

安全工程师安全生产技术笔记第四讲 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_94432.htm

第四讲 通用机械安全生产技术

一、内容提要：检验应考人员对主要机械产品安全知识的了解程度；对机械制造和使用过程中主要设备工作特点、危险因素的类型和机械本质安全要求的熟悉程度

二、重点、难点：

- 1、了解金属切削机床的危险因素、运转异常判断与故障检测、防护措施；
- 2、熟悉锻压机械、冲床、剪床性能的危险因素及安全技术要求；冲压作业伤害原因分析，冲压伤害的防护技术与应用；
- 3、掌握起重机械主要受力构件、钢丝绳等安全性能的检测、主梁检测、大小车运行机构故障分析及起重运行作业的安全技术；

三、内容讲解：第三节 通用机械安全生产技术

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。

一、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。

(一)金属切削机床的常见事故和危险因素

1. 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。2

· 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)其他危害因素；飞出的装夹具或机械部件，飞出的切屑或工具，运转的工件打击或绞轧的伤害。

(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、零部件运转不平衡、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。
。 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