

500T 油压机故障诊断与处理

谢承丹

(三菱重工金岭空调器有限公司 广东 江门 529040)

[摘 要] 本文针对 500T 油压机常见故障, 分析了原因并提出了检修方法和步骤, 有效提高了 500T 油压机的检修效率和设备完好率。

[关键词] 油压机 故障 检修 处理

中图分类号: TG315.4+6

文献标识码: A

文章编号: 1009-914X(2010)05-00160-01

某厂的一台 500T 四柱式油压机, 因液压系统存在问题而无法达到设计要求, 且整台机器的振动大, 时常需要维修。对产品质量也造成影响, 同时平均每半个月维修一次, 维修一次需要两个人共同作业 4~5 小时, 维修的频繁对生产计划也造成了影响。见图 1。

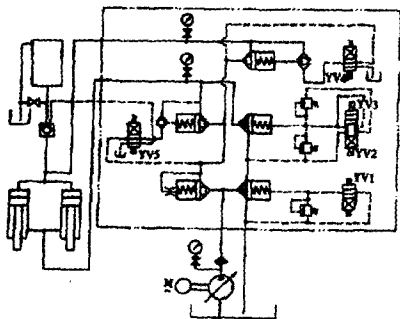


图 1-500 吨油压机示意图

1 500T 油压机出现运动故障

1.1 故障现象

油压机出现压头无上升、下降运动故障, 两个油压控制比例阀有电流输出且工作正常。

1.2 分析原因

YA1 的作用是通过主油路分流调节油压机去压头油缸压力。YA2 的作用是通过控制比例泵摆角阀摆角来调节油压机比例泵输出油量。油压机通过电气控制元件调整、控制 YA1、YA2 电流。处理办法是检测比例泵控制双联泵油压力是否在要求范围内; 检测比例泵控制油路阀件是否有阻塞现象; 检测输出油路阀件是否有卡、堵故障。

1.3 检修步骤如下

- (1) 检测油箱是否缺少液压油, 可以适当添加油量。
- (2) 断开主电源线, 防止比例泵空运转和磨损。
- (3) 检测比例泵进油连接管线有无破损、过滤器有无堵塞; 检测吸油连接管是否破裂。
- (4) 检测比例泵控制双联泵油路, 检测有无油压力输出, 检测压力在不在规定范围内, 检测比例阀有无卡、堵现象。

2 500T 油压机憋压故障

2.1 故障现象

500T 油压机经常由于充液阀卡死在关闭位置, 使主缸油液不能回到油箱而造成憋压, 最高时达到溢流阀的调定压力 18MPa。

2.2 分析原因

主要是因为液控单向阀未能打开, 造成充液阀弹簧无法复位, 但清洗检测充液阀后, 故障依旧。将整个液控单向阀更换, 故障暂时得以解决, 三天后同样的故障再次发生。再次检测时, 无意中发现液控单向阀的外控泄油管在一弯头处完全堵塞。当外泄口 Y 连通的管道堵塞后, 刚刚更换新阀后 Y 连通的管道还未被油液充满, 泄漏油不停地泄漏至 Y 腔的空间内, 控制阀芯 a 还有运行空间, 因此液控单向阀可以正常工作, 但使用一段时间后, 随着控制油液不停地泄漏到 Y 腔内, 使 Y 腔到堵塞处的管道之间充满油液后, 造成控制油无法推动活塞 a 运行, 也就无法打开液控单向阀, 使得充液阀控制油无法释放, 即充液阀不能打开, 系统回程时达到调定压力的最大值。疏通泄油管后, 问题解决。

3 500T 油压机比例泵输出压力故障

3.1 故障现象

油压机出现压头油压降低故障, 无法正常使用。油压机压头压力最大设计输出压力为 23MPa, 出现故障后最大输出压力只有 10.5MPa。

3.2 分析原因

比例阀 YA1、YA2 输出电流正常, 经调节, 压头最大输出压力仍为 10.5MPa。怀疑油压机油路有故障, 个别液压元件有卡、堵泄压现象。

3.3 检修步骤

- (1) 检测比例泵供油情况。如果油压 10.5MPa, 说明工作正常。
- (2) 检测比例阀电流表显示情况。如果显示在额定电流值内且比例阀电流可调节, 说明比例阀工作正常。
- (3) 检测控制压头正常工作时油路上的电磁阀是否正常运行。有相应运行并且运行范围满足设计要求, 说明电磁阀工作正常。
- (4) 如果比例泵有一定液压油输出, 说明油压机油箱上大的冲液阀完好、运行正常。
- (5) 检测油路上多个插装阀、溢流阀是否有卡、阻现象。通过以上方法检测, 发现有一个溢流阀件没有归位, 有卡阻现象, 拆下清洗后故障排除。

4 500T 油压机管线和活塞漏油故障

4.1 故障现象

(1) 油管漏油, 原焊口漏、接口漏、管中间破裂; (2) 主活塞缸活塞漏油严重。

4.2 分析原因

(1) 油管采用的是刚性连接, 同时设备已运行多年, 因长期振动导致油管裂, 接头松动而漏油。经过补焊后, 效果是只能保证一段时间, 旺季时几乎天天有油管漏油现象。(2) A. 密封圈老化、硬化而破损, 脱落密封圈进入活塞缸活动表面进而磨损活塞柱。B. 油泵磨损件进入油箱、液压油在由管道到达活塞柱表面, 进而磨损活塞柱。

4.3 检修步骤

(1) 对与油压床和油箱连接的油管(未去部分)仍然采用无缝不锈钢管, 在中间用高压软管连接(但不宜过长, 合适即可, 连接处密封要能经受高压)以此减少振动对管道冲击。(2) 定期更换密封圈。定期检测油泵, 并定期对液压油进行检测, 并定期更换液压油。或更换进口泵。

结语

对 500 吨油压机进行故障诊断, 技术人员要熟练掌握油压机原理图, 熟练掌握油压机每个液压部件的结构性能和原理, 这样才能根据故障现象, 按液压系统的功能, 分段、分片逐一判断, 先易后难, 避免大拆大解体, 对于大组块, 一旦拆的凌乱, 就会影响液压系统的稳定性和效率, 还会造成油路出现振动, 影响系统的稳定性。在故障检测过程中, 要集思广益, 检修人员要紧密配合, 不能出现漏点和盲点, 否则会降低工作效率, 增加检修难度和检修时间。

参考文献

- [1] 林春, YA32—200 型油压机主缸密封故障诊断及结构改进[J]. 林业机械与木工设备, 2009. 11.
- [2] 韦建军, J-1245 型油压机保压故障维修实例[J]. 机床与液压, 2009. 10.
- [3] 张合新, 400 吨双缸油压机液压系统改造[J]. 设备管理, 2009. 03.
- [4] 钱汉兴, 500T 油压机立柱研伤的刷镀修复[J]. 电刷镀技术, 2008. 03.