

液压阀的清洗

□ 宋世鹏 李舒 刘熙沐

(1) 阀体的清洗

阀体的清洗可分为：高压冲洗、粗洗、精洗。高压冲洗是在配有特制喷头的高压清洗机上进行，喷头可以到达阀体的阀腔内，所用的清洗液为加入了防锈液的高压水，可对阀腔进行强力冲洗，能将阀腔内大部分污染物冲出。为了将阀体彻底清洗干净，还要对阀体进行粗洗和精洗，粗、精清洗液应分槽，以防止污染，清洗液一般使用柴油。通过以上3个清洗过程，阀体的清洁度可得到有效控制。

(2) 滑阀的清洗

一般厂家对阀体的清洗比较重视，而对滑阀类零件的清洗不太注意。但在实际生产中，因其清洁度较差将会造成装配合格率下降、出厂可靠性降低。滑阀类零件的清洗主要包括清洗毛刺和污物。可先用超声波清洗机清洗，后用气、水合冲的方法清洗。清洗前，内孔的清理很重要，可用同直径的钻头、铰刀或毛刷清理内孔污物，对细小内孔还要疏通检查。清洗设备和方法与阀体的相似，但需采用高压小流量的气、水合冲，不能用柴油或添加防锈剂的水溶液高压冲洗。清洗后还要进行防锈处理。常用的清洗方法与要求见附表。

(3) 在线过滤

换向阀的在线过滤是在台式冲洗机上进行的，换向阀通过该清洗，可减少出厂试验时对油液和液压元件

常用清洗方法与要求						
清洗方法	温度 / °C	气压 / MPa	水压 / MPa	水流量 / L/min	清洗剂	清洗部位
粗洗	50~80	0.6~0.8	0.3~0.5	5~12	强力型	全部
超声波清洗	≥85				弱碱型	全部
漂洗	50~80	0.6~0.8	0.3~0.5	5~12	中性	全部
冲洗	室温		≥6.3	≥120	柴油等	全部

的污染。该清洗机采用液压夹紧，按钮、手柄操作，效率高、适应性强。台式清洗机的工作原理：高压泵的冲洗油模拟换向阀的工况，冲遍换向阀的所有油道，回油经4级高精度过滤后回到清洁油箱循环使用。

(4) 控制标准

关于液压阀清洁度的控制标准主要有3项。

① 质量浓度

标准采用元件单位湿容(面)积(与油液接触的内腔容“面”积)的污染物含量进行评定(ACFTD标准)。单位为mg/L或mg/m²(其中mg/m²为卡特执行标准，具体标准号为1E2602)。该标准表示方法简单，但操作费时，不能反映颗粒污染物的尺寸及分布，而颗粒污染物对元件和系统的危害与其颗粒尺寸分布及数量密切相关。

现在采用的阀体清洁度≤8 mg/L标准源于对1E0318—钢管清洁度要求535 mg/m²时的表面积转换为体积后的适量放大。由于面积不能简单转化为体积，因此，该清洁度指标错误。

② 颗粒浓度

标准采用单位体积油液中所含各

种尺寸的颗粒数进行评定(ISO4406及NAS1638标准)，颗粒尺寸范围由区间表示，如5~15 μm，15~25 μm等；也可用大于某一尺寸表示，如>5 μm，>15 μm等。由于颗粒污染度评定能够基本反映油液中较小颗粒引起的堵塞、淤积和较大颗粒产生的磨损等危害作用，目前已被世界各国普遍采用。

ISO4406标准对工程机械生产厂家的油液清洁度要求为17/14级；NAS1638标准要求为8级。

③ 清洁度

工程机械行业标准(JB/T785-95)液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标(用零件内部残留污染物质量进行评定，并详细规定了检测程序、所用设备、环境条件、检测数据处理及验收准则等内容。

该标准规定分片式多路阀公称通径为32 mm，清洁度指标值为(67+47×N)mg(N为阀组片数)；压力控制类阀公称通径为32 mm，清洁度指标值为35 mg。

(作者地址：北京市昌平区府学路7号 装备指挥技术学院士官系研究室 102249)