



中华人民共和国国家标准

GB 10395.2—2010

农林机械 安全 第2部分：自卸挂车

Agricultural and forestry machinery—Safety—
Part 2: Trailers with tipping body

2010-12-01 发布

2011-10-01 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

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 10395《农林机械 安全》分为：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：自卸挂车；
- 第 3 部分：厩肥撒施机；
- 第 4 部分：林用绞盘机；
- 第 5 部分：驱动式耕作机械；
- 第 6 部分：植物保护机械；
- 第 7 部分：联合收割机、饲料和棉花收获机；
- 第 8 部分：排灌泵和泵机组；
- 第 9 部分：播种、栽种和施肥机械；
- 第 10 部分：手扶(微型)耕耘机；
- 第 11 部分：动力草坪割草机；
- 第 12 部分：便携式动力绿篱修剪机；
- 第 13 部分：后操纵式和手持式动力草坪修剪机和草坪修边机；
- 第 14 部分：动力粉碎机和切碎机；
- 第 15 部分：配刚性切割装置的动力修边机；
- 第 16 部分：马铃薯收获机；
- 第 17 部分：甜菜收获机；
- 第 18 部分：软管牵引绞盘式喷灌机；
- 第 19 部分：中心支轴式和平移式喷灌机；
- 第 20 部分：捡拾打捆机；
- 第 21 部分：动力摊晒机和搂草机；
- 第 22 部分：前装载装置；
- 第 23 部分：固定式圆形青贮窖卸料机；
- 第 24 部分：液体肥料施肥车；

……

本部分是 GB 10395《农林机械 安全》的第 2 部分，修改采用 EN 1853:1999《农业机械 自卸挂车安全》(英文版)。

本部分根据 EN 1853:1999 重新起草，与 EN 1853:1999 的技术性差异为：

——引用了采用国际标准或欧洲标准的我国标准，但我国标准并非等同采用国际标准或欧洲标准。为便于使用，本部分还对 EN 1853:1999 做了下列编辑性修改：

- a) “本欧洲标准”改为“本部分”；
- b) 删除 EN 1853:1999 的前言和引言；
- c) 根据我国要求，修改了 EN 1853:1999 的范围；
- d) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- e) 删除了 EN 1853:1999 的附录 ZA “本标准与欧洲 EC 指令的关系”。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录。

GB 10395.2—2010

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本部分起草单位:中国农业机械化科学研究院、机械工业农用运输车发展研究中心。

本部分主要起草人:张威胜、赵兴魁、皇才进、张琦。

农林机械 安全 第2部分：自卸挂车

1 范围

GB 10395 的本部分规定了设计和制造用于农业运输作业、由拖拉机或自走式农业机械牵引的自卸式农用全挂车、半挂车的安全要求及判定方法，还规定了制造厂应提供的安全操作信息的类型。

注：本部分未包括制动要求。

本部分适用于自卸挂车，不适用于车厢可卸下的挂车。

本部分未考虑环境方面因素。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 10395 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 10395.1—2009 农林机械 安全 第1部分：总则（ISO 4254-1:2008, MOD）

GB/T 15706.1 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分：基本术语和方法（GB/T 15706.1—2007, ISO 12100-1:2003, IDT）

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分：技术原则（ISO 12100-2:2003, IDT）

GB/T 20338 农业车辆 被牵引车辆的机械联接装置 挂接环尺寸（GB/T 20338—2006, ISO 20019:2001, IDT）

GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离（ISO 13857:2008, IDT）

GB/T 25399 农林拖拉机和机械 液压接头 制动回路（GB/T 25399—2010, ISO 5676:1983, MOD）

3 术语和定义

GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 中确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

注：本部分中给出的下列图形示例是挂车功能的示意图，并不是本部分要求的安全措施。

3.1

全挂车 **balanced trailer**

没有垂直载荷传递到牵引车辆上的挂车，见图1。



图1 全挂车示例

3.2

半挂车 **semi-mounted trailer**

部分垂直载荷传递到牵引车辆上的挂车，见图2。

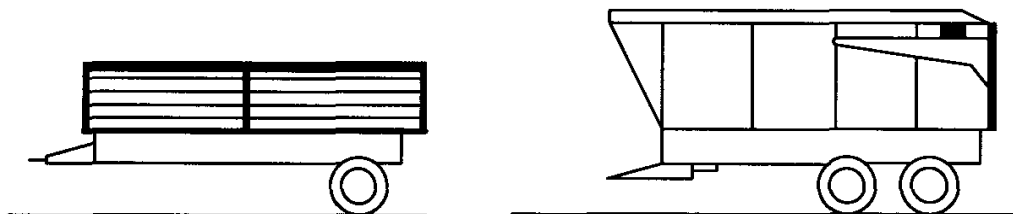
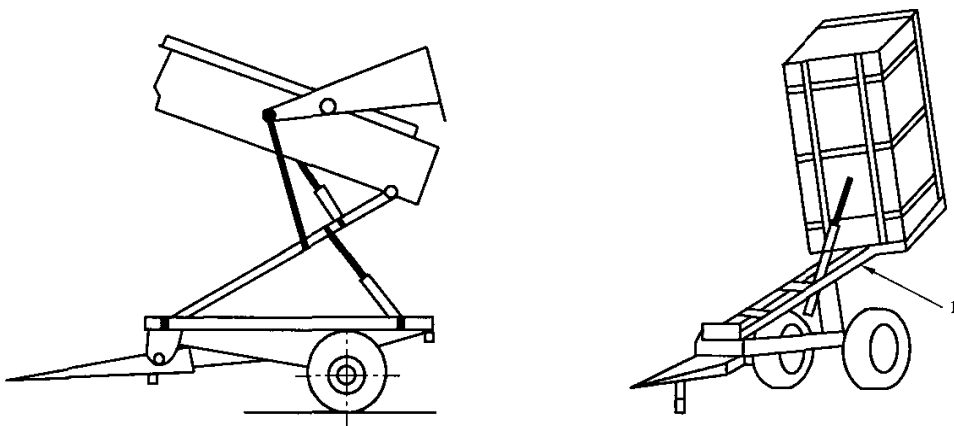


图 2 半挂车示例

3.3

高位自卸挂车 high-tip trailer

底盘上有举升倾卸支架系统的挂车,见图 3。



1——倾卸支架。

图 3 高位自卸挂车示例

3.4

车厢板 sideboard

可铰接到挂车车厢底板上,由载荷挡板构成的固定或活动围板。

3.5

倾卸 tipping

使承载在挂车内的装载物由倾斜厢体卸载的操作。

注:倾卸可以侧向或后向。

4 安全要求或/和安全措施

4.1 一般要求

设计自卸挂车时,对本部分未涉及的危险应遵循 GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 规定的原则。

除本部分另有规定外,自卸挂车应符合 GB 10395.1 和 GB 23821—2009 中表 1、表 3、表 4 或表 6 的规定。

4.2 稳定性

4.2.1 未挂接状态挂车的稳定性

挂车应符合 GB 10395.1—2009 中 6.2 规定的稳定性要求。

当挂车停在水平面,按制造厂规定的最大允许载荷均匀装载时,除车轮外其他任何支撑装置应设有接地压力限值最大为 400 kPa 的承载面。

挂车应保证在未挂接状态下不会移动(例如:使用楔块方式)。应在挂车处于停车状态、装载最大允许载荷、转向轴朝向正前方向,并停在坡度为 8.5° 的坚实路面上检查此项要求。该试验应在挂车以最不利于稳定的方位停在坡道上的情况下进行,应记录该方位。

在试验过程中,挂车不应移动。

如需使用楔块防止未挂接挂车移动,挂车上应设楔块的存放位置。

4.2.2 举升倾卸状态下的稳定性

当倾卸机构将车厢举升到最高倾卸位置时,挂车在坡度 5° 的坡道上应能保持稳定。

本项要求应通过附录 B 所列试验方法进行检验。这些试验只适用于向后倾卸的挂车。

4.2.3 牵引挂钩上的载荷

车厢在未举升位置,半挂车空载停在坚实的水平面上时,挂接点测得的牵引杆垂直向下载荷应至少为空载挂车重量的 3%,在所有倾卸位置至少为 500 N。

4.3 扶梯

车厢板顶部离地高度大于 1.5 m 时,应按 GB 10395.1—2009 中 4.6 的规定安装外扶梯。当可拆卸车厢板未装,且车厢底板面高出地面 1 m 时,应安装类似的扶梯。在扶梯的上方应设置一个或多个扶手。

如果挂车车厢板相对于底板面的高度大于 900 mm 时,应按 GB 10395.1—2009 中 4.6 的规定安装内扶梯。内扶梯应与外扶梯安装在同一个车厢板处,且与外扶梯相对置。

注:扶梯应尽量安装在挂车前进方向的右侧。

4.4 倾卸

4.4.1 在驾驶位置应始终能够操作倾卸操纵机构(举升或下降)。

如果挂车上装有附属操纵机构时,这些操纵机构应采用持续操纵式,且应符合 GB 10395.1—2009 中 6.1 的规定。

4.4.2 液压倾卸系统和液压制动系统应不能由同一个液压管路控制。

4.4.3 挂车在结构上应限制车厢不超过允许的最高倾卸位置。

4.5 联接

4.5.1 机械联接

安装低挂钩,例如挂钩位于动力输出轴以下的挂车牵引环应符合 GB/T 20338 的规定。

4.5.2 液压、气压和电气联接

与拖拉机伺服制动系统联接的挂车液压制动系统,应使用符合 GB/T 25399—2010 规定的接头。该接头应仅能装在制动回路中。

4.6 高位自卸挂车的附加要求

在驾驶位置应始终能够操作倾卸支架的举升或下降操纵机构。

如果挂车上装有附属操纵机构时,这些操纵机构应采用持续操纵式,且应符合 GB 10395.1—2009 中 6.1 的规定。

4.7 其他要求

4.7.1 挂车应配备符合 GB 10395.1—2009 中 4.8 规定要求的铰接在挂车上的机械支撑机构,以在保养操作期间能可靠地将车厢固定在举升位置。

4.7.2 车厢板和卸料门的锁定装置应置于操作者在车厢板或卸料门的摆动范围之外能够进行操作的位置处。

5 安全要求或/和安全措施的判定

对于规定的尺寸应通过测量进行判定。操纵机构应通过功能试验和位置测量进行判定。

6 使用信息

6.1 使用说明书

使用说明书中应提供挂车所有维护、安全使用方面的详尽说明和信息。使用说明书应符合 GB/T 15706.2—2007 中 6.5 和 GB 10395.1—2009 中 8.1 的规定。

使用说明书中应特别强调说明下列各点：

- a) 避免运载物料超过最大载荷；
- b) 挂车车厢仅能在下列情况下进行倾卸或举升：
 - 挂车挂接到拖拉机上；
 - 机组平稳停在坚实平整的地面上；
 - 卸载区无人；
 - 无侧向大风。
- c) 倾卸操作过程中注意碰到高架高压电线的危险；
- d) 车厢倾卸和举升状态下挂车移动会发生危险；
- e) 在开启和关闭卸料门时注意避免挤压手指和手；
- f) 在半挂车挂接或脱开过程中，施加在牵引环上的向上或向下力会产生危险；
- g) 半挂车传递到牵引车辆上的垂直载荷会影响牵引车辆的操纵性能；
- h) 需要举起车厢进行维修或保养时，车厢应空载，并可靠锁定机械支撑机构防止意外降落；
- i) 原装轮胎的有关特征参数（承载载荷、速度、规格和充气压力）；
- j) 最高设计行驶速度；
- k) 移动挂车前，应确保制动系统已连接，且功能正确；
- l) 使用带状态良好防护罩的动力输出万向节传动轴；
- m) 仅在全挂车转向轴处在向正前方位置时才能驻车和倾卸；
- n) 在使用装备自动挂接装置的拖拉机时，应确定挂接操作已恰当完成；
- o) 当挂车倾卸、倾卸支架举升/下降由牵引车辆的液压阀控制时，该液压阀的操纵机构应采用持续操纵式；
- p) 应始终在驾驶位置控制挂车倾卸、倾卸支架举升/下降；
- q) 当挂车未安装驻车制动器时，应使用楔块；
- r) 与被牵引挂车配套的拖拉机牵引装置类型。

6.2 标志

标志应符合 GB/T 15706.2—2007 中 6.4 的规定和 GB 10395.1—2009 中 8.2、8.3 的规定。

所有挂车均应设置至少包括下列信息的清晰耐久标志：

- 制造厂名称和地址；
- 制造年份；
- 产品名称或型式型号；
- 出厂编号，如果有；
- 对半挂车，挂车装载最大允许载荷时牵引杆载荷；
- 动力输入连接装置的额定转速和旋转方向（用箭头标出），如果有；
- 轮胎的充气压力。

另外，还应设置下列安全标志：

- 在挂车前部设置严禁攀爬移动中挂车的安全标志；
- 自动卸料门会导致挤压或剪切危险的安全标志；
- 除非使用了机械支撑机构，否则禁止在举起的车厢下方工作的安全标志。

附 录 A
(规范性附录)
危险一览表

表 A.1 给出了基于 GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 的危险一览表。

表 A.2 给出了由机器移动产生的危险一览表。

表 A.3 给出了由举升载荷产生的危险一览表。

这些表最后一栏(本部分给出的解决方法)的不同陈述的含义是:

——“不相关”:该危险不是该机器的重大危险;

——“给出”:该危险是重大危险。指定条款中给出解决方法是根据 GB/T 15706 的安全通则确定的处置危险的指南;即意味着:

- 尽可能通过设计消除或减小风险;
- 采取保护措施;
- 提供遗留风险的信息。

——“部分给出”:该危险是该机器的多个零部件的重大危险。指定条款中给出的解决方法可处置其中一部分零部件的该危险。对其余零部件该危险是重大危险,为处置该危险将必须采取的其他解决方法本部分并未给出;

——“未给出”:该危险是该机器的重大危险,但在本部分起草过程中未加考虑。

标示“未给出”或“部分给出”危险的要求在 GB 10395.1 中规定,这些危险在表 A.1 和表 A.2 最后一栏中用星号(*)标示。

表 A.1 危险一览表

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.1	机械危险 如由机器部件或工件的下列要素引起的: ——形状; ——相对位置; ——质量和稳定性(各元件的位能); ——质量和速度(各元件的动能); ——机械强度不足; ——由以下原因引起的位能积累: ● 弹性元件(弹簧); ● 压力下的液体或气体; ● 真空	4.2	—	—
A.1.1	挤压危险	4.2.1,4.2.2	4.2	在 4.4.1、4.6, 4.7.1,6.1 中给出
A.1.2	剪切危险	4.2.1,4.2.2	4.2, 5.2.1	不相关
A.1.3	切割或切断危险	4.2.1,4.2.2	4.2	在 4.7.2,6.1,6.2 中给出
A.1.4	缠绕危险	4.2.1,4.2.2	—	在 4.3,6.1 中给出

表 A.1 (续)

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.1.5	引入或卷入危险	4.2.1	4.14, 5.2.1, 5.5.3	不相关
A.1.6	冲击危险	4.2.1	—	在 4.7.2 中给出
A.1.7	刺伤或扎伤危险	4.2.1	—	不相关
A.1.8	摩擦或磨损危险	4.2.1	4.3b)	不相关
A.1.9	高压流体喷射危险	4.2.1	—	未给出*
A.1.10	(机械及被加工材料/工件)部件抛射危险	4.2.2	4.10	不相关
A.1.11	(机械或机器零件)不稳定	4.2.2	4.6	在 4.2, 4.4.3, 6.1 中部分给出*
A.1.12	与机械有关(因机器的特征)的滑倒、倾倒和跌倒危险	4.10	5.5.6	在 4.3, 6.1, 6.2 中给出
A.2	电气危险 例如由以下各因素引起:	4.3	4.9	—
A.2.1	电接触(直接或间接)	4.3	—	在 6.1 中给出
A.2.2	静电现象	4.3	—	不相关
A.2.3	热辐射或其他现象,例如由于短路、过载等引起的熔化粒子喷射和化学效应	4.3	—	不相关
A.2.4	电气设备外部影响	4.3	4.4	不相关
A.3	热危险 导致:	4.4	4.8.4	—
A.3.1	通过人们可接触的火焰或爆炸、热源辐射的烧伤和烫伤	4.4	—	不相关
A.3.2	由于热或冷的工作环境对健康的危害	4.4	—	不相关
A.4	由噪声产生的危险 导致:	4.5	4.8.4	—
A.4.1	听力损失(耳聋)、其他生理障碍(例如失去平衡,失去知觉)	4.5	—	不相关
A.4.2	干扰语言通讯,听觉信号等	4.5	—	不相关
A.5	由振动产生的危险 (导致各种神经和血管病症)	4.6	4.8.4	不相关
A.6	由辐射产生的危险 特别是由下列因素引起:	4.7	—	—
A.6.1	电弧	—	—	不相关
A.6.2	激光	—	—	不相关

表 A.1 (续)

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.6.3	离子源辐射	4.7	—	不相关
A.6.4	使用高频电磁场的机器	—	—	不相关
A.7	由机械加工的、使用的或排出的材料和物质产生的危险 例如：	4.8	4.3b)	—
A.7.1	由于接触或吸入有害的液体、气体、烟雾和灰尘导致的危险	4.8	—	不相关
A.7.2	火或爆炸危险	4.8	—	不相关
A.7.3	生物和微生物(病菌或细菌)危险	4.8	—	不相关
A.8	机器设计中由于忽略人类工效学原则产生的危险 (机械与人的特征和能力不协调) 如由下列因素引起：	4.9	4.8	—
A.8.1	不利于健康的姿态或过分用力	4.9	4.8.2,4.8.5	不相关
A.8.2	不适当的考虑人的手臂或腿脚构造	4.9	4.8.3	在4.3中给出
A.8.3	忽略了使用个人防护装备	5.5	—	不相关
A.8.4	不适当的工作面照明	—	4.8.6	不相关
A.8.5	精神过分紧张或准备不足等	4.9	4.8.5	不相关
A.8.6	人的差错	4.9	4.8	在6.1,6.2中给出
A.9	各种危险组合	4.11	—	不相关
A.10	由于能源失效、机械零件损坏或其他功能故障产生的危险 例如：	5.3b)	4	—
A.10.1	能源(能量和/或控制电路)失效	3.30	4.11.1	未给出
A.10.2	机械零件或流体意外抛射	—	4.10,5	未给出*
A.10.3	控制系统的失效、失灵(意外启动、意外过流)	3.29,3.30, 3.31	4.11.1	不相关
A.10.4	装配错误	—	—	未给出*
A.10.5	机器翻倒,意外失去稳定性	4.2.2	4.6	在4.2、4.4.3中部分给出
A.11	由于安全措施错误的或不正确的定位产生的危险 例如：	—	5	—
A.11.1	各类防护装置	3.25	5.3	不相关
A.11.2	各类有关安全(防护)装置	3.26	5.3	在6.1中给出
A.11.3	启动和停机装置	—	4.11.1	不相关

表 A.1 (续)

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.11.4	安全标志和信号装置	—	4.8.8, 6.2, 6.3, 6.4	在 6.2 中给出
A.11.5	各类信息或报警装置	—	6.4	不相关
A.11.6	能源切断装置	—	5.5.4	不相关
A.11.7	急停装置	—	5.5	不相关
A.11.8	工件的送进/取出措施	—	4.14	不相关
A.11.9	安全调整和/或维修的主要设备和附件	3.3, 5.3a)	4.7, 4.15, 5.5.5, 4.11.12	在 4.7.1, 6.1 中给出
A.11.10	排气装置等	—	—	不相关

表 A.2 由移动产生的危险一览表

危险		本部分给出的解决方法
A.12	在移动和工作区域照明不足	不相关
A.13	由突然移动、不稳定等产生的危险	在 6.1 中给出
A.14	驾驶/操作位置不合适/未按人类工效学设计	—
A.14.1	由危险环境产生的危险(与运动部件、排出废气接触等)	不相关
A.14.2	驾驶者/操作者位置可视性不足	不相关
A.14.3	座椅/座位(SIP)不合适	不相关
A.14.4	操纵机构位置不合适/未按人类工效学设计	不相关
A.14.5	机器的确定/移动	不相关
A.14.6	机器的运行	在 6.1 中部分给出
A.14.7	步行操纵机器的运行	不相关
A.15	机械危险	—
A.15.1	人暴露于不可控制运动的危险	在 4.4.3 中部分给出
A.15.2	部件损坏和/或抛出产生的危险	未给出
A.15.3	翻倾产生的危险	不相关
A.15.4	物体落下产生的危险	不相关
A.15.5	进入机器措施不合适	在 4.3 中给出
A.15.6	由牵引、连接、传动等产生的危险	在 4.2.3, 4.4.2, 4.5, 6.1 中部分给出
A.15.7	由蓄电池、火、灰尘和气体排放等产生的危险	不相关

表 A.3 由举升载荷产生的危险一览表

危险		本部分给出的解决方法
A.16	失稳危险	—
A.16.1	缺乏稳定性	在 4.2 中部分给出

表 A.3 (续)

危险		本部分给出的解决方法
A.16.2	机器脱轨	不相关
A.16.3	机器和举升装置的机械强度不够	未给出
A.16.4	由非受控运动产生的危险	在 4.4, 4.6 中部分给出
A.17	运动部件轨迹的可视性不足	不相关
A.18	闪电引起的危险	不相关
A.19	由载荷/超载产生的危险	在 4.6 中部分给出

附录 B

(规范性附录)

稳定性试验(向后倾卸的挂车)

B.1 范围

本附录只适用于后倾卸挂车。本附录不适用于侧向倾卸挂车和高位自卸挂车。

B.2 测试设备

- 试验平台:一个以侧边为轴旋转的可倾斜平台。平台表面应平整、坚实,能够承受挂车质量且没有任何影响试验结果的变形。
- 钢板:厚 1 mm,长和宽适当超出轮胎压痕的钢板。
- 载荷测量装置:测量牵引杆与拖拉机或支架间机械联接系统垂直载荷的装置。
- 防止挂车试验期间完全翻倾的装置。

B.3 试验程序

试验挂车应为标准配置,装最高的车厢板。挂车应装制造厂规定的宽度最小、相应直径最大的轮胎,轮距应设定为最窄。轮胎充气压力应按制造厂规定。

安装防止挂车试验期间翻倾的装置,其不能影响试验结果。

按下述方式给挂车加载:在车厢底板前 1/4 处的 M 点施加等于最大允许载荷 1/4($Q/4$)的力,如图 B.1 和图 B.2 所示。 M 点位于车厢板高度的一半、承载平面(S)的重心之上。

将挂车置于试验平台上,每个上坡轮胎下面放置一块钢板。钢板四边均应伸出压痕之外。对半挂车,牵引杆应保持在制造厂规定的高度位置,或按其与拖拉机类似的连接方式用机械支撑装置固定在平台上,或与拖拉机挂接(拖拉机也停在平台上)。转向轮应处于正前方位置。

按图 B.2,倾斜试验平台至坡度 5° 。

缓慢平稳地举升(倾卸)车厢到最高位置。

测量机械联接系统的垂直载荷。

B.4 试验验收

试验过程中,上坡应至少有一个轮胎与台面保持接触。

当用 50 N 的力不能将轮胎下的钢板从侧面抽出则是接触台面。

试验过程中,机械联接系统应无垂直向上的载荷。

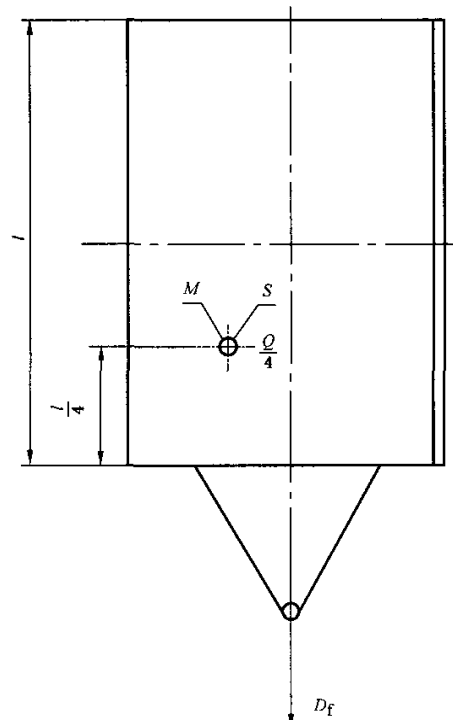
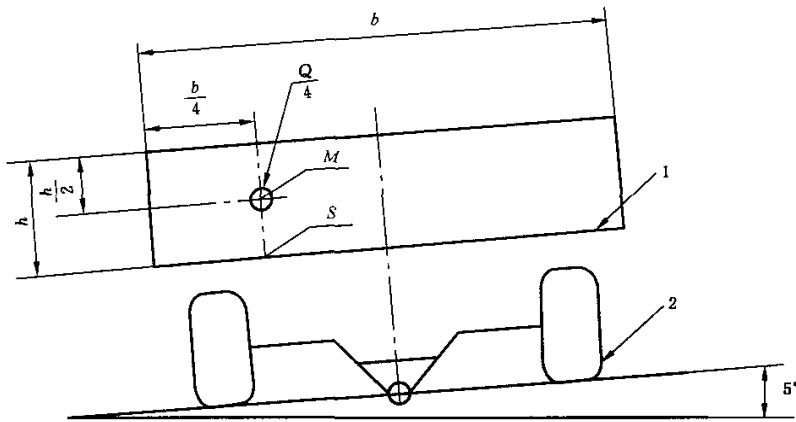


图 B.1 加载位置示意图



- 1—装载平面；
- 2—上坡轮胎。

图 B.2 测试平台