

水电施工中如何防工程机械液压系统受污染 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/451/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B0\\_B4\\_E7\\_94\\_B5\\_E6\\_96\\_BD\\_E5\\_c63\\_451880.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/451/2021_2022__E6_B0_B4_E7_94_B5_E6_96_BD_E5_c63_451880.htm) 作为水电施工企业，施工机械长期在野外高负荷工作，容易引起很多故障，其中液压系统是故障多发部位，据统计，工程机械液压系统的故障大约有70%是因该系统的污染引起。液压系统污染直接影响着机械设备的使用寿命及工程建设，如何有效地控制系统的污染，是确保工程机械安全可靠运行和提高经济效益的关键。本文以广西百色水利枢纽施工中设备使用为例，就如何控制液压系统受污染作如下简单分析。

1控制污染物在维修过程中进入液压系统

1.1液压系统中污染物的物理形态

(1)固态污染物：主要有金属切屑、毛刺、硅砂、磨料、焊渣、锈片、添加剂和灰尘等固体颗粒。

(2)液态污染物：一般包括不符合系统要求的油液、水、涂料和氯及其卤化物等。

(3)气态污染物：主要是混入系统中的空气。

1.2液压系统污染物的来源及控制

1.2.1非工作状态下产生的污染 主要有：系统在投入使用之前已存在的污染，主要是由于液压元件、管路、新油等出厂之前没有严格控制污染度指标，这一污染属先天条件造成，只有对液压油滤芯加强检查，如发现污染物，及时更换滤芯及液压油。

1.2.2控制维修保养过程中污染物侵入

(1)在广西百色水利枢纽项目部大修厂，建立了液压系统维修操作间，操作间单独隔离，与机械加工间或钳工间隔开，绝对禁止在露天、棚子、杂物间或仓库中分解和装配液压件。以保证液压件拆装、清洗在符合国家标准的净化室中进行，防止大气及灰尘污染。操作人员进入维修车间应穿戴纤维不易脱落的

工作服、工作帽，以防纤维、灰尘、头发、皮屑等散落入液压系统造成人为污染，严禁在操作间内吸烟、进食。(2)提高维修人员的意识，避免在加油、更换或清洗元件时因操作水平或条件简陋等而带入污染物，液压元器件装配过程中，应采用“干装配”法，即清洗后的零件，为了不使清洗液留在零件表面而影响装配质量，应在零件表面干燥后再进行装配。装配时不准带手套，不准用纤维织品擦拭安装面，防止纤维类脏物侵入元件内。已装配完的液压元件、组件暂不进行组装时，应将它们的所有油口用塑料塞子堵住，回路安装时，软管管道必须经过酸洗、冲洗后用洁净的压缩空气吹净，方可接到执行元件上，中途若拆卸软管，要及时包扎好软管接头，接头体安装前也要用煤油清洗干净，并用洁净压缩空气吹干。(3)液压元件清洗新的液压件组装前，旧的液压件受到污染后都必须经过清洗方可使用，清洗过程中应做到以下几点：

清洗液只允许使用煤油、汽油以及和液压系统工作油牌号相同的液压油。液压件清洗应在专用清洗台上进行，要确保临时工作台的清洁度。清洗后的零件不准用棉、麻、丝和化纤织品擦拭，防止脱落的纤维污染系统，也不准用皮老虎向零件鼓风(皮老虎内部带有灰尘颗粒)，必要时可以用洁净干燥的压缩空气吹干零件。清洗后的零件不准直接放在地面、钳工台和装配工作台上，而应该放入带盖子的容器内，并注入液压油。已清洗过但暂不装配的零件应放入防锈油中保存，潮湿的地区要注意防锈。

### 1.3及时更换液压油缸等元器件的防尘圈

及时更换液压油缸等元器件的防尘圈，避免外界的污染物随着元器件的运动而侵入，这些颗粒以及装配颗粒、铸件上脱落下来的砂粒等内部颗粒会擦伤元件运动副表面

并产生更多的新污染颗粒，及时更换是避免这些污染颗粒进入液压系统的最好方法。

## 2、加强对液压油品质的控制，避免由于油品污染对设备造成危害

污染物混入液压系统，短期内会影响工程机械正常运行，长期必然缩短其使用寿命。

### 2.1 污染物对系统的危害

#### 2.1.1 加速元件磨损，引发一系列故障

污染颗粒在液压缸内会刮伤缸筒内表面，加速密封件的损坏，使泄漏增大，引起推力不足或者动作不稳定、爬行、速度下降、异常噪声等故障现象，严重影响系统的稳定性和可靠性。若系统中的磨损污染物得不到有效控制，会使系统元件进一步磨损，产生磨损的链式反应，最终导致系统元件的过早失效。

#### 2.1.2 堵塞液压元件

污染物会堵塞液压元件进出油口或其间隙，引起动作失调甚至完全失灵，影响工作性能或造成事故，还可能引起滤网堵塞，堵塞严重时会使因阻力过大而将滤网击穿，完全丧失过滤作用，造成液压系统的恶性循环。

#### 2.1.3 加速油液性能的劣化

液压油中的污染颗粒长期存在，会与油液发生一些反应，反应的生成物会腐蚀元件。油液中水分可使油液粘度下降，破坏油膜，引起严重的机械磨损，可产生酸性物质，增加油液的酸值，腐蚀系统元件。空气的侵入会降低油液的弹性模量，引起油液氧化而变质，油液的氧化将劣化油液质量，降低润滑性能。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)