



QB/T 1401-2020

用于液压泵测试

液压泵试验标准

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年01月30日 10点37分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年01月30日 10点37分

2020-03-01 发布

2020-04-01 实施



前 言

本标准参考 JB/T 7043-2006《液压轴向柱塞泵 技术条件》、JB/T 7044《液压轴向柱塞泵 试验方法》结合我厂生产的产品的实际情况编写。

本标准自实施之日起，试验及检测部门按该标准执行。

本标准未尽事宜，参照 JB/T 7043-2006《液压轴向柱塞泵 技术条件》、JB/T 7044《液压轴向柱塞泵 试验方法》执行

本试验起草人-

本试验起草部门-宁波泓呈液压有限公司技术部



一、范围

本标准规定了液压柱塞泵的技术参数，试验方法，检验标准要求。

本标准适用于以液压油为工作介质，额定压力低于 35MPa 的液压柱塞泵。

二、试验性能要求

试验性能要求包括

1. 排量测试
2. 容积效率测试
3. 变量特性测试
4. 高温性能测试
5. 超速测试
6. 超载测试
7. 密封性测试

三、测试方法

1. 排量测试

将液压加载至 0.3MPa，测试出当前稳定的流量值，计算出当前排量。

排量误差不得超过名义排量 2%

计算公式 $V=Q1/n$

V-排量

Q-流量 (0.3MPa 是表显示)

n-柱塞泵转速 (0.3MPa)



表格 1 排量误差表

常见排量 ml/r	16	28	32	45	56	63	75	80	90
允许偏差 ml/r	0.32	0.56	0.64	0.9	1.12	1.26	1.5	1.6	1.8
常见排量 ml/r	107	125	130	145	160	180	190	250	260
允许偏差 ml/r	2.14	2.5	2.6	2.9	3.2	3.6	3.8	5	5.2

容积效率测试

将载荷分别加至额定压力的 10%，20%，35%，50%，60%，75%，100%，125%。测定各个点流量。计算出各个点的容积效率。

表格 2 容积效率

斜盘式柱塞泵

公称排量 ml/r	2.5	2.5-15	15-90	90-160	160-300
容积效率%	≥85%	≥91%	≥92%	≥93%	≥94%

斜轴式柱塞泵

公称排量 ml/r	10-30	30-160	160-500
容积效率%	≥94%	≥95%	≥96%

计算公式 $\eta = Q_x / Q_1 \times 100\%$

η - 容积效率

Q_x - 测定流量

Q_1 - 空载流量

2. 变量特性测试



- 负载敏感测试

不接负载敏感口（阀的 X 口）将压力从 0 加至 3MPa

调定排量回零（即斜盘摆角回零）时的压力为 2.5-3.0MPa

分别记录 0.3,0.5,1,1.5,2,2.5MPa 压力下的流量，并绘制出去曲线。

观察摆角回零（压力在 2.5-3MPa）压力表震摆，震摆压力不得超过 0.1MPa

注：负载敏感设定压力即节流口前后压差 ΔP

- 恒功率测试

根据出厂设计参数，调定恒功率螺钉，功率误差不超过标准设定的 $\pm 5\%$ 。

根据预设功率值，记录功率起始点，绘制功率曲线。

表格 3 常用功率设置值

常规功率参数

公称排量 ml/r	60	95	145	190	260
功率值 KW	28	35	45	70	95
误差 KW	1.4	1.75	2.25	3.5	4.75

计算公式

$$P=pq \quad q=Vn$$

P-功率值

p-压力



q-流量

V-排量

n-转速

● 电比例测试

将电磁铁接头与比例放大器连接，调定电压与电磁铁电压相适应。根据既定参数调成比例变量起点。并记录电流不同值流量值，绘制出变化曲线。

● 外控压力测试

将先导压力与外控口连接，逐渐增加先导压力，调定变量起点和终点。记录压力流量，绘制曲线。

● 压力切断测试

根据出厂设计参数，调定恒压螺钉。将压力值调定为设定压力，压力误差不超过 0.3，压力超调不超过 0.1%

表格 4 切断压力设定值及其误差

常规压力设置

调定压力 MPa	15	20	25	28	30
误差 MPa	0.45	0.6	0.75	0.84	0.9
超调值 MPa	0.15	0.2	0.25	0.28	0.3

4.高温性能测试

在额定压力，额定转速下，加载至泵口油温 90-110℃，运转 60min 无异常。

5.超速测试



在额定压力，油温 30℃-60℃，转速加至额定转速的 125%，
运转 20min 无异常。

6. 超载测试

在额定转速下，油温 30℃-60℃，将压力加至额定压力的 125%，
运转 20min 无异常。

7. 密封性测试

在试验过程中，观察液压泵动静密封处，无漏油现象。（目测
试验结束后，将液压泵浸入密封测试水箱，液压泵完全处于水面
以下，外泄口通入压缩空气，压力 0.6MPa，保压 5min，任何部位
不得有气泡溢出。（目测）

宁波泓呈液压有限公司技术部

2020-03-01