



# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 5065—1996

---

## 液压管件和油箱净化的评定方法

Assessing cleaning method  
for hydraulic pipe and reservoir

1996-04-16 发布

1996-10-01 实施

---

中华人民共和国建设部 发布

## 前 言

本标准等效采用了 ISO 3722—1976《液压传动——流体样品容器——验证和控制清洗方法》的第 3 章定义作为本标准的第 3 章定义、第 5 章控制程序作为本标准的第 6 章评定方法；还等效采用了 SAE RP J1227 标准的第 2.4 条静态附件、第 2.5.3 条软管，作为本标准的第 5 章测定清洁度的方法，各章中的条号及内容基本不变。

为了提高建筑机械和其他机械液压系统的可靠性、生产效率及使用经济性，必须严格清洗管件和油箱，使其达到要求的清洁度水平。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准由建设部北京建筑机械综合研究所负责起草。

本标准主要起草人：孙居芳。

本标准委托建设部北京建筑机械综合研究所负责解释。

# 中华人民共和国建筑工业行业标准

## 液压管件和油箱净化的评定方法

JG/T 5065—1996

Assessing cleaning method  
for hydraulic pipe and reservoir

### 1 范围

本标准规定了液压管件和油箱清洗后,验证与控制清洁度的方法和程序。

本标准适用于建筑机械与设备。其他机械亦可参照使用。

### 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。

JG/T 5035—93 建筑机械与设备用油液固体污染清洁度分级

JG/T 5066—1996 油液中固体颗粒污染物的重量分析法

JJ 37—86 液压油箱液样抽取法

JJ 38—86 油液中固体颗粒污物的显微镜计数法

### 3 定义

本标准采用下列定义。

#### 3.1 平均超标值极限(AOQL) average outgoing quality limit

管件和油箱按某一规程清洗后,不符合要求清洁度等级的管件和油箱占应清洗总数量的最大百分比。

#### 3.2 允许的清洁度(ACL) allowable cleanliness level

液压系统的最敏感元件所要求的清洁度。

#### 3.3 要求的清洁度(RCL) required cleanliness level

管件和油箱容积中每 100 mL 液体内规定检验尺寸的粒子的最大数目或质量,不大于 10% 允许的清洁度(ACL)。

#### 3.4 连续验收数(N) consecutive acceptance number

确定清洁度合格所需检验的最小数目。

#### 3.5 检验率(R) inspection ratio

随机抽检的管件和油箱数量与清洗的管件和油箱数量之比。

### 4 一般要求

#### 4.1 环境

管件和油箱净化应在环境污染受到有效控制的工作场地进行,环境的清洁度应与管件和油箱要求的清洁度等级相适应。

#### 4.2 工具和工艺装备

使用的工具和工艺装备应洁净,液样瓶和量杯等的清洁度不应大于1%允许的清洁度(ACL),且无损坏,应当有污染控制管理制度,由专人负责保管、维护,擦拭用的抹布应是低颗粒脱落、周边缝合、洁净的长纤维织物。

#### 4.3 清洗液和评定用液体

所用液体应与被净化件相容,其清洁度应与被净化件要求的清洁度相同,即不大于10%允许的清洁度(ACL),液体不能对被净化件有侵蚀和潜在的破坏。

#### 4.4 人员和衣着

从事净化和评定的人员应经污染控制的专业培训,工作时穿专用工作服和鞋帽,工作服应由长纤维和低颗粒脱落的织物制成,人员和衣着都应洁净。

### 5 测定清洁度的方法

#### 5.1 采集液样的方法

##### 5.1.1 油箱、金属硬管、接头

油箱、金属硬管、接头有两种供选择的采集液样的试验方法:晃动法和流通法,金属硬管和接头组合管件进行测试。

##### 5.1.1.1 晃动法

向油箱或管件内注入相当于其容积三分之一至二分之一的清洗液,并使之封闭,用机械的方法施加一定强度的晃动、振动和冲击,程序为:晃动50次,然后在台架上用橡皮锤敲击20s,再晃动50次使污染物洗刷下来,仔细地将清洗液收集到清洁的液样瓶内,保证不受到附加污染,液样体积应适合所用检测方法的要求。

##### 5.1.1.2 流通法

将管件和油箱接入清洁的(不大于10%液压系统允许的清洁度)流通法试验台(见附录A)。试验液体温度为50℃~65℃,液体流速6~9 m/s,为了保证测试评定精确度,试验系统容积与被试件容积比应尽量小些,试验系统总容积不超过10倍的被试管件容积为最佳,以获得适用的稀释比。液体流经被测元件时间应以保证流经测试件的液体至少为试验系统液体容积的10倍。对于油箱试验系统,是用一个容积200 L的油箱置于被试油箱下面,用一个流量为13 L/min,压力为0.4 MPa的泵,在其入口处安装一个专用喷嘴冲洗3~30 min,将清洁液体喷射到油箱内壁各处,液体冲洗下污染物,经油箱放油口流回试验系统油箱。按JJ 37取样方法在油箱抽取液样,或在系统管路中的取样点经球阀取样,液样体积应适合所用检测方法的要求。

##### 5.1.2 软管

软管可以使用下面3种方法中的一种试验方法,以便适应不同长度和管径的软管。

##### 5.1.2.1 晃动法

向软管组件注入其容积三分之一至二分之一的清洁液,两端用清洁的堵帽密封,使软管组件在水平方向前后晃动,并在垂直方向反复颠倒10次,然后仔细地将试验液体倒入液样瓶,保证不受到附加污染,液样体积应适合所用检测方法的要求。

##### 5.1.2.2 晃动弯曲法

先按5.1.2.1方法晃动,再以最小弯曲半径弯曲10次后,再次晃动,并按5.1.2.1的方法倒出液体,装入液样瓶。

##### 5.1.2.3 流通法

按5.1.1.2方法试验。

#### 5.2 清洁度检测

5.2.1 按JJ 38进行颗粒计数法检测或按JG/T 5066进行重量分析法检测。

5.2.2 液样检测结果乘以试验油液容积与被试件湿容积之比,得出被试件污染物数值。

## 5.2.3 按 JG/T 5035 确定清洁度等级。

## 6 评定方法

## 6.1 抽样

- a) 选择要求的清洁度等级(RCL);
- b) 选择平均超标值极限(AOQL);
- c) 选择需要的检验率 R 值。

根据成批清洗的油箱和管件数量,选择 R 值时,要使每一批中至少能抽到一个油箱或管件。

检验率为 1:5 时,只要少量进行初始阶段的检验,而在清洗过程中需要较多的检验;检验率为 1:20 时,需要较多的进行初始阶段的检验,但减少了在清洗过程中的检验。

根据所选定的 AOQL 和 R 值,从表 1 选用检验数值:

表 1 连续检验数 N

| 检验率<br>R | AOQL 值 |    |    |     |      |
|----------|--------|----|----|-----|------|
|          | 10%    | 5% | 2% | 1%  | 0.5% |
| 1:5      | —      | 13 | 35 | 70  | 115  |
| 1:10     | 10     | 21 | 55 | 103 | 210  |
| 1:20     | 14     | 29 | 68 | 115 | 310  |

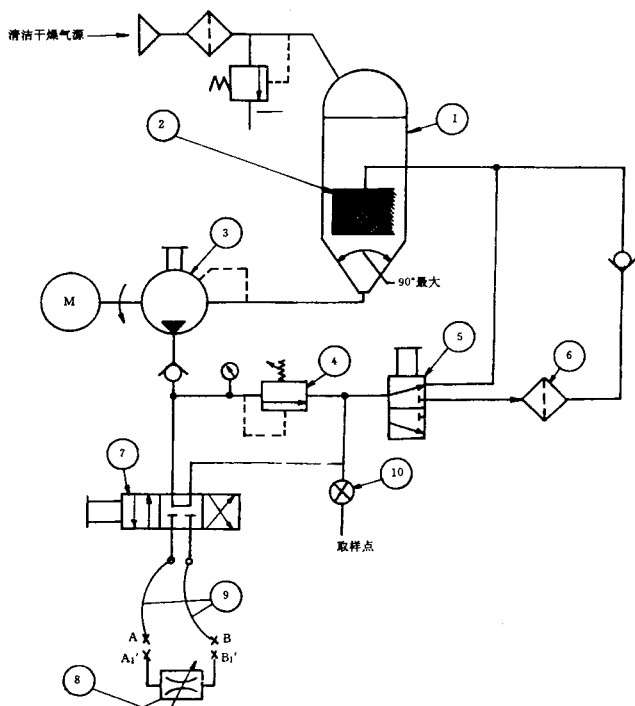
注:对于生产批量小的机械,可把油箱、硬管、软管、接头等合计作为抽样基数。

## 6.2 评定

a) 用 5.2 的方法确定每一个被检验件的清洁度,连续检验 N 个,若被检验件的清洁度都达到要求的清洁度等级(RCL),则经过清洗的管件和油箱的净化为合格。

b) 按 5.2 的方法检验时,如果有一个被检验件超过了要求的清洁度等级(RCL),则应按 N 值选另一批被检验件,进行连续检验,这种改变只进行一次。

附录 A  
提示的附录  
流通法取样试验台



1—油箱；2—扩散器；3—液压泵；4—安全阀；5—方向阀；6—滤油器；

7—方向阀；8—可调节流阀；9—被试件；10—球阀

图 A1 流通法取样试验台结构原理示意图