

DB35

福建省地方标准

DB35/T

1149—2011

轮胎式块料铲装机 试验方法

Testing method of wheel loader for block handing

2011-07-01 发布

2011-10-01 实施

福建省质量技术监督局 发布

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 试验载荷、货叉和试验状态 2

5 试验前准备 3

6 整机性能试验 3

7 可靠性强化试验 9

附 录A(资料性附录) 铲装机技术参数、调试记录表 14

附录B(资料性附录) 铲装机检测记录表 16

附 录C(资料性附录) 可靠性强化试验台班记录表 19

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准主要参考JB/T 3688.3-1998《轮胎式装载机试验方法》以及JB/T 3300-2010《平衡重式叉车整机试验方法》等标准的规定进行编制。

本标准由厦门市质量技术监督局提出。

本标准由福建省经济贸易委员会归口。

本标准由福建省质量技术监督局批准。

本标准起草单位：厦门市装载机有限公司、厦门金华厦工程机械有限公司、国家场(厂)内机动车辆质量监督检验中心、厦门市产品质量监督检验院。

本标准主要起草人：张建安、徐新顺、沈光伟、王理、王一峰、王辉辉、田力军、黄志强、庄鸿辉。

本标准为首次制定。

轮胎式块料铲装机试验方法

1 范围

本标准规定了轮胎式块料铲装机整机性能试验和可靠性强化试验方法。

本标准适用于额定载重量(额定工作载荷)为10000 kg~30000 kg的轮胎式块料铲装机。

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,仅所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 5140 叉车挂钩型货叉术语

GB/T 5182 叉车货叉技术要求和试验方法

GB/T 6375 土方机械牵引力测试方法

GB/T 8499 土方机械测定重心位置的方法

GB/T10175.1 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 10913 土方机械行驶速度测定

GB/T 21152 土方机械轮胎式机器制动系统的性能要求和试验方法

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 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 25612 土方机械声功率级的测定定置试验条件

GB/T 25613 土方机械司机位置发射声压级的测定定置试验条件

GB/T 25614 土方机械声功率级的测定动态试验条件

GB/T 25615 土方机械司机位置发射声压级的测定动态试验条件

JB/T 3688.3 轮胎式装载机试验方法

JB/T 8812 装载机术语

3 术语和定义

GB/T 5140和JB/T 8812界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轮胎式块料铲装机(以下简称铲装机) wheel loader for block handling(loader)

铰接转向轮胎式装载机的派生产品,前端装有主要用于铲装整体块式物料(简称块料)的工作装置,通过机器运动以及货叉的升降对块料进行铲运和装载。

3.2

运输状态 transporting state

货叉水平段上表面呈水平,并距离地面300 mm。

3.3

平伸状态 maximal reach state

货叉水平段上表面呈水平，动臂上销轴和下铰销离地高度一致。

3.4

高卸状态 highest dump state

动臂升至最高极限位置，货叉水平段上表面呈水平。

3.5

平移偏差角 translation deviation Angle

货叉由地面位置举升到最大举升高度并从最大举升高度下降到地面位置的全过程，货叉水平段上表面与水平面夹角的变化量。叉尖向上偏离水平面为内倾，反之则为外倾。

4 试验载荷、货叉和试验状态

4.1 试验载荷

试验载荷规定如下：

试验载荷为一个均质长方体(见图1所示)，其质量等于铲装机额定载重量(额定工作载荷) Q ，其误差为 $\pm 1\%$ 。其水平方向载荷重心距 B 和垂直方向载荷重心距 C 应符合表1的规定，其误差为 $\pm 0.5\%$ 。试验载荷材质选择后，以2倍水平方向载荷重心距和2倍垂直方向载荷重心距确定边长后，最后确定宽度尺寸 A 。

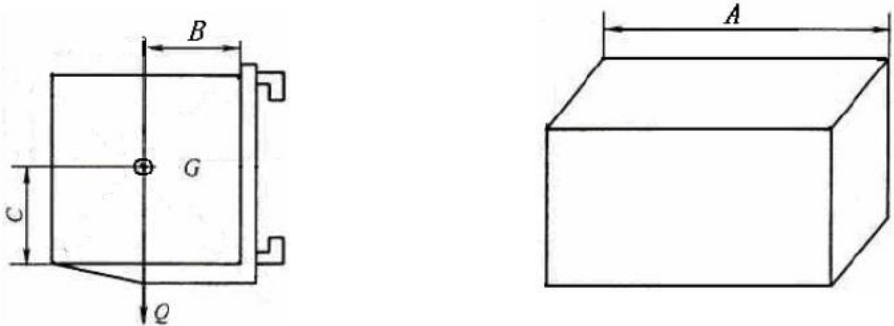


图1 试验载荷块示意图

表 1 载荷重心距离

额定载重量 Q/kg	水平方向载荷重心距 B/mm	垂直方向载荷重心距 C/mm
$10000 \leq Q < 15000$	600	200
$15000 \leq Q < 20\,000$	700	300
$20000 \leq Q < 25000$	700	400
$25000 \leq Q \leq 30000$	700	500

4.2 货叉要求

试验时装配的货叉应符合GB/T 5182的要求。

4.3 试验时铲装机状态

铲装机的试验状态为：

- a) 标准无载状态：按规定加足燃油、冷却水、冷却液、制动液、液压油、润滑油等，轮胎压力应达到使用说明书的规定要求。货叉未加载试验载荷，呈运输状态；
- b) 标准无载运行状态：在标准无载状态下运行；
- c) 标准载荷状态：货叉装载试验载荷，呈运输状态；
- d) 标准载荷运行状态：在标准载荷状态下，货叉内倾 5° 时运行。

5 试验前准备

5.1 仪器精度要求

试验用仪器在试验前应进行检查和校准，测量精度应符合GB/T 21153的规定。

5.2 技术资料准备

- 5.2.1 铲装机使用说明书、试验大纲等。
- 5.2.2 铲装机技术参数记入附录A中表A.1。
- 5.2.3 铲装机试验前制造、装配、试车、跑合运转和检修情况记入附录A中表A.2。
- 5.2.4 主要部件(发动机、液压泵、阀、变速箱、变矩器、桥等)的台架性能试验报告。

5.3 铲装机的准备

- 5.3.1 主机装上标准货叉等完备的工作装置。按规定加足润滑油、冷却液、燃油，并备好随车工具。
- 5.3.2 液压系统、制动系统的参数均按使用说明书中规定的数值调整，液压系统压力值偏差应不大于额定值的 $\pm 5\%$ ，液压油温度应达到 $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.3.3 铲装机在试验前应进行充分跑合。

5.4 试验时环境条件

试验时应符合下列条件：

- a) 环境温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 风速不超过 5 m/s ；
- c) 空气相对湿度不大于 $90\% \text{RH}(25^{\circ}\text{C时})$ ；
- d) 海拔高度不大于 2000 m 。

5.5 试验场地要求

- 5.5.1 定置试验场地应为平坦、水平、硬实的沥青或混凝土铺砌面的场地。在铲装机最大外型尺寸范围内，试验场地的各向坡度应不大于 0.5% ，平整度应不大于 3 mm/m^2 。
- 5.5.2 爬坡能力试验场地应为平坦、硬实的覆盖层，坡度角为 20° ，坡底应有能获得规定行驶速度所需的加速距离，坡道的最短长度应超过试验样机总长的3倍，坡道上的测量区段应大于试验样机总长的1.5倍。
- 5.5.3 直线试验跑道应为平整、干燥、清洁的混凝土路面，坡度不大于 0.5% ，跑道长度不小于 80m 、宽度不小于 5 m ，或满足特定项目试验要求。

6 整机性能试验

6.1 定置试验

6.1.1 主要几何参数

6.1.1.1 仪器设备

钢直尺、钢卷尺、水平仪、铅垂、直钢棒、标杆和轮胎压力表等。

6.1.1.2 测量方法

6.1.1.2.1 将试验样机放置在5.5.1的定置试验场地上，其轮胎压力应达到使用说明书的规定。

6.1.1.2.2 主机测量项目和测量方法按JB/T 3688.3的规定。

6.1.1.2.3 尺寸测量项目按表2规定，按图2示意的规定进行测量，并将测量数据记入附录B 中表B.1。

表2尺寸测量项目

项 目		代号	简要说明
长度	带货叉	L'	货叉平放地面
		L'	高卸状态
卸载距离	平伸状态	L	
	高卸状态	L_s	
高度	最大高度	H_1	高卸状态
卸载高度	平伸状态	H_2	
	高卸状态	H_3	
货叉	长度	L_9	
	最大外侧间距	据	
货叉摆动角度	内倾	A	动臂处于运输位置
		A'	动臂处于高卸位置
	外倾	A_s	动臂处于运输位置
		A_s'	动臂处于高卸位置

注：主机状态为车架对直。

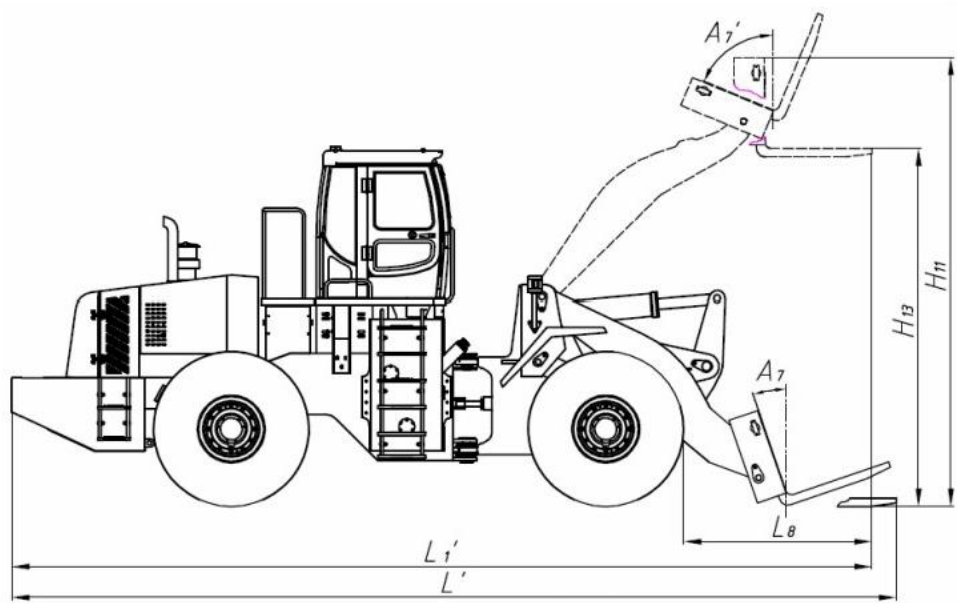


图2主要几何参数测量示意图

6.1.2 质量的测定

质量的测定按GB/T 21154的规定，并将测定的数据记入附录B中 表B.2。

6.1.3 重心位置的测定

6.1.3.1 重心位置的测定按GB/T 8499的规定。

6.1.3.2 重心坐标在标准无载状态和标准载荷状态下分别进行测定，试验设备宜采用车辆重心位置测量系统。

6.1.3.3 纵向稳定系数计算

根据测量的标准载荷状态下重心坐标按下述公式(1)计算纵向稳定性系数：

$$\zeta = \frac{C_{xz}}{C_{zz}} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

ζ —— 铲装机标准载荷状态的纵向稳定系数，单位为无量纲；

C_z —— 铲装机标准载荷状态的重心高度坐标值，单位为毫米(mm)；

C_x —— 铲装机标准载荷状态的重心水平纵向坐标值，单位为毫米(mm)。

6.1.3.4 将测定的数据记入附录B 中 表B.3。

6.1.4 轮胎接地比压

铲装机在标准无载状态和标准载荷状态下按JB/T 3688.3的规定分别进行测定。

6.1.5 液压缸沉降量测定

6.1.5.1 仪器设备

钢板尺、钢卷尺、水平仪、角度尺、计时仪和防载荷块坠落装置(如平台)等。

6.1.5.2 测量方法

货叉装载标准试验载荷呈高卸状态，操纵分配阀使货叉内倾5°，发动机熄火，分配阀处于封闭位置，用钢板尺或钢卷尺每15 min 测量提升液压缸和转斗液压缸的活塞外伸长度。并将测定的数据记入附录B 中 表B.4。

6.2 装卸性能测定

6.2.1 货叉平移性测定

6.2.1.1 仪器设备

数显角度仪、记录存储设备、计时器和钢卷尺等。

6.2.1.2 测量方法

6.2.1.2.1 铲装机呈标准无载状态，在货叉水平段上表面中间位置安装数显角度仪，将水平仪初始角度调至“0°”。操纵提升液压缸操纵杆，使动臂以最大速度提升至最高位置并下降至运输状态。如未带有货叉平移控制装置的机器，可同步操作转斗液压缸操纵杆，使货叉保持升降过程的平移。

6.2.1.2.2 采用记录存储设备记录货叉由地面位置提升到最高位置并下降至运输状态全过程数显角度仪的角度变化量，取内倾和外倾的最大值，即为最大平移偏差角。

6.2.2 提升速度测定

6.2.2.1 仪器设备

试验载荷块、计时器、钢卷尺和防载荷块坠落装置等。

6.2.2.2 测量方法

6.2.2.2.1 铲装机呈标准载荷状态，发动机处于额定转速状态，操纵提升液压缸操纵杆，使动臂以最大速度向上提升至超过平伸状态。如未带有货叉平移控制装置的机器，可同步操作转斗液压缸操纵杆，以保证货叉升降过程内倾。

6.2.2.2.2 测量货叉在平伸状态货叉水平段上表面中点离地距离与运输状态货叉水平段上表面离地距离的差为提升高度，测量从运输状态提升至平伸状态的时间，计算提升速度。测定的数据记入附录 B 中表B.5。

6.2.3 下降速度测定

6.2.3.1 仪器设备

计时器和钢卷尺等。

6.2.3.2 测量方法

6.2.3.2.1 铲装机呈标准无载高卸状态，发动机处于怠速状态，将液压分配阀全开，使货叉全速下降至运输状态。如未带有货叉平移控制装置的机器，可同步操作转斗液压缸操纵杆，以保证货叉升降过程内倾。

6.2.3.2.2 测量货叉在最高位置水平段上表面中点离地距离与终止位置水平段上表面离地距离的差为下降高度，计算下降速度。测定的数据记入附录B 中表B.5。

6.2.4 超载保护试验

6.2.4.1 仪器设备

试验载荷块、加重载荷块、计时器、钢卷尺和防载荷块坠落装置等。

6.2.4.2 试验方法

铲装机呈标准载荷状态，在标准载荷块上表面增加加重载荷块，加重载荷块的载荷线应与标准载荷块载荷线重合，高度不得超过标准载荷块高度的50%，发动机处于额定转速状态，将液压分配阀全开，操纵提升液压缸操纵杆，测量货叉水平段下表面离地高度不大于300 mm时所提升的标准载荷块和加重载荷块的重量总和。

注：未带有超载保护装置的机器不进行此项试验。

6.2.5 倾翻载荷测定

按GB/T 10175.1的规定进行。

6.3 转向性能测定

6.3.1 满载全转向时间和方向盘切向力测定

6.3.1.1 仪器设备

计时器、方向盘力矩测定仪、角度仪、线坠和钢直尺等。

6.3.1.2 测量方法

6.3.1.2.1 铲装机呈标准载荷状态，车架处于直线状态，发动机处于额定转速状态，以最快速度转动方向盘，用秒表测量转向角达到最大位置时的时间，向左向右分别测量，取最大值。

6.3.1.2.2 用方向盘力矩测定仪测量整个过程施加于方向盘外缘的最大切向力。

6.3.2 最小通过直径测定

6.3.2.1 仪器设备

钢卷尺和线坠等。

6.3.2.2 测量方法

铲装机呈标准无载状态，将方向盘向左旋转至极限位置，铲装机在平坦地面上行驶(前进及后退)一周，外廓最远点在地面上投影的直径。方向盘向右旋转至极限位置时再次进行，取最大值即为最小通过直径。

6.4 运行试验

6.4.1 牵引力试验

按GB/T 6375的规定进行。

6.4.2 最大行驶速度试验

按GB/T 10913的规定进行。

6.4.3 爬坡性能试验

6.4.3.1 仪器设备

车速仪、钢卷尺等。

6.4.3.2 通过规定爬坡试验

试验坡道应为坡度一致、平坦、干燥的混凝土坡道，在坡道表面应有防滑措施。

铲装机呈标准载荷运行状态。先停在坡道底部平路段，前轮中心距坡道底线1 m处。铲装机以最低挡运行速度直线爬坡，发动机加速踏板踩到底，通过3 m的预备段，进入坡道中部的测速段。铲装机爬坡速度不低于2 km/h。

6.4.3.3按最大牵引力折算最大爬坡度

推荐按牵引力折算最大爬坡度。可不使用试验坡道来进行爬坡性能试验。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/878010037007007003>