

注册安全工程师辅导：通用机械安全生产技术安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B3\\_A8\\_E5\\_86\\_8C\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_c62\\_645442.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_645442.htm) 把安全工程师站点加入收藏夹

通用机械是各行业机械加工的基础设备，主要有金属切削机床、锻压机械、冲剪压机械、起重机械、铸造机械、木工机械、农业机械等。金属切削机床及砂轮金属切削机床是用切削方法将毛坯加工成机器零件的装备。金属切削机床上装卡被加工工件和切削刀具，带动工件和刀具进行相对运动，在相对运动中，刀具从工件表面切去多余的金属层，使工件成为符合预定技术要求的机器零件。

### 1. 机床的危害因素

机床的危害因素是指机床部件的相对运动对人体造成碰撞、夹击、剪切、卷入等伤害形式的灾害性因素。

#### 1)、静止部件的危害因素

(1)、切削刀具与刀刃；(2)、突出较长的机械部分；(3)、毛坯、工具和设备边缘锋利飞边及表面粗糙部分；(4)、引起滑跌坠落的工作台。

#### 2)、旋转部件的危害因素

单旋转部分：轴；凸块和孔；研磨工具和切削刀具。

#### 3)、内旋转咬合

(1)、对向旋转部件的咬合。(2)、旋转部件和成切线运动部件面的咬合；(3)、旋转部件和固定部件的咬合。

#### 4) 往复运动和滑动的危害

(1) 单向运动；(2) 往复运动和滑动相对固定部分；接近类型，通过类型；(3) 旋转部件和滑动之间；(4) 振动；(5) 飞出物；飞出的装夹具或机械部件，飞出的切屑或工具，

### 2. 常见事故

(1)、设备接地不良、漏电，照明没采用安全电压，发生触电事故。(2)、旋转部位楔子、销子突出，没加防护罩，易绞缠人体。(3)、清除铁屑无专用工具，操作者未戴护目镜，发生刺割事故及崩伤眼球

。(4)、加工细长杆轴料时尾部无防弯装置或托架，导致长料甩击伤人。(5)、零部件装卡不牢，可飞出击伤人体。(6)、防护保险装置、防护栏、保护盖不全或维修不及时，造成绞伤、碾伤。(7)、砂轮有裂纹或装卡不合规定，发生砂轮碎片伤人事故。(8)、操作旋转机床戴手套，易发生绞手事故。

(二) 机床运转异常状态 机床正常运转时，各项参数均应稳定在允许范围；当各项参数偏离了正常范围，就预示系统或机床本身或设备某一零件、部位出现故障，必须立即查明变化原因，防止事态发展而引起事故。常见的异常现象有：

(1)、温升异常。常见于各种机床所使用的电动机及轴承齿轮箱。温升超过允许值时，说明机床超负荷或零件出现故障，严重时能闻到润滑油的恶臭和看到白烟。

(2)、机床转速异常。机床运转速度突然超过或低于正常转速，可能是由于负荷突然变化或机床出现机械故障。

(3)、机床在运转时出现振动和噪声。机床由于振动而产生的故障率占故障总数的60%~70%。其原因是多方面的，包括机床设计不良、机床制造缺陷、安装缺陷、零部件运转不平街、零部件磨损、缺乏润滑及机床中进入异物。

(4)、机床出现撞击声。零部件松动脱落；进入异物；转子不平衡。

(5)、机床的输入输出参数异常。表现在：加工精度变化；机床效率变化（如泵效率）；机床消耗的功率异常；加工产品的质量异常如球磨机粉碎物的粒度变化；加料量突然降低，说明生产系统有泄漏或堵塞；机床带病运转(输出会改变)。

(6)、机床内部缺陷。出现裂纹；绝缘质量下降；因腐蚀而引起的缺陷。以上种种现象，都是事故的前兆和隐患。事故预兆除利用人的听觉、视觉和触觉可以检测到一些明显的现象(如冒烟、噪声、振动、温度变化

等)、外,主要应使用安装在生产线上的控制仪器和测量仪表或专用测量仪器。(三)运动机械中易损件的故障检测 一般机械设备本体出现的故障很少,容易损坏的零件成为易损件。运动机械的故障往往都是指易损件的故障。提高易损件的质量和使用寿命是预防事故的重要任务。(1)、零部件故障检测的重点。传动轴、轴承、齿轮、叶轮,其中滚动轴承和齿轮的损坏更为普遍。(2)、滚动轴承的损伤现象及故障。损伤现象:滚珠砸碎、断裂、压坏、磨损、化学腐蚀、电腐蚀、润滑油除污、烧结、生锈,保持架损坏、裂纹;检测的参数:振动、噪声、温度、磨损残余物分析,间隙。现已有专门用于检查轴承异常的轴承监测器。(3)、齿轮装置的故障。损伤现象:齿轮的损伤(包括齿和齿面损伤)、:齿轮本体损伤,轴、键、接头、联轴节的损伤;轴承的损伤;检测的参数:噪声、振动;齿轮箱漏油、发热。(四)金属切削机床常见危险因素的控制措施(1)、设备可靠接地,照明采用安全电压。(2)、楔子、销子不能突出表面。(3)、用专用工具,带护目镜。(4)、尾部安防弯装置及设料架。(5)、零部件装卡牢固。(6)、及时维修安全防护、保护装置。(7)、选用合格砂轮,装卡合理。(8)、加强检查,杜绝违章现象,穿戴好劳动保护用品。(五)、砂轮机的安全技术 砂轮机是机械工厂最常用的机器设备之一,各个工种都可能用到它。砂轮质脆易碎、转速高、使用频繁,极易伤人。它的安装位置是否合理,是否符合安全要求;它的使用方法是否正确,是否符合安全操作规程,这些问题都直接关系到每一位职工的人身安全,因此在实际的使用中必须引起我们足够的重视。1. 砂轮机安装过程中的注意事项(1)、安装位置的选择。砂轮机禁止

安装在正对着附近设备及操作人员或经常有人过往的地方。较大的车间应设置专用的砂轮机房。如果受厂房地形的限制不能设置专用的砂轮机房，则应在砂轮机正面装设不低于1.8 m高度的防护挡板，并且要求挡板牢固有效。

(2) 砂轮的静平衡。砂轮的不平衡造成的危害主要表现在两个方面：一方面在砂轮高速旋转时，引起振动；另一方面，不平衡加速了主轴轴承的磨损，严重时会导致砂轮的破裂，造成事故。因此，要求直径大于或等于200mm的砂轮装上法兰盘后应先进行静平衡调试。砂轮在经过整形修整后或在工作中发现不平衡时，应重复进行静平衡调试。

(3)、安装砂轮与卡盘的匹配。匹配问题主要是指卡盘与砂轮的安装配套问题。按标准要求，砂轮法兰盘直径不得小于被安装砂轮直径的 $1/3$ ，且规定砂轮磨损到直径比法兰盘直径大10mm时应更换新砂轮。此外，在砂轮与法兰盘之间还应加装直径大于卡盘直径2 mm、厚度为1~2 mm的软垫。

(4)、砂轮机的防护罩。防护罩是砂轮机最主要的防护装置，其作用是：当砂轮在工作中因故破坏时，能够有效地罩住砂轮碎片，保证人员的安全。砂轮防护罩的开口角度在主轴水平面以上不允许超过90。防护罩应安装牢固可靠，不得随意拆卸或丢弃不用。防护罩在主轴水平面以上开口大于等于30时必须设挡屑屏板，以遮挡磨削飞屑伤及操作人员。它安装于防护罩开口正端，宽度应大于砂轮防护罩宽度，并且应牢固地固定在防护罩上。此外，砂轮圆周表面与挡板的间隙应小于6mm。

(5)、砂轮机的工件托架。托架是砂轮机常用的附件之一。砂轮直径在150mm以上的砂轮机必须设置可调托架。砂轮与托架之间的距离应小于被磨工件最小外形尺寸的 $1/2$ ，但最大不应超过3 mm。

(6)

、砂轮机的接地保护。砂轮机的外壳必须有良好的接地保护装置。

2. 使用砂轮机的安全要求

- (1)、禁止侧面磨削。按规定用圆周表面作工作面的砂轮不宜使用侧面进行磨削，因为砂轮的径向强度较大而轴向强度很小，操作者用力过大会造成砂轮破碎，甚至伤人。
- (2)、不准正面操作。使用砂轮机磨削工件时，操作者应站在砂轮的侧面，不得在砂轮的正面进行操作，以免砂轮出故障时破碎伤人。
- (3)、不准共同操作。2人共用1台砂轮机同时操作，是一种严重的违章操作行为，应严格禁止。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)