

F-E-09-01：拆码盘机顶升动作超时

典型现象

- 拆码盘机在顶升或下降时，在规定时间内未到位。
- 系统报警“顶升动作超时”，设备停止运行。
- 顶升过程中有异响、抖动，或顶升至高点后无法下降。

可能原因

- 电机或驱动故障**：电机过载、减速机卡死。
- 机械卡滞**：导向柱润滑不良、偏心轮磨损、导轨变形。
- 到位开关故障**：上限或下限位开关失灵，导致系统无法检测到位信号。

排查思路

- 手动操作测试**：在手动模式下控制顶升动作，观察顶升是否顺畅、到位时间。
- 检查电机**：电动时，测量电机电流、检查减速机。
- 润滑导向柱**：清洁导向柱表面，加注润滑脂。手动升降感受阻力。
- 检查到位开关**：手动触发上限/下限开关，监控 PLC 输入点是否变化。调整支架或更换开关。
- 调整超时时间**：适当延长顶升动作超时设定值。

保养提示

- 每月清洁导向柱并加注润滑脂，检查气缸密封圈或电动推杆。
- 每季度检查电磁阀或电机接触器触点，确保可靠动作。
- 定期测试到位开关，防止因振动松动。

F-E-09-02：拆码盘机上、下极限触发

典型现象

- 顶升台或升降机构运行中触碰到上极限或下极限开关。
- 系统报警，设备紧急停止，无法继续动作。
- 手动复位后可恢复，但再次运行可能重复触发。

可能原因

- 升降过冲**：减速距离不足，或制动器失效，导致超过正常行程。
- 限位开关故障**：开关损坏、线路断线、支架松动。
- 位置传感器失准**：编码器或磁尺反馈值与实际位置偏差大。
- 机械间隙过大**：导向柱磨损、链条伸长，导致惯性加大。

排查思路

- 确认触发位置**：观察顶升台实际位置与极限开关的相对关系，判断是否真正越位。
- 手动复位**：复位后用手动模式将顶升台移回正常工作区。
- 测试限位开关**：手动按压开关，用万用表测量通断，确认信号正常。
- 检查制动器（电动）**：测试制动器是否正常抱闸和释放，调整间隙。
- 检查机械导向**：测量导向间隙，若过大，更换导套或导轮。
- 检查上下到位开关**：判断上下到位开关信号是否正常，开关支架是否异常。

保养提示

- 每月测试上下极限开关功能，确认能正常停止。
- 每季度检查制动器磨损情况，调整间隙。
- 定期校准位置传感器，防止累积误差。

F-E-09-03：拆码盘机变频器故障

典型现象

- 变频器面板显示故障代码。
- 拆码盘机的输送或顶升动作停止，电机不转或转速异常。
- 变频器外壳过热、风扇不转或有异响。

可能原因

- 过载**：输送或顶升机构卡滞，电机电流超限。
- 过流或短路**：电机绕组短路、电缆破损、输出侧相间短路。
- 过热**：散热风扇故障、电控柜通风不良、环境温度高。
- 制动电阻故障**：频繁启停使制动电阻烧断或阻值变大。

排查思路

- 读取故障代码**：查阅变频器手册，根据代码指向排查。
- 检查机械负载**：手动盘动电机轴或传动部分，感受是否卡滞。清理异物，润滑运动部件。
- 测量电机绝缘**：用兆欧表测量电机绕组对地电阻，应 $> 5M\Omega$ 。若过低，更换电机。
- 检查散热**：清洁变频器散热片和风扇，确认风扇运转正常。
- 检查制动电阻**：测量电阻两端阻值，与标称值对比。若开路，更换电阻。
- 检查电源及接线**：确认输入电压稳定，变频器输出侧接线无松动、短路。

保养提示

- 每季度清洁变频器散热风道，检查风扇。
- 每年用热成像仪检测变频器和制动电阻温度。
- 定期备份变频器参数，更换故障件时快速恢复。

F-E-09-04：拆码盘机拨叉动作超时

典型现象

- 拨叉伸出或缩回时，在规定时间内未到位。
- 系统报警“拨叉动作超时”，设备停止。
- 拨叉动作时有卡滞、异响或抖动。

可能原因

- 气缸或电机故障**：气动拨叉：气压不足、气缸串气、电磁阀不换向；电动拨叉：电机过载、丝杆卡死。
- 机械卡滞**：拨叉导轨有异物、润滑不良、导向轮磨损。
- 到位开关故障**：伸限位或缩限位开关失灵，信号未到达 PLC。
- 超时时间过短**：设定的动作时间小于实际需要（如低温时气缸动作慢）。

排查思路

- 检查气源（气动）**：气压应在 0.4~0.6MPa，检查气管有无漏气，电磁阀线圈得电检测。
- 手动拨动测试**：在安全状态下，手动推拉拨叉，感受阻力，观察是否灵活。
- 清洁润滑**：清理拨叉导轨的灰尘、铁屑，涂抹润滑脂。检查导向轮转动。
- 检查到位开关**：手动触发伸/缩到位开关，监控 PLC 输入点变化。调整位置或更换。
- 增加超时时间**：适当延长拨叉动作超时设定值（尤其在低温环境下）。
- 检查电机及丝杆（电动）**：测量电机电流，检查丝杆有无磨损，加注润滑油。

保养提示

- 每周清洁拨叉导轨，涂抹润滑脂。
- 每月测试到位开关，确认信号可靠。
- 气动系统应定期排放过滤器积水，电动丝杆每半年润滑一次。