

ICS 53.100

P 97

备案号: 45880—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11985—2014

工程机械用液压剪

Hydraulic clipper for construction machinery

2014-05-06 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
工程机械用液压剪
JB/T 11985—2014

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码: 100037

*

210mm×297mm • 0.75 印张 • 23 千字
2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价: 15.00 元

*

书号: 15111 • 12197
网址: <http://www.cmpbook.com>
编辑部电话: (010) 88379778
直销中心电话: (010) 88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类、标记与基本参数.....	2
4.1 分类.....	2
4.2 标记.....	2
4.3 基本参数.....	3
5 要求.....	3
5.1 一般要求.....	3
5.2 主要零部件要求.....	3
5.3 外观要求.....	3
5.4 性能要求.....	3
5.5 超载性能.....	4
5.6 耐久性.....	4
6 试验方法.....	4
6.1 外观检验.....	4
6.2 拉伸试验.....	4
6.3 冲击试验.....	4
6.4 硬度检验.....	4
6.5 开口幅度检验.....	4
6.6 性能试验.....	4
6.7 超载性能试验.....	6
6.8 耐久性试验.....	6
7 检验规则.....	6
7.1 出厂检验.....	6
7.2 型式检验.....	6
8 标志、包装、运输和贮存.....	6
8.1 标志.....	6
8.2 包装.....	7
8.3 运输.....	7
8.4 贮存.....	7
附录 A (资料性附录) 主要参数一览表.....	8
图 1 液压剪.....	2
图 2 破碎力测试装置.....	5
图 3 剪切臂.....	5
表 A.1 主要参数.....	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国土方机械标准化技术委员会（SAC/TC334）归口。

本标准起草单位：安徽惊天液压智控股份有限公司、天津工程机械研究院。

本标准主要起草人：孟宪三、段琳。

本标准为首次发布。

工程机械用液压剪

1 范围

本标准规定了工程机械用液压剪的术语和定义、分类、标记与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以液压为动力的机载式工程机械用液压剪（以下简称液压剪）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺）

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液压剪 **hydraulic clipper**

以挖掘机等主机为载体，利用主机的液压系统通过液压缸驱动两剪切臂进行剪切、破碎作业的部件。如图1所示。

3.2

开口幅度 **opening rate**

工作中两剪切臂剪口爪尖所能张开的最大距离。

3.3

总质量 **total mass**

液压剪及其联接主机的销轴组件的总体质量。

3.4

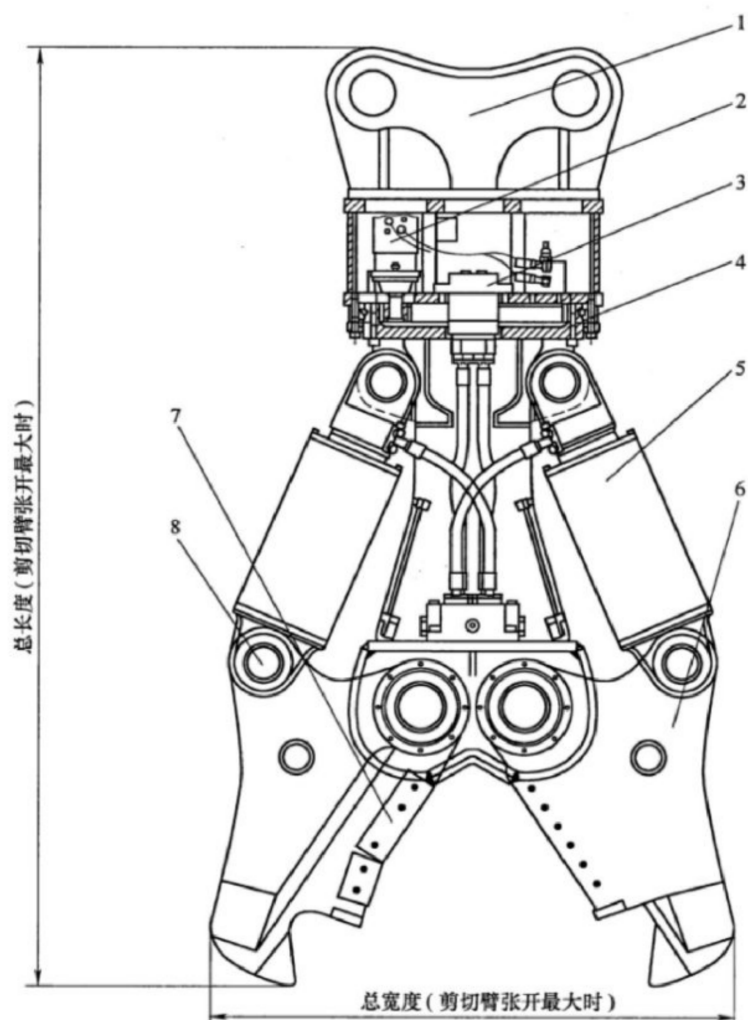
剪切力 **cutting force**

在额定工作压力下，液压剪刀片中部的对被剪物所施加的力。

3.5

破碎力 **crushing force**

在额定工作压力下，液压剪剪口爪尖对被破碎物所施加的力。



说明:

- | | | |
|----------|----------|--------|
| 1——联接头; | 4——回转支承; | 7——刀片; |
| 2——液压马达; | 5——液压缸; | 8——销轴。 |
| 3——回转接头; | 6——剪切臂; | |

图1 液压剪

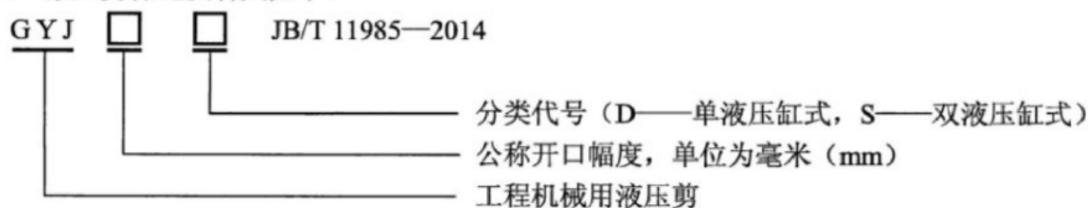
4 分类、标记与基本参数

4.1 分类

液压剪按驱动液压缸数可分为单液压缸式和双液压缸式。

4.2 标记

4.2.1 液压剪标记及含义如下:



4.2.2 标记示例:

公称开口幅度为 800 mm, 驱动液压缸数为双液压缸的液压剪标记为:
GYJ800S JB/T 11985—2014。

4.3 基本参数

4.3.1 液压剪的基本参数为公称开口幅度、剪切力和破碎力。

4.3.2 液压剪主要参数参见附录 A。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 液压剪所用的原材料、外购件和协作件应有供应厂家的正式标记及合格证, 并在抽样检验合格后方可使用。

5.1.2 液压剪应能在环境温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 条件下正常作业。

5.1.3 液压剪焊接件的质量要求应符合 JB/T 5943 的规定。

5.1.4 液压剪的开口幅度相对于公称值的变化范围不大于 5%。

5.2 主要零部件要求

5.2.1 材料要求

5.2.1.1 剪切臂主体推荐采用力学性能不低于以下要求的材料:

- a) 抗拉强度 σ_b 不小于 470 MPa;
- b) 屈服强度 σ_s 不小于 295 MPa;
- c) 冲击吸收功 A_{KU2} 不小于 34 J (20°C 时)。

5.2.1.2 剪刀片推荐采用力学性能不低于以下要求的材料:

- a) 抗拉强度 σ_b 不小于 2 000 MPa;
- b) 屈服强度 σ_s 不小于 1 650 MPa;
- c) 冲击吸收功 A_{KU2} 不小于 20 J (-40°C 时)。

5.2.1.3 销轴推荐采用力学性能不低于以下要求的材料。

- a) 抗拉强度 σ_b 不小于 600 MPa;
- b) 屈服强度 σ_s 不小于 355 MPa;
- c) 冲击吸收功 A_{KU2} 不小于 39 J ($10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$)。

5.2.2 硬度要求

5.2.2.1 液压剪刀片的表面硬度为 53 HRC $\sim$ 58 HRC。

5.2.2.2 销轴的表面硬度为 45 HRC $\sim$ 50 HRC。

5.3 外观要求

5.3.1 液压剪表面不应有凹凸和粗糙不平, 加工表面不应有磕碰、划伤和锈蚀。

5.3.2 液压剪的涂漆质量应符合 JB/T 5946 的规定。

5.4 性能要求

5.4.1 回转支承应保证回转平稳。

5.4.2 液压剪在额定压力下,破碎力、剪切力不应小于标称值。

5.5 超载性能

在 1.25 倍额定压力下,不应出现外渗漏、破损等异常。

5.6 耐久性

正常工作条件下,液压剪刀片的使用寿命不应低于 500 h,剪切臂主体的使用寿命不应低于 2 000 h。

6 试验方法

6.1 外观检验

涂装按 JB/T 5946 的规定,焊接件按 JB/T 5943 的规定,目测焊接件、漆膜等外观质量。

6.2 拉伸试验

液压剪材料的拉伸试验按 GB/T 228.1 的规定。

6.3 冲击试验

液压剪材料的冲击试验按 GB/T 229 的规定。

6.4 硬度检验

硬度测定按 GB/T 230.1 的规定。

6.5 开口幅度检验

液压剪开口幅度用卷尺等专用量具测量。

6.6 性能试验

6.6.1 试验准备

按图 2 将液压剪的联接头固定在试验架 1 上。液压泵站 6 的液压泵通过液压锁 5 及三位四通换向阀 3 输出两路油液,一路接回转马达,驱动回转机构;另一路接回转接头驱动液压缸。先不装联接件 9 及大吨位称重传感器 8。

6.6.2 回转平稳性试验

通过开关截止阀,接通与液压马达连接的油路,关闭与回转接头连接的油路。起动液压泵站,操控三位四通换向阀,驱动液压马达使液压剪正转和反转,观察液压剪回转是否平稳。

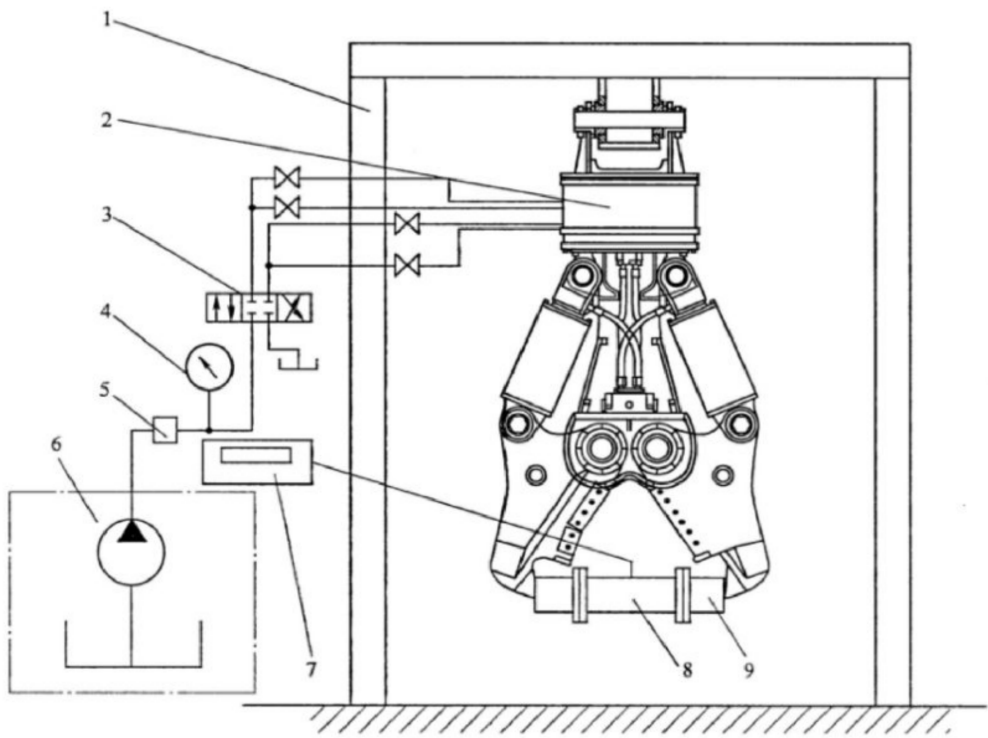
6.6.3 破碎力试验

通过开关截止阀,关闭与液压马达连接的油路,接通与回转接头连接的油路,将带有联接件的大吨位称重传感器装在液压剪两剪口爪尖间(见图 2)。起动液压泵站,操控三位四通换向阀,使液压剪驱动液压缸加载,当压力达到额定压力时,观察智能显示器显示的数值即为破碎力的大小。

6.6.4 剪切力测定

6.6.4.1 测定方法

测量剪切臂的力臂尺寸 L_1 和 L_2 ,如图 3 所示。



- 说明：
- | | |
|-------------|--------------|
| 1——试验架； | 6——液压泵站； |
| 2——液压剪； | 7——智能显示器； |
| 3——三位四通换向阀； | 8——大吨位称重传感器； |
| 4——压力表； | 9——联接件。 |
| 5——液压锁； | |

图2 破碎力测试装置

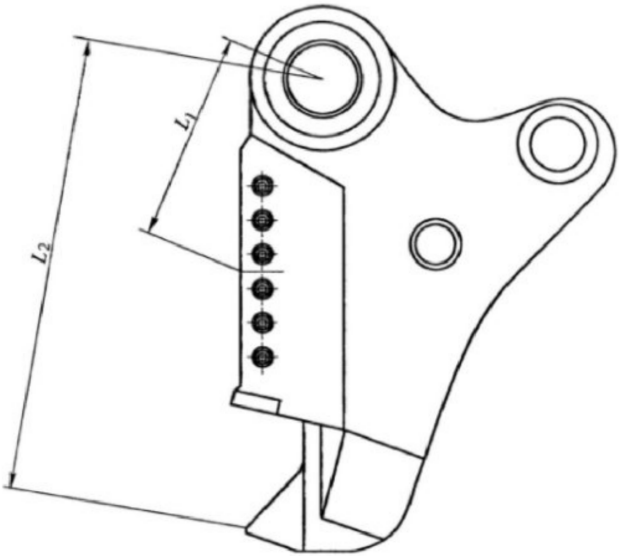


图3 剪切臂

6.6.4.2 剪切力计算

按公式 (1) 计算剪切力。

$$F_1 = F_2 L_2 / L_1 \cdots \cdots (1)$$

式中:

F_1 ——剪切力, 单位为牛 (N);

F_2 ——破碎力, 单位为牛 (N);

L_2 ——破碎力臂, 单位为米 (m);

L_1 ——剪切力臂, 单位为米 (m)。

6.7 超载性能试验

通过开关截止阀, 关闭与液压马达连接的油路, 接通与回转接头连接的油路, 将带有联接件的大吨位称重传感器装在液压剪两剪口爪尖间 (见图 2)。起动液压泵站, 操控三位四通换向阀, 使液压泵驱动液压缸加载, 当压力达到额定压力的 1.25 倍时, 保压 3 min, 观察超载运行情况。

6.8 耐久性试验

耐久性试验可在实际装机后进行, 试验过程中, 记录液压剪发生的故障现象、累计工作时间。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 液压剪应经制造商质检部门检验合格后方准出厂。出厂的液压剪应带有检验合格证。

7.1.2 液压剪出厂检验项目至少包括:

- a) 开口幅度;
- b) 外观;
- c) 刀片表面硬度;
- d) 回转、破碎力、剪切力试验。

7.1.3 液压剪应进行全数检验, 所有检验项目均应合格。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品试制或产品转厂生产;
- b) 产品结构、材料、工艺有较大改变, 影响产品性能;
- c) 批量生产的产品需定期 (一般为两年) 检验;
- d) 产品停产半年以上, 恢复生产。

7.2.2 型式检验的项目为出厂检验项目、拉伸试验、冲击试验、超载性能试验和耐久性试验。

7.2.3 型式检验抽样方案按 GB/T 2829 的规定, 具体抽样方案由制造商自行确定, 或由供需双方协商确定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标牌应固定在液压剪的明显位置。

8.1.2 产品标牌应至少包括下列项目：

- a) 制造商名称和地址；
- b) 产品名称和型号；
- c) 产品基本参数和外形尺寸；
- d) 制造年月和出厂编号。

8.2 包装

液压剪的包装应符合 JB/T 5947 的规定。

8.3 运输

液压剪在运输过程中应防雨、防锈，并应避免碰撞。

8.4 贮存

液压剪应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的地方，并应有防锈措施。

附 录 A
(资料性附录)
主要参数一览表

表 A.1 给出了工程机械用液压剪的主要参数。

表 A.1 主要参数

性能参数		单位
总质量		kg
总长度		mm
总宽度		mm
公称开口幅度		mm
切刀长度		mm
最大工作压力		MPa
剪切力		kN
破碎力		kN
液压马达设定压力		MPa
液压马达驱动流量		L/min
回转速度		r/min
适用挖掘机	斗容量	m ³
	工作质量	kg

