

ICS 47.020.30  
R 32



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3799—1997

---

## 船舶液压系统修理清洗技术要求

Technical requirements on cleaning hydraulic  
system in ship-repairing

1997-10-17 发布

1998-06-01 实施

---

中国船舶工业总公司 发布

CB/T 3799—1997

## 前 言

本标准采用的液压固体颗粒污染等级代号及污染度分级符合 GB/T 14039—93 及 GJB 420—87 规定。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会修船分技术委员会提出。

本标准由天津修船技术研究所归口。

本标准起草单位：天津修船技术研究所。

本标准起草人：苑恩助、袁占森。

中华人民共和国船舶行业标准

船舶液压系统修理清洗技术要求

CB/T 3799—1997  
分类号:R32

Technical requirements on cleaning hydraulic  
system in ship-repairing

1 范围

本标准规定了船舶液压系统修理清洗技术要求。  
本标准适用于民用船舶液压设备大修或长期运作导致油液污染度超过规定时的系统清洗。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 260—77 石油产品水分测定法  
GB/T 14039—93 液压系统工作介质固体颗粒污染等级代号  
GJB 420—87 飞机液压系统用油液固体污染度分级  
CB 1102.4—86 船用液压系统通用技术条件 清洗  
CB/T 3436—92 船舶液压系统液压油更换技术要求

3 油液勘验

- 3.1 油液经现场检查或综合化验,理化性能指标超过 CB/T 3436 规定的液压油换油指标时,应将系统油液全部放掉。更换新油,进行液压系统清洗。  
3.2 油液经现场检查或综合化验,仅仅是油液污染超过表 1 规定的指标范围时,油液须经过处理后重新加入系统,进行不换油清洗。

表 1 污染度规定指标

系 统 类 型	固体颗粒污染等级	水污染含水量 %	气 污 染
伺服系统 <sup>1)</sup>	17/14	0.1	含微小气泡
中高压系统	19/16	0.1	含小气泡
低压及一般系统	20/17	0.1	
1) 含油压比例系统。			

4 清洗技术要求

- 4.1 清洗液的选用  
4.1.1 推荐选用原系统规定的工作油或与工作油具有相同油基的油液作为系统清洗液。  
4.1.2 清洗液的污染度,要求低于系统要求的污染度等级。

4.1.3 清洗液的使用量,应满足系统循环清洗要求。

#### 4.2 清洗泵站的选用

清洗泵站的流量应不小于系统工作流量。

#### 4.3 过滤装置的选用

4.3.1 根据系统清洗要求,选用具有适当精度的滤油器。开始清洗时,通常取 150~200 目滤网,然后逐步提高。最后其精度应与系统要求相一致。

4.3.2 清洗油路不允许旁通。滤油器的公称流量应为系统流量的 2.5 倍以上。

4.3.3 推荐选用双联滤油器和带有指示污染度的发讯装置。

4.3.4 油液中的机械杂质和气泡应采用船用精细过滤车过滤。

4.3.5 降低油液中的含水量,应采用脱水滤油车或其他脱水装置。

#### 4.4 取样容器及取样接头

4.4.1 取样容器容量不小于 300mL。

4.4.2 取样容器应清洗干净,并保持干燥。

4.4.3 取样接头应清洗干净。

#### 4.5 其他准备与要求

4.5.1 液压系统循环清洗临时跨接管道的设置及清洗,应符合 CB 1102.4 的规定。

4.5.2 跨接管道安装前,连接接头应清洗干净,应清除密封圈表面尘土及油污。

4.5.3 准备一组清洗干净的空油桶作为清洗用贮油器,其容量总和应为清洗系统油量的 2~3 倍。

#### 4.6 清洗方法与要求

4.6.1 系统清洗前,要求将油箱及系统附件(滤油器、蓄能器、冷却器等)清洗干净。

4.6.2 系统总成中,如管道分支过多或管道过长,可以分段清洗。

4.6.3 清洗过程中油温应低于 60℃。

#### 4.7 系统管路循环清洗

检查系统连接管道,确认无误时,进行连续不断的空载循环清洗。每一回路清洗时间不少于 2h。清洗过程中,要求拆下滤油器进行检查,清除颗粒污物,必要时更换新的滤芯。

拆检滤油器的时间间隔可根据实际情况逐渐延长,推荐最长间隔为 1h。

上述清洗工作直至拆检的滤油器滤芯上不见颗粒污物时,方可以终止。

#### 4.8 液压执行机械清洗

拆除跨接管件,将液压执行机械元件(液压马达、油缸等)腔室内的油液放掉,加入清洗液,重新接入液压系统。

通过操纵机构控制执行机械进行空载清洗,每一动作最少重复三次。

上述清洗工作仍以滤芯上不见颗粒污物而告结束。

### 5 清洗质量检查

#### 5.1 油液取样

5.1.1 用取样接头取样。取样方法按 CB 1102.4 中有关规定。

5.1.2 用清洁的取样瓶盛放油样。

#### 5.2 油样检查

5.2.1 按 CB/T 14039 和 GJB 420 规定,用颗粒计数法检测油液固体颗粒污染度等级。

按 GB 260 规定的蒸馏法检测油液的含水量。

用目测法,检测油液的含气量。

5.2.2 要求油液污染度检测指标不高于表 2 规定的液压清洗污染控制指标。

表 2 液压清洗污染控制指标

系 统 类 型	污 染 度 等 级	含 水 量 %	空 气 含 量
伺服系统 <sup>1)</sup>	16/13	0.05	油液透明， 几乎无小气泡
中高压系统	18/15	0.05	
低压及一般系统	19/16	0.05	
1) 含油压比例系统。			