



二十七、机械设备使用规范

（一）环境要求

1.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。

2.机械设备平台高度超过 1.2（含）米，要设置防护栏。高度在 2 米以下护栏不低于 0.9 米；高度在 2 米及以上护栏不低于 1.05 米。

3.机械设备显著位置张贴《机械设备操作使用规范》，实验前务必确认使用操作规程，应在充分做足实验准备后，方可进行实验。根据机械设备的特点，制定出该设备使用过程中的应急预案，做好应急预案的演练和应急处置工作。

4.所有机械设备实验人员应由专业实验人员培训机械设备使用操作规程取得安全许可，方可上岗操作设备。

5.实验使用新方法、新材料、新工艺前务必与导师、实验室安全员进行充分沟通，经论证满足安全要求后方可实验。

6.机械设备开机进行试验前，应先检查零部件、电气系统、传动系统、安全装置等是否正常。长时间未使用的机械设备，设备运转前先进行必要的安全检查。

7.机床设备须有效可靠接地，防止设备漏电或运行中产生静电引发触电事故。定期检测接地是否正常，如有异常应检查设备，联系厂商及时排除故障。

8.机械加工车间噪声应低于 70 分贝，需定期检查维护加工设备，消除设备噪声，非接触操作的设备可加隔声设施。

9.数控机床，车、铣、刨、钻床等高速旋转、切削设备周边需保持清洁整齐，留够至少半米空间。装卸工装、夹具、刀具等配件时，应确认机床各个轴已锁紧，不会发生移动。开启前确认冷却系统工作正常，避免高速加工温度过高，引起安全事故。



图 30 轴承转子实验室

（二）机械设备使用要求

1.操作锻压设备操作时，不得空打或大力敲打过薄锻件。锻锤空置时应垫有木块，避免无工件时空打造成设备损坏。

2.操作铸模设备操作时，要将设备放置在宽敞平整的场地上。铸模外侧必须留出畅通空间，向外通道上无杂物堆放，实验时必须穿好劳保服，戴防护手套，设备旁配备有消防设备。

3.操作增材制造设备操作时，如激光粉末床熔融、激光定向能量沉积、光固化成形等，需首先明确激光、电弧、高温、金属粉尘等危险源，应穿戴符合要求的护目镜、呼吸面罩、手套等防护品。



4.操作高温电炉等热处理设备操作时，应首先确认设备周围有无易燃易爆物和精密仪器。设备工作时，应经常查看，人员不得远离，以防自控失灵，造成事故。

5.操作机械精密仪器操作时，必须严格按照说明书规定，无关人员不得随意拨动仪器旋钮，不得随意搬动拆卸、改装精密仪器，以免损坏仪器，也不得挪作他用。

6.操作激光加工设备操作时，要佩戴好防护眼镜和口罩，不得在无防护情况下用肉眼观察加工区域的光斑，加工完成后需要等待加工工件冷却以后才能触摸。

7.操作配有激光、高速旋转部件等数控机床、激光切割设备时，开始加工前应关闭安全门。在安全门发生故障，如：无法顺利开合、舱门间有间隙等，应当立即停止实验，对设备进行检修确认故障排除后，方可进行实验。

8.操作数控机床设备操作时，应注意开机工作前检查液压油、润滑油及冷却液等是否存在泄漏，压缩空气是否正常，开机后检查设备是否存在异常报警。加工中心开机后应首先执行回参考点操作，检查回零是否正常。一般需低速空运转 5~10 分钟，观察机床工作是否正常。

9.操作数控机床设备操作时，工件必须安装牢固，安装工件时防止碰撞机床，加工前须反复检查工件及夹具是否有松动。加工前须检查刀具是否完好，安装刀柄前须检查主轴锥孔是否清洁，安装后须确认刀片、刀柄是否紧固。进行对刀操作时禁止采用快速移动方式，对刀后需检查工件坐标系设置和刀具长度补偿是否

正确。对于多轴联动加工，一般需首先采用仿真软件进行运动仿真，避免加工过程中存在干涉和碰撞现象。加工工艺参数需参考切削手册等资料选择合理参数。

10.操作机械设备时宜穿着符合安全要求的工作服和劳保鞋，禁戴手套、长围巾、领带、手镯等配饰物，禁穿拖鞋、高跟鞋等，长发女生须盘发并佩戴工作帽。操作没有防护的高速切削机械设备时，如数控机床，车、铣、刨、钻床等，应穿戴符合要求的工作服、帽和防护镜等。

11.机械设备操作、运行过程中，开始加工前需关闭机床防护门，加工过程中不应离开操作位置，并观察加工过程是否有异常，如果出现异常情况时应立即停止设备运行，故障或安全隐患排除后再运行设备。

12.设备运行期间不得调整参数调整，如需调整应首先关停机械设备。加工完毕后，应确认设备完全停止运行后方可打开防护门并拆卸工件，拆卸时需防止头部等部位碰撞设备。确认设备正常后，关闭设备及总电源、气源，整理好场地，将实验用具等摆放整齐，及时清运废渣、切屑等。

13.严禁任何人在起吊物件下操作和停留，以及攀登吊运的物件，在起吊重物时必须严格检查起吊用具，不允许斜吊。

14.应定期做好设备的维护、保养工作，制定保养周期，发现异常及时排除，保证设备正常运转。