

CB*

全国船舶标准化技术委员会专业标准

CB* 3119—85

液 压 铰 链

1985-10-18发布

1986-12-01实施

全国船舶标准化技术委员会 批准

液 压 铰 链

液压铰链为一种液压旋转装置, 由液压力推动活塞, 再由活塞推动两端伸出轴, 旋转一定的角度。

1 型式

液压铰链分为最大转角 180° 和 90° 两种型式, 其结构简图见图1。

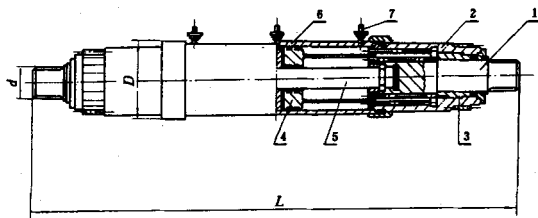


图 1

1—转轴; 2—油缸头; 3—衬套; 4—活塞;
5—同步轴; 6—油缸; 7—进油口

2 基本参数及主要尺寸

2.1 180° 转角的液压铰链基本参数及外形尺寸应符合表1。

表 1

型 号	额定力矩	工作油压 MPa	全长 L mm	最大外径 D mm	出轴直径 d mm	工作油量 L	质 量 kg
	kN·m(tf·m)						
SYJ1 L	9.8(1.0)	16	1140	200	80	6.5	226
SYJ1.6L	15.7(1.6)	16	1320	220	90	9.0	320
SYJ2.5L	24.5(2.5)	16	1550	250	100	12.5	410
SYJ4 L	39.2(4.0)	16	1860	270	120	16.5	575
SYJ6.3L	61.7(6.3)	16	2000	325	140	27.0	805
SYJ10L	98 (10)	16	2200	370	160	42.5	1400
SYJ16L	156.8(16)	16	2560	425	180	61.0	1870

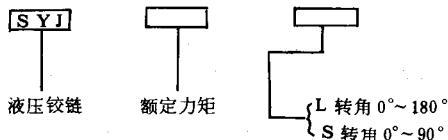
2.2 90° 转角的液压铰链基本参数及主要尺寸见表2。

表 2

型 号	额定力矩	工作油压 MPa	全长 L mm	最大外径 D mm	出轴直径 d mm	工作油量 L	质 量 kg
	kN·m(tf·m)						
SYJ 1S	9.8(1.0)	16	1050	200	80	3.2	200
SYJ 1.6S	15.7(1.6)	16	1240	220	90	4.5	285
SYJ 2.5S	24.5(2.5)	16	1370	250	100	6.2	370
SYJ 4S	39.2(4.0)	16	1590	270	120	8.2	510
SYJ 6.3S	61.7(6.3)	16	1660	325	140	13.5	720
SYJ 10S	98 (10)	16	1750	370	160	21.2	1250
SYJ 16S	156.8(16)	16	2000	425	180	30.5	1650

2.3 标记

2.3.1 型号编制规定如下:



2.3.2 标记示例

额定力矩24.5kN·m (2.5tf·m), 最大旋转角度为180°的液压铰链:

液压铰链 2.5L CB* 3119-85

额定力矩9.8kN·m (1.0tf·m), 最大旋转角度为90°的液压铰链:

液压铰链 1S CB* 3119-85

3 技术要求

3.1 两端输出轴的花键槽的方向须一致。

3.2 主要零件材料按表 3。

表 3

零件名称	材 料		
	名 称	牌 号	标 准 号
转 轴	合金结构钢	42CrMo	YB 6-71
活 塞	合金结构钢	40Cr	YB 6-71
油缸头, 同步轴	优质碳素钢	45	GB 699-65
衬 套	铝 青 铜	ZQAl9-2	CB 883-78
油 缸	无 缝 钢 管	20	YB 231-64
密封件	丁 腈 橡 胶		

3.3 液压铰链所使用油液为船上液压系统使用相同矿物石油基油液, 无其他特殊要求。油液粘度应

考虑航行区域，寒冷季节及在高纬度时油液粘度宜低，炎热季节及低纬度时油液粘度应高。

3.4 所有零件的材料性能（包括化学性能及机械性能），均应符合材料规定牌号的要求，主要零件的材料应有材料试验的报告和文件。

3.5 所有零件的加工毛刺均应去除，接触液压油的零件表面应清洗清洁。安装完毕后用手或清洁压缩空气盘动液压铰链，检查装配质量。

4 试验方法

4.1 简单试验装置参考图 2。

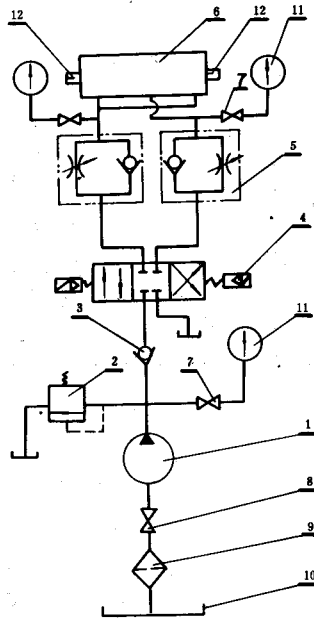


图 2 简单试验装置示意图

- 1—液泵； 2—溢流阀； 3—单向阀； 4—电液换向阀；
 5—单向节流阀； 6—被测液压铰链； 7—压力表开关；
 8—截止阀； 9—滤油器； 10—油箱； 11—压力表；
 12—测力矩仪

4.2 型式试验

型式试验项目和要求见表 4。

表 4

序 号	项 目	要 求
1	准备运转	在无负荷的情况下运行, 往复行程 5 次以上, 不得有异常的颤动及外部渗油现象
2	最低启动压力	不加负荷, 将单向节冲阀全开, 从零开始渐渐加压到油缸启动 (除两端缓冲部分之外), 其最低启动压力应符合设计要求
3	负荷动作	在额定负荷下往复行程 5 次, 铰链运行正常
4	负载效率	在额定负载下, 测机械效率: $\eta (\%) = \frac{dW}{2(P_1 S_1 - P_2 S_2)} \times 100$ 式中: W ——负重; d ——输出轴直径; P_1 ——高压腔压力; P_2 ——低压腔压力; S_1 ——高压腔活塞表面面积; S_2 ——低压腔活塞表面面积。
5	超负荷耐压性	铰链转角终端以额定压力的 150% 保压 5 min, 不得有外部漏油及永久变性等现象
6	内部漏油	在额定压力下, 将活塞停于液压铰链一端保压 10 min, 测得活塞的内部泄漏量不得超过图纸中规定值
7	耐久性	在额定载荷下液压铰链以 1~2 次/min 的转速运行, 运行次数 5000 次
8	尺寸检查	检查转角及安装连接部位尺寸

4.3 出厂试验

出厂试验项目和要求按表 5。

表 5

序 号	项 目	要 求
1	准备运转	在无负荷情况下, 运行 2 个往复以上, 不得出现外部漏油及不正常颤动现象
2	最低启动压力	不加负荷, 压力从零开始渐渐增到铰链启动时为止, 测最低动作压力符合图纸中规定值
3	内部漏油	在额定压力下, 将活塞停于一端保压 5 min, 测其活塞的内部漏油量不超过图纸中规定值
4	外部泄油	在额定负荷下, 铰链运转 10 个往复后, 检查转轴处渗油状况, 不允许有外部漏油产生
5	耐压性	在活塞停于油缸的一端, 压力为额定压力的 150% 的情况下, 保压 2 min, 不得有外部漏油现象

5 检验规则

5.1 转角: 应大于额定旋转角度。

5.2 输出力矩: 在额定油压下, 应达到规定额定力矩。

5.3 效率: 在额定油压下, 铰链的机械总效率应符合图纸要求。

5.4 漏泄：防止污染，不允许有外漏泄。

6 标志

在缸体上应有产品铭牌标志，注明型号、最大转角、额定力矩等技术数据和生产厂、出厂年月。

7 包装

- 7.1 外部应套有塑料袋封口，然后装木箱或柳条箱。
 - 7.2 进出油口须套上聚乙烯或橡胶保护盖子，避免杂物进入。
 - 7.3 轴端应用木块四周保护、铅丝箍之。
 - 7.4 应有液压铰链出厂文件和合格证书。
-

附加说明：

本标准由工程船分委员会提出，由七〇八研究所归口。

本标准由七〇八所负责起草。

本标准主要起草人魏虎仁、骆海坤。