

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5953—91

---

### 液压锤系列参数及技术条件

1991-12-12 发布

1992-07-01 实施

---

中华人民共和国机械电子工业部      发布

## 液压锤系列参数及技术条件

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了液压锤(液压碎石器)的基本参数,技术要求,试验方法,检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

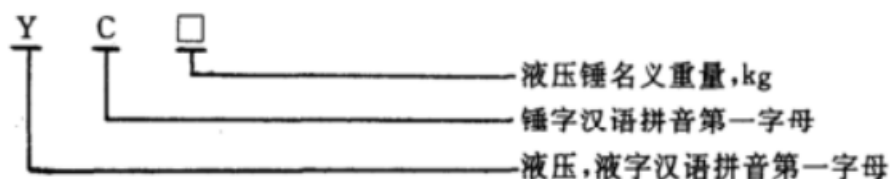
本标准适用于机载式,以液压为动力的液压锤。

## 2 引用标准

- JB 8 产品标牌  
JB 2299 矿山、工程、起重运输机械产品涂漆颜色和安全标志  
JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件  
JB/T 5947 工程机械 包装通用技术条件  
GB 2512 液压油类产品的分组、命名和代号  
JB 3306 工程机械保管与存放

## 3 型号说明和基本参数

## 3.1 型号说明



## 3.2 液压锤基本参数

液压锤基本参数应符合表1的规定。

表 1

型 号	总重量 kg	工作流量 L/min	工作压力 MPa	冲击次数 min <sup>-1</sup>	单次冲击能 J	承载机重量 t
YC60	50~60	20~25	8~12	1000~1100	160~180	0.8~1.3
YC90	80~90	20~35	9~13	550~1100	170~200	0.8~3
YC130	100~130	20~40	10~13	450~1200	250~300	1.5~4
YC200	170~200	30~50	10~13	700~1000	350~450	2.5~7
YC300	250~300	30~70	10~14	400~900	500~650	3.5~9
YC500	400~500	45~85	11~15	400~950	600~800	5~13
YC800	650~800	50~110	11~17	300~750	1300~1800	8~16
YC1100	900~1100	100~140	11~17	360~480	2500~3000	12~20

续表 1

型 号	总重量 kg	工作流量 L/min	工作压力 MPa	冲击次数 min <sup>-1</sup>	单次冲击能 J	承载机重量 t
YC1500	1300~1500	100~170	12~18	360~450 720~900	2800~3500	18~40
YC1900	1500~1900	150~220	12~18	360~500	4300~5000	20~45
YC3000	2600~3000	160~270	14~18	250~450 325~585	5000~6500	30~50
YC3800	3400~3800	200~320	15~18	240~350 310~455	7500~9000	34~60

#### 4 技术要求

- 4.1 液压锤应符合本标准的规定,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.2 产品各项性能指标均应达到表 1 的规定值。
- 4.3 制造冲击活塞、凿杆、换向滑阀、换向滑阀弹簧等零件的材料机械性能应不低于图样中规定材料的机械性能。
- 4.4 所有紧固螺栓的机械性能等级应在 8.8 级以上。
- 4.5 主要零件的热处理硬度:
  - a. 冲击活塞硬度应在 58~62 HRC 之间;
  - b. 凿杆硬度应在 40~50 HRC 之间。
- 4.6 所有零、部件、协作件应由技术检验部门检验合格后方可装配,外购件应具有合格证书,制造厂在必要时应抽样测试,确认合格后方可装配。
- 4.7 所有零件应清洗干净,按图样要求涂以液压油或油脂方可装配。
- 4.8 产品应按照图样要求进行装配,所有零部件的安装应正确、完整,连接牢固可靠。
- 4.9 液压锤与承载机器匹配的配套件应齐全。
- 4.10 对于承受压力的缸体、蓄能器壳体等,应进行耐压试验,整机装配后亦要进行耐压试验。试验压力为最高工作压力的 1.5 倍,保压 3min,不得有渗漏、破损等现象。
- 4.11 冲击活塞、衬套、导向套和阀套等主要零件必须进行探伤检验,不允许有裂纹出现。
- 4.12 液压锤采用的液压油的技术指标应符合 GB 2512 中 YB-N46 抗磨液压油的指标。
- 4.13 液压锤正常工作时,液压油的最高温度应不大于 80℃。
- 4.14 液压锤在正常工作条件下工作,冲击活塞与换向阀的寿命应不低于 200h。蓄能器隔膜的使用寿命应不低于 100h。在达到最低工作寿命期限时,冲击活塞撞击端面凹进值应不大于 3mm。
- 4.15 涂漆颜色应符合 JB 2299 的规定,涂漆质量和漆膜的外观质量应符合 JB/T 5946 的规定。

#### 5 性能试验

试验前,检查产品装配质量,应达到 4.8 条的规定。

##### 5.1 试验装置

- a. 室内试验台架或相应的承载机器;
- b. 冲击对象为吸能装置或钢制压力传感器。

5.2 试验用仪器仪表:动态应变仪,压力传感器,磁带记录仪等。

##### 5.3 性能测试项目:

- a. 冲击应力, N/m<sup>2</sup>;

- b. 单次冲击能, J;
- c. 冲击次数,  $\text{min}^{-1}$ ;
- d. 氮气压力和工作油压的动态变化;
- e. 工作流量,  $\text{L}/\text{min}$ ;
- f. 油温。

#### 5.4 试验方法

本测试系统是采用应力波式冲击能量法, 氮气压力和工作油压的动态变化采用压力传感器。

5.4.1 用应力波法测量需要一根贴有应变片的杆或一般凿杆, 该杆受冲击端应与产品标准尾部相同, 杆的截面积不变, 从测量用应变片的位置到杆的另一端的距离应能保证入射波不受测量应变片处反射波的影响。

5.4.2 杆上至少贴两片应变片, 对称地贴于杆直径相对两侧以测定轴向应变, 应变片应连接在电阻电桥相对的两个臂上, 这样可以消除由于弯曲应变造成的影响。

5.4.3 杆应顺着机器导向, 以避免出现弯曲波。

5.4.4 液压锤应尽量直立放置。

#### 5.5 数据处理

应记录一定数量的冲击应变波(如 25 个), 将贴应变片部位杆上的应力与波通过该点的时间代入式(1), 用积分法即可得到入射波能量。

$$e = \frac{av}{E} \sum R_j^2 \Delta t \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $e$ ——能量, J;

$a$ ——贴有应变片的杆的截面积,  $\text{m}^2$ ;

$v$ ——钢中的声速,  $5080\text{m}/\text{s}$ ;

$E$ ——杨氏模量,  $\text{N}/\text{m}^2$ ;

$j$ ——积分点的个数;

$R_j$ ——第  $j$  个积分点的应力振幅,  $\text{N}/\text{m}^2$ ;

$\Delta t$ ——每个间隔的应力持续时间,  $\text{s}$ 。

5.6 冲击次数的测量从液压锤进油口压力变化采样, 或反映冲击脉冲数的凿杆应力波峰变化采样。

5.7 流量测量点应尽可能在高压侧进行, 如测点置于低压侧, 必须按置于高压侧的测点测量值进行标定。

#### 6 检验规则

每台液压锤应由制造厂的质量检验部门检验合格后方可出厂。

6.1 液压锤检验分出厂检验和型式试验。

6.2 出厂检验应在台架上或承载机器上进行破碎试验。在试验规定条件下, 检查各接合处不得渗漏, 运转应正常。其他检验项目由制造厂确定。

6.3 属于下列情况之一时, 应进行产品型式试验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制产品;
- b. 结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响性能时;
- c. 长期停产后, 恢复生产时;
- d. 质量监督机构提出需进行型式试验时。

6.4 型式试验项目:

- a. 各项出厂检验项目;
- b. 总重量;

- c. 工作流量;
- d. 工作压力;
- e. 冲击次数;
- f. 单次冲击能;
- g. 耐久性试验。

6.5 在—批产品中任抽三台进行型式试验。试验的各项性能指标均应达到表 1 的规定。试验中如有一项指标不合格时,应加倍抽样检查;第二次抽样合格时,允许第一次不合格产品返修至合格;第二次抽样检验仍有不合格时,则该批产品为不合格品。对于新产品还要在任抽三台中取—台做耐久性试验,试验应不少于 10 次,否则为不合格品。

6.6 产品出厂检验结果应记录归档备查。产品型式试验应有型式试验报告,其内容包括试验对象、试验装置、测试用仪器仪表、试验结果以及试验记录等。

## 7 标志、包装、运输和贮存

7.1 每台产品应在明显部位牢固地装有产品标牌。标牌设计应符合 JB 8 的要求,其内容包括:

- a. 产品型号及名称;
- b. 产品主要参数:冲击次数、工作流量、工作油压、机器重量(包括凿杆)、外形尺寸(包括凿杆)等;
- c. 制造厂名或厂标;
- d. 产品编号;
- e. 制造年、月。

7.2 产品包装前,各工作液接口应用塑料或钢制的密封塞堵封严,不许用棉纱、塑料布、纸等材料封堵。

7.3 产品包装应符合 JB/T 5947 的要求。

7.4 产品在运输过程中,应避免碰撞。

7.5 产品贮存应符合 JB 3306 的要求。

## 8 质量保证

产品自出厂日起—年时间内,在用户遵守使用维护、运输、贮存规定的条件下,凡因产品质量而引起的损坏或不正常现象,制造厂应无偿地负责修理或更换。

### 附加说明:

本标准由机械电子工业部天津工程机械研究所提出并归口。

本标准由天津工程机械研究所和长治液压件厂负责起草。

本标准主要起草人杨荣臻、霍雄祥。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
液 压 锤 系 列 参 数 及 技 术 条 件  
JB/T 5953—91

机械电子工业部机械标准化研究所出版发行  
(北京 8144 信箱 邮编 100081)

版权专有 不得翻印

河北省清河县印刷厂印刷

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 000  
1992 年 3 月第一版 1992 年 3 月第一次印刷  
印数 00.001—500 定价 1.00 元  
编号 0525