

ICS 23.100.30

J20

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8727—1998

液 压 软 管 总 成

Hydraulic fluid power—Hose assemblies

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

本标准的附录 A、附录 B 是标准的附录。

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。

本标准主要起草人：冯国勋。

1 范围

本标准规定了公称内径分别为 5~31.5mm、5~38mm、5~51mm 的扩口式、卡套式和焊接式(或快换式)钢丝增强液压橡胶软管总成(以下简称钢丝编织液压软管总成)和钢丝缠绕增强外覆橡胶的液压橡胶软管总成(以下简称钢丝缠绕液压软管总成)的产品分类、基本参数和连接尺寸、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装等。

本标准适用于以液压油(液)为工作介质,工作温度范围分别为-40~+100℃的钢丝编织液压软管总成和 1~5 型钢丝缠绕液压软管总成及-10~+121℃的 6 型钢丝缠绕液压软管总成。

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 2828—87	逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
GB/T 3683—92	钢丝增强液压橡胶软管和软管组合件
GB 7935—87	液压元件 通用技术条件
GB 7939—87	液压软管总成 试验方法
GB 9065.1—88	液压软管接头 连接尺寸 扩口式
GB 9065.2—88	液压软管接头 连接尺寸 卡套式
GB 9065.3—88	液压软管接头 连接尺寸 焊接式或快换式
GB 10544—89	钢丝缠绕增强外覆橡胶的液压橡胶软管和软管组合件
JB/T 5058—91	机械工业产品质量特性重要度分级导则
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
ZB J22 008—88	液压软管总成 技术条件

3 产品分类

3.1 总成型式

液压软管总成按接头结构型式分为扩口式、卡套式和焊接式(或快换式)三种。见图 1~图 3。

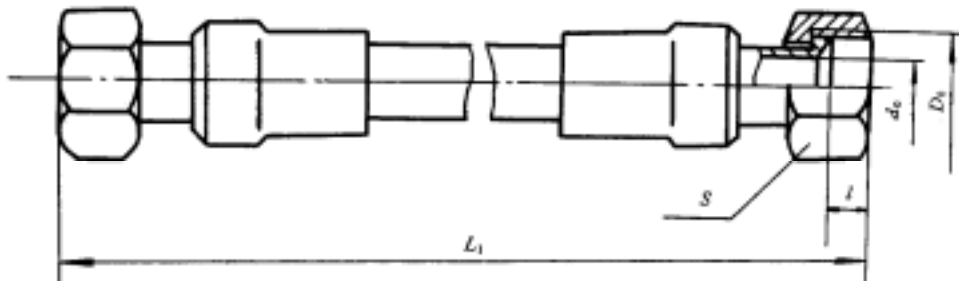


图 1 扩口式液压软管总成

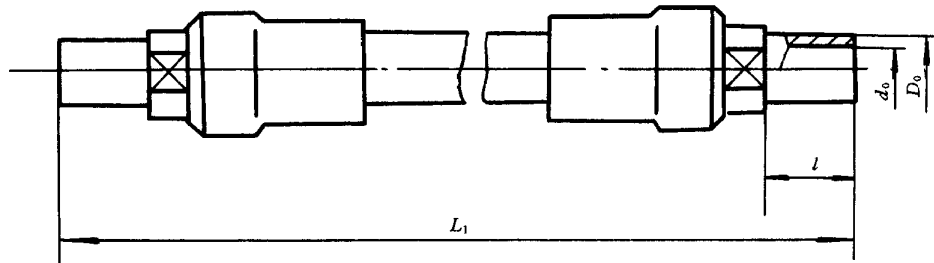


图 2 卡套式液压软管总成

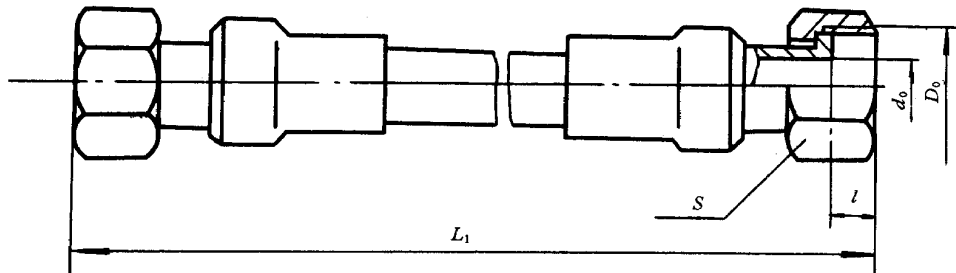


图 3 焊接式或快换式液压软管总成

3.2 产品标记方法

×××	××××	液压软管总成	×型	$\phi \times - \times \times$	JB/T —	
						标准号
						软管通径与总成长度
						软管型别
						名称
						钢丝增强层型式
						总成型式

标记示例:

软管内径为 16mm, 总成长度 $L=1000\text{mm}$ 的焊接式 2 型钢丝编织液压软管总成:

焊接式钢丝编织液压软管总成 2 型 $\phi 16-1000$ JB/T 8727—1998

3.3 基本参数与连接尺寸

3.3.1 扩口式软管总成基本参数与连接尺寸应符合表 1 规定。

表 1 扩口式软管总成基本参数与连接尺寸

软管 内径 mm	d_0 (参考) mm	钢丝编织软管总成 最高工作压力 MPa		钢丝缠绕软管总成 最高工作压力 MPa						D_0	l mm	S mm
		1 型 1T 型	2、3 型 2T、3T 型	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型			
5	3.5	21.0	35.0	—	—	69.0	86.0	—	—	M12×1.5	8	16
6.3	4.0	20.0	35.0	—	42.0	60.5	77.5	—	—	M14×1.5	9	18
8	6.0	17.5	32.0	36.0	—	56.0	71.5	—	—	M16×1.5	10	21
10	7.5	16.0	28.0	31.0	38.0	51.5	69.0	—	27.6	M18×1.5	10	24
12.5	10.0	14.0	25.0	27.5	34.5	43.0	51.5	55.0	27.6	M22×1.5	11	27
16	13.0	10.5	20.0	22.5	27.5	38.0	48.0	—	—	M27×1.5	11	32
19	15.0	9.0	16.0	20.5	34.5	34.5	43.0	42.0	27.6	M33×2	14	41
22	18.5	8.0	14.0	—	—	—	—	—	—	M36×2	14	41
25	21.0	7.0	14.0	20.5	27.5	27.5	34.5	38.0	27.6	M39×2	14	46
31.5	27.0	4.4	11.0	17.0	—	20.5	24.0	32.5	20.7	M42×2	15	50
										M45×2 ¹⁾		55

1) 为扩口式管接头标准中缺少的螺纹，需自配管接头或协商订货。

3.3.2 卡套式软管总成基本参数与连接尺寸应符合表 2 规定。

表 2 卡套式软管总成基本参数与连接尺寸

软管 内径 mm	d_0 (参考) mm	钢丝编织液压软管 总成最高工作压力 MPa		钢丝缠绕液压软管 总成最高工作压力 MPa						D_0 mm		$l_{\min}$ mm
		1 型 1T 型	2、3 型 2T、3T 型	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型	公称尺寸 mm	极限 偏差	
5	3.5	21.0	35.0	—	—	—	—	—	—	6	±0.060	28
6.3	4.0	20.0	35.0	—	—	—	—	—	—	8	±0.075	28
8	6.0	17.5	32.0	36.0	—	—	—	—	—	10	±0.075	30
10	7.5	16.0	28.0	31.0	38.0	—	—	—	27.6	12	±0.090	30
12.5	10.0	14.0	25.0	27.5	34.5	—	—	—	27.6	14	±0.090	32
16	13.0	10.5	20.0	22.5	27.5	38.0	—	—	—	18	±0.090	34
19	15.0	9.0	16.0	20.5	34.5	34.5	—	—	27.6	22	±0.105	36
22	18.5	8.0	14.0	—	—	—	—	—	—	25	±0.105	38
25	21.0	7.0	14.0	20.5	27.5	27.5	34.5	38.0	27.6	28	±0.105	38
31.5	27.0	4.4	11.0	17.0	—	20.5	24.0	32.5	20.7	34	±0.125	41
38	33.0	3.5	9.0	14.0	—	17.0	20.5	29.0	17.2	42	±0.125	42

3.3.3 焊接式或快换式软管总成基本参数与连接尺寸应符合表 3 规定。

表 3 焊接式或快换式软管总成基本参数与连接尺寸

软管 内径 mm	ϕ (参考) mm	钢丝编织液压软管 总成最高工作压力 MPa		钢丝缠绕液压软管 总成最高工作压力 MPa						D_0	l mm	S mm
		1 型 1T 型	2、3 型 2T、3T 型	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型			
5	3.5	21.0	35.0	—	—	69.0	86.0	—	—	M12×1.25	8	16
6.3	4.0	20.0	35.0	—	42.0	60.5	77.5	—	—	M14×1.5	8.5	18
8	6.0	17.5	32.0	36.0	—	56.0	71.5	—	—	M16×1.5	8.5	21
10	7.5	16.0	28.0	31.0	38.0	51.5	69.0	—	27.6	M18×1.5	8.5	24
12.5	10.0	14.0	25.0	27.5	34.5	43.0	51.5	55.0	27.6	M22×1.5	10	27
										M22×1.5 ¹⁾	10	34
16	13.0	10.5	20.0	22.5	27.5	38.0	48.0	—	—	M27×1.5	10	34
19	15.0	9.0	16.0	20.5	34.5	34.5	43.0	42.0	27.6	M30×1.5	11	36
22	18.5	8.0	14.0	—	—	—	—	—	—	M36×2	13	41
25	21.0	7.0	14.0	20.5	27.5	27.5	34.5	38.0	27.6	M39×2	13	46
31.5	27.0	4.4	11.0	17.5	—	20.5	24.0	32.5	20.7	M42×2	15	50
										M45×2 ²⁾	15	55
										M52×2 ¹⁾	15	60
38	33.0	3.5	9.0	14.0	—	17.0	20.5	29.0	17.2	M52×2	17	60
										M60×2 ¹⁾	17	70
51	45.0	2.6	8.0	14.0	—	17.0	20.5	25.0	17.2	M64×2 ²⁾	23	75
1) 为与液压快换接头连接使用的螺纹尺寸。												
2) 为焊接式管接头标准中缺少的螺纹，需自配管接头或协商定货。												

4 技术要求

4.1 一般技术要求应符合 ZB J22 008—88 中 1.1~1.10 的规定。

4.2 使用性能

4.2.1 长度变化

长度变化率不得超过表 4 的规定。

表 4 长度变化

软管类型	钢丝编织液压软管			钢丝缠绕液压软管					
	1型、1T型	2、3型	2T、3T型	1型	2型	3型	4型	5型	6型
长度变化	+2								±2
%	-4								

4.2.2 低温弯曲性

不得有表面龟裂或渗漏现象。

4.2.3 耐压

不允许有渗漏和其他异常现象。

4.2.4 泄漏

不允许有泄漏和其他异常现象。

4.2.5 内径最小通过量

用规定的心棒或钢球进行检查，被检样本允许有两个头通不过。

4.2.6 爆破性能

在规定的最小爆破压力下，不得出现泄漏和破裂现象。

4.2.7 耐久性

应达到表 5～表 6 规定的脉冲次数，不应有渗漏或其他异常现象。

表 5 钢丝编织液压软管总成脉冲试验次数 万次

软管型号	脉冲次数
1 型、1T 型	15
2 型、2T 型	20
3 型、3T 型	25

表 6 钢丝缠绕液压软管总成脉冲试验次数 万次

软管内径 mm	脉冲次数					
	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型
5	—	—	+	+	—	—
6.3	—	+	+	+	—	—
8	20	—	+	+	—	—
10		+	+	+	—	50
12.5		40	40	+	40	
16	+			—	—	
19	40			40	40	50
25						
31.5		—				
38		—				
51	—					
注：“—”表示无此规格产品；“+”表示此产品不推荐在液压脉冲系统中使用，通常不进行脉冲试验。						

4.3 加工质量

按 JB/T 5058 规定，划分加工的质量特性重要度等级。合格质量水平 AQL 值见 6.2.2 的规定。

4.4 装配质量

4.4.1 装配技术要求

元件装配技术要求应符合 GB 7935—87 中 1.5~1.8 的规定。

4.4.2 内部清洁度

液压软管总成产品出厂前必须进行清洗，其内部污物质量不得大于表 7 的规定。

表 7 内部清洁度指标

软管内径 mm	5	63	8	10	12.5	16	19	22	25	31.5	38	51
清洁度指标值 mg	1.57L	198L	2.52L	3.15L	3.93L	5.03L	5.98L	6.92L	7.86L	9.91L	11.95L	16.04L
注：L 为软管长度，m。												

4.5 外观要求

应符合 ZB J22 008—88 中 1.5 的规定。

5 试验方法

5.1 性能试验和可靠性或耐久性试验方法按 GB 7939 的规定。

5.2 最小通过量检查

将规定的心棒或钢球对软管总成接头部位进行通过量检查，心棒或钢球尺寸按附录 A(标准的附录)的规定。

5.3 内部清洁度检测方法按 JB/T 7858 的规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分型式检验和出厂检验。

6.1.1 型式检验

型式检验系指对产品质量进行全面考核，即按标准规定的技术要求进行全面检查。凡属下列情况之一者，一般应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正常生产后，如结构、工艺或原材料的变更可能影响到产品性能时；
- c) 正常生产时，定期(一般为两年)或累积一定产量后周期性检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.1.2 出厂检验

出厂检验系指产品交货时检验产品基本性能的检验。

6.1.3 型式检验项目按表 8 规定。

表 8 型式检验项目

序 号	检 验 项 目	
	主 项	分 项
1	使用性能	长度变化试验
		低温弯曲试验
		耐压试验
		泄漏试验
		爆破试验
		内径最小通过量
		耐久性试验(脉冲试验)
2	加工质量	关键特性(A级)
		重要特性(B级)
3	装配质量	装配技术要求
		内部清洁度
4	外观包装 质 量	包 装 质 量
		外 观 质 量
5	标准化水平	基 本 参 数
		安装连接尺寸

6.1.4 出厂检验项目按表 9 规定。

表 9 出厂检验项目

序号	检 验 项 目	检 验 类 别 与 要 求
1	耐压试验	按附录 B(标准的附录)试验
2	爆破试验	每月任选一种规格进行检验
3	脉冲试验	每季任选一种规格进行检验
4	泄漏试验	每月任选一种规格进行检验
5	内径最小通过量	抽试, 生产过程中随机抽样检验
6	清洁度检查	抽查, 每月任选一种规格进行检验

6.2 抽样

批量产品抽样方案按 GB 2828 规定。

6.2.1 使用性能检查:

- a) 合格质量水平 AQL 值为 2.5;
- b) 抽样方案类型: 正常检查一次抽样方案;
- c) 样本大小 n 为 8 根;
- d) 最小抽样批量不应小于 40 根。

注

1 耐久性试验样本大小为 4 根。

2 出厂耐压试验抽样方案按附录 B 的规定。

6.2.2 零件加工质量检查

6.2.2.1 关键特性(A级):

- a) 合格质量水平 AQL 值为 1.0;
- b) 抽样方案类型: 正常检查二次抽样方案;
- c) 检查水平: 一般检查水平 II。

6.2.2.2 重要特性(B级):

- a) 合格质量水平 AQL 值为 6.5;
- b) 抽样方案类型: 正常检查二次抽样方案;
- c) 检查水平: 一般检查水平 II。

6.2.3 内部清洁度检查:

- a) 合格质量水平 AQL 值为 2.5;
- b) 抽样方案类型: 正常检查二次抽样方案;
- c) 检查水平: 一般检查水平 II。

6.2.4 判定规则

按 GB 2828 规定。

6.2.4.1 一次抽样方案

根据样本检查的结果, 若在样本中发现的不合格品数小于或等于合格判定数, 则判该批是合格批; 若在样本中发现的不合格品数大于或等于不合格判定数, 则判该批是不合格批。

6.2.4.2 二次抽样方案

根据样本检查的结果, 若在第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一合格判定数, 则判该批是合格批; 若在第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一不合格判定数, 则判该批是不合格批。

若在第一样本中发现的不合格品数, 大于第一合格判定数同时又小于第一不合格判定数, 则抽第二样本进行检查。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和小于或等于第二合格判定数, 则判该批是合格批。若在第一和第二样本中发现的不合格品数总和大于或等于第二不合格判定数, 则判该批是不合格批。

7 标志、标签、包装、贮存和运输

按 ZB J22 008 中第 3 章的规定。

附录 A
(标准的附录)

心棒或钢球尺寸

A1 心棒或钢球尺寸见表 A1。

表 A1

软管公称内径	芯棒或钢球尺寸
5	$3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$
6.3	$3.2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$
8	$5.2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.12 \end{smallmatrix}$
10	$7 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$
12.5	$9 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.15 \end{smallmatrix}$
16	$12 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.18 \end{smallmatrix}$
19	$14 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.18 \end{smallmatrix}$
22	$17 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.18 \end{smallmatrix}$
25	$19.5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.21 \end{smallmatrix}$
31.5	$25 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.21 \end{smallmatrix}$
38	$30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$
51	$40.5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$

附 录 B
(标准的附录)

液压软管总成耐压检验抽样规定

B1 液压软管总成耐压检验抽样规定见表 B1。

表 B1

批 量 (根)	验 收 标 准	
	样 本 大 小 (根)	合 格 数 %
≤ 25	全 检	100
26 ~ 50	8	100
51 ~ 90	13	100
91 ~ 150	20	100
151 ~ 280	32	100
281 ~ 500	50	100
501 ~ 1200	80	100

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
液 压 软 管 总 成

JB/T 8727—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 1 字数 22,000
1998年 6月第一版 1998年 6月第一次印刷
印数 1—500 定价 10.00 元
编号 98—068

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>