SEMI F14-93
ガス供給装置筐体の設計ガイド

免責事項:この SEMI スタンダードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

1 目的

1.1 本文書は，ガス供給装置筐体設計の考え方を総括したものである。これはメーカーおよびユーザ向けである。

2 範囲

2.1 ガス供給装置筐体に関する設計思想をここに説明する。特定のガス，シリンダ，または特殊な用途(たとえばプロセス装置)の変更要求には用いない。

3 参照文書

3.1 種々の規約や法令がそれぞれの地方自治体で適用される。これらの資料は表記システムの装置と運用に従わなければならない。これらの規約は下記を含む。

3.1.1 NFPAスタンダード [1]

NFPA 13 － Installation of Sprinkler Systems

NFPA 69 － Explosion Prevention Systems

NFPA 70 － National Electrical Code

NFPA 91 － Exhaust Systems for Air Conveying Materials

3.1.2 ICBOモデル規約 [2]

Uniform Fire Code, 1991 Edition

3.1.3 SEMI 安全指針

SEMI S4 － Safety Guideline for the Segregation/ Separation of Gas Cylinders Contained in Cabinets

3.1.4 他の出版物

Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practice[3]

BOCA National Building Code[4]

BOCA National Fire Prevention Code[4]

Standard Building Code[5]

3.1.5 地方法令

該当する法規

4 用語

4.1 ガス・シリンダ(gas cylinder) － 通常，運輸省(DOT)法規によって管理される高圧圧縮ガス・シリンダを意味する。これにはまた，低蒸気圧の液体製品のために使用される非 DOT 低圧容器も含まれる。

4.2 ガス供給装置筐体(「筐体」)(gas source equipment enclosure (“enclosure”)) － ガス・容器および付属設備を格納するための筐体。

5 機能

5.1 筐体およびその付属安全装置によって 5 つの重要な機能が提供される。

5.1.1 漏洩ガスの閉じ込め － 人員，設備，および直接的な作業環境が漏洩ガスの危険性から防護される。

5.1.2 防火 － 人員および設備が内部的および外部的火災の影響から防護される。

5.1.3 機械的防護 － シリンダおよび付属設備が，衝撃および地震の力から防護される。(さらに詳しくは，UFC 51 の「作業所および製造区域」を参照のこと。)

5.1.4 操作の管理 － 許可を受けていない者は，ガスの使用および付属設備の操作をしてはならない。

5.1.5 ガス分離 － 化学的に共存できないか，または異なった危険等級に属する複数のガスは分離されること。

1 National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269

2 International Conference of Building Officials, 5360 South Workman Mill Road, Whittier, CA 90601

3 American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 6500 Glenway Avenue, Building D-7, Cincinnati, OH 45211

4 Building Officials & Code Administrators International, Inc., 4051 West Flossmoor Road, Country Club Hills, IL 60477

5 Southern Building Code Congress International, 900 Montclair Road, Birmingham, AL 35213

SUPERSEDED

注:SEMI による書面での了承なき場合は、本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。
©Semiconductor Equipment and Materials International (http://www.semi.org/)
©SEMI ジャパン 〒102－0074 東京都千代田区九段南 4－7－15 健和ビル 7 階

Document Sharing Hub

Full document details: SEMI F14-0093 (Japanese)

6　設計の考え方

6.1　法的要件筐体は，地方，州および連邦の法規を遵守すること。

6.2　材料

6.2.1　筐体の頂部，側部およびドアは，2.7 mm（12ゲージ）またはそれ以上の厚さの冷間圧延鋼板もしくは他の適切な材料で作られ，適切な機械的安全性をもつこと。

6.2.2　床部は，一般には 3.4 mm（10 ゲージ）またはそれ以上の厚さの冷間圧延鋼板もしくは他の適切な材料で作られ，最も重いと思われるシリンダによる変形に適切に耐えうるものであること。

6.2.3　窓および天窓は，6.5 mm（0.25 in）厚さのワイヤ入り安全ガラスまたはその他の適当な材料で作られること。

6.2.4　材料はすべて不燃性であること。

6.3　寸法 ― 筐体は，ガス・シリンダおよび必要な付属設備を安全に囲うこと。設計は最小内部寸法に組み込み，またシリンダおよび設備に安全かつ容易に操作できること。

6.3.1　シリンダ用の架台の高さは，シリンダバルブおよび付属設備が操作窓を通じて容易に操作できるように調節できること。

6.3.2　シリンダ上部の距離は，付属設備の設置と操作に適当なものであること。

6.4　筐体内部の操作

6.4.1　ドア ― ガスケットつきドアは，予定されるシリンダの安全で便利な設置および除去，および付属設備の設置，除去，保守を可能にするものであること。ドアは，自動閉鎖，自動ラッチ式であること。入口はシリンダの設置や除去でさまたげられないこと。

6.4.2　操作窓 ― 筐体は，筐体内の制御装置や付属設備に操作できるようにする 1 つまたは複数の操作窓を有すること。また操作時に操作窓の正面を通る気流速度をさまたげないこと。操作窓正面を通る平均気流速度は 1 m／秒（200 フィート／分）以下であってはならない。どの点においても 0.75 m／秒（150 フィート／分）以上の気流速度があること。

6.4.2.1　操作窓は自動閉鎖式であること。

6.4.3　一つの窓または複数の窓を設けて，筐体の安全性を害することなく，設備の観察ができること。

6.4.4　安全保障 ― 筐体内部への無許可操作を防ぐ場合は，施錠可能なドアと操作窓を設けること。

6.5　換気 ― 筐体は，局部排気によってガス漏洩を除去することができること。一般換気に優る局部排気の利点は，NFPA 69，NFPA 91，および工業通気に詳述されている。

6.5.1　排気連結部 ― 筐体は，8.5 m／秒（1,700 フィート／分）以下の平均ダクト速度で所要の排気を処理する排気システムに連結できること。

6.5.2　空気流路 ― 操作窓に加えて，筐体は，筐体の端部の排気連結部の反対側に吸気口を有し，筐体全体の通気が行われるようにすること。この空気流路は，筐体内部のすべての箇所からのガスを適切に排出すること。

6.5.2.1　筐体内の構造物（たとえば，ブラケットまたは棚）は，排気能力を害しないこと。

6.5.2.2　ガスケットを，すべてのドア，操作窓，およびその他の貫通部分に設けること。

6.6　防火

6.6.1　スプリンクラ ― 内部スプリンクラを必要に応じて設けること。

6.6.1.1　スプリンクラは，内部および外部火災の際に適切な冷却を与えて，シリンダおよび付属設備を，リリーフ装置が作動しない温度に維持することが可能であること。

6.6.1.2　スプリンクラ作動温度は，一般的な運転条件下で筐体内部の予期される最高運転温度より高いが，シリンダ圧力リリーフ装置作動温度より低いこと。

6.6.1.3　筐体が腐食性環境にさらされるときは，耐食性スプリンクラを設けること（詳しくは，NFPA 13「耐食ワックス被覆スプリンクラまたは類似のスプリンクラ」を参照のこと）。

6.7　機械的安全性

6.7.1　筐体を安定した建築物要素に固定すること。

6.7.2　地震のある区域では，締め具は予期される地震荷重に耐えること。

6.7.3　各シリンダを筐体内に確保する手段を設けること。

6.8　表面処理

6.8.1　外表面および設備はすべて，天候条件に耐えるように処理または仕上げされること。

6.8.2　内部表面および設備は，腐食性または溶剤の影響に耐えるように処理または仕上げされること。

SUPERSEDED

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI F14-0093 (Japanese)