク貯槽の安全弁交換時に安全弁元弁の操作を誤ったため、安全弁取り外し時にLPガス約50kgが放出</p> <p>【原因】 当該バルク貯槽の安全弁元弁にはキャップがされているが、そのキャップをはずすためのねじを安全弁元弁のハンドルと勘違いしていた。このため、キャップのねじを廻しただけで、安全弁元弁が閉止したものだと思い込み、安全弁本体をはずしたために、LPガスが漏えいした。</p> |

愛知県

79

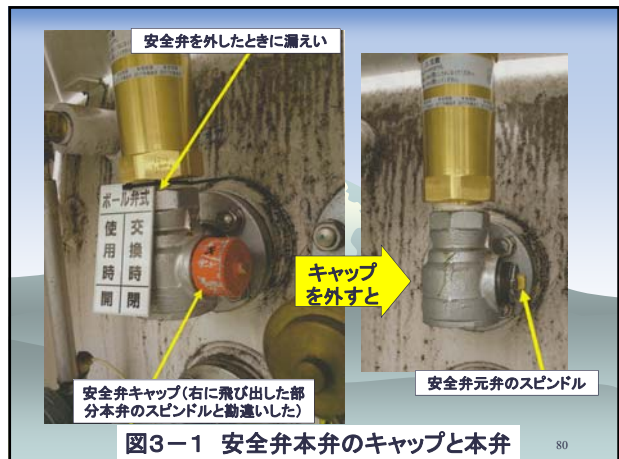


図3-1 安全弁本弁のキャップと本弁

80

作業員の勘違いかもしれないが...

● 液化石油ガス保安規則第6条第2項第5号イ
修理等をするときは、あらかじめ、**修理等の作業計画**及び当該作業の責任者を定め、修理等は、当該作業計画に従い、かつ、当該責任者の監視の下に行うこと又は異常があったときに直ちにその旨を当該責任者に通報するための措置を講じて行うこと。

作業員は操作を熟知していたか？

愛知県

81

| | 年月日 | 概要及び原因 |
|---|-----------|---|
| 4 | 24. 7. 18 | <p>【概略】 重油流動接触分解装置を平常運転中、脱エタン塔の塔底配管より定期サンプリングを実施するために社員がサンプルノズルよりLPガスを容器に充填していたところ、容器の安全弁が作動。LPガスが噴出するとともに何らかの原因で着火し、サンプルガスを捕集していた社員が熱傷を負った。</p> <p>【原因】 装置の運転圧力が容器の安全弁設定圧力を超えているため、構造的に安全弁設定圧力を超える可能性があった。これまで、サンプリング用配管中のバルブ開度の調節により充填圧力を調節していたが、事故時は、容器の安全弁設定圧力を超えてしまった。着火源は周囲の状況からLPガス噴出時の静電気と思われる。</p> |

愛知県

82

| | 年月日 | 概要及び原因 |
|---|----------|---|
| 5 | 24. 8. 1 | <p>【概略】 鋳物工場で金型を加熱するハンドガスバーナーの火がLPガス容器にあたってしまい、加熱された容器の安全弁が作動し、LPガスが噴出した。これにバーナーの火が引火し火災となった。人的被害なし。</p> <p>【原因】 火気（ガスバーナー）使用中に従業員が持ち場をはなれ、他の従業員がバーナーに触れてしまい、付近のLPガス容器に火があたったことが直接的な原因。 バーナーの作業スペースにLPガス容器（バーナー用予備）が置いてあった。</p> |

愛知県


83



図5-1 事故現場の平面図
消費場所付近に予備の容器が置かれている

84

●液化石油ガス保安規則第19条第2号ハで準用する第6条第2項第7号ハ
容器置場の周囲2m以内においては、火気の使用を禁じ、かつ、引火性...

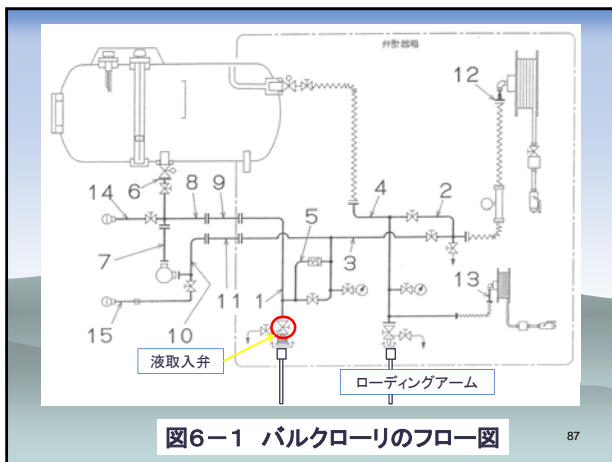


予備の容器のすぐ近くでバーナーを使うことはこの規則に違反する。

愛知県 85

| 年月日 | 概要及び原因 |
|--------------|---|
| 6 24. 11. 15 | <p>【概略】 充てん作業者が、バルクローリ用払出ローディングアームからバルクローリへLPガスを充てんし、終了後、ローディングアームを取り外す時にLPガスが放出し、作業者の下腹部にかかった。このため、作業者は凍傷を負った。</p> <p>【原因】 払い出し作業後、ローディングアームを取り外す際、バルクローリ側の液取入弁をしっかりと閉止していなかったために、カップリングからLPガスが漏えい。ここで、作業員は液取入弁がしっかりと閉まっていないことに気付き、バルブの閉止作業をしたが、そのときに漏えいしたガスが下腹部にかかり、凍傷を負った。</p> |

愛知県 86




| 年月日 | 概要及び原因 |
|--------------|--|
| 7 24. 11. 15 | <p>【概略】 陶芸用の炉に、LPガス50kg入り容器10個を使用しているが、約10年ぶりに使用したところ、配管等から漏えいしたガスが引火爆発した。これにより、発生事業所の倉庫の一部を焼損した。人的被害なし。</p> <p>【原因】 直接的な原因は経年劣化による消費配管等からの漏えいと思われる。</p> |

愛知県 88

この事業所は、その他消費の事業所であるため届出等は不要ではあるものの、その他消費の技術上の基準の遵守義務は課せられている。

●液化石油ガス保安規則第58条第10号で準用する第53条第1項第5号(ガス漏えい検知警報設備の設置)
 第2項第2号(日常巡視点検)



いずれも未対応
 これらがしっかりとしていれば、あらかじめガスの漏えいに気がついたかもしれない。

愛知県 89

| 年月日 | 概要及び原因 |
|--------------|--|
| 8 24. 11. 29 | <p>【概略】 アンモニア冷凍設備からの冷媒の漏えい 圧縮機吐出配管チャッキ弁のサービスグランド部より漏えい。アンモニアガス漏えい検知警報器の発報に連動してマシンケースのシャッターが閉じる構造のため外部への漏えいなし。 劣化していたパッキンをメタルパッキンに交換した。</p> <p>【原因】 機器調整時に今回漏えいが発生した部位(六角ボンネット部)上部のネジグランドを増締めした。このとき、グランドと六角ボンネット部が供回りし、六角ボンネットとバルブ本体間のガスケットが破断し、冷媒が漏えいした。破断したパッキンは熱影響により硬化しており、生じたせん断応力に耐えられなかったと思われる。</p> |

愛知県 90

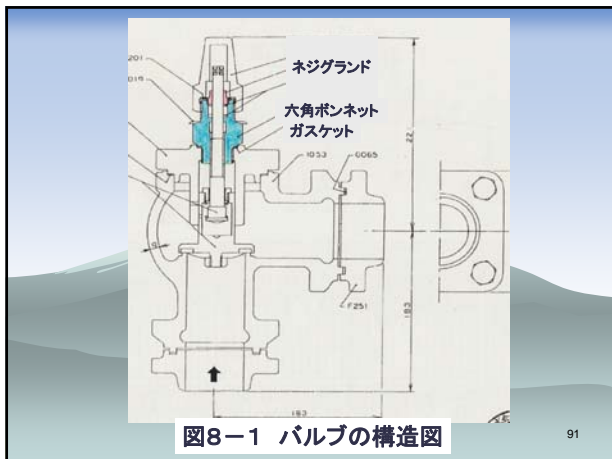


図8-1 バルブの構造図

| 年月日 | 概要及び原因 |
|-----------|--|
| 24. 3. 26 | <p>【概略】 塩素製造設備(気化器)の立ち上げ時における事故。気化器への液化塩素入口バルブを開く前に、気化器熱源(スチーム)を供給してしまったために気化器の内圧が上がり、安全弁が作動。安全弁の放出管は除害設備に接続されているが、除害設備が稼働するまでの間の塩素ガスは処理されず、他の接続されている配管から放出された。</p> <p>【原因】 操作手順「気化器入口バルブ開→蒸気入口バルブ開」を作業員が間違えた(記憶が曖昧だった)ことが直接的な原因。当該設備は、通常は連続運転しており、年に数回の設備立ち上げ作業は、日常的な作業ではなかった(非定常作業)。</p> |

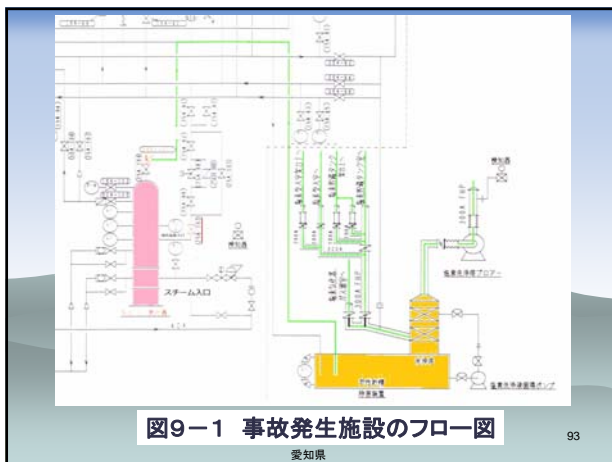


図9-1 事故発生施設のフロー図

5 平成24年度 保安検査・立入検査の結果について

- (1)保安検査・立入検査実施状況
- (2)製造施設に関する改善指示項目
- (3)保安設備等に関する改善指示事項
- (4)帳簿等に関する改善指示事項

(1) 保安検査・立入検査実施状況

平成25年3月1日現在

| 実施機関 | 一般則(件) | コンビ則(件) | 液石則※(件) |
|-----------|--------|---------|---------|
| 愛知県 | 211 | 35 | 94 |
| 適合件数 | 179 | 32 | 32 |
| 不適合件数 | 32 | 3 | 62 |
| 高圧ガス保安協会 | 35 | 0 | 0 |
| 指定保安検査機関 | 92 | 6 | 179 |
| 認定保安検査実施者 | 0 | 2 | 0 |
| 合計実施件数 | 338 | 43 | 273 |

※ 液石則事業所には充てん設備保安検査も含む

(2) 製造施設に関する改善指示項目

| 項目 | 一般則 | コンビ則 | 液石則※ |
|------------------|-----|------|------|
| 事業所の境界線、警戒標等 | 12 | 0 | 5 |
| 可燃性ガス貯槽の塗装・ガス名表示 | 0 | 0 | 1 |
| 気密試験 | 7 | 1 | 1 |
| 開放検査(肉厚測定を含む) | 16 | 0 | 2 |
| 沈下測定 | 0 | 0 | 0 |
| 圧力計・温度計の校正 | 1 | 0 | 2 |
| 安全弁及び放出管 | 4 | 0 | 0 |
| 電気設備の防爆構造 | 1 | 0 | 2 |
| バルブ等の誤操作防止措置 | 4 | 0 | 6 |
| 通報設備 | 0 | 0 | 2 |
| 小計 | 45 | 1 | 21 |

※ 液石則事業所には充てん設備保安検査も含む

製造施設に関する改善指示項目の例①

- 開放検査未実施
(開放検査の期間(周期)の勘違い)
- 肉厚測定未実施
- バルブの開閉表示札の脱落があった。
- 懐中電灯の電池切れ

(3) 保安設備等に関する改善指示事項

| 項目 | 一般則 | コンビ則 | 液石則※ |
|-------------|-----|------|------|
| 散水・消火設備 | 1 | 2 | 12 |
| ガス漏えい検知警報設備 | 2 | 0 | 3 |
| 静電気除去措置 | 0 | 0 | 1 |
| 保安電力 | 5 | 0 | 5 |
| 緊急遮断装置 | 0 | 0 | 4 |
| 障壁・流動防止措置 | 0 | 0 | 0 |
| 除害設備 | 1 | 0 | 0 |
| 小計 | 9 | 2 | 25 |

※ 液石則事業所には充てん設備保安検査も含む

保安設備等に関する改善指示事項の例①

- ◆ ガス漏えい検知警報設備の警報を発する場所
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って、警報があった後、各種の対策を講ずるのに適切な場所とすること。**

警報盤が無人のところに設置されている場合には、警報と連動して鳴動するブザー等を**関係者が常駐する場所**にも設置する必要がある。

(無人のところでブザーが鳴っていても誰も気がつきません。)

保安設備等に関する改善指示事項の例②

- ◆ 散水ノズルの目詰まり
保安検査において、散水のテストを実施すると、一部のノズルはサビ等により、目詰まりしていることがある。

清掃により一時的には改善されるが、度々目詰まりを起こすのであれば、抜本的な対策が必要と思われる。

(火災等の本当に散水が必要な時にノズルを清掃している余裕はありません。)

(4) 帳簿等に関する改善指示事項

| 項目 | 一般則 | コンビ則 | 液石則※ |
|----------------|-----|------|------|
| 危害予防規程 | 3 | 0 | 2 |
| 基準類 | 9 | 0 | 15 |
| 日常点検記録 | 11 | 0 | 8 |
| 定期自主検査記録 | 18 | 3 | 1 |
| 設備台帳 | 11 | 0 | 14 |
| 帳簿の記載 | 1 | 0 | 6 |
| 保安教育 | 8 | 0 | 4 |
| 保安係員・取扱主任者等の選任 | 5 | 0 | 2 |
| 製造の方法 | 0 | 0 | 11 |
| 小計 | 66 | 3 | 63 |

※ 液石則事業所には充てん設備保安検査も含む

帳簿等に関する改善指示事項の例

- 設備台帳
設備の検査記録が記載されていない。
開放検査の期間(周期)を誤って記載している。
- 基準類
保安物件や火気取扱施設までの距離が更新されていない。

6 既存の高圧ガス設備の耐震基準の適合状況

資料3を用いて説明します。

愛知県

103

7 法令改正動向 (平成24年3月以降)

愛知県

104

(1-1) 高圧ガス保安法関係 政省令、告示等

| 種別 | 年月日 | 番号等 | 内容 |
|------|----------|-------------|--|
| ① 省令 | H24.3.28 | 経済産業省省令第18号 | 容器保安規則等の一部を改正する省令 ※ 同日付で施行 |
| ② 告示 | H24.3.28 | 経済産業省告示第48号 | 容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示の一部を改正する告示 ※ 同日付で施行 |
| ③ 省令 | H24.3.30 | 経済産業省省令第25号 | 液化石油ガス保安規則等の一部を改正する省令 ※ H24.4.1施行 |

愛知県

105

(1-2) 高圧ガス保安法関係 政省令、告示等

| 種別 | 年月日 | 番号等 | 内容 |
|------|-----------|--------------|---|
| ④ 告示 | H24.6.29 | 経済産業省告示第151号 | 保安検査の方法を定める告示の一部を改正する告示 ※ 同日付で施行 |
| ⑤ 省令 | H24.11.26 | 経済産業省告示第85号 | 一般高圧ガス保安規則及びコンビナート等保安規則の一部を改正する省令 ※ 同日付で施行 |
| ⑥ 告示 | H24.11.26 | 経済産業省告示第258号 | 製造施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法等に関する技術基準の細目を定める告示の一部改正する告示 ※ 同日付で施行 |

愛知県

106

(2-1) 高圧ガス保安法関係 通達等

| 年月日 | 番号等 | 内容 |
|------------|------------------|--|
| ⑪ H24.3.16 | 平成24・02・06 原院第2号 | 高圧ガス設備等耐震設計基準の運用及び解釈についての一部改正 ※ H24.4.1施行 |
| ⑫ H24.6.27 | 平成24・06・19 原院第6号 | 一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について及びコンビナート等保安規則の機能性基準の運用についての一部改正 ※ 同日付で施行 |
| ⑬ H24.7.27 | 20120706 原院第3号 | 冷凍保安規則の機能性基準の運用についての一部改正 ※ 同日付で施行 |

愛知県

107

(2-2) 高圧ガス保安法関係 通達等

| 年月日 | 番号等 | 内容 |
|-------------|----------------|---|
| ⑭ H24.12.26 | 20121204 商局第6号 | 一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について(内規)の制定 ※ 同日付で施行 |
| ⑮ H24.12.26 | 20121204 商局第7号 | コンビナート等保安規則の機能性基準の運用について(内規)の制定 ※ 同日付で施行 |

愛知県

108

- ①容器保安規則等の一部を改正する省令
- ②容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示の一部を改正する告示

(1) 公布日 平成24年3月28日

(2) 概要

ア 社団法人日本ガス協会が設置したNGV容器研究会において、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器の使用期限を15年から20年に延長する検討を、海外の状況を踏まえつつ行ってきたところ、使用材料に制限を設けるとともに、容器検査の方法を強化することによって、使用期限を20年に延長することが可能との結論が得られた。
この検討結果を反映させるため、関係する容器則、一般則、コンビ則及び容器細目告示を改正した。

愛知県

109

イ 容器再検査時に、現行法に基づく打刻が困難な圧縮水素運送自動車用容器等の容器について、アルミニウム箔に打刻したものを貼付する方法を認めるため、刻印の方法を規定している容器則及び容器細目告示の改正を行った。

愛知県

110

③液化石油ガス保安規則等の一部を改正する省令

(1) 公布日 平成24年3月30日

(2) 概要

介護保険法(平成9年法律第123号)及び障害者自立支援法(平成17年法律第123号)が改正される(平成24年4月1日施行)ことに伴い、介護保険法及び障害者自立支援法を引用している液石則、一般則、コンビ則及び液化石油ガス法・規則に項ずれが生じることから、この4本の省令について、項ずれにともなう改正を行った。

また、平成23年10月1日施行された障害者自立支援法の改正に伴う項ずれについても併せて改正を行った。

愛知県

111

④保安検査の方法を定める告示の一部を改正する告示

(1) 公布日 平成24年6月29日

(2) 概要

平成23年10月14日に開催された第7回総合資源エネルギー調査会高圧ガス及び火薬類保安分科会高圧ガス部会保安検査規格審査小委員会において、高圧ガス保安協会規格KHKS 0850-4(2011)保安検査基準(冷凍保安規則関係)等、高圧ガス保安協会が改正した7規格についての評価書が審議及び承認され、7規格を保安検査の方法として速やかに位置付けるべきとの結論を得たため、保安検査告示を改正した。

愛知県

112

(3) 具体的改正内容

ア 保安検査告示に定める7つの製造施設に係る保安検査の方法を、「高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850 (2009)保安検査基準」から「高圧ガス保安協会規格 KHKS 0850(2011)保安検査基準」とした。

ア) フレキシブルチューブ類の検査方法の見直し

イ) フルジャケット構造の二重管式熱交換器の内管等に代表される内部からも外部からも検査を行うことが困難な機器の検査方法の見直し

ウ) 基準構成(様式)の見直し

→ JIS Z 8301の規格票の様式・作成方法に変更

愛知県

113

⑤一般高圧ガス保安規則及びコンビナート等保安規則の一部を改正する省令

⑥製造施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法等に関する技術基準の細目を定める告示の一部改正する告示

⑩一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について(内規)の制定

⑮コンビナート等保安規則の機能性基準の運用について(内規)の制定

(1) 公布日 平成24年11月26日
(例示基準は同年12月26日)

(2) 概要

常用の圧力が82MPa以下の圧縮水素スタンドの技術基準を定めるために、一般高圧ガス保安規則、及びコンビナート等保安規則一部改正。例示基準を全面改正した。

愛知県

114

(3) 具体的改正内容

ア 流動防止措置

可燃性ガスの通る部分の外側から火気を取り扱う施設に対して、遮蔽する範囲を圧縮水素の常用の圧力が40MPa以下の場合は6m未満、40MPaを超え82MPa以下の場合は8m未満とした。

イ ガス設備等に使用する材料

主に低温におけるSUS316L等の水素脆性の試験結果から、温度範囲とニッケル当量を限定し、使用できる材料を規定した。

愛知県

115

ウ 圧カリリース弁

- ① 設定圧力に対する圧力変化の検出範囲を明確化した。
- ② 動力源が喪失した場合もその機能を保持。
- ③ 82MPa圧縮水素スタンドの放出管開口部と敷地境界との距離及び圧カリリース弁のオリフィス直径等を規定した。

エ ガスを自動的に閉止する遮断措置

蓄圧器の配管に講ずる遮断措置の基準を規定した。
(一般則例基準においてのみ、圧縮水素を受け入れる配管に設置する2以上の遮断措置のうち一つを逆止弁とすることができるものとした。)

愛知県

116

オ 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

圧縮水素スタンドの運転自動停止装置、圧カリリース弁等に保安電力等を確保することを規定した。

カ 過充填防止のための措置

燃料電池自動車の燃料装置用容器への圧縮水素の過充填防止のために、自動的に充填を停止する装置等の規定を定めた。

キ 流入防止措置

82MPaの蓄圧器から40MPaの蓄圧器への圧縮水素の流入を防止するための逆止弁の取付位置を例示した。

愛知県

117

ク 敷地境界に対し8m以上の距離を有することと同等の措置

82MPa圧縮水素スタンドにおける敷地境界に対し8m以上の距離を有することと同等以上の措置を規定した。
(40MPa圧縮水素スタンドについては、従前のとおり。)

ケ 圧縮水素の充填流量の制限に係る措置

燃料電池自動車の燃料装置用容器への圧縮水素の充填を安全に行うために、あらかじめ定めた圧力上昇率以下で充填を行うよう流量の制限を行うことを規定した。

コ ディスペンサーへの車両衝突防止措置

ディスペンサーへの車両の衝突を防止する措置として防護柵の設置等を規定した。

愛知県

118

サ 車両の誤発進等によるホースの破損を防止するための措置

誤発進等による充填ホースの破損を防止するため、緊急離脱カプラーの設置を規定した。

シ 車両の誤発進防止

車両の誤発進を防止する措置として、充填ノズルをディスペンサーに収納しなければ充填作業が完了しない構造等を規定した。

愛知県

119

⑪ 高圧ガス設備等耐震設計基準の運用及び解釈についての一部改正

(1) 公布日 平成24年3月16日

(2) 概要

平成23年10月31日に改正された耐震告示の内容として高圧ガス設備のうち、長周期地震動により液面揺動が発生する可能性がある平底円筒形貯槽について、液面揺動に大きく影響する長周期地震動の特性をより反映した地域係数を設定するとともに、近年の地震学の知見や建築基準法の改正状況等を踏まえて、地震動や許容応力の算定方法等を一部改正している(平成24年4月1日施行)。

今回の改正は、上記改正告示の内容を踏まえ、解釈通達の所要の改正を行った。

愛知県

120

⑫一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について及びコンビナート等保安規則の機能性基準の運用についての一部改正

(1) 公布日 平成24年6月27日

(2) 概要

近年需要量が急速に伸びている三フッ化窒素ガスの製造、貯蔵、移動、消費及び廃棄までの各段階における保安を確保するため、平成23年8月26日付けの改正において新たに追加された一般則及びコンビ則の機能性基準について、一般則例示基準及びコンビ則例示基準に当該機能性基準を満たす技術的内容を具体的に例示したものを

愛知県

121

(3) 具体的改正内容

ア 既存の例示基準への省令の関係条項の追加
既存の関係する例示基準に対し、三フッ化窒素の製造設備等に設置する防消火設備等の基準や、三フッ化窒素を車両により移動するときに携行すべき消火設備及び必要な資材等の例示を追加した。

イ 技術基準の追加等に係る例示基準の改正
三フッ化窒素を充填する場所に隣接する、車両に固定した三フッ化窒素の容器等の破裂防止措置として、三フッ化窒素を含む空気中で燃えにくい材料で出来た壁又は仕切り等を設置することを新たに例示した。

愛知県

122

⑬冷凍保安規則の機能性基準の運用についての一部改正

(1) 公布日 平成24年7月27日

(2) 概要

近年の環境問題により、地球温暖化防止に対する意識が高まっているところ、冷凍空調機器等に使用する冷媒ガスについても、従来から使用されているフルオロカーボンのR22等から、オゾン層の破壊の程度が低いフルオロカーボンであるR410A、R407C等への転換が進みつつある。また、冷媒用のガスとして、更に地球温暖化係数が低い二酸化炭素の需要が拡大してきている。

愛知県

123

これらR410A、R407Cや二酸化炭素等の冷媒は、R22より沸点が低い又は従来よりも高い圧力で使用する必要があるため、業界団体により、従来に比べ強度の高い銅管(以下「高強度銅管」という。)の開発が望まれてきたところ、銅管メーカーにおいて、銅に微量の元素を添加するという高度な加工方法を用いることで高強度銅管が開発され、近年普及し始めている。このような状況の下、平成21年7月には、3種類の高強度銅管(C1565、C1862及びC5010)が、日本工業規格JISH3300(銅及び銅合金の継目無管)に追加された。

愛知県

124

今般、冷凍保安規則の機能性基準の運用についての規定に基づき、高圧ガス保安協会に設置された冷凍保安基準検討委員会において審査した結果、これら高強度銅管(C1565、C1862及びC5010)が冷凍保安規則に規定する機能性基準に適合していると認められた。

その結果、高圧ガス保安協会から、経済産業大臣に対し、例示基準の改正についての申し出があり、適切と認められたため、今回、例示基準に高強度銅管(C1565、C1862及びC5010)を追加する改正を行った。

愛知県

125

終

ご静聴ありがとうございました。

愛知県

126