

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5958 - 1991

---

### 装载机工作装置疲劳试验方法

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

## 装载机工作装置疲劳试验方法

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了装载机工作装置结构件的实验室台架试验方法。  
本标准适用于装载机工作装置的结构件。

### 2 引用标准

JB 3688.2 轮胎式装载机技术条件

### 3 定义

装载机工作装置疲劳试验方法：在实验室台架上模拟装载机实际作业外载荷时，检验工作装置结构件发生疲劳裂纹的部位并测其疲劳寿命的方法。

### 4 试验装置

- 4.1 试验装置连接布置情况见图 1，试验装置包括加载设备，测量仪器及支承连接件部分。
- 4.2 加载设备包括龙门架和加载油缸。
- 4.3 龙门架应牢固地固定在实验室基础平台上，其横梁应具有足够的刚度，在 1.4 倍掘起力静载情况下 Y 轴方向的最大挠度值小于 1mm。
- 4.4 加载油缸一端固定在龙门架上，另一端固定在铲斗上，油缸两端与龙门架和铲斗的连接采用铰链结构，在试验过程中允许油缸绕二铰接点转动。
- 4.5 试验装置上应装设测量仪表，用来测量对铲斗施加的载荷值及动态载荷的循环次数。
- 4.6 测量仪表必须经过计量部门检定并在检定的有效期内。
- 4.7 测量载荷的仪表精度应符合表 1 的规定。

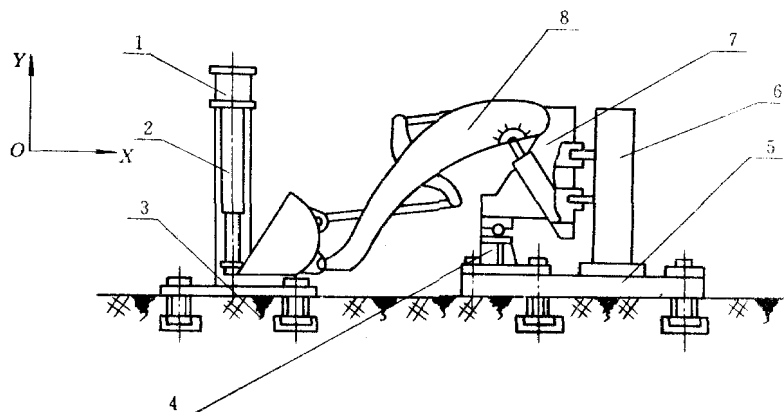


图 1 试验装置连接布置情况简图

1—龙门架；2—加载油缸；3—基础平台；4—前支座；5—铸铁平台；  
6—后支座；7—前车架；8—工作装置总成

表 1

测量项目	精 度
静 载	最大载荷的±2%
动 载	最大载荷幅值的±3%

4.8 工作装置总成须安装在装载机的前车架上。

4.9 前车架应牢固地安装在试验装置的前后支座上,前车架的前支座中心高度值等于装载机前轮胎的滚动半径值,试验过程中允许车架在 XOY 平面内绕前支座中心摆动;前车架的后支座两个铰接点离地高度和装载机前后车架铰接点的离地高度相同,铰孔与铰销的装配公差与装载机实际装配公差一致。

4.10 前车架的前后支座应牢固地固定于与实验室基础平台连接的金属平台上,或者直接固定在实验室的基础平台上。

## 5 试验方法

### 5.1 加载方法

5.1.1 按照 5.2 条规定的载荷谱对工作装置的铲斗加载。

5.1.2 可采用电液伺服控制的液压油缸,也可采用单向脉冲动型式或其他控制方式的液压油缸对铲斗加载,控制加载用的仪器仪表精度必须符合表 1 的规定,并附有记忆循环次数的计数器。

5.1.3 加载油缸的工作频率在 0.5~5Hz 范围内。

5.1.4 加载波形为正弦波。

### 5.2 程序疲劳试验载荷谱

5.2.1 采用程序疲劳试验方法,图 2 所示载荷谱为程序疲劳试验子程序。在每个子程序中,包括对称载荷疲劳试验部分和偏心载荷疲劳试验部分,每一个子程序相当于现场作业 500h;图中所引载荷上下限及平均值是以装载机掘起力作为 1.0 的相对值。装载机掘起力按掘起力(kN)与额定载重量(t)之比为 30.0 计算。

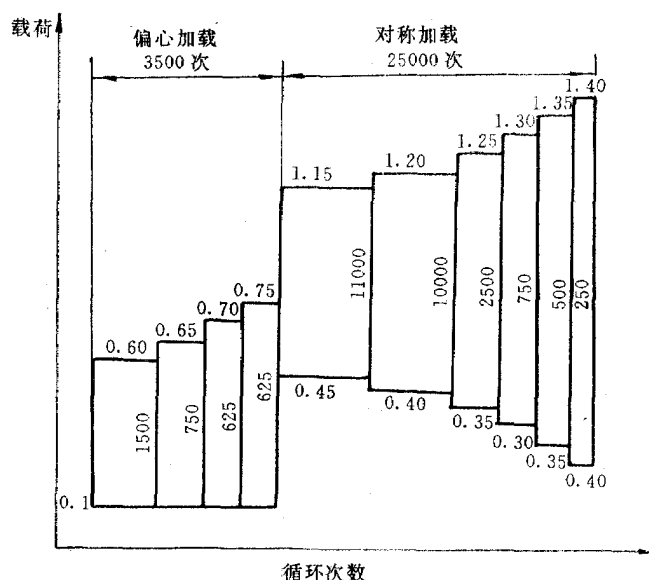


图 2 程序疲劳试验载荷谱

5.2.2 加载油缸布置在铲斗两侧,其中心线至铲斗内侧壁的距离为 100mm,纵向距斗刃为 100mm(包括有斗齿铲斗和无斗齿铲斗)。

### 5.2.3 偏心载荷程序疲劳试验

加载级数取 4 级。

疲劳载荷幅值的上下限及循环次数见表 2。

表 2

级 别	平均载荷	载荷上限	载荷下限	循环次数
1	0.350	0.1	0.60	1500
2	0.375	0.1	0.65	750
3	0.400	0.1	0.70	625
4	0.425	0.1	0.75	625

5.2.4 试验时先从左边开始加载,由载荷下限加至载荷上限回到载荷下限,然后在右边加载,由载荷下限加至载荷上限再回到载荷下限。

偏心载荷疲劳试验循环次数每边为 3500 次,两边共 7000 次。

5.2.5 对称载荷程序疲劳试验

加载级数取 6 级。

两加载油缸作同步运动,疲劳载荷幅值的上下限及循环次数见表 3。

对称载荷疲劳试验每个子程序的循环次数共 25000 次。

表 3

级 别	平均载荷	载荷上限	载荷下限	循环次数
1	0.8	1.15	0.45	11000
2	0.8	1.20	0.40	10000
3	0.8	1.25	0.35	2500
4	0.8	1.30	0.30	750
5	0.8	1.35	0.25	500
6	0.8	1.40	0.20	250

5.2.6 在疲劳试验过程中,不允许对工作装置总成进行维修和矫正,但允许加强铲斗的刚度。

## 6 试验结果

按照 5.2 条规定的程序疲劳试验载荷谱加载,直至出现工程裂纹为止,工程裂纹长度为 1~2mm,并按附录 A 的格式填写试验报告。

附录 A  
试验报告  
(参考件)

A1 主机

型号  
制造厂

A2 工作装置结构件

制造厂  
结构件编号  
铲斗  
拉杆  
摇臂  
动臂

A3 主机制造厂提供的资料

斗容量 (m<sup>3</sup>)  
额定载重量 (kN)  
掘起力 (kN)

A4 结论

工作装置 结构件在第 个子程序  
偏心载荷 第 级第 次循环后在 处出现了疲劳裂纹。  
对称载荷 第 级第 次循环后在 处出现了疲劳裂纹。

试验日期:

试验单位:

试验人员:

试验单位负责人:

报告日期: 年 月 日

---

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、成都工程机械总厂负责起草。

本标准主要起草人高月华、刘伟、干正珊。

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
装载机工作装置疲劳试验方法  
JB/T 5958 - 1991

\*

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 1/2 字数 8,000  
1992年3月第一版 1992年3月第一次印刷  
印数 1 - 500 定价 10.00 元  
编号 0530

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>