

第五章 数控机床经典构造 与维修

第1节 数控机床维修维护基础知识

教师：李爽

时间：/11/06



目 录

- 一、数控机床操作维护规程基本内容
- 二、数控机床重要的平常维护与保养
- 三、数控机床点检
- 四、数控机床常见故障分类
- 五、数控机床故障排除原则
- 六、数控机床维修基本环节
- 七、故障诊断与排除的基本措施


一、数控机床操作维护规程基本内容

1.1 数控机床维护与保养的目的和意义

1. (1) 延长平均无故障时间, 增长机床的开动率
2. (2) 便于及早发现故障隐患, 防止停机损失
3. (3) 保持数控设备的加工精度

一、数控机床操作维护规程基本内容

1.2 数控机床维护与保养的基本规定

1. 在思想上重视维护与保养工作
 2. 提高操作人员的综合素质
 3. 数控机床良好的使用环境
 4. 严格遵照对的操作规程
 5. 提高数控机床的开动率
 6. 要冷静看待机床故障，不可盲目处理
 7. 严格执行数控机床管理的规章制度
- 

一、数控机床操作维护规程基本内容

1.3 数控机床操作维护规程基本内容

- 1) 班前清理工作场地，按平常检查卡规定项目检查各操作手柄、控制装置与否处在停机位置，安全防护装置与否完整牢固，查看电源与否正常，并作好点检记录。
- 2) 查看润滑、液压装置的油质、油量，按润滑图表规定加油，保持油液清洁，油路畅通，润滑良好。
- 3) 确认各部正常无误后，方可空车启动设备。先空车低速运转3-5min，查看各部运转正常，润滑良好，方可进行工作。不得超负荷、超规范使用。
- 4) 工件必须装卡牢固，严禁在机床上敲击、夹紧工件。
- 5) 合理调整行程撞块，规定定位对的紧固。

1.3 数控机床操作维护规程基本内容

- 6) 操纵变速装置必须切实转换到固定位置，使其啮合正常，停机变速不得用反车制动变速。
- 7) 数控机床运转中要常常注意各部位状况，如有异常应立即停机处理。
- 8) 测量工件、更换工装、拆卸工件都必须停机进行。离开机床时必须切断电源。
- 9) 数控机床的基准面、导轨、滑动面要注意保护，保持清洁，防止损伤。
- 10) 常常保持润滑及液压系统清洁。盖好箱盖，不容许有水、尘、铁屑等污物进入油箱及电器装置；
- 11) 工作完毕和下班前应打扫机床设备，保持清洁，将操作手柄、按钮等置于非工作位置，切断电源，办好交接班手续。

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.1 每班维护（每班保养）

班前要对设备进行点检，查看有无异状，检查油箱及润滑装置的油质、油量，并按润滑图表规定加油，安全装置及电源等与否良好，确认无误后，先空车运转待润滑状况及各部正常后方可工作。下班前用约15min时间打扫擦拭设备，切断电源，在设备滑动导轨部位涂油，清理工作场地，保持设备整洁。

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.2 周末维护（周末保养）

在每周末和节假日前，用1-2h较彻底地清洗设备，清除油污，到达维护的“四项规定”，并由机械员(师)组织维修组检查、评分考核，公布评提成果。

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.3 数控机床的定期维护（定期保养）

数控机床定期维护是在维修工辅导配合下，由操作工进行的定期维修作业，按设备管理部门的计划执行。设备定期维护后要由机械员(师)组织维修组逐台验收，设备管理部门抽查，作为对车间执行计划的考核。数控机床定期维护的重要内容有如下几方面。

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.3.1 每月维护

- (1) 真空打扫控制柜内部；
- (2) 检查、清洗或更换通风系统的空气滤清器；
- (3) 检查所有按钮和指示灯与否正常；
- (4) 检查所有电磁铁和限位开关与否正常；
- (5) 检查并紧固所有电缆接头，并查看有无腐蚀、破损；
- (6) 全面查看安全防护设施与否完整牢固。

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.3.2每两月维护

- (1) 检查并紧固液压管路接头；
- (2) 查看电源电压与否正常，有无缺相和接地不良；
- (3) 检查所有电机，并按规定更换电刷；
- (4) 液压马达有否渗漏并按规定更换油封；
- (5) 开动液压系统，打开放气阀，排出油缸和管路中空气；
- (6) 检查联轴节、带轮和带与否松动和磨损；
- (7) 清洗或更换滑块和导轨的防护毡垫。

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.3.3 每季维护

- (1) 清洗冷却液箱，更换冷却液；
- (2) 清洗或更换液压系统的滤油器及伺服控制系统的滤油器；
- (3) 清洗主轴齿轮箱，重新注入新润滑油；
- (4) 检查联锁装置，定期器和开关与否正常运行；
- (5) 检查继电器接触压力与否合适，并根据需要清洗和调整触点；
- (6) 检查齿轮箱和传动部件的工作间隙与否合

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.3.4每六个月维护

- (1) 抽取液压油液化验，根据化验成果，对液压油箱进行清洗换油，疏通油路，清洗或更换滤油器；
- (2) 检查机床工作台水平，所有锁紧螺钉及调整垫铁与否锁紧，并按要求调整水平；
- (3) 检查镶条、滑块的调整机构，调整间隙；
- (4) 检查并调整所有传动丝杠负荷，清洗滚动丝杠并涂新油；

二、数控机床重要的平常维护与保养

2.3.4每六个月维护

- (5) 拆卸、打扫电机，加注润滑油脂，检查电机轴承，酌情予以更换；
- (6) 检查、清洗并重新装好机械式联轴节；
- (7) 检查、清洗和调整平衡系统，视状况更换钢缆或链条；
- (8) 打扫电气柜、数控柜及电路板，更换维持RAM内容的失效电池。

要常常维护机床各导轨及滑动面的清洁，防止拉伤和研伤，常常检查换刀

机械手及刀库的运行状况，定位状况。

三、数控机床的点检

数控机床的检查是及时掌握数控机床技术状况的有效手段。对数控机床进行精度、性能及磨损状况的检查，能理解数控机床运行的技术状态，及早发现故障征兆和性能隐患，使故障及时得到排除，防止突发故障和事故，因此它是保证数控机床正常运行的一项重要工作，是维修活动的重要信息源，是做好修理准备并安排好修理计划的基础。

三、数控机床的点检

3.1 点检的定义

平常检查是一项由操作工人和维修工人每天执行的例行维护工作中的一项重要工作，其目的是及时发现数控机床运行的不正常状况，并予以排除。

平常点检是平常检查的一种好措施。所谓点检是指，为了维持数控机床规定的机能，按照原则规定(一般是运用点检卡)，对数控机床的某些指定部位，通过人的感觉器官(目视、手触、问诊、听声、嗅诊)和检测仪器，进行有无异状的检查，使各部分的不正常现象可以及早发现。

三、数控机床的点检

3.2 点检的作用

- (1) 能初期发现数控机床的隐患和劣化程度，以便采用有效措施，及时加以消除，防止因突发故障而影响产量和质量，增长维修费用，缩短寿命；阻碍安全卫生。
 - (2) 可以减少故障反复出现，提高开动率。
 - (3) 可以使操作工人交接班内容详细化、规格化，易于执行。
 - (4) 可以对单台数控机床的运转状况积累资料，便于分析、探索维修规律。
- 因此点检是一项非常重要的工作，它是数控机床管理的重要基础工作，是编制维修计划的重要根据。

三、数控机床的点检

3.3 点检的内容

(1) 定点

确定维护点

(2) 定标

对维护点制定原则

(3) 定期

定出检查周期

(4) 定项

明确检查项目

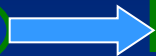
(5) 定人

贯彻到人

三、数控机床的点检

3.3 点检的内容

(6)定法



检查措施

(7)检查



检查环节

(8)记录



详细做记录内容与时间

(9)处理



能处理的则做处理

(10)分析



分析找出薄弱环节

三、数控机床的点检

3.4 点检的分类

(1) 平常点检

机床的一般部位进行点检。

(2) 专职点检

机床的关键部位和重要部位定点检计划。

(3) 生产点检

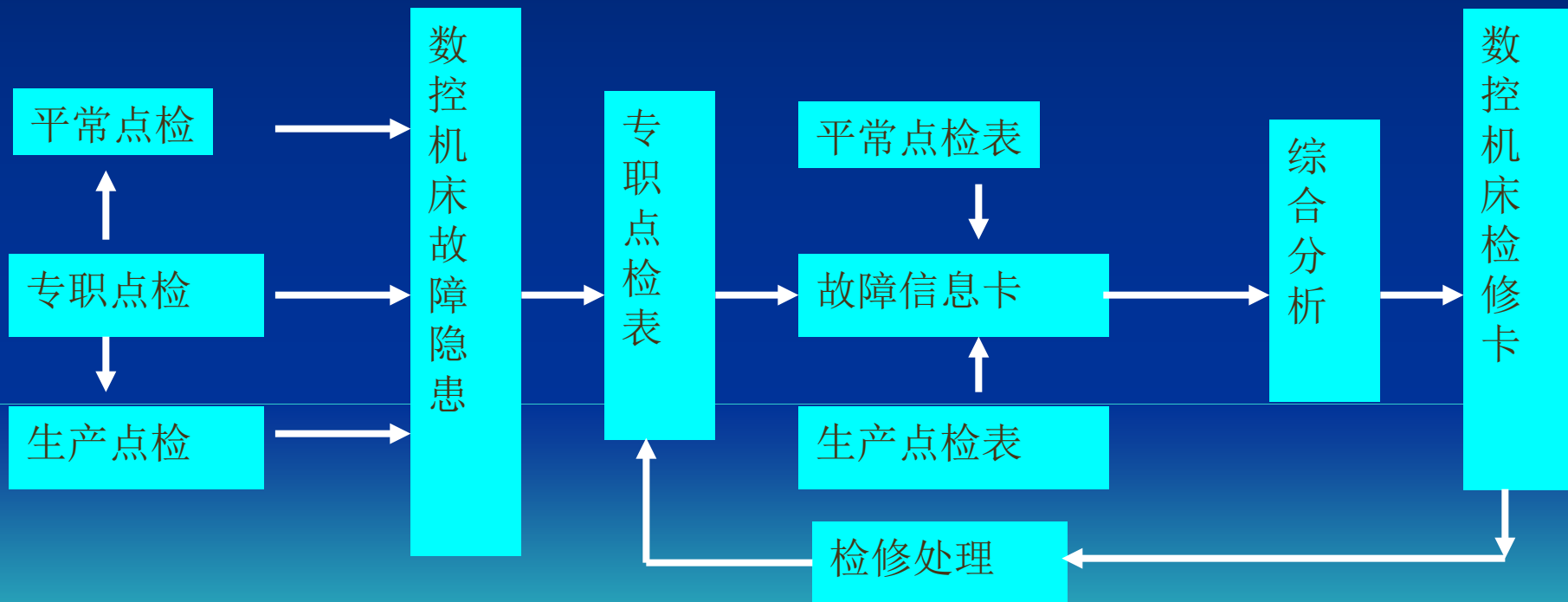
对生产运行中的数控机床进行点检。



三、数控机床的点检

3.5 点检的地位

现代维修管理体系的关键。



三、数控机床的点检

3.6 点检的长处

长处是可以把出现的故障和性能的劣化消灭在萌芽状态，防止过修或欠修。

3.7 点检的缺陷

缺陷是定期点检工作量大。



四、数控机床常见故障分类

数控机床是一种技术复杂的机电一体化设备，其故障发生的原因一般都比较复杂，这给故障诊断和排除带来不少困难。为了便于故障分析和处理，本节按**故障部件、故障性质及故障原因等**对常见故障作了如下分类。

四、数控机床常见故障分类

4.1 按数控机床发生故障的部件分类

1、主机故障：

数控机床的主体部分，重要包括机械、润滑、冷却、排屑、液压，气动与防护等装置。

2、电气故障

电气故障分弱电故障与强电故障：

四、数控机床常见故障分类

4.2 按数控机床发生的故障性质分类

1、系统性故障

系统性故障，一般是指只要满足一定的条件或超过某一设定的程度，工作中的数控机床必然会发生发生的故障。

2、随机性故障

随机性故障，一般是指数控机床在同样的条件下工作时只偶尔发生一次或两次的故障。有的文献上称此为“软故障”。

四、数控机床常见故障分类

4.3 按故障发生后有无报警显示分类

1、有报警显示的故障

此类故障又可分为硬件报警显示与软件报警显示两种。

2、无报警显示的故障

四、数控机床常见故障分类

4.4 按故障发生的部位分类：

1. 数控装置故障
2. 进给伺服系统故障
3. 主轴系统故障
4. 刀架、刀库、工作台故障等等。

五、数控机床故障的排除思绪和原则

5.1 数控机床故障的排除思绪

1. 确认故障现象，调查故障现场，充足掌握故障信息。
2. 根据所掌握故障信息，明确故障的复杂程度并列岀故障部位的所有疑点。
3. 分析故障原因，制定排除故障的方案。
4. 检测故障，逐层定位故障部位。
5. 故障的排除。
6. 处理故障后的资料的整顿。

五、数控机床故障的排除思绪和原则

5.2 故障的排除应遵照的原则

1. 先方案后操作（或先静后动）
2. 先安检后通电
3. 先软件后硬件
4. 先外部后内部
5. 先机械后电气
6. 先公用后专用
7. 先简朴后复杂
8. 先一般后特殊

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/197010115036006121>