机械加工设备安全操作规程总则

1 范围

本规程规定了机械加工用设备（包括车、铣、磨、创、钻、甜、砂轮、焊接、 线切割、喷焊、电阻炉、数控车、数控铣、压缩机）的有关安全、技术操作。

2 通用操作规程

2.1 操作人员上岗前必须经过安全技术培训，考试合格后方可上岗，学徒期满经 考试合格后方能独立操作设备。

2.2 操作人员操作设备时，应熟悉设备的性能、基本结构及传动、润滑部位，严 禁超负荷使用设备。

2.3 操作人员操作前必须按规定穿戴劳动保护用品，严禁穿无袖、短袖、短裤、 凉鞋，女工长发必须盘于工作帽内，不得外漏。在从事操作时必须戴防护眼镜。

2.4 从事旋转机床操作时，严禁手套，不准使用棉纱、抹布、手等擦拭正在旋转 的工件及刀具。

2.5 设备操作前，应做好如下检查方可操作，如遇以下情况应先排除后操作：

2.5.1 电气电缆是否良好，接地线是否可靠。

2.5.2 各传动、转动、润滑部分是否良好。

2.5.3 各种操作手柄是否位置正确，操作灵活。

2.6 设备照明电压不得超过 367，检修机床时，必须拉下总开关，并悬挂“禁止 合闸”标示牌。

2.7 工作完毕下班时，必须拉下总开关〔数车可根据情况决定〕。

2.8 工作区域内严禁堆放其它杂物，工器具定置放在规定区域内，工件严禁堆放 过高，应过目知数。

2.9 机床出现故障时应及时汇报，请维修人员排除，维修时，操作人员应协 助维修工作。

3 线切割岗位操作规程：

3.1 开机前的准备工作。穿戴好劳动保护用品。

3.1.1 机床在使用前首先对各注池部位进行润滑，并检查钼丝的松紧程度，使之 达到正常工作要求。

3.1.2 读入代码文件：机床在使用时，首先将存有代码文件的数据盘插入驱动器， 按〈读盘〉钮，选择 130 代码，当屏幕出现该数据上全部 130 代码文件后，将箭 头光标移至要选择的文件名上，按鼠标器命令键，该文件名变黄色，然后按参数 窗口左上角〈撤銷〉钮，系统读入该文件，并在屏幕上显示其图形。

3.1.2 模拟校验：按〈模拟〉或“D”键，系统以插补方式快速绘出加工轨迹，以此验证代码的正确性。

3.1.3 机床功能检查

a)用光标点取屏幕上方的电机状态标志（或按小键盘区的 home 键）,使得该 指示标志呈红色‘ON’。检查机床手柄，各相电机应处于锁定状态，用光标再点 该标志，恢复为‘OFF’，电机均应失电。

b)用光标点取屏幕上方的高频标志（或按小键盘区的 pgup 键），使得该指示 标志呈红色‘ON’，屏幕间隙电压波形指示应为满幅等幅波(若不满 幅，应调整间隙电压取样部分的有关参数，该参数出厂时已设定，用户不应随意调整)。机床工件、钼丝相碰时应出现火花，同时电压波形出现波谷，表示高频 控制部分正常。

C)关闭高频‘OFF’开启电机‘ON’，再按“模拟”钮，机床应空走，以次检验机床有否失步及控制精度等情况。

3.2 开机加工

3.2.1 本系统的主要调整部分为屏幕上的跟踪调节器，该表两侧有两个按钮，‘ + ’表示跟踪加强，‘一’表示跟踪减弱。在正式切割前，应将表移至中

间偏 右位置。机床、工件准备就绪后，按“加工”或“w”（若需要计算加工工时，应 首先将计时牌清零，用光标点取计时牌或按‘F9’键）,即进入加工状态（系统 自动开启电机及高频）。进入加工状态后，一般有以几种情况：

a)非跟踪状态----间隙电压满幅，加工电流为零或很小，屏幕下方的加工坐标无变化。

处理：按跟踪加强钮‘ + ’（或 END 键）,表针左移，直至间隙波形（电压〉出现峰谷，坐标开始计数。

b)欠跟踪状态 加工电流过小，且摆动。

处理：按跟踪加强‘ + ’（或 END 键）,直至加工电流、速度(跟踪调节器上方的瞬时速度值）稳定。

c)过跟踪状态----经常出现短路回退。

处理：按跟踪减弱‘一’（或‘pgdn 键）,使得加工电流刚好稳定为止。若需要 暂停加工可按“暂停”按钮或按‘p’键或‘del’键，再按“加工”钮可恢复加 工。

3.2.2 加工时各种参数显示

a)加工坐标^屏幕下方显示加工的‘XYUV’绝对坐标。用光标选取显示 窗口的显示切换‘YH’标志’(或按 F10’键）显示窗口内显示各程序段的相对坐标。

b)局部跟踪轨迹显示----按显示窗下方的【口】钮（或按 F1 键），屏幕出现一局部放大窗口，窗口中动态显示当前跟踪轨迹。重按【口】钮时。局部窗 口消失。

c)间隙电压观察---屏幕右上方为间隙电压观察窗口，窗口的两侧有二条等 分线〔10 格〕,下端为黄色，其高度为设定的短路电压值(此值可根据实际高频 及机床参数设定).

d)速度---跟踪调节器上方显示机床的实时插补速度（只计 XY 轴），单位为步数/秒。

3.2.3 编程基本操作请详读《编程说明书》。

4 电阻炉岗位操作规程

4.1 操作人员应熟练掌握氧气、乙块使用常识，参加电气焊考试合格后方可上岗， 学徒人员经考试合格后才能独立操作。

4.2 操作人员必须佩戴劳保用品，以确保安全生产。

4.3 电炉操作人员必须了解电炉及辅助设备的构造及工作特性，必要时需了解电 气管路的布设情况。

4.4 使用电阻炉时要经常检查行程开关，确保炉门打开后，炉内处于停电状态， 操作人员方可安全操作。

4.5 装卸工件时，避免对炉衬的撞击，严禁朝炉腾内抛掷工件，放入工件重量不 得超过 200kg。

4.6 严禁带有腐蚀性、挥发性或爆炸性气体的工件放入炉腾内加热，以免影响加 热元件及耐火材料的寿命或发生爆炸事故。

4.7 操作人员必须每周一次清除炉内氧化铁屑、对轴承座手柄轴等部位注入润滑 池、对洒落镍粉进行收集、对卡盘进行清理保持转动灵活。

5 车工安全技术操作规程

5.1、上机前规范穿戴好劳动保护用品，先检查线路电器及各手柄和润滑部位是 否正常，正常后再进行合闸开机操作。

5.2、装卸卡盘及大的工、夹具时，床面要垫木板，不准开车装卸卡盘。装卸工 件后应立即取下板手。禁止用手刹车。

5.3、床头、小刀架、床面不得放置工、量具或其它东西。

5.4、装卸工件要牢固，夹紧时可用接长套筒，禁止用柳头敲打。

5.5、加工细长工件要用顶针、跟刀架。车头（床头箱）前面伸出部分不得超过 工件直径的 20～25 倍，车头（床头箱）后面伸出超过 300 毫米时，必须加托架。 必要时装设防护栏杆。

5.6、用挫刀光工件时，应右手在前，左手在后，身体离开卡盘。禁止用砂布裹 缠在工件上砂光，应比照用挫刀的方法，成直条壮压在工件上。

5.7、车内孔时不准用挫刀倒角，用砂布光内孔时，不准将手指或手臂伸进去打磨。

5.8、加工偏心工件时，必须加平衡铁，并要紧固牢靠，刹车不要过猛。

5.9、攻丝或套丝必须用工具，不准一手扶攻丝架（或掉牙架）一手开车。

5.10、切大料时，应留有足够余量，卸下砸断，以免切断时料掉下伤人。小料切 断时，不准用手接。

5.11、操作者在工作中不许离开工作岗位，如需离开时，无论时间长短，都应停车。

5.12、使用自动走刀时，先检查互锁机构是否可靠，否则应进行修理。工作完毕 后应将总闸拉下。

6 磨工安全技术操作规程

6.1 工作前必须穿戴好劳动保护用品、禁止戴手套，围巾操作。

6.2 严格按照润滑图表的规定，进行机床的全部润滑。

6.3 要经常检查床座导轨的润滑是否良好，充足，以防止研损破坏其精度。

6.4 新砂轮一定要严格的检查，发现有裂纹时绝对不许使用，在使用前应经平衡 检查，否则不许使用。

6.5 砂轮和法兰盘之间，应垫上 0.6—2 毫米纸板，砂轮夹盘直径不得小于砂轮 直径的 1/3。

6.6 砂轮直径使用减少到一定程度后应取下，再经平衡检查。

6.7 开始工作时，因砂轮是冷的，应慢慢的轻负荷送刀，使其温升，这样可避免 破裂。

6.8 砂轮在试运转时，人应站在侧面，修磨砂轮时，应戴眼镜，金刚石应禁固在 架子上，不可用手夹持工作，吃刀不能过猛。

6.9 工作台上不能放置工具杂物，砂轮启动转速稳定后，方可进刀，走刀速度和 切削量应适当。

6.10 磨工件如发现火花减少或工件内光如镜时，说明砂轮已经纯化，应及时修 正，否则不许继续使用。

6.11 在装卸工件清扫机床时，检查工件光洁度，必须停车进行，并让开砂轮。

6.12 在平面磨上，磨厚度较高的工件时，必须有适当高度的挡铁，一并吸牢，在工件上平磨小工件，应用辅助挡铁，挡牢，平磨薄量件时，必须重新打磨砂轮。 使用工装夹件时必须夹牢固。

6.13 开车时，不准用手清扫铁末、拭摸工件。

6.14 如因工件材质不同，需要换砂轮时，要将己换下的砂轮要求平放，不 准立放。

6.15 在工作中无论使用大小砂轮都必须利用安全防护装置（如砂轮罩、防护板 等^磨削外圆时，要经常检查工件与顶尖润滑情况。

6.16 操作者在工作中，不许离开工作岗位，如需离开时无论时间长短都停车。

6.17 工作完毕后，工作台必须放在中间位置，手柄放到关闭位置。

7 砂艳磨刀工安全技术操作规程

7.1 使用砂轮规格必须符合砂轮转数要求，无裂纹、响声清脆，方可使用。

7.2 砂轮机必须安装防护罩。

7.3 使用砂轮不要用力过猛，以免砂轮挤破，造成事故，或温度上升太快，造成裂纹。

7.4 安装砂轮要谨慎小心，严禁用硬东西使劲插打，以免震裂砂轮，砂轮必须垫 好垫片，不可紧固太紧，紧到砂轮不会滑动为止。

7.5 开动砂轮时，必须待砂轮正常运转时再磨，以免超负荷造成事故。

7.6 细小不好拿的东西，不要用手拿着磨，应有适量工具，以免磨伤手。

7.7 新砂轮必须试运转 5 分钟，试运转时必须躲开正面。

7.8 砂轮有裂纹，不论裂纹大小，一律不得使用，

8、刨床安全操作规程

8.1、上机前穿戴好劳动保护用品，检查各部位是否正常。

8.2、工件必须夹牢在夹具或平口甜上，若用夹装工件的压板不得长出工作台， 在机床最大行程内不准站人。刀具不得伸出过长，应装夹牢靠。

8.3、校正半成品工件时，严禁用金属物猛敲或用刀架推顶工件。

8.4、工件宽度超出单臂刨床加工宽度时，其重心对工作台重心的偏移量不应大 于工作台宽度的四分之一。

8.5、调整冲程应使刀具不接触工件，用手柄摇动进行全行程试验，滑枕调整后 应锁紧并随时取下摇手柄，以免落下伤人。

8.6、在装刀时，刀头不准伸出过长，一般为到杆截面长的 2-2.5 倍。

8.7、利用工作台自动走刀时，应注意丝杠行程限度。

8.8、操作者在工作中不准离开工作岗位，如需离开时无论时间长短都应停机。 运转中注意事项：

1、在创削行程范围内，前后不得站人，不准将头、手伸到牛头前观察切削部分 和刀具，未停稳前，不准测量工件或清除切屑。

2、吃刀量和进刀量要适当，进刀前应使创刀缓慢接近工件。

3、创床必须先运转后方准吃刀或进刀，在创削进行中欲使创床停止运转时，应先将创床退离工件。

9、铣工安全技术操作规程

9.1 上机前穿戴好劳动保护用品，检查手柄位置是否适当，工作时严禁戴线手套、 围巾，工作台面应加防护装置，以防铁屑伤人。

9.2 开车时工作台上不得放置工具或其他无关物件，操作则应注意不要使刀具与 工作台撞击。

9.3 使用自动走刀时，应注意不要使工作台走到两极端，并调好限位块以免把丝 杠撞坏，并拉开相应的操纵手轮。

9.4 使用盘铁刀时必须夹紧，刀片的套箍一定要清洗千净，以免在夹紧时将刀柄 别弯， 在取下刀柄或换刀时，必须先松开锁紧螺母。

9.5 更换刀杆时，先停车，将操纵变速机构至最低速度挡，然后将刀杆在横梁 支架上定位，再锁紧螺母。

9.6 变速时必须先停车，停车前先退刀。

9.7 工作台与升降台移动之前，必须将固定螺丝松开，不需移动时应将固定 螺丝拧紧。

9.8 装卸大件时，大平口甜及分度头等较重的物件需多人搬运时，动作要协调，应注意安全。

9.9 快速行程时，应将手柄位置对准并注意台面运动情况。

9.10 装卸工件，测量对刀，禁固心轴螺母及清扫机床时，必须停车进行。

9.11 工件必须夹紧，垫铁必须垫平，以免松动发生事故。

9.12 在工作中应详细检查，合理使用安全装置（如限位挡铁）限位开关、是否 灵敏可靠，否则给予调正，以免发生事故。

9.13 开车时不得用手试摸加工面和刀具，在清除铁屑时，应用刷子，不得用嘴 吹或用棉纱擦。

9.14 操作者在工作中不许离开工作岗位，如需离开时，无论时间长短都应停车， 以免发生事故

10.钻工安全技术操作规程

10.1 工作前必须穿戴好劳动保护用品，严禁戴线手套、围巾进行操作。

10.2 装钻头时，要把椎柄維孔擦千净，装卸钻头或夹具时，要用规定的工具，不得随意敲打。

10.3 加工件应牢固的装夹在工作台上、虎甜或装用夹具上工作，钻通孔时 工作物下面一定要放垫块，以免损坏台面。

10.4 钻孔的直径不得超过钻床所允许的最大直径。

10.5 在工作中不许离开工作岗位，如需离开时，无论时间长短都应停车，以免发生事故。

10.6 在工作中严禁开车变速，如需变速时，必须将车停稳再变速，否则会 造成事故，致使将齿轮牙齿打掉。

10.7 在工作中如钻小而薄的工件时，需要用手甜子夹住钻孔，严禁用手直接拿 着工件钻孔，以免工件用出伤人。

10.8 使用摇臂钻床时，对好被加工孔的位置后，一定要把摇臂固定牢。

10.9 摇臂钻床使用完毕后，要将摇臂降至最低的位置并将变速箱移至立柱端。

10.10 钻头接近加工面或孔快钻透时，用力不可过猛，更换钻头，清扫机床，取 下工件时，要停止转轴旋转。

10.11 在钻夹头中装上钻头后，一定要记住取下松紧钻头用的钥匙板手后方可开车。

11 银工安全技术操作规程

11.1、工作前穿戴好劳动保护用品

11.2、使用挫刀、刮刀、錾子、扁铲等工具，不可用力过猛。錾子，扁铲有卷 边、裂纹，不得使用，顶部有池污要及时清除。

11.3、使用手锤、大锤，不准戴手套，锤柄、锤头子不得有池污。打大锤时，用 转方向不得有人。

11.4、使用钢据、工件要夹牢，用力要均匀。工件将据断时，要用手或支架托住。

11.5、使用活板手，板口尺寸应与螺帽尺寸相符，不应在手柄上加套管。高空上 操作应使用死板手，作业人员要系好安全带。如用活板手，要用绳子拾牢。

11.6、使用台虎甜，甜把不得作套管加力或用手锤敲打，所夹工件不得超过甜口 最大行程的三分之二。

11.7、在同一工作台两边凿、铲物件，中间应设防护网，单面工作台，
要一面靠墙。

11.8、检查设备内部，要用安全行灯或手电筒，禁用明火。对头重脚轻、容易倾 倒的设备，一定要垫实、撑牢。

11.9、拆卸设备部件，应放置稳固，装配时，严禁用手插入连接面或探摸螺孔。 取放垫铁时，手指应放在垫铁的两侧。

11.10、在倒链吊起的部件下检修、组装时，应将链子打结保险，并用枕木或支架等垫稳。

11.11、设备清洗、脱脂的场地，要通风良好，严禁烟火。清洗零件最好用煤池， 用过的棉纱、布头、池纸等应收集存放在规定的地点。

11.12、设备试运转，严格按单项安全技术措施进行。运转时，不准擦洗和清理、 修理，并严禁将头，手伸入机械行程范围内。

12 焊接工、喷焊工安全技术操作规程

12.1 乙块发生器的安全要求：

a. 乙块减压间、管线要安全可靠，不得凑付使用。

b. 乙块瓶附近严禁吸烟或点火，与明火的距离应在 10 米以上，如因条件所限制 不能保持距离时，应采取有效的隔离措施。

c. 乙块瓶与氧气瓶应分开位置，其距离不得小于 3 米，与焊接点不得小于 10 米， 并保持清洁和通风良好。

d. 检查乙块瓶的漏气情况，须用肥皂水检查，严禁用火焰检查。

12.2 氧气瓶的搬运装置和保管

a. 氧气瓶与明火的距离应在 10 米以上，与暖气设备和其他散热体的距离要有 1 米以上，如不能采取上述距离，要采取有效的隔离措施。

b. 氧气瓶严禁与一切池类接触。

c. 氧气瓶不得冲击和被日光直晒，瓶与瓶之间须加衬垫，在厂内和车间搬运时需 用有胶皮轮车推或人抬，严禁用肩杠和放到地上滚氧气瓶。

d. 与可燃气体或物质不得贮存在一起，氧气瓶应立放，并用支架或棚栏围牢，以免碰伤和倾倒，存放室内的温度不得超过 40 度。

e. 氧气瓶口须有完整的帽盖，使用的减压器须装有安全间和准确气压表，安全间 启动压力应为工作压力的 100%，减压器冻结时，应用热水（蒸汽〉解冻，严禁用火。

f. 氧气瓶工作压力不得超过 150 公斤/平方厘米。

g. 氧气瓶的氧气不得完全用光和放尽，瓶内至少要保留 1 公斤/平方厘米以上， 充满氧气瓶应与用空的分别存放。

12.3 焊接安全规程：

a. 焊枪阻子应避免碰击，使用前应检查有无堵塞，工作发生回火现象 时，不得用手握折导管制止回火，应立即将乙块气门关闭并及时检查。

b.乙块氧气胶皮导管，其长度应在 15 米以上，装过池类和补过的胶管不准使用。

c.胶皮导管两侧的接头应用卡子卡紧保证严密不漏气，乙块与氧气的胶皮导管，其颜色应有区别，放置要整齐，与其他胶皮管子应分开放置，并应与电焊软线离开 1 米以上，导管横过马路或通道时，应加护盖。

d.氧气瓶标记要清楚，用前要仔细检查，开启氧气瓶或乙块截门时，应动作缓慢，禁止用锤子打，要使用专门工具。

e.不准火柴引火，应用引火绳、引火时应先打开氧气间吹一下后在稍关一点，然后打开乙块间，两种气体混合后点火。

f.在焊接工作场所内，不得贮存火池、汽池或其他易燃易爆物品，烤 接工件上不准有池迹。

g.储存或使用乙块和氧气爐的地方应挂上“严禁烟火”等警戒牌。 乙块和氧气瓶附近，应备有适量的沙土或粉质灭火器等防火设备，以便发生火灾 时急救。

13 数控车床安全、技术操作规程

13.1 数控车床的机械操作部分，见《车工安全技术操作规程》。

13.2 数控车床的程序编制、程序的操作详见《亚？^^^0 86^168 0—10》说明书。

14、数控统床安全操作规程

14.1、数控铁床的机械操作部分，见《铁工安全技术操作规程》。

14.2、数控铁床的 CNC 程序编制、程序的操作详见《BEIJING FANUC series---TD》说明书。

15、螺杆压缩机安全使用操作规程

一、首次启动前检查

1.检查池气分离器中润滑池的容量，确定池位计中池面在上限和下限中间之上为最佳。

2.电器接线，接地线已完成，且符合安全标准。

3.供气管路疏通，所有螺塞，接头是否拧紧。

4.检查电动机电源，电压和仪表板指示是否正确，确保压缩机空载起动。

5.从进气口内加入 0.5 公升左右的润滑池，并手转动数转或者点动几下，以防止起动时压缩机内失池烧损，清特别注意不要让异物掉入机体内，以免损坏压缩机。

6.按照工艺管线操作要求操作间门，压缩机排气间门应处于开启位置。

7.准备启动时，检查操作人员是否处于安全位置。

8.关闭手动排污间。

二、首次启动的操作：

1、先接通电源，观察仪表板相续指标正常（熄）后，按 ON 键点动，为安全起见再检查旋转方向是否正确，（与箭头方向一致）。如正确则明显感觉到在空气滤清 器进口处有股吸力（注意用一根指头）.否则转向错误，应切断电源，将三条电源线中任意两条调换即可，切忌电机严禁翻转。

2、按 ON 键，起动运转，压缩机就可以按设定的模式运行。此时应观察仪表及指 示灯是否正常，压力，温度是否正常，是否有异常声音，是否有漏池情况。如有 应立即定机检查。

3、停车按 OFF 键，经延时卸载后，机组才会停车。不立即停车是正常现象。注意：只有出现特殊异常情况时，才可人工按下紧急停车按钮进行紧急停车，排除故障后如需要重新起动要在 60 秒后直到系统压力卸载完毕。

三、正常操作：

1.开机前准备工作：检查池气分离器中池位，轻微打开池气分离器下方的 泄池间，以排除其内可能存在的冷凝水，确定无冷凝水后拧紧此间。打开压缩机供气口之间盖。

2.开机：合上电源开关，按一下仪表面板上之 ON 键，压缩机开始运行。 如需调节压缩机之排气压力，请将压缩机供气口处的间门逐渐调小。

3.停机：按一下仪表面板上之 OFF 键，压缩机开始卸载运行一段时间即自 动停止。确定不用机时，应切断电源，关闭压缩机供气口之间门。

注意：

在压缩机因空载过久时，会自动停机，此时，绝对不允许进行检查或维修工作， 因为压缩机会随时恢复运行。带单独风机的机组，其风机的运行ˆ停止是自动 控制的，切不可接触风扇，以免造成人身伤害。机械检查必须先切断电源！断电后，压缩机的运转会突然停止，这时要记住切断压缩机的供电电源。以免突 然供电时，烧毁电控部分，同时其他方面也可能存在着隐患。

四、主要安全注意事项：

1.在确保电源已经切断，整个压缩机系统的压缩空气都已经放空（机 组内压力等于大气压力）的情况下才能在机组上进行检修或维护保养。

2.在启动前将压缩机电源接通非常短的时间（点动大约 1 秒钟时间） 来检查压缩机的旋转方向是否正确，否则短短的几秒钟内就可以导致压缩 机的螺杆组损坏。

3.保证机器运行中吸入纯净气体，无易燃、易爆、有毒的气体。

4.在机组运行前必须确保所有的接头、附件都以牢靠紧固。

5.运行时不要松动，拆掉任何管件附件、接头和器件，以免引起严重 损伤.故。

6.压缩机供电电源线路上必须安装空气开关，熔断丝等安全装置，以 确保电器设备的可靠性，务必请按照有关部门的安全条例，接上合适的接 地线。

7.压缩机不能在高于铭牌规定的排气压力之上工作，否则，电动机过载，会造成机 组停车。

8.安全间安装在池气分离器上，在系统中气体压力超过设定压力时， 安全间将动作，此时应该查超压原因，排除故障。

9.不能使用腐蚀性的化学溶剂来清洗压缩机和辅助设备。

10.本压缩机不能直接作为生产呼吸空气的设备使用，如要达到呼吸标准，压缩空气应作相应的净化后处理，其他气体设备需附加安全措施，池气对本说明书 未提及的应用场合更须注意。

11.机组运行时，箱体门应关闭。只有在检查时可短时间打开，但应 注意

运动件和高温件对人体的伤害，并且带好防护耳罩。不得将遗留物丢 在机组上或者机组内部。

12.压力容器不得补烤修理，不得使用明火光源检查机器或压力容器 内部。

13.确保压缩机上隔音材料完整。