



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 货物装载基本原则	4
5 装载要求	4
6 栓紧装置数量要求	5
7 货物栓固要求	6
附录A(资料性附录)典型货物的装载、阻挡与栓固方式	8
附录B(规范性附录)栓紧力计算方法	14
附录C(规范性附录)道路货运车辆系固点技术要求	17

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。
本标准由中华人民共和国交通运输部运输司提出。
本标准由全国道路运输标准化技术委员会(SAC/TC521)归口。
本标准起草单位：交通运输部公路科学研究院、山东交通学院。
本标准主要起草人：宗成强、张红卫、何民爱、张学礼、董金松。

道路甩挂运输货物装载与栓固技术要求

1 范围

本标准规定了道路甩挂运输中的货物装载基本原则、装载要求、栓紧装置数量要求以及货物栓固要求。

本标准适用于道路甩挂运输中具备包装的货物以及固态物品的装载与栓固，其他类型货物运输可参照执行。

本标准不适用于危险货物、有特殊运输要求货物运输的装载与栓固。

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 191	包装储运图示标志
GB 1589	道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值
GB/T 9174	一般货物运输包装通用技术条件
GB/T 13201—1997	圆柱体运输包装尺寸系列
GB/T 16470—2008	托盘单元货载
GB/T 23914.1	道路车辆装载物固定装置安全性第1部分：栓紧力的计算
GB/T 23914.2	道路车辆装载物固定装置安全性第2部分：合成纤维栓紧带总成
GB/T 23914.3	道路车辆装载物固定装置安全性第3部分：链条捆绑总成
GB/T 23914.4	道路车辆装载物固定装置安全性第4部分：钢丝绳捆绑总成
JB/T 2390	平衡重式叉车基本参数
JB/T 3341	托盘堆垛车
JT/T 385	水路、公路运输货物包装基本要求
JT/T 389	厢式挂车技术条件
VDI 2700 part 4	道路运输装载物固定____载荷布置规划图(Securing of loads on road-vehicles load distribution plan)

3 术语和定义

GB/T 23914.1 和 GB/T 16470—2008界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

不稳定装载物 unstable load

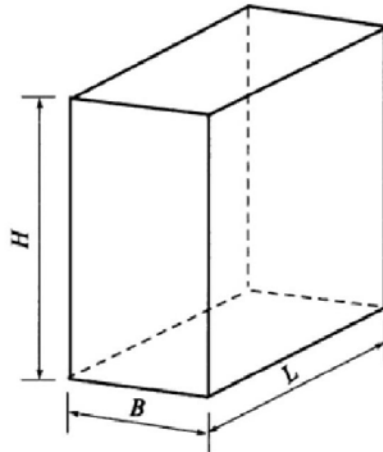
货物底面积远小于顶面积且不能倒置的货物或满足长高比不大于0.8($L/H \leq 0.8$ ，见图1)或宽高比不大于0.7($B/H \leq 0.7$ ，见图1)或需加辅助支撑装置方可进行运输的货物。

3.2

系固点 lashing point

承载装置上的装载物固定装置，如绳钩(厢钩)、卧环、绑扎环(地铃)、眼环、吊耳及捆绑轨道等(见

图2)。



说明:

L——沿着车辆行驶方向上货物长度;
H——货物高度。

B——货物宽度;

图 1 不稳定装载物

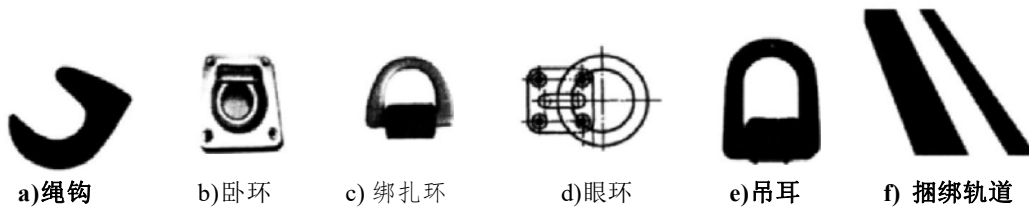


图 2 不同类型的系固点

3.3

栓紧装置 lashing equipment

连接承载装置的系固点或装载物的连接点，将装载物固定在承载装置上的柔性装置。栓紧装置一般由拉力元件和连接元件构成，如合成纤维栓紧带总成、链条捆绑总成、钢丝绳捆绑总成等(见图3)。

[GB/T 23914.1—2014,定义3.1.2]

3.4

拉紧装置 tensioning device

装载物固定装置中产生和保持拉力的机械装置。

[GB/T 23914.1—2014,定义3.1.3]

3.5

托盘单元货载 palletized unit loads

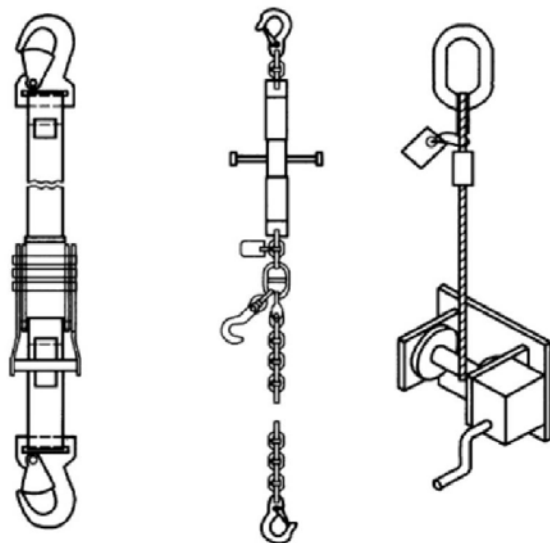
单元货物与托盘所组成的整体。将包装件组合码放在托盘上，加上适当的固定，以便于机械装卸和运输。

[GB/T 16470—2008,定义3.1]

3.6

货物限位装置 cargo restraint devices

与货物直接接触，防止货物运输过程中发生位移的条状或块状装置，如楔块、挡木等。



a) 合成纤维栓紧带总成 b) 捆绑链条总成 c) 捆绑钢丝绳总成

图 3 典型的栓紧装置

3.7

侧向导轨 attaching rails for booms and lashings in sidewalls

与车厢内侧面刚性连接并均匀分布一组系固点或支撑点，用于与捆绑装置或分层装置进行连接的装置，其方向根据使用功能的不同可与车辆纵向中心线平行或垂直(见图4)。

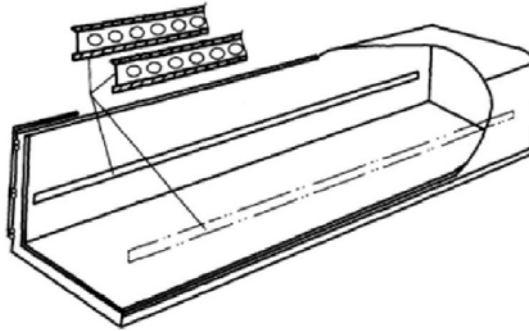


图4 侧向导轨

3.8

中间阻断装置 intermediate blocking devices

放置在装载物之间，用于阻挡装载物沿车辆纵向位移的工具，包括夹杆和撑杆两种形式(见图5)。



图5 中间阻断装置

3.9

行走板/衬垫板 walking board

货物分层放置时，置于货物层间，用以稳定货物用的垫板。

3.10

护棱 edge beam

用于放置在货物包装边缘，保护货物包装单元，避免与栓紧装置直接接触的截面为“r”形条板。

3.11

磨损保护垫 wear protector

保护合成纤维栓紧带免受装载物锋利边缘摩擦损伤的衬垫。

3.12

装填物阻挡 filler blocking

为避免货物单元间由于间隙存在，导致货物单元间碰撞而采取的一种阻挡方式，常见阻挡隔离物有：充气袋、托盘、阻挡支架等(参见图A.2)。

3.13

肩坎阻挡 threshold blocking

承运平整货物时，将其中某部分货物底部整体垫高，形成挡坎状的阻挡方式(参见图A.3)。

3.14

硬板阻挡 panel blocking

在车辆长度方向上，布置一定数量竖直摆放的具有一定厚度和抗弯能力的硬板，硬板的高度界于两侧被隔离货物高度之间(参见图A.4)。

3.15

货物栓紧 cargo lashing

使用栓紧装置将零散货物系紧、固定视为一个整体货物的活动。

3.16

护角栓固 spring lashing

通过连接到装载物顶边的索套对装载物进行固定的方式(见图6)。

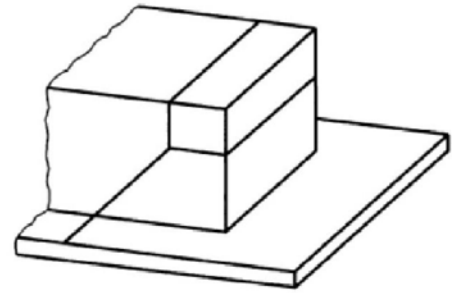


图6 护角栓固

3.17

组合栓固 combined lashing

货物栓固时采取多种栓固方式进行货物固定的方法。

4 货物装载基本原则

- 4.1 货物宜靠车厢整层摆放，充满车厢整个承载平面，不同高度的货物应交错摆放。
- 4.2 货物宜横向紧密摆放，质量相近的货物宜并排摆放。
- 4.3 密度、质量较大的货物应优先置于下层位置，袋装货物扎口应朝向内侧。
- 4.4 下层托盘单元货载应满足货物堆码的承载要求。
- 4.5 栏板式半挂车内的货物质心高度不宜超过侧栏板高度，装载后的货物在长、宽、高方向上不应超出半挂车车体。
- 4.6 对于未标记外形尺寸、质量以及质心位置的托盘单元货载，装载前应测量其外形尺寸、质量，估算质心位置后确定摆放位置。
- 4.7 宜优先变换货物摆放方向，将其放置成稳定装载物。

5 装载要求

5.1 货物运输包装要求

- 5.1.1 货物运输包装应符合GB/T 9174的技术要求。
- 5.1.2 托盘单元货载应符合GB/T 16470的要求，且托盘单元货载的质心高度不宜超过托盘宽度的2/3。
- 5.1.3 非托盘单元货载宜按照JT/T 385的要求打包。
- 5.1.4 上层堆码的托盘宜选用平托盘结构形式。
- 5.1.5 托盘单元货载宜在包装各个侧面标识货物质量、质心高度及符合GB/T 191的标志。

5.2 货物布置要求

- 5.2.1 货物的布置应保证符合GB 1589和车辆轴荷分配的相关要求，且应满足VDI 2700 part4中的载荷布置规划图要求(见图7)。
- 5.2.2 货物多层摆放但上层不能摆满时，宜将货物分区摆放，优先放置在靠近前厢板和(或)龙门架以及车轴前方附近位置。
- 5.2.3 非托盘单元货载装载时，应根据其特点确定摆放位置。
- 5.2.4 零散包装货物、轻泡货物与托盘单元货载混合运输时，轻泡货物宜放置于靠近车厢前厢板处，托盘单元货载宜置于靠近车厢厢门处。
- 5.2.5 装载前应设计装载方案，估算货物总质量及质心位置，确保装载后的货物质心落在载荷布置规

划图中的曲线下方。

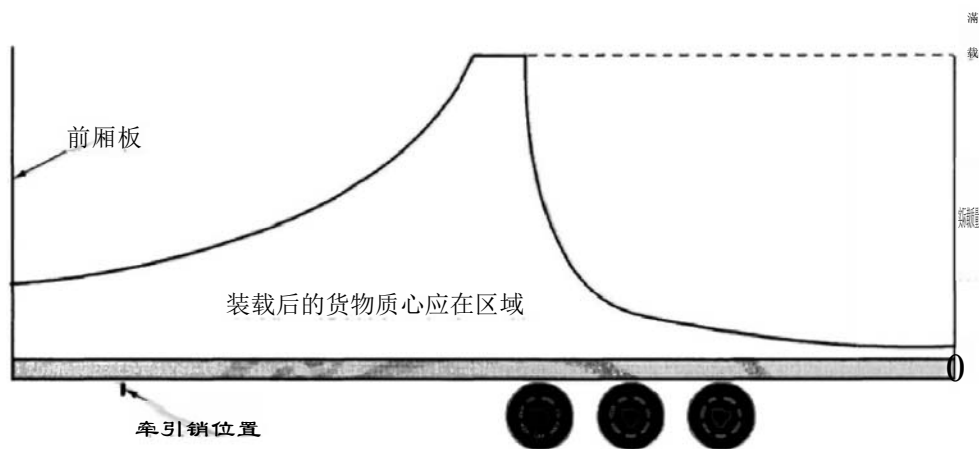


图 7 载荷布置规划图(以半挂车为例)

5.3 装载作业

5.3.1 宜选用符合JB/T 2390的平衡重式叉车、JB/T 3341 的托盘堆垛车，且作业时应防止可能导致的车厢侧翻。

5.3.2 货物外包装存在尖锐棱角时，装载后应在其两侧加入瓦楞纸板或其他平整板材。

5.3.3 栏板式半挂车装载时，货物的尖锐突出端不应朝向驾驶室。

5.3.4 承载面上宜铺设防滑垫。

5.3.5 货物多层堆码时，层间宜使用行走板/衬垫板，或具有承载、防滑等功能的垫板。

5.3.6 应确认已堆码的货物稳固后，方可进行后续货物的堆码作业。

5.3.7 宜在货物前后、货物与货物之间使用硬板阻挡。

5.3.8 当中间区域存在托盘单元货载高于周围其他区域时，应使用肩坎阻挡。

6 栓紧装置数量要求

6.1 栓紧装置数量选用条件

本章栓紧装置数量要求适用于单件长度、尺寸满足要求的货物栓固。同一包装货物横向并排紧密摆放时，视为单件货物，其他类型货物宜将货物栓紧后再进行栓固。

6.2 摩擦栓紧时栓紧装置数量要求

6.2.1 质量小于500kg或纵向长度小于1.5m，宜选用不少于一条栓紧装置。

6.2.2 质量大于或等于500kg，但长度小于1.5m，宜选用不少于两条栓紧装置。

6.2.3 长度大于或等于1.5m，但小于3m的，宜选用不少于两条栓紧装置。

6.2.4 长度大于或等于3m，前3m宜选用不少于两条栓紧装置，后面每3m宜选用不少于一条栓紧装置(不足3m按3m计)。

6.2.5 货物前方带阻挡装置，宜每3m使用不少于一条栓紧装置(不足3m按3m计)。

6.3 直接栓紧时栓紧装置组数要求

6.3.1 左右对称或前后对称的两条栓紧装置为一组。

6.3.2 斜拉栓固时，栓紧装置的组数应为两组。

6.3.3 环形栓固时,栓紧装置的组数应至少为两组:

- a) 长度大于或等于3m,前3m宜选用不少于两组栓紧装置,后面每3m宜选用不少于一组栓紧装置(不足3m按3m计);
- b) 货物前方带阻挡装置,宜每3m使用不少于一组栓紧装置(不足3m按3m计)。

6.3.4 护角栓固时,栓紧装置应为左右对称的一组。

7 货物栓固要求

7.1 通用要求

7.1.1 厢体强度、刚度满足 JT/T 389 要求的厢式车承运满层托盘单元货载时:

- 货物之间或货物与车厢壁间的间隙小于150mm,在确认承载面与托盘单元货载的动摩擦系数大于0.3后,可不进行栓固;
- 货物之间或货物与车厢壁间的间隙为150mm~300mm,选择装填物阻挡(如充气袋,气袋高度应能够达到上层货物高度的2/3处),且承载面与托盘单元货载的动摩擦系数大于0.3时,可不进行栓固。

7.1.2 厢式侧帘半挂车应设置货物栓固的专用装置。

7.1.3 耐挤压性较差的货物,应使用硬纸板、护棱进行辅助加固后再进行栓固作业,或采用其他类型的托盘(如箱式托盘、立柱式托盘、罐式托盘、笼式托盘等)装载货物,或在厢式半挂车内使用分层系统装载货物。

7.1.4 车厢装满货物时,最末端货物宜有栓固装置,栓固装置不依赖车厢后厢板/厢门作限位固定,确保打开厢门货物不会跌落。

7.1.5 车厢未装满时,宜在最末端货物处使用中间阻断装置进行辅助阻挡。中间阻断装置宜与侧向导轨配合使用。木质夹杆与撑杆,应能承受3500N的力,铝合金材质的夹杆与撑杆应能承受2000N的力。数量宜配备一组以上,且应配备阻挡立柱。

注1:车厢未装满是指货物未在车厢长度方向上实现全部覆盖。

7.1.6 车厢未装满时,宜在最末端货物处放置货物限位装置或使用护角栓固,货物限位装置应与车厢承载面固定或与后厢板/车门相接触。

7.2 柱状货物的栓固要求

7.2.1 尺寸符合GB/T 13201的小直径圆形货物应按照GB/T 13201—1997 附录A中的排列进行装载,并参见本标准中的附录A进行栓固。

7.2.2 栓固时宜选用两端均带拉紧装置的栓紧装置。

7.2.3 应根据栓固方案选用阻挡装置或限动装置,阻挡装置或限动装置应具有足够的强度。

7.3 栓紧装置选用要求

7.3.1 应根据装载货物的属性选用合理的栓固方式。

7.3.2 选用的栓紧装置应便于驾驶员途中进行加固,并应符合GB/T 23914.2、GB/T 23914.3、GB/T 23914.4等标准的相关要求。

7.4 栓紧力要求

7.4.1 应按照附录B要求计算栓紧力的大小。

7.4.2 作用于栓紧装置上的栓紧力应不大于栓紧装置栓紧能力(LC)的1/2。

7.5 系固点要求

7.5.1 车辆的系固点应满足附录C的要求。

7.5.2 系固点的允许拉力应大于栓紧装置栓紧能力(LC)的1.4倍。

7.6 其他要求

7.6.1 栓固作业应不损坏货物。

7.6.2 带弹性的货物应加强栓固。

7.6.3 应在货物锋利边缘与栓紧装置接触处放置磨损保护垫。

7.6.4 货物栓固完毕后，拉紧装置应处于锁闭状态。

7.6.5 需同步进行栓固的货物，应在货物装载后立即栓固，后续装载作业应在货物栓固妥当后进行。

7.6.6 采取单一栓固方式无法保证运输安全的，应使用组合栓固对货物进行固定。

7.6.7 货物栓固可参见附录A中的相关实例。

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/308130004043006131>