

給油取扱所に従来より高圧の圧縮水素充てん設備を設置する場合に ついて

1 検討の方向性

従前、給油取扱所に水素充てん設備を設置する場合の安全対策を検討する際には、以下の考えに基づき検討が行われたところである。

- (1) 固定給油設備等におけるガソリン等の火災が水素充てん設備等へ影響を与えないこと
- (2) 水素充てん設備等での火災が固定給油設備等へ影響を与えないこと。

給油取扱所に現行より高圧の水素充てん設備が設置される場合の検証については、固定給油設備等におけるガソリン等の貯蔵又は取扱いには変更がなく、水素充てん設備等において高圧の水素を取り扱うことから、高圧の水素充てん設備等の安全対策について確認する必要がある。

2 (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)における安全性の検証について

平成17年度から平成21年度にかけて、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)において、70MPaの水素充てんに対応する水素充てん設備等の安全性検証及び性能検証が行われた。この検討では、70MPa対応の水素スタンドについて、想定される事故を網羅的に抽出し、リスク評価を行った上で、蓄圧器、圧縮機、配管や水素ディスペンサー(充てんホースを含む。)等について、構成金属材料の評価や設備の構成部品の評価等に詳細な安全性の検証が行われている。これらの検証結果を踏まえ、70MPa対応の水素スタンドが設置されることとなっている。

3 70MPaの水素スタンドの安全対策の確保について

水素スタンドの技術基準を規定している、一般高圧ガス保安規則(昭和41年通商産業省令第53号)は性能規定化が図られていることから、一部の規定を除き、充てん圧力が70MPaと高圧になることに伴って新たに基準が設けられることはなく、NEDOにおける上述の検証結果は一般高圧ガス保安規則に基づき設置される70MPaの水素スタンドに反映されることとなる。

例えば、一般高圧ガス保安規則(第7条の3第2項第30号等)においては蓄圧器や圧縮機とディスペンサーの間には障壁を設置することとされているが、

一般高圧ガス保安規則例示基準において、障壁の強度は、「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」とされている。

【一般高圧ガス保安規則例示基準第 22 項 抜粋】

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 cm 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 cm 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 40 cm 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重点した厚さ 15 cm 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 3.2 mm 以上の鋼板に 30×30 mm 以上の等辺山形鋼を縦、横 40 cm 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十分耐えられる構造のものであること。

したがって、一般高圧ガス保安規則等により、水素充てん圧力に応じた適切な安全対策が講じられることとなる。

なお、70MPa 対応の水素スタンドの火気取扱施設等との離隔距離については、現在、経済産業省において検討が行われているところである。

4 給油取扱所に高圧の水素充てん設備を設置する場合について

70MPa の水素充てん設備等については、上述のとおり高圧ガス保安法令に基づき性能規定的に圧力に応じた安全対策が講じられることから、従来の 35MPa の場合と同等の安全性が確保されると考えられ、給油取扱所に 70MPa の水素充てん設備が設置される場合について、消防法令における付加的な安全対策を講じる必要はないのではないか。

なお、現行の消防法令における技術基準では、水素充てんに係る圧力に関する基準はないことから、現行の規定に基づき 70MPa の水素充てん設備を設置することは可能であり、現行の消防法令の技術基準に適合するように水素充てん設備等を設置する必要がある。