

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6134—1992

冶金设备用液压缸 ($p_N \leq 25\text{MPa}$) 技 术 条 件

1992-06-09 发布

1993-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发 布

冶金设备用液压缸
($p_N \leq 25\text{MPa}$)
技 术 条 件

JB/T 6134—1992

1 主题内容与适用范围

本标准规定了冶金设备用液压缸的技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于公称压力 $p_N \leq 25\text{MPa}$ 、环境介质温度 $-20\sim+80^\circ\text{C}$ ，工作介质为矿物性液压油的冶金设备用 JB 2162、JB/ZQ 4395 液压缸（以下简称液压缸）。

2 引用标准

GB 2348	液压气动系统及元件	缸径及活塞杆外径系列
GB 2349	液压气动系统及元件	缸活塞行程系列
GB 2350	液压气动系统及元件	活塞杆螺纹型式和尺寸系列
GB 2878	液压气动系统及元件	油（气）口连接螺纹尺寸
GB 4879	防锈包装	
GB/T 13306	标牌	
JB/ZQ 4000	通用技术条件	
JB/ZQ 4286	包装通用技术条件	
JB/JQ 4235	标牌使用规程	
JB/JQ 20502	液压元件内部清洁度检测方法	称重法
JB 2162	冶金设备用液压缸 ($p_N \leq 16\text{MPa}$)	型式与尺寸
JB/ZQ 4395	冶金设备用液压缸 ($p_N \leq 25\text{MPa}$)	型式与尺寸

3 技术要求

3.1 液压缸应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

3.2 液压缸的活塞速度应按表 1 的规定。

表 1

液压缸内径, mm	< 80	$\geq 80\sim 125$	> 125
活塞速度, mm/s	8~400	8~300	8~200

3.3 性能

3.3.1 空载运行 按 4.3.1 条进行试验时，活塞运动应平稳，最低起动压力应不大于表 2 的规定。

3.3.2 有载运行 按 4.3.2 条进行试验时，活塞的运动应平稳，不得有爬行等不正常现象。

3.3.3 内泄漏 按 4.3.4 条进行试验时，液压缸内泄漏应不大于表 3 的规定。

表 2 MPa

活塞密封形式 公称压力 p_N 活塞杆密封形式	V		其 他	
	≤ 10	> 10	≤ 10	> 10
V	0.75	$0.09 p_N$	0.5	$0.06 p_N$
其 他	0.45	$0.06 p_N$	0.3	$0.04 p_N$

表 3 mL/10min

液压缸内径 mm	内泄量	液压缸内径 mm	内泄量	液压缸内径 mm	内泄量
40	0.3	100	2.0	200	7.8
50	0.5	125	2.3	220	10.0
63	0.8	140	3.0	250	11.0
80	1.3	160	5.0	320	13.0

注：使用组合密封时内泄量不得超过表中数值的 2 倍。

3.3.4 外泄漏 按 4.3.5 条进行试验时，活塞移动距离为 100m 时，活塞杆防尘圈处漏油总量应不大于 $0.002d$ mL。而其他部分不得漏油。

注： d 为活塞杆直径，mm。

3.3.5 负载效率 按 4.3.6 条进行试验时，液压缸的负载效率不小于 90%，负载效率按下式计算：

$$\lambda = \frac{W}{pA} \times 100\%$$

式中： λ ——液压缸的负载效率；
 W ——液压缸的输出力，kN；
 p ——作用在活塞面上的压力，MPa；
 A ——活塞的有效面积， cm^2 。

3.3.6 耐压性 按 4.3.7 条进行试验时，不得产生松动、永久变形、零件损坏等异常现象。

3.3.7 高温性 按 4.3.8 条进行试验时，液压缸应能正常工作。

3.3.8 耐久性 按 4.3.9 条进行试验时，不得产生松动、永久变形、异常磨损等现象。

3.4 结构

3.4.1 同一制造厂生产的同一种缸径的各种零件，必须具有互换性，不得因为更换零件使性能出现明显变化。

3.4.2 液压缸的结构应尽量简单适用，并具有可靠的缓冲、放气装置，活塞杆与活塞的联结必须牢固。

3.5 尺寸和精度

3.5.1 缸筒内径和活塞杆直径尺寸应符合 GB 2348 的规定，其精加工尺寸公差，圆柱度应符合表 4 的规定，并分别按 GB 1801、GB 1184 选取。

表 4

项 目	精加工尺寸公差	圆柱度
缸筒内径 mm	H8	9 级
活塞杆直径 mm	f8	8 级

3.5.2 缸筒内表面、活塞杆、活塞、导向套滑动面的表面粗糙度应符合表 5 的规定。

表 5 μ m

项 目	表面粗糙度 R_a	项 目	表面粗糙度 R_a
缸筒内表面	0.4	活塞滑动面	0.8
活塞杆滑动面	0.2	导向套滑动面	1.6

3.5.3 活塞行程应符合 GB 2349 的规定，其偏差应符合表 6 的规定。

表 6 mm

行 程	偏 差	行 程	偏 差
≤100	+1.6 0	>630~1000	+5.0 0
>100~250	+2.5 0	>1000~1600	+6.3 0
>250~630	+4.0 0	>1600	+8.0 0

3.5.4 缸筒端面和缸盖安装面对轴线的垂直度按 GB 1184 中规定的 8 级。

3.5.5 活塞端面对轴线的垂直度按 GB 1184 中规定的 8 级；活塞滑动面对轴线同轴度按 GB 1184 中规定的 8 级。

3.5.6 缸筒内表面和活塞滑动面的配合为 H8/f8。

3.5.7 导向套（或相当于导向套的部分）和活塞杆滑动面的配合为 H8/f8。

3.5.8 活塞杆前端连接螺纹的型式与尺寸应符合 GB 2350 的规定。

3.5.9 油口连接螺纹应符合 GB 2878 的规定。

3.6 加工质量

3.6.1 液压缸的加工质量应符合 JB/ZQ 4000 的有关规定。

3.6.2 活塞杆调质硬度 241~286HB，滑动表面淬火硬度 42~45HRC，其滑动表面镀铬厚度 0.03~0.05mm，铬层硬度 800~1000HV。镀层必须光滑细致，不得有起皮、脱落或起泡等缺陷。

3.7 装配质量

3.7.1 液压缸的装配质量应符合 JB/ZQ 4000 的有关规定。

3.7.2 各零件装配前应清除毛刺，并应仔细清洗，各防尘圈及密封件不允许有划伤、扭曲、卷边或脱出等异常现象。

3.7.3 液压缸内部清洁度必须小于表 7 的规定。

表 7

缸筒内径, mm	40~63	80~100	125~160	200~250	>250
异物重量, mg	175	250	300	400	500

注：行程按 1m 计，每增加 1m，异物重量允许增加 10%。

3.7.4 液压缸外露油口应盖以耐油防尘盖，活塞杆外露螺纹和其他连结部位加保护套。

4 试验方法

4.1.1 试验装置应以水平或垂直基础为准的平面装置，被试液压缸（下面简称被试缸）用与其支承部分形式相适应的支承方式来安装。

a. 用加载缸的情况见图 1。

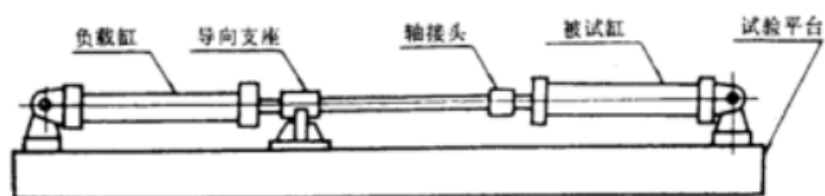


图 1

b. 用重物的情况见图 2。

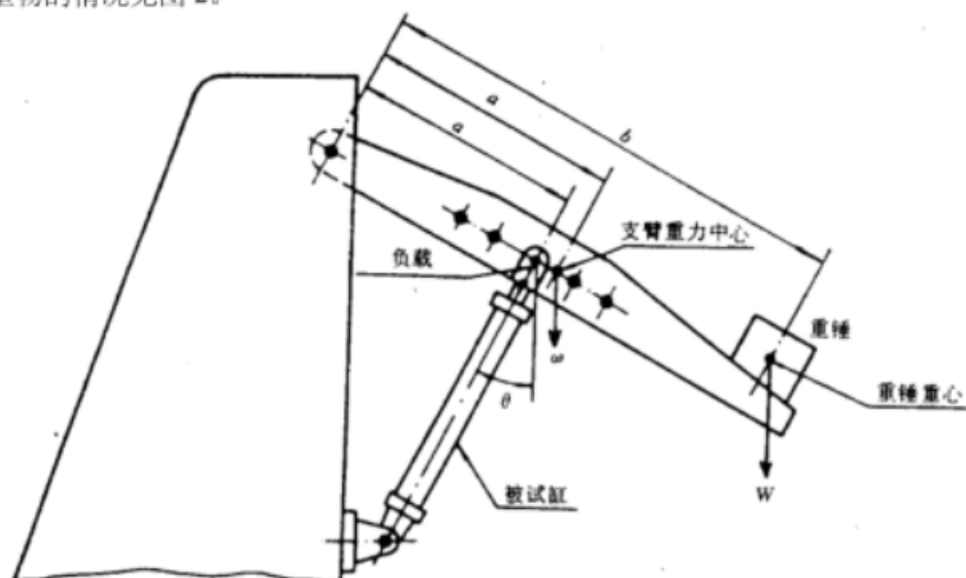


图 2

4.1.2 液压缸试验用液压系统原理图

a. 空载动作试验回路见图 3；

b. 有载动作试验回路见图 4。

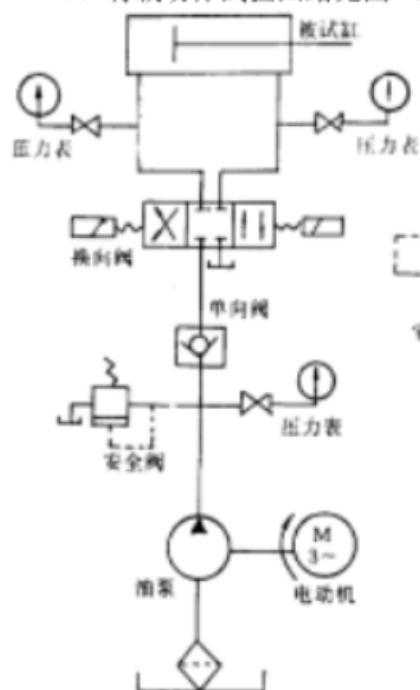


图 3

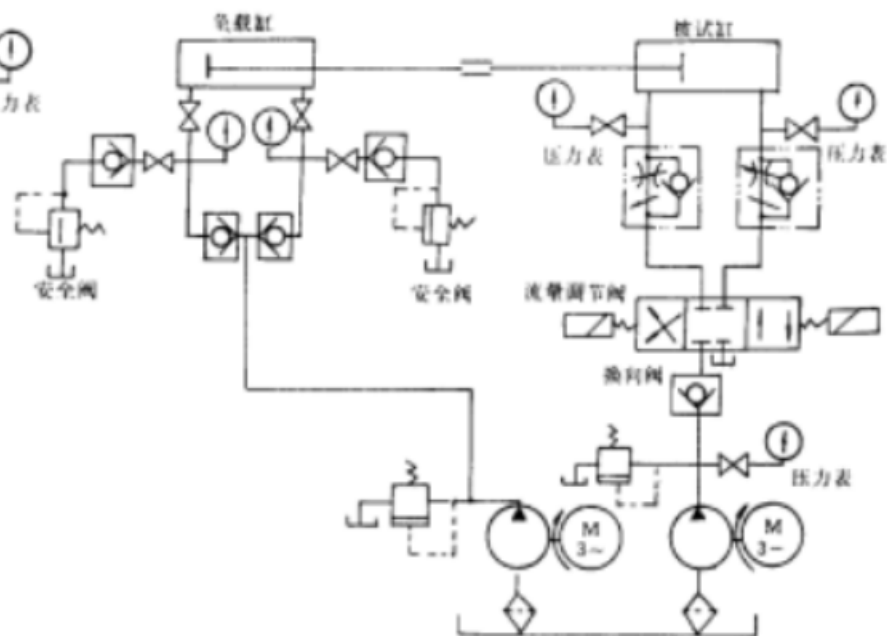


图 4

4.2 试验条件

4.2.1 试验用油液

- a. 油液温度规定为 $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- b. 油液粘度等级规定为 VG32 或 VG46;
- c. 油液的固体污染等级不大于 19/16。

4.2.2 活塞速度按表 1 的规定, 亦可根据供需双方商定。

4.3 试验项目

4.3.1 空载运转 被试缸在无载工况下, 全行程上进行 5 次试运转。

4.3.2 有载运转 把试验回路压力设定为公称压力施加负载, 以表 1 的最低及最高速度, 分别在全行程动作 5 次以上, 当被试缸的行程特别长时, 可改变加载缸的位置, 在全行程上依次分段进行有载试运转。

4.3.3 最低启动压力 在 4.3.1 条试验时, 从无杆侧逐渐施加压力, 测其活塞的最低启动压力。

4.3.4 内泄漏 将被试缸的活塞分别固定在行程两端 (当行程大于 1m 时, 还须固定在中间), 在活塞的一侧施加公称压力, 测量活塞另一侧的内泄漏量。

4.3.5 外泄漏 在 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.7, 4.3.9 条试验时, 测量活塞杆防尘圈处的外泄漏量。

4.3.6 负载效率 调节溢流阀, 使进入被试缸无杆侧的压力逐渐升高, 测出不同压力下的负载效率, 并绘出负载曲线。

4.3.7 耐压试验 在被试缸无杆侧和有杆侧分别施加公称压力 p_N 的 1.5 倍 (当 $p_N > 16\text{MPa}$ 时, 应为 1.25 倍), 将活塞分别停留在行程的两端, 保压 2min 进行试验。

4.3.8 高温试验 被试缸在满载工况下, 通入 $90^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的油液, 连续运转 1h 以上进行试验。

4.3.9 耐久试验 被试缸在满载工况下, 使活塞以表 1 规定的最高速度 $\pm 10\%$ 连续运转, 一次连续运转时间不得小于 8h。活塞移动距离为 150km, 在试验中不得调整被试缸的各个零件。

4.3.10 全行程检验 在 4.3.1 条试验时, 将活塞分别停留在行程的两端, 测量全行程长度, 应符合设计要求及表 6 的规定。

5 检验规则

5.1 基本规则

液压缸出厂必须经质量检验部门按本标准检验合格, 并附有产品合格文件, 方可出厂。

5.2 出厂检验

5.2.1 出厂检验按本标准 4.3.1, 4.3.3, 4.3.7, 4.3.10 各条逐台检验, 按批抽检 4.3.4, 3.7.3 条。

5.2.2 液压缸内部清洁度检测按 JB/JQ 20502 规定进行。

5.2.3 液压缸的抽检数量为每批产品的 2%, 但不得少于 2 台 (件), 若抽检中有不合格项目, 则对此项目应加倍复试, 如仍有不合格者, 则对该批产品全检。

5.3 型式检验

5.3.1 型式检验按本标准 4.3 条进行, 用作型式检验的产品必须从出厂检验合格的产品中抽取。

5.3.2 型式检验的数量规定为 3 台 (件), 其中一台/ (件) 做全项目检验, 其余只做性能检验。检验中有不合格项目, 可对此项目加倍复检, 如仍有不合格者, 则该液压缸型式检验不合格。

5.3.3 型式检验应在液压缸投产前,及设计工艺、材料的改变影响到产品的性能的进行。

5.4 特殊订货的液压缸,其检验项目由供需双方商定。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 液压缸标牌设计要美观大方,字符清晰,并应符合 GB/T 13306、JB/ZQ 4235 的规定。

6.1.2 在液压缸外壳明显且适当位置固定标牌,标牌应标明:

- a. 产品名称、型号;
- b. 主要技术参数(压力、缸径、行程等);
- c. 制造厂名;
- d. 出厂日期、编号。

6.1.3 液压缸包装箱外壁应清晰地标明:

- a. 产品名称、规格型号、重量;
- b. 收货单位、到站;
- c. 发货单位;
- d. 防雨、不得倒置、起重标志的符号。

6.2 包装

6.2.1 液压缸的包装要结实牢靠,并有防震、防潮等措施。

6.2.2 液压缸的包装应符合 JB/ZQ 4286、GB 4879 的有关规定。

6.2.3 液压缸采用木箱包装(特殊情况除外),应能保证产品在正常运输过程中不致损伤。

6.2.4 液压缸包装箱应装入下列文件:

- a. 产品合格证;
- b. 使用说明书。

6.3 运输

运输过程中严禁磕碰和摔打,包装箱不得有变形和损坏,严禁雨淋。

6.4 贮存

- a. 液压缸应贮存在干燥、通风场所;
- b. 液压缸自发货之日起,贮存期为一年。

附加说明:

本标准由机械电子工业部西安重型机械研究所提出并归口。

本标准由第二重型机器厂、焦作液压机械厂负责起草。

本标准主要起草人谭兆美、赵伟。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
冶金设备用液压缸
($p_N \leq 25\text{MPa}$)
技 术 条 件
JB/T 6134—1992

★

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 5/8 字数 12,000
1992 年 6 月第一版 1992 年 6 月第一次印刷
印数 1—500 定价 5.00 元

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>