

SEMI S10-1296

危険性査定のための安全性ガイドライン

1 目的

1.1 本書は危険を引き起こす要因と関連する危険性を査定し、さらにそこから生じる危険性に基づいて各種の危険要因を等級付けするための方法を定めている。この方法は、受け入れられる危険要因と、受け入れ可能なレベルまで危険性を減少させるためにさらに軽減させる必要がある危険要因とを区別するのに利用できる。

2 範囲

2.1 本方法は半導体設備、処理、および製造装置と関連する危険要因に適用される。また、本方法は、これらの危険要因がもたらす危険性に従って、明確化された危険要因により生じる危険性を査定し、修正措置に優先順位をつけ、さらに一定の資源を割り当てるための一貫性のある基準を定めるのに使用する。

3 参考資料

なし。

4 用語

4.1 危険要因(hazard) — 災難の前提条件となる状態。

4.2 確度(likelihood) — 災難が発生すると予想される頻度。通常は程度(例:年毎、製品毎、処理されたウェーハ毎など)で表される。

4.3 災難(mishap) — 死、けが、職業病、設備あるいは所有物を損傷または損失させたり、もしくは環境に被害を与えることになる予期しない事象または一連の事象。

4.4 危険性(risk) — 重大度あるいは確度で表された災難より予想される損失。

4.5 重大度(severity) — 特定の危険要因より生じた災難が元になっている確実な最悪損失の程度。

5 手順

5.1 災難の重大度および確度 — 危険性査定では、まず危険要因が原因で生じる災難が発生するものと予想される重大度と確度を評価する必要がある。災難の重大度と確度をグループ分けした例は、表 1 および 2 に示してある。

たとえば、身体障害をもたらす損傷を与えることが確実で、年 1 回発生する可能性のある危険要因の危険性査定は 2C(重大度/可能性)となるが、年 5 回以上発生する可能性のある中程度の危険要因の危険性査定は 3A となるだろう。

注 1: 重大度あるいは確度グループ化のために標準化された判定基準は存在しないので、使用者独自の組織の危険性管理目標および安全性に関する指針と一致するグループを作成しなければならない。

注 2: 確度および重大度は、アクティビティ段階(例:操作、保守、あるいは整備)によって異なることがある。

5.2 危険性査定マトリックス — 危険要因の危険性の判定が終了したならば、危険性が受け入れられるものか、さらに軽減させる必要があるか否かを決定することができる。危険性査定マトリックス(図 1 に示されているもの)は一貫性があり、再現可能なやり方でこの判断を行うための手段となる。

危険性査定分類は類似の損失可能性を持つ危険(例:致命的な損失や頻繁に発生するわずかな損傷)をまとめてグループ分けする傾向がある。図 1 に示されている内容は標準化されたものではないので、使用者はそれぞれ独自の危険性査定基準に合ったマトリックスを定めるべきである。

単独の危険性に対して危険性査定分類を設定するほかに、マトリックスを使って各種の危険性の比較や優先順位付けを行うことができる。このようにすることで、大きい危険性を持つ危険要因が区別しやすくなり、その措置に集中できるようになる。マトリックスは原価効率的な危険性軽減が実施できるように、代替として使用できる危険性軽減戦略の有効性の判断にも利用できる。

表 1 重大度のグループ化

重大度グループ	人*	装置/設備	所有物*
1 - 致命的	死亡者 1 名以上	システムあるいは設備の損失	環境や人体の健康に重大な影響を与え、それが持続する化学物質の漏れ
2 - 重大	身体障害をもたらすけがまたは疾病	重要なサブシステムの損失あるいは設備の損傷	環境や人体の健康に一時的に影響を与える化学物質の漏れ
3 - 中程度	治療を伴うか、作業行為が制限されるもの (OSHA に報告)	重要でないサブシステムの損失あるいは設備の損傷	外部に報告する条件を引き起こす化学物質の漏れ
4 - 軽度	応急措置のみ	重大ではない装置または設備の損傷	報告なしに定期的な清掃を必要とするだけの化学物質の漏れ

表 2 確度のグループ化

確度のグループ	予想される発生程度*
A - 高い頻度	年 5 回以上
B - ほぼ確実	年 1 回から 5 回の範囲
C - 可能性がある	5 年間で 1 回以上、ただし年 1 回以下
D - まれ	10 年間で 1 回以上、ただし 5 年間で 1 回以下
E - 可能性ほとんどなし	10 年間で 1 回以下

*これらの内容は例としてのみ記載してある。それぞれの用途に適している措置を利用されたい。

危険性査定マトリックス		確度				
		高い頻度 A	ほぼ確実 B	可能性がある C	まれ D	可能性がほとんどなし E
重大度	致命的 1					
	重大 2					
	中程度 3					
	軽度 4					

危険性査定分類

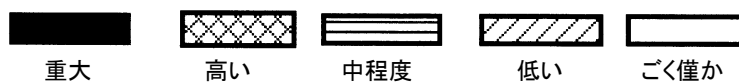


図 1

危険性査定マトリックス例