

ICS 23.100.50

J 20

备案号: 44369—2014

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11717—2013

液压传动 转向器用单路稳流分流阀

Hydraulic fluid power

—Single-channel steady flow dividing valve for steering unit

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 参量、符号和单位.....	2
5 分类和基本参数.....	2
5.1 分类.....	2
5.2 图形符号.....	2
5.3 基本参数.....	3
5.4 型号.....	4
6 要求.....	4
6.1 一般要求.....	4
6.2 性能要求.....	5
6.3 装配要求.....	7
6.4 外观要求.....	7
7 性能试验方法.....	8
7.1 试验装置.....	8
7.2 试验条件.....	8
7.3 试验项目和试验方法.....	9
7.4 数据处理.....	11
8 装配和外观的检验方法.....	11
9 检验.....	11
9.1 检验分类.....	11
9.2 抽样.....	12
9.3 判定规则.....	12
10 标志和包装.....	12
附录 A (规范性附录) 试验系统原理图和特性曲线.....	13
A.1 试验系统原理图.....	13
A.2 特性曲线.....	14
图 1 稳流型单稳阀功能符号.....	2
图 2 稳流合流型单稳阀功能符号.....	3
图 3 稳流型单稳阀安装、连接尺寸.....	5
图 4 稳流合流型单稳阀安装、连接尺寸.....	6
图 A.1 试验系统原理图.....	13
图 A.2 “稳流口压力-稳流口流量”特性曲线.....	14
图 A.3 “分流口压力-稳流口流量”特性曲线.....	14
图 A.4 “进口流量-稳流口流量”特性曲线.....	15
图 A.5 安全阀启闭特性曲线.....	15

图 A.6 安全阀瞬态特性曲线.....	16
图 A.7 耐久性试验加载波形.....	16
表 1 参量、符号、量纲和单位.....	2
表 2 分类方式、产品分类.....	2
表 3 稳流型单稳阀基本参数.....	3
表 4 稳流合流型单稳阀基本参数.....	4
表 5 稳流型单稳阀油口连接尺寸.....	4
表 6 稳流合流型单稳阀油口连接尺寸.....	5
表 7 稳流型单稳阀性能指标.....	6
表 8 稳流合流型单稳阀性能指标.....	7
表 9 单稳阀内部清洁度指标.....	8
表 10 参量平均显示值的变化范围.....	9
表 11 测量系统的允许系统误差.....	9
表 12 出厂试验项目及方法.....	9
表 13 型式试验项目及方法.....	10
表 14 装配和外观的检验方法.....	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会（SAC/TC3）归口。

本标准负责起草单位：镇江液压件厂有限责任公司。

本标准参加起草单位：合肥长源液压股份有限公司、济宁力科液压有限责任公司、镇江华瑞液压机械有限公司。

本标准主要起草人：刘金龙、杨方方、卢淑红、邓继周、沈皖华、付吉全、陈雅生、吴继飞、丁建文。

本标准首次发布。

液压传动 转向器用单路稳流分流阀

1 范围

本标准规定了全液压转向器配套用单路稳流分流阀（以下简称单稳阀）的术语和定义、分类和基本参数、要求、性能试验方法、检验及标志和包装。

本标准适用于以矿物型液压油或性能相当的其他液压油液为工作介质的单稳阀。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第1部分：用于常规用途和数据处理的图形符号

GB/T 2346 液压气动系统及元件 公称压力系列

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索逐批检验抽样计划

GB/T 7935—2005 液压元件 通用技术条件

GB/T 14039—2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

JB/T 2184 液压元件 型号编制方法

JB/T 7858—2006 液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最高进口压力 P_{max} maximum input pressure

单稳阀进油口的油液最高压力值。

3.2

稳流口工作压力 p rated working pressure

单稳阀的稳定流量输出油口（以下简称“稳流口”）的工作压力值。

3.3

最大进口流量 q_{Vpmax} maximum input flow

单稳阀的进油口的最大流量值。

3.4

额定稳定流量 q_v rated steady flow

单稳阀的稳流口的额定输出流量。

3.5

启闭特性 δ_k 、 δ_b open and closure characteristic

单稳阀中的安全阀在稳态工况下的开启特性 δ_k 和闭合特性 δ_c 。

3.6

流量变化率 ε flow variation rate

单稳阀的稳流口的输出流量的变化量与额定稳定流量之比，以百分数表示。

3.7

公称通径 ϕ nominal diameter

单稳阀进出油口的名义尺寸。

4 参量、符号和单位

本标准使用的参量、符号和单位应符合表1的规定。

表1 参量、符号、量纲和单位

参 量	符 号	量 纲	单 位
压力	p	$ML^{-1}T^{-2}$	MPa
流量	q_v	L^3T^{-1}	L/min
运动黏度	ν	L^2T^{-1}	mm^2/s
温度	θ	θ	$^{\circ}C$

5 分类和基本参数

5.1 分类

分类情况符合表2的规定。

表2 分类方式、产品分类

分类方式	产品分类		
	稳流型		稳流合流型
按照功能细分	稳流分流型	稳流恒流型	
按照结构派生	普通分流型，不带安全阀分流型		

5.2 图形符号

5.2.1 稳流型单稳阀的功能符号应符合图1的规定。

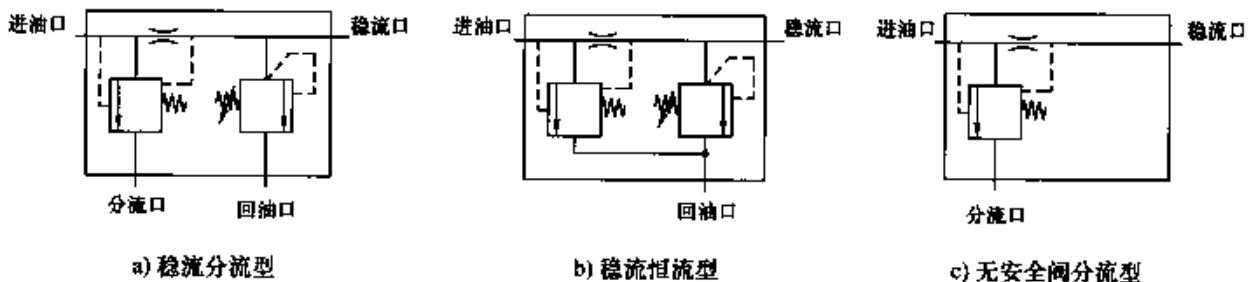


图1 稳流型单稳阀功能符号

5.2.2 稳流合流型单稳阀的功能符号应符合图 2 的规定。

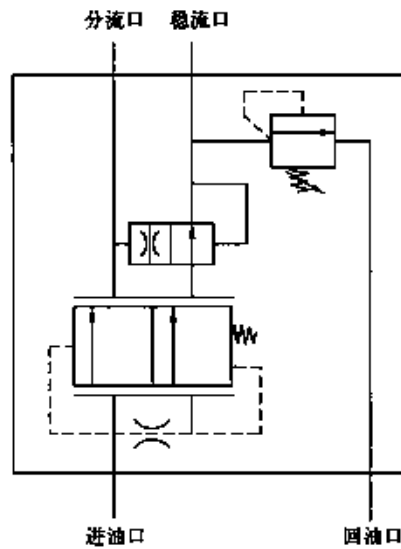


图 2 稳流合流型单稳阀功能符号

5.3 基本参数

5.3.1 稳流型单稳阀的基本参数应符合表 3 的规定。

表 3 稳流型单稳阀基本参数

公称通径 ϕ mm	额定稳定流量 q_V L/min	最大进口流量 q_{Vmax} L/min	最高进口压力 p_{max} MPa	稳流口工作压力 p MPa	
15	4	18	20	6.3~16	
	5				
	6				
	7.5	45			
	9.5				
	12				
15	20	90			
19					
24					
30					200
38					
48					
60					
75					

5.3.2 稳流合流型单稳阀的基本参数应符合表 4 的规定。

表 4 稳流合流型单稳阀基本参数

公称通径 ϕ mm	额定稳定流量 q_v L/min	最大进口流量 q_{vmax} L/min	最高进口压力 P_{max} MPa	稳流口工作压力 p MPa
15	4	18	20	6.3~16
	5			
	6			
	8	63		
	10			
	12			
	15			
25	15	90		
	19			
	24			
	30			
	38	200		
	48			
	60			
	75			

5.4 型号

单稳阀的产品型号宜按 JB/T 2184 的规定编制。

6 要求

6.1 一般要求

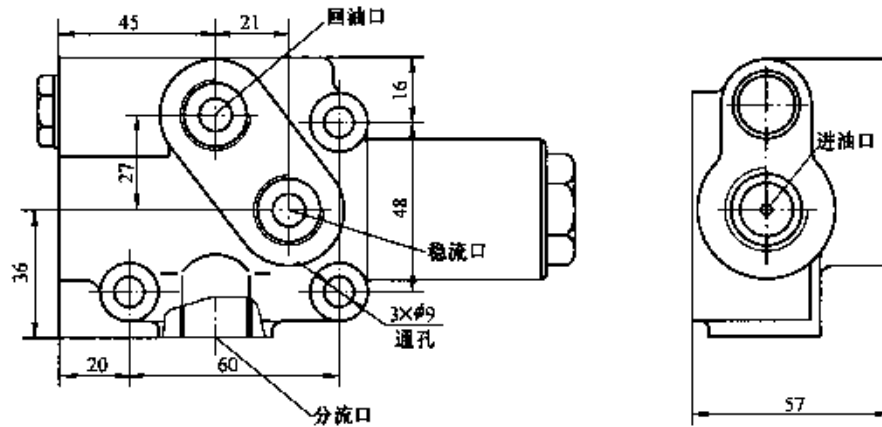
6.1.1 稳流型单稳阀的安装、连接尺寸应符合图 3 和表 5 的规定。其中：稳流恒流型单稳阀，其回油口与分流口合二为一，称为回油口，孔口位置按图 3 的分流口位置，其余安装、连接尺寸如图 3 和表 5 所示；无安全阀的稳流分流型单稳阀，无回油口，其余安装、连接尺寸如图 3 和表 5 所示。

表 5 稳流型单稳阀油口连接尺寸

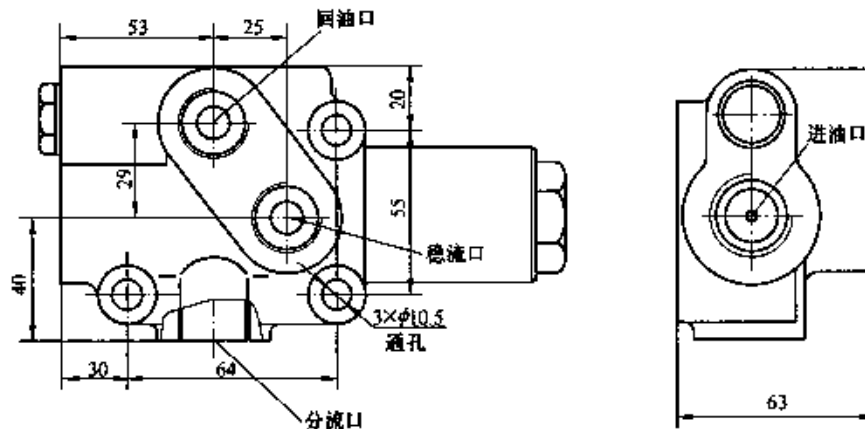
公称通径 ϕ mm	额定稳定流量 q_v L/min	油口连接尺寸 mm	
		进油口	稳流口、分流口、回油口
15	4~15	M24×1.5	M20×1.5
20	19~30	M27×1.5	M24×1.5
	38~75	M27×1.5	M27×1.5

6.1.2 稳流合流型单稳阀的安装、连接尺寸应符合图 4 和表 6 的规定。

单位为毫米



a) 15通径的稳流型单稳阀



b) 25通径的稳流型单稳阀

图3 稳流型单稳阀安装、连接尺寸

表6 稳流合流型单稳阀油口连接尺寸

公称通径φ mm	油口连接尺寸 mm			
	进油口	稳流口	分流口	回油口
15	M22×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M18×1.5
25	M33×2	M22×1.5	M33×2	M22×1.5

注：稳流口连接尺寸 M22×1.5 适用于不带单向阀的单稳阀，带单向阀的单稳阀其尺寸为外螺纹 M18×1.5。

6.1.3 其他技术要求应符合 GB/T 7935—2005 的相关规定。

6.2 性能要求

当单稳阀的进油口流量符合表3（或表4）规定的最大进口流量时，稳流型单稳阀的性能指标应符合表7的规定，稳流合流型单稳阀的性能指标应符合表8的规定。

单位为毫米

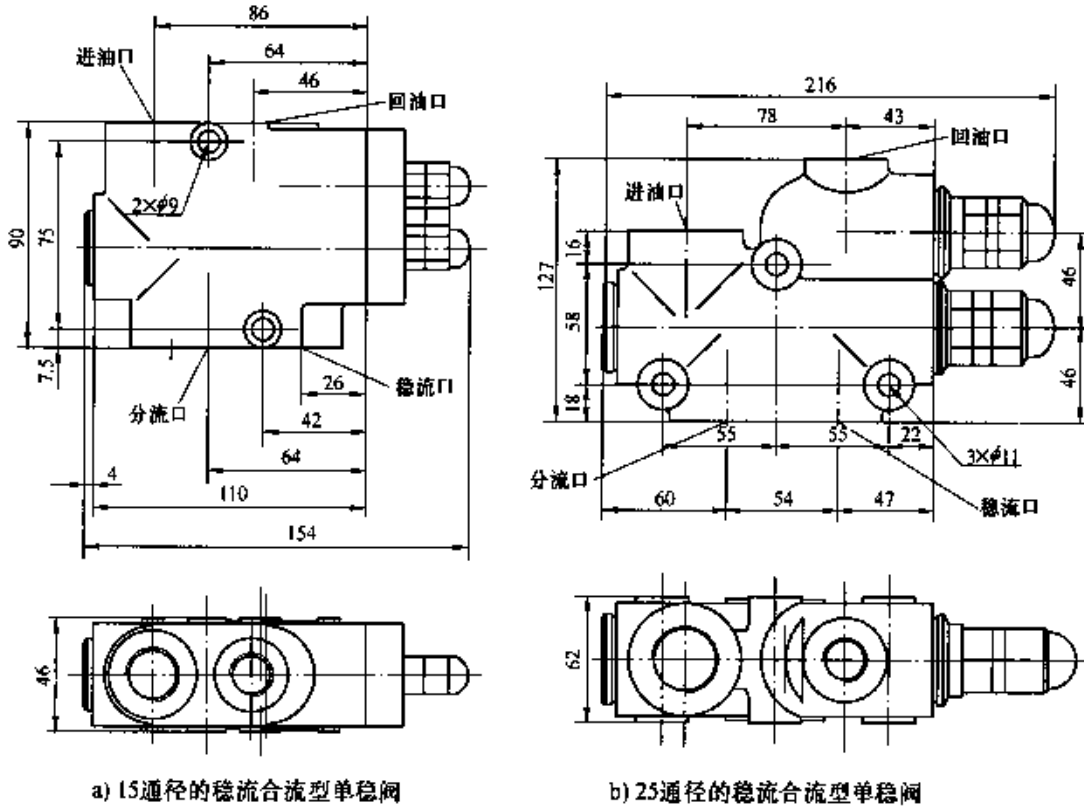


图4 稳流合流型单稳阀安装、连接尺寸

表7 稳流型单稳阀性能指标

公称通径φ mm	额定稳定 流量 q_v L/min	额定稳定流量的 允许误差 %	流量变化率 ϵ %	压力损失 Δp MPa	安全阀启闭特性		
					开启率 δ_v %	闭合率 δ_b %	溢流量 L/min
15	4	$\leq +15$	≤ 15	≤ 0.50	≥ 75	≥ 70	$q_v \times 2.5\%$
	5						
	6						
	7.5						
	9.5						
	12						
20	15	$\leq +10$	≤ 20	≤ 0.75	≥ 72	≥ 68	$q_v \times 2.5\%$
	19						
	24						
	30		≤ 25	≤ 1.00	—	—	
	38						
	48						
	60						
75	≤ 30	—	—	—			

表 8 稳流合流型单稳阀性能指标

公称通径 ϕ mm	额定稳定 流量 q_v L/min	额定稳定流 量允许误差 %	流量 变化率 ε %	合流时最 小分流 量 L/min	压力损失 Δp MPa	安全阀启闭特性		
						开启率 δ_k %	闭合率 δ_b %	溢流量 L/min
15	4	$\leq +15$	≤ 15	≤ 2.0	≤ 0.5	≥ 80	≥ 76	$q_v \times 2.5\%$
	5							
	6							
	8							
	10							
	12							
15								
25	15		≤ 20	≤ 5.0	≤ 1.0	≥ 90	≥ 85	
	19							
	24							
	30							
	38							
	48							
	60							
75								

6.2.1 耐压性

单稳阀应能在最大压力为稳流口最大工作压力的 1.5 倍的情况下正常工作。

6.2.2 密封性

出厂试验或型式试验后，单稳阀的各接合面处不得有外渗漏现象。

6.2.3 耐久性

单稳阀应进行冲击试验，冲击频率允许介于 20 次/min~30 次/min，冲击次数达到 10 万次，耐久性试验停止后，检测单稳阀的流量变化率、安全阀的启闭特性。要求流量变化率的降幅不得大于初始测定值的 10%，安全阀的开启压力、闭合压力的降幅均不得大于初始测定值的 5%。

6.2.4 噪声、振动和温升

单稳阀正常工作时，噪声、振动和温升不得有异常。

6.3 装配要求

6.3.1 单稳阀装配：应符合 GB/T 7935—2005 中 4.4~4.8 的规定。

6.3.2 单稳阀的内部清洁度：评定方法应符合 JB/T 7858—2006 的规定；清洁度指标采用称重法，根据产品是否包含安全阀进行区分考核，应符合表 9 的规定。

6.4 外观要求

单稳阀装配后的外观应符合 GB/T 7935—2005 中 4.9~4.10 的规定。

表9 单稳阀内部清洁度指标

额定稳定流量 L/min	内部清洁度指标值 mg	
	标准型	无安全阀型
4~15	≤60	≤40
19~30	≤70	≤50
38~75	≤80	≤60

7 性能试验方法

7.1 试验装置

7.1.1 单稳阀的试验应在符合图 A.1 所示的试验系统原理的试验台上进行。

7.1.2 油源的流量及压力控制：

- a) 油源的流量应能调节，并应大于被试阀的试验流量；
- b) 油源的压力应能短时间超过被试阀最高进口压力的 20%~30%。

7.1.3 回路压力流量调节：

允许在给定的基本回路中增设调节压力、流量或保证试验系统安全工作的元件，但不应影响到被试阀的性能。

7.1.4 管路通径：

与被试阀连接的管道和管接头的内径应与被试阀的实际通径相一致。

7.1.5 压力测量点位置：

压力测量点应分别设置在距被试单稳阀进油口、稳流口和分流口的 $2d \sim 4d$ (d 为管道通径) 处。稳态试验时，允许将测量点的位置移至距被试件不超过 $8d$ 处，同时要考虑管道的实际压力损失。

7.1.6 温度测量点位置：

温度测量点应设置在距测压点下游的 $2d \sim 4d$ 处，比压力测试点更远离被试单稳阀。

7.2 试验条件

7.2.1 试验介质

7.2.1.1 试验介质为一般矿物型液压油。

7.2.1.2 试验介质的温度

单稳阀的型式试验应在 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下进行，出厂试验应在 $(50 \pm 4)^\circ\text{C}$ 下进行；特殊要求应由制造商与用户商定。

7.2.1.3 试验介质的黏度

试验介质在 40°C 时的运动黏度应为 $42 \text{ mm}^2/\text{s} \sim 74 \text{ mm}^2/\text{s}$ ；特殊要求应由用户与制造商商定。

7.2.1.4 试验介质的污染度

试验系统工作介质的固体污染度等级不得高于 GB/T 14039—2002 规定的等级：□/19/16。

7.2.2 稳态工况

试验系统被控参量平均显示值的变化范围符合表 10 的规定时，为稳态工况。应在稳态工况下记录试验参量的测量值。

表 10 参量平均显示值的变化范围

被控参量	测量准确度等级		
	A	B	C
压力 (表压力 $p < 0.2$ MPa 时) kPa	± 1.0	± 3.0	± 5.0
压力 (表压力 $p \geq 0.2$ MPa 时) %	± 0.5	± 1.5	± 2.5
流量 %	± 0.5	± 1.5	± 2.5
温度 $^{\circ}\text{C}$	± 1.0	± 2.0	± 4.0

注: A、B、C 指测量准确度等级, 见 7.2.3。

7.2.3 测量准确度

测量准确度等级分为 A、B、C 三级, 型式检验不应低于 B 级, 出厂检验不应低于 C 级。测量系统的允许误差应符合表 11 的规定。

表 11 测量系统的允许系统误差

测量参量	各测量准确度等级对应的允许系统误差		
	A	B	C
压力 (表压力 $p < 0.2$ MPa 时) kPa	± 1.0	± 3.0	± 5.0
压力 (表压力 $p \geq 0.2$ MPa 时) %	± 0.5	± 1.5	± 2.5
流量 %	± 0.5	± 1.5	± 2.5
温度 $^{\circ}\text{C}$	± 0.5	± 1.0	± 2.0

7.3 试验项目和试验方法

7.3.1 气密性试验

在被试单稳阀内腔充满 0.55 MPa 以上压力的洁净气体, 浸没在含有防锈功能的溶液中停留 15 s 以上时间, 应无气泡产生。

7.3.2 出厂试验

出厂试验是单稳阀出厂前为检验单稳阀的质量所做的试验, 试验项目和方法应符合表 12 的规定。

表 12 出厂试验项目及方法

序号	试验项目	试验方法	试验类型
1	额定稳定流量	被试阀进口流量按表 3 (或表 4) 最大进口流量值供给, 稳流口和分流口为空载, 测量并记录稳流口的实际流量 q_v	必试
2	流量变化率 出口压力变化的工况	被试阀进口流量按表 3 (或表 4) 最大进口流量值供给, 调整溢流阀 3-1, 至进口压力为 20 MPa 分流口无负载 (恒流型: 分流口与安全阀溢流油口合并接油箱), 调整溢流阀 3-3, 使稳流口的压力分别在 6.3 MPa、10 MPa、12.5 MPa、16 MPa (应低于安全阀开启压力), 测得稳流口的流量变化, 计算并绘制出“稳流口压力-稳流口流量”特性曲线, 如图 A.2 所示	必试

表 12 出厂试验项目及方法 (续)

序号	试验项目		试验方法	试验类型
2	流量变化率	出口压力变化的工况	调整溢流阀 3-3, 使稳流口的压力分别固定在 6.3 MPa、10 MPa、12.5 MPa、16 MPa (应低于安全阀开启压力), 调整溢流阀 3-2, 使分流口的压力分别在 6.3 MPa、10 MPa、12.5 MPa、16 MPa, 测得稳流口的流量变化, 计算并绘制出“分流口压力—稳流口流量”特性曲线, 如图 A.3 所示	必试
		进口流量变化的工况	调整被试阀进口流量分别为稳流口公称流量的 1 倍、2 倍和表 3 (或表 4) 给定的最大进口流量值; 调整溢流阀 3-2, 使分流口无负载; 调整溢流阀 3-3, 使稳流口的压力为 6.3 MPa、10 MPa、12.5 MPa、16 MPa (应低于安全阀开启压力), 测量并记录稳流口的流量变化, 计算并绘制出“进口流量—稳流口流量”特性曲线, 如图 A.4 所示	必试
3	安全阀启闭特性 (适合有安全阀型的单稳阀)		阀进口流量调节为表 3 (或表 4) 规定的最大进口流量, 调整溢流阀 3-3, 使稳流口加载, 测得回油口溢流量达表 6 (或表 7) 规定的溢流量时, 稳流口的压力值即为安全阀开启压力 P_k , 然后再继续上调溢流阀 3-3, 测出安全阀全开时的调定压力 P_1 , 记录 P_1 值; 将溢流阀 3-3 下调至回油口溢流量达到表 7 (或表 8) 规定的溢流量时, 测得稳流口的压力值即为安全阀闭合压力 P_h , 记录 P_h 值。全闭至全开反复试验, 不少于 3 次, 分别记录; 按公式 (2) 和公式 (3) 分别计算安全阀的开启率和闭合率。绘制出安全阀启闭特性曲线, 如图 A.5 所示	必试
4	合流时稳流口分流量及合流量 (仅适用于稳流合流型产品)	a	调节溢流阀 3-2、3-3, 使分流口压力为 16 MPa, 稳流口压力为 2 MPa, 调节被试阀调节杆, 使其合流, 测定稳流口的分流量	必试
		b	调节溢流阀 3-2, 使分流口压力由 1 MPa 迅速上升到 16 MPa, 接通阀 5-2, 查看合流量的变化情况	
5	耐压性能		阀体应进行耐压试验 (允许在产品总成装配后进行耐压试验), 试验压力为稳流口最大工作压力的 1.5 倍, 保压时间不少于 1 min, 不得有渗漏及损坏等现象	抽试
6	压力损失		使被试阀通过最大进口流量, 用压力表 9-1、9-5 测量其进油口和稳流口压差, 不得超过规定值	抽试
7	密封性检查		在以上各项试验中, 观察各密封部位有无外渗漏现象	必试

7.3.3 型式试验

单稳阀的型式试验项目和方法按表 13 的规定。

表 13 型式试验项目及方法

序号	试验项目	试验方法
1	出厂试验的全部项目	见表 12
2	安全阀瞬态特性试验	将阀 3-1 调至最高进口压力值, 在被试阀的稳流口阶跃加载, 使压力变化率在 600 MPa/s~800 MPa/s 范围, 通过压力传感器记录该过程中稳流口压力随时间变化的关系曲线, 如图 A.6 所示
3	耐久性	被试阀进口流量调节为表 3 (或表 4) 规定的最大进口流量; 冲击压力为: 分流口为 16 MPa, 稳流口为 10 MPa; 冲击频率为: (20~30) 次/min; 冲击次数为: 10 万次。冲击时应注意观察被试阀阀体及各结合面不得出现外渗漏现象。复测性能指标: 流量变化率的降幅应不大于初始测定值的 10%; 安全阀开启压力、闭合压力的降幅均应不大于初始测定值的 5%; 绘制出耐久性试验加载波形, 如图 A.7 所示

7.4 数据处理

7.4.1 流量变化率

按公式 (1) 计算单稳阀稳流口的流量变化率 ε :

$$\varepsilon = \frac{q_{V\max} - q_{V\min}}{q_V} \times 100\% \quad (1)$$

式中:

$q_{V\max}$ ——稳流口最大流量, 单位为升每分 (L/min);

$q_{V\min}$ ——稳流口最小流量, 单位为升每分 (L/min);

q_V ——稳流口额定稳定流量, 单位为升每分 (L/min)。

7.4.2 开启率、闭合率

应按公式 (2) 和公式 (3) 分别计算单稳阀的开启率 δ_k 和闭合率 δ_b :

$$\delta_k = \frac{P_k}{P_t} \times 100\% \quad (2)$$

$$\delta_b = \frac{P_b}{P_t} \times 100\% \quad (3)$$

式中:

P_t ——调定压力, 单位为兆帕 (MPa);

P_k ——开启压力, 单位为兆帕 (MPa);

P_b ——闭合压力, 单位为兆帕 (MPa)。

8 装配和外观的检验方法

装配和外观的检验方法按表 14 的规定。

表 14 装配和外观的检验方法

序号	检验项目	检验方法	检验类型
1	装配质量	采用目测法	必检
2	内部清洁度	按 JB/T 7858—2006 规定的方法	抽检
3	外观质量	采用目测法	必检

9 检验

9.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验系指产品交货前应进行各项检验; 型式检验系指对产品质量进行全面考核, 即按本标准规定的要求进行全面检验。

9.1.1 出厂检验

性能检验的项目和方法按 7.3.2 的规定, 性能要求应符合 6.2 的规定; 装配和外观的检验方法按第 8 章的规定, 质量应符合 6.3 和 6.4 的要求。

9.1.2 型式检验

凡属下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

性能检验的项目和方法按 7.3.3 的规定，性能指标应符合 6.2 的规定；装配和外观的检验方法按第 8 章的规定，质量应符合 6.3 和 6.4 的要求。

9.2 抽样

产品检验的抽样方案应按 GB/T 2828.1—2012 的规定。

9.2.1 出厂检验抽样

- a) 接收质量限 (AQL): 2.5；
- b) 抽样方案类型：正常检验一次抽样方案。

9.2.2 型式检验抽样

- a) 合格质量水平 (AQL): 2.5；
- b) 抽样方案类型：正常检查一次抽样方案；
- c) 样本大小：5 台。

9.2.3 内部清洁度检查

- a) 合格质量水平 (AQL): 2.5；
- b) 抽样方案类型：正常检查一次抽样方案；
- c) 检查水平：S-2。

9.3 判定规则

按 GB/T 2828.1—2012 的规定。

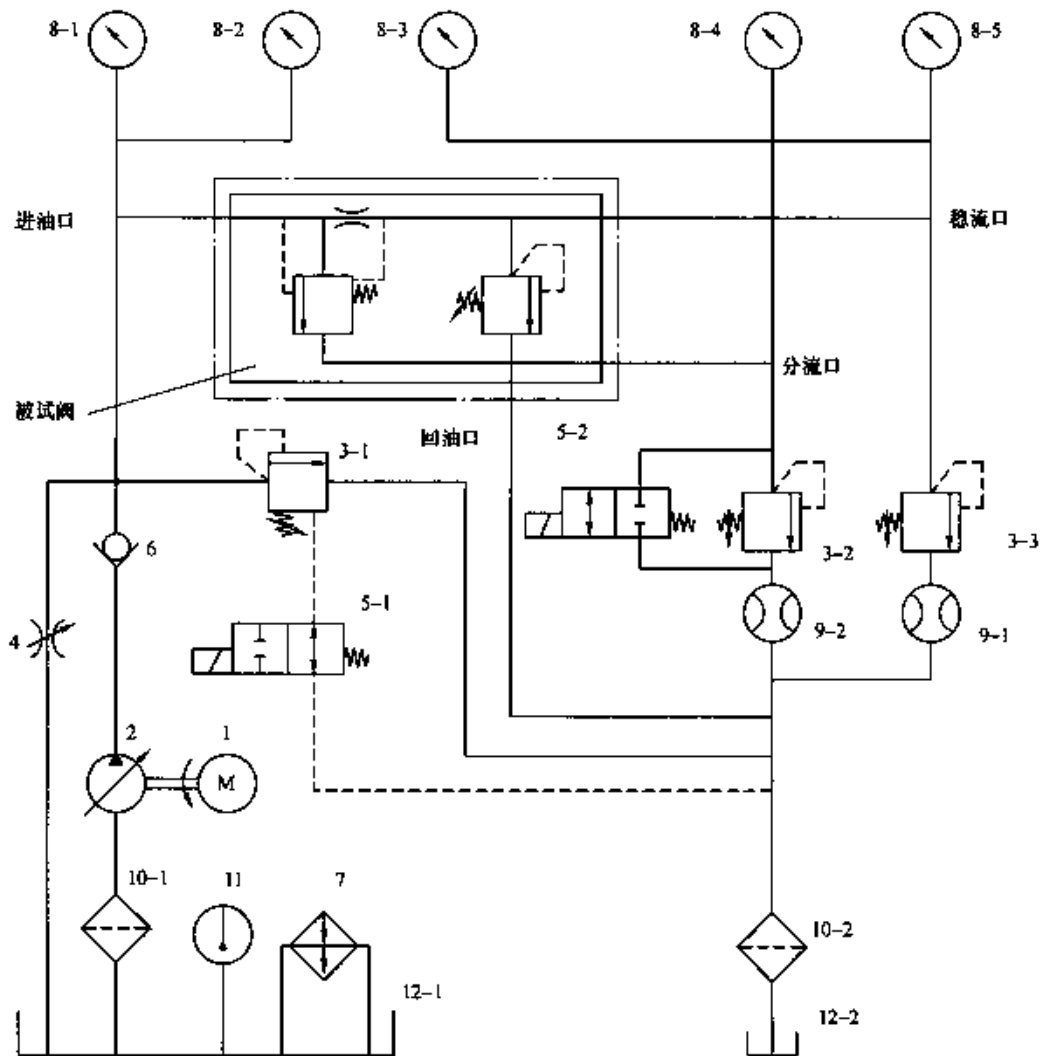
10 标志和包装

标志和包装按 GB/T 7935—2005 中第 6 章的规定。

附录 A
(规范性附录)
试验系统原理图和特性曲线

A.1 试验系统原理图

试验系统原理图如图 A.1 所示。图中的图形符号符合 GB/T 786.1 的规定。

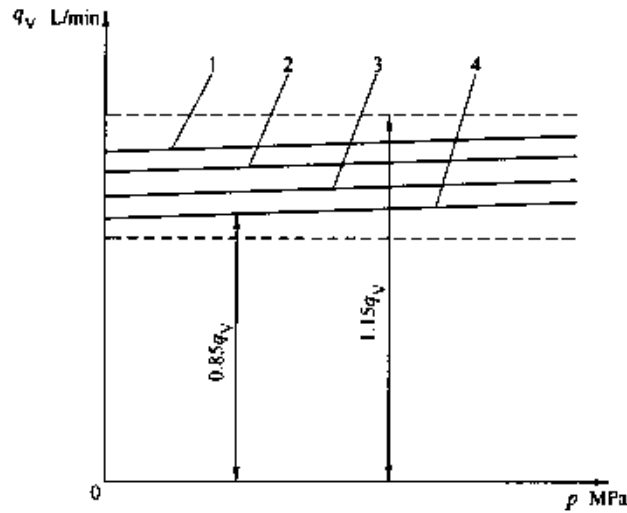


1——电动机；2——液压泵；3-1~3-3——溢流阀；4——调速阀；5-1、5-2——电磁换向阀；
6——单向阀；7——温度调节器；8-1~8-5——压力表；9-1、9-2——流量计；10-1、10-2——过滤器；
11——温度计；12-1、12-2——油箱。

图 A.1 试验系统原理图

A.2 特性曲线

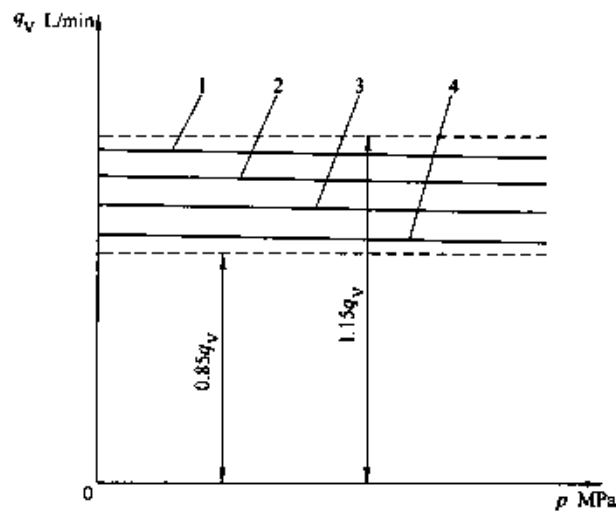
A.2.1 “稳流口压力-稳流口流量”特性曲线如图 A.2 所示。



注：曲线 1~曲线 4 分别代表分流口压力为 6.3 MPa、10 MPa、12.5 MPa 和 16 MPa 下的特性曲线。

图 A.2 “稳流口压力-稳流口流量”特性曲线

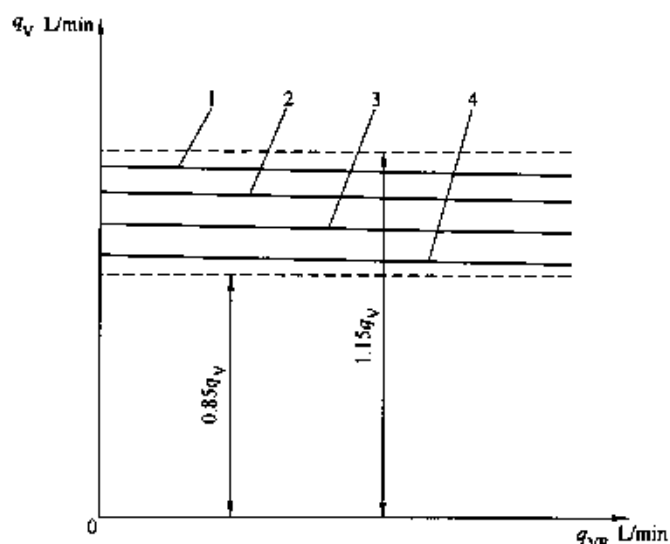
A.2.2 “分流口压力-稳流口流量”特性曲线如图 A.3 所示。



注：曲线 1~曲线 4 分别代表稳流口压力为 16 MPa、12.5 MPa、10 MPa 和 6.3 MPa 下的特性曲线。

图 A.3 “分流口压力-稳流口流量”特性曲线

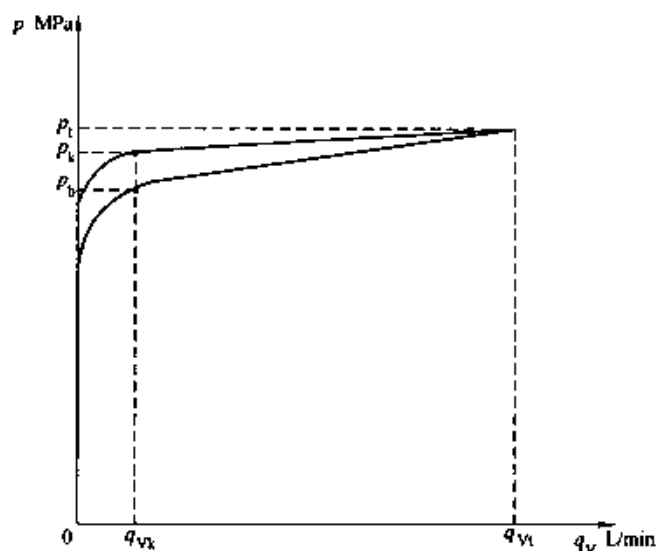
A.2.3 “进口流量-稳流口流量”特性曲线如图 A.4 所示。



注：曲线1～曲线4分别代表稳流口压力为16 MPa、12.5 MPa、10 MPa和6.3 MPa下的特性曲线。

图 A.4 “进口流量-稳流口流量”特性曲线

A.2.4 安全阀启闭特性曲线如图 A.5 所示。



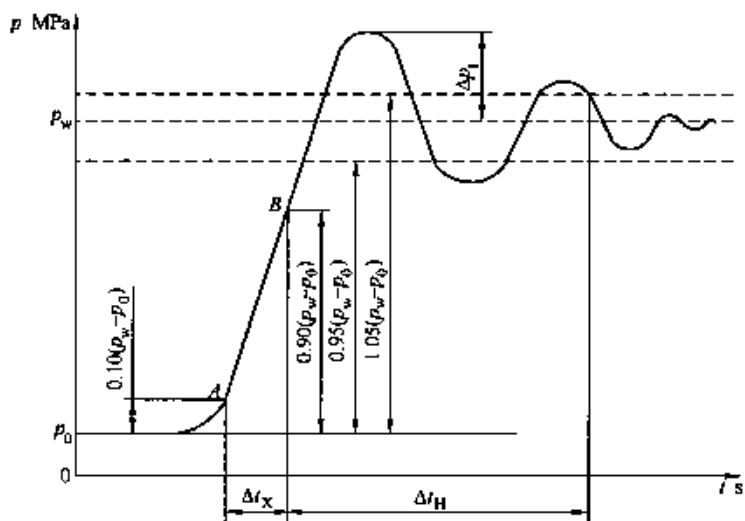
注1： q_{vt} 为调定被试阀压力时通过被试阀的规定流量。

注2： q_{vk} 为启闭临界流量。

注3： p_t 、 p_v 、 p_b 顺序为调定压力、开启压力、闭合压力。

图 A.5 安全阀启闭特性曲线

A.2.5 安全阀瞬态特性曲线如图 A.6 所示。



注1: p_0 为起始压力, p_w 为稳流口最终的稳态压力。

注2: Δt_x 为响应时间, Δt_H 为恢复时间。

注3: Δp_1 为压力超调量, 压力超调率 $\Delta \bar{p}_1 = (\Delta p_1 / p_w) \times 100\%$ 。

图 A.6 安全阀瞬态特性曲线

A.2.6 耐久性试验加载波形如图 A.7 所示。

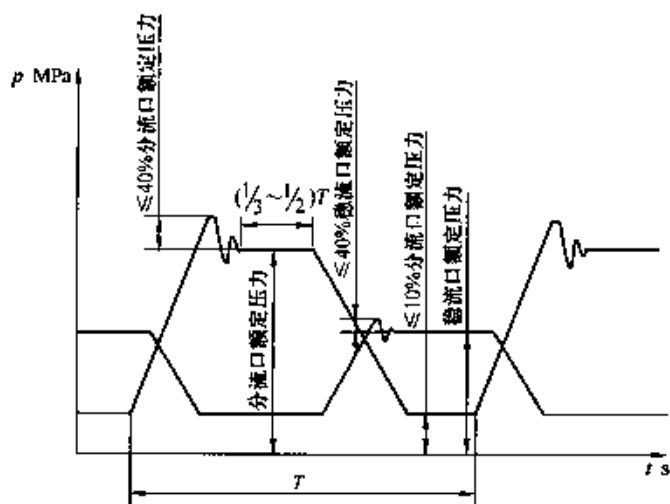


图 A.7 耐久性试验加载波形

中华人民共和国
机械行业标准
液压传动 转向器用单路稳流分流阀
JB/T 11717—2013

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

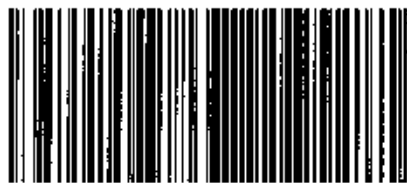
210mm×297mm·1.5 印张·40 千字
2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价：24.00 元

*

书号：15111·11550
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：(010) 88379778
直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究



JB/T 11717—2013