

■安全要求仕様書

安全要求仕様は通常 機械の基本仕様の中に含む。

「安全に関する要求事項とは何か？」を明確にするため機械の基本仕様である設備仕様書と分離する。

※設備(機械・装置)仕様書:機械の基本仕様を明確にしたものでこれに基づいて製作仕様書が作成される。

[1] ユーザーがメーカーに提示する安全要求事項

(1) 適用法規および規格

- ・設備(機械・装置)に適用すべき法規制、及び規格(業界・社内規格を含む)

(2) リスクアセスメントの実施

- ・メーカーに対するリスクアセスメント実施の要求
- ・ユーザーの立場として予見される誤使用
- ・設備の事故情報
- ・危険源・危険事象の同定手段
- ・リスクの低減方法、及び残留リスク情報の提供方法

(3) 許容可能なリスクのレベル

- ・「安全ポリシー」に基づく許容可能なリスクレベル
- ・リスクが適切に低減されたかどうかの妥当性検証

(4) 複合設備について

- ・単体機械の組み合わせ
- ・複合設備(機械・装置)の運転時に予見される危険作業の安全確保
- ・全体システムとしての安全性

(5) 類似設備の事故・災害情報

- ・同一、又は類似設備(機械・装置)において起こった事故・災害の情報

[2] 安全要求仕様書の説明

(1) 概要

- ・本仕様書の目的は、工場 製造課に導入する 機械・装置の安全に特化した要求仕様書である。
- ・機械・装置に関する要求仕様は、購入契約書による。
- ・機械・装置の性能・機能を満たすだけでなく、安全要求仕様を洩れなく見積りに計上する。

(2) 適用法規および規格

設備による労働災害を防止するため、労働安全衛生法、及び同規則に準じて、設備を設計する。

以下に記載する項目を十分検討し、機械・装置の安全設計、製造を行う。

本装置の設計、製作、検査にあたっては、下記法規および規格に適合すること。

■法規制・規格

- 1) 労働安全衛生法およびその関連規則
- 2) 機械の包括的な安全基準に関する指針 (厚生労働省通達 基発第0731001号)
- 3) 国内規格 (JIS)
- 4) 国際安全規格 (IEC / ISO)
- 5) 業界標準
- 6) 社内規格
- 7) その他 (国別法規制・規格)

※参考情報

【機械装置の安全基準と法規(法令)・安全規格との関連表】

<http://fujisafety.jp/files/case/JS1-No5-2.pdf>

【「半導体製造装置の安全ガイドライン」と法規制(法令)・安全規格との俯瞰表】

<http://fujisafety.jp/files/case/JS1-No5-3.pdf>

(3) リスクアセスメントの実施

設計段階において適切なリスク分析を行い、機械の危険性、又は有害性を特定(同定)して、そのリスクレベルに対する頻度(発生度)を加味して評価、最終的に許容出来るリスクレベルまで低減すること。

1) リスクアセスメント(リスク評価)

- ・ISO 12100:2010 (JIS B 9700)に従ってリスクアセスメントを行なうことを基本とする。
- ・「リスクアセスメント実施基準」に従う場合は、事前にその基準書を要求する。
- ・機械安全以外(例えば、有害化学物質)の下記項目についてもリスクアセスメントを行なう。
- ・リスクアセスメントを行う項目

対象設備の各工程(作業)の詳細仕様と使用上の条件は、「設備(機械・装置)仕様書」を参照する。

2) 安全を配慮すべき機械の使用方法

- ・安全を配慮すべき機械の使用方法、作業内容
 - － 工程(作業)名：
 - － 使用方法等：

3) 予見される誤使用

リスクアセスメントは、機械・装置の使用者、及び保守を含めた予見される危険な誤使用を想定する。

4) 危険源／危険事象の同定

- ・ISO 12100:2010 (JIS B 9700)の附属書Bにある「危険源、危険状態及び危険事象の例」の順序に従ってリスクの同定を行う。尚、メーカーに「リスクアセスメント実施基準」があり、事前にユーザーに提示され、承認された場合は、メーカーの基準によりリスクアセスメントを行う。

5) リスクの低減

- ・「許容可能なリスクのレベル」になるまで保護方策を実施する。
- ・リスクの低減は、ISO 12100: 2010 (JIS B 9700)に従って、「3ステップメソッド」の手順で実施、またリスク低減の根拠を明確にして適切な保護方策を設計に反映する。
- ・保護方策は、安全に関する国際規格 (IEC/ISO)を適用する。
- ・「許容可能なリスクのレベル」と判断した場合の残留リスクに対する保護方策は、使用者側の実情を考慮して対応すれば、保護具と作業指導で可能とする。
- ・残留リスクは、危険が及ぶ部位を示したマップと共に残留リスクの内容とその対処法など必要な事項を「使用上の情報」として取扱説明書などで提供する。

【参考】

「使用上の情報」の提示様式は、平成24年1月27日付で改正された労働安全衛生規則第24条の13(機械に関する危険性等の通知)および平成24年3月16日付で厚生労働省より公示された。

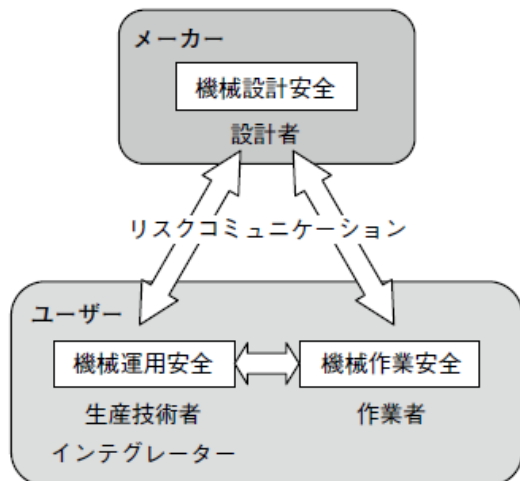
「機械譲渡者等が行う機械に関する危険性等の通知の促進に関する指針」に準じる。

6) 許容可能なリスクのレベル

- ・「許容可能なリスクのレベル」については、以下の規格を適用すること。
 - －ユーザー規格
 - －メーカー規格
 - －その他
- ・適用する「許容可能なリスクのレベル」、及び各リスクレベルに対応した低減方策は、ユーザーとメーカーとの双方で協議によって最終確認を行う。

【参考】

いろいろな立場でのリスクアセスメントの実施



- リスクアセスメントの考え方・手法は同じであっても、具体的な内容は、企業や職場の職種・規模等により大きく変わる(左図参照)。
- リスク情報=[メーカー]+[ユーザー]
※特に使用者(ユーザー)情報に傾聴すること。
- 機械(装置)メーカーは、ユーザーの作業・運用安全を知って対策することが重要(安全要求情報)。
- 機械の設計者は、自分の設計した機械に存在する残留リスクを最もよく知っている。
※エネルギー分析によるハザード対策は機械設計者の役割
- リスクアセスメントは、プロセス評価。
安全は、各役割の担当者の責任感に負うところが大きく、最後は現場力。

7) 複合設備(機械・装置)

・システムインテグレータの選任

統合生産システムとしての安全性を検討するシステムインテグレータの責任を明確にする。

・安全の確保に関する要求事項

各運転ステージ、及びシステム改造・更新ステージに関して安全確保のための要求事項を明確にする。

・各機械・装置を移送機械で結合して連動運転させる場合、本機械は、複合設備の一部となる。

複合設備としての安全の確保に関する要求事項を下記の1)～7)のステージに分けることが出来る。

1. 設備(機械・装置)受け入れ時の調整運転ステージ
2. 日々の始動、立上げステージ
3. 定常運転ステージ
4. 立下げステージ
5. 保守(メンテナンス)ステージ
6. 異常処置ステージ
7. システムの改造・更新ステージ

8) 類似設備の事故・災害情報

・類似設備の事故・災害情報の提供

・設備の引き渡し後不具合・事故事例を把握した場合は、速やかに文書にて連絡すること。