

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 5124—91

TG1 系列伸缩式套筒液压缸

1991-05-18 发布

1992-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部

发布

TG1 系列伸缩式套筒液压缸

1 主要内容与适用范围

本标准规定了 TG1 系列伸缩式套筒液压缸(以下简称套筒缸)的型式、基本参数、连接尺寸和技术条件。

本标准适用于农用自卸挂车,也适用于其他机械作举升用套筒缸。

2 引用标准

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

3 型式、基本参数与尺寸

3.1 套筒缸的型式为单作用柱塞式多级套筒缸。

3.2 工作压力

额定:16 MPa

最高:20 MPa

3.3 尺寸

3.3.1 柱塞直径应符合表 1 规定。

表 1

mm

40	50	60	70
----	----	----	----

3.3.2 其余各级套筒外径尺寸应符合表 2 规定。

表 2

mm

60	70	80	90	100	110
----	----	----	----	-----	-----

3.3.3 套筒和柱塞的组合应符合表 3 规定。

表 3

mm

组 别	套 筒 和 柱 塞 外 径			
1	40	60	80	100
2	50	70	90	110

3.3.4 套筒缸的单级行程应符合表 4 规定。

表 4

mm

250	300	340
-----	-----	-----

3.3.5 套筒缸的级数应符合表 5 规定。

表 5

mm

最大套筒外径	级数
110, 100	3, 4
90, 80	2, 3
70, 60	2

3.4 安装型式

中部为铰轴摆动式, 柱塞杆端为球铰形。安装尺寸应符合图 1 和表 6 规定。

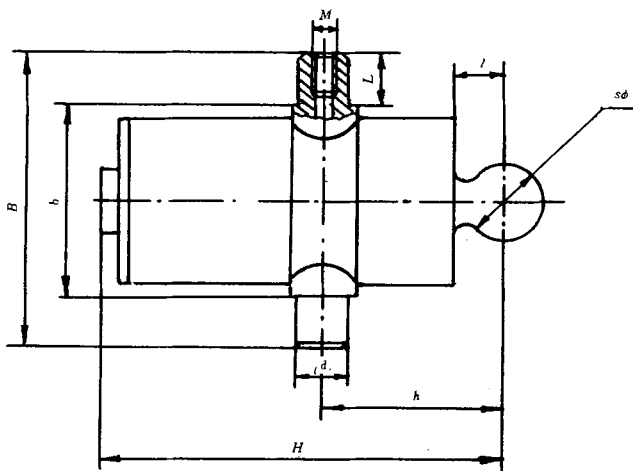


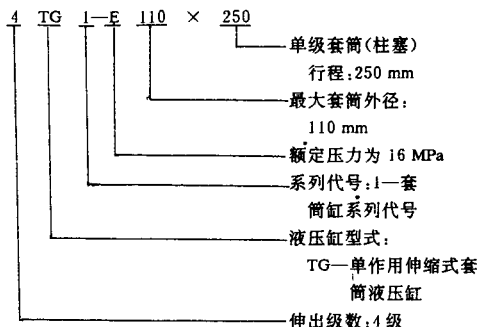
图 1

表 6

mm

最大 套筒 直径	B	b		L	d		Sφ		M (螺纹精 度 6H)	l	h	H≤				
		基本 尺寸	极限 偏差		基本 尺寸	极限 偏差	基本 尺寸	极限 偏差				单级行程				
												250	300	340		
60	157	97	0 -0.46	30	30	0 -0.084	50	0 -0.1	M22×1.5	30	140	430	490	540		
70	189	109														
80	200	120		40	40											
90	212	132	0 -0.54													
100	240	140				50									50	0 -0.100
110	252	152														

3.5 产品型号标记



4 技术要求

- 4.1 套筒缸应符合本标准要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.2 套筒缸的工作液体采用液压油,也可采用传动液压两用油、机械油、柴油机油等矿物油。产品在 $-20 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 温度范围内应能可靠地工作。
- 4.3 在工作油温为 $50 \pm 4^{\circ}\text{C}$ 时,套筒缸的主要性能应符合下列要求。
 - 4.3.1 最低启动压力应不大于 0.56 MPa。
 - 4.3.2 套筒(柱塞)外部渗漏:
 - a. 在静止状态,不得有外渗漏现象;
 - b. 在额定压力下,套筒(柱塞)全行程运行换向规定次数后,外部渗漏不允许超过规定值。
 - 4.3.3 耐压性:在 1.5 倍的额定压力作用下,保压 5 min,不允许有外渗漏和零件永久变形。
 - 4.3.4 耐久性:在额定压力作用下,套筒(柱塞)平均速度不低于 100 mm/s,行程不小于全行程的 90%,换向 10 万次后,再进行外部渗漏试验,外部渗漏不得超过规定值。
- 4.4 套筒(柱塞)外表面必须镀硬铬,镀铬层不容许有剥落和划痕。
- 4.5 缸体焊合后必须符合下列要求:
 - 4.5.1 支承铰轴,两轴销中心线的同轴度 0.15 mm。
 - 4.5.2 支承铰轴的中心线对缸筒配合内径的中心线垂直度 0.4 mm,对称度 0.5 mm。
- 4.6 所有零件必须检验合格,外购件、协作件必须有合格证,方可进行装配。装配前所有零件应清洗干净,涂上润滑油。
- 4.7 装配后,各级套筒(柱塞)外伸应平滑无卡阻现象,工作表面不得碰伤,标牌字体应清晰,安放应牢固。
- 4.8 套筒缸外露非工作表面,均匀涂以防锈底漆,外露工作表面应装有防护塑料套。

5 试验方法和检验规则

- 5.1 每个套筒缸在出厂前应进行出厂试验。
- 5.2 凡属下列情况之一者,必须进行产品型式试验。型式试验的产品数量规定为三台,其中一台做全项目试验,其余只做性能试验。
 - a. 产品定型时(包括产品转厂);
 - b. 在设计工艺或使用材料有重大改变,影响产品性能时;
 - c. 进行创优;
 - d. 出厂试验和以前进行的型式试验结果发生不能允许的偏差时。

5.3 套筒缸试验液压系统原理图见附录 A(参考件)中图 A1。

5.4 试验条件

5.4.1 压力表精度

出厂试验 1.5 级

型式试验 1 级

5.4.2 测力计精度

型式试验 1 级

5.4.3 温度计精度

出厂试验 1.5 级

型式试验 1 级

5.4.4 油液粘度

50℃时为 $(27 \sim 43) \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

5.4.5 测量仪表的量程应不大于最大测试值的 2 倍。

5.4.6 油温:

型式试验时 $50 \pm 2^\circ\text{C}$;

出厂试验时 $50 \pm 4^\circ\text{C}$;

耐久试验时 $10 \sim 80^\circ\text{C}$;

高温试验时不小于 90°C 。

5.4.7 清洁度等级:试验用油液的固体污染等级不得高于 19/16。

5.5 试验项目、方法和检验要求见表 7。

表 7

序号	试验项目	试验类别		试验方法	检验要求
		出厂试验	型式试验		
1	试运转	必检	必检	在无负荷情况下,全行程往复数次,排除空气直至运动平稳为止	不允许有外部渗油、爬行等不正常现象
2	最低启动压力	抽检	必检	在无负荷情况下,调溢流阀逐渐升压至套筒(柱塞)开始运动时,测量套筒缸内的压力,即为最低启动压力	$\leq 0.56 \text{ MPa}$
3	负载效率	不检	必检	将测力计装在被试套筒缸的柱塞杆上,调节加载缸上的溢流阀,使进入被试套筒缸的压力分别达到额定压力的 40%、55%、70%、85% 和 100%,记录不同压力下的测力数值,计算出各压力点的负载效率	负载效率 $\geq 80\%$
4	耐压性	必检	必检	被试套筒缸的套筒(柱塞)处在全部伸出位置,调节溢流阀使缸内的压力为额定压力的 1.5 倍,保压 5 min,出厂试验则保压 2 min	1. 不得有外渗漏现象; 2. 全部零件均不得有永久变形
5	全行程检查	抽检	必检	使被试套筒缸的套筒(柱塞)处在全部伸出和全部收缩位置,测量其全行程的长度	全行程长度误差应符合图样要求

续表 7

序号	试验项目	试验类别		试验方法	检验要求
		出厂试验	型式试验		
6	外部渗漏	必检	必检	见耐久性试验, 出厂试验只做全行程运行换向 20 次, 然后测量套筒(柱塞)处的渗漏量	见耐久性试验 $\leq 0.025 \text{ mL}$
7	高温运行可靠性	不检	必检	在额定工况下, 通入 90°C 的油液连续往复运行 1 h 以上	运行正常
8	耐久性	不检	必检	在额定压力下, 套筒(柱塞)平均速度不低于 100 mm/s , 行程不小于全行程的 90%, 换向 10 万次。测量套筒(柱塞)处的渗漏量	套筒(柱塞)换向 1.6 万次, 外渗漏不成滴。套筒(柱塞)换向 1.6 万次后再运行 50 m, 当套筒(柱塞)直径 $d \leq 50 \text{ mm}$ 时, 外渗漏量 $\leq 0.05 \text{ mL}$; 当套筒(柱塞)直径 $d > 50 \text{ mm}$ 时, 外渗漏量 $\leq 0.001 \times d \text{ mL}$ 注: 直径 d 为柱塞和各套筒外径之和的平均值

5.6 试验结果应记入试验记录表中, 每个出厂的套筒缸, 均应由技术检验部门根据试验结果签发合格证。

6 产品复验

订货单位有权按出厂试验要求, 复验产品的质量是否符合本标准的要求。抽验批量及合格质量水平由供需双方根据 GB 2828 的规定协商确定。

7 标志与包装

7.1 每个套筒缸应按规定设置标牌, 标牌线字应清晰、整齐、美观, 并应符合产品铭牌的有关规定。其内容应有:

- 产品名称和型号;
- 主要技术参数;
- 出厂号;
- 出厂日期;
- 制造厂名称。

7.2 套筒缸出厂试验后, 外露油口应用耐油堵塞盖紧, 禁止用纸张、棉纱、木塞等杂物封口。未涂漆表面应涂以防锈油, 并进行包装, 保证在正常运输、保管情况下, 六个月内不发生锈蚀和损坏等现象。

7.3 包装必须结实可靠, 包装箱应标明如下内容:

- 收货单位名称、地址;
- 产品名称、型号、数量、总重量;
- 制造厂名称;
- 出厂日期及编号。

7.4 包装箱内应装有以下技术文件:

- 装箱单;
- 产品合格证;
- 产品使用说明书。

所有文件应装入塑料袋。

附录 A
套筒缸试验液压系统原理图
(参考件)

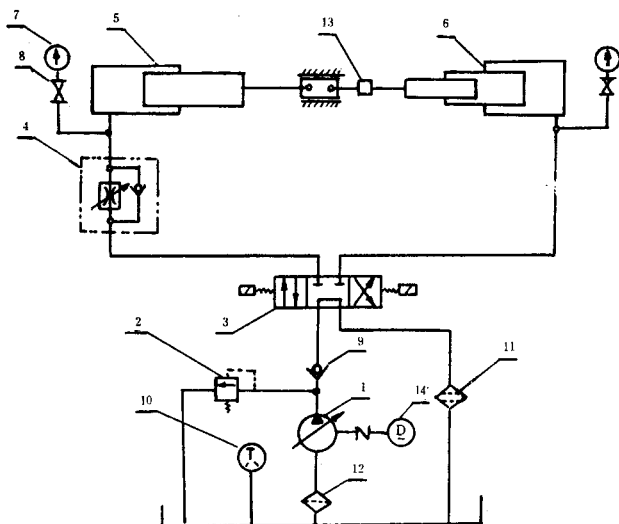


图 A1 套筒缸试验液压系统原理图

- 1—变量泵；2—溢流阀；3—换向阀；4—单向节流阀；5—加载液压缸
6—被试液压缸；7—压力表；8—压力表开关；9—单向阀；10—温度计
11—精滤油器；12—吸油滤网；13—测力计；14—电动机

附加说明：

本标准由中国农业机械化科学研究院提出并归口。

本标准由中国农业机械化科学研究院负责起草。

本标准主要起草人周泽铭。

本标准自实施之日起，NJ 131—76《农机用伸缩式套筒液压缸》作废。