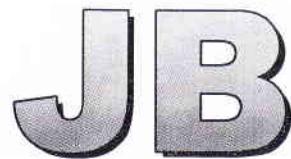


ICS 53.060

J 83

备案号:



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11037—2010

10 000 kg~45 000 kg 内燃平衡重式叉车 技术条件

10 000 kg~45 000 kg Internal combustion counterbalanced fork lift trucks
—Technical specifications



2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部发布

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 要求	2
4.1 基本要求	2
4.2 强度要求	4
4.3 使用性能要求	4
4.4 安全、环保要求	4
5 试验方法	5
5.1 一般试验条件	5
5.2 稳定性试验	5
5.3 门架偏载试验	5
5.4 联合操作试验	5
5.5 制动性能试验	5
5.6 热平衡试验	6
5.7 其他各项试验	6
6 检验规则	6
6.1 出厂检验	6
6.2 型式试验	7
7 标志、包装、运输和贮存	7
7.1 标志	7
7.2 包装	8
7.3 运输	8
7.4 贮存	8
图 1 叉车外形尺寸	2
图 2 热平衡试验路线图	6
图 3 载荷曲线	8
表 1 标准载荷中心距	2
表 2 叉车主要结构尺寸的制造要求	3
表 3 叉车主要技术性能参数的要求	3
表 4 工业性试验后叉车主要性能指标变化值	4
表 5 热平衡试验参数	6
表 6 叉车检验项目	7

前　　言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业车辆标准化技术委员会（SAC/TC332）归口。

本标准负责起草单位：大连叉车有限责任公司、北京起重运输机械设计研究院。

本标准主要起草人：郭斌、赵春晖、王晓峰。

本标准为首次发布。

10 000 kg~45 000 kg 内燃平衡重式叉车 技术条件

1 范围

本标准规定了额定起重量为 10 000 kg~45 000 kg (不含 10 000 kg) 内燃平衡重式叉车(以下简称叉车)的术语、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于额定起重量为 10 000 kg~45 000 kg 的内燃平衡重式叉车。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

- GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定(GB 4785—2007, ECE R48: 2001, NEQ)
- GB/T 5141 平衡重式叉车 稳定性试验(GB/T 5141—2005, ISO 1074: 1991, IDT)
- GB/T 5143 工业车辆 护顶架 技术要求和试验方法(GB/T 5143—2008, ISO 6055: 2004, IDT)
- GB/T 5182 叉车 货叉 技术要求和试验(GB/T 5182—2008, ISO 2330: 2002, IDT)
- GB/T 6104 机动工业车辆 术语(GB/T 6104—2005, ISO 5053: 1987, IDT)
- GB/T 7593 机动工业车辆 驾驶员控制装置及其他显示装置用符号(GB/T 7593—2008, ISO 3287: 1999, IDT)
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998, eqv ISO 2409: 1992)
- GB 10827 机动工业车辆 安全规范(GB 10827—1999, eqv ISO 3691: 1980)
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 14039 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号(GB/T 14039—2002, ISO 4406: 1999, MOD)
- GB/T 18849 机动工业车辆 制动器性能和零件强度(GB/T 18849—2002, eqv ISO 6292: 1996)
- JB/T 3300 平衡重式叉车 整机试验方法

3 术语和定义

GB/T 6104 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

额定起重量 *Q* rated capacity

额定起重量 *Q* 应符合下列条件：

- a) 载荷质心应位于标准载荷中心距处。
- b) 能够被垂直起升到标准起升高度 *H* (*H*=4 000 mm 时) 的最大起重量。

注：对于起升高度小于 4 000 mm 的叉车，以最大起升高度时的最大起重量作为额定起重量；而对于起升高度大于 4 000 mm 的叉车，以起升 4 000 mm 时的最大起重量作为额定起重量，而在最大起升高度时的最大起重量称为最大高度起重量。

3.2

标准起升高度 *H* standard lift height

从地面到货叉水平段上表面的垂直距离。叉车的标准起升高度 *H* 为 4 000 mm。

4 要求

4.1 基本要求

4.1.1 叉车的标准载荷中心距 D 应符合表 1 的规定。

表 1 标准载荷中心距

额定起重量 Q kg	标准载荷中心距 D mm
$10\ 000 < Q \leq 18\ 000$	600、900、1250
$18\ 000 < Q \leq 25\ 000$	900、1250
$25\ 000 < Q \leq 45\ 000$	1250

4.1.2 叉车主要结构尺寸（见图 1）的制造要求应符合表 2 的规定。

4.1.3 叉车主要技术性能参数的要求应符合表 3 的规定。

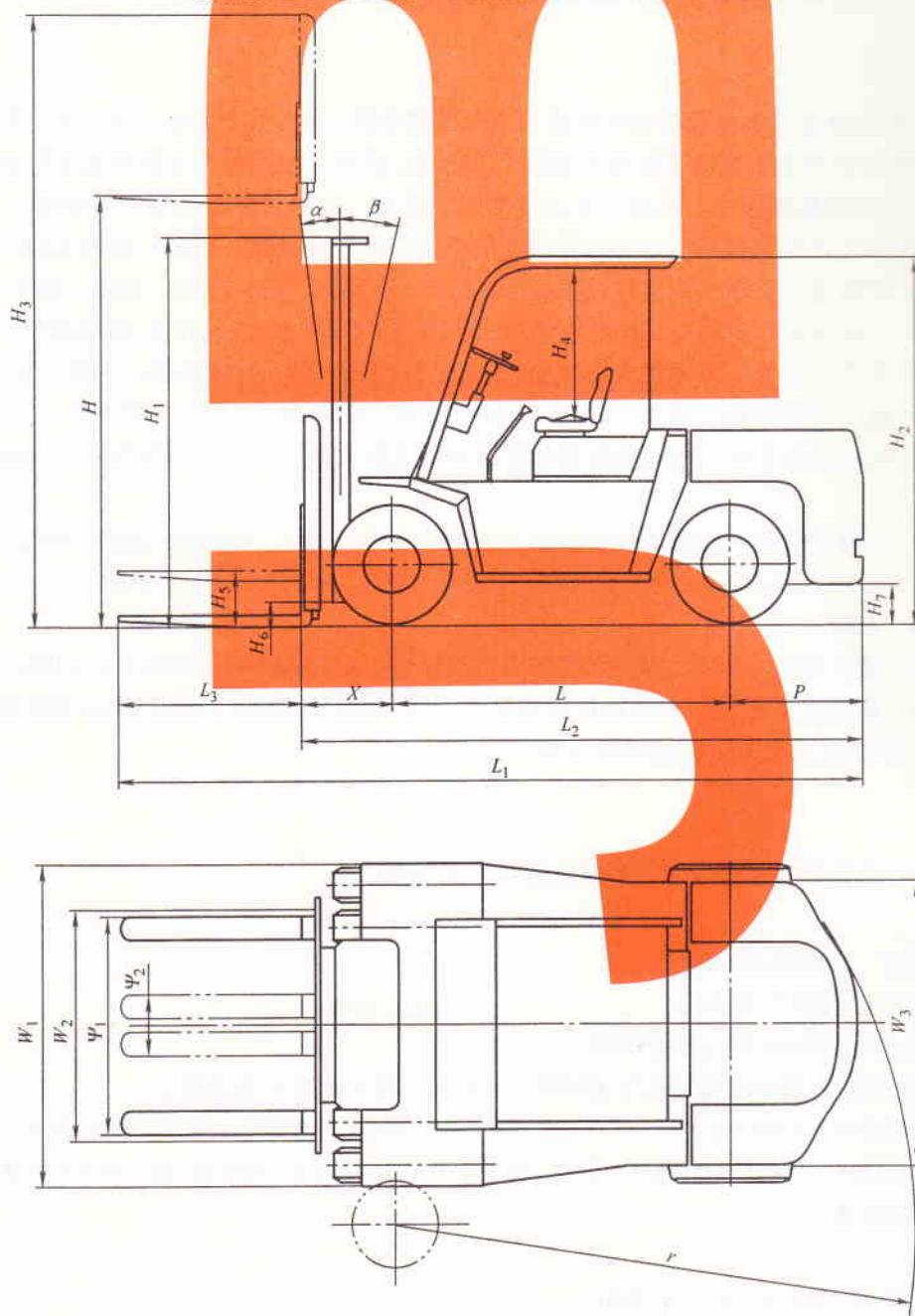


图 1 叉车外形尺寸

表2 叉车主要结构尺寸的制造要求

参 数			要 求
长度	带货叉	L_1	$L_1 \pm (L_1) 1\%$
	无货叉	L_2	$L_2 \pm (L_2) 1\%$
宽度	车架外侧处(或前轮外侧处)	W_1	$W_1 \pm (W_1) 1.5\%$
高度	门架高度	H_1	$H_1 \pm (H_1) 1.5\%$
	护顶架高度	H_2	$H_2 \pm (H_2) 1.5\%$
最小离地间隙	最大起升时的全高	H_3	$H_3 \pm (H_3) 1\%$
	门架下端	H_6	$\geq (H_6) 95\%$
轴距	轴距中心处	H_7	$\geq (H_7) 95\%$
		L	$L \pm (L) 1\%$
轮距	前轮	W_2	$W_2 \pm (W_2) 2\%$
	后轮	W_3	$W_3 \pm (W_3) 2\%$
前悬距		X	$X \pm (X) 3\%$
后悬距		P	$P \pm (P) 3\%$
驾驶员座至护顶架内侧高度		H_4	$H_4 \sim (H_4) 105\%$

表3 叉车主要技术性能参数的要求

参 数			要 求
最大起升高度		H	$H \sim (H) 101.5\%$
自由起升高度		H_5	$H_5 \pm (H_5) 5\%$
全自由起升高度		H'_5	$H'_5 \pm (H'_5) 2\%$
门架前倾角		α	$\alpha \pm 0.5^\circ$
门架后倾角		β	$\beta \pm 1^\circ$
最大起升速度	无载	v_1	$v_1 \pm (v_1) 10\%$
	满载	v'_1	$v'_1 \pm (v'_1) 10\%$
最大行驶速度	无载	v_2	$v_2 \pm (v_2) 10\%$
	满载	v'_2	$v'_2 \pm (v'_2) 10\%$
最大下降速度	无载	v_3	$\geq 300 \text{ mm/s}$
	满载	v'_3	$\leq 600 \text{ mm/s}$
最小外侧转弯半径		r	$\leq (r) 105\%$
满载最大爬坡度		a_m	$\geq a_m$
最小直角通道宽度		W_s	$W_s \sim (W_s) 103\%$
货叉调整范围		$\Psi (= \Psi_1 - \Psi_2)$	$\Psi \pm (\Psi) 1\%$
自重		G_0	$G_0 \pm (G_0) 5\% \text{ 或者 } G_0 \pm 1000 \text{ kg 取小者}$

4.1.4 叉车的稳定性应符合 GB/T 5141 的规定。

4.1.5 叉车护顶架应符合 GB/T 5143 的规定。

4.1.6 叉车应在-20 ℃~40 ℃的环境温度中使用。

4.1.7 叉车所选用的配套件(如发动机、变矩器、变速器、轮胎、链条、货叉以及液压泵、多路换向阀、液压缸、胶管等各类液压元件和蓄电池、组合仪表、调节器、开关等各类电气元件)应符合相关标准和技术文件要求，并附有产品合格证书，必要时应对入厂的配套件进行质量合格复检。

4.1.8 发动机的功率应采取 1 h 标定功率。

4.1.9 变速装置应为动力换挡或电控换挡。液力传动应具有微动或起步缓冲功能。传动系统不应有异

常噪声和自动脱挡现象，换挡应平稳无冲击。

4.1.10 叉车用制动器的性能应符合 GB/T 18849 的规定。

4.1.11 电气系统应保证良好的绝缘，控制部分应灵敏可靠，根据使用场所要求，叉车信号和照明装置应符合 GB 10827 和 GB 4785 的规定（至少应包括前照灯、制动灯、转向灯）。

4.1.12 叉车的外露表面应美观大方，光滑平整，接缝要均匀；线、管排列应整齐。油漆应均匀，不应有裂纹、起皮、堆积、起泡等缺陷。按 GB/T 9286 的规定进行试验，漆膜的附着力不应低于 2 级质量要求。

4.1.13 液压油的清洁度应达到 GB/T 14039 规定的油液的固体颗粒污染等级代号的一/19/16 级。

4.1.14 新产品及转厂产品应进行 600 h 的工业性试验，其平均故障间隔时间不应小于 130 h。

4.2 强度要求

4.2.1 叉车用货叉的强度应符合 GB/T 5182 的规定。

4.2.2 叉车用起重链条的安全系数不应低于 5。

4.2.3 叉车用软、硬管和连接件应能承受液压回路 3 倍的额定工作压力 1 min 而不破裂且无异常现象。

4.2.4 叉车结构应具备足够的强度，进行 1.33 倍额定起重量（或最大起升高度起重量）的静载试验后不应有永久性变形和损坏。

4.2.5 叉车门架经偏载试验后，门架、货叉架、货叉不应有永久性变形；试验过程中，门架之间、货叉架与内门架之间应运动自如，无阻滞现象及异常响声。

4.3 使用性能要求

4.3.1 叉车应采用动力转向，转向应轻便、灵活。叉车在行走转向时，作用在方向盘上的手操作力应为 8 N~20 N，左、右转向作用力相差不应大于 5 N；原地转向操纵力不应大于 25 N。当叉车以最大速度直线行驶时，不应有明显的蛇行现象。当转向系统能源供给发生故障（包括发动机故障）时，叉车应能保持其行驶方向，直至停车为止。

4.3.2 叉车在额定载荷下进行起升与运行的联合操作试验、以及进行超载 10% 试验时，门架起升系统、液压系统不应有泄漏及异常现象。

4.3.3 叉车经 600 h 工业性试验后，主要性能指标的变化值应符合表 4 的要求。

表 4 工业性试验后叉车主要性能指标变化值

性能指标名称	试验前测量值	试验后复测值的允差
满载起升速度变化值	v'_1	$\pm 30 \text{ mm/s}$
满载行驶速度变化值	v'_2	$\pm 2 \text{ km/h}$
货叉自然下滑量变化值	—	$\leq 30 \text{ mm}$
门架（或货叉）自倾角变化值	α	$\pm 1^\circ$
最大爬坡速度变化值	—	$\pm 1 \text{ km/h}$

4.3.4 叉车经热平衡试验后，散热器进口气温不应大于 110 ℃。

4.4 安全、环保要求

4.4.1 叉车应具备门架前倾自锁功能。

4.4.2 在标准载荷状态下叉车门架（或货叉架）前倾速度最大值不应大于 $8^\circ / \text{s}$ 。

4.4.3 货叉自然下滑量和门架倾角的自然变化量：对二级门架货叉自然下滑量，前 10 min 内不应大于 200 mm；门架（或货叉）倾角的自然变化量前 10 min 内不应大于 5° 。

4.4.4 叉车只有处于空挡状态时，才能起动发动机。

4.4.5 叉车应设有总电源开关和钥匙开关起动装置，以防止被未经许可的人非故意起动，并且同一制造商所生产的步行式车辆与乘驾式车辆起动装置的钥匙应不能互换。

4.4.6 叉车加速踏板的操作只有在挂挡以后才能使叉车运行，如果已经挂上挡，加速踏板没有操作，则叉车应不动或仅能以不超过 2.5 km/h 的速度行驶。

4.4.7 行驶方向操纵杆的布置应使其动作方向与运行方向一致，并在叉车轮廓之内。

4.4.8 叉车液压系统应装有防止过载的安全阀。

4.4.9 从离地高度大于 300 mm 的驾驶位置上下和出入应有把手，允许利用叉车的结构部分作为把手。对于从地面到驾驶员位置之间设有多个台阶的叉车，其第 1 个台阶踏板离地面不应大于 550 mm，其余踏板间距应在 250 mm~350 mm 之间，最好等间距。

4.4.10 应防止驾驶员在正常驾驶位置时触及到车轮和受到由车轮所抛出物体的伤害。

4.4.11 驾驶员在正常驾驶位置和上下车时所能触及的车体表面，都应隔热或隔离。使得由车辆热源引起的温升，裸露金属部件表面温度不应超过 65 °C，喷漆件和塑料件的表面温度不应超过 83 °C。

4.4.12 驾驶员行走的任何通道，包括驾驶室内地面，都应有防滑表层（如波纹板、防滑衬垫、粗糙表层等）。高于地面 2 000 mm 的通道应有不低于 1 000 mm 高的护栏。该护栏应能承受住从里向外作用的 900 N 水平力而不产生永久变形。

4.4.13 叉车应装备有喇叭、倒车蜂鸣器，以及燃料箱燃料过低、发动机冷却液温度过高报警装置。

4.4.14 叉车应具有良好的视野，以便使驾驶员能实施各种行驶和操作运动。当视野受到限制时，应采用辅助设施，如反光镜、摄像装置、监控器、传感器等。

4.4.15 叉车应设有防止货叉架和运行的门架升到最高位置时意外地从门架上端脱出的限位装置，有防止货叉意外侧向滑移或脱落的装置。

4.4.16 货叉架下降速度在任何情况下（包括在液压管路系统出现破裂时）不应超过 600 mm/s。

4.4.17 叉车整机密封性能良好，在额定载荷的正常作业情况下，各部位不应有泄漏现象。

4.4.18 叉车机外辐射噪声值应按声功率级计，其值不应超过 $(85+11 \lg P)$ dB (A)，其中 P 为发动机功率，其试验方法按 JB/T 3300 进行。

5 试验方法

5.1 一般试验条件

叉车的一般试验条件应符合 JB/T 3300 的规定。

5.2 稳定性试验

叉车的稳定性试验应按 GB/T 5141 执行。当采用计算方法评定稳定性时，叉车后桥的空载实测负荷率，不应小于设计值的 95%。

5.3 门架偏载试验

叉车呈标准载荷状态，并停车制动。偏载距离规定如下：

$10\ 000\ kg < Q \leq 18\ 000\ kg$, 150 mm;

$18\ 000\ kg < Q \leq 25\ 000\ kg$, 200 mm;

$25\ 000\ kg < Q \leq 35\ 000\ kg$, 300 mm;

$35\ 000\ kg < Q \leq 45\ 000\ kg$, 500 mm.

货叉以承载的最大负荷全速升至相应的最高位置，再以最大下降速度下降至距地面 500 mm 处，偏左、偏右各做三次。对具有货叉侧移机构的叉车，当设计的货叉侧移距离值大于以上偏心距规定值时，应按最大侧移量进行试验。

5.4 联合操作试验

叉车叉起试验载荷，门架从垂直位置至最大后倾位置，以中等速度进行边运行边起升的联合操作：起升高度范围从 300 mm~1 500 mm；前进、后退各进行三次。观察门架起升系统、液压系统是否有渗漏油现象及其他异常现象。

5.5 制动性能试验

叉车的制动性能试验应符合 GB/T 18849 的规定。

5.6 热平衡试验

5.6.1 试验中叉车的运行路线见图 2; 循环次数 n 、运行距离 L_0 和起升高度 h 见表 5。

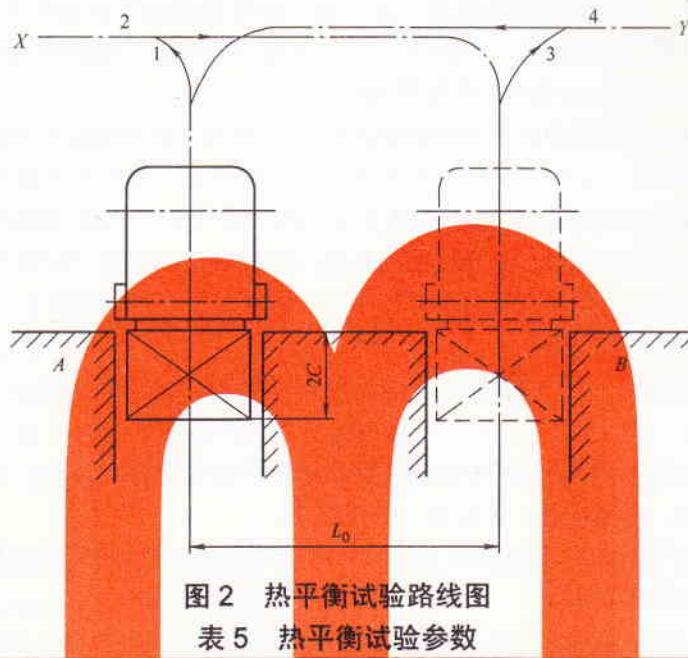


图 2 热平衡试验路线图

表 5 热平衡试验参数

项 目	数 值
循环次数 n 1/h	15
运行距离 L_0 m	100
在 A 和 B 处的起升高度 h mm	2 000

5.6.2 叉车试验时的循环运行顺序如下:

- 叉车在 A 处装载试验载荷 70% Q , 以标准载荷运行状态沿路径 1 退行并转至 X 处;
- 由 X 处沿路径 2 前行并转至 B 处;
- 在 B 处门架由后倾返回至垂直状态, 起升 2 000 mm 再下降至距地面 300 mm 处, 门架后倾;
- 由 B 处沿路径 3 退行并转至 Y 处;
- 由 Y 处沿路径 4 前行并转至 A 处;
- 在 A 处门架由后倾返回至垂直状态, 起升 2 000 mm 再下降至距地面 300 mm 处, 门架后倾。

a) ~f) 为一次循环, 其转弯半径应适应试验叉车的转向要求, 并不间断地进行操作和运行, 直至满足 1 h 内 15 次循环的试验要求。

5.6.3 试验时每三个循环, 即每 12 min 测量一次水温和油温。记录各部温度变化情况, 如温度值均趋于平衡, 即可停止试验。

5.7 其他各项试验

叉车的其他各项试验的试验方法均应符合 JB/T 3300 的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 叉车出厂前应逐台检验, 由检验部门出具合格证后方可出厂。

6.1.2 叉车的出厂检验项目应符合表 6 的规定。

表 6 叉车检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	“要求”的章条号	“试验方法”的章条号
1	最大起升高度	√	√	表 3	5.7
2	满载最大起升速度	√	√	表 3	5.7
3	满载最大下降速度	√	√	表 3	5.7
4	无载最大运行速度	√	√	表 3	5.7
5	门架前后倾角	√	√	表 3	5.7
6	配套件	√	√	4.1.7	
7	电气系统	√	√	4.1.11	
8	油漆外观	√	√	4.1.12	
9	安全保护装置	√	√	4.4.5、4.4.15	
10	门架前倾速度	√	√	4.4.2	5.7
11	整机密封性能	√	√	4.4.17	
12	主要结构尺寸参数		√	表 2	5.7
13	其他主要技术性能参数		√	表 3	5.7
14	稳定性		√	4.1.4	5.2
15	空挡和挂挡冲击试验		√	4.1.9	5.7
16	制动性能		√	4.1.10	5.5
17	超载试验		√	4.2.4、4.3.2	5.7
18	转向性能试验		√	4.3.1	5.7
19	热平衡试验		√	4.3.4	5.6
20	货叉自然下滑量和门架倾角的自然变化量		√	4.4.3	5.7
21	偏载试验		√	4.2.5	5.3
22	联合操作试验		√	4.3.2	5.4
23	噪声试验		√	4.4.18	5.7

6.2 型式试验

6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产达一年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

6.2.2 叉车的型式检验项目应符合表 6 的规定。

6.2.3 任意抽取一台叉车，其检验项目及要求应符合第 4 章的要求。如有不合格项，则判为不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 在叉车的明显而又不易碰坏处固定产品标牌，标牌的尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，标牌的内容应符合 GB 10827 的规定。

7.1.2 前端安装属具的叉车，属具上应有属具标牌，其尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，其内容应符合 GB 10827 的规定。

7.1.3 在驾驶员醒目处，固定如图 3 所示的“载荷曲线”标牌，标牌的尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。

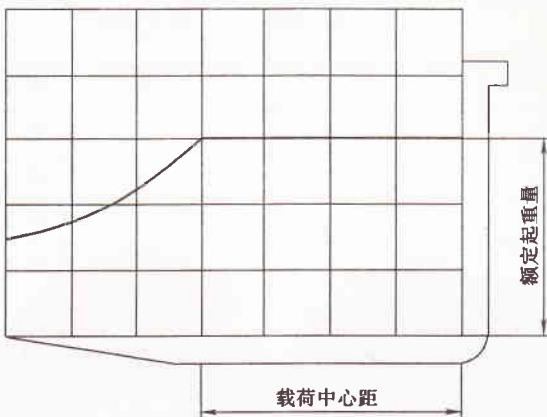


图 3 载荷曲线

7.1.4 叉车所使用的各种操纵控制符号应符合 GB/T 7593 的规定。

7.1.5 在门架外侧应标有安全标志。

7.1.6 在叉车车架的明显位置应有钢字序列号标记。

7.2 包装

7.2.1 叉车一般不包装，如用户有特殊要求，则按合同执行。

7.2.2 叉车出厂应附带下列文件：

- a) 使用说明书；
- b) 产品合格证书；
- c) 装箱单；
- d) 随行工具清单；
- e) 备件目录。

7.3 运输

7.3.1 对所有随行附件和工具应有防锈或其他防护措施。

7.3.2 对叉车所有外露的未喷漆且未经表面处理零部件的表面应涂防锈油。

7.3.3 必须加铅封的液压元件和电气元件，在铅封前须经检查人员批准。

7.3.4 对所有润滑部分应注入足够的润滑脂。

7.3.5 叉车上所有相对运动的零部件应做相应的固定。

7.3.6 叉车运输过程中，应采取适当的方式进行固定。

7.4 贮存

叉车不应长期露天贮存。

中华人民共和国

机械行业标准

10 000 kg~45 000 kg 内燃平衡重式叉车

技术条件

JB/T 11037—2010

*

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 • 1 印张 • 21 千字

2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定价：14.00 元

*

书号：15111 • 9668

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



151119668