

机械动力设备维修技术规范之二

机械动力设备保养规范

主编 刘永富 马万斌

西北工业大学出版社

1995年3月 西安

(陕)新登字 009号

【内容简介】 本书是由中国航空工业总公司组织编写的《机械动力设备维修技术规范》中的一册。全书共分三篇,包括机械设备(金属切削机床、锻压、起重机械等)、动力工艺设备(工业炉窑、焊接、吹砂设备等)、动力运行设备(工业锅炉、输配电设备、空气压缩机、风机等)三级保养的具体内容和要求。

本书汇集了我国航空工业企业长期积累的丰富实践经验,取材新颖、内容规范、简明扼要,切合企业实际,指导性强。主要适宜于工业企业设备维修人员、生产管理人员以及广大设备操作人员使用。

机械动力设备维修技术规范之二

机械动力设备保养规范

主编 刘永富 马万斌

责任编辑 孙华荃

责任校对 齐随印

*

© 1995 西北工业大学出版社出版发行

(710072 西安市友谊西路 127 号 电话 4253407)

全国各地新华书店经销

西北工业大学出版社印刷厂印装

ISBN 7-5612-0686-0/TH·37

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 11.25 字数: 268 千字

1995 年 3 月第 1 版

1995 年 3 月第 1 次印刷

印数: 1—3 000 册 定价: 18.00 元

前 言

为了落实国务院《全民所有制工业交通企业设备管理条例》中关于“企业应建立、健全设备的操作、使用、维修规程”，“制定设备检修工时、资金、消耗定额及储备定额”的要求，中国航空工业总公司生产调度局和中国航空工业设备管理协会组织航空工业中具有丰富实践经验的专业人员，在原第三机械工业部 1979 年印发的《设备维修技术资料》的基础上，编写了《机械动力设备维修技术规范》，经主管领导审查批准，现公开出版，作为航空工业各企、事业单位设备管理与维修工作的指导性文件，旨在提高航空工业设备维修的规范化、程序化、标准化程度，提高全行业的设备维修技术水平，以适应建立社会主义市场经济体制和加速发展航空工业的需要。

《机械动力设备维修技术规范》共分五册，即《机械动力设备操作规程》、《机械动力设备保养规范》、《机械动力设备修理复杂系数与检修定额》、《机械设备修理规程》和《动力设备修理规程》。这套技术规范的内容覆盖了设备使用期管理的主要环节，集中体现了航空工业机动工作 40 多年的实践经验。本书简明扼要，通俗易懂，是一部实用性很强的技术文献。适宜于企业从事设备维修、生产管理的专业人员和广大设备操作工人、维修工人使用。

《机械动力设备保养规范》由中国航空工业设备管理协会西北地区分会编写。主编刘永富、马万斌。参加编写的主要人员有：周广智、黄庚娥、钱国豪、刘延魁、孟祥莲、邵永本、张通球、沈关良、郑晓富、杨荣蒲、温锡雄、孟华丽、弓庆生、卢连春、狄建民等，由胡先荣审校定稿。

由于时间仓促，水平有限，错误不当之处在所难免，恳请读者及同行专家批评指正。

中国航空工业总公司生产调度局
中国航空工业设备管理协会
1994 年 10 月

《机械动力设备维修技术规范》编委会成员

顾 问 严慧发
主任委员 刘 文
副主任委员 张仲行 鹿道发
委 员 王正元 马立功 边树铭 刘永富 李裕民 陈景泰
赵承烈 杨 锐 杨森华 张建民 张亮寅 胡先荣
浦汝 袁 明 殷洪映 徐仁山 唐祥德 曹润民
鲁桂香 揭炳年 提新惠
主 编 张仲行
副 主 编 胡先荣 浦汝 张建民

《机械动力设备保养规范》

主 编 刘永福 马万斌

目 录

第一篇 机械设备三级保养规范

第一章 机械设备一级保养规范.....	3
1.1 金属切削设备一级保养规范	3
1.2 锻压设备一级保养规范	3
1.3 铸造设备一级保养规范	4
1.4 精密、数控设备一级保养规范.....	4
第二章 机械设备机械部分二、三级保养规范	5
2.1 普通车床	5
2.2 六角车床	6
2.3 单轴自动车床	8
2.4 立式车床	9
2.5 数控车床.....	10
2.6 铲齿车床.....	12
2.7 普通铣床.....	14
2.8 数控仿型铣床.....	15
2.9 仿型铣床.....	17
2.10 龙门铣床	19
2.11 牛头刨床	22
2.12 液压牛头刨床	23
2.13 龙门刨床	25
2.14 仿型刨床	27
2.15 立式钻床	28
2.16 摇臂钻床	30
2.17 普通插床	31
2.18 卧式镗床	33
2.19 坐标镗床	34
2.20 加工中心	36
2.21 数控镗床	38
2.22 普通磨床	40
2.23 光学曲线磨床	42

2.24	工具磨床	44
2.25	导轨磨床	46
2.26	无心磨床	48
2.27	齿轮磨床	49
2.28	滚齿机	51
2.29	插齿机	53
2.30	刨齿机	54
2.31	弓锯床	56
2.32	圆锯床	57
2.33	拉床	58
2.34	电脉冲(电火花)加工机床	61
2.35	线切割机床	63
2.36	螺纹磨床	64
2.37	机械压力机	66
2.38	液压机	67
2.39	空气锤	68
2.40	模锻锤	69
2.41	摩擦压力机	70
2.42	剪板机	72
2.43	起重设备	73
2.44	压铸机	74
2.45	注射机	76
第三章	普通机械设备电气部分二级保养规范	78
第四章	普通机械设备电气部分三级保养规范	79
第五章	加工中心及数控机床电气部分二级保养规范	81
第六章	加工中心及数控机床电气部分三级保养规范	82
第二篇	动力工艺设备三级保养规范	
第七章	电炉	85
7.1	箱式电炉	85
7.2	井(坑)式电炉	86
7.3	真空电炉	88
7.4	硝石槽(炉)(含碱浴炉)	90
7.5	高频电炉	91
7.6	中频电炉	93
7.7	工频电炉	94
7.8	盐浴炉	95
7.9	电气干燥箱	96

7.10	空气循环电炉	98
第八章	焊机.....	100
8.1	直流弧焊机	100
8.2	交流弧焊机	101
8.3	点、滚焊机.....	102
8.4	对焊机	104
8.5	气体保护焊机	105
第九章	其它设备.....	107
9.1	喷漆设备	107
9.2	喷丸设备	108
9.3	吹砂设备	110
9.4	通风设备	111
9.5	直流电源	113

第三篇 动力运行设备三级保养规范

第十章	锅炉系统.....	117
10.1	蒸汽锅炉.....	117
第十一章	空调制冷设备.....	123
11.1	制冷系统.....	123
11.2	集中空调.....	126
11.3	柜式空调机.....	129
11.4	低温箱.....	131
第十二章	气体发生设备.....	133
12.1	氧气发生系统.....	133
12.2	煤气发生设备.....	136
12.3	乙炔发生设备.....	145
第十三章	空压机.....	147
13.1	固定式空压机.....	147
13.2	移动式空压机.....	149
第十四章	泵类.....	151
14.1	深井泵.....	151

14.2	离心泵.....	152
第十五章	变电站运行设备系统.....	154
15.1	电力变压器.....	154
15.2	高压开关柜.....	156
15.3	低压开关柜.....	158
15.4	电容器柜.....	160
15.5	控制保护讯号屏.....	161
15.6	油开关(35kV 以上)	162
15.7	电抗器(35kV 以上)	164
15.8	电流互感器(35kV 以上)	165
15.9	电压互感器(35kV 以上)	166
第十六章	电讯设备.....	167
16.1	自动交换机.....	167
16.2	程控交换机.....	168
16.3	整流器.....	169
16.4	蓄电池组.....	170
16.5	总配线架.....	171

第一篇

机械设备三级保养规范

第一章 机械设备一级保养规范

1.1 金属切削设备一级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
1	班前	(1) 检查各操纵手柄及开关 (2) 检查安全装置及地线 (3) 按润滑图表规定加注润滑油	位置正确,可靠 完整,可靠 油路畅通
2	班中	(1) 执行设备操作规程 (2) 操作中发现异常,立即停车检查	严格遵守 处理及时,不带故障运转
3	班后	(1) 清除切屑,擦试外表及滑动面 (2) 操纵手柄放置空位,各移动部件放置在合理位置,切断电源 (3) 各滑动面涂油	清洁 严格遵守 严格遵守

1.2 锻压设备一级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
1	班前	(1) 检查各操纵手柄及开关 (2) 检查各部紧固件 (3) 检查安全装置及地线 (4) 按润滑图表规定加注润滑油	位置正确,可靠 无松动 完整,可靠 油路畅通
2	班中	(1) 执行设备操作规程 (2) 操作中发现异常,立即停车检查	严格遵守 处理及时,不带故障运转
3	班后	(1) 清除氧化皮及边角料,擦试外表及滑动面 (2) 操纵手柄放置空位,各滑动部件放置在合理位置,切断电源 (3) 各滑动面涂油防锈	清洁 严格遵守 严格遵守

1.3 铸造设备一级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
1	班前	(1) 检查各紧固件 (2) 检查安全装置 (3) 按润滑图表规定加注润滑油	无松动 完整,可靠 油路畅通
2	班中	(1) 执行设备操作规程 (2) 操作中发现异常,立即停机检查	严格遵守 处理及时,不带故障运转
3	班后	(1) 清理设备周围环境,擦试设备外表 (2) 切断电源,关闭阀门	清洁 严格遵守

1.4 精密、数控设备一级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
1	班前	(1) 检查各操纵手柄及开关 (2) 检查各紧固装置 (3) 检查安全、互锁和保险装置及地线 (4) 检查各类仪表 (5) 按润滑图表规定加注润滑油	位置正确、可靠 无松动 完整,准确,灵活,可靠 指示灵敏、准确 油路畅通
2	班中	(1) 执行设备操作规程 (2) 操作中发现异常,立即停机检查	严格遵守 处理及时,不带故障运转
3	班后	(1) 清理切屑,擦试外表,滑动面涂油防锈 (2) 操纵手柄放置空位,各移动部件放置在合理位置 (3) 切断电源	清洁 严格遵守 严格遵守

第二章 机械设备机械部分二、三级保养规范

2.1 普通车床

2.1.1 普通车床二级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成一级保养内容	符合一级保养规定
1	主轴 变速箱	检查、调整离合器及刹车带	松紧合适
2	挂轮机构	(1) 分解挂轮,清洗齿轮、轴、轴套 (2) 调整挂轮啮合间隙	清洁,无毛刺 适宜
3	中拖板 及小刀架	(1) 分解、清洗中拖板及小刀架 (2) 调整丝杠、丝母及楔铁间隙	清洁,无毛刺 适宜
4	尾座	分解、清洗套筒、丝杠及丝母	清洁,无毛刺
5	润滑与 冷却装置	(1) 检查、清洗滤油器、分油器及加油点 (2) 检查油量 (3) 按润滑图表规定加注润滑油 (4) 检查、调整油压 (5) 清洗冷却泵、冷却箱,必要时更换冷却液	清洁无污,油路畅通,无泄漏 不缺油 润滑良好 符合要求 清洁,无泄漏
6	整机 及外观	(1) 清洗防尘毛毡,清除导轨毛刺 (2) 清理机床周围环境,全面擦洗机床表面 及死角	清洁,表面光滑 漆见本色,铁见光

2.1.2 普通车床三级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成二级保养内容	符合二级保养规定
1	主轴变 速箱	(1) 清洗主轴变速箱 (2) 分解离合器,修换摩擦片,组装、调整 (3) 检修传动系统,调整齿轮啮合位置 (4) 调整主轴及其它传动轴的轴承间隙,清 除主轴的锥孔及定位面毛刺 (5) 调整传动皮带,检修刹车装置	清洁无污 正反转动无迟缓现象,运转 30分钟温度不超过60 变速齐全,齿宽小于30 mm,允许错位2~3mm;齿 宽大于30mm,允许错位 3~5mm 用手转动主轴无明显松紧现 象,锥孔表面光滑 可靠,适宜

续 表

序号	部 位	内 容	要 求
2	走刀箱及挂轮机构	(1) 拆卸、清洗走刀箱及挂轮,更换磨损件 (2) 检查、调整传动件配合间隙	清洁无污 可调齿轮的啮合间隙为 0.1~0.2 mm。变速可靠,手柄无明显跳动
3	溜板箱、拖板及刀架	(1) 卸下溜板箱及拖板,分解、清洗中拖板及小刀架 (2) 调整丝杠、丝母、开合螺母的配合间隙 (3) 修刮滑动面,调整压板、楔铁的配合间隙	清洁无油污 丝杠反向间隙:符合完好标准要求,丝杠的窜动不大于 0.02 mm 配合间隙不大于 0.04 mm
4	床身导轨及尾座	检修滑动面的拉伤、研伤、碰伤部位	无毛刺,采取了防止损伤扩大的措施
5	润滑与冷却装置	(1) 清洗、检修滤油器、油池、油标、油杯、油泵、分油器、油路等 (2) 检修冷却泵及阀门 (3) 校验压力表 (4) 检查油质	清洁,完整,油标清晰,油路畅通,无泄漏 完好,无泄漏 合格并有校验标记 不变质
6	整机及外观	(1) 清理机床周围环境,附件、零件摆放整齐 (2) 检查各类标牌 (3) 试车:从低速到高速运转,主轴高速运转不少于 30 分钟	符合定置要求 齐全,清晰 变速齐全、灵活,运转正常。 温度、噪音符合部颁完好标准要求
7	精度	主要几何精度	符合部颁完好标准

2.2 六角车床

2.2.1 六角车床二级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成一级保养内容	符合一级保养规定
1	主轴 变速箱	检查、调整离合器及刹车装置	适宜
2	走刀箱 及挂轮架	(1) 擦洗各部位 (2) 调整皮带	清洁 适宜
3	溜板及转 刀盘机构	(1) 擦洗回转刀盘及自动走刀机构 (2) 检查定位及保险机构 (3) 调整刀盘轴向窜动	清洁 安全,可靠 手盘无明显松紧现象

续 表

序号	部 位	内 容	要 求
4	润滑与冷却装置	(1) 检查、清洗滤油器、分油器及加油点 (2) 检查油量 (3) 清洗冷却泵、冷却箱,必要时更换冷却液 (4) 按润滑图表规定加注润滑油 (5) 检查、调整油压	清洁无污,油路畅通 不缺油 清洁,无泄漏 润滑良好 符合要求
5	整机及外观	(1) 清洗防尘毛毡,清除导轨毛刺 (2) 清理机床周围环境,全面擦洗机床表面及死角	清洁,表面光滑 漆见本色,铁见光

2.2.2 六角车床三级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成二级保养内容	符合二级保养规定
1	主轴变速箱	(1) 清洗主轴变速箱 (2) 分解离合器,修换摩擦片,组装、调整 (3) 检修传动系统,调整齿轮啮合位置 (4) 调整主轴及其它传动轴的轴承间隙,清除主轴锥孔及定位面毛刺 (5) 调整传动皮带,检修刹车装置	清洁无污 正反转无迟缓现象,运转30分钟温度不超过60 变速齐全,齿宽小于30mm,允许错位2~3mm;齿宽大于30mm,允许错位3~5mm 手盘主轴无明显松紧现象,锥孔表面光滑 可靠,适宜
2	走刀箱及挂轮机构	(1) 拆卸、清洗走刀箱及挂轮,更换磨损件 (2) 检查、调整保险机构	清洁无污 可靠
3	溜板及刀盘机构	(1) 清洗溜板及刀盘机构 (2) 调整刀盘、压板间隙及定位装置 (3) 清除滑动面毛刺	清洁无油污 间隙不大于0.04mm,定位可靠 光滑
4	润滑与冷却装置	(1) 检修滤油器、油标、油杯、油泵、分油器、油路等 (2) 检修冷却泵及阀门 (3) 检查油质	清洁,完整,油标清晰,油路畅通,无泄漏 完好,无泄漏 不变质
5	整机及外观	(1) 清理机床周围环境,附件、零件摆放整齐 (2) 检查各类标牌 (3) 试车:从低速到高速运转,主轴高速运转不少于30分钟	符合定置要求 齐全,清晰 变速齐全、灵活,运转正常。 温度、噪音符合部颁完好标准要求
6	精度	主要几何精度	符合部颁完好标准

2.3 单轴自动车床

2.3.1 单轴自动车床二级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成一级保养内容	符合一级保养规定
1	主轴及 变速箱	(1) 检查手柄 (2) 检查、调整送料机构	灵活,可靠 夹紧力适宜,准确
2	辅助轴 及分配轴	(1) 擦洗辅助轴及分配轴,调整离合器 (2) 检查定位块	清洁,可靠 可靠
3	刀架	分解刀架,清洗并调整楔铁间隙	清洁,间隙适宜
4	润滑与 冷却装置	(1) 检查、清洗滤油器、分油器及加油点 (2) 检查油量 (3) 清洗冷却泵、冷却箱,必要时更换冷却液 (4) 按润滑图表规定加注润滑油	清洁无污,油路畅通,无泄漏 不缺油 清洁,无泄漏 润滑良好
5	整机 及外观	(1) 清除滑动面毛刺 (2) 清理机床周围环境,全面擦洗机床表面 及死角	光滑 漆见本色,铁见光

2.3.2 单轴自动车床三级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成二级保养内容	符合二级保养规定
1	主轴及 变速箱	(1) 清洗主轴及变速箱 (2) 检修传动系统,修理更换磨损件 (3) 调整主轴及其它传动轴的轴承间隙,清 除主轴锥孔的毛刺	清洁无污 工作平稳 表面光滑,间隙适宜
2	辅助轴 及分配轴	(1) 清洗辅助轴、分配轴,检修离合器 (2) 清洗蜗轮箱	清洁无污,灵活,可靠 清洁
3	刀架	(1) 分解、清洗各刀架,清除滑动面毛刺 (2) 调整楔铁、压板的配合间隙 (3) 更换或修理磨损件	清洁,光滑 配合间隙不大于 0.04 mm 使用可靠
4	润滑与 冷却装置	(1) 检修滤油器、油标、油杯、油泵、分油器、 油路等 (2) 检查油质,调整油压 (3) 检修冷却泵及阀门	清洁,完整,油标清晰,油路 畅通,无泄漏 不变质,符合规定 完好,无泄漏

续 表

序号	部 位	内 容	要 求
5	整机 及外观	(1) 清理机床周围环境,附件、零件摆放整齐 (2) 检查各类标牌 (3) 试车:从低速到高速运转,主轴高速运转 不少于 30 分钟	符合定置要求 齐全,清晰 变速齐全,运动平稳,运转 正常
6	精度	主要几何精度	符合部颁完好标准

2.4 立式车床

2.4.1 立式车床二级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成一级保养内容	符合一级保养规定
1	主轴变 速箱及 工作台	(1) 擦洗箱体 (2) 清除工作台毛刺	清洁 光滑
2	刀架	(1) 擦洗刀架、楔铁、丝杠 (2) 调整楔铁及丝杠间隙	清洁 适宜
3	走刀 变速箱	检查、调整摩擦离合器	松紧合适
4	润滑与 冷却装置	(1) 检查、清洗滤油器、分油器及加油点 (2) 检查油量 (3) 按润滑图表规定加注润滑油 (4) 检查、调整油压 (5) 清洗冷却泵、冷却箱,必要时更换冷却液	清洁无污,油路畅通,无泄漏 不缺油 润滑良好 符合要求 清洁,无泄漏
5	整机 及外观	(1) 清洗防尘毛毡,清除导轨毛刺 (2) 清理机床周围环境,全面擦洗机床表面 及死角	清洁,表面光滑 漆见本色,铁见光

2.4.2 立式车床三级保养规范

序号	部 位	内 容	要 求
		完成二级保养内容	符合二级保养规定
1	主轴变 速箱及 工作台	(1) 清洗主轴变速箱 (2) 检修摩擦离合器 (3) 修理工作台面拉、研、碰伤部位	清洁无污 可靠 表面光滑,无毛刺