

SEMI S19-0311

製造装置の設置, 保守, サービス要員のトレーニングのための安全ガイドライン

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項: この SEMI スタンドダードは、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。

SEMI スタンドダード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本安全ガイドラインは、global Environmental Health & Safety Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 2 月 3 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 3 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 2002 年 11 月発行。

1 目的

1.1 環境, 健康, 安全についての熟達および熟練度認定のためのガイドラインを雇用者に提供すること。

注 1: “雇用者”は、規則または契約によって決定される。

1.2 環境, 健康, 安全(EHS)に関する熟達度の必要最低限レベルを実証するために必要な特定の学習目標を確立すること。

1.3 EHS トレーニングプログラム管理のための品質管理, 資料, 記録保持の判断基準を特定すること。

2 範囲

2.1 本安全ガイドラインは、製造装置のサービス, 保守, 設置, その他の装置サポートを実行する要員の EHS トレーニングに適用する。

注意: このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本安全ガイドラインは、設備の建設および改造あるいは建屋の準備や製造装置への施設サービスといった職種に適用されることは意図していない。

3.2 ここで提供される安全ガイドラインは、このガイドラインの範囲内の要員に必要な EHS トレーニングのすべての包括的あるいは網羅的な認識を提供することは意図していない。

3.3 危険の内容によっては、作業内容や作業場所に固有な危険に対する追加トレーニングや認証が必要とされることがある。

4 参照スタンダード

4.1 ANSI スタンドダード¹

ANSI Z490.1 — Criteria for Accepted Practices in Safety, Health and Environmental Training

¹ American National Standards Institute, New York Office: 11 West 42nd Street, New York, NY 10036, USA. Telephone: 212.642.4900; Fax: 212.398.0023 Website: www.ansi.org

4.2 US Code of Federal Regulations²

29 CFR Part 1910.147 — The Control of Hazardous Energy (lockout/tagout)

注意：別途指示のない場合、引用されたすべての文書は最新の出版バージョンである。

5 用語

5.1 略語と頭字語

- 5.1.1 CPR (cardiopulmonary resuscitation) — 心肺停止時の蘇生救急術
- 5.1.2 EEW (energized electrical work) — 通電中の電気作業
- 5.1.3 EHS (environmental, health and safety) — 環境, 健康, 安全
- 5.1.4 FPD (flat panel display) — フラットパネルディスプレイ
- 5.1.5 LOTO (lockout/tagout) — ロックアウト/タグアウト
- 5.1.6 MSD (musculoskeletal disorders) — 筋骨格系傷害
- 5.1.7 MSDS (material safety data sheet) — 物質安全データシート
- 5.1.8 PPE (personal protective equipment) — 保護具
- 5.1.9 PV (photovoltaic) — 太陽光発電

5.2 定義

- 5.2.1 認定従業員 (authorized employee (s)) — エネルギー源に対する危険エネルギー切り離し(ロックアウト/タグアウト)の作業の実行により、ロック装置が解除されるまで、エネルギー切り離しデバイスおよびその制御下の装置が操作できないようにすることを確実にすることについてトレーニングを受け、熟練した人物。
- 5.2.2 グループロックアウト/タグアウト要求 (group lockout/tagout (LOTO) requirement) — サービスや保守が複数の人達で構成される班、部署、他のグループで行う際の、ロックアウト/タグアウトの要求。
- 5.2.3 教官または世話役 (instructor or facilitator) — 適切な専門技術と雇用者により認定された経験を有し、コースのモジュールまたはモジュールの集合を提供したり、提供を促し、タイムリーな方法で聴講生の質問に対処できる能力を有する個人。
- 5.2.4 学習目標 (learning objective) — 実証すべき必要な知識、技能、能力を記述した声明書。
- 5.2.5 ロックアウト/タグアウト (lockout/tagout (LOTO)) — 危険エネルギー(電氣的、機械的、空圧、化学的、熱的、他のエネルギー源)の制御。停止している機器に必要な実践と手順、その近傍で従業員がサービスや保守を行う間、危険エネルギーの放出を防いでいる (29 CFR 1910.147)。
- 5.2.6 製造装置 (manufacturing equipment) — 半導体、フラットパネルディスプレイ (FPD)、太陽光発電 (PV) などのデバイス製造のためのエレクトロニクス産業で使用される装置。
- 5.2.7 有資格従業員 (qualified employee (s)) — 危険性の認識および必要な保護対策も含め、装置および実行する操作についてトレーニングされ、熟練した人物。
- 5.2.8 トレーニング (training) — 個人が学習目標を成就することを支援する活動。

6 コアカリキュラム

6.1 雇用者は、従業員の EHS トレーニングがニーズの評価あるいは危険分析の結果に基づくようにする責任がある。このセクションの主題は、このガイドラインの制限の中で要員をトレーニングするために最低限必要な基本カリキュラムを検討することである。

² United States Occupational Safety and Health Administration, 200 Constitution Avenue, Washington, D.C. 20210, U.S.A. Available from U.S. Department of Labor Website: www.osha.gov

6.2 日常的管理 — 危険源の認識とリスクを低減あるいは除去するためのさまざまな技法、手順、実践の一般原則および概念には次のようなものがある。

- 通路、倉庫、サービスルームの適切な使用方法。
- 通路や作業場所を安全、清浄、秩序正しく、清潔な状態に維持すること。
- 通路の幅および出口を確保し、維持すること。

6.3 人間工学 — サービス活動に関連し、次のような領域で特に顕著になる人間工学的傷害および筋骨格系傷害（MSD）の一般原則および概念には次のようなものがある。

- 反復的動作による傷害。
- ビデオディスプレイターミナルの使用。
- 材料のハンドリング方法。
- MSD の兆候と症状の認識。
- MSD の兆候と症状の報告方法と早期報告の重要性。
- 四肢と背中の MSD の原因となる要因も含め個人の MSD リスク要因。
- 業務における MSD の危険性と MSD の危険から保護するための対策。
- 工具や装置の正しい選択と使用方法。
- 業務固有の管理として実施されるもの。

6.4 手持ちあるいは可搬式の電動工具

- 手持ちあるいは可搬式の電動工具の使用に関連する危険の認識。
- 使用する工具を安全に使用するための工具固有のトレーニングの要求事項。

6.5 材料搬送装置

- ホイスト、パレットジャッキ、フォークリフト、オーバーヘッドクレーンなどの材料搬送装置および機械的リフティングデバイスの操作や周辺での作業に付随する危険源の認識。
- 追加トレーニングや資格認定要件を含むそれらの装置の操作に関連する制限事項。

6.6 ロボット

- ロボットおよび関連構成要素近傍での作業に関連する危険の認識。
- サービス要員の追加トレーニングおよび資格認定も含め、ロボットのサービス、修理の制限事項および必要事項。
- 動作エンベロープ（領域）およびそこに入ることに付随する危険の理解。
- 適切で安全な作業方法の見直し。

6.7 閉鎖空間

- 閉鎖空間を認識する能力。
- 閉鎖空間に関連する危険源の認識。
- サンプリングもしくはサービス要員の追加トレーニングおよび資格認定も含め、閉鎖閉空間に入る場合の要求事項と制限事項。

6.8 高所作業

6.8.1 落下保護