

国家职业资格鉴定

《数控机床装调维修工》（四级/中级）操作技能鉴定试题单

试题代码：1. 1. 1

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试故障修复 1

1. 检查系统连接
2. 排除系统不能上电故障
3. 修复回零故障
4. 模拟调试刀架选刀程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -TC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复 NC 启动故障。
- (4) 进行 X、Z 轴回零操作，修复回零故障。
- (5) 根据电气原理图对刀架控制信号定义，在 MDI 方式下，执行 T6 选刀模拟操作。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 1

一、FANUC 系统 β i 伺服模块供电电压 200 伏。其与 NC 采用 FSSB 高速串行总线光缆 方式连接。SINUMERIK 802D 与 SINAMICS 驱动采用 DRIVE-CLiQ 方式连接。其驱动电源供电电压 380 伏。

二、请根据电气原理图主轴倍率输入定义，通过 CNC I/O 状态屏幕，写出下列：主轴倍率输入真值表：
根据屏幕实际记录

倍率/输入				
50%				
60%				
70%				
80%				
90%				
100%				

试题代码：1. 1. 2

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 2

1. 检查系统连接
2. 排除系统上电后出现伺服报警
3. 修复手轮操作故障
4. 模拟调试刀架选刀程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -TC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复 NC 启动后，出现伺服报警。
- (4) 进行 X、Z 轴手轮操作，修复手轮操作出现故障。
- (5) 根据电气原理图对刀架控制信号定义，在 MDI 方式下，执行 T6 选刀模拟操作。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1.1.2

一、数控车床选用变频控制主轴，主轴编码器故障，机床仍可运行，但会影响机床那些性能？

1) 如果设定为每转进给方式，将进给功能将不执行。2) 螺纹功能将不执行

二、请根据电气原理图进给倍率输入定义，通过 CNC I/O 状态屏幕，写出下列：进给倍率输入真值表：

根据屏幕实际记录。

倍率/输入					
10%					
20%					
30%					
50%					
80%					
100%					

试题代码：1.1.3

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 3

1. 检查系统连接
2. 修复系统上电后出现急停报警
3. 修复手动进给操作出现故障
4. 模拟调试 NC 加工程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

(1) FANUC Oi - TC 调试与维修实训鉴定台
FANUC Oi - MC 调试与维修实训鉴定台
SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
任意指定一台。

- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。

- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复 NC 启动后，出现急停报警。
- (4) 进行各轴手动操作，修复出现故障。
- (5) 调用 1 号 NC 加工程序，在自动方式下，进行模拟加工。对出现故障进行排除。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象。

试题代码：1. 1. 3

准考证号：

一、系统其他操作正常，但手动快速进给无效，一般有几种原因？请说出二种以上可能原因。

1) 手动快速进给按钮损坏 2) 手动快速进给按钮与 PLC 输入断线 3) 手动快速进给速度未设定或设定不当 4) 手动进给倍率设定为零

二、分析本实训鉴定台电路图，NC 不能上电，请写出二种以上可能原因。

1) 24V 电源故障 2) 保险丝开路 3) NC24V 输入端接触不良 4) 24V 输出电路故障 5) NC 故障

试题代码：1. 1. 4

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 4

1. 检查系统连接
2. 修复系统上电后出现急停报警
3. 修复自动操作出现故障
4. 模拟操作动力卡盘与尾架控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -TC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复 NC 启动后，出现急停报警。
- (4) 自行编制一段简单调试程序，在自动方式下运行。对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对动力卡盘与尾架控制信号定义，模拟操作动力卡盘与尾架控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 4

一、参照本实训鉴定台电路图和和相关系统维修手册，说出三种以上由于连接或供电故障，造成伺服报警的可能原因。

1) 伺服主电源输入缺相或接触不良 2) 伺服输出与电机连接缺相或接触不良 3) 编码器连接线断线或接触不良 4) 24V 控制电源 5) 伺服控制回路连接断线或接触不良

二、系统其他操作正常，手轮操作无效，一般有几种原因？请说出二种以上可能原因。

1) 手轮轴选无效 2) 手轮倍率无效 3) 手轮电源连接 4) 手轮 A/B 相连接不良 5) 手轮故障

试题代码：1. 1. 5

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 5

1. 检查系统连接
2. 修复主轴控制故障
3. 修复手轮倍率故障
4. 模拟调试 NC 加工程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

(1) FANUC Oi - TC 调试与维修实训鉴定台
FANUC Oi - MC 调试与维修实训鉴定台
SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
任意指定一台。

(2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册

(3) 调试计算机和相关软件

(3) 自选检测工具

2. 操作内容

(1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。

(2) 正确地进行 NC 通电启动。

(3) 进行主轴正转、反转、停止手动操作，对操作中出现故障进行修复。

(4) 选择任一进给轴，进行手轮操作，检查倍率是否正确，修复倍率错误。

(5) 调用 1 号 NC 加工程序，在自动方式下，进行模拟加工。对出现故障进行排除。。

(6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

(1) 合理地选择检测工具

(2) 正确地选择相关的电气原理图

(3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路

(4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 5

一、参照本实训鉴定台电路图和和相关系统维修手册，说出三种以上由于连接或供电故障，造成伺服报警的可能原因。

1) 伺服主电源输入缺相或接触不良 2) 伺服输出与电机连接缺相或接触不良 3) 编码器连接线断线或接触不良 4) 24V 控制电源 5) 伺服控制回路连接断线或接触不良

二、某数控机床选用冷却泵电机额定输出功率 120W，效率 80%，现发现热保护器不起作用，要求更换，你将选择整定电流为多大的热保护器。

估算方法： $120W/0.8/(\sqrt{3} \times 380) \times 1.2$

试题代码：1. 1. 6

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 6

1. 检查系统连接
2. 修复系统上电后出现黑屏
3. 修复主轴倍率故障
4. 模拟操作动力卡盘与尾架控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

(1) FANUC Oi -TC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台

(2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册

(3) 调试计算机和相关软件

(3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复 NC 启动后，出现黑屏故障。
- (4) 检查机床主轴各档倍率。对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对动力卡盘与尾架控制信号定义，模拟操作动力卡盘与尾架控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 6

一、在数控加工中，冷却泵频繁起停，一般在冷却泵电机控制电路中，采取何种抗干扰措施？如果是直流控制接触器，又应该注意什么？

一般在电机控制接触器触点上加三相灭弧器。如果直流控制接触器还应该在控制线圈上加续流电路。

二、现发现某数控机床，机床操作面板有一组按钮操作无效，你认为，最可能的原因是什么？

一组按钮公用 0V 端或公用 24V 端故障

试题代码：1. 1. 7

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 7

1. 检查系统连接
2. 修复主轴控制故障
3. 修复方式选择故障
4. 模拟操作动力卡盘与尾架控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -TC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 进行主轴正转、反转、停止手动操作，对操作中出现故障进行修复。
- (4) 检查 NC 各种方式选择，对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对动力卡盘与尾架控制信号定义，模拟操作动力卡盘与尾架控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 7

一、在数控加工中，冷却泵频繁起停，一般在冷却泵电机控制电路中，采取何种，抗干扰措施？如果是直流控制接触器，又应该注意什么？

一般在电机控制接触器触点上加三相灭弧器。如果直流控制接触器还应该在控制线圈上加续流电路。

二、按照本实训鉴定台的电气原理图给出的刀架控制信号，简述刀架选刀控制流程。

根据实际记录。

试题代码：1. 1. 8

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 8

1. 检查系统连接
2. 修复伺服报警
3. 修复一组按钮操作出现故障
4. 模拟操作动力卡盘与尾架控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -TC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D T 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复伺服报警。
- (4) 检查机床操作面板各个按钮操作。对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对动力卡盘与尾架控制信号定义，模拟操作动力卡盘与尾架控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 8

一、一般地说，数控机床开机必须回零，为什么？有些数控机床，允许开机不回零，也可以进行程序加工，这又是为什么？

使用相对位置编码器作为位置反馈元件的数控机床，在关机后，当前机床坐标位置将清零，所以开机后必需通过回零，来建立机床坐标系零点位置。若采用绝对位置编码器时，机床虽然断电，但机床当前位置坐标是记忆，所以可以不用回零。

二、按照本实训鉴定台的电气原理图给出的冷却泵控制信号，试从 PLC 程序中找出相应控制程序，写出相关控制梯形图。

根据实际记录。

试题代码：1. 1. 9

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 9

1. 检查系统连接
2. 修复系统上电后出现急停报警
3. 修复主轴倍率故障
4. 模拟操作斗笠式刀库控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。

- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复系统后出现急停报警。
- (4) 检查机床主轴各档倍率。对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对斗笠控制信号定义，模拟操作斗笠式刀库控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1.1.9

一、按照本实训鉴定台的电气原理图给出的冷却泵控制信号，试从 PLC 程序中找出相应控制程序，写出相关控制梯形图。

根据实际记录。

二、分析本实训鉴定台电路图，NC 不能上电，请写出二种以上可能原因。

1) 24V 电源故障 2) 保险丝开路 3) NC24V 输入端接触不良 4) 24V 输出电路故障 5) NC 故障

试题代码：1.1.10

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 10

1. 检查系统连接
2. 修复伺服报警
3. 修复进给倍率故障
4. 模拟操作夹具控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复伺服报警。
- (4) 检查机床各档进给倍率。对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对夹具控制信号定义，模拟操作夹具控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1.1.10

准考证号：

一、按照本实训鉴定台的电气原理图给出的打刀架控制信号，试从 PLC 程序中找出相应控制程序，写出相关控制梯形图。

根据实际记录。

二、参照本实训鉴定台电路图和和相关系统维修手册，说出三种以上由于连接或供电故障，造成伺服报警的可能原因。

1) 伺服主电源输入缺相或接触不良 2) 伺服输出与电机连接缺相或接触不良 3) 编码器断线或接

触不良 4) 24V 控制电源 5) 伺服控制回路连接断线或接触不良

试题代码: 1. 1. 11

试题名称: 数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 11

1. 检查系统连接
2. 修复手动快速功能
3. 手轮进给故障
4. 模拟操作斗笠式刀库控制程序

规定用时: 90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具, 读懂电气原理和查阅相关手册, 按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 选择任一轴进行快速移动操作, 排除快速移动无效故障。
- (4) 选择任一轴进行手轮操作, 排除手轮操作故障。
- (5) 根据电气原理图对斗笠控制信号定义, 模拟操作斗笠式刀库控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因 (在答题纸上写出故障原因)、排除故障现象

试题代码: 1. 1. 11

一、按照本实训鉴定台的电气原理图给出的打刀架控制信号, 试从 PLC 程序中找到相应控制程序, 写出相关控制梯形图。

根据实际记录。

二、某数控机床选用冷却泵电机额定输出功率 120W, 效率 80%, 现发现热保护器不起作用, 要求更换, 你将选择整定电流为多大的热保护器。

估算方法: $120W/0.8/(\sqrt{3} \times 380) \times 1.2$

试题代码: 1. 1. 12

试题名称: 数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 12

1. 检查系统连接
2. 修复主轴控制故障
3. 手轮轴选故障
4. 模拟操作斗笠式刀库控制程序

规定用时: 90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具, 读懂电气原理和查阅相关手册, 按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。

- (3) 进行主轴正转、反转、停止手动操作，对操作中出现故障进行修复。
- (4) 对各轴进行手轮操作，对出现故障进行修复。
- (5) 根据电气原理图对斗笠控制信号定义，模拟操作斗笠式刀库控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 12

一、按照本实训鉴定台的电气原理图给出的夹具控制信号，试从 PLC 程序中找出相应控制程序，写出相关控制梯形图。

根据实际记录。

二、现发现某数控机床，机床操作面板有一组按钮操作无效，你认为，最可能的原因是什么？

一组按钮公用 0V 端或公用 24V 端故障。

试题代码：1. 1. 13

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 13

1. 检查系统连接
2. 修复急停故障
3. 手动进给故障
4. 模拟操作分度控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 修复 NC 启动后，出现急停报警。
- (4) 进行各轴手动操作，修复出现故障。
- (5) 根据电气原理图对分度控制信号定义，模拟操作分度控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 13

一、数控车床选用变频控制主轴，主轴编码器故障，机床仍可运行，但会影响机床那些性能？

1) 如果设定为每转进给方式，将进给功能将不执行 2) 螺纹功能将不执行

二、现发现某数控机床，机床操作面板有一组按钮操作无效，你认为，最可能的原因是什么？

一组按钮公用 0V 端或公用 24V 端故障。

试题代码：1. 1. 14

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 14

1. 检查系统连接
2. 修复方式选择故障

3. 自动运行故障
4. 模拟操作夹具动作控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 检查 NC 各种方式选择，对出现故障进行排除。
- (4) 自行编制一段简单调试程序，在自动方式下运行。对出现故障进行排除。
- (5) 根据电气原理图对夹具控制信号定义，模拟操作夹具控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具
- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1. 1. 14

一、参照本实训鉴定台电路图和相关系统维修手册，说出三种以上由于连接或供电故障，造成伺服报警的可能原因。

1) 伺服主电源输入缺相或接触不良 2) 伺服输出与电机连接缺相或接触不良 3) 编码器连接线断线或接触不良 4) 24V 控制电源 5) 伺服控制回路连接断线或接触不良

二、系统其他操作正常，手轮操作无效，一般有几种原因？请说出二请写出二种以上可能原因。

1) 手轮轴选无效 2) 手轮倍率无效 3) 手轮电源连接 4) 手轮 A/B 相连接不良 5) 手轮故障

试题代码：1. 1. 15

试题名称：数控机床电气控制系统简单调试与故障修复 15

1. 检查系统连接
2. 回零故障
3. 手轮倍率故障
4. 模拟操作分度控制程序

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) FANUC Oi -MC 调试与维修实训鉴定台或 SINUMERIK 802D M 调试与维修实训鉴定台
- (2) 系统电气原理图及相关电子版系统操作、连接和维修手册
- (3) 调试计算机和相关软件
- (3) 自选检测工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，读懂电气原理和查阅相关手册，按图检查系统的连接是否正确。
- (2) 正确地进行 NC 通电启动。
- (3) 进行各轴回零操作，修复回零故障。
- (4) 。选择任一进给轴，进行手轮操作，检查倍率是否正确，修复倍率错误。
- (5) 根据电气原理图对分度控制信号定义，模拟操作分度控制程序。
- (6) 考核完毕清理现场。

3. 操作要求

- (1) 合理地选择检测工具

- (2) 正确地选择相关的电气原理图
- (3) 正确理解本故障的各个相关环节的电路
- (4) 按照正确的操作规范查找故障原因（在答题纸上写出故障原因）、排除故障现象

试题代码：1.1.15

一、请根据电气原理图主轴倍率输入定义，通过 CNC I/O 状态屏幕，写出下列：主轴倍率输入真值表：
根据屏幕实际记录。

倍率/输入				
50%				
60%				
70%				
80%				
90%				
100%				

二、一般地说，数控机床开机必须回零，为什么？有些数控机床，允许开机不回零，也可以进行程序加工，这又是为什么？

使用相对位置编码器作为位置反馈元件的数控机床，在关机后，当前机床坐标位置将清零，所以开机后必需通过回零，来建立机床坐标系零点位置。若采用绝对位置编码器时，机床虽然断电，但机床当前位置坐标是记忆，所以可以不用回零。

试题代码：2.1.1

试题名称：一字数控工作台直线导轨安装与调试

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) 一字数控工作台
- (2) 一字数控工作台装配图
- (3) 精度检查表
- (4) 量具、工具、垫片若干

2. 操作内容

- (1) 选择工、量具
- (2) 按照一字数控工作台装配图安装直线导轨
- (3) 按技术要求：测量并调整直线导轨对基准侧、上平面移动的平行度

3. 操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放，安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求，切忌撞、顶（超行程）量具
- (3) 所有测量点数据均应仔细记录
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容

试题代码：2.1.1

1. 数控工作台导轨有几种类型？试说出直线滚动导轨特点。

有滑动导轨(含静压导轨)和滚动导轨。

直线滚动导轨的特点：

1) 摩擦系数小, 运动轻便灵活, 驱动功率小 2) 摩擦发热小 3) 磨损小, 精度保持性好 4) 低速运动时不易出现爬行现象, 定位精度高 5) 制造成本高 6) 防护要求高

2. 导轨安装平行度达不到要求, 会产生什么后果？

1) 运动部件运行直线不好 2) 加工零件的直线度误差产生

试题代码：2.1.2

试题名称：一字数控工作台丝杆安装并调整

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) 一字数控工作台

- (2) 一字数控工作台安装图
- (3) 丝杆安装技术要求与精度检验表
- (4) 量具
- (5) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择量具及工具
- (2) 测量一字数控工作台的导轨对上、侧两面平行度，如有误差请调整
- (3) 按技术要求安装调整滚珠丝杆

3. 操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放，安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求，切忌撞、顶（超行程）量具
- (3) 仔细记录所有的测量点数据
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容

试题代码：2.1.2

1. 滚珠丝杆有什么特点？

- 1) 传动效率高, 摩擦损失小
- 2) 可适当预紧, 可消除丝杆的螺母的间隙, 正反向间隙无空耗区, 定位精度高, 刚度好
- 3) 运动平稳, 无爬行现象, 传动精度高
- 4) 磨损小, 使用寿命长
- 5) 不能自锁

2. 造成反向间隙一般原因有哪些？

- 1) 丝杆滚珠和滚条的磨损
- 2) 间隙调整环节调整不当
- 3) 丝杆与电机连接不可靠

试题代码：2.1.3

试题名称：修复超程、回零故障和消除传动系的反向间隙

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) 数控十字工作台
- (2) 数控十字工作台电路图和操作说明书
- (3) 量具
- (4) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具
- (2) 通电前，检查供电、伺服电机的连接，做好通电前的准备工作。
- (3) 通电后，用手轮方式，检查 X、Z 超程开关、回零开关撞块是否有效，排除超程、回零故障。
- (4) 在手轮方式下，测量 X、Z 轴向上反向间隙，分析造成原因，并消除间隙。

3. 操作要求

- (1) 配置操作所需用品应有条不紊、准确拿取、正确摆放
- (2) 不能做出可能损坏零件的动作
- (3) 拆下的各零件应有条理地摆放
- (4) 所有工具放回规定位置

试题代码：2.1.3

1. 在使用相对位置编码器系统中, 数控机床在回零前, 在手动操作移动坐标会发生硬限位报警, 是什么原因？

数控机床在回零前，软限位无效，如果回零减速开关无效或与硬限位开关距离过近回零速度过快，将会出现硬限位报警。

2. 有时, 二次回零, 零点位置相差一个螺距, 是什么原因, 如何消除？

这是因为回零减速开关位置调整不当，使电机减速后，电机零点脉冲处在临界的位置。

解决方法：回零减速开关移过半个螺距位置。

试题代码：2.1.4

试题名称：数控十字工作台几何精度测量与传动系故障的修复

规定用时：90 分钟

1、操作条件

- (1) 数控十字工作台
- (2) 精度检验表
- (3) 量具
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择量具及工具
- (2) 主轴轴线与 Z 轴平行度测量需作图记录
- (3) X、Z 轴垂直度测量需作图记录
- (4) 十字工作台回零操作后，选择数控手轮操作方式，选择 X 轴，单方向测量在 100mm 处，重复测量 3 次，分析造成重复定位误差的原因并陈述消除的方法。（记录在纸）

3、操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放，安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求，切忌撞、顶（超行程）量具
- (3) 所有测量点数据均应仔细记录
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容

试题代码：2. 1. 4

1. 请写出形位误差和几何精度误差的区别。

形位误差指被测实际要素对其理想要素的变动量, 是指单个零件加工要素的形状, 位置精度
几何精度是指机床整机或部件的相关精度, 即综合反映机床的各关键零部件及组装后的几何形状误差

2. 就本考题为例，分析平行度的误差产生原因。

1) 主轴轴孔与 Z 轴不平行造成 2) Z 轴导轨在水平方向平行度误差造成

试题代码：2. 1. 5

试题名称：数控刀架常见故障维修 1—电机过热报警

规定用时：90 分钟

1、操作条件

- (1) 数控回转刀架实训鉴定台
- (2) 数控回转刀架维修说明书、实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 备件
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择工具，查阅说明书与电气原理图
- (2) 按维修说明要求更换锁紧开关
- (3) 通电前，检查供电连接，做好通电前的准备工作
- (4) 通电后，进行手动操作。调整好锁紧开关
- (5) 按操作说明书提示方法，任意进行自动选刀操作，分析驱动电机过热报警原因，并排除故障

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件
- (2) 严禁通电时接线
- (3) 操作前，应详细阅读操作说明书
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）

试题代码：2. 1. 5

1. 请说明刀架润滑要求。

1) 轴承处加注锂基润滑脂 2) 箱体内加 90#机械油 3) 加注时不要溢到传感器, 电磁铁等器件

2. 刀架锁紧开关在刀架控制作用。

检测刀架是否达到锁紧定位位置.。如果达到锁紧定位位置, 开关状态从“0” — “1”，该信号发出电机停止指令。

试题代码：2. 1. 6

试题名称：数控刀架常见故障维修 2—刹紧不稳定

规定用时：90 分钟

1、操作条件

- (1) 数控回转刀架实训鉴定台
- (2) 数控回转刀架维修说明书、实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 备件
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择工具，查阅说明书与电气原理图
- (2) 按维修说明要求更换预分度开关。
- (3) 通电前，检查供电连接，做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后，进行手动操作。调整好预分度开关。
- (5) 按操作说明书提示方法，任意进行自动选刀操作，分析刹紧不稳定原因，排除故障。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前，应详细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：2. 1. 6

1. 画出从 5 号刀位到 6 号刀位的编码器工作波形。

注意：编码器 2^0 由 1-0， 2^1 由 0-1

2. 刀架预分度开关在刀架控制作用。

检测预定位电磁铁插销插入主轴等分键槽内，当插入槽内预分度开关从“0” — “1”发出信号，发生电机停止指令。50ms 后，电机反向使刀架锁紧定位

试题代码：2. 1. 7

试题名称：数控刀架常见故障维修 3—刀架转位不停

规定用时：90 分钟

1、操作条件

- (1) 数控回转刀架实训鉴定台
- (2) 数控回转刀架维修说明书、实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 备件
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择工具，查阅说明书与电气原理图。
- (2) 按维修说明要求更换锁紧开关。
- (3) 通电前，检查供电连接，做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后，进行手动操作。调整好锁紧开关。
- (5) 按操作说明书提示方法，任意进行自动选刀操作，分析刀转位不停原因，并排除故障。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前，应详细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：2. 1. 7

1. 请说明刀架换刀时，出现选择奇数刀位时，会发生故障原因。

最低位的 8421 编码器选通信号有错，其状态一直处于“0”时，会出现刀架不停转选刀选不上的故障。

2. 刀架锁紧开关在刀架控制作用。

检测刀架是否达到锁紧定位位置。如果达到锁紧定位位置, 开关状态从“0” — “1”, 该信号发出电机停止指令。

试题代码: 2. 1. 8

试题名称: 数控刀架常见故障维修 4—选刀出错

规定用时: 90 分钟

1、操作条件

- (1) 数控回转刀架实训鉴定台
- (2) 数控回转刀架维修说明书、实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 备件
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择工具, 查阅说明书与电气原理图。
- (2) 按维修说明要求更换分度开关。
- (3) 通电前, 检查供电连接, 做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后, 进行手动操作。调整好分度开关。
- (5) 按操作说明书提示方法, 进行自动选刀操作, 分析有些选刀出错原因, 并排除故障。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前, 应详细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容(在答题纸上写出故障原因)。

试题代码: 2. 1. 8

1. 画出选择从 8 号刀位到 9 号刀位的编码器工作波形。

注意: 编码器 2° 由 0-1

2. 刀架锁紧开关在刀架控制作用。

检测刀架是否达到锁紧定位位置.。如果达到锁紧定位位置, 开关状态从“0” — “1”, 该信号发出电机停止指令。

试题代码: 2. 1. 9

试题名称: 斗笠式刀库常见故障维修 1 — 数刀故障— 刀库不能移动

规定用时: 90 分钟

1、操作条件

- (1) 斗笠式刀库实训鉴定台
- (2) 斗笠式刀库实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 备件
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择工具, 查阅说明书与电气原理图
- (2) 按说明要求检查气动线路连接是否正确。将气动压力调整到规定要求。
- (3) 通电前, 检查供电连接, 做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后, 按操作说明书提示方法, 进行自动换刀操作, 分析数刀故障, 并排除故障。
- (5) 在自动换刀操作时, 分析刀库不能移动原因, 并排除故障。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前, 应详细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容(在答题纸上写出故障原因)。

试题代码: 2. 1. 9

1. 请分析斗笠刀库在移动到主轴位置, 产生故障, 常见原因是什么?说出二种可能原因.

刀库移动气缸到位发信开关故障

打刀机构控制阀故障

打刀机构控制阀电气连接开路

打刀机构气路故障

Z 轴伺服故障

2. 结合本斗笠式刀库实训鉴定台, 如果在主轴上是装有 5 号, 要求换为 6 号, 请写出换刀过程。

T06 M06; Z 轴移动到换刀位置→刀库移动到主轴换刀位置→打刀释放→Z 轴退回原位→（刀库取刀完成）→刀库顺时针回转到 6 号刀位→Z 轴移动到换刀位置→打刀夹紧→刀库返回原位→Z 轴退回原位。

试题代码: 2. 1. 10

试题名称: 斗笠式刀库常见故障维修 1—选刀故障 、2—打刀机构不动作

规定用时: 90 分钟

1、操作条件

- (1) 斗笠式刀库实训鉴定台
- (2) 斗笠式刀库实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 备件
- (4) 工具

2、操作内容

- (1) 选择工具, 查阅说明书与电气原理图。
- (2) 按说明要求检查气动线路连接是否正确。将气动压力调整到规定要求。
- (3) 通电前, 检查供电连接, 做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后, 按操作说明书提示方法, 进行自动换刀操作, 分析数刀故障, 并排除故障。
- (5) 在自动换刀操作时, 分析打刀机构不动作故障原因, 并排除故障。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前, 应详细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码: 2. 1. 10

1. 结合本斗笠式刀库实训鉴定台, 如果在主轴上是装有 1 号, 要求换为 12 号, 请写出换刀过程。

T12 M06; Z 轴移动到换刀位置→刀库移动到主轴换刀位置→打刀释放→Z 轴退回原位→（刀库取刀完成）→刀库逆时针回转到 12 号刀位→Z 轴移动到换刀位置→打刀夹紧→刀库返回原位→Z 轴退回原位。

2. 在加工中心标准换刀指令有哪些组成, 分别代表什么意义?

M06; Txx 代表刀具号, M06 代表换刀指令。

试题代码: 2. 1. 11

试题名称: 伺服系统连接与故障维修 1

规定用时: 90 分钟

1. 操作条件

- (1) 伺服系统实训鉴定台
- (2) 伺服系统实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具, 查阅说明书与电气原理图。
- (2) 按说明要求检查线路连接是否正确。
- (3) 通电前, 检查供电连接, 做好通电前的准备工作。
- (4) 在操作时, 分析不能启动故障原因, 并排除故障
- (5) 通电后, 按操作说明书提示方法, 进行定位操作。（定位 6000mm）

3. 操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。

- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前，应仔细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：2.1.11

准考证号：

1. 伺服电机在低速运行时，与在额定转速运行时，其输出的转矩是否一样？为什么？

一样。伺服电机是恒转矩输出。

2. 结合本实训鉴定台伺服系统，说出两种以上常见伺服故障？

1)编码器出错——编码器有断线 2)伺服过载——负载异常 3)伺服欠压——输入缺相

试题代码：2.1.12

试题名称：伺服系统连接与故障维修 2

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) 伺服系统实训鉴定台
- (2) 伺服系统实训鉴定台操作说明书与电气原理图
- (3) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具，查阅说明书与电气原理图。
- (2) 按说明要求检查线路连接是否正确。
- (3) 通电前，检查供电连接，做好通电前的准备工作。
- (4) 在操作时，分析伺服报警原因，并排除故障
- (5) 通电后，按操作说明书提示方法，进行定位操作。（定位 4000mm）

3. 操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 操作前，应仔细阅读操作说明书。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：2.1.12

1. 查阅本鉴定台伺服系统手册，说出编码器出错报警号和电流过载报警号。

编码器出错报警号（21，23，28，49，）电流过载报警号（14）

2. 二个伺服电机额定功率都为 750W，一个额定转速为 4000 转/分，另一个额定转速为 3000 转/分，那么二个电机的输出转矩是否相等。如果提高电机转矩，可采用什么方法。

不一样，额定转速为 4000 转/分电机转矩小，额定转速为 3000 转/分电机转矩大。提高转矩可采用在电机与负载连接加减速器方法。

试题代码：2.1.13

试题名称：主轴部件测量与传动系故障的修复

规定用时：90 分钟

1. 操作条件

- (1) 数控十字工作台
- (2) 精度检验表
- (3) 量具
- (4) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择量具及工具
- (2) 按精度检验表进行主轴回转精度测量（需作图记录）
- (3) 十字工作台回零操作后，选择数控手轮操作方式，选择 Z 轴，单方向测量在 50mm 处，重复测量 3 次，分析造成重复定位误差的原因并陈述消除的方法。（记录在纸）

3. 操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放，安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求，切忌撞、顶（超行程）量具
- (3) 所有测量点数据均应仔细记录
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）

试题代码：2.1.13

1. 请写出形位误差和几何精度误差的区别。

形位误差指被测实际要素对其理想要素的变动量,是指单个零件加工要素的形状,位置精度

几何精度是指机床整机或部件的相关精度,即综合反映机床的各关键零部件及组装后的几何形状误差

2. 日常主轴维护一般有什么要求？

1)按说明书要求加注润滑油或润滑脂。 2)检查主轴温升是否正常。3)检查主轴是否有异常噪音。

试题代码：3.1.1

试题名称：数控铣床行程开关更换与故障维修 1

规定用时：60 分钟

1、操作条件

- (1) FANUC 0i-MC 或 SINUMERIK 802D 数控系统
- (2) 数控铣床电气原理图及相关手册
- (3) 工具：

2、操作内容

- (1) 选择工具
- (2) 更换 X 行程开关，并调整挡块。
- (3) 通电前，检查供电、主轴电机、伺服电机的连接，做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后，检查 X 超程开关功能是否有效；检查回零开关是否有效；按照实际极限行程重新设定软限位；检查 Z 轴刹车报警原因，并按维修规程修复故障。
- (5) 调用#1 号程序，使设备自动操作运行。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 检查回零功能前，必须用手动方式先检查超程开关是否有效，防止超程开关失效而造成机械碰撞。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：3.1.1

1. 如果 Z 轴刹车失灵将会造成什么后果？

一般地情况， Z 轴不会绝对平衡，所以在断电后将发生主轴箱下移。

2. 数控机床机械日常维护主要有哪些内容？

**1)润滑系统各环节维护 2)液压系统各环节维护（如果有的话） 3)冷却排屑系统维护
4)机床导轨与其他运动部件维护 5)电箱清洁与维护 6)其他辅助装置的维护**

试题代码：3.1.2

试题名称：数控铣床安装水平校正与故障维修 1

规定用时：60 分钟

1、操作条件

- (1) 数控铣床或加工中心
- (2) 数控铣床或加工中心电气原理图和相关手册
- (3) 安装水平校正表
- (4) 量具：
- (5) 工具：

2、操作内容

- (1) 配备所需操作用品
- (2) 数控铣床或加工中心安装水平的校正

- (3) 通电前, 检查主电源连接是否正确;
通电后, 查找急停报警原因, 按照正确维修规程, 修复故障, 消除报警。
- (4) 调用 1#号试验程序, 进行自动操作。

3、操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放, 安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求, 切忌撞、顶 (超行程) 量具
- (3) 所有测量点数据均应仔细记录
- (4) 严禁通电时插拔电器元件和接线
- (5) 按要求完成答题卷笔试内容 (在答题纸上写出故障原因)

试题代码: 3. 1. 2

1. 叙述数控机床安装要点

1) 机床就位前准备工作:a) 选择地基位置应远离震动源; b) 做好机床地基; c) 用水平仪调整好机床水平; d) 将地脚螺栓或减震垫螺母拧紧

2) 机床就位后工作

a) 采用煤油或柴油清洗所有防锈表面, 清除机床外表面的灰尘; b) 做好机床滑动面和工作面的润滑工作; c) 机床的冷却箱, 液压站, 自动润滑装置的液位, 油位要加到规定的指示位置; d) 三相 380V/50HZ 电源接线和接地线检查无误;

2. 数控铣床的有哪些主要润滑点?

丝杆、导轨、主轴

试题代码: 3. 1. 3

试题名称: 数控铣床行程开关更换与故障维修 2

规定用时: 60 分钟

1. 操作条件

- (1) 数控铣床或加工中心
- (2) 数控铣床或加工中心电气原理图和相关手册
- (3) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具
- (2) 更换 Y 行程开关, 并调整挡块。
- (3) 通电前, 检查供电、主轴电机、伺服电机的连接, 做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后, 修复手动操作无效故障。检查 Y 超程开关功能是否有效; 检查回零开关是否有效; 按照实际极限行程重新设定软限位。
- (5) 调用#1 号程序, 使设备自动操作运行。

3. 操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 检查回零功能前, 必须用手动方式先检查超程开关是否有效, 防止超程开关失效而造成机械碰撞。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容 (在答题纸上写出故障原因)。

试题代码: 3. 1. 3

1. 数控机床日常维护主要有哪些内容?

**1) 润滑系统各环节维护 2) 液压系统各环节维护 (如果有的话) 3) 冷却排屑系统维护
4) 机床导轨与其他运动部件维护 5) 电箱清洁与维护 6) 其他辅助装置的维护**

2. 造成手动操作无效有哪几方面原因?

1) 机械锁定状态 2) 进给倍率为 0 3) 与手动操作相关的面板按钮或连线故障

试题代码: 3. 1. 4

试题名称: 数控铣床安装水平校正与故障维修 2

规定用时: 60 分钟

1、操作条件

- (1) 数控铣床或加工中心
- (2) 数控铣床或加工中心电气原理图和相关手册
- (3) 安装水平校正表
- (4) 量具
- (5) 工具

2、操作内容

- (1) 配备所需操作用品
- (2) 数控铣床或加工中心安装水平的校正
- (3) 通电前，检查主电源连接是否正确；
通电后，查找 NC 不上电原因，按照正确维修规程，修复故障。
- (4) 调用 1#号试验程序，进行自动操作。

3、操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放，安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求，切忌撞、顶（超行程）量具
- (3) 所有测量点数据均应仔细记录
- (4) 严禁通电时插拔电器元件和接线
- (5) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）

试题代码：3.1.4

1. 叙述数控机床安装要点

1) 机床就位前准备工作:a) 选择地基位置应远离震动源；b) 做好机床地基；c) 用水平仪调整好机床水平；d) 将地脚螺栓或减震垫螺母拧紧

2) 机床就位后工作

a) 采用煤油或柴油清洗所有防锈表面,清除机床外表面的灰尘；b) 做好机床滑动面和工作面的润滑工作；c) 机床的冷却箱，液压站，自动润滑装置的液位，油位要加到规定的指示位置；d) 三相 380V/50HZ 电源接线和接地线检查无误；

2. 有时，造成 NC 突然失电的主要原因有哪些？

1) 24V 电源故障；2) 保险丝开路；3) NC24V 输入端接触不良；4) 24V 输出电路故障；
5) NC 故障

试题代码：3.1.5

试题名称：数控铣床安装水平校正与故障维修 3

规定用时：60 分钟

1、操作条件

- (1) 数控铣床或加工中心
- (2) 数控铣床或加工中心电气原理图和相关手册
- (3) 安装水平校正表
- (4) 量具
- (5) 工具

2、操作内容

- (1) 配备所需操作用品
- (2) 数控铣床或加工中心安装水平的校正
- (3) 通电前，检查主电源连接是否正确；
通电后，查找状态信号故障原因，按照正确维修规程，修复故障。
- (4) 调用 1#号试验程序，进行自动操作。

3、操作要求

- (1) 量具应轻拿、轻放，安置稳当
- (2) 测量过程应符合操作要求，切忌撞、顶（超行程）量具
- (3) 所有测量点数据均应仔细记录

(4) 严禁通电时插拔电器元件和接线

(5) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）

试题代码：3.1.5

1. 叙述数控机床安装要点

1) 机床就位前准备工作:a) 选择地基位置应远离震动源；b) 做好机床地基；c) 用水平仪调整好机床水平；d) 将地脚螺栓或减震垫螺母拧紧

2) 机床就位后工作

a) 采用煤油或柴油清洗所有防锈表面, 清除机床外表面的灰尘；b) 做好机床滑动面和工作面的润滑工作；c) 机床的冷却箱，液压站，自动润滑装置的液位，油位要加到规定的指示位置；d) 三相 380V/50HZ 电源接线和接地线检查无误；

2. 从 PLC 程序中，找出状态信号灯控制程序，抄录在答案上。

（根据实际记录）

试题代码：3.1.6

试题名称：数控铣床故障维修

规定用时：60 分钟

1、操作条件

(1) 数控铣床或加工中心

(2) 数控铣床或加工中心电气原理图和相关手册

(3) 工具

2、操作内容

(1) 选择工具

(2) 通电前，检查供电、主轴电机、伺服电机的连接，做好通电前的准备工作。

(3) 通电后，对出现伺服报警进行分析，并修复故障。

(4) 故障排除后，选择 X 轴测量反向间隙，并消除反向间隙。

(5) 调用#1 号程序，使设备自动操作运行。

3、操作要求

(1) 严禁通电时拆拔电器元件。

(2) 严禁通电时接线。

(4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：3.1.6

1. 请说出三种以上造成伺服报警常见原因。

1) 伺服主电源输入缺相或接触不良 2) 伺服输出与电机连接缺相或接触不良

3) 编码器连接线断线或接触不良 4) 伺服模块与 CNC 通讯连接故障

5) 伺服模块控制电源连接故障 6) 驱动负载异常

2. 数控机床主要润滑点有哪些内容？

丝杆、导轨、主轴

试题代码：3.1.7

试题名称：数控车床安装水平校正与故障维修 1

规定用时：60 分钟

1、操作条件

(1) 数控车床

(2) 数控车床电气原理图和相关手册

(3) 安装水平校正表

(4) 量具：

(5) 工具：

2、操作内容

(1) 配备所需操作用品

(2) 数控车床安装水平的校正

(3) 通电前, 检查主电源连接是否正确;

通电后, 检查液压系统压力和卡盘夹头动作, 分析出现故障原因, 按照正确维修规程, 修复故障。

(4) 调用 1#号试验程序, 进行自动操作。

3、操作要求

(1) 量具应轻拿、轻放, 安置稳当

(2) 测量过程应符合操作要求, 切忌撞、顶(超行程)量具

(3) 所有测量点数据均应仔细记录

(4) 严禁通电时插拔电器元件和接线

(5) 按要求完成答题卷笔试内容(在答题纸上写出故障原因)

试题代码: 3.1.7

1. 叙述数控机床安装要点

1) 机床就位前准备工作:a) 选择地基位置应远离震动源; b) 做好机床地基; c) 用水平仪调整好机床水平; d) 将地脚螺栓或减震垫螺母拧紧

2) 机床就位后工作

a) 采用煤油或柴油清洗所有防锈表面, 清除机床外表面的灰尘; b) 做好机床滑动面和工作面的润滑工作; c) 机床的冷却箱, 液压站, 自动润滑装置的液位, 油位要加到规定的指示位置; d) 三相 380V/50HZ 电源接线和接地线检查无误;

2. 从 PLC 程序中, 找出卡盘控制程序, 抄录在答案上。

(根据实际记录)

试题代码: 3.1.8

试题名称: 数控车床安装水平校正与故障维修 2

规定用时: 60 分钟

1、操作条件

(1) 数控车床

(2) 数控车床电气原理图和相关手册

(3) 安装水平校正表

(4) 量具:

(5) 工具:

2、操作内容

(1) 配备所需操作用品

(2) 数控车床安装水平的校正

(3) 通电前, 检查主电源连接是否正确;

通电后, 手动操作方式启动主轴, 分析出现故障原因, 按照正确维修规程, 修复故障。

(4) 调用 1#号试验程序, 进行自动操作。

3、操作要求

(1) 量具应轻拿、轻放, 安置稳当

(2) 测量过程应符合操作要求, 切忌撞、顶(超行程)量具

(3) 所有测量点数据均应仔细记录

(4) 严禁通电时插拔电器元件和接线

(5) 按要求完成答题卷笔试内容(在答题纸上写出故障原因)

试题代码: 3.1.8

1. 叙述数控机床安装要点

1) 机床就位前准备工作:a) 选择地基位置应远离震动源; b) 做好机床地基; c) 用水平仪调整好机床水平; d) 将地脚螺栓或减震垫螺母拧紧

2) 机床就位后工作

a) 采用煤油或柴油清洗所有防锈表面, 清除机床外表面的灰尘; b) 做好机床滑动面和工作面的润滑工作; c) 机床的冷却箱, 液压站, 自动润滑装置的液位, 油位要加到规定的指示位置; d) 三相

380V/50HZ 电源接线和接地线检查无误；

2. 从 PLC 程序中，找出主轴控制程序，抄录在答案上，并说明造成主轴不能启动有哪些主要原因。

（根据实际记录）

试题代码：3.1.9

试题名称：数控车床行程开关更换与故障维修 1

规定用时：60 分钟

1. 操作条件

- (1) 数控车床
- (2) 数控车床电气原理图及相关手册
- (3) 工具：

2. 操作内容

- (1) 选择工具
- (2) 更换 X 行程开关，并调整挡块。
- (3) 通电前，检查供电、主轴电机、伺服电机的连接，做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后，检查 X 超程开关功能是否有效；检查回零开关是否有效；按照实际极限行程重新设定软限位；检查尾架顶针动作，分析故障原因，并按维修规程修复故障。
- (5) 调用#1 号程序，使设备自动操作运行。

3. 操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 检查回零功能前，必须用手动方式先检查超程开关是否有效，防止超程开关失效而造成机械碰撞。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：3.1.9

准考证号：

1. 从 PLC 程序中，找出尾架控制程序，抄录在答案上，并说明造成尾架顶针故障有哪些原因。

根据实际记录。

2. 数控机床机械日常维护主要有哪些内容？

**1) 润滑系统各环节维护 2) 液压系统各环节维护（如果有的话） 3) 冷却排屑系统维护
4) 机床导轨与其他运动部件维护 5) 电箱清洁与维护 6) 其他辅助装置的维护**

试题代码：3.1.10

试题名称：数控车床行程开关更换与故障维修 2

规定用时：60 分钟

1. 操作条件

- (1) 数控车床
- (2) 数控车床电气原理图及相关手册
- (3) 工具：

2. 操作内容

- (1) 选择工具
- (2) 更换 Z 行程开关，并调整挡块。
- (3) 通电前，检查供电、主轴电机、伺服电机的连接，做好通电前的准备工作。
- (4) 通电后，检查 Z 超程开关功能是否有效；检查回零开关是否有效；按照实际极限行程重新设定软限位。
- (5) 调用#1 号程序，使设备自动操作运行。分析进给轴不能进给原因并修复。

3. 操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 检查回零功能前，必须用手动方式先检查超程开关是否有效，防止超程开关失效而造成机械碰

撞。

(4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：3.1.10

准考证号：

1. 叙述进给轴不能进给有哪些主要原因。

1) 机械锁定状态 2) 进给倍率为0 3) 如果设定每转进给方式，没有检测到主轴转速
4) 其他机床规定的进给条件不满足等

2. 数控机床机械日常维护主要有哪些内容？

1) 润滑系统各环节维护 2) 液压系统各环节维护（如果有的话） 3) 冷却排屑系统维护
4) 机床导轨与其他运动部件维护 5) 电箱清洁与维护 6) 其他辅助装置的维护

试题代码：3.1.11

试题名称：数控车床故障维修

规定用时：60 分钟

1、操作条件

- (1) 数控车床
- (2) 数控车床电气原理图及相关手册
- (3) 工具：

2、操作内容

- (1) 选择工具
- (2) 通电前，检查供电、主轴电机、伺服电机的连接，做好通电前的准备工作。
- (3) 通电后，检查 X、Z 超程开关功能是否有效；检查回零开关是否有效；按照实际极限行程重新设定软限位。
- (4) 在 MDI 方式下，进行刀架换刀操作，分析刀架不能换刀原因，并修复故障。
- (5) 调用#1 号程序，使设备自动操作运行。

3、操作要求

- (1) 严禁通电时拆拔电器元件。
- (2) 严禁通电时接线。
- (3) 检查回零功能前，必须用手动方式先检查超程开关是否有效，防止超程开关失效而造成机械碰撞。
- (4) 按要求完成答题卷笔试内容（在答题纸上写出故障原因）。

试题代码：3.1.11

1. 叙述刀架换刀一般控制流程。

↓ 不是

1 松开刀架 2 刀架旋转 3 寻找刀号 4 比较是否是要换的刀号 5 是 6 刀架停转 7 锁紧刀架 完成。
(4 不是还回 2)

2. 数控机床机械日常维护主要有哪些内容？

1) 润滑系统各环节维护 2) 液压系统各环节维护（如果有的话） 3) 冷却排屑系统维护
4) 机床导轨与其他运动部件维护 5) 电箱清洁与维护 6) 其他辅助装置的维护

试题代码：3.1.12

试题名称：数控机床定位误差与反向间隙消除

规定用时：60 分钟

1. 操作条件

- (1) 数控车床或数控铣床
- (2) 数控车床或数控铣床电气原理图及相关手册
- (3) 量具
- (4) 工具

2. 操作内容

- (1) 选择工具

(2) 通电前, 检查供电、主轴电机、伺服电机的连接, 做好通电前的准备工作。

(3) 通电后, 检查 X, Z 超程开关功能是否有效; 检查回零开关是否有效; 按照实际极限行程重新设定软限位。

(4) 在手轮方式下, 在 X 轴向上从零点开始移动到-50mm 点重复测量三次, 分析定位误差和反向间隙, 造成原因, 并陈述消除的方法。(记录在纸)

(5) 调用#1 号程序, 使设备自动操作运行。

3. 操作要求

(1) 量具应轻拿、轻放, 安置稳当

(2) 测量过程应符合操作要求, 切忌撞、顶(超行程)量具

(3) 所有测量点数据均应仔细记录

(4) 检查回零功能前, 必须用手动方式先检查超程开关是否有效, 防止超程开关失效而造成机械碰撞。

(5) 按要求完成答题卷笔试内容。

试题代码: 3. 1. 12

1. 叙述反向间隙对加工误差造成影响。

如果数控机床有反向间隙将影响机床定位精度, 特别是数控插补精度。将影响被加工零件的位置与形状误差。

2. 数控机床机械日常维护主要有哪些内容?

1) 润滑系统各环节维护 2) 液压系统各环节维护(如果有的话) 3) 冷却排屑系统维护

4) 机床导轨与其他运动部件维护 5) 电箱清洁与维护 6) 其他辅助装置的维护

