
高圧ガス保安優良取組事例の紹介

令和3年3月
防災対策部 消防・保安課

高圧ガス保安優良取組事例

保安検査、立入検査等で確認された、高圧ガス保安に係る優良取組事例を紹介します。

貴事業所の保安力向上のため、今後の自主保安活動の参考としてください。

安全な高圧ガス製造は、高いレベルの保安の上に成り立っています。現状で満足することなく、さらにワンランク上の保安を目指し、高圧ガス保安法の目的である「公共の安全の確保」をお願いします。

高圧ガス保安優良取組事例

バルブの用途を識別するために着色

高圧ガス保安法では、製造設備等に保安上重大な影響を与えるバルブ等においては、作業員が適切に操作することができるような措置を講ずることが求められています。(一般則第6条第1項第41号、液石則第6条第1項第34号、コンビ則第5条第1項第45号)

【対象となるバルブ等】

各圧力区分において圧力を区分するバルブ、安全弁の元弁、緊急遮断弁、緊急放出弁、計装用空気及び保安用不活性ガス等の送出し又は受入れ用バルブ、調節弁、減圧弁、遮断用仕切板等

【求められている措置】

- (1)バルブ等は、開閉状態を明示する機能
- (2)通常使用しないバルブ等は、みだりに操作できないよう、施錠、封印、禁札の取り付け又は操作時に支障のない方法でハンドルを取り外す
- (3)計器盤のボタン、ハンドル等には、カバー、キャップ又は保護枠を取り付ける

高圧ガス保安優良取組事例

しかし、バルブ等がこの保安上重大な影響を与えるバルブ等であるかの識別が、現場でもP&IDでも不明確であることが多いと思われます。禁札や封印が劣化で外れていたり、誰かが善意でハンドルを戻してくれているかもしれません。そうすると、現状が適切な状態かどうかの判断ができません。

現場で保安上重大な影響を与えるバルブ等と認識できるようにするための手法として、バルブ等本体への着色があげられます。全体をペイントしていなくても、マークを付けるだけでも効果的です。

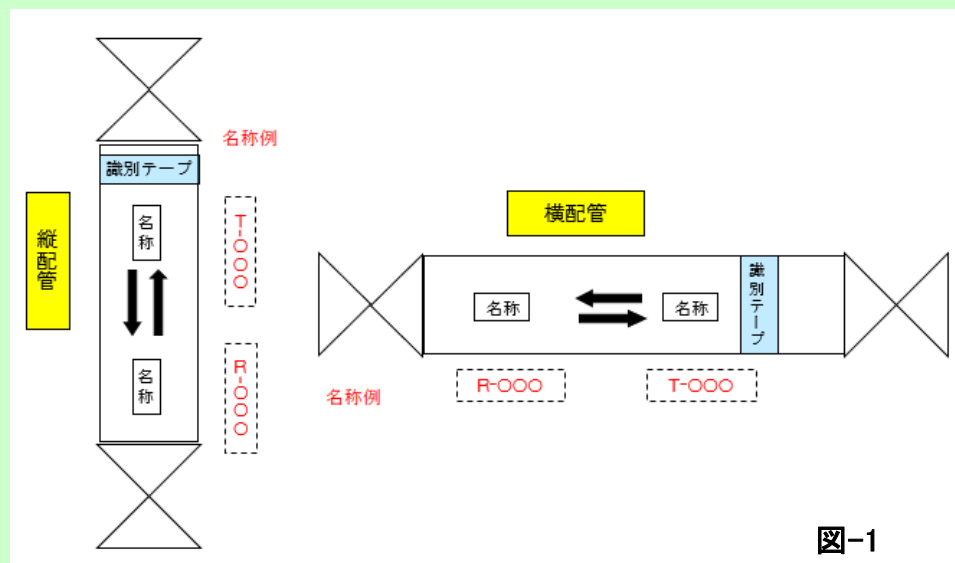
ここで紹介する事例は、保安上重大な影響を与えるバルブ等に限らず、設置場所、用途に応じて着色し、識別する取り組みです。

事業所で一定の基準を設け、どのような位置づけのバルブ等であるかを、誰もが容易に認識できるようにした事例です。

高圧ガス保安優良取組事例

バルブ本体を着色し、容易に識別できるようにする取り組みです。社内基準を設け、誤操作防止を図っています。保安用等で使用する窒素バルブについては黄色で着色しています。また、配管を草色(淡色)で着色することにより、高圧ガスの種類や流れる方向の表示がより鮮明になります。

バルブ直近には図-1のように色別テープ、行き先、流体名を記載し誤操作防止に努めています。

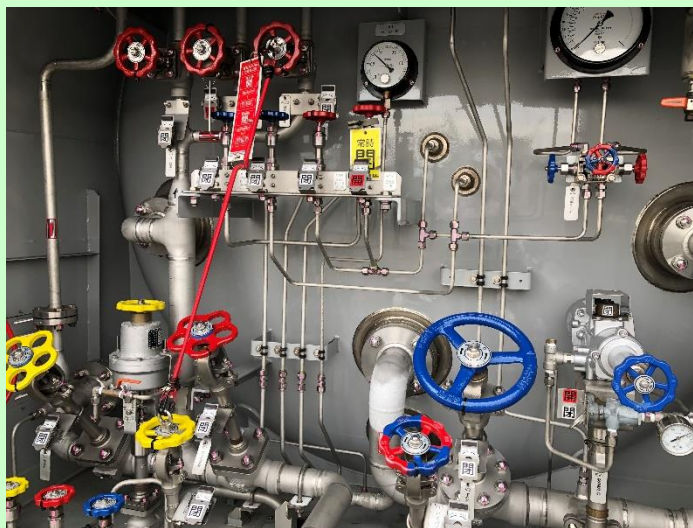


四日市合成株式会社様の取り組みです。

高圧ガス保安優良取組事例

バルブのハンドルを着色している事例です。受入ライン、払出ラインを明確にし、さらに液相、気相またはその両方で色分けしています。また、関連するバルブをゴムチューブで連結し、誤操作防止に努めています。

移動式製造設備は、限られたスペースに、多くの機器が設置されていますので、誤操作の可能性がより高いと言えます。ヒューマンエラー撲滅のための積極的な取り組みです。



株式会社ニヤクコーポレーション中部支店四日市事業所様の取り組みです。

高圧ガス保安優良取組事例

車止めの取り外し忘れ防止

事業操業には高圧ガスが不可欠です。その高圧ガスの多くは「移動」という手段により運ばれます。移動には、車両に固定した容器(ローリー等)によるもの、その他(ばら積み)、導管によるものがあります。そのうち、車両に固定した容器に高圧ガスを送り出し、または受け入れるときは、車止めを設けること等により当該車両を固定することが求められています。その取り外し忘れによる事故が頻発しています。

もし、車止めの取り外しを忘れ、発進しようとする、進行方向に設置している車止めは、すさまじいエネルギーで飛び、重大災害につながるおそれがあります。砲弾のよう…と表現しているサイトもあります。

また、車止めは、移動する者だけでなく、移動により高圧ガスを受け入れる側も同時に設置することがあります。発進の直前に、車両を一周し、細心の注意を払って確認する必要があります。

高圧ガス保安優良取組事例

ここで紹介する取り組みには次の創意工夫があります。

- ・車止めを鮮やかな色にする。
- ・外し忘れで前方の車止めが飛ばないように、後方のものと連結している。
- ・2個を連結したものを運転席ドアハンドルに取り付け、車止めを外さないと運転席に入れないようにしている。
- ・ドアにマグネットシートで、最終確認の指示をしている。



株式会社ニヤクコーポレーション中部支店四日市事業所様の取り組みです。

高圧ガス保安優良取組事例

高圧ガス容器の転倒防止(貯蔵設備)

高圧ガス保安法では、充填容器等の転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じることが求められています。(一般則第6条第2項第8号ト、液石則第6条第2項第7号ホ、コンビ則第5条第2項第8号ト)

- (1)上から物が落ちるおそれのある場所に置かないこと。
- (2)水平な場所に置くこと。
- (3)10kg 入り容器(一般則及びコンビ則はフルオロカーボン等、液石則は液化石油ガス)にあっては、原則として2段積以下とし、やむを得ず3段積にするときは、ロープをかけること。
- (4)プラットホーム等の周囲より高い場所に置くときは、プラットホーム等の端に置かないようにし、やむを得ず端に置くときは、ロープをかけ又は柵を設けること。
- (5)固定プロテクターのない容器にあっては、キャップを施すこと。

高圧ガス保安優良取組事例

貯蔵設備における高圧ガス容器の転倒防止の取り組みを紹介します。

まずは貯蔵設備です。営業時間帯は、容器固定のためのチェーン等を外している事業所が多くあります。容器の転倒を招く地震はいつ発生するか分かりません。固定していない容器の横にいるときに発生するかもしれません。逃げるところか、容器の下敷きになったり、転倒した容器から漏洩したガスを浴びるかもしれません。

また、津波浸水エリアにある事業所の場合、高圧ガスを安全な状態にした上での避難が必要です。限られた時間で実施する必要があり、困難を極めます。常に固定してある状態であれば、避難の前に実施する作業が大幅に減り、より身の安全の確保ができます。

地震以外にも、容器の転倒を引き起こす要因はたくさんあります。

容器の固定は、常時必要な処置です。

有限会社大玉溶材様の取り組みです。



高圧ガス保安優良取組事例

高圧ガス容器の転倒防止(移動)

高圧ガス保安法では、高圧ガスの移動の係る技術上の基準が定められています。(ここでは、その他移動(ばら積み)についてのみ取り上げます。)

一般則第50条第5号

充填容器等(内容積が5リットル以下のものを除く。)には、転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じ、かつ、粗暴な取扱いをしないこと。

液石則第49条第4号

充填容器等は、転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じ、かつ、粗暴な取扱いをしないこと。

高圧ガス保安優良取組事例

前述の規則の機能性基準は次のとおりです。

- 1 車両の最大積載量を超えて積載しないこと。
- 2 充填容器等の積載は、次の方法により行うこと。
 - (1) 圧縮ガスの充填容器等は、原則として横積みとすること。
 - (2) アセチレンガス及び液化ガスの充填容器等は、立積み又は斜め積みとし、液化石油ガスの容器であって10kg入り以下のものを除き1段積みとすること。
 - (3) 充填容器等は、荷崩れ、転落、転倒、車両の追突等による衝撃及びバルブの損傷等を防止するため、車両の荷台の前方に寄せ、ロープ等(ロープ、ワイアロープ、荷締め器、ネット等)を使用して確実に緊縛し、かつ、当該充填容器等の後面と車両の後バンパの後面との間に約30cm以上の水平距離を保持するように積載すること。
- 3 車両に積載したときは、当該車両の側板は正常な状態に閉じた上確実に止金をかけること。

ゴムチューブでの固定は緊縛になりません。伸び縮みのないロープ等により、確実に固定することが求められています。

高圧ガス保安優良取組事例

高圧ガス容器を車両に固定する際の取り組み事例です。

車両の場合は、交通事故に起因して高圧ガス事故が発生することも考えられ、より強固な対策が求められます。道路上に、高圧ガス容器が散在している状態、容器から高圧ガスが噴出している状態は想像しただけでも鳥肌が立ちます。

容器を固定した後、容器をゆすってみて動くようであれば、固定は甘いと言えます。

ここで紹介するのは、誰もが容易に緊縛できるラチェット式荷締めベルトも用い、二重に固定している事例です。

有限会社大玉溶材様の取り組みです。



高圧ガス保安優良取組事例

マニュアル類の現場での掲示

各事業所で、いろいろなマニュアルが整備されていることと思います。

- ・それは最新のものでしょうか？
- ・それは最適なものですか？
- ・それを理解していますか？
- ・それを最近見たのはいつですか？
- ・それはどこにありますか？

マニュアルは日々進化していかなければならないものです。この5つの質問のうち、1つでも「No」があれば、現状のマニュアルまたはその取扱いに問題があると思います。

マニュアルは、日々の安全な活動に不可欠なものであり、トラブル発生時の道標になります。

高圧ガス保安優良取組事例

ここで紹介する事例は、製造現場の隣、高圧ガスが危険な状態になった時でも安全が確保できる場所でのマニュアル類の掲示の取り組みです。

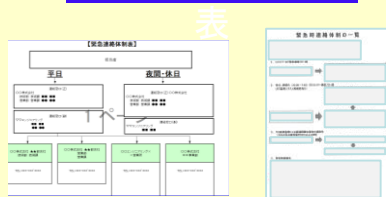
次ページのように、設備レイアウト、高圧ガスフロー図、保安管理組織等がタイトルを付し、分かりやすく掲示されています。また、非常時に使用する空気呼吸器のマニュアルや取り扱う高圧ガスの物性が分かる資料が備え付けられています。

この場所は、安全な場所であると同時に、日常点検時に必ず通る場所でもあります。毎日通ることで、ここに行けばすべてが分かるということが自然にインプットされます。また、マニュアル類を掲示することにより、現状との相違点の抽出が容易になり、機動力のある改善が可能になります。

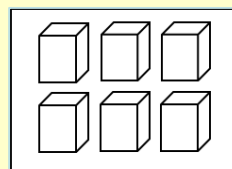
ほんの少しの工夫で、保安意識が向上する取り組み事例です。

高圧ガス保安優良取組事例

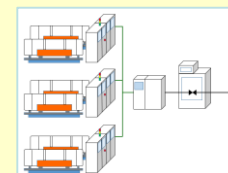
保安管理組織



設備レイアウト



ガスフロー



関係法令資料

関係法令資料

異常時行動基

異常時行動基

空気呼吸器装着方



SDS

SDS

日常点検シート

日常点検シート

サンプル

操作マニュアル



キオクシア株式会社四日市工場様の取り組みです。

高圧ガス保安優良取組事例

無料動画サイトの活用

高圧ガスでの災害を防止する、事故を防止するために、自主的な活動を積極的に実施していただいているところですが、高圧ガス事故が発生した場合、どの様な状況になるか、どれくらいの被害がでるのかをあらかじめ五感で感じておくことは、保安活動における重要な要素の一つであると思います。

しかし、燃焼実験や被液体験で、ある程度は体感できても、実際の高圧ガス事故を体験することはできません。(あっては困ります)

そこで、無料動画サイトの活用を提案します。高圧ガスプラントの事故、ローリーの事故、高圧ガス容器運搬時の事故など様々な動画がアップされています。イヤホンを装着し、大音量でご視聴ください。高圧ガス事故の凄まじさを感じてください。そして、危機感、使命感をもって、日頃の保安活動につなげていってください。

高圧ガス事故は絶対起こしてはなりません。

今回紹介した事例以外にも、高圧ガス保安に係る優良取組事例はまだまだまだたくさんあると思います。

貴事業所の取組みをご紹介ください。

どんな些細なことでも、保安検査記録にご記入ください。

公共の安全の確保は、ひとつの事業所の取組みだけではなかなか達成できません。

他事業所の良い取組みを積極的に取り入れ、三重県内の高圧ガス事業全体の保安力がワンランクもツーランクも向上するよう、皆様方のご協力をお願いします。

おわり