

## 第六章 机械类安全与防护

### 第一节 常用机械的主要危害部位

旋转部件和成切线运动部件的咬合处，如动力传输皮带和皮带轮、链条和链轮、齿条和齿轮等。

旋转的轴，包括联轴器、心轴、卡盘、丝杠、圆形心轴和杆等。

旋转的凸轮和孔处。

对向旋转部件的咬合处，如齿轮、轧钢机、混合辊等。

旋转部件和固定部件的咬合处，如辐条手轮或飞轮和机床床身、旋转搅拌机和无防护开口外壳搅拌装置等。

接近类型：如锻锤的锤体、动力压力机的滑枕等。

通过类型，如金属刨床的工作台及床身、剪切机的刀刃等。

单向滑动，如带锯边缘的齿、砂带磨光机的研磨颗粒、凸式运动带等。

旋转部件和滑动之间的危险，如某些平板印刷机面上的机构、纺织机床。

有轮必有罩、有轴必有套、有坑必有盖、有走台必有护栏。

安全防护装置结构应简单，布局应合理，有足够的可靠性，并适应工作环境。

安全防护装置与设备运转联锁，保证安全装置未起作用前设备不得运转。

光电式、感应式等安全装置应设置自身出现故障的报警装置。

紧急停车开关：应保证瞬时动作时能终止设备的一切运动，包括应与制动器和离合器联锁，以保证能迅速终止运行。

紧急停车开关：颜色为红色，在停止运行后应按启动顺序重新启动。

机械设备零、部件作旋转运动时造成的伤害。主要是绞伤和物体打击伤；

机械设备零、部件作直线运动时造成的伤害。这类事故主要有：压伤，砸伤、挤伤；

刀具造成的伤害。刀具直接造成的伤害，包括在前两类伤害中，不再重复。

### 第二节 机械事故种类

烫伤。刚切下来的切屑温度很高，可达 600—700 度，容易造成烫伤；

刺、割伤。各种金属切屑都有锋利的边缘，会造成刺伤或割伤。飞起的切屑可能伤害眼睛；

被加工零件固定不牢，甩出机床打伤人；

手用工具使用不当造成伤害。

非机械伤害：电气故障、化学品暴露、高温、高压、噪声、振动和辐射等所造成的伤害。

软件因素造成的：计算机控制、操作机器的人的干预等造成的危险。

### 第三节 机械事故对策

#### 一、实现机械安全：

消除产生危险的原因即本质安全

减少或消除接触机器危险部件的需求

使人们难以接触机器的危险部位

#### 二、机械设备安全要求

机械设备的布局要合理，应便于操作人员装卸工件，加工观察和清除杂物；同时也应便于维修人员的检查和维修。

机械设备的零、部件的强度、刚度应符合安全要求，安装应牢固。

机械设备根据有关安全要求，必须装设合理、可靠，不影响操作的安全装置。

对于作旋转运动的零、部件应装设防护罩或防护挡板、防护栏杆等安全防护装置。

超压、超载、超温度、超时间、超行程时会发生事故的零、部件，应装设保险装置，如超负荷限制器、行程限制器、安全阀、温度继电器、时间继电器等等。

需要对人们进行警告或提醒注意时，应安放信号装置或警告牌等。如电铃、喇叭、蜂鸣器等声音信号，各种灯光信号，或各种警告标志牌等。

对于某些动作顺序不能搞颠倒的零、部件应装设相互连锁装置。使某一个动作，必须在前一个动作完成之后，才能进行，否则就不可能动作。

#### 三、机械设备的电气装置必须符合电气安全的要求

供电的导线必须正式安装，不得有任何破损或过线的地方。

电机绝缘应良好。其接线板应有盖板防护。

开关、按钮等应完好无损，其带电部分不得裸露在外。

应有良好的接地或按零装置，连接的导线要牢固，不得有断开的地方。

局部照明灯应使用 36 伏的电压，一般不使用大于 36 伏的电压用于局部照明。

机械设备的作业现场要有良好的环境，即照度要适宜，湿度与温度要适中，噪声和振动要小，零件、工夹具等要摆放整齐。

每台机械设备应根据其性能、操作顺序等制定出安全操作规程和检查、润滑、维护等制度。



#### 四、机械设备操作安全守则

正确穿戴个人防护用品，长头发应做好防卷入运动机械的防护。

操作前要对机械设备进行安全检查，先空车运转，确认正常后，再投入运行。

机械设备在运行中要按规定进行安全检查

机械设备严禁带故障运行。

机械设备的安全装置必须按规定使用，更不准将其拆掉。

机械设备使用的刀具、工量具以及加工的零件等要装卡牢固，不得松动。

机械设备在运转时，严禁用手调整；不得用手测量零件，或进行润滑、清扫杂物等。

机械设备运转时，操作者不得离开工作岗位。

工作结束后，应关闭开关，把刀具和工件从工作位置退出，并清理好工作场地，将零件、工夹具等摆放整齐，打扫好机械设备的卫生。