



# 機械の安全・信頼性に関するかんどころ

---

## 機械製品に対する安全要求と設計方法

## 目次

機械製品の故障や事故で、使用者が危険な状態におかれるケースが目立っています。このような状況を改善するために、機械製品の安全設計が必須であり、安全な機械製品を造る要求条件とその設計方法の確立が望まれます。ここでは、機械製品に対する安全要求とその設計方法の一例を15回に分けて紹介していきます。

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (第1回) 安全要求       | — 重大/致命的な危険に対する安全要求 — |
| (第2回) 安全設計       | — 故障許容設計 —            |
| (第3回) 安全設計       | — リスク最小化設計 —          |
| (第4回) 安全設計       | — 故障の伝播防止設計 —         |
| (第5回) 安全設計       | — 冗長系分離設計 —           |
| (第6回) 個別安全要求と設計  | — 構造 —                |
| (第7回) 個別安全要求と設計  | — 応力腐食割れ —            |
| (第8回) 個別安全要求と設計  | — 圧力システム —            |
| (第9回) 個別安全要求と設計  | — シャープエッジ —           |
| (第10回) 個別安全要求と設計 | — 材料要求と選別方法 —         |
| (第11回) 個別安全要求と設計 | — 電気システム —            |
| (第12回) 個別安全要求と設計 | — バッテリー —             |
| (第13回) 個別安全要求と設計 | — 感電 —                |
| (第14回) 個別安全要求と設計 | — 接触温度 —              |
| (第15回) 個別安全要求と設計 | — 検証 —                |

## (第14回) 接触温度 — 熱的危険を回避するために —

人間の皮膚は極度の高温や低温に接触すると火傷となります。そのために機械装置の表面温度に対して以下のような要求があります。

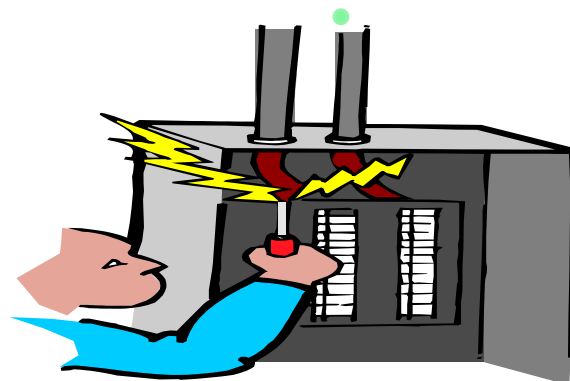
— 要求項目 —

- ① 使用者が連続して接触する場合は、機械装置の表面温度は45℃以下にする
- ② 使用者が一時的に接触する場合は、機械装置の表面温度は49℃以下にする
- ③ 使用者が連続して接触する場合は、機械装置の表面温度は4℃以上にする
- ④ 使用者が一時的に接触する場合は、機械装置の表面温度は-18℃以上にする

連続使用は4～45℃



一時使用は-18～49℃



# (第14回) 接触温度 — 熱的危険を回避するために —

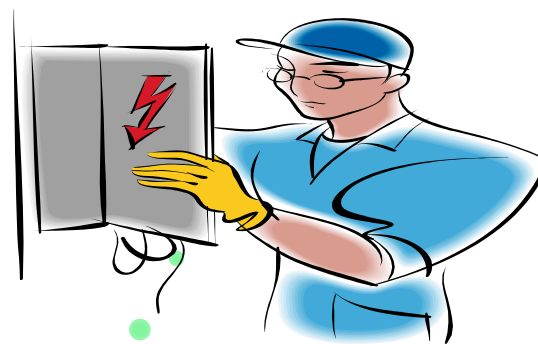
本要求を満足するためには、機械装置に以下の保護手段を備えることが求められます。

— 設計方法 —

- ① 基本的に機械装置の表面温度を4℃以上45℃以下にする設計をおこなう  
上記が不可能な場合には
- ② 要求事項①が達成できない場合には、機械装置に警告用ラベルをつける
- ③ 要求事項②が達成できない場合には、機械装置にガード、絶縁体等の防護装置をつけるか保護具を用いる
- ④ 要求事項③が達成できない場合には、機械装置に警告用ラベルをつける
- ⑤ 要求事項④が達成できない場合には、機械装置にガード、絶縁体等の防護装置をつけるか保護具を用いる



警告用ラベルは?



手袋はつけたか?