

2024

安全工程师

安全生产技术基础
三色速记手册

网校教研团队 © 编

红色：表示重难点/蓝色：表示易错点/绿色：表示理解点

第一章 机械安全技术

【考点 1】机械使用过程中的危险有害因素

- (一) 机械性危险
- (1) 形状或表面特性。
 - (2) 相对位置。
 - (3) 动能：零部件因运动松动、脱落、折断、甩出。
 - (4) 势能：人或物的重力势能或物的弹性势能。
 - (5) 质量和稳定性：**抗倾翻或移动机器防风抗滑的稳定性。**
 - (6) 机械强度不够导致的断裂或破裂。
 - (7) 料堆坍塌、**土岩滑动造成掩埋所致的窒息危险。**
- (二) 非机械性危险
- (1) 电气危险
 - (2) 危险温度
 - (3) 噪声危险
 - (4) 振动危险
 - (5) 辐射危险
 - (6) 材料和物质产生的危险
 - (7) 未履行安全人机工程学原则而产生的危险

【考点 2】机械危险部位及其安全防护措施

- (一) 转动的危险部位及其防护
- (二) 直线运动的危险部位
- (三) 转动和直线运动的危险部位

1. 皮带传动

皮带的**接头处和皮带进入皮带轮位置**是最危险的部位。

焊接金属网是一种适用防护，可能需要一个支撑框架，皮带传动装置防护罩可采用**金属骨架的防护网**，与皮带的距离不应小于 50mm。

【考点 3】皮带传动装置的防护措施

1. 在距地面 2m 以下时，必须加设防护装置。
2. 在距地面 2m 以上时，应加设防护的情况。
 - (1) 皮带轮中心距之间的距离在 **3m** 以上。
 - (2) 皮带的宽度 **15cm** 以上。
 - (3) 皮带回转的转速在 **9m/min** 以上。

防护可采用将皮带全部遮盖起来的方法，或采用防护栏杆防护。

【考点 4】实现机械安全的途径与对策措施

(一) 采用本质安全技术

1. 合理的结构型式
2. 限制机械应力以保证足够的抗破坏能力
 - (1) 专业符合性要求
 - (2) 足够的抗破坏能力
 - (3) 连接紧固可靠
 - (4) 防止超载应力
 - (5) 良好的平衡和稳定性

3. 使用本质安全的工艺过程和动力源

- (1) 爆炸环境中的动力源
- (2) 采用安全的电源
- (3) 防止与能量形式有关的潜在危险
- (4) 改革工艺控制有害因素

4. 控制系统的安全设计

- (1) 控制系统的设计
- (2) 软、硬件的安全
- (3) 提供多种操作模式及模式转换功能
- (4) 手动控制器设计和配置应符合安全人机学原则
- (5) 考虑复杂机器的特定要求

5. 材料和物质的安全性

6. 机械的可靠性设计

- (1) 使用可靠性已知的安全相关组件
- (2) 关键组件或子系统加倍（冗余）和多样化设计
- (3) 操作的机械化或自动化设计
- (4) 机械设备的维修性设计

7. 遵循安全人机工程学的原则

(二) 安全防护措施

1. 防护装置

(1) 安全防护装置的一般要求

1) 满足安全防护装置的功能要求

保证在机器的整个可预见的使用寿命期内，能良好的执行其功能。

2) 构成元件及安装的抗破坏性

结构体应有足够的强度和刚度，应与机器的环境适应。

3) 不应成为新的危险源，不增加任何附加危险

4) 不应出现漏保护区：不易拆卸（非专用工具不能拆除），不易被旁路或避开。

5) 满足安全距离的要求

6) 不影响机器的预定使用

① 不得与机械任何正常可动零部件产生运动抵触。

② 不因采用安全防护装置增加操作难度或强度。

7) 遵循安全人机工程学原则

8) 满足某些特殊工艺要求

2. 保护装置

(1) 保护装置的种类

1) 联锁装置

用于防止危险机器功能在特定条件下（通常是指只要防护装置未关闭）运行的装置。

2) 能动装置：一种附加手动操纵装置，与启动控制一起使用，只有连续操作，机器才能执行预定功能。

5) 敏感保护装置：用于探测人体或人体局部，并向控制系统发出正确信号以降低被探测人员风险的装置。

6) 有源光电保护装置：探测特定区域内由于不透光物体出现引起的该装置内光线的中断。

7) 机械抑制装置：依靠自身强度防止危险运动的机械障碍装置。

8) 限制装置：防止危险机器状态超过设计限度的装置。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/126222025233010210>