



中华人民共和国国家标准

GB/T 10175.2—2008/ISO 14397-2:2007
代替 GB/T 10400—1989

土方机械 装载机和挖掘装载机 第2部分：掘起力和最大提升高度提升 能力的测试方法

Earth-moving machinery—Loaders and backhoe loaders—
Part 2: Test method for measuring breakout forces and
lift capacity to maximum lift height

(ISO 14397-2:2007, IDT)

2008-08-26 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 仪器	2
5 测试条件	2
6 测试方法	2
7 试验报告	5

前 言

GB/T 10175《土方机械 装载机和挖掘装载机》分为两部分：

——第1部分：额定工作载荷的计算和验证倾翻载荷计算值的测试方法；

——第2部分：掘起力和最大提升高度提升能力的测试方法。

本部分为 GB/T 10175 的第2部分，等同采用 ISO 14397-2:2007《土方机械 装载机和挖掘装载机 第2部分：掘起力和最大提升高度提升能力的测试方法》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 14397-2:2007。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

——“本国际标准”一词改为“本部分”；

——删除了国际标准的前言；

——对 ISO 14397-2:2007 中引用的国际标准，用已被采用为我国的标准代替对应的国际标准。

本部分代替 GB/T 10400—1989《装载机的作用力和倾翻载荷的测量方法》。

本部分与 GB/T 10400—1989 相比主要变化如下：

——标准名称“装载机的作用力和倾翻载荷的测量方法”改为“土方机械 装载机和挖掘装载机 第2部分：掘起力和最大提升高度提升能力的测试方法”；

——对术语和定义进行了相应调整和补充；

——删除了倾翻载荷的内容；

——对掘起力和最大提升高度提升能力的测试方法进行了补充。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本部分负责起草单位：天津工程机械研究院、中国龙工控股有限公司。

本部分参加起草单位：厦门厦工机械股份有限公司、四川成都成工工程机械股份有限公司。

本部分主要起草人：尚海波、楚广颖、李广庆、李蔚苹、梁建忠、王宇宁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 10400—1989。

土方机械 装载机和挖掘装载机

第2部分:掘起力和最大提升高度提升能力的测试方法

1 范围

GB/T 10175 的本部分规定了 GB/T 8498 中定义的轮胎式及履带式装载机和挖掘装载机装载部分的掘起力和最大提升高度提升能力的测试方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 10175 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 8498 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(GB/T 8498—2008,ISO 6165:2006,IDT)

GB/T 10175.1 土方机械 装载机和挖掘装载机 第1部分:额定工作载荷的计算和验证倾翻载荷计算值的测试方法(GB/T 10175.1—2008,ISO 14397-1:2007,IDT)

GB/T 18577.1 土方机械 尺寸与符号的定义 第1部分:主机(GB/T 18577.1—2008,ISO 6746-1:2003,IDT)

GB/T 21153 土方机械 尺寸、性能和参数的单位与测量准确度(GB/T 21153—2007,ISO 9248:1992,MOD)

GB/T 21154 土方机械 整机及其工作装置和部件的质量测量方法(GB/T 21154—2007,ISO 6016:1998,IDT)

GB/T 21942 土方机械 装载机和正铲挖掘机的铲斗 容量标定(GB/T 21942—2008,ISO 7546:1983,MOD)

3 术语和定义

GB/T 8498 和 GB/T 18577.1 和 GB/T 10175.1 确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 10175 的本部分。

3.1

掘起力 breakout force

距装载机铲斗切削刃前端或曲线形铲斗切削刃(尖角、弧线等)最前点向后 100 mm,且铲斗切削刃底部与基准地平面(GRP)平行,距离不超过 20 mm,由提升液压缸或铲斗液压缸产生的最大向上的垂直力,单位为牛顿(N)。

注:典型的试验布置图如图 1 和图 2 所示。

3.2

液压回路工作压力 hydraulic circuit working pressure

由液压泵施加给指定液压提升回路的压力。

3.3

液压回路安全压力 hydraulic circuit holding pressure

回路溢流阀的最大设定压力,不应超过回路额定压力的 10%。

3.4

压力极限状态 hydraulic limiting condition

掘起力或提升能力受液压回路工作压力或安全压力限制的状态。

3.5

最大提升高度提升能力 lift capacity to maximum height

m_{un}

〈适用于铲斗〉在液压回路工作压力下,利用提升液压缸从地面提升至最大提升高度所能提起的质量,单位为千克(kg)。铲斗处于最大载荷状态,合力垂直通过 GB/T 21942 规定的铲斗额定容量的质心。

注:典型的试验布置图如图 3 所示。

3.6

最大提升高度提升能力 lift capacity to maximum height

m_{un}

〈适用于料叉〉在液压回路工作压力下,利用提升液压缸从地面提升至最大提升高度所能提起的质量,单位为千克(kg)。料叉处于在水平状态,合力垂直通过 GB/T 10175.1 规定的料叉载荷质心。

4 仪器

4.1 负荷或拉力传感器要与被测负荷的大小相适应,测量准确度应符合 GB/T 21153 的规定。

4.2 液压油压力表或油压传感器要与被测液压回路工作压力和安全压力的大小相适应,测量准确度应符合 GB/T 21153 的规定。

5 测试条件

5.1 测试场地

测试场地应是坚硬的、平坦的水平混凝土路面,为便于测量和使用负荷或拉力传感器,场地应有锚定点和足够的空间。

5.2 测试准备

5.2.1 总则

装载机应清洁干净,基本装备应符合 GB/T 21154 的规定,并应符合制造商指定的标准配置。在检测时,变速箱置于空挡,制动器处于松开状态。

挖掘装载机的装载部分应为标准配置,挖掘部分处于运输位置,具体条件由制造商规定。

5.2.2 特定条件

如果在特定条件下测量掘起力和提升能力,如添加附加平衡重、松土器、反铲或轮胎填充物,则这些条件应在使用说明书和宣传样本中规定,稳定的操作条件应符合 GB/T 10175.1 的规定。

5.2.3 铲斗

铲斗空载并置于图 1、图 2 和图 3 所示位置。

5.2.4 测试设备

测试设备在测试场地上的典型安装如图 1、图 2 和图 3 所示。

为防止装载机测试中达到或超过倾翻极限时发生倾翻,应安装安全链。安全链应有合适的松弛度,以保证装载机既能达到倾翻极限,又能防止其发生倾翻。

6 测试方法

6.1 总则

掘起力和提升能力的测量除应符合 6.2 的规定外,还应符合 6.3 和 6.4 的特殊条件要求,如图 1、

图 2 和图 3 所示。

在测试过程中,机器的操作应符合制造商使用说明书和所有安全操作规程的规定。

6.2 测试步骤

6.2.1 变速箱置于空挡,制动器处于松开状态。铲斗空载置于测试位置,并与负荷传感器正确连接,如图 1、图 2 和图 3 所示。

6.2.2 发动机以制造商推荐的转速运转,分别独自操纵所需要的液压缸,记录掘起力和提升能力。

6.2.3 在试验报告中记录每次试验的极限状态。若在液压极限状态下,应注明哪个回路的溢流阀溢流。如果达到了倾翻载荷条件(见 GB/T 10175.1),则该回路所获得的作用力即为掘起力或提升能力。

6.2.4 每次试验重复 3 次,记录每次测量的最大值,并在试验报告中记录 3 次试验的算术平均值。

6.3 掘起力

测试提升液压缸(见图 1)和铲斗液压缸(见图 2)所产生的掘起力试验如下:在液压回路工作压力作用下,分别操纵相应的液压缸,测量传感器上通过钢索或其他装置的反作用力,其作用线经过铲斗切削刃前端或曲线形铲斗切削刃最前点向后 100 mm 处的点,并垂直作用于负荷或拉力传感器。

对于铲斗液压缸,为防止引起关联运动,在铲斗销轴下方用钢块支撑(见图 2)。

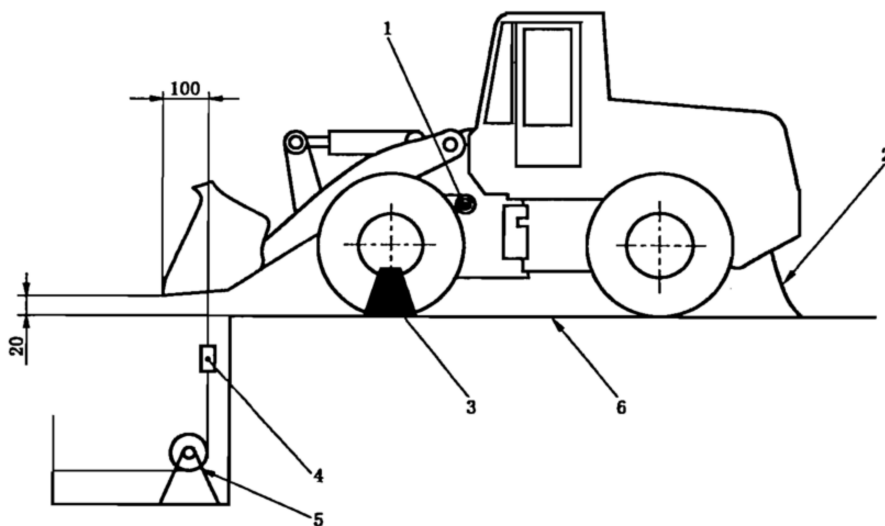
对于提升液压缸(仅适用于轮胎式),为了防止轮胎偏转,前桥应用钢块支撑(见图 1)。

6.4 最大提升高度提升能力($m_{\max}$)

6.4.1 在最大提升高度,由限位平面来实现铲斗定位,应符合 GB/T 21942 的规定。

6.4.2 在液压回路工作压力作用下操纵提升液压缸,测量传感器上通过钢索或其他装置的反作用力,其作用线经过铲斗质心或料叉载荷质心,并垂直作用于负荷或拉力传感器。该力是提升液压缸将铲斗或料叉由地面提升,直到不小于液压缸全行程 10 mm 范围内的提升力(见图 3)。测得的提升力的最小值为最大提升高度提升能力。

单位为毫米

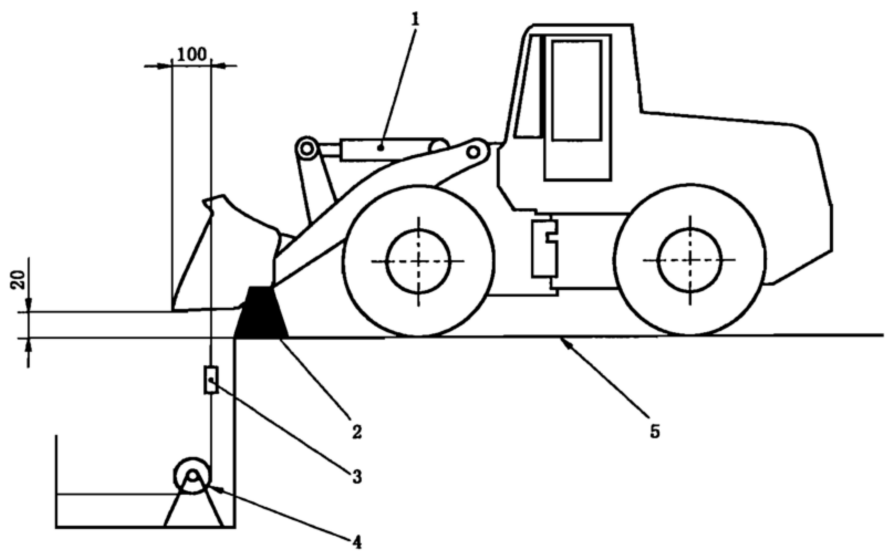


标号:

- 1——提升液压缸;
- 2——松弛的安全链;
- 3——前桥中心支撑;
- 4——负荷传感器;
- 5——滑轮;
- 6——基准地平面(GRP)。

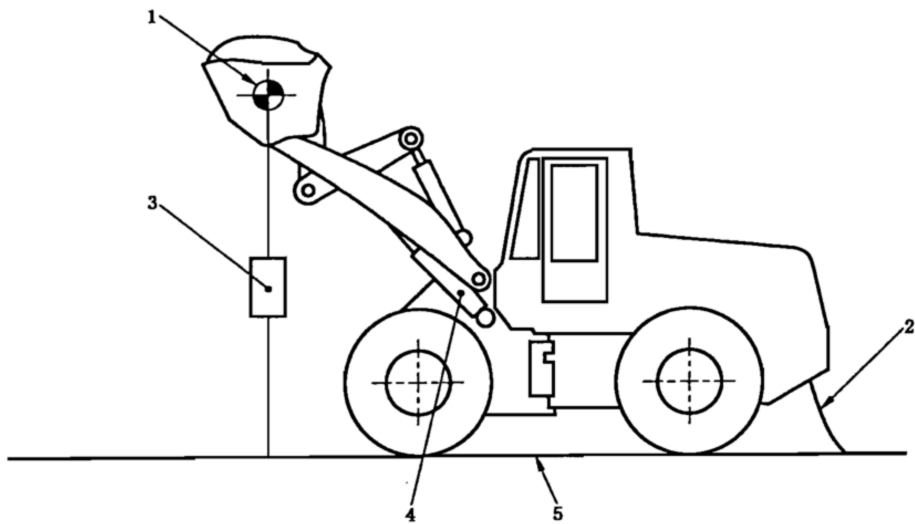
图 1 典型的试验布置图——掘起力——提升液压缸

单位为毫米



- 标号：
- 1——铲斗液压缸；
 - 2——销轴中心支撑；
 - 3——负荷传感器；
 - 4——滑轮；
 - 5——基准地平面(GRP)。

图 2 典型的试验布置图——掘起力——铲斗液压缸



- 标号：
- 1——载荷质心^a；
 - 2——松弛的安全链；
 - 3——负荷传感器；
 - 4——提升液压缸；
 - 5——基准地平面(GRP)。

^a 通过铲斗额定容积质心。

图 3 典型的试验布置图——最大提升高度提升能力

7 试验报告

7.1 总则

所有机器的试验报告应包括以下信息：

- a) 制造商名称；
- b) 机器型号；
- c) 机器类型；
- d) 测试样机产品验证码；
- e) 试验机器操作质量；
- f) 液压回路工作压力或安全压力,单位为千帕(kPa)；
- g) 底盘类型(履带式或轮胎式机器)。

7.2 履带式机器

对于履带式机器应增加下列信息：

- a) 履带板形式；
- b) 最大宽度(履带板),W1,单位为米(m)；
- c) 轨距,W2,单位为米(m)；
- d) 履带板宽度,W4,单位为米(m)；
- e) 接地长度,L2,单位为米(m)；
- f) 配重(若规定),单位为千克(kg)。

7.3 轮胎式机器

对于轮胎式机器应增加下列信息：

- a) 轮距,W3(若前、后不同,应分别给出),单位为米(m)；
- b) 轴距,L3,单位为米(m)；
- c) 轮胎规格；
- d) 轮胎压力,单位为千帕(kPa)；
- e) 填充物(若规定),单位为千克(kg)；
- f) 配重(若规定),单位为千克(kg)。

7.4 试验用铲斗

试验时需要特定铲斗时应给出以下信息：

- 形式；
- 额定容量(应符合 GB/T 21942 的规定)；
- 质量,单位为千克(kg)。

7.5 试验结果

按表 1 记录试验结果。

表 1 试验结果

试 验		力 F/N	限 制 条 件
掘起力	提升液压缸		
	铲斗液压缸		
铲斗提升能力			
料叉提升能力			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土方机械 装载机和挖掘装载机
第2部分:掘起力和最大提升高度提升
能力的测试方法

GB/T 10175.2—2008/ISO 14397-2:2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-35034

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 10175.2-2008

