

ICS 23.100.30

J20

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 53359—1998

液压多路换向阀产品 质量分等 (内部使用)

1998-03-19 发布

1998-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

前 言

本标准是对 JB/T 53359—94《液压多路换向阀 产品质量分等》的修订。

本标准与 JB/T 53359—94 在以下重要技术内容上有所改变：

——功能参数增加了 25MPa 一档压力级，并补充了性能指标；

——增补了优等品质量指标；

——加工质量按 JB/T 5058—91《机械工业产品质量特性重要度分级导则》规定，首先划分加工的质量特性重要度等级，然后再按有关规定判定质量；

——清洁度指标按 JB/T 7858《液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标》；

——补齐了 10 通径多路阀的有关性能指标；

——增补了过载阀、补油阀泄漏量指标和操纵力指标；

——抽样方法和判定规则改在技术条件标准中说明；

——取消附录 A “主要零件检测项目”。

本标准自生效之日起，同时代替 JB/T 53359—94。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：机械工业部天津工程机械研究所、长江液压件厂、青州液压件厂、临海液压件厂、长春航空机载设备公司。

本标准主要起草人：刘宗寿、袁庆儒、王淑文、方匡阳、俞继明。

液压多路换向阀产品 质量分等
(内部使用)

代替 JB/T 53359—94

1 范围

本标准规定了液压多路换向阀(简称多路阀)产品质量等级的划分和评定方法。本标准是衡量产品质量(包括设计质量和制造质量)等级水平的统一规定;是考核产品质量、产品分等定级的依据。

本标准适用于批量生产的产品。对于一次性生产的变型产品和专用产品不作分等评定。

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 2346—88	液压气动系统及元件 公称压力系列
GB/T 2878—93	液压元件螺纹连接 油口型式和尺寸
JB/T 7858—95	液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标
JB/T 8729.1—1998	液压多路换向阀 技术条件
JB/T 8729.2—1998	液压多路换向阀 试验方法

3 产品质量等级划分

产品必须符合现行有关标准,生产过程质量稳定,通过型式试验。产品质量等级按其质量水平和用户评价划分为合格品、一等品和优等品三个等级。

3.1 合格品应达到下述要求:

- 产品的质量指标达到表 1~表 5 中合格品的规定;
- 配套件能保证本产品达到合格品水平;
- 用户评价产品能满足使用要求。产品水平达到国内同类产品平均水平。

3.2 一等品应达到下述要求:

- 产品的质量指标达到表 1~表 5 中一等品的规定;
- 配套件能保证本产品达到一等品水平;
- 用户评价产品使用效果良好。产品水平达到国际同类产品一般水平。

3.3 优等品应达到下述要求:

- 产品的质量指标达到表 1~表 5 中优等品的规定;
- 配套件能保证本产品达到优等品水平;
- 用户评价产品使用效果优良。产品水平达到近五年内国际同类产品先进水平。

表 1 多路阀检查项目与质量分等

检 查 项 目		质 量 分 等					
		合 格 品		一 等 品		优 等 品	
功能 参数	公称压力 MPa	16、20、25、31.5					
	公称流量 L/min	40、63、100、160、250					
性 能 指 标		应符合表 2、表 3、表 4、表 5 的规定					
耐 久 性		公 称 压 力 为 16MPa、 20MPa 的多路阀与安全阀的 换向次数不少于 25 万次；公 称压力为 25MPa、31.5MPa 的多路阀与安全阀的换向次 数不少于 10 万次。 试验后，内泄漏量增加值 不得大于规定值的 10%。安 全阀开启率不得低于 80%		公 称 压 力 为 16MPa、 20MPa 的多路阀与安全阀的 换向次数不少于 50 万次；公 称压力为 25MPa、31.5MPa 的多路阀与安全阀的换向次 数不少于 20 万次。 试验后，内泄漏量增加值 不得大于规定值的 10%。安 全阀开启率不得低于 80%		公 称 压 力 为 16MPa、 20MPa 的多路阀与安全阀的 换向次数不少于 60 万次；公 称压力为 25MPa、31.5MPa 的多路阀与安全阀的换向次 数不少于 25 万次。 试验后，内泄漏量增加值 不得大于规定值的 10%。安 全阀开启率不得低于 80%	
		同一系列的产品可只作一种规格的试验。试验过程中不允许更换零件					
密封性		应符合 JB/T 8729.1—1998 中 3.2.7 规定					
加工质量		应符合 JB/T 8729.1—1998 中 3.3 规定					
装配 质量	装配要求	应符合 JB/T 8729.1—1998 中 3.4.1 规定					
	内部清洁度 (N 为多路阀连数)	通径 mm	污物质量 允许最大值 mg	通径 mm	污物质量 允许最大值 mg	通径 mm	污物质量 允许最大值 mg
		10	25+14N	10	25+14N	10	25+14N
		15	30+16N	15	30+16N	15	30+16N
		20	33+22N	20	33+22N	20	33+22N
		25	50+31N	25	50+31N	25	50+31N
	32	67+47N	32	67+47N	32	67+47N	
外观	外观质量	应符合 JB/T 8729.1—1998 中 3.5 规定					
基本参数		应符合 GB 2346 的规定					
油口型式和尺寸		应符合 GB/T 2878 的规定					

表 2 公称压力 16MPa 多路阀性能指标

检 查 项 目			通 径 mm								
			10			15			20		
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品
公称流量 L/min			40			63			100		
调压范围 MPa			4~ 16								
内泄漏量最大值 mL/min		中立	70	60	50	80	70	60	100	90	80
		换向	200	180	160	310	280	250	500	460	420
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6
		换向	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8
	串联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6
		换向	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		14.4	14.6	14.8	14.4	14.6	14.8	14.4	14.6	14.8
	闭合压力最小值 MPa		13.6	13.8	14.0	13.6	13.8	14.0	13.6	13.8	14.0
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15	25	20	15
	瞬态恢复时间 s		≤0.2								
	溢流量 L/min		≤2.5% <i>q_v</i>								
	最大压力振摆 MPa		±0.5	±0.4	±0.3	±0.5	±0.4	±0.3	±0.5	±0.4	±0.3
补油阀开启压力 MPa			≤0.2								
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			14	12	10	16	14	12	20	18	16
最大操纵力 N			200			250			320		
检 查 项 目			通 径 mm								
			25			32					
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品			
公称流量 L/min			160			250					
调压范围 MPa			4~ 16								
内泄漏量最大值 mL/min		中立	140(290)	130(280)	120(270)	170(360)	160(350)	150(340)			
		换向	800	760	720	1250	1200	1150			
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6			
		换向	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8			
	串联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6			
		换向	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1			
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		14.4	14.6	14.8	14.4	14.6	14.8			
	闭合压力最小值 MPa		13.6	13.8	14.0	13.6	13.8	14.0			
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15			
	瞬态恢复时间 s		≤0.2								
	溢流量 L/min		≤2.5% <i>q_v</i>								
	最大压力振摆 MPa		±0.5	±0.4	±0.3	±0.5	±0.4	±0.3			
补油阀开启压力 MPa			≤0.2								
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			28	26	24	34	32	30			
最大操纵力 N			390				420				

表 3 公称压力 20MPa 多路阀性能指标

检 查 项 目			通 径 mm									
			10			15			20			
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品	
公称流量 L/min			40			63			100			
调压范围 MPa			8~20									
内泄漏量最大值 mL/min		中立	90	80	65	100	90	75	125	115	100	
		换向	250	225	200	390	350	310	625	575	525	
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	
		换向	1.2	1.1	1.0	1.2	1.1	1.0	1.2	1.1	1.0	
	串联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	
		换向	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2	
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		18.0	18.2	18.4	18.0	18.2	18.4	18.0	18.2	18.4	
	闭合压力最小值 MPa		17.0	17.2	17.4	17.0	17.2	17.4	17.0	17.2	17.4	
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15	25	20	15	
	瞬态恢复时间 s		≤0.22									
	溢流量 L/min		≤2.5%q _v									
	最大压力振摆 MPa		±0.6	±0.5	±0.4	±0.6	±0.5	±0.4	±0.6	±0.5	±0.4	
补油阀开启压力 MPa			≤0.2									
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			18	16	13	20	18	15	25	23	20	
最大操纵力 N			200			250			320			
检 查 项 目			通 径 mm									
			25			32						
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品				
公称流量 L/min			160			250						
调压范围 MPa			8~20									
内泄漏量最大值 mL/min		中立	170(300)	165(285)	150(270)	200(380)	190(365)	175(350)				
		换向	1000	950	900	1560	1500	1440				
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6				
		换向	1.2	1.1	1.0	1.2	1.1	1.0				
	串联型	中立	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6				
		换向	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2				
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		18.0	18.2	18.4	18.0	18.2	18.4				
	闭合压力最小值 MPa		17.0	17.2	17.4	17.0	17.2	17.4				
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15				
	瞬态恢复时间 s		≤0.22									
	溢流量 L/min		≤2.5%q _v									
	最大压力振摆 MPa		±0.6	±0.5	±0.4	±0.6	±0.5	±0.4				
补油阀开启压力 MPa			≤0.2									
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			35	33	30	40	38	35				
最大操纵力 N			390				420					

表 4 公称压力 25MPa 多路阀性能指标

检 查 项 目			通 径 mm								
			10			15			20		
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品
公称流量 L/min			40			63			100		
调压范围 MPa			10~25								
内泄漏量最大值 mL/min		中立	110	95	80	125	110	95	155	140	125
		换向	300	275	250	470	430	390	760	710	660
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7
		换向	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1
	串联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7
		换向	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		22.5	22.8	23.0	22.5	22.8	23.0	22.5	22.8	23.0
	闭合压力最小值 MPa		21.2	21.5	21.8	21.2	21.5	21.8	21.2	21.5	21.8
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15	25	20	15
	瞬态恢复时间 s		≤0.24								
	溢流量 L/min		≤2.5%q _v								
	最大压力振摆 MPa		±0.7	±0.6	±0.5	±0.7	±0.6	±0.5	±0.7	±0.6	±0.5
补油阀开启压力 MPa			≤0.2								
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			22	19	16	25	22	19	31	28	25
最大操纵力 N			280			320			380		
检 查 项 目			通 径 mm								
			25			32					
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品			
公称流量 L/min			160			250					
调压范围 MPa			10~25								
内泄漏量最大值 mL/min		中立	215	200	185	250	235	220			
		换向	1250	1200	1150	1935	1875	1815			
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7			
		换向	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1			
	串联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7			
		换向	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2			
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		22.5	22.8	23.0	22.5	22.8	23.0			
	闭合压力最小值 MPa		21.2	21.5	21.8	21.2	21.5	21.8			
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15			
	瞬态恢复时间 s		≤0.24								
	溢流量 L/min		≤2.5%q _v								
	最大压力振摆 MPa		±0.7	±0.6	±0.5	±0.7	±0.6	±0.5			
补油阀开启压力 MPa			≤0.2								
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			43	40	37	50	47	44			
最大操纵力 N			430				460				

表 5 公称压力 31.5MPa 多路阀性能指标

检 查 项 目			通 径 mm									
			10			15			20			
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品	
公称流量 L/min			40			63			100			
调压范围 MPa			16~31.5									
内泄漏量最大值 mL/min		中立	140	120	100	160	140	120	200	180	160	
		换向	400	360	320	620	560	500	1000	920	840	
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	
		换向	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	
	串联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7	
		换向	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2	
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		28.8	29.2	29.6	28.8	29.2	29.6	28.8	29.2	29.6	
	闭合压力最小值 MPa		27.2	27.6	28.0	27.2	27.6	28.0	27.2	27.6	28.0	
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15	25	20	15	
	瞬态恢复时间 s		≤0.25									
	溢流量 L/min		≤2.5%q _v									
	最大压力振摆 MPa		±0.8	±0.7	±0.6	±0.8	±0.7	±0.6	±0.8	±0.7	±0.6	
补油阀开启压力 MPa			≤0.2									
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			28	24	20	32	28	24	40	36	32	
最大操纵力 N			280			320			380			
检 查 项 目			通 径 mm									
			25			32						
			合格品	一等品	优等品	合格品	一等品	优等品				
公称流量 L/min			160			250						
调压范围 MPa			16~31.5									
内泄漏量最大值 mL/min		中立	280	260	240	320	300	280				
		换向	1600	1520	1440	2500	2400	2300				
最大压力损失 MPa	并联与串-并联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7				
		换向	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1				
	串联型	中立	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.7				
		换向	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.2				
安全阀性能	开启压力最小值 MPa		28.8	29.2	29.6	28.8	29.2	29.6				
	闭合压力最小值 MPa		27.2	27.6	28.0	27.2	27.6	28.0				
	压力超调率最大值 %		25	20	15	25	20	15				
	瞬态恢复时间 s		≤0.25									
	溢流量 L/min		≤2.5%q _v									
	最大压力振摆 MPa		±0.8	±0.7	±0.6	±0.8	±0.7	±0.6				
补油阀开启压力 MPa			≤0.2									
过载阀、补油阀泄漏量最大值 mL/min			56	52	48	64	60	56				
最大操纵力 N			430				460					

注

- 1 表 2~表 3 中括号内指标为装载机用 DF 型整体多路阀动臂杆下降口内泄漏量考核指标。
- 2 表 2~表 5 中压力损失指标是指多路阀连数为 4 连时,每一流向的压力损失。连数每减少 1 连,压力损失指标减少 0.05MPa;连数每增加 1 连,压力损失指标增加 0.05MPa。
- 3 表 2~表 5 中溢流量 $25\%q_v$ 是指安全阀单独试验时的指标,如与多路阀组合在一起试验,则溢流量应加上换向位置的内泄漏量。
- 4 表 2~表 5 中操纵力指直接或间接测量出的其作用线与被试换向滑阀相重合的换向推、拉力最大值。
- 5 对内泄漏量有更高要求的用户,其内泄漏量指标由用户与生产厂家协商解决。

4 检查

4.1 性能试验、耐久性试验方法按 JB/T 8729.2 的规定。

注:耐久性试验结果可由抽检人员直接检测得到,也可引用三年有效期内由主管部门认可的试验报告。

4.2 零件加工质量的测量量仪应有计量单位的合格证书,并在有效期内。量仪的精度必须满足零件测量精度的要求。

4.3 内部清洁度检测方法按 JB/T 7858 的规定。

4.4 密封性检查前应将被检元件擦干净。如有个别部位不能一次擦干净,运转后产生“假”渗漏现象,则允许再次擦干。检查内容分静密封和动密封两类:

a) 静密封:检查时用干净吸水纸压贴在静密封处和壳体等部位,然后取下。在吸水纸上如有油迹即为渗油。

b) 动密封:检查时在动密封处下方放置白纸,在规定时间内白纸上如有油滴即为漏油。

5 抽样和判定规则

按 JB/T 8729.1—1998 中 5.2 和 5.3 规定。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
液压多路换向阀产品 质量分等
(内部使用)

JB/T 53359—1998

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16000
1998年6月第一版 1998年6月第一次印刷
印数 1—500 定价 1500 元
编号 98—020

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>