

液压系统常见故障的诊断及消除方法

1 常见故障的诊断方法

液压设备是由机械、液压、电气等装置组合而成的，故出现的故障也是多种多样的。某一种故障现象可能由许多因素影响后造成的，因此分析液压故障必须能看懂液压系统原理图，对原理图中各个元件的作用有一个大体的了解，然后根据故障现象进行分析、判断，针对许多因素引起的故障原因需逐一分析，抓住主要矛盾，才能较好的解决和排除。液压系统中工作液在元件和管路中的流动情况，外界是很难了解到的，所以给分析、诊断带来了较多的困难，因此要求人们具备较强分析判断故障的能力。在机械、液压、电气诸多复杂的关系中找出故障原因和部位并及时、准确加以排除。

简易故障诊断法

简易故障诊断法是目前采用最普遍的方法，它是靠维修人员凭个人的经验，利用简单仪表根据液压系统出现的故障，客观的采用问、看、听、摸、闻等方法了解系统工作情况，进行分析、诊断、确定产生故障的原因和部位，具体做法如下：

1) 询问设备操作者，了解设备运行状况。其中包括：液压系统工作是否正常；液压泵有无异常现象；液压油检测清洁度的时间及结果；滤芯清洗和更换情况；发生故障前是否对液压元件进行了调节；是否更换过密封元件；故障前后液压系统出现过哪些不正常现象；过去该系统出现过什么故障，是如何排除的等，需逐一进行了解。

2) 看液压系统工作的实际状况，观察系统压力、速度、油液、泄漏、振动等是否存在问题。

3) 听液压系统的声音，如：冲击声；泵的噪声及异常声；判断液压系统工作是否正常。

4) 摸温升、振动、爬行及联接处的松紧程度判定运动部件工作状态是否正常。

总之，简易诊断法只是一个简易的定性分析，对快速判断和排除故障，具有较广泛的实用性。

1.2 液压系统原理图分析法

根据液压系统原理图分析液压传动系统出现的故障，找出故障产生的部位及原因，并提出排除故障的方法。液压系统图分析法是目前工程技术人员应用最为普遍的方法，它要求人们对液压知识具有一定基础并能看懂液压系统图掌握各图形符号所代表元件的名称、功能、对元件的原理、结构及性能也应有一定的了解，有这样的基础，结合动作循环表对照分析、判断故障就很容易了。所以认真学习液压基础知识掌握液压原理图是故障诊断与排除最有力的助手，也是其它故障分析法的基础。必须认真掌握。

1.3 其它分析法

液压系统发生故障时，往往不能立即找出故障发生的部位和根源，为了避免盲目性，人们必须根据液压系统原理进行逻辑分析或采用因果分析等方法逐一排除，最后找出发生故障的部位，这就是用逻辑分析的方法查找出故障。为了便于应用，故障诊断专家设计了逻辑流程图或其它图表对故障进行逻辑判断，为故障诊断提供了方便。

2 系统噪声、振动大的消除方法（见表1）

表1 系统噪声、振动大的消除方法

故障现象及原因	消除方法	故障现象及原因	消除方法
1. 泵中噪声、振动	1. 在泵的进、出油口用软管联接	4. 管道内油流激烈	1. 加粗管道，使流速控制在允许范

引起管路、油箱共振	2. 泵不要装在油箱上, 应将电动机和泵单独装在底座上, 和油箱分开 3. 加大液压泵, 降低电动机转数 4. 在泵的底座和油箱下面塞进防振材料 5. 选择低噪声泵, 采用立式电动机将液压泵浸在油液中	流动的噪声	围内 2. 少用弯头多采用曲率小的弯管 3. 采用胶管 4. 油流紊乱处不采用直角弯头或三通 5. 采用消声器、蓄能器等
2. 阀弹簧所引起的系统共振	1. 改变弹簧的安装位置 2. 改变弹簧的刚度 3. 把溢流阀改成外部泄油形式 4. 采用遥控的溢流阀 5. 完全排出回路中的空气 6. 改变管道的长短、粗细、材质、厚度等 7. 增加管夹使管道不致振动 8. 在管道的某一部位装上节流阀	5. 油箱有共鸣声 6. 阀换向产生的冲击噪声	1. 增厚箱板 2. 在侧板、底板上增设筋板 3. 改变回油管末端的形状或位置 1. 降低电液阀换向的控制压力 2. 在控制管路或回油管路上增设节流阀 3. 选用带先导卸荷功能的元件 4. 采用电气控制方法, 使两个以上的阀不能同时换向
3. 空气进入液压缸引起的振动	1. 很好地排出空气 2. 可对液压缸活塞、密封衬垫涂上二硫化钼润滑脂即可	7. 溢流阀、卸荷阀、液控单向阀、平衡阀等工作不良, 引起的管道振动和噪声	1. 适当处装上节流阀 2. 改变外泄形式 3. 对回路进行改造 4. 增设管夹

3 系统压力不正常的消除方法 (见表 1)

表 1 系统压力不正常的消除方法

故障现象及原因		消除方法
压力不足	溢流阀旁通阀损坏	修理或更换
	减压阀设定值太低	重新设定
	集成通道块设计有误	重新设计
	减压阀损坏	修理或更换
	泵、马达或缸损坏、内泄大	修理或更换
压力不稳定	油中混有空气	堵漏、加油、排气
	溢流阀磨损、弹簧刚性差	修理或更换
	油液污染、堵塞阀阻尼孔	清洗、换油
	蓄能器或充气阀失效	修理或更换
	泵、马达或缸磨损	修理或更换
压力过高	减压阀、溢流阀或卸荷阀设定值不对	重新设定
	变量机构不工作	修理或更换
	减压阀、溢流阀或卸荷阀堵塞或损坏	清洗或更换

4 系统动作不正常的消除方法 (见表 12)

表 12 系统动作不正常的消除方法

故障现象及原因		消除方法
系统压力正常执行元	电磁阀中电磁铁有故障	排除或更换

件无动作	限位或顺序装置（机械式、电气式或液动式）不工作或调得不对	调整、修复或更换
	机械故障	排除
	没有指令信号	查找、修复
	放大器不工作或调得不对	调整、修复或更换
	阀不工作	调整、修复或更换
	缸或马达损坏	修复或更换
执行元件动作太慢	泵输出流量不足或系统泄漏太大	检查、修复或更换
	油液粘度太高或太低	检查、调整或更换
	阀的控制压力不够或阀内阻尼孔堵塞	清洗、调整
	外负载过大	检查、调整
	放大器失灵或调得不对	调整修复或更换
	阀芯卡涩	清洗、过滤或换油
动作不规则	缸或马达磨损严重	修理或更换
	压力不正常	见 5.3 节消除
	油中混有空气	加油、排气
	指令信号不稳定	查找、修复
	放大器失灵或调得不对	调整、修复或更换
	传感器反馈失灵	修理或更换
	阀芯卡涩	清洗、滤油
缸或马达磨损或损坏	修理或更换	

5 系统液压冲击大的消除方法（见表 1）

表 1 系统液压冲击大的消除方法

现象及原因		消除方法
换向时产生冲击	换向时瞬时关闭、开启,造成动能或势能相互转换时产生的液压冲击	1. 延长换向时间 2. 设计带缓冲的阀芯 3. 加粗管径、缩短管路
液压缸在运动中突然被制动所产生的液压冲击	液压缸运动时,具有很大的动量和惯性,突然被制动,引起较大的压力增值故产生液压冲击	1. 液压缸进出油口处分别设置,反应快、灵敏度高的小型安全阀 2. 在满足驱动力时尽量减少系统工作压力,或适当提高系统背压 3. 液压缸附近安装囊式蓄能器
液压缸到达终点时产生的液压冲击	液压缸运动时产生的动量和惯性与缸体发生碰撞,引起的冲击	1. 在液压缸两端设缓冲装置 2. 液压缸进出油口处分别设置反应快,灵敏度高的小型溢流阀 3. 设置行程(开关)阀

6 系统油温过高的消除方法(见表 4)

表 4 系统油温过高的消除方法

故障现象及原因	消除方法
1. 设定压力过高	适当调整压力

2. 溢流阀、卸荷阀、压力继电器等卸荷回路的元件工作不良	改正各元件工作不正常状况
3. 卸荷回路的元件调定值不适当, 卸压时间短	重新调定, 延长卸压时间
4. 阀的漏损大, 卸荷时间短	修理漏损大的阀, 考虑不采用大规格阀
5. 高压小流量、低压大流量时不要由溢流阀溢流	变更回路, 采用卸荷阀、变量泵
6. 因粘度低或泵有故障, 增大了泵的内泄漏量, 使泵壳温度升高	换油、修理、更换液压泵
7. 油箱内油量不足	加油, 加大油箱
8. 油箱结构不合理	改进结构, 使油箱周围温升均匀
9. 蓄能器容量不足或有故障	换大蓄能器, 修理蓄能器
10. 需要安装冷却器, 冷却器容量不足, 冷却器有故障, 进水阀门工作不良, 水量不足, 油温自动调节装置有故障	安装冷却器, 加大冷却器, 修理冷却器的故障, 修理阀门, 增加水量, 修理调温装置
11. 溢流阀遥控口节流过量, 卸荷的剩余压力高	进行适当调整
12. 管路的阻力大	采用适当的管径
13. 附近热源影响, 辐射热大	采用隔热材料反射板或变更布置场所; 设置通风、冷却装置等, 选用合适的工作油液

6 液压件常见故障及处理

6.1 液压泵常见故障及处理 (表 5)

表 5 液压泵常见故障及处理

故障现象	原因分析	消除方法
(一) 泵不输油	1. 泵不转	检查电气并排除故障
	(1) 电动机轴未转动 1) 未接通电源 2) 电气线路及元件故障	
	(2) 电动机发热跳闸 1) 溢流阀调压过高, 超载荷后闷泵 2) 溢流阀阀芯卡死阀芯中心油孔堵塞或溢流阀阻尼孔堵塞造成超压不溢流 3) 泵出口单向阀装反或阀芯卡死而闷泵 4) 电动机故障	1) 调节溢流阀压力值 2) 检修阀闷 3) 检修单向阀 4) 检修或更换电动机
	(3) 泵轴或电动机轴上无连接键 1) 折断 2) 漏装	1) 更换键 2) 补装键
(4) 泵内部滑动副卡死 1) 配合间隙太小 2) 零件精度差, 装配质量差, 齿轮与轴同轴度偏差太大; 柱塞头部卡死; 叶片垂直度差; 转子摆差太大, 转子槽有伤 3) 油液太脏	1) 拆开检修, 按要求选配间隙 2) 更换零件, 重新装配, 使配合间隙达到要求 3) 检查油质, 过滤或更换油液 4) 检查冷却器的冷却效果, 检查油箱油量并加油至油位线 5) 拆开清洗并在吸油口安装吸油过滤	

		4) 油温过高使零件热变形 5) 泵的吸油腔进入脏物而卡死	器
	2. 泵反转	电动机转向不对 1) 电气线路接错 2) 泵体上旋向箭头错误	1) 纠正电气线路 2) 纠正泵体上旋向箭头
	3. 泵轴仍可转动	泵轴内部折断 1) 轴质量差 2) 泵内滑动副卡死	1) 检查原因, 更换新轴 2) 处理见本表(一) 1(4)
	4. 泵不吸油	(1) 油箱油位过低 (2) 吸油过滤器堵塞 (3) 泵吸油管上阀门未打开 (4) 泵或吸油管密封不严 (5) 泵吸油高度超标准且吸油管细长并弯头太多 (6) 吸油过滤器过滤精度太高, 或通油面积太小 (7) 油的粘度太高 (8) 叶片泵叶片未伸出, 或卡死 (9) 叶片泵变量机构动作不灵, 使偏心量为零 (10) 柱塞泵变量机构失灵, 如加工精度差, 装配不良, 配合间隙太小, 泵内部摩擦阻力太大, 伺服活塞、变量活塞及弹簧芯轴卡死, 通向变量机构的个别油道有堵塞以及油液太脏, 油温太高, 使零件热变形等 (11) 柱塞泵缸体与配油盘之间不密封(如柱塞泵中心弹簧折断) (12) 叶片泵配油盘与泵体之间不密封	(1) 加油至油位线 (2) 清洗滤芯或更换 (3) 检查打开阀门 (4) 检查和紧固接头处, 紧固泵盖螺钉, 在泵盖结合处和接头连接处涂上油脂, 或先向泵吸油口灌油 (5) 降低吸油高度, 更换管子, 减少弯头 (6) 选择合的过滤精度, 加大滤油器规格 (7) 检查油的粘度, 更换适宜的油液, 冬季要检查加热器的效果 (8) 拆开清洗, 合理选配间隙, 检查油质, 过滤或更换油液 (9) 更换或调整变量机构 (10) 拆开检查, 修配或更换零件, 合理选配间隙; 过滤或更换油液; 检查冷却器效果; 检查油箱内的油位并加至油位线 (11) 更换弹簧 (12) 拆开清洗重新装配
(二) 泵噪声大	1. 吸空现象严重	(1) 吸油过滤器有部分堵塞, 吸油阻力大 (2) 吸油管距油面较近 (3) 吸油位置太高或油箱液位太低 (4) 泵和吸油管口密封不严 (5) 油的粘度过高 (6) 泵的转速太高(使用不当) (7) 吸油过滤器通过面积过小 (8) 非自吸泵的辅助泵供油量不足或有故障 (9) 油箱上空气过滤器堵塞 (10) 泵轴油封失效	(1) 清洗或更换过滤器 (2) 适当加长调整吸油管长度或位置 (3) 降低泵的安装高度或提高液位高度 (4) 检查连接处和结合面的密封, 并紧固 (5) 检查油质, 按要求选用油的粘度 (6) 控制在最高转速以下 (7) 更换通油面积大的滤器 (8) 修理或更换辅助泵 (9) 清洗或更换空气过滤器 (10) 更换

个人收集整理 勿做商业用途

	2. 吸入气泡	<p>(1) 油液中溶解一定量的空气, 在工作过程中又生成的气泡</p> <p>(2) 回油涡流强烈生成泡沫</p> <p>(3) 管道内或泵壳内存有空气</p> <p>(4) 吸油管浸入油面的深度不够</p>	<p>(1) 在油箱内增设隔板, 将回油经过隔板消泡后再吸入, 油液中加入消泡剂</p> <p>(2) 吸油管与回油管要隔开一定距离, 回油管口要插入油面以下</p> <p>(3) 进行空载运转, 排除空气</p> <p>(4) 加长吸油管, 往油箱中注油使其液面升高</p>
	3. 液压泵运转不良	<p>(1) 泵内轴承磨损严重或破损</p> <p>(2) 泵内部零件破损或磨损</p> <p>1) 定子环内表面磨损严重</p> <p>2) 齿轮精度低, 摆差大</p>	<p>(1) 拆开清洗, 更换</p> <p>1) 更换定子圈</p> <p>2) 研配修复或更换</p>
	4. 泵的结构因素	<p>(1) 困油严重产生较大的流量脉动和压力脉动</p> <p>1) 卸荷槽设计不佳</p> <p>2) 加工精度差</p> <p>(2) 变量泵变量机构工作不良 (间隙过小, 加工精度差, 油液太脏等)</p> <p>(3) 双级叶片泵的压力分配阀工作不正常。(间隙过小, 加工精度差, 油液太脏等)</p>	<p>1) 改进设计, 提高卸荷能力</p> <p>2) 提高加工精度</p> <p>(2) 拆开清洗, 修理, 重新装配达到性能要求, 过滤或更换油液</p> <p>(3) 拆开清洗, 修理, 重新装配达到性能要求, 过滤或更换油液</p>
	5. 泵安装不良	<p>(1) 泵轴与电动机轴同轴度差</p> <p>(2) 联轴器安装不良, 同轴度差并有松动</p>	<p>(1) 重新安装达到技术要求, 同轴度一般应达到 0.1mm 以内</p> <p>(2) 重新安装达到技术要求, 并用顶丝紧固联轴器</p>
(三) 泵出油量不足	1. 容积效率低	<p>(1) 泵内部滑动零件磨损严重</p> <p>1) 叶片泵配油盘端面磨损严重</p> <p>2) 齿轮端面与测板磨损严重</p> <p>3) 齿轮泵因轴承损坏使泵体孔磨损严重</p> <p>4) 柱塞泵柱塞与缸体孔磨损严重</p> <p>5) 柱塞泵配油盘与缸体端面磨损严重</p>	<p>(1) 拆开清洗, 修理和更换</p> <p>1) 研磨配油盘端面</p> <p>2) 研磨修理工理或更换</p> <p>3) 更换轴承并修理</p> <p>4) 更换柱塞并配研到要求间隙, 清洗后重新装配</p> <p>5) 研磨两端面达到要求, 清洗后重新装配</p>
		<p>(2) 泵装配不良</p> <p>1) 定子与转子、柱塞与缸体、齿轮与泵体、齿轮与侧板之间的间隙太大</p> <p>2) 叶片泵、齿轮泵泵盖上螺钉拧紧力矩不匀或有松动</p> <p>3) 叶片和转子反装</p>	<p>1) 重新装配, 按技术要求选配间隙</p> <p>2) 重新拧紧螺钉并达到受力均匀</p> <p>3) 纠正方向重新装配</p>
		<p>(3) 油的粘度过低 (如用错油或油温过高)</p>	<p>(3) 更换油液, 检查油温过高原因, 提出降温措施</p>
		2. 泵有吸	参见本表(二) 1、2.

个人收集整理 勿做商业用途

	气现象		
	3. 泵内部机构工作不良	参见本表（二）4。	参见本表（二）4。
	4. 供油量不足	非自吸泵的辅助泵供油量不足或有故障	修理或更换辅助泵
（四）压力不足或压力升高	1. 漏油严重	参见本表（三）1。	参见本表（三）1。
	2. 驱动机构功率过小	（1）电动机输出功率过小 1) 设计不合理 2) 电动机有故障 （2）机械驱动机构输出功率过小	1) 核算电动机功率，若不足应更换 2) 检查电动机并排除故障 （2）核算驱动功率并更换驱动机构
	3. 泵排量选得过大或压力调得过高	造成驱动机构或电动机功率不足	重新计算匹配压力，流量和功率，使之合理
（五）压力不稳定，流量不稳定	1. 泵有吸气现象	参见本表（二）1、2。	参见本表（二）1、2。
	2. 油液过脏	个别叶片在转子槽内卡住或伸出困难	过滤或更换油液
	3. 泵装配不良	（1）个别叶片在转子槽内间隙过大，造成高压油向低压腔流动 （2）个别叶片在转子槽内间隙过小，造成卡住或伸出困难 （3）个别柱塞与缸体孔配合间隙过大，造成漏油量大	（1）拆开清洗，修配或更换叶片，合理选配间隙 （2）修配，使叶片运动灵活 （3）修配后使间隙达到要求
	4. 泵的结构因素	参见本表（二）4。	参见本表（二）4。
	5. 供油量波动	非自吸泵的辅助泵有故障	修理或更换辅助泵
（六）异常发热	1. 装配不良	（1）间隙选配不当（如柱塞与缸体、叶片与转子槽、定子与转子、齿轮与测板等配合间隙过小，造成滑动部件过热烧伤） （2）装配质量差，传动部分同轴度未达到技术要求，运转时有别劲现象 （3）轴承质量差，或装配时被打坏，或安装时未清洗干净，造成运转时别劲 （4）经过轴承的润滑油排油口不畅通 1) 回油口螺塞未打开（未接管子） 2) 安装时油道未清洗干净，有脏物堵	（1）拆开清洗，测量间隙，重新配研达到规定间隙 （2）拆开清洗，重新装配，达到技术要求 （3）拆开检查，更换轴承，重新装配 1) 安装好回油管 2) 清洗管道 3) 更换管子，减少管头

个人收集整理 勿做商业用途

	住 3) 安装时回油管弯头太多或有压扁现象	
2. 油液质量差	(1)油液的粘-温特性差, 粘度变化大 (2) 油中含有大量水分造成润滑不良 (3)油液污染严重	(1) 按规定选用液压油 (2)更换合格的油液清洗油箱内部 (3) 更换油液
3. 管路故障	(1) 泄油管压扁或堵死 (2) 泄油管路管径太细, 不能满足排油要求 (3) 吸油管径细, 吸油阻力大	(1) 清洗更换 (2) 更改设计, 更换管子 (3) 加粗管径、减少弯头、降低吸油阻力
4. 受外界条件影响	外界热源高, 散热条件差	清除外界影响, 增设隔热措施
5. 内部泄漏大, 容积效率过低而发热	参见本表(三)1。	参见本表(三)1。
(七)轴封漏油	1. 安装不良 1) 轴的倒角不适当, 密封唇口翻开, 使弹簧脱落 2) 装轴时不小心, 使弹簧脱落 (3) 密封唇部粘有异物 (4) 密封唇口通过花键轴时被拉伤 (5)油封装斜了 1) 沟槽内径尺寸太小 2) 沟槽倒角过小 (6) 装配时造成油封严重变形 (7)密封唇翻卷 1) 轴倒角太小 2) 轴倒角处太粗糙	(1) 密封件唇口装反 (2) 骨架弹簧脱落 1) 按加工图纸要求重新加工 2) 重新安装 (3)取下清洗, 重新装配 (4) 更换后重新安装 1) 检查沟槽尺寸, 按规定重新加工 2) 按规定重新加工 (6) 检查沟槽尺寸及倒角 (7)检查轴倒角尺寸和粗糙度, 可用砂布打磨倒角处, 装配时在轴倒角处涂上油脂
	2. 轴和沟槽加工不良 1) 轴颈不适宜, 使油封唇口部位磨损, 发热 2) 轴倒角不合要求, 使油封唇口拉伤 3) 轴颈外表有车削或磨削痕迹 4) 轴颈表面粗糙使油封唇边磨损加快 (2) 沟槽加工错误 1) 沟槽尺寸过小, 使油封装斜 2) 沟槽尺寸过大, 油从外周漏出	(1) 轴加工错误 1) 检查尺寸, 换轴。油封处的公差常用h8 2) 重新加工轴的倒角 3) 重新修磨, 消除磨削痕迹 4) 重新加工达到图纸要求 (2) 更换泵盖, 修配沟槽达到配合要求

	3) 沟槽表面有划伤或其他缺陷,油从外周漏出	
3. 油封本身有缺陷	油封质量不好, 不耐油或对液压油相容性差, 变质、老化、失效造成漏油	更换相适应的油封橡胶件
4. 容积效率过低	参见本表(三) 1。	参见本表(三) 1。
5. 泄油孔被堵	泄油孔被堵后, 泄油压力增加, 造成密封唇口变形太大, 接触面增加, 摩擦产生热老化, 使油封失效, 引起漏油	清洗油孔, 更换油封
6. 外接泄油管径过细或管道过长	泄油困难, 泄油压力增加	适当增大管径或缩短泄油管长度
7. 未接泄油管	泄油管未打开或未接泄油管	打开螺塞接上泄油管

6. 2 液压马达常见故障及处理(见表 6)

表 6 液压马达常见故障及处理

故障现象	原因分析		消除方法	
(一) 转速低转矩小	1. 液压泵供油量不足	1) 电动机转速不够	1) 找出原因, 进行调整	
		2) 吸油过滤器滤网堵塞	2) 清洗或更换滤芯	
		3) 油箱中油量不足或吸油管径过小造成吸油困难	3) 加足油量、适当加大管径, 使吸油通畅	
		4) 密封不严, 不泄漏, 空气侵入内部	4) 拧紧有关接头, 防止泄漏或空气侵入	
		5) 油的粘度过大	5) 选择粘度小的油液	
		6) 液压泵轴向及径向间隙过大、内泄增大	6) 适当修复液压泵	
		2. 液压泵输出油压不足	1) 液压泵效率太低	1) 检查液压泵故障, 并加以排除
			2) 溢流阀调整压力不足或发生故障	2) 检查溢流阀故障, 排除后重新调高压力
3) 油管阻力过大(管道过长或过细)	3) 更换孔径较大的管道或尽量减少长度			
4) 油的粘度较小, 内部泄漏较大	4) 检查内泄漏部位的密封情况, 更换油液或密封			
3. 液压马达泄漏	1) 液压马达结合面没有拧紧或密封不好, 有泄漏	1) 拧紧结合面检查密封情况或更换密封圈		
	2) 液压马达内部零件磨损, 泄漏严重	2) 检查其损伤部位, 并修磨或更换零件		
4. 失效	配油盘的支承弹簧疲劳, 失去作用	检查、更换支承弹簧		
(二) 泄漏	1. 内部泄漏	1) 配油盘磨损严重	1) 检查配油盘接触面, 并加以修复	
		2) 轴向间隙过大	2) 检查并将轴向间隙调至规定范围	
		3) 配油盘与缸体端面磨损, 轴向间隙	3) 修磨缸体及配油盘端面	

		过大 4) 弹簧疲劳 5) 柱塞与缸体磨损严重	4) 更换弹簧 5) 研磨缸体孔、重配柱塞
	2. 外部泄漏	1) 油端密封, 磨损 2) 盖板处的密封圈损坏 3) 结合面有污物或螺栓未拧紧 4) 管接头密封不严	1) 更换密封圈并查明磨损原因 2) 更换密封圈 3) 检查、清除并拧紧螺栓 4) 拧紧管接头
(三) 噪声		1) 密封不严, 有空气侵入内部 2) 液压油被污染, 有气泡混入 3) 联轴器不同心 4) 液压油粘度过大 5) 液压马达的径向尺寸严重磨损 6) 叶片已磨损 7) 叶片与定子接触不良, 有冲撞现象 8) 定子磨损	1) 检查有关部位的密封, 紧固各连接处 2) 更换清洁的液压油 3) 校正同心 4) 更换粘度较小的油液 5) 修磨缸孔, 重配柱塞 6) 尽可能修复或更换 7) 进行修整 8) 进行修复或更换。如因弹簧过硬造成磨损加剧, 则应更换刚度较小的弹簧

6.3 液压缸常见故障及处理 (见表7)

表7 液压缸常见故障及处理

故障现象	原因分析	消除方法
(一) 活塞杆不能动作	1. 压力不足 (1) 油液未进入液压缸 1) 换向阀未换向 2) 系统未供油 (2) 虽有油, 但没有压力 1) 系统有故障, 主要是泵或溢流阀有故障 2) 内部泄漏严重, 活塞与活塞杆松脱, 密封件损坏严重 (3) 压力达不到规定值 1) 密封件老化、失效, 密封圈唇口装反或有破损 2) 活塞环损坏 3) 系统调定压力过低 4) 压力调节阀有故障 5) 通过调整阀的流量过小, 液压缸内泄漏量增大时, 流量不足, 造成压力不足	1) 检查换向阀未换向的原因并排除 2) 检查液压泵和主要液压阀的故障原因并排除 1) 检查泵或溢流阀的故障原因并排除 2) 紧固活塞与活塞杆并更换密封件 1) 更换密封件, 并正确安装 2) 更换活塞杆 3) 重新调整压力, 直至达到要求值 4) 检查原因并排除 5) 调整阀的通过流量必须大于液压缸内泄漏量
	2. 压力已达到要求但仍不动作 (1) 液压缸结构上的问题 1) 活塞端面与缸筒端面紧贴在一起, 工作面积不足, 故不能启动 2) 具有缓冲装置的缸筒上单向阀回路被活塞堵住 (2) 活塞杆移动“别劲”	1) 端面上要加一条通油槽, 使工作液体迅速流进活塞的工作端面 2) 缸筒的进出口口位置应与活塞端面错开 1) 检查配合间隙, 并配研到规定值 2) 检查配合间隙, 修刮导向套孔, 达到要

个人收集整理 勿做商业用途

		<p>1) 缸筒与活塞,导向套与活塞杆配合间隙过小</p> <p>2) 活塞杆与夹布胶木导向套之间的配合间隙过小</p> <p>3) 液压缸装配不良(如活塞杆、活塞和缸盖之间同轴度差,液压缸与工作台平行度差)</p> <p>(3)液压回路引起的原因,主要是液压缸背压腔油液未与油箱相通,回油路上的调速阀节流口调节过小或连通回油的换向阀未动作</p>	<p>求的配合间隙</p> <p>3) 重新装配和安装,不合格零件应更换</p> <p>检查原因并消除</p>
(二)速度达不到规定值	1.内泄漏严重	<p>(1) 密封件破损严重</p> <p>(2) 油的粘度太低</p> <p>(3) 油温过高</p>	<p>(1) 更换密封件</p> <p>(2) 更换适宜粘度的液压油</p> <p>(3) 检查原因并排除</p>
	2.外载荷过大	<p>(1) 设计错误,选用压力过低</p> <p>(2) 工艺和使用错误,造成外载比预定值大</p>	<p>(1) 核算后更换元件,调大工作压力</p> <p>(2) 按设备规定值使用</p>
	3.活塞移动时“别劲”	<p>(1) 加精度差,缸筒孔锥度和圆度超差</p> <p>(2) 装配质量差</p> <p>1) 活塞、活塞杆与缸盖之间同轴度差</p> <p>2) 液压缸与工作台平行度差</p> <p>3) 活塞杆与导向套配合间隙过小</p>	<p>检查零件尺寸,更换无法修复的零件</p> <p>1) 按要求重新装配</p> <p>2) 按照要求重新装配</p> <p>3) 检查配合间隙,修刮导向套孔,达到要求的配合间隙</p>
	4.脏物进入滑动部位	<p>(1) 油液过脏</p> <p>(2) 防尘圈破损</p> <p>(3) 装配时未清洗干净或带入脏物</p>	<p>(1) 过滤或更换油液</p> <p>(2) 更换防尘圈</p> <p>(3) 拆开清洗,装配时要注意清洁</p>
	5.活塞在端部行程时速度急剧下降	<p>(1) 缓冲调节阀的节流口调节过小,在进入缓冲行程时,活塞可能停止或速度急剧下降</p> <p>(2) 固定式缓冲装置中节流孔直径过小</p> <p>(3) 缸盖上固定式缓冲节流环与缓冲柱塞之间间隙过小</p>	<p>(1) 缓冲节流阀的开口度要调节适宜,并能起到缓冲作用</p> <p>(2) 适当加大节流孔直径</p> <p>(3) 适当加大间隙</p>
	6.活塞移动到中途发现速度变慢或停止	<p>(1) 缸筒内径加工精度差,表面粗糙,使内泄量增大</p> <p>(2) 缸壁胀大,当活塞通过增大部位时,内泄量增大</p>	<p>(1) 修复或更换缸筒</p> <p>(2) 更换缸筒</p>
(三)液压缸产生爬行	1.液压缸活塞杆运动“别劲”	参见本表(二)3.	参见本表(二)3.
	2.缸内进入空气	(1)新液压缸,修理后的液压缸或设备停机时间过长的缸,缸内有气或液压缸管道	<p>(1) 空载大行程往复运动,直到把空气排完</p> <p>(2) 先用油脂封住结合面和接头处,若吸</p>

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/648136034060006052>