

带锯床维修大全手册

前言

本手册依据《机械产品维修通用技术要求》《带锯床安全操作规程》及相关行业标准制定，旨在为带锯床维修人员提供系统、全面的维修技术指导。手册涵盖带锯床的结构认知、维修准备、分系统维修流程、常见故障排查、日常维护保养等核心内容，适用于各类卧式、立式带锯床的维修作业，包括设备日常检修、故障维修、定期保养等场景。

本手册适用于企业设备维修人员、技术维护人员、设备管理人员及相关培训人员。维修人员在开展带锯床维修作业前，必须认真阅读并熟练掌握本手册内容，严格按照手册规定的流程和技术要求操作，确保维修质量、设备安全及人身安全。

本手册由企业设备管理部门负责制定、修订与解释。随着带锯床技术的更新迭代及维修经验的积累，手册内容将适时修订，修订后将以正式文件形式下发各相关部门及人员。

第一章 带锯床基础认知

1.1 带锯床基本分类与结构组成

1. 基本分类：带锯床按结构形式可分为卧式带锯床（包括剪刀式、双柱式、液压式）、立式带锯床；按切削方式可分为手动进给、半自动进给、全自动进给带锯床；按加工对象可分为金属带锯床、木材带锯床等，本手册主要针对金属加工类带锯床。

2. 核心结构组成：带锯床主要由床身组件、锯架组件、锯条组件、夹紧机构、进给机构、液压系统、电气系统、润滑系统、冷却系统等部分组成。各部分协同工作，实现原材料的精准切割。

1.2 核心部件功能说明

- 床身组件**：作为设备的基础支撑部件，承受设备自身重量及加工过程中的切削力，保证设备的稳定性和刚性，通常采用铸铁或钢板焊接成型。
- 锯架组件**：安装锯条并带动锯条做往复切削运动，包括锯架本体、驱动电机、传动机构（皮带、齿轮）、导向装置等，其运动精度直接影响切割质量。
- 锯条组件**：切割作业的核心执行部件，按材质可分为高速钢锯条、硬质合金锯

条，按齿型可分为粗齿、中齿、细齿，需根据加工材质和规格选择适配锯条。

- 夹紧机构：用于固定待加工工件，防止切割过程中工件位移，保证切割精度和操作安全，通常采用液压或机械夹紧方式，包括固定钳口和活动钳口。
- 进给机构：控制锯架或工件的进给运动，实现平稳切削，可分为手动进给、液压进给、伺服电机进给等方式，进给速度可根据加工需求调节。
- 液压系统：为夹紧机构、进给机构、锯架升降等动作提供动力，包括液压泵、液压缸、液压阀、液压油箱、油管等部件，保证各动作的平稳、可靠运行。
- 电气系统：控制设备的启动、停止、运行速度调节等，包括主电路、控制电路、操作面板、电机、传感器、继电器等部件，是设备的“神经中枢”。
- 润滑系统：为设备各运动部件（如导轨、齿轮、轴承）提供润滑，减少磨损，延长部件使用寿命，包括润滑油泵、润滑油箱、润滑管路、油嘴等。
- 冷却系统：切割过程中冷却锯条和工件，降低切削温度，减少锯条磨损，提高切割质量，包括冷却泵、冷却水箱、冷却管路、喷嘴等，通常使用乳化液作为冷却介质。

第二章 维修前准备与安全规范

2.1 维修工具与设备准备

2.1.1 基础工具

必备基础工具包括：套筒扳手组、梅花扳手组、开口扳手组、内六角扳手组、螺丝刀（十字、一字）、手锤、铜锤、冲子、钢丝刷、抹布、油壶、漏斗等，用于部件的拆卸、安装和清洁。

2.1.2 专业工具与设备

- 测量工具：游标卡尺、千分尺、百分表、水平仪、卷尺、塞尺等，用于部件尺寸测量、设备水平度校准、间隙检测等。
- 液压系统专用工具：液压油压力表、液压系统清洗剂、油管接头拆卸工具、密封圈安装工具等，用于液压系统压力检测、管路拆卸与安装。
- 电气系统专用工具：万用表、示波器、验电器、绝缘手套、绝缘胶带、压线钳等，用于电气元件检测、线路维修。
- 其他专用设备：起重机、液压千斤顶、砂轮打磨机、锯条张紧力测试仪等，用于重型部件搬运、部件打磨修复、锯条张紧力检测。

2.1.3 维修物料准备

根据维修需求准备相应物料，包括：润滑油、液压油、冷却乳化液、密封圈、轴承、齿轮、锯条、电缆线、接线端子、保险丝、螺栓、螺母、垫片等易损件和耗材，确保物料规格与设备要求一致。

2.2 维修安全规范

1. 维修人员必须经过专业培训，熟悉带锯床的结构、工作原理及安全注意事项，严禁无证或未经授权人员开展维修作业。
2. 维修前必须切断设备总电源、液压源、气源，关闭冷却系统，在电源开关处悬挂“禁止合闸，正在维修”的警示牌，防止他人误操作引发安全事故。
3. 维修过程中必须正确佩戴劳动防护用品，包括安全帽、防护眼镜、防切割手套、防滑防护鞋等，严禁穿戴拖鞋、短裤、裙子等不符合安全要求的衣物。
4. 拆卸重型部件（如锯架、床身组件）时，必须使用符合要求的起重设备，确保吊具完好、捆绑牢固，起吊过程中严禁人员在吊具下方站立或通行。
5. 维修液压系统时，需先释放系统压力，避免液压油高压喷射伤人；更换液压油或液压元件后，需排气处理，防止系统内存在空气影响工作。
6. 维修电气系统时，必须确认电源已完全切断，使用绝缘工具操作，避免触电事故；接线时需严格按照电气原理图进行，确保接线正确、牢固。
7. 维修作业过程中，需保持作业现场整洁有序，工具、物料摆放规范，避免堵塞通道；维修产生的废弃物（如废油、废密封圈、废锯条等）需按规定分类处理，严禁随意丢弃。
8. 维修完成后，需清理作业现场，拆除警示牌，检查设备各部件安装是否牢固、线路是否连接正常、润滑和冷却系统是否通畅，确认无误后再接通电源进行试运行。

第三章 分系统维修流程与技术要求

3.1 机械系统维修

3.1.1 床身与导轨维修

1. 常见故障：床身变形、导轨磨损、导轨间隙过大、导轨表面划伤等。
2. 维修流程：
 - 拆卸：拆除锯架、进给机构等相关部件，露出床身和导轨。

- 清洁：用钢丝刷、抹布清理导轨表面的油污、铁屑和杂物，必要时使用清洗剂清洗。
 - 检测：用水平仪检测床身水平度，用百分表和塞尺检测导轨磨损量和间隙；若床身变形，需检测变形量。
 - 修复：
 - 导轨磨损较轻时，可通过刮研导轨表面、涂抹耐磨涂层进行修复；磨损严重时，需更换导轨。
 - 导轨间隙过大时，调整导轨的调整螺栓或楔铁，使间隙控制在 0.02-0.05mm 范围内。
 - 床身变形较小时，可通过机械矫正或时效处理消除变形；变形严重时，需返厂进行专业修复或更换床身。
 - 安装：将修复后的导轨或新导轨安装到位，紧固螺栓，重新安装锯架、进给机构等部件。
 - 调试：检测床身水平度和导轨运动精度，确保符合设备技术要求。
3. 技术要求：床身水平度误差不超过 0.02mm/m；导轨表面粗糙度 $Ra \leq 0.8\mu\text{m}$ ；导轨间隙控制在 0.02-0.05mm，运动平稳无卡滞。

3.1.2 锯架与锯条系统维修

1. 常见故障：锯架振动过大、锯条断裂、锯条磨损过快、锯条跑偏、锯条张紧力不足等。
2. 维修流程：
 - 锯条相关维修：
 - 拆卸：切断电源，松开锯条张紧装置，取下损坏或磨损的锯条。
 - 检测：检查锯条齿部磨损情况、是否有裂纹、弯曲变形；检查锯条导向轮、托轮的磨损和转动灵活性。
 - 修复或更换：锯条磨损较轻时，可进行打磨修齿；磨损严重或断裂时，更换同规格、同材质的新锯条；导向轮、托轮磨损或转动不灵活时，更换轴承或整体更换轮组。
 - 安装：将新锯条或修复后的锯条正确安装在锯轮上，调整锯条的垂直度和张力，张力值需符合设备要求（通常高速钢锯条张紧力为 $150-200\text{N}/\text{mm}^2$ ，硬质合金锯条张紧力为 $200-250\text{N}/\text{mm}^2$ ）。

- 锯架相关维修：
 - 检测：检查锯架本体是否有变形、裂纹；检查锯架驱动电机、传动皮带、齿轮的运行情况，是否存在异响、松动。
 - 修复：锯架本体变形时，进行矫正修复；电机异响时，检查轴承和转子，必要时更换电机；皮带松动时，调整皮带张力；齿轮磨损时，进行打磨修复或更换齿轮。
 - 调试：启动锯架空转，检查锯架运行是否平稳，无异常振动和异响；锯条运动轨迹是否平稳，无跑偏现象。
3. 技术要求：锯条安装后垂直度误差不超过 0.02mm/100mm；锯架空转时振动速度有效值不超过 2.8mm/s；传动皮带张力均匀，运行无打滑现象。

3.1.3 夹紧机构维修

1. 常见故障：夹紧力不足、夹紧机构卡滞、钳口磨损、液压夹紧无动作等。
2. 维修流程：
 - 检测：检查钳口磨损情况、夹紧机构的滑动导轨是否顺畅、液压夹紧系统的压力是否正常、液压缸是否有泄漏。
 - 拆卸：拆除夹紧机构的防护罩、连杆、液压缸等部件（液压夹紧式）。
 - 修复或更换：
 - 钳口磨损严重时，更换钳口或在钳口表面焊接耐磨材料后打磨平整。
 - 夹紧机构卡滞时，清理导轨表面的油污和杂物，涂抹润滑油；调整导轨间隙，确保运动顺畅。
 - 液压夹紧力不足时，检查液压系统压力，调整溢流阀；液压缸泄漏时，更换密封圈或修复液压缸活塞。
 - 安装：将修复后的部件安装到位，紧固螺栓，连接液压管路（液压夹紧式）。
 - 调试：进行夹紧动作测试，检查夹紧力是否满足要求，夹紧和松开动作是否平稳、无卡滞，无泄漏现象。
3. 技术要求：夹紧力应符合设备规定，确保工件夹紧后无位移；夹紧机构运动平稳，无卡滞和冲击；液压夹紧系统无泄漏，压力稳定在规定范围（通常为 6-10MPa）。

3.1.4 进给机构维修

1. 常见故障：进给速度不稳定、进给机构卡滞、无进给动作、进给量调节失灵等。

2. 维修流程:

- 检测: 根据进给方式(液压、机械、伺服), 检查相应系统的运行情况; 检查进给机构的导轨、丝杠、齿轮等部件的磨损和紧固情况; 检测进给速度调节装置是否正常。
- 拆卸: 拆除进给机构的防护罩、传动部件、驱动部件等。
- 修复或更换:
 - 导轨、丝杠磨损时, 进行打磨修复或更换; 齿轮磨损、齿面损坏时, 更换齿轮。
 - 液压进给速度不稳定时, 检查液压泵、溢流阀、节流阀, 更换损坏部件; 调整液压系统压力和流量。
 - 伺服进给无动作时, 检查伺服电机、伺服驱动器, 排查电气故障; 调整伺服参数。
 - 进给量调节失灵时, 修复或更换调节手柄、调节丝杠等部件。
- 安装: 将修复后的部件安装到位, 紧固螺栓, 连接相关管路或线路。
- 调试: 进行进给动作测试, 调整进给速度和进给量, 确保进给平稳、速度稳定, 调节功能正常。

3. 技术要求: 进给速度误差不超过 $\pm 5\%$; 进给机构运动平稳, 无卡滞和冲击; 进给量调节范围符合设备技术要求。

3.2 液压系统维修

1. 常见故障: 液压系统压力不足、压力不稳定、液压油泄漏、液压元件异响、执行元件动作缓慢或无动作等。

2. 维修流程:

- 系统泄压: 关闭液压泵, 打开系统泄压阀, 释放系统内的压力。
- 检测:
 - 压力检测: 启动液压泵, 用压力表检测系统压力, 判断压力是否符合要求。
 - 泄漏检测: 检查液压油箱、油管、接头、液压缸、液压阀等部件是否有液压油泄漏。
 - 元件检测: 检查液压泵、液压阀、液压缸等元件的运行情况, 是否存在异响、卡滞。
 - 液压油检测: 检查液压油的油位、油质, 判断是否存在杂质、水分、变质等

情况。

- 拆卸：根据故障情况，拆卸相应的液压元件（如液压泵、液压阀、液压缸）和管路。
- 修复或更换：
 - 液压油不合格时，更换新的液压油，清洗液压油箱和管路。
 - 管路或接头泄漏时，更换密封圈、油管或接头，紧固连接螺栓。
 - 液压泵磨损或损坏时，修复或更换液压泵；液压阀卡滞或损坏时，清洗或更换液压阀。
 - 液压缸泄漏或动作不良时，更换密封圈、修复合塞或活塞杆，必要时更换液压缸。
- 安装：将修复后的液压元件和管路安装到位，确保连接牢固、密封良好；加注合格的液压油至规定油位。
- 系统排气：启动液压泵，操作各执行元件，排出系统内的空气。
- 调试：检测系统压力，调整溢流阀至规定压力；测试各执行元件的动作，确保动作平稳、速度正常，无泄漏现象。

3. 技术要求：液压系统压力稳定在规定范围（通常为 6-16MPa），压力波动不超过 $\pm 0.5\text{MPa}$ ；系统无泄漏现象；液压油清洁度符合要求（NAS 8 级及以上）；执行元件动作平稳，响应灵敏。

3.3 电气系统维修

1. 常见故障：设备无法启动、电机不转、电机异响、操作面板无显示、传感器故障、继电器或接触器故障、线路短路或断路等。

2. 维修流程：

- 断电检查：切断设备总电源，检查电源开关、保险丝是否完好，线路是否有破损、老化、松动等情况。
- 元件检测：
 - 用万用表检测电机绕组的绝缘电阻和通断情况，判断电机是否损坏。
 - 检测继电器、接触器的线圈和触点，判断是否存在线圈烧毁、触点氧化或粘连。
 - 检查操作面板的按钮、指示灯、显示屏，判断是否正常工作；检测传感器（如位置传感器、压力传感器）的输出信号，判断是否故障。

- 线路检测：用万用表检测线路的通断情况，排查短路或断路故障；检查接线端子的连接情况，确保牢固无松动。
 - 修复或更换：
 - 更换损坏的电源开关、保险丝、继电器、接触器、传感器等元件。
 - 修复破损的线路，重新连接松动的接线端子，必要时更换线路。
 - 电机故障时，进行维修或更换电机；操作面板故障时，修复或更换相应的按钮、显示屏等部件。
 - 安装与接线：将新元件或修复后的元件安装到位，按照电气原理图正确接线，确保接线牢固、绝缘良好。
 - 调试：接通电源，检查操作面板显示是否正常；测试各电机、执行元件的动作，确保符合控制要求；检测各保护功能（如过载保护、短路保护）是否有效。
3. 技术要求：电气线路连接牢固，绝缘电阻不小于 $2M\Omega$ ；电机运行平稳，无异响，绝缘性能良好；操作面板显示清晰，按钮和指示灯工作正常；传感器输出信号准确，控制逻辑正确；各保护功能有效可靠。

3.4 润滑与冷却系统维修

3.4.1 润滑系统维修

1. 常见故障：润滑油压力不足、润滑油泄漏、润滑泵不工作、润滑管路堵塞、润滑点供油不足等。
2. 维修流程：
 - 检测：检查润滑油箱的油位、油质；检测润滑泵的运行情况，是否有异响；检查润滑管路是否有堵塞、泄漏；检查润滑点的供油情况。
 - 拆卸：根据故障情况，拆卸润滑泵、润滑阀、润滑管路等部件。
 - 修复或更换：
 - 润滑油不合格时，更换新的润滑油，清洗润滑油箱和管路。
 - 润滑泵不工作或压力不足时，修复或更换润滑泵；更换磨损的齿轮或密封圈。
 - 管路堵塞时，用压缩空气或清洗剂疏通管路；管路泄漏时，更换管路或密封圈。
 - 润滑点供油不足时，调整润滑阀的供油量，清理润滑点的油污和杂物。

- 安装：将修复后的部件安装到位，连接润滑管路，加注合格的润滑油至规定油位。
 - 调试：启动润滑系统，检测润滑油压力，确保压力稳定在规定范围；检查各润滑点的供油情况，确保供油均匀、充足。
3. 技术要求：润滑系统压力稳定在 0.2-0.5MPa；各润滑点供油均匀、充足；系统无泄漏现象；润滑油清洁度符合要求，油位保持在规定范围。

3.4.2 冷却系统维修

1. 常见故障：冷却泵不工作、冷却水量不足、冷却管路堵塞、冷却液泄漏、冷却液变质等。

2. 维修流程：

- 检测：检查冷却水箱的液位、冷却液质量；检测冷却泵的运行情况，是否有异响；检查冷却管路是否有堵塞、泄漏；检查冷却喷嘴的喷射情况。
- 拆卸：根据故障情况，拆卸冷却泵、冷却管路、喷嘴等部件。
- 修复或更换：
 - 冷却液变质或污染时，更换新的冷却液，清洗冷却水箱和管路。
 - 冷却泵不工作或水量不足时，修复或更换冷却泵；更换磨损的叶轮或密封圈。
 - 管路堵塞时，用压缩空气或清洗剂疏通管路；管路泄漏时，更换管路或密封圈。
 - 喷嘴堵塞时，清理喷嘴；喷嘴喷射方向不当的，调整喷嘴角度。
- 安装：将修复后的部件安装到位，连接冷却管路，加注合格的冷却液至规定液位。
- 调试：启动冷却系统，检查冷却泵运行是否平稳；检查各喷嘴的喷射情况，确保喷射均匀、准确；系统无泄漏现象。

3. 技术要求：冷却泵运行平稳，无异响；冷却水量充足，喷嘴喷射均匀、准确；系统无泄漏现象；冷却液温度控制在规定范围（通常不超过 60℃）。

第四章 常见故障排查与解决方法

4.1 切割精度偏差故障

1. 故障现象：切割面不平整、工件尺寸偏差过大、锯条跑偏切割。

2. 可能原因:

- 锯条问题: 锯条磨损、锯条齿型选择不当、锯条张紧力不足、锯条安装不垂直。
- 夹紧问题: 夹紧力不足、工件未夹紧、钳口磨损或有杂物。
- 设备精度问题: 床身变形、导轨磨损、锯架变形、导向装置偏差。
- 操作问题: 进给速度过快、切削参数选择不当。

3. 解决方法:

- 检查锯条, 更换磨损的锯条, 根据加工材质选择合适齿型的锯条; 调整锯条张紧力, 校正锯条安装垂直度。
- 检查夹紧机构, 调整夹紧力, 确保工件夹紧牢固; 清理钳口杂物, 修复或更换磨损的钳口。
- 检测床身和导轨精度, 修复变形或磨损的部件; 校正锯架和导向装置。
- 调整进给速度和切削参数, 确保符合加工要求。

4.2 锯条故障

1. 故障现象: 锯条断裂、锯条磨损过快、锯条齿部崩损。

2. 可能原因:

- 锯条质量问题: 锯条材质不符合要求、锯条制造精度差。
- 安装与调整问题: 锯条张紧力过大或过小、锯条安装不垂直、导向轮磨损或调整不当。
- 加工问题: 切削参数选择不当(速度过快、进给量过大)、工件材质过硬或有杂质、切割时振动过大。
- 设备问题: 锯架振动、驱动系统不稳定。

3. 解决方法:

- 更换质量合格的锯条, 选择适配加工材质的锯条型号。
- 调整锯条张紧力至规定值, 校正锯条安装垂直度; 修复或更换磨损的导向轮, 调整导向轮间隙。
- 调整切削参数, 降低进给速度和切削速度; 检查工件材质, 清除杂质; 采取减振措施, 减少切割振动。
- 修复锯架振动问题, 检查驱动系统, 更换磨损的传动部件。

4.3 液压系统故障

1. 故障现象：系统压力不足、执行元件动作缓慢、液压油泄漏、系统异响。
2. 可能原因：
 - 液压油问题：液压油不足、油质变差、含有杂质。
 - 液压元件问题：液压泵磨损或损坏、溢流阀故障、液压阀卡滞、液压缸泄漏。
 - 管路问题：管路堵塞、管路泄漏、接头松动。
 - 系统问题：系统进气、压力调节不当。
3. 解决方法：
 - 补充液压油，更换变质的液压油，清洗油箱和管路。
 - 修复或更换磨损的液压泵、故障的溢流阀和液压阀；更换液压缸密封圈，修复泄漏问题。
 - 疏通堵塞的管路，更换破损的管路，紧固松动的接头。
 - 对系统进行排气处理，重新调整系统压力至规定值。

4.4 电气系统故障

1. 故障现象：设备无法启动、电机不转、操作面板无显示、动作失控。
2. 可能原因：
 - 电源问题：电源电压不稳定、电源开关故障、保险丝烧毁。
 - 电机问题：电机绕组烧毁、电机轴承损坏、电机过载。
 - 控制元件问题：继电器、接触器故障、传感器故障、PLC 故障。
 - 线路问题：线路短路、断路、接线端子松动。
3. 解决方法：
 - 检查电源电压，修复或更换故障的电源开关和烧毁的保险丝。
 - 检测电机，修复或更换烧毁的电机绕组、损坏的轴承；检查电机过载原因，排除过载故障。
 - 更换故障的继电器、接触器和传感器；检查 PLC 程序和接线，修复 PLC 故障。
 - 排查并修复短路、断路的线路，紧固松动的接线端子。

4.5 润滑与冷却系统故障

1. 故障现象：润滑不足、润滑泵不工作、冷却水量不足、冷却液泄漏。
2. 可能原因：

- 润滑系统：润滑油不足、油质变差、润滑泵故障、管路堵塞或泄漏。
- 冷却系统：冷却液不足、冷却液变质、冷却泵故障、管路堵塞或泄漏、喷嘴堵塞。

3. 解决方法：

- 补充润滑油，更换变质的润滑油；修复或更换故障的润滑泵；疏通堵塞的管路，修复泄漏问题。
- 补充冷却液，更换变质的冷却液；修复或更换故障的冷却泵；疏通管路，修复泄漏；清理堵塞的喷嘴，调整喷嘴角度。

第五章 日常维护保养规范

5.1 日常维护（每日作业前/后）

- 清洁：清理设备表面的油污、铁屑和杂物；清理锯条表面的切屑和冷却液；清洁操作面板和观察窗。
- 检查：检查锯条的张紧情况、磨损情况；检查夹紧机构的夹紧状态；检查润滑系统的油位和润滑点供油情况；检查冷却系统的液位和喷嘴喷射情况；检查电气线路和接线端子是否牢固。
- 润滑：对设备各运动部件（如导轨、丝杠、齿轮）进行手动润滑（若自动润滑系统未覆盖）。
- 整理：整理作业现场，工具、物料摆放规范；关闭设备电源、液压源、气源和冷却系统。

5.2 每周维护

- 详细清洁：彻底清洁设备内部的油污和铁屑；清洁润滑系统的过滤器和冷却系统的滤网。
- 检查与紧固：检查各部件的螺栓、螺母是否松动，及时紧固；检查锯轮、导向轮的转动灵活性；检查液压管路和接头的密封情况；检查电气元件的工作状态。
- 润滑系统检查：检查润滑油的油质，必要时补充或更换；检查润滑泵的运行情况。
- 冷却系统检查：检查冷却液的质量，必要时补充或更换；清理冷却水箱内的沉淀物。

5.3 每月维护

- 精度检测：检测床身水平度和导轨精度；检测锯条安装的垂直度；检测切割精度，必要时进行调整。
- 部件检查：检查锯条的磨损情况，必要时更换；检查夹紧机构的钳口磨损情况；检查液压系统的压力和液压元件的工作状态；检查电气系统的绝缘电阻和接地情况。
- 润滑与冷却系统维护：清洗润滑系统的油箱和管路；清洗冷却系统的水箱和管路；检查并调整润滑和冷却系统的压力、流量。
- 安全装置检查：检查设备的安全防护装置（如防护罩、限位开关）是否完好有效。

5.4 年度维护

- 全面检修：对设备各系统进行全面检修，更换磨损严重的部件（如轴承、齿轮、密封圈、锯条等）。
- 精度校准：对设备的各项精度进行全面校准，包括床身水平度、导轨平行度、锯架垂直度、切割精度等，确保符合设备技术要求。
- 系统维护：对液压系统、电气系统、润滑系统、冷却系统进行全面维护，更换老化的管路、线路和密封件；对液压泵、电机等关键部件进行解体检查和保养。
- 设备评估：对设备的整体运行状态进行评估，制定下一年度的维护计划和备件采购计划。

第六章 附则

1. 本手册未尽事宜，按照国家相关标准、设备制造商提供的技术资料及企业其他设备管理制度执行。
2. 本手册由企业设备管理部门负责解释。
3. 本手册自发布之日起施行。