



高圧ガス集合装置、供給装置を設置・使用する場合、高圧ガスによる災害を防止するために、取扱いには充分注意し、義務付けられた法令をよく理解し、遵守しなければなりません。

① 高圧ガス保安法概要

■ 法律の目的 (法第1条)

- a) 高圧ガスによる災害から、公共の安全を確保すること。
- b) 高圧ガスによる災害を防止する為に、高圧ガスの製造・貯蔵・販売・移動・取扱・消費・容器の製造を規制する。
- c) 民間事業者 (各企業・研究機関等) 及び高圧ガス保安協会による自主保安を推進する。

■ 高圧ガスの定義 (法第2条)

この法律で「高圧ガス」とは、次のゲージ圧力以上となる「ガス」をいう。

- a) 常用の温度でゲージ圧力が、1MPa以上の圧縮ガス。
又 温度が35℃のとき、1MPa以上となる圧縮ガス。(アセチレンガスを除く)
- b) 常用の温度でゲージ圧力が、0.2MPa以上のアセチレンガス。
又 温度が15℃のとき、0.2MPa以上となるアセチレンガス。
- c) 常用の温度でゲージ圧力が、0.2MPa以上の液化ガス。
又 圧力が0.2MPa以上となる場合の温度が35℃以下である液化ガス。
- d) 温度が35℃のとき0MPaを超える液化シアン化水素、液化プロムメチル等別に政令で定める液化ガス (液化酸化エチレン)。

■ 保安法の適用除外

- a) 高圧ボイラーに係わる高圧蒸気 (ボイラー及び圧力容器安全規則)
- b) 鉄道車両のエアコン用の高圧ガス
- c) 船舶内の高圧ガス (船舶安全法・自衛隊法)
- d) 炭鉱等の坑内の高圧ガス (鉱山保安法)
- e) 航空機内の高圧ガス (航空法)
- f) 発電所内の一部の高圧ガス (電気事業法)
- g) 原子炉内の高圧ガス (核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律)
- h) 内容積が1.0デシリットル以下の容器及び密閉しない容器
- i) その他

■ 高圧ガスの製造

高圧ガスの製造には、次の3通りの方法があります。

- a) 圧力変化
 - イ) 高圧ガスでないガスを圧縮機、ポンプ温度上昇で高圧ガスにする。
 - ロ) 高圧ガスを圧縮機、ポンプ温度上昇でさらに圧力の高い高圧ガスにする。
 - ハ) 高圧ガスを減圧して圧力の低い高圧ガスにする。
- b) 状態変化
 - イ) 気体を凝縮機等で液化ガスにする。
 - ロ) 液化ガスを気化器等で蒸発させて高圧ガスにする。
- c) その他
 - イ) 容器に高圧ガスを充填する。
 - ロ) 高圧ガス容器から別の容器に移充填する。

■ 高圧ガスの製造の許可 (法第5条)

高圧ガスを製造する時は、都道府県知事の許可を受けなければなりません。

- a) 製造の1日の処理能力 (0℃、0Paに換算した1日に処理できるガスの容量) が、
 - 第一種ガス以外 ; 100m³以上
 - 第一種ガス (不活性ガス) ; 300m³以上
 で許可を受けた事業者を第一種製造者という。
- b) 製造の1日の処理能力 (0℃、0Paに換算した1日に処理できるガスの容量) が、
 - 第一種ガス以外 ; 100m³以上
 - 第一種ガス (不活性ガス) ; 300m³以上
 で届出を行なった事業者を第二種製造者という。
- c) 不活性ガス以外の高圧ガスと不活性ガスが両方存在する場合は、処理量を1日で計算し、ガスの種類と合算とする。その場合の処理能力の計算式は、下記ようになります。

*第一種ガス (不活性ガス)

ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、二酸化炭素、フルオロカーボン (可燃性除く)

合算処理能力 (T) = 100 + 2/3 × 不活性ガスの処理量合計値 (S)

I 一般工業ガス用 圧力調整器

II 分析用標準ガス・理科学機器用 圧力調整器

III 半導体用特殊材料ガス 高純度・超高純度 キャリアガス用圧力調整器

IV 一般工業ガス 供給設備・機器

V 分析用標準ガス 供給設備・機器

VI 半導体用特殊材料ガス 高純度・超高純度 キャリアガス供給設備・機器

VII 大臣認定について

VIII 高圧ガスの法律

IX 参考資料



I 一般工業ガス用
圧力調整器

II 分析用標準ガス・
理科実験室用
圧力調整器

III 半導体用特殊材料ガス
高純度・超高純度
キャリアガス用圧力調整器

IV 一般工業ガス
供給設備・機器

V 分析用標準ガス
供給設備・機器

VI 半導体用特殊材料ガス
高純度・超高純度
キャリアガス供給設備・機器

VII 大臣認定について

VIII 高压ガスの法律

IX 参考資料

製造設備の種類

- a) 定置式製造設備…地盤面に固定したもの
- b) 移動式製造設備…車両等に搭載したもの(ポンプ搭載ローリ等)

製造設備の許可申請

都道府県知事への許可の申請は、下記の項目を製造開始日の20日以前に申請する。

- 製造の目的
- 処理設備の性能
- 処理設備の処理能力
- 製造設備の位置及び付近の状況を示す図面
- 技術上の基準に係わる事項

*一般高压ガス技術上の基準には、下記の項目があります。

1. 事業所の境界線を明示し、外部から見やすい所に経過意表をかかげる。
2. 設備距離
 - 第一種設備距離：第一種保安物件に対する距離（学校、病院、劇場、福祉設備、駅、百貨店等）
 - 第二種設備距離：第二種保安物件に対する距離（一般住居）
3. 可燃性ガス製造設備と火気を取扱う設備との距離（8m以上）
4. 可燃性ガス製造設備と他の可燃性ガス製造設備との距離（5m以上）
 - 可燃性ガス製造設備と酸素製造設備との距離（10m以上）
5. 可燃性ガス貯槽と他の可燃性ガス又は酸素の貯槽との距離（1m以上）
6. 可燃性ガス貯槽の識別（直径の1/10以上の幅の赤い帯状の塗装）
7. 可燃性ガス・酸素の液化ガス貯蔵量が1000トン以上、液化毒性ガス貯蔵量が5トン以上の場合、防液堤を設ける。
8. 防液堤内の付帯設備の制限
9. 可燃性ガス製造設備を設置する室は、漏洩ガスが滞留しない構造とする
10. 可燃性ガス、毒性ガス、酸素の設備は、気密な構造とする
11. 常用圧力の1.5倍以上の圧力の耐圧試験（認定試験者）
12. 常用圧力以上の圧力の気密試験
13. 強度
14. 材料
15. 基礎
16. 貯槽の不等沈下の計測
17. 耐震設計構造物の計測
18. 温度計の設置
19. 圧力計の設置、安全装置（安全弁・破裂版・逃し弁）の設置
20. 安全装置の放出管の位置等
21. 可燃性ガスの低温貯槽の圧力低下防止措置
22. 液面計の設置
23. 特殊高压ガス等の不活性ガスによる置換
24. 可燃性ガス、毒性ガス、酸素の貯槽は液の出入り配管に二重弁の設置
25. 内容積が5000リットル以上の可燃性ガス、毒性ガス、酸素の貯槽は、液の出入り配管に緊急遮断弁を設ける
26. 可燃性ガスの置高压ガス設備の電気設備は防爆構造とする
27. 反応、分離、精製、蒸留の製造設備は、自動制御装置、散水装置、防消火設備、保安電力を有すること
28. 圧縮アセチレンガスの充填場所、容器置場は火災による容器の破損防止のため、散水装置の設置
29. 圧縮機と圧縮アセチレンガスの充填場所、容器置場は厚さ12cmの鉄筋コンクリートの壁の設置
30. 圧縮機と圧力10MPa以上の圧縮ガスの充填場所、容器置場は厚さ12cmの鉄筋コンクリートの壁の設置
31. 可燃性ガス、毒性ガスの製造設備には、警報装置の設置
32. 可燃性ガス、毒性ガスを取扱う設備及び周辺設備は、サポート等の温度上昇防止措置をとる
33. 毒性ガス設備の識別
34. 亜硫酸ガス等の貯蔵量の制限
35. 毒性ガスのガス設備の配管等の接続は、溶接による
36. 毒性ガスのガス設備の配管は、状況により二重管とする
37. 亜硫酸ガス等の毒性ガス除害措置（拡散防止、吸収剤、防毒マスク）
38. 可燃性ガス製造設備の静電気除去措置
39. 可燃性ガス、酸素の製造設備には、防消火設備の設置
40. 緊急通報設備
41. バルブの適正操作措置（開閉表示、識別、封印、足場）
42. 容器置場基準（容器置場距離、置場屋根材、壁厚み、シリンダー・キャビネット、除害措置、防消火設備）
43. 省令上の基準
 - 安全弁元弁の全開措置
 - 精留塔酸素溜のアセチレン・炭化水素質量の制限
 - 圧縮禁止…可燃性ガス中の酸素4%以上のガス、酸素中の可燃性ガス4%以上のガス、水素中の酸素2%以上のガス
 - アクムレーター中の圧縮ガスの制限
 - 液化ガス貯槽は90%以上充填しないこと
 - シリンダー容器に充填する時の音響検査
 - 車両には車止めを使用
 - 酸素の充填には、油脂の除去
 - 製造設備の1日1回以上の確認実施義務
 - エアゾールの基準
 - 導管の基準
 - 圧縮天然ガスの製造基準
 - ガス設備の修理の基準
44. 圧縮天然ガス・スタンドの技術基準
45. 液化天然ガス・スタンドの技術基準
46. 移動式製造設備の技術基準
47. 第二種製造者の技術基準

高圧ガスの法律

① 高圧ガス保安法概要

■ 高圧ガスの貯蔵の許可（法第15条）

高圧ガスの貯蔵で次に該当する第一種貯蔵は、都道府県知事の許可が必要である。
ただし第一種製造者は、このかぎりではない。

ガスの種類	貯蔵量	貯蔵所区分
第一種ガス（*不活性ガス）	容積3000m ³ 以上	第一種貯蔵所
	容積300m ³ 以上 3000m ³ 未満	第二種貯蔵所
第一種ガス以外のガス	容積1000m ³ 以上	第一種貯蔵所
	容積300m ³ 以上 1000m ³ 未満	第二種貯蔵所
両方のガスがある場合	容積Nm ³ 以上	第一種貯蔵所
	容積300m ³ 以上 Nm ³ 未満	第二種貯蔵所

*不活性ガス

ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドン、窒素、二酸化炭素、空気
フルオロカーボン（可燃性除く）

*Nの計算式

$$(N) = 100 + 2/3 \times \text{不活性ガスの貯蔵容積合計値 (M)}$$

液化ガスの場合は、液化ガス10kgを1m³に換算する

■ 完成検査

第一種製造業者、第一種貯蔵所は工事（変更の場合含む）を完成したときは法第20条により、知事、高圧ガス保安協会（以下「保安協会」という）、又は指定完成検査機関が行う完成検査を受ける必要があります。（認定完成検査実施者が認定を受けた特定変更工事による完成検査を行ない完成検査記録届書を提出した場合を除く）。但し、完成検査を要しない変更の工事については、この限りではありません。

■ 高圧ガスの販売

1. 都道府県知事への許可申請が必要
2. 販売先に対する周知義務
 - 溶接又は熱切断用アセチレン、天然ガス又は酸素
 - 在宅酸素療法の液化酸素
 - スキューバ・ダイビング等呼吸用空気

■ 高圧ガス製造事業開始届

■ 高圧ガスの輸入検査

陸揚げ地の都道府県知事の検査が必要

■ 高圧ガスの移動の保安措置

1. 講習を受けた移動監視者免状
2. 混載の禁止（危険物：アセチレンと酸素の充填容器、可燃性ガスと酸素の充填容器）

■ 家庭用設備の基準

圧縮天然ガス

■ 高圧ガスの消費の基準

1. 特定高圧ガス（圧縮・液化のモノシラン、ホスフィン、アルシン、ジボラン、セレン化水素、モノゲルマン、ジシラン）を消費する場合は、消費量にかかわらず、都道府県知事に届出が必要である。
又、消費にあたっては、シリンダー・キャビネット等の収納ボックスによる管理が必要である。
2. 次の特定高圧ガスを消費する場合は、貯蔵量に応じて、都道府県知事に届出が必要である。

ガスの種類	数 量
圧縮水素	容積 300m ³ 以上
圧縮天然ガス	容積 300m ³ 以上
液化酸素	質量 3000kg以上
液化アンモニア	質量 3000kg以上
液化石油ガス	質量 3000kg以上
液化塩素	質量 1000kg以上

■ 高圧ガスの廃棄

■ 自主保安

1. 危害予防規定の届出
第一種製造業者及び従事者は、危害予防規定の遵守・実行の義務による災害の防止に務める
2. 保安教育計画による保安の徹底の実施

■ 保安検査及び定期自主検査

1. 保安検査：1年に1回以上
法第35条により1年に1回（製造細目告示第14条で定める製造施設は、告示で定める期間）知事、保安協会、指定保安検査機関又は、認定保安検査実施者が行う保安検査を受ける必要があります（認定保安検査実施者が認定を受けた特定施設による保安検査を行い、保安検査記録届書を提出した場合を除く）。尚、保安協会又は指定保安検査機関が行う検査を受けた場合、その旨を知事に届け出る必要があります。
2. 定期自主検査：1年に1回以上

I 一般工業ガス用 圧力調整器

II 分析用標準ガス、理科学機器用 圧力調整器

III 半導体用特殊材料ガス 高純度・超高純度 キャリアガス用圧力調整器

IV 一般工業ガス 供給設備・機器

V 分析用標準ガス 供給設備・機器

VI 半導体用特殊材料ガス 高純度・超高純度 キャリアガス供給設備・機器

VII 大臣認定について

VIII 高圧ガスの法律

IX 参考資料



I 一般工業ガス用
圧力調整器

II 分析用標準ガス、
理科実験器用
圧力調整器

III 半導体用特殊材料ガス、
高純度・超高純度
キャリアガス用圧力調整器

IV 一般工業ガス
供給設備・機器

V 分析用標準ガス
供給設備・機器

VI 半導体用特殊材料ガス
高純度・超高純度
キャリアガス供給設備・機器

VII 大臣認定について

VIII 高圧ガスの法律

IX 参考資料

■ 指定設備に認定

■ 容器

1. 容器とは地盤面に固定しない容器をいう
2. 刻印 容器検査合格記号 (TYマーク、製造者符号、ガス名、容器記号、内容積、重量検査年月、試験圧力、充填圧力)
3. 表示色

酸素ガス	黒 色
水素ガス	赤 色
液化炭酸ガス	緑 色
液化アンモニア	白 色
アセチレンガス	茶かっ色
塩素	黄 色
その他の高圧ガス	ねずみ色

4. 付属品検査

■ 特定設備検査

- 1) 特定設備とは?

高圧ガスの製造その他のために用いられる設備は、高圧ガスによる爆発その他の災害の発生を未然に防ぐために、適切な材料を使用し、かつ、溶接や加工が適切に行われ十分な強度を有する構造のものでなければなりません。そのために「完成図書」「保安検査」等の設備の安全性確認に加え、設備の設計・製造段階での確認が必要です。高圧ガスの爆発、その他の災害防止のために「設計の検査」「材料の検査」「製造の検査」「製造後の検査」を行うことが、特に必要なものを「特定設備」といいます。

- 2) 特定設備の範囲は、下記以外の容器

- a) 容器保安規則適用の容器
- b) 指定設備の認定を受けた容器
- c) 圧力 (MPa) と内容積 (m³) の積が0.004以下の容器
- d) 内容積が0.001m³以下で圧力が30MPa未満の容器
- e) ポンプ、圧縮機、及び蓄圧機に係わる容器
- f) ショックアブソーバ、その他緩衝装置に係わる容器
- g) 計測器及びストレーナに係わる容器
- h) 自動車のエアバッグ発生器に係わる容器
- i) 蓄電池に係わる容器

- 3) 他は、省略。

② 労働安全衛生法関係

労働安全衛生法によって規定された高圧ガスに関連する主な事項には、次の項目があります。

■ アセチレン溶接装置

アセチレン発生装置、安全器、導管、吹管等により構成され、アセチレン及び酸素を使用して金属を溶接・溶断又は加熱する設備を言う。(溶解アセチレンは、除く)

■ ガス集合溶接装置

ガス集合装置、安全器、圧力調整器、導管、吹管等により構成され、可燃性ガス及び酸素を使用して、金属を溶接・溶断又は加熱する設備を言う。

※ガス集合装置とは? (施行令第1条)

- 10本以上の可燃性ガス容器を連結した装置
- 9本以下の可燃性ガス容器を連結した装置で、水素又は溶解アセチレンの容器内容積の合計が400リットル以上のもの、その他の可燃性ガスの場合は、合計が1000リットル以上のもの。
- 可燃性ガスとは、水素・アセチレン・LPG・その他の15℃、1気圧において気体である可燃性の物を言う。

■ 安全器の設置

ガス集合溶接装置の主管及び分岐管には、水封式あるいは、乾式安全器を1つの吹管について安全器が2つ以上になるようにもうけること。(規則第306条及び第310条)