

ICS 53.060

J 83

备案号: 21529—2007

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2391—2007

代替 JB/T 2391—1994

500kg~10000kg 平衡重式叉车 技术条件

500kg~10000kg Counterbalanced fork lift trucks — Technical specifications



2007-08-01 发布

2008-01-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 要求.....	1
3.1 基本要求.....	1
3.2 强度.....	3
3.3 使用性能.....	3
3.4 安全、环保要求.....	4
4 试验方法.....	5
5 检验规则.....	5
5.1 出厂检验.....	5
5.2 型式检验.....	5
6 标志、包装、运输、贮存.....	5
6.1 标志.....	5
6.2 包装.....	5
6.3 运输.....	6
6.4 贮存.....	6
7 质量保证期.....	6
图 1 叉车外形图.....	2
图 2 “载荷曲线”标牌.....	6
表 1 叉车主要结构尺寸的制造要求.....	2
表 2 叉车主要技术性能参数的要求.....	3
表 3 强化试验后叉车主要性能指标变化.....	4
表 4 叉车机外辐射噪声限值.....	5

前 言

本标准代替 JB/T 2391—1994 《0.5~10t 平衡重式叉车 技术条件》。

本标准与 JB/T 2391—1994 相比, 主要变化如下:

- 标准的适用范围扩大到 5000kg 蓄电池平衡重式叉车;
- 要求中增加了 3.1.7、3.1.14、3.2.3、3.3.5、3.4.6、3.4.7、3.4.8、3.4.9、3.4.10、3.4.11、3.4.12、3.4.13、3.4.14、3.4.15、3.4.17、6.1.2、6.1.5 和 6.3.6;
- 对要求中的 3.1.1、3.1.2、3.1.3、3.1.8、3.1.9、3.1.10、3.1.13、3.1.15、3.3.1、3.3.2、3.4.2、3.4.3、3.4.5、3.4.19、3.4.20、3.4.23 做了修改;
- 取消了原标准中的 3.4.2、3.4.3、3.4.4、3.5.8 和 3.5.12;
- 增加了第 4 章试验方法、第 5 章检验规则。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由北京起重运输机械研究所归口。

本标准负责起草单位: 北京起重运输机械研究所、安徽合力股份有限公司。

本标准主要起草人: 陶佳红、王英、赵春晖、路建湖。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

- JB 2391—1978、JB 2391—1985、JB/T 2391—1994。

500kg~10000kg 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500kg~10000kg平衡重式叉车的要求、试验方法、检验规则与标志、包装、运输、贮存及质量保证期等。

本标准适用于额定起重量为500kg~10000kg内燃平衡重式叉车和500kg~5000kg蓄电池平衡重式叉车（以下简称“叉车”，特指蓄电池平衡重式叉车时，简称“蓄电池叉车”）。

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信号装置的安装规定（GB 4785—1998，eqv ECE No.48: 1995）

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 乘驾式高起升车辆 护顶架 技术要求和试验方法（GB/T 5143—2001，idt ISO 6055: 1997）

GB/T 5182 叉车 货叉 技术要求和试验（GB/T 5182—1996，idt ISO 2330: 1995）

GB/T 7593 机动工业车辆 控制符号（GB/T 7593—1987，eqv ISO 3287: 1978）

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 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 要求

3.1 基本要求

3.1.1 叉车主要结构尺寸（见图1）的制造要求应符合表1的规定。

3.1.2 叉车主要技术性能参数的要求应符合表2的规定。

3.1.3 叉车稳定性应符合GB/T 5141的规定。

3.1.4 叉车护顶架应符合GB/T 5143的规定。

3.1.5 叉车所选用的发动机、变速箱、液压元件、电动机、蓄电池、调速电控装置、轮胎等配套件应符合有关标准和技术文件要求，附有产品合格证书，必要时对人厂的配套件进行质量合格复检。

3.1.6 发动机的功率应采用1h标定功率，汽油发动机应装有限速装置。

3.1.7 按JB/T 3300规定的试验条件，测定的蓄电池叉车蓄电池的可供工作时间不应小于8h。

3.1.8 蓄电池叉车直流或交流驱动装置中，行走电动机应采用S₂60min工作制。电动机的绝缘等级均不低于F级。

3.1.9 传动系统不得有异常噪声，变速器不应自动脱档。动力换档应平稳无冲击。机械传动换档应有同步器，液力传动叉车应具有微动功能。

3.1.10 叉车用制动器的性能应符合GB/T 18849的有关规定。

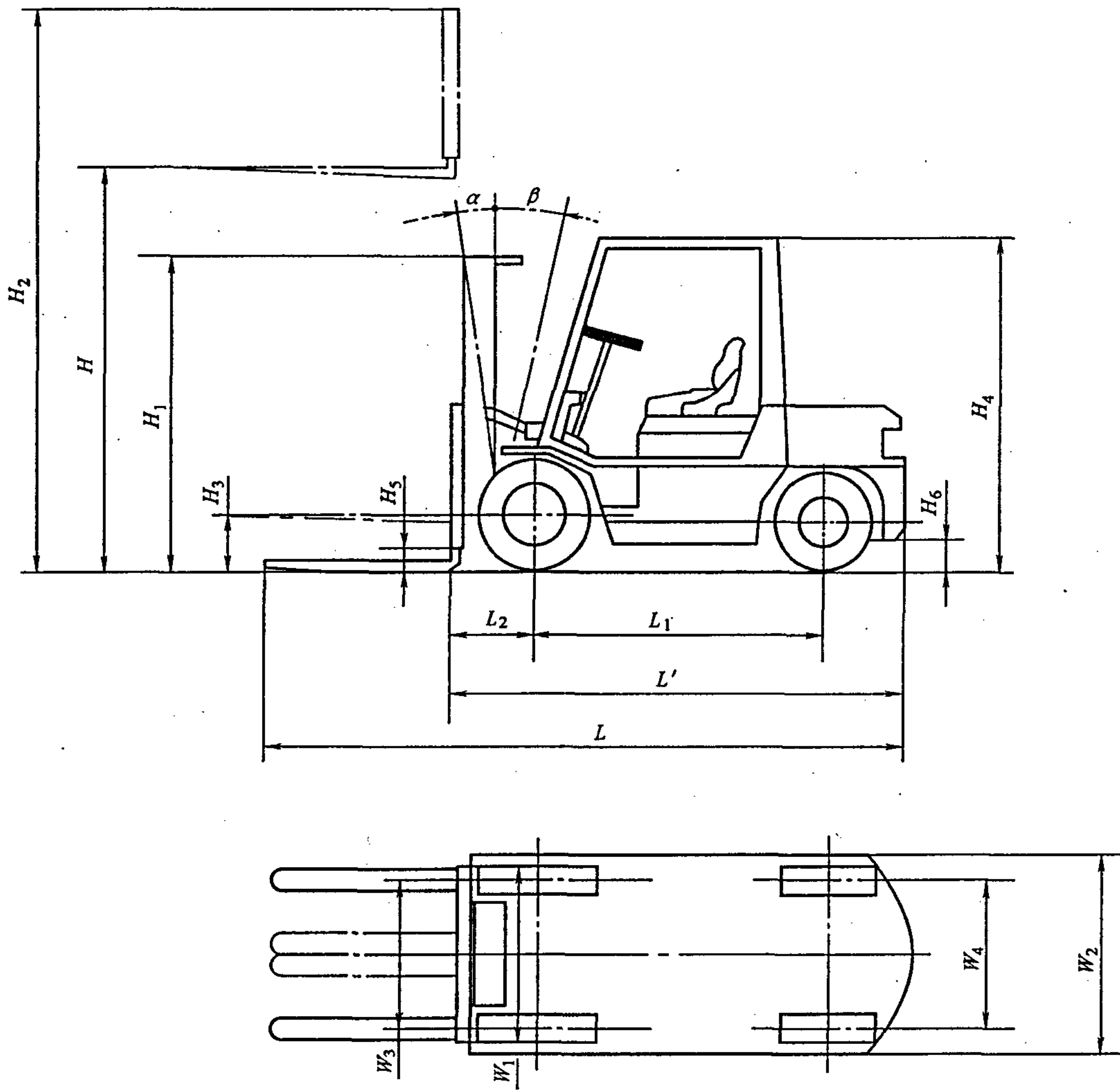


图 1 叉车外形图

表 1 叉车主要结构尺寸的制造要求

参数名称		要求
长度	无货叉 L'	$L' \pm (L') 1\%$
	带货叉 L	$L \pm (L) 1\%$
宽度	前轮外侧处 (轮胎外侧超过车体宽度时) W_1	$W_1 \pm (W_1) 2\%$
	车架处(前后轮处) W_2	$W_2 \pm (W_2) 1\%$
高度	门架高度 H_1	$H_1 \pm (H_1) 1\%$
	护顶架高度 H_4	$H_4 \pm (H_4) 1\%$
	最大起升时的全高 H_2	$H_2 \pm (H_2) 1\%$
最小离地间隙	门架下端 H_5	$\geq (H_5) 95\%$
	轴距中心处 H_6	$\geq (H_6) 95\%$
轴距 L_1		$L_1 \pm (L_1) 1\%$
轮距	前轮 W_3	$W_3 \pm (W_3) 2\%$
	后轮 W_4	$W_4 \pm (W_4) 2\%$
前悬距 L_2		$L_2 \pm (L_2) 3\%$

表2 叉车主要技术性能参数的要求

参数名称		要求
最大起升高度	H	$H \sim (H) 101.5\%$
自由起升高度	H_3	$H_3 \pm (H_3) 5\%$
全自由起升高度	H'_3	$H'_3 \pm (H'_3) 2\%$
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	$\leq 600\text{mm/s}$
最小转弯半径	r	$\leq (r) 105\%$
满载最大爬坡度	a_m	$\geq a_m$
自重	G_0	$G_0 \pm (G_0) 3\%$

3.1.11 对开式轮辋上装有充气轮胎时，结构上应保证车轮从车上拆下后，方能松动轮辋螺栓。

3.1.12 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并应参照GB 4785的有关规定（至少应包括前照灯、制动灯、转向灯）。

3.1.13 叉车外露表面应光洁、美观。油漆应均匀，不应有裂纹、起皮、堆积及起泡等缺陷。按GB 9286的规定进行试验，漆膜的附着力应不低于2级质量要求。

3.1.14 液压油清洁度应确保叉车可靠运行。

3.1.15 叉车应通过工业性试验或强化试验。工业性试验时间为1000h。对内燃叉车强化试验时间为400h（额定起重量5000kg以下的叉车，每小时至少循环20圈，额定起重量5000kg及5000kg以上的叉车，每小时至少循环15圈）；对蓄电池叉车强化试验时间为200h（运行速度大于11km/h的叉车，每小时至少循环52圈，运行速度在7km/h~11km/h的叉车，每小时至少循环45圈，运行速度小于7km/h的叉车，每小时至少循环35圈）。

3.2 强度

3.2.1 叉车用货叉的强度应符合GB/T 5182的规定。

3.2.2 叉车用起重链条的安全系数不得低于5。

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

3.2.4 叉车结构应具备足够的强度，进行1.33倍额定起重量超载试验后不应有永久性变形和损坏。

3.2.5 叉车门架偏载试验后，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运动自如，无阻滞现象及异常响声。

3.3 使用性能

3.3.1 转向应轻便灵活，采用动力转向的叉车，转向时，作用在方向盘上的手操作力应为6N~20N。左右转向作用力相差应不大于5N。当叉车以最大速度直线行驶时，不准有明显的蛇行现象。

3.3.2 内燃叉车在额定载荷时应能进行起升与运行联合操作，蓄电池叉车可以不做联合操作。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。

3.3.3 内燃叉车经400h强化试验，平均无故障工作时间应不少于60h，有效度应不小于85%；蓄电池叉车经200h强化试验，平均无故障工作时间应不少于50h，有效度应不小于85%。

3.3.4 叉车经强化试验后，主要性能指标的变化值应符合表3的要求。

表3 强化试验后叉车主要性能指标变化

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	—	$\leq 15\text{mm}$
门架（或货叉）自倾角变化值	α	$+1^\circ$
最大爬坡速度变化值	—	$\pm 1\text{km/h}$

3.3.5 内燃叉车经热平衡试验后，散热器进口水温应不大于 110°C 。

3.4 安全、环保要求

3.4.1 叉车应具备门架前倾自锁功能。

3.4.2 在标准载荷状态下叉车门架（或货叉架）向前倾斜速度最大值不应超过 $12^\circ/\text{s}$ 。

3.4.3 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10min应不大于100mm；门架（或货叉）倾角的自然变化量前10min应不大于 5° 。

3.4.4 液力传动叉车只有处于空档状态时，才能启动发动机。

3.4.5 叉车总电源必须有钥匙开关装置，以防止非驾驶员启动。同一制造商所生产的步行式车辆与乘驾式车辆的启动装置应不能互换。

3.4.6 对液力和静压叉车，油门踏板的操作只有在挂档以后才能使叉车运行，如果已经挂上档，油门踏板没有操作，叉车仅能以不超过 2.5km/h 的速度行驶。

3.4.7 运行方向操纵杆的布置其动作方向应与运行方向一致，并在叉车轮廓之内。

3.4.8 叉车液压系统应装备有防止过载的安全阀。

3.4.9 布置座椅位置，必须保证驾驶员在操作叉车时在车辆的轮廓线之内有足够的尺寸。座椅中心到车体边缘的距离应不小于250mm，座椅靠背的顶端边缘至车辆轮廓线的最小距离应为50mm。

3.4.10 座椅的设计应能使驾驶员保持舒适性，座椅应减轻传递到驾驶员身体上的振动。座椅应装安全带。

3.4.11 从离地高度大于300mm的驾驶位置上下和出入必须有把手，允许利用叉车的结构部分作为把手。如果驾驶员位置距地面高度大于550mm，就必须设定一个或几个台阶。第一个踏板离地面不得大于550mm，其余踏板间距应在250mm~350mm之间，最大应不超过550mm。

3.4.12 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。

3.4.13 驾驶员在正常驾驶位置和上下车时所能触及的车体表面应隔热或隔离，使得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 。

3.4.14 叉车必须装备有喇叭、倒车蜂鸣器，以及燃油箱油量过低，发动机冷却液温度过高等警示装置。

3.4.15 叉车应具有充分的视野，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，如反光镜等。

3.4.16 蓄电池叉车上蓄电池金属盖板与蓄电池带电部分之间应有30mm以上的空间。如盖板和带电部分之间具有绝缘层时，则其间隙至少要有10mm。绝缘层必须牢固，以免在正常使用时发生绝缘层脱落或移动。

3.4.17 蓄电池叉车应装有锁紧装置，以防止叉车侧翻时蓄电池和蓄电池箱翻出伤人。

3.4.18 蓄电池叉车总电源应设有紧急断电装置，电动机控制电路应设有过电流保护装置。

3.4.19 蓄电池的绝缘电阻应不小于 50Ω 乘以蓄电池组额定电压数值，其余电气设备的绝缘电阻应不小于 $1\text{k}\Omega$ 乘以蓄电池组额定电压数值。

3.4.20 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动或脱落的装置。

- 3.4.21 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600mm/s。
- 3.4.22 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。
- 3.4.23 叉车机外辐射噪声值应按声功率级计，其值应符合表4的规定。

表4 叉车机外辐射噪声限值

标定功率 P kW	声功率级 dB (A)
$P \leq 55$	104
$P > 55$	$85 + 11 \lg P$

4 试验方法

叉车各项试验方法应符合JB/T 3300的规定。

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 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。

5.1.2 检验项目

- a) 目测外观质量；
- b) 最大起升速度；
- c) 最大下降速度；
- d) 制动试验。

5.2 型式检验

5.2.1 在下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时；
- 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) 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

5.2.2 任意抽取一台叉车，其检验项目及要求的应符合第3章的要求。如有不合格项，则判为不合格品。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

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

6.1.2 前端安装属具的叉车，属具上必须有属具标牌，其尺寸及内容应符合GB/T 13306及GB 10827的规定。

6.1.3 在蓄电池叉车的牵引蓄电池上固定蓄电池标牌。标牌的尺寸及内容应符合GB/T 13306及GB 10827的规定。

6.1.4 在驾驶员醒目处，固定如图2所示的“载荷曲线”标牌，标牌尺寸应符合GB/T 13306的规定。

6.1.5 叉车操纵控制符号应符合GB/T 7593的规定。

6.1.6 在门架外侧应标有安全标志。

6.1.7 在叉车车架的明显位置应有钢字序列号标记。

6.2 包装

6.2.1 叉车一般不包装，如用户有特殊要求，则按合同执行。

6.2.2 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) 随车工具清单;
- e) 备件目录。

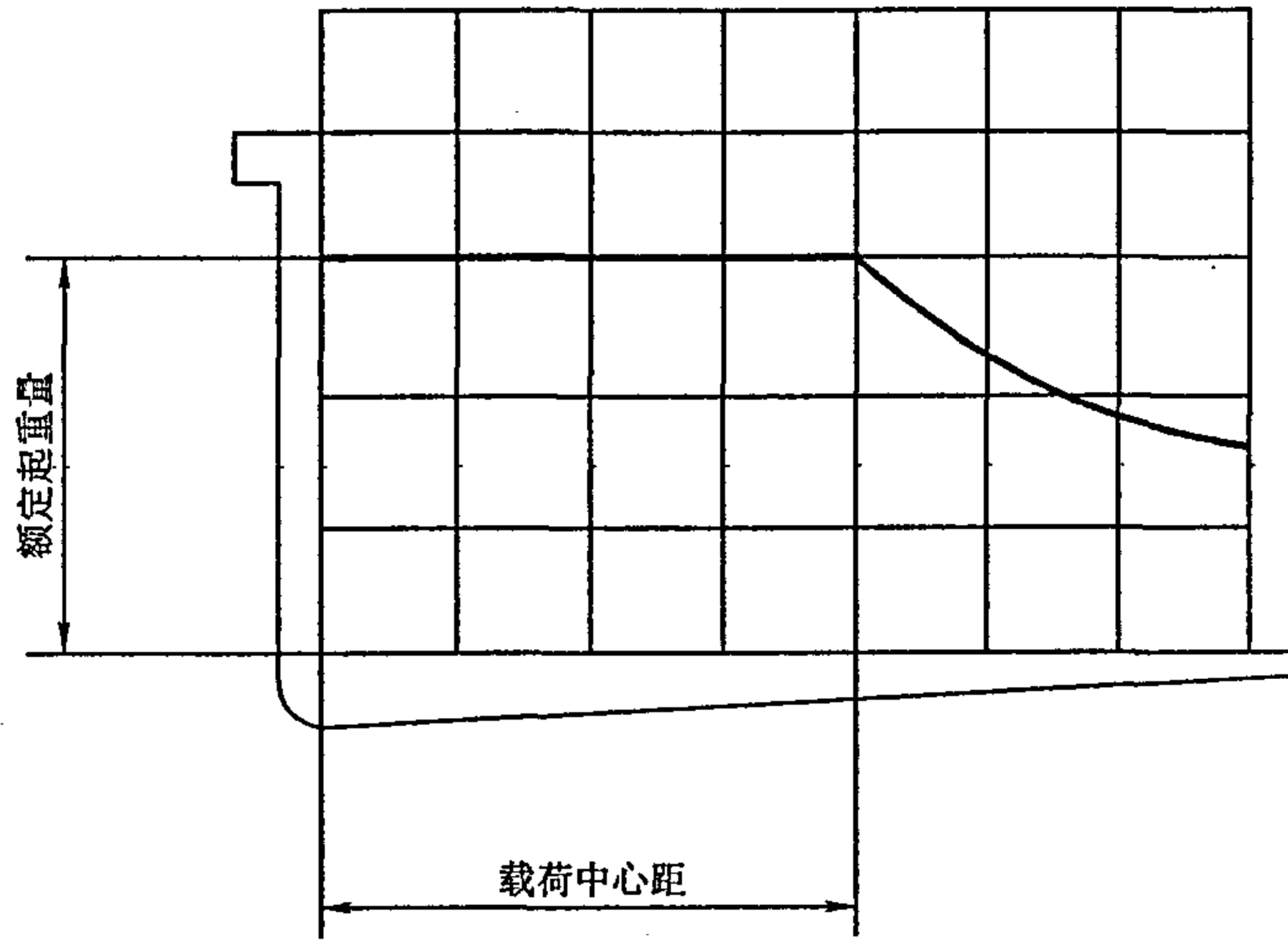


图2 “载荷曲线” 标牌

6.3 运输

- 6.3.1 对所有随机附件和工具应有防锈或其他防护措施。
- 6.3.2 对叉车所有外露的未喷漆且未经表面处理件的表面涂防锈油。
- 6.3.3 必须加铅封的液压元件，在铅封前须经检查人员批准。
- 6.3.4 对所有润滑部分应注入足够的润滑油脂。
- 6.3.5 叉车上所有有相对运动的零部件应作相应的固定。
- 6.3.6 在运输过程中应采用适当的方式使叉车固定。

6.4 贮存

叉车不能长期露天贮存。

7 质量保证期

在用户遵守产品的安装和使用规则条件下，叉车自交付用户之日起六个月或累计工作时间1000h内（以先期满为准），叉车确因质量原因不能正常工作时，制造厂应无偿为用户修理或更换。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
500kg~10000kg平衡重式叉车 技术条件
JB/T 2391—2007

*

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·0.5印张·17千字
2008年1月第1版第1次印刷

*

书号：15111·8613
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379779
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