



JICHUANG GUANLI
YANGHU SHOUCHE

机床管理 及养护手册

机电之家网 主编

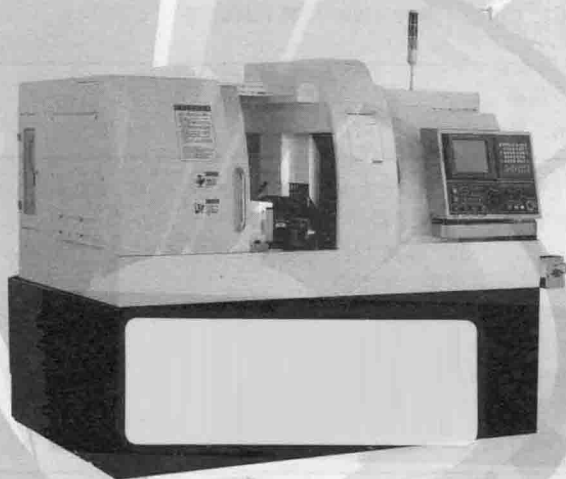


化学工业出版社

JICHUANG GUANLI
JI YANGHU SHOUCE

机床管理 及养护手册

机电之家网 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要对机床设备进行简单的介绍,针对目前市场上常用的机床设备进行统一的整理和总结,在此基础上针对车床、磨床、钻床、镗床、铣床、拉床、锯床、齿轮加工车床、螺纹加工车床以及数控机床等机械设备的日常养护工作制作了简易的养护记录表。用以帮助机械设备使用、养护人员更方便更有效地保养机床设备,延长机床设备的使用寿命,提高生产效率,降低成本。本书可对机床设备实施有效的管理和维护,并大大简化了机床使用人员的培训过程。

本书不仅可作为机床操作人员、维修人员以及保养人员的指导用书,也可作为机械专业相关学校的师生、机电之家网友、机电类大中专学校人员等的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

机床管理及养护手册/机电之家网主编. —北京:化学工业出版社, 2014.9
ISBN 978-7-122-21067-8

I. ①机… II. ①机… III. ①机床-使用方法-技术手册②机床-维护-技术手册 IV. ①TG5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 138690 号

责任编辑:卢萌萌
责任校对:宋 夏

装帧设计:张 辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:化学工业出版社印刷厂
850mm×1168mm 1/32 印张4 $\frac{3}{4}$ 字数111千字
2014年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

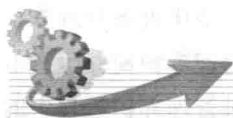
定 价:19.00 元

版权所有 违者必究

《机床管理及养护手册》编写人员

(按姓氏拼音排序)

陈天麟	陈小龙	陈玉梅	邓铭庭	黄石强	刘维兰
陆云晓	裘 钧	王永祥	吴晓伟	杨宝林	叶斌杰
叶友红	尹 俊	张德军	张玲利	周 钢	朱 阁



FOREWORD

前言

科学技术的进步，社会生产分工的细化使得机械设备正在朝着自控、成套和机电一体化方向发展。其应用领域也越来越广泛，逐渐遍布各行各业，大至能源和材料生产部门，小到家庭和个人生活。机床，作为生产机器的机器，更是机械设备中非常重要的一个部分。现代机械制造中加工机械零件的方法很多，但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。由此可见，机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

越来越普遍的应用使得维持各类机床设备正常运转的维修工作也正面临着新的挑战；同时，当代机械设备技术的新发展对机床设备维修养护技术也提出了新的要求。而大多数企业不设自己的修理车间，机床设备维修工作一般委托原制造厂或专业化修理公司承担，机床设备的一般用户只根据“维修指南”或“故障手册”进行日常维护或故障排除。因此，根据各类机床设备日常使用习惯编写一本机床设备的养护管理实用指南具有重要意义。

本书主要对机床设备进行简单的介绍，针对目前市场上常用的机床设备进行统一的整理和总结。在结合大量的实际使用经验的基础上，详细讲解了机床设备管理与日常养护常用的方法与技能，主要内容包括：车床设备管理养护简介、磨床设备管理养护简介、钻

床设备管理养护简介、镗床设备管理养护简介、铣床设备管理养护简介、刨插床设备管理养护简介以及数控机床管理养护简介等。本书针对机床设备管理养护的实际需要及要求,对管理养护过程中的关键操作步骤、过程、要点、注意事项等多方面内容做了细致讲解,并给出了日常养护管理、月度养护管理、季度养护管理等相关规范。书中选用了丰富的表格,力求贴近日常操作使用实践,内容翔实,以便于读者的理解与运用。本书语言通俗易懂、叙述简明扼要,力求突出实用性、针对性和先进性。

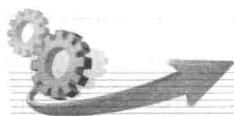
本书通过对各类机床设备日常使用场合、使用范围以及使用习惯进行深入理解和研究,得出各类机床设备的主要易损易耗部位,针对这些易损易耗部位以及与安全生产息息相关的各个方面,制订了一系列内容丰富的机床设备日常养护管理表格和维修保养提示。本书编写出版的目的是帮助机械设备使用、养护人员更方便更有效地保养机床设备,增加机床设备的使用寿命,提高生产率,降低成本,本书不仅可供从事机床修理养护工作的工程技术人员使用,也可供高校机械设备等相关专业师生学习参考。

本书由机电之家网主编,在编写过程中得到了各界同仁和朋友的大力支持、鼓励和帮助,在此表示衷心的感谢!

由于作者水平所限,书中不足和疏漏之处在所难免,敬请广大读者和专家批评指正。

编 者

2014 年 3 月



CONTENTS

目录

第1章 车 床

1.1 仪表车床	2
1.2 单轴自动车床、多轴自动、半自动车床	2
1.3 回轮/转塔车床	2
1.4 曲轴及凸轮轴车床	7
1.5 立式车床	7
1.6 落地及卧式车床	7
1.7 仿形及多刀车床	11
1.8 轮、轴、辊、锭及铲齿车床	12
1.9 其他车床	12

第2章 磨 床

2.1 仪表磨床	15
2.2 外圆磨床、内圆磨床	16
2.3 砂轮机	18
2.4 坐标磨床	18

2.5	导轨磨床	18
2.6	刀具刃磨床	19
2.7	平面及端面磨床	19
2.8	曲轴、凸轮轴、花键轴及轧辊磨床	25
2.9	研磨机	26
2.10	内圆珩磨机、外圆珩磨机	26

第3章 钻 床

3.1	坐标镗钻床	29
3.2	深孔钻床	30
3.3	摇臂钻床	31
3.4	台式钻床	32
3.5	立式钻床	33
3.6	卧式钻床	35
3.7	铣钻床	36
3.8	中心孔钻床	37

第4章 镗 床

4.1	深孔镗床	39
4.2	坐标镗床	42
4.3	立式镗床	43
4.4	卧式铣镗床	45
4.5	精镗床	46

第5章 铣 床

5.1	仪表铣床	49
5.2	悬臂式铣床、滑枕式铣床	51

5.3	龙门铣床	51
5.4	平面铣床	51

第6章 刨 插 床

6.1	龙门刨床	56
6.2	插床	59
6.3	牛头刨床	62
6.4	悬臂刨床	65

第7章 拉 床

7.1	卧式外拉床	68
7.2	液压拉床	68

第8章 锯 床

8.1	带锯床	74
8.2	弓锯床	78
8.3	圆锯床	78

第9章 齿轮加工车床

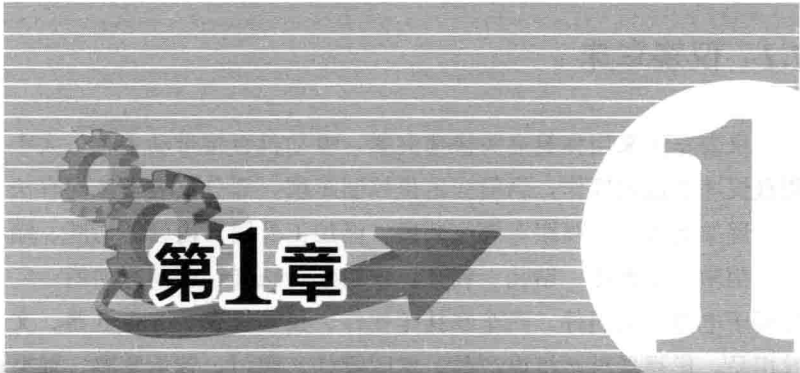
9.1	滚齿机	83
9.2	剃齿机	84
9.3	插齿机	89
9.4	珩齿机	89
9.5	铣齿机	94
9.6	花键轴铣床	94
9.7	齿轮倒角机	99

第10章 螺纹加工车床

10.1 攻丝机	102
10.2 螺纹磨床	102
10.3 螺纹铣床	107
10.4 套丝机	108
10.5 螺纹车床	108

第11章 数控机床

11.1 数控车床	115
11.2 数控磨床	119
11.3 数控铣床	119
11.4 数控冲床	119
11.5 数控刨床	120
11.6 数控钻床	120
11.7 数控齿轮磨齿机	120
11.8 数控剪板机	121
参考文献	136



第1章

车 床

车床，又称机床，使用车床的工人称为“车工”，在机械加工行业中车床被认为是所有设备的工作“母机”。车床主要用于加工轴、盘、套和其他具有回转表面的工件，以圆柱体为主，是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床。铣床和钻床等旋转加工的机械都是从车床引申出来的。

车床主要用车刀对旋转的工件进行车削加工。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。主要组成部件有主轴箱、交换齿轮箱、进给箱、溜板箱、刀架、尾架、光杠、丝杠、床身、床脚和冷却装置。

按用途和结构的不同，车床主要分为卧式车床、落地车床、立式车床、转塔车床、单轴自动车床、多轴自动和半自动车床、仿形车床及多刀车床和各种专门化车床，如凸轮轴车床、曲轴车床、车轮车床、铲齿车床。在所有车床中，以卧式车床应用最为广泛。近年来，计算机技术被广泛运用到机床制造业，随之出现了数控车床、车削加工中心等机电一体化的产品。



1.1 仪表车床

仪表车床采用弹簧夹头快速夹紧，电动机直接带动主轴，大小圆盘快速手板式操作，纵横向定位控制车削，部分仪表车床配有法兰、尾架装置、压模跟车螺纹装置，能加工外圆、内圆、切断、端面、割槽、车锥度、钻孔、铰孔、攻螺纹、铣削、磨削等功能。广泛用于电器、紧固件、汽车摩托车配件、仪器仪表、五金电器、文教用品、影视器材、机电产品、水暖管件、阀门、轴承套圈、轴类等小零件、眼镜制造等小型工件的生产加工，是五金机械加工行业最理想的高效率设备。仪表车床的管理及日常养护见表 1-1。

1.2 单轴自动车床、多轴自动、半自动车床

自动车床按一定程序自动完成中小型工件的多工序加工，能自动上下料，重复加工一批同样的工件，适用于大批量生产。自动车床有单轴和多轴之分。单轴自动车床的布局形式与普通车床相似，但两组刀架分别装在主轴的前后或上下，用于加工盘、环和轴类工件，其生产率比普通车床提高 3~5 倍。自动及半自动车床的日常管理及养护见表 1-2。

1.3 回轮/转塔车床

具有能装多把刀具的转塔刀架或回轮刀架，能在工件的一次装夹中由工人依次使用不同刀具完成多道工序，适用于批量生产。回轮/转塔车床的日常管理及养护见表 1-3。

表 1-1 仪表车床的管理及日常养护

设备编号:		设备名称:仪表车床						保养日期:								
项目		项目名称						保养内容								
A		传动系统						检查传动系统、操作手柄是否灵活,皮带松紧程度是否正常								
B		机械系统						机台运行是否平稳无异响及震动、螺栓有无松动脱落								
C		电气系统						检查电器操作是否灵活可靠,接线是否良好								
D		润滑系统						查看主轴、操作手柄轴承、拖板、滑套等运动部位润滑是否足够								
E		清洁						班中随时清理大片的铁屑,班后详细清理并擦拭机台给润滑处加注润滑油								
项目/日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
A																
B																
C																
D																
E																
停工待料																
工装故障																
设备故障																
正常运行																
监督人确认																



续表

设备编号:		设备名称:仪表车床										保养日期:											
项目		项目名称							保养内容														
A		传动系统							检查传动系统、操作手柄是否灵活,皮带松紧程度是否正常														
B		机械系统							机台运行是否平稳无异响及震动、螺栓有无松动脱落														
C		电气系统							检查电器操作是否灵活可靠,接线是否良好														
D		润滑系统							查看主轴、操作手柄轴承、拖板、滑套等运动部位润滑是否足够														
E		清洁							班中随时清理大片的铁屑,班后详细清理并擦拭机台给润滑处加注润滑油														
项目/日期		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
停工待料																							
工装故障																							
设备故障																							
正常运行																							
监督人确认																							

填表说明:(1)设备使用人于上班前按规定执行,A~E项正常打“√”,不正常打“×”,并填写故障修理单申请修理。(2)表格其余部分填写对应项发生时间,并在最后栏汇总。(3)填写字迹要求工整规范、无涂改,汇总时间准确无误。(4)设备使用车间每月月底将此表交设备管理科统一存档。

表 1-2 自动及半自动车床的日常管理及养护

设备编号: _____	设备名称: <u>自动及半自动床</u>	保养日期: ____ 年 ____ 月
保养项目	保养结果	保养人员签字
清洗机床外表及死角,拆洗各罩盖,要求内外清洁,无锈蚀、无黄斑、漆见本色铁见光		保养人: _____
清洗丝杠、杠、齿条,要求无油垢,检查补齐螺钉、手柄、手球		保养人: _____
拆洗滤油器,检查主轴定位螺丝调整适当,调整摩擦片间隙和刹车装置,检查油质保持良好		保养人: _____
检查刀架/小拖板/中溜板正常,调整好中溜板、小拖板的丝杠间隙和斜铁间隙		保养人: _____
检查挂轮、挂轮架及轴套有无晃动现象,调整好齿轮间隙		保养人: _____
拆洗尾座各部,清除研伤的毛刺,检查丝杠,丝母间隙,安装时要求达到灵活可靠		保养人: _____
清洗油线、油毡,注入新油,要求油路畅通,检查油质保持良好,油杯齐全,油窗明亮		保养人: _____
用气枪吹净设备各电机风扇上的污垢,检查擦拭电气元件及触点,要求完好可靠		保养人: _____

注: 详细填写保养工作的内容及完成情况, 由保养人在其后签名。



表 1-3 回轮/转塔车床的日常管理及养护

设备编号: _____		设备名称: 回轮/转塔车床										日期: ____年____月				
日 期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
项 目																
机床周围清洁无杂物, 定期擦拭机床外表																
转盘下平面无伤痕划痕, 无异物缠绕																
润滑系统正常, 润滑管路畅通																
空压机排水, 分水器无积水																
检查模具、模口及导向键是否正常																
检查电气系统, 保证散热风扇工作正常																
空车运行 5 分钟正常																

设备编号: _____		设备名称: 回轮/转塔车床										日期: ____年____月					
日 期		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
项 目																	
机床周围清洁无杂物, 定期擦拭机床外表																	
转盘下平面无伤痕划痕, 无异物缠绕																	
润滑系统正常, 润滑管路畅通																	
空压机排水, 分水器无积水																	
检查模具、模口及导向键是否正常																	
检查电气系统, 保证散热风扇工作正常																	
空车运行 5 分钟正常																	

保养人: _____

注: 保养结果良好打“√”, 点检异常打“×”。

1.4 曲轴及凸轮轴车床

曲轴车床是一类专门化车床，用来加工内燃机及空气压缩机曲轴的连杆颈及曲臂侧面。与一般车床相比，曲轴车床有如下特点。

(1) 采用特殊卡盘。

(2) 大型曲轴车床没有后端顶针，而是在工件下部有和曲轴轴颈数量相同的中心架支撑。

(3) 多刀加工半自动循环，为了提高生产率，曲轴车床一般具有前后刀架，同时加工连杆颈及曲臂侧面。曲轴及凸轮轴车床的日常管理及养护见表 1-4。

1.5 立式车床

立式车床主轴垂直于水平面，工件装夹在水平的回转工作台上，刀架在横梁或立柱上移动。适用于加工较大、较重、难于在普通车床上安装的工件，分单柱和双柱两大类。立式车床的日常管理与养护见表 1-5。

1.6 落地及卧式车床

落地及卧式车床底座导轨采用矩形结构，跨距大、刚性好，适宜于低速重载切削。操纵站安装在前床腿位置，操作方便，外观协调。落地车床结构采用床头箱主轴垂直于托板运动的床身导轨，床头箱和横向床身连接在同一底座上，底座上为山型导轨结构，可手动调节托板的横向移动。落地及卧式车床的日常管理与养护见表 1-6。