



中华人民共和国国家标准

GB/T 27875—2011

港口重大件装卸作业技术要求

Technical requirements for project and heavy lift cargoes handling in port

2011-12-30 发布

2012-06-01 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

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 基本要求 1

5 装卸工属具的选择和使用要求 2

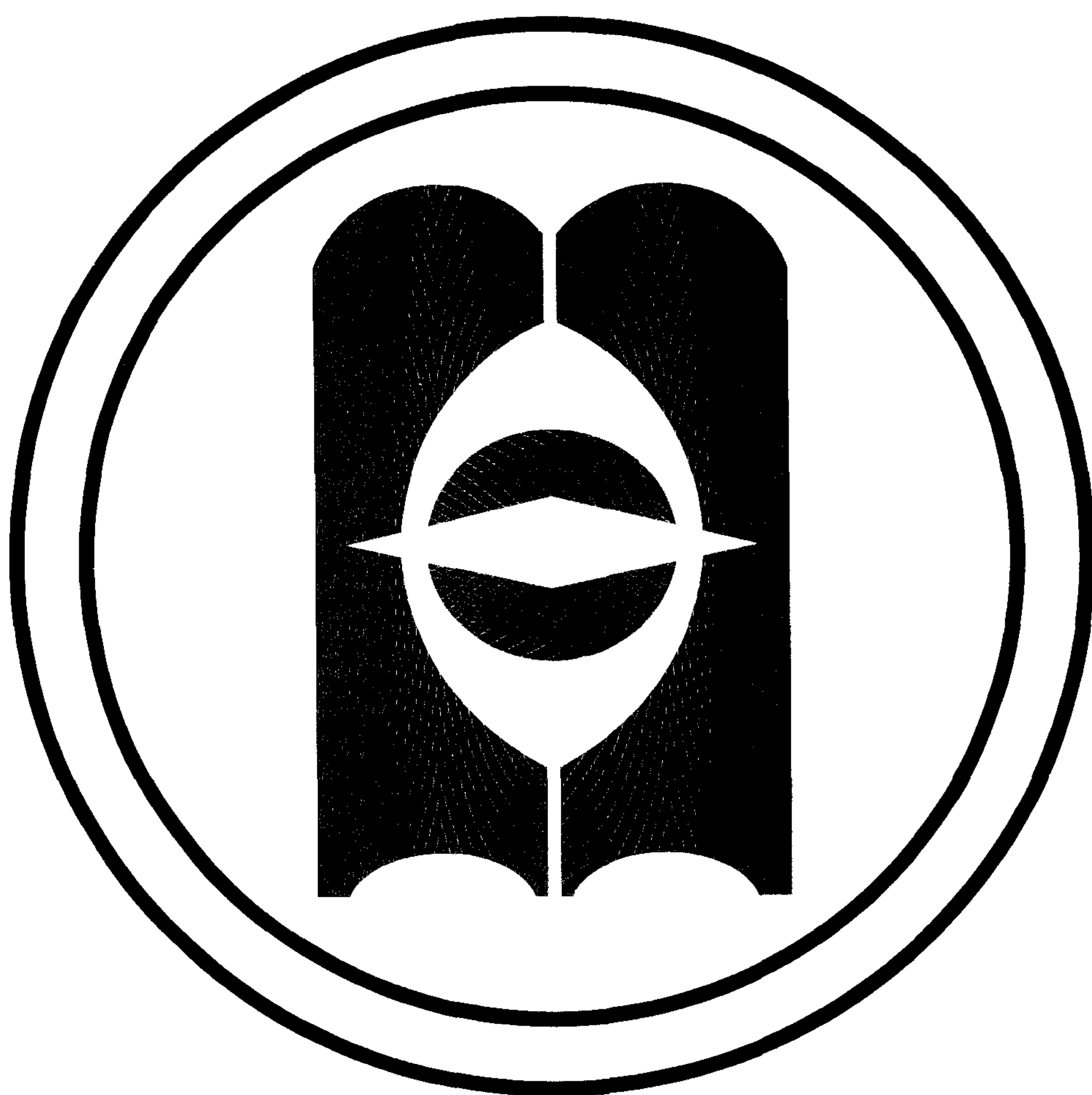
6 装卸技术要求和操作方法 5

附录 A（资料性附录） 吊索长度的计算 15

附录 B（资料性附录） 吊索规格的计算 16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
本标准由交通运输部提出并归口。
本标准起草单位：上海国际港务(集团)股份有限公司。
本标准主要起草人：包起帆、罗文斌、朱祖福、闻君、孔令顺、廖胜前。



港口重大件装卸作业技术要求

1 范围

本标准规定了港口重大件装卸作业的基本要求、装卸工属具的选择和使用要求,以及装卸技术要求和操作方法。

本标准适用于进出港口码头的笨重、长大散件货物和各种机器、成套设备和车辆等。

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/T 1835 系列 1 集装箱 角件
- GB/T 6067 起重机械安全规程
- JT/T 557 港口装卸区域照明照度及其测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重大件 project and heavy lift cargo
笨重、长大散件货物和各种机器、成套设备和车辆等。

3.2

撑架 lifting spreader
重大件起吊时为使吊索保持一定状态,用于纵向、横向或纵横向支撑的各种结构件。

3.3

起吊平衡装置 lifting balance set
调节和保持重大件起吊时平衡的各种机械装置。

4 基本要求

- 4.1 从事重大件装卸作业的人员应按其工作分工接受相应的专业技术培训,并经考核合格。
- 4.2 根据重大件装卸作业的特性,其作业环境应满足下列要求:
 - a) 在装卸作业的区域,其照明照度应符合 JT/T 557 的要求;
 - b) 风速大于 12 m/s 时,应停止使用浮式起重机吊运重大件作业;风速大于 15 m/s 时,应停止重大件吊运作业;
 - c) 对标有防潮标志的重大件,在雨雪天应停止露天作业;
 - d) 应根据重大件的实际情况,配备相应的安全消防设施。
- 4.3 作业前,应了解所装卸重大件的装卸特性,并做好以下工作:

- a) 装卸重大件应按 GB/T 191 的规定表示其特性的质量、尺码、重心、起吊点等数值和图形标识，对标识有缺漏的，应由制造商、货主和承运人等责任方提供，并派专员在现场核准；
 - b) 作业人员在重大件顶部或包装上操作会有损重大件或影响作业安全的，应设“禁止踩踏”的文字或图形标志；
 - c) 装卸的重大件和重大件的包装应完好，无任何残损；标有防潮标志的，防潮的遮盖物应完好；
 - d) 装卸有特殊要求的，应由厂商、货主和承运人等责任方提供相关的技术资料；
 - e) 重大件附有装卸工属具的，应由厂商、货主和承运人等责任方提供相关的使用说明书，必要时应派专员在现场进行使用的指导，并对工属具使用承担相应的责任。
- 4.4 作业前应按重大件特点和作业条件制订装卸工艺方案；各作业环节应按有关要求作好工属具、装卸机械和库场的准备工作，并对工属具、装卸机械的技术状态进行检查。
- 4.5 装卸重大件所使用的各种机械性能应与重大件的尺码和质量、装卸载船舶和库场道路等操作环境条件相匹配，具体内容包括：
- a) 装卸机械额定起重量、载重量与重大件的质量；
 - b) 装卸机械吊运幅度与重大件装卸载位置的距离；
 - c) 装卸机械起升高度与重大件吊运所需的高度；
 - d) 装卸机械的机械结构和运行极限对超长、超宽重大件操作的限制。
- 4.6 装卸机械司机应按使用要求进行试车，熟悉机械的性能。

5 装卸工属具的选择和使用要求

5.1 吊索

- 5.1.1 吊索的长度应符合下列要求：
- a) 应使被吊重大件基本呈水平状态；
 - b) 吊索与吊钩铅垂线的夹角 α 宜不大于 30° (见图 1)；

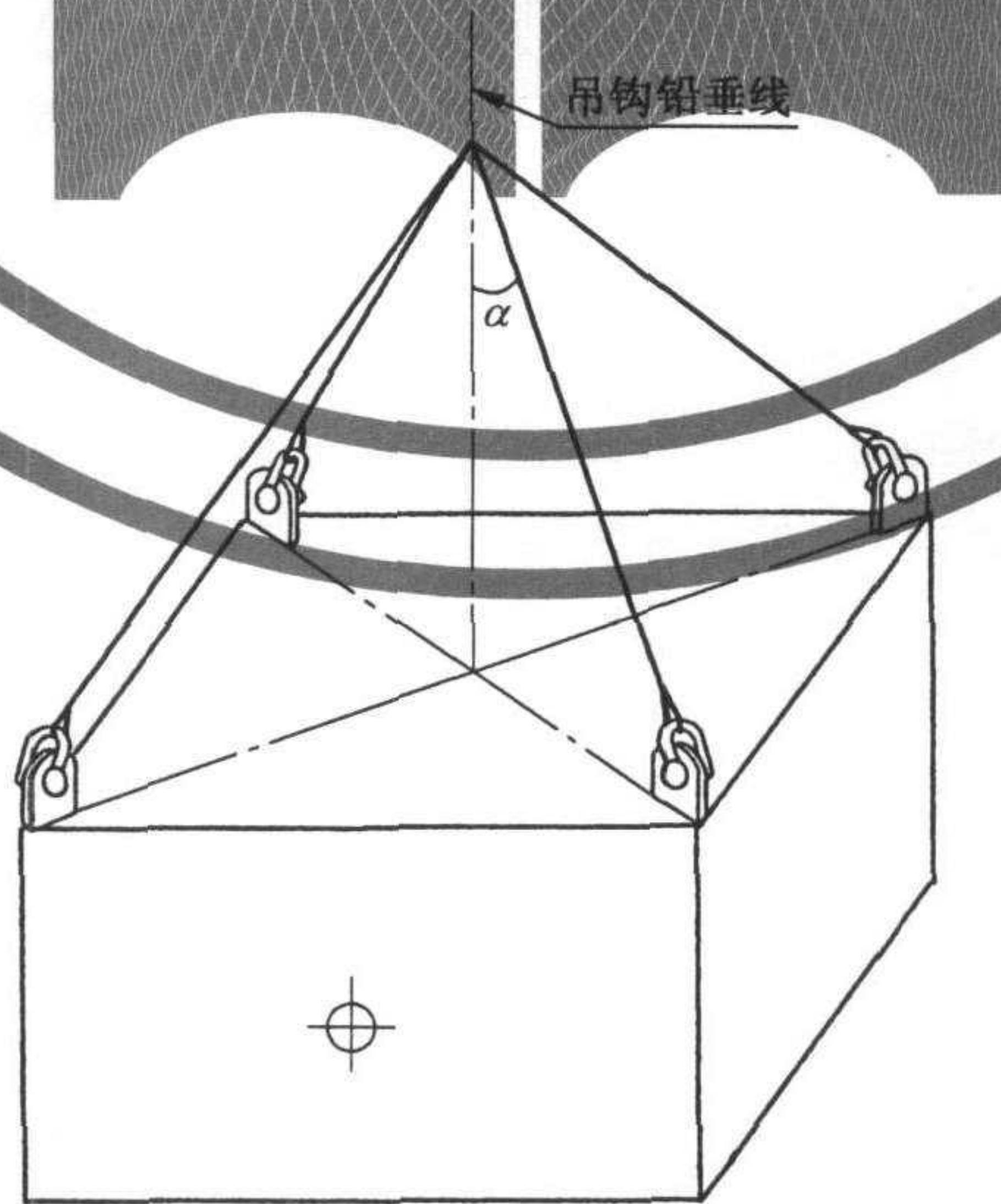


图 1 吊索夹角要求

c) 吊运箱装重大件,吊索与箱顶面的夹角 β 应不小于 45° (见图 2);

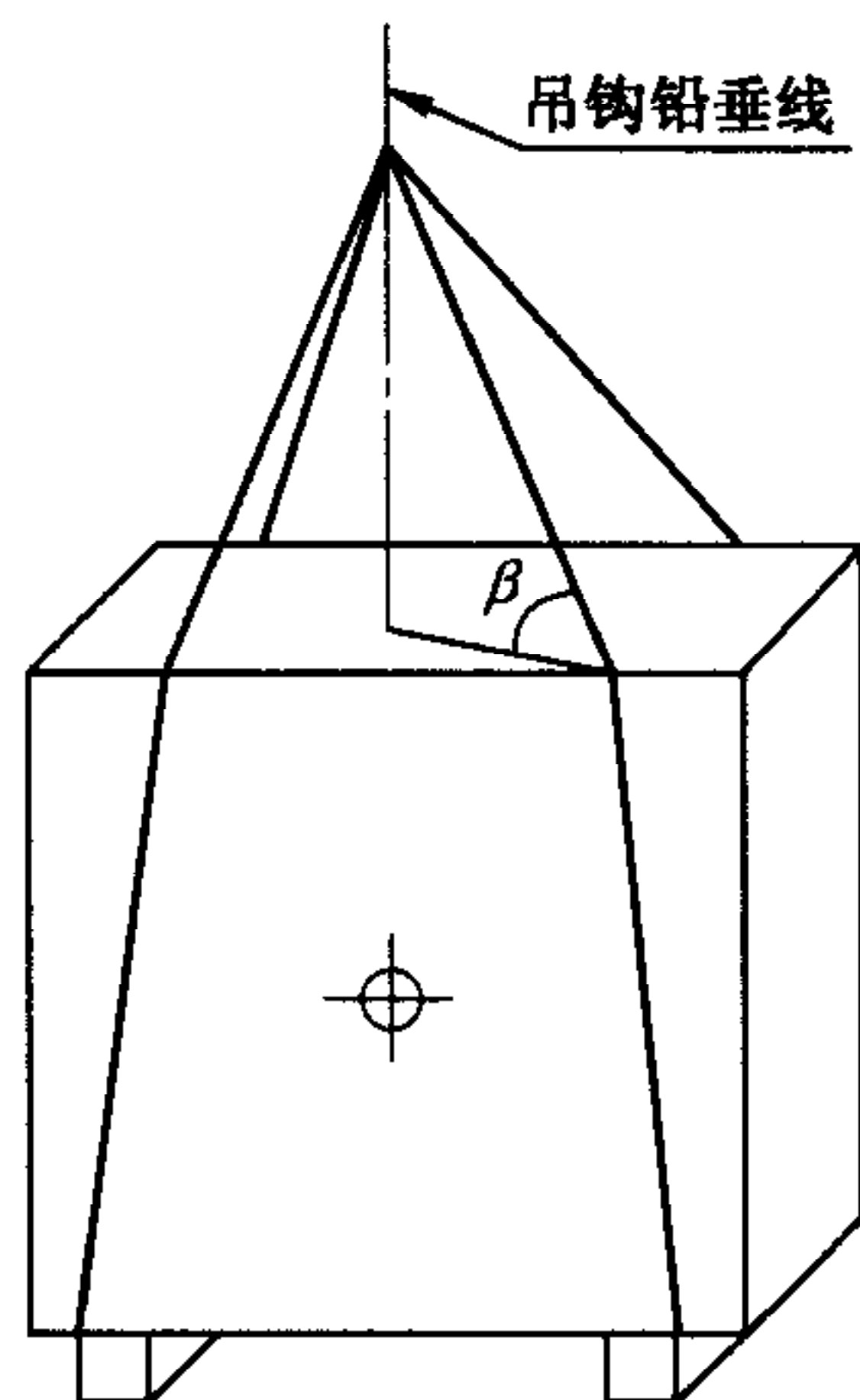


图 2 箱装货吊索夹角要求

d) 重大件结构单薄或吊运有专项要求的,应按有关方面资料所要求的吊索与吊钩铅垂线的夹角或箱顶面夹角的大小,确定吊索的长度;当重大件的重心位置不居中(即吊点与重心位置不等距)或吊点高度不一致时,吊索的长度可用作图法或计算方法确定,计算方法参见附录 A。

5.1.2 吊索的规格应按重大件自重、重心位置、吊索分支数和吊钩铅垂线与吊索的夹角选取,安全系数应符合 GB/T 6067 的要求。计算方法参见附录 B。

5.1.3 单根吊索长度无法满足所需使用长度时,可由多根吊索通过连接件(卸扣)连接来满足长度要求,各吊索和连接件(卸扣)的额定负荷均应满足其负载要求。

5.2 撑架

5.2.1 当有下列情况时,装卸重大件应使用相适应的撑架:

- a) 因结构单薄等原因,吊索对吊点的作用有特殊要求;
- b) 起吊点的间距较大,使用吊索会使起重机械的起升高度受到一定限制;
- c) 吊索不能与易损部位直接接触的(见图 3)。

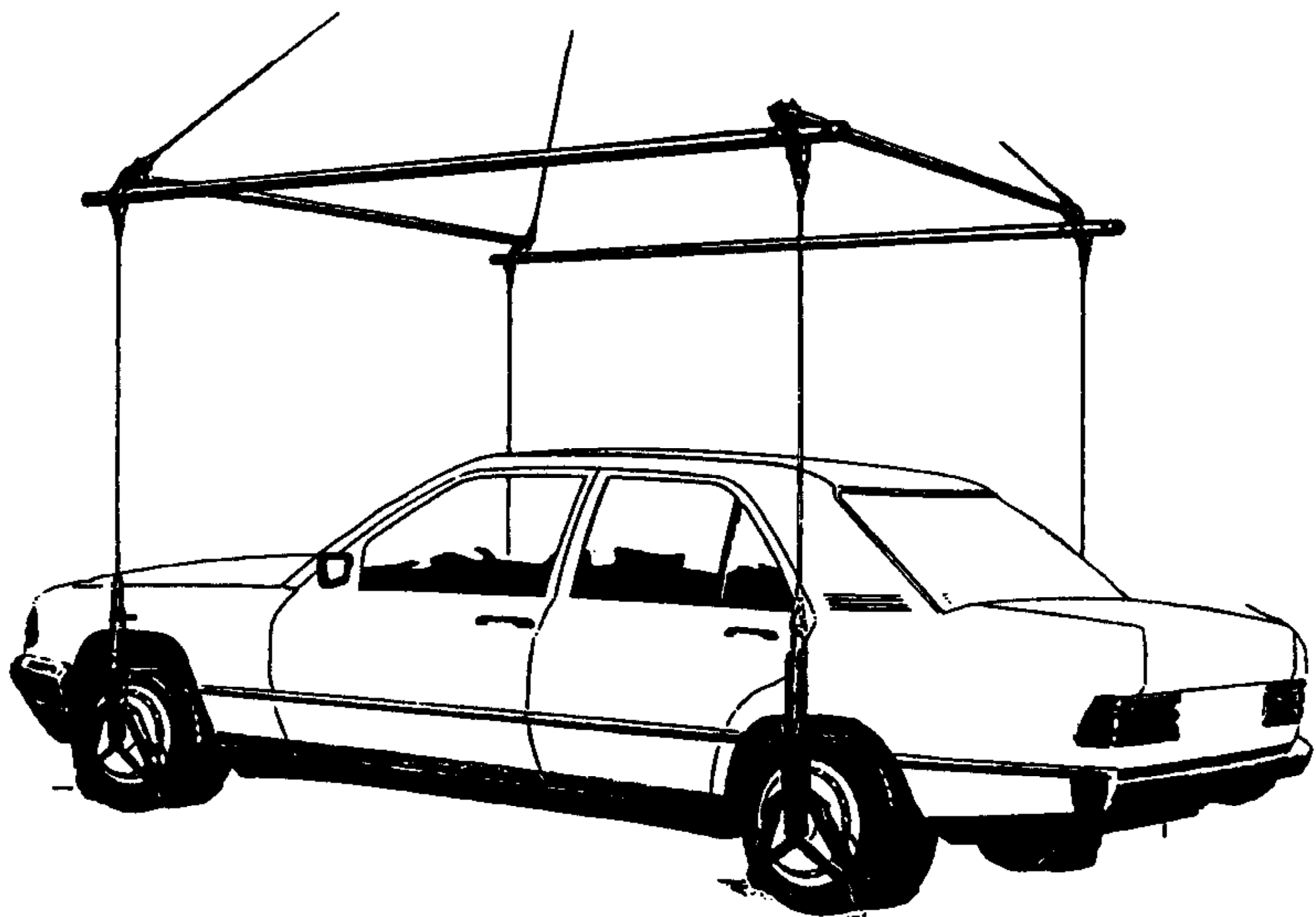


图 3 撑架的使用

5.2.2 使用撑架时应符合下列要求：

- a) 起吊时，撑架应呈水平状态；
- b) 应按撑架的制造方提供的使用技术要求进行操作(见图 4)；

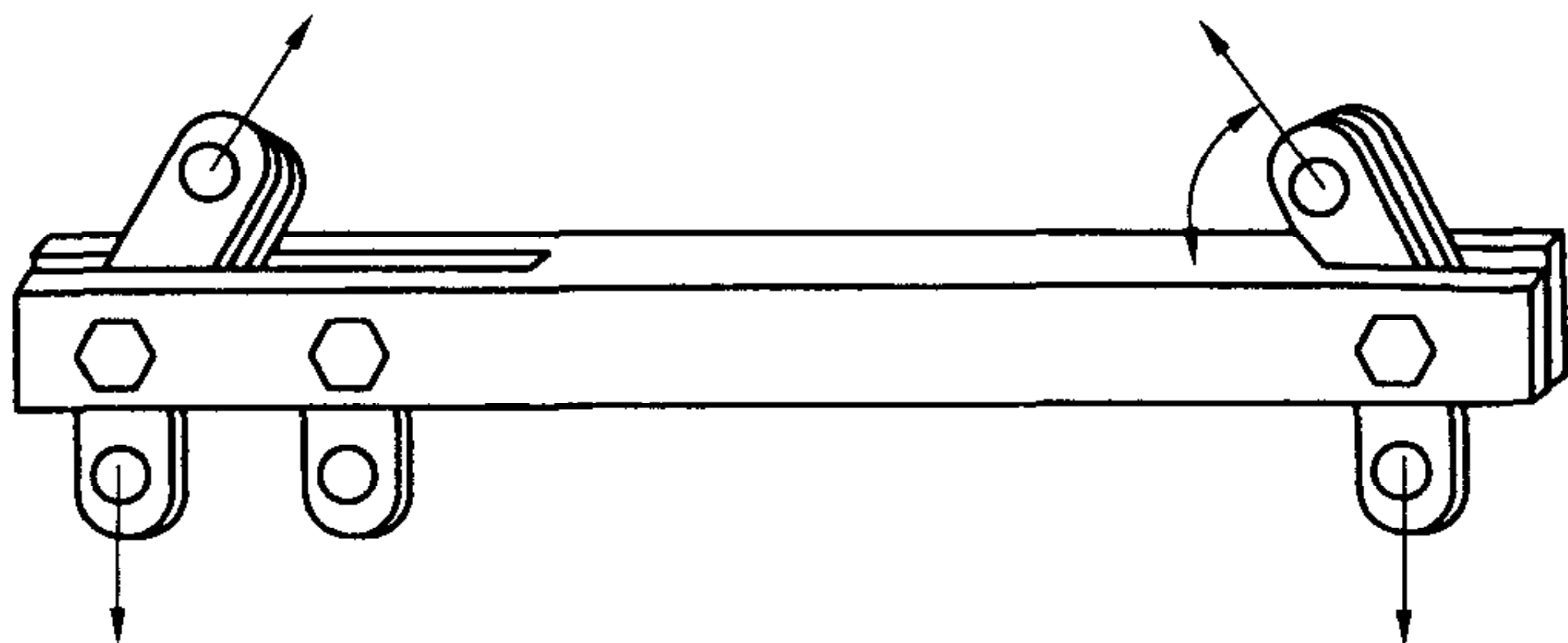
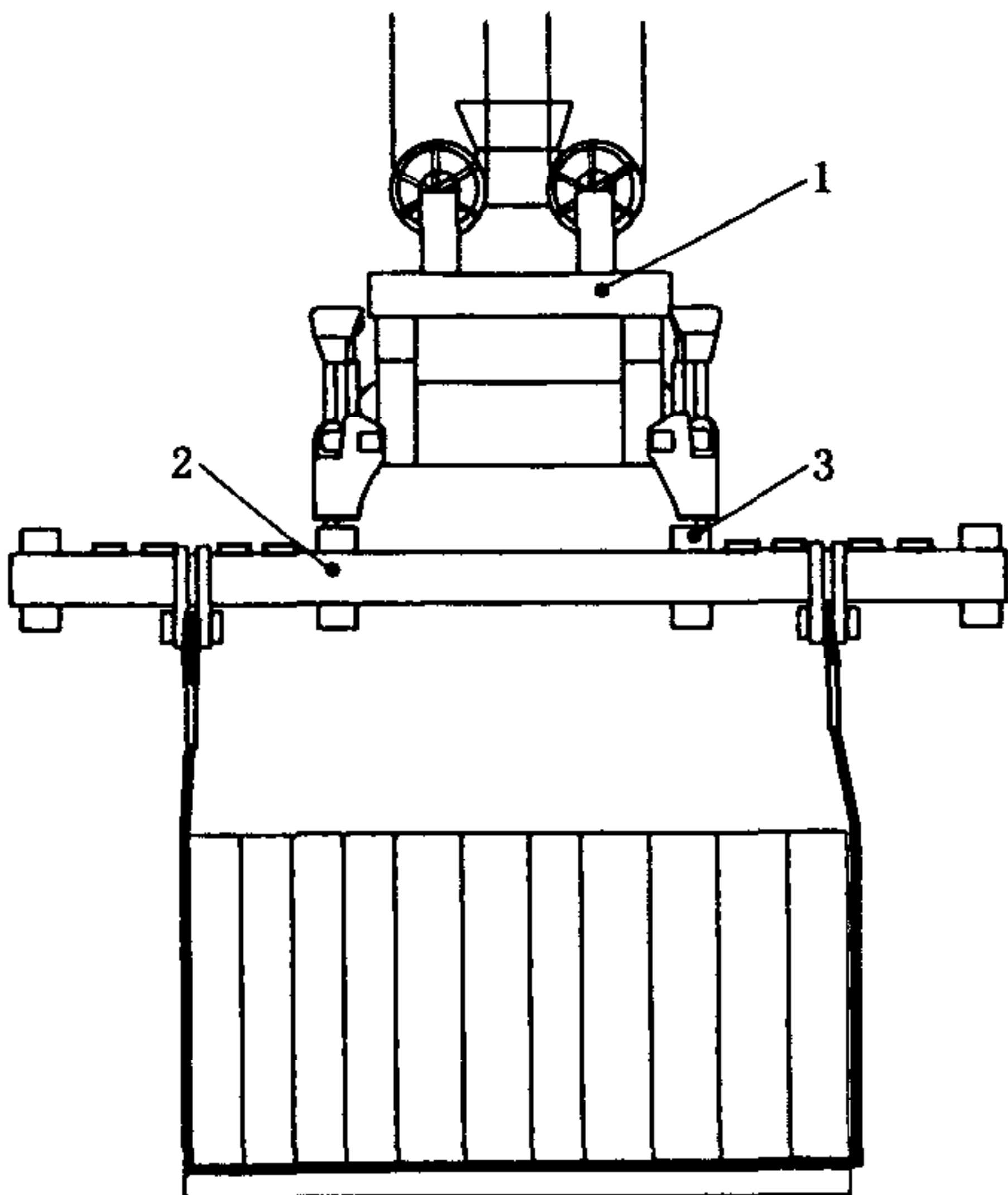


图 4 撑架使用

- c) 与集装箱起重机械随机吊具的转锁连接的撑架，撑架上设置的锁孔连接装置应符合 GB/T 1835 的规定，其形式见图 5；



说明：

- 1——集装箱吊具；
- 2——撑架；
- 3——转锁连接装置。

图 5 集装箱吊具下的撑架

- d) 以集装箱起重机械的随机吊具作为纵横向支撑工具或吊具下连接撑架，吊具的受力应均衡，对吊具(包括吊具的转锁、吊耳)作用力的大小和方向，应符合吊具的使用技术要求。

5.3 起吊平衡装置

5.3.1 下列情况时，装卸重大件可使用相适应的起吊平衡装置：

- a) 批量装卸重心不居中的重大件，通过变换吊索的长度影响作业的；
- b) 重心不明或重心有动态变化的重大件。

5.3.2 起吊平衡装置应设置调节平衡后的制动装置，并应保持其功能的完好。

5.4 车辆吊具

5.4.1 对车辆装卸时,所配备的吊具应满足下列技术要求:

- a) 在吊运时,所使用的吊具不应使被吊运的轮式车辆的车轮转动或方向偏转,履带式车辆的履带前后移动;
- b) 夹持轮胎的吊具,应在车轮胎允许承受的压力范围内,并保持轮胎气压正常,夹持点的间距应在所夹轮胎直径的 0.65~0.75 倍之间(见图 6);

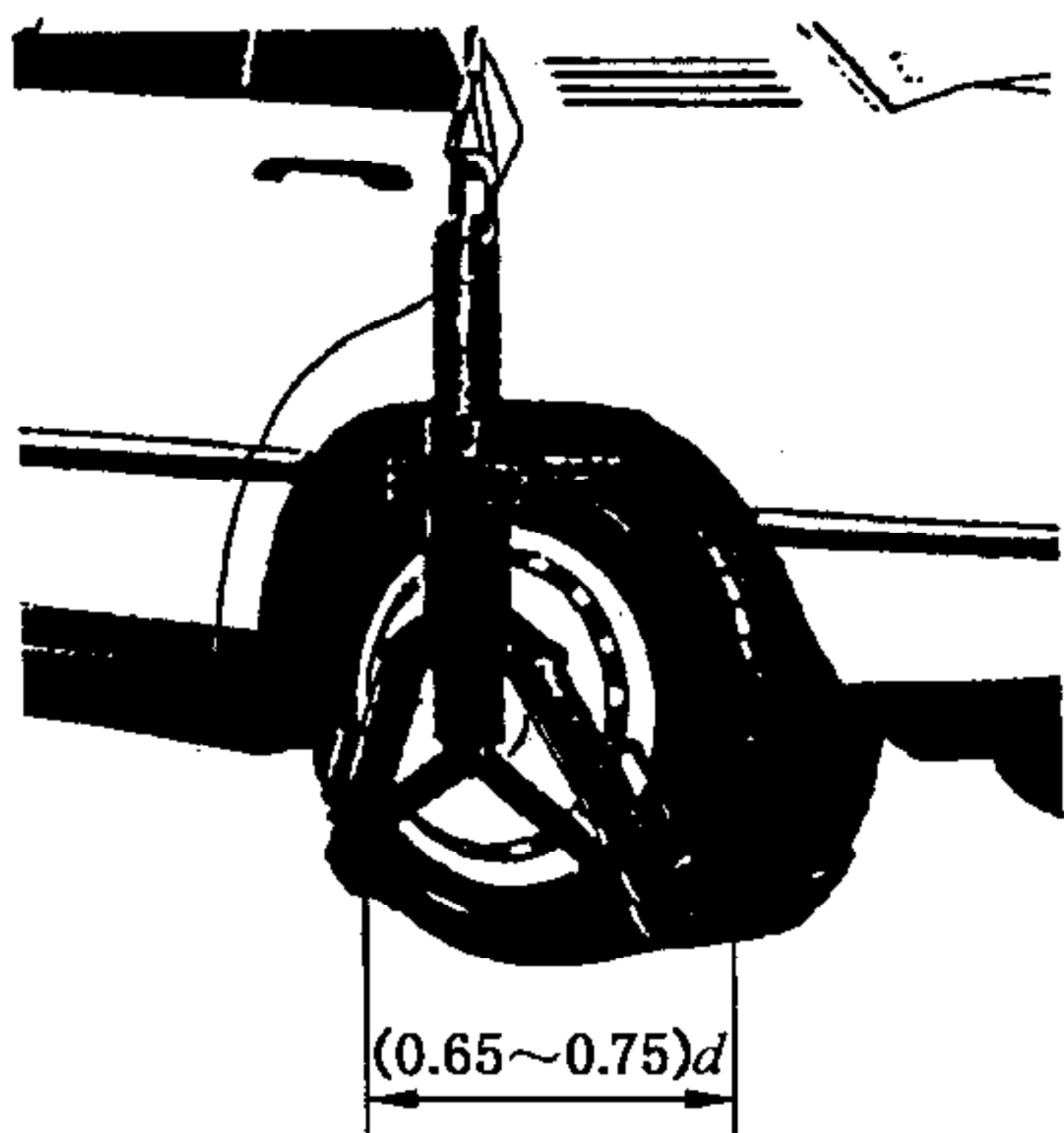


图 6 夹抱式车辆吊具

- c) 兜套车轮胎的网系,应使轮胎外缘(C)1/4 以上的弧长(l)置于网络内(见图 7);

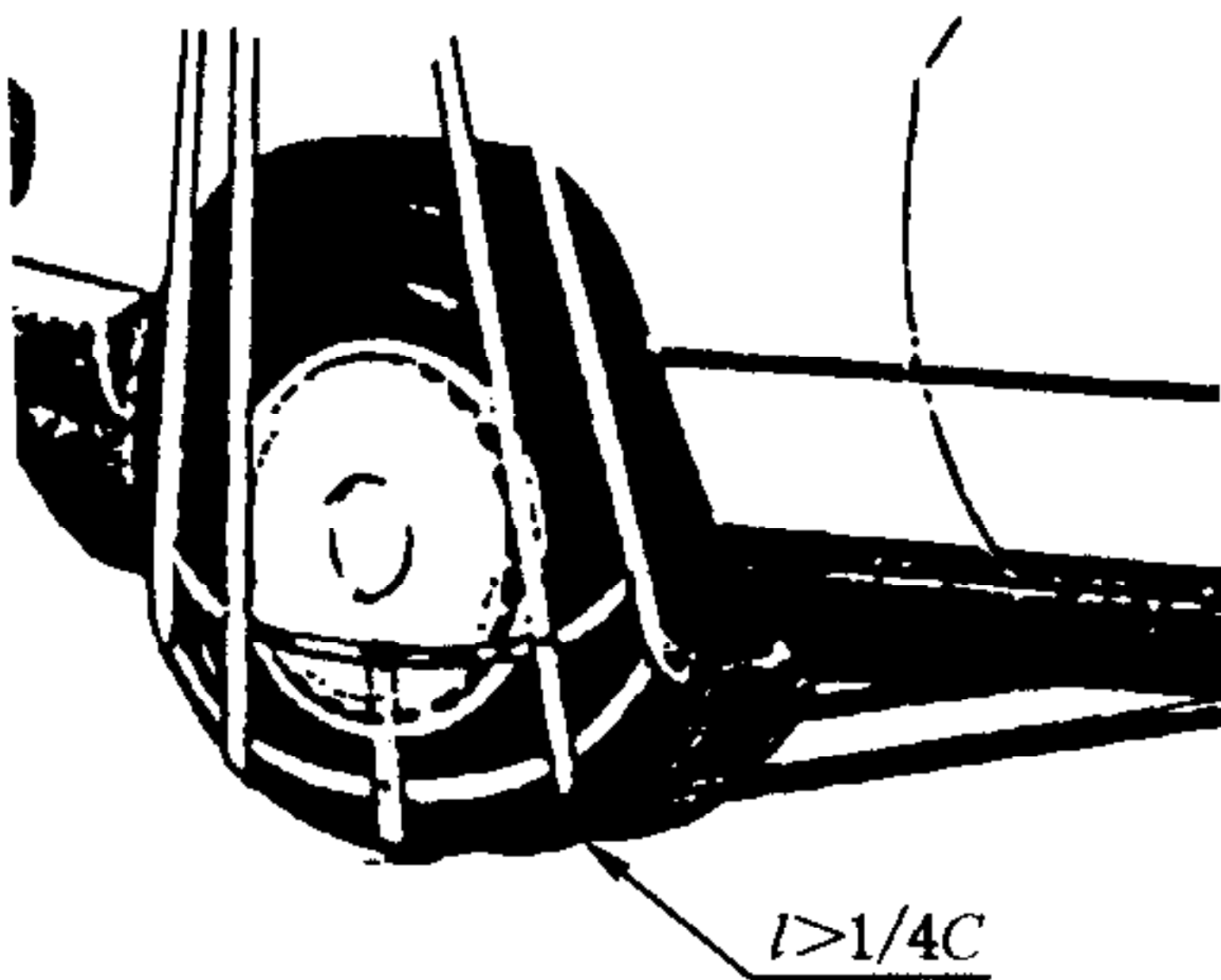


图 7 网系车辆吊具

- d) 对铰接式大型车辆的吊运,应采用保证被吊运车辆的铰接处不发生转动的吊具。

5.5 装卸特殊重大件的工属具

装卸有毒害、易燃易爆、放射性和军械等重大件时,工属具应降低负荷 20% 使用。

6 装卸技术要求和操作方法

6.1 船舶装卸作业

6.1.1 卸载前,应拆除用于重大件固定的栓固索具。对稳性差和易移动的重大件要拆一件卸一件。

- 6.1.2 装载时,一般宜由舱四周向舱口围,舱内至甲板按顺序进行;卸载时,一般宜由甲板至舱内,舱口围向舱四周按顺序进行;必要时应按船方要求确定装卸顺序和堆码位置。
- 6.1.3 集装箱船舶装载的重大件与集装箱需分别吊运的,应卸清影响卸载的集装箱后再卸重大件。
- 6.1.4 重大件与件杂货混合积载时,应卸清影响卸载的件杂货后再卸重大件。
- 6.1.5 装卸过程中,应保持船体平衡,其横倾角应不大于 3° 。
- 6.1.6 装卸舱口四周的重大件,需进行舱内位移作业时,应根据舱内作业环境、舱底板承载能力、重大件外形尺寸、质量和允许起叉位置的间距等选用相适应的叉车移位。
- 6.1.7 当无法使用叉车进行舱内位移时,应使用滑轮、滚筒、牵引拉索、地铃等在机械(卷扬机、叉车、吊机等)配合下进行拖拉位移,并符合下列要求:
- a) 滑轮宜在地铃、横梁等处固定,地铃与横梁的强度应能承受拖移的拉力;
 - b) 牵引拉索应套在重大件底部主道木上进行,拖移方向应尽量顺重大件的底部主道木长度方向进行,可采取涂抹润滑脂(黄油)等方式减小拖移阻力;
 - c) 对重心偏高的重大件应谨慎操作,以防倾倒。
- 6.1.8 箱装重大件叠堆应注意下层重大件承压能力,并可在下层箱面的结构牢靠处垫方木或木板,以分散压力(见图 8);对标有“限制堆放”图形或文字标记的,应单个堆放。

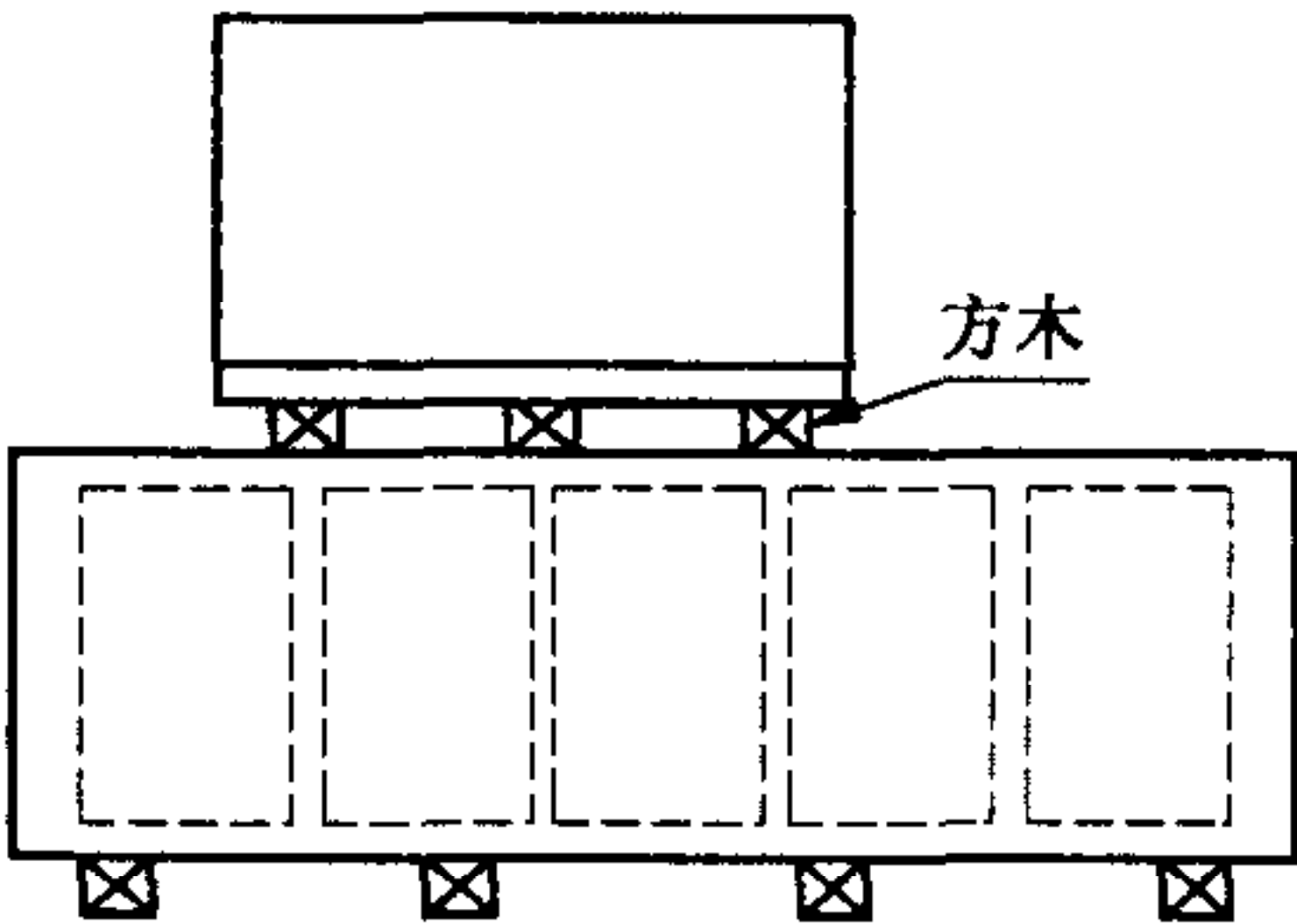


图 8 箱装重大件叠堆

- 6.1.9 由多个平台式集装箱或台架式集装箱承载的重大件,集装箱的箱面高度应一致;重大件载荷的分布不应超过集装箱的允许载荷;载荷集中在部分集装箱而超过其额定载荷的,应通过垫方木或木板等方式,使载荷分散到邻近的集装箱上(见图 9)。

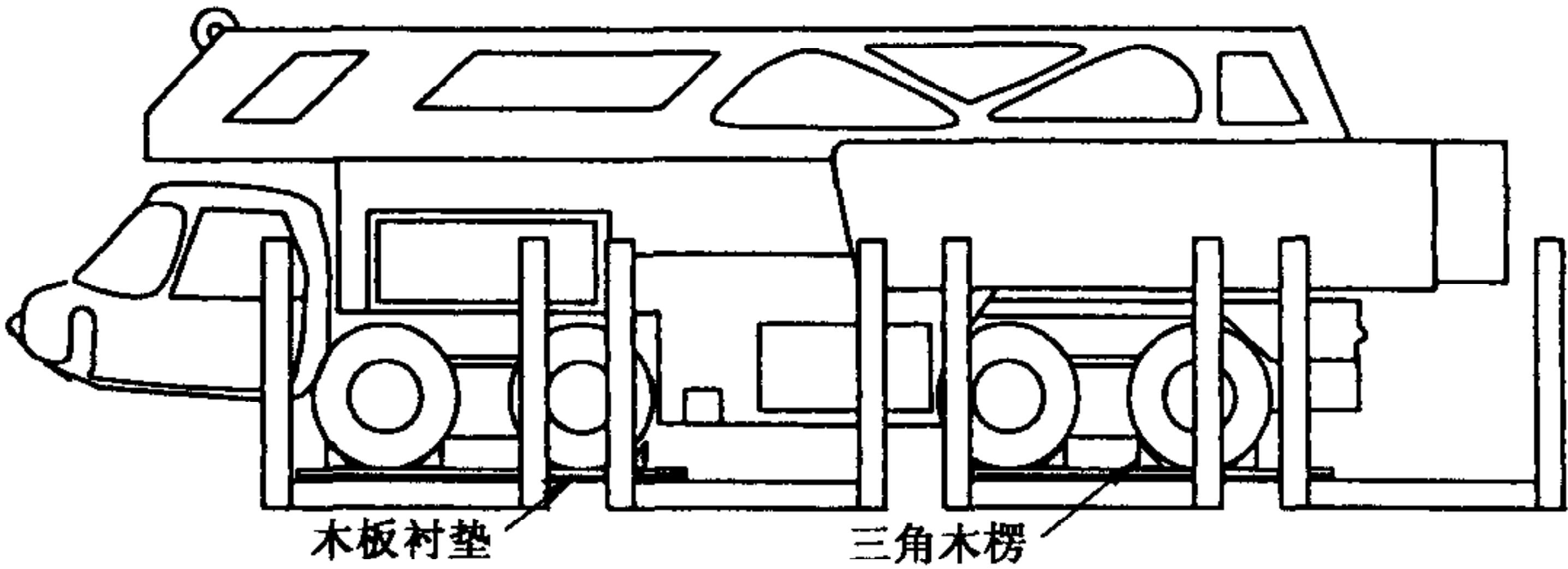


图 9 超长件装台架式集装箱

- 6.1.10 重大件装船后,应对其进行有效的纵横向栓固,栓固力应能抵御船舶在航行中船舶运动和风浪对重大件的作用力,栓固件和栓固接点装置应符合其强度要求(见图 10)。

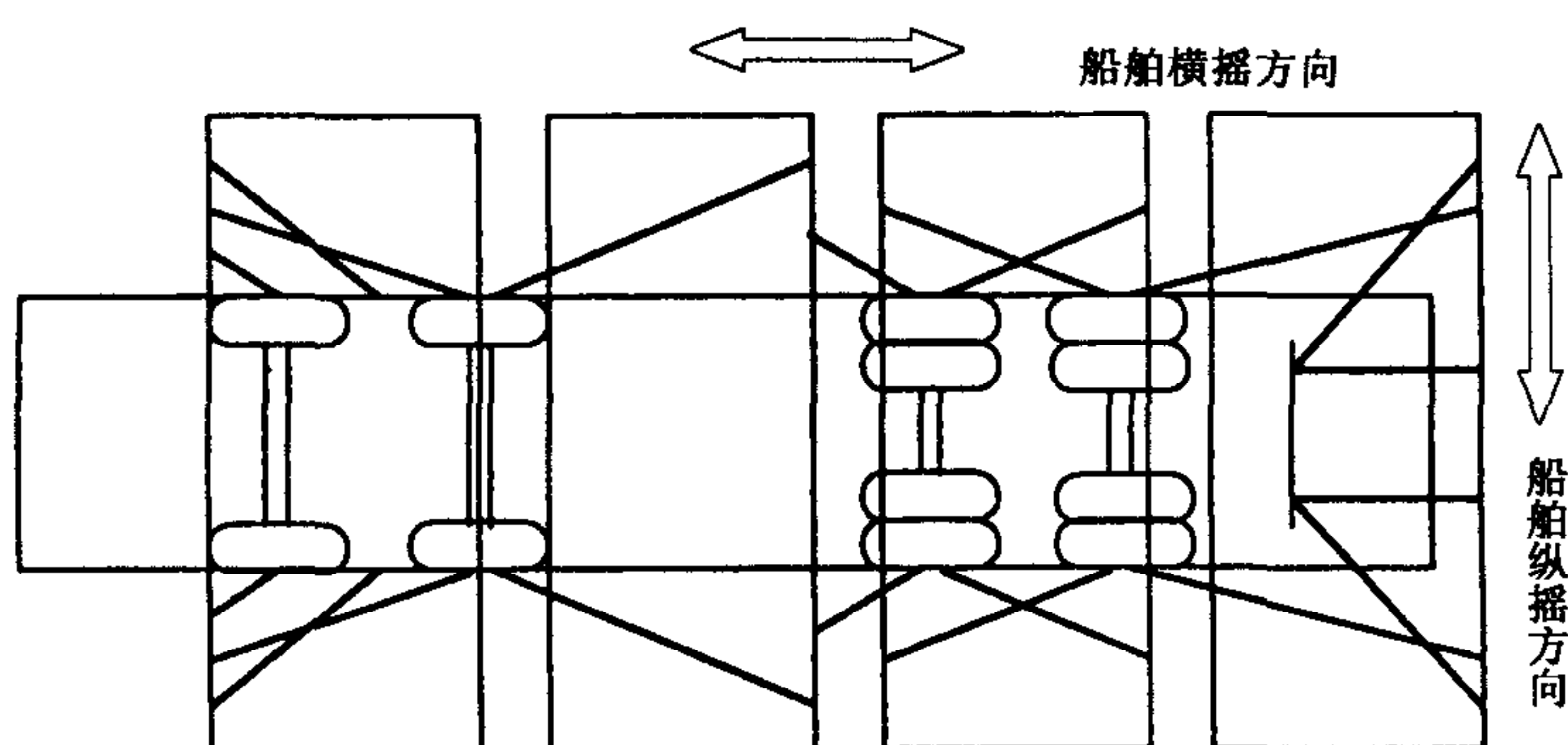


图 10 超长件捆扎示意图

6.2 车辆装卸作业

6.2.1 装载时,应确保重大件和车辆的稳定和平衡,车辆装载多件重大件应使载荷分布均衡,在装载或卸载的过程中应使车辆受载保持平衡。

6.2.2 装载时,应用垫料垫稳和分散载荷的集重;对底面积小而重心偏高的重大件应用紧箍器捆扎加固。

6.2.3 如重大件底部或运载车辆表面结冰时,应采取防滑措施。

6.2.4 火车装卸作业时,应按铁路部门和货主的要求装卸载。

6.3 吊运

6.3.1 吊具的连接

6.3.1.1 根据确定的装卸工艺有序地进行吊具与起重机械、吊具与重大件的连接,连接时应符合 6.3.1.2~6.3.1.6 相对应的规定,并就吊具的适用性和连接可靠性予以确认。

6.3.1.2 吊索的连接(套扣)应按下列要求:

- a) 连接(套扣)在起吊标记处;
- b) 与吊索接触的重大件易损部位应采取保护措施;
- c) 吊索遇有重大件的锐边,应加衬垫(见图 11);

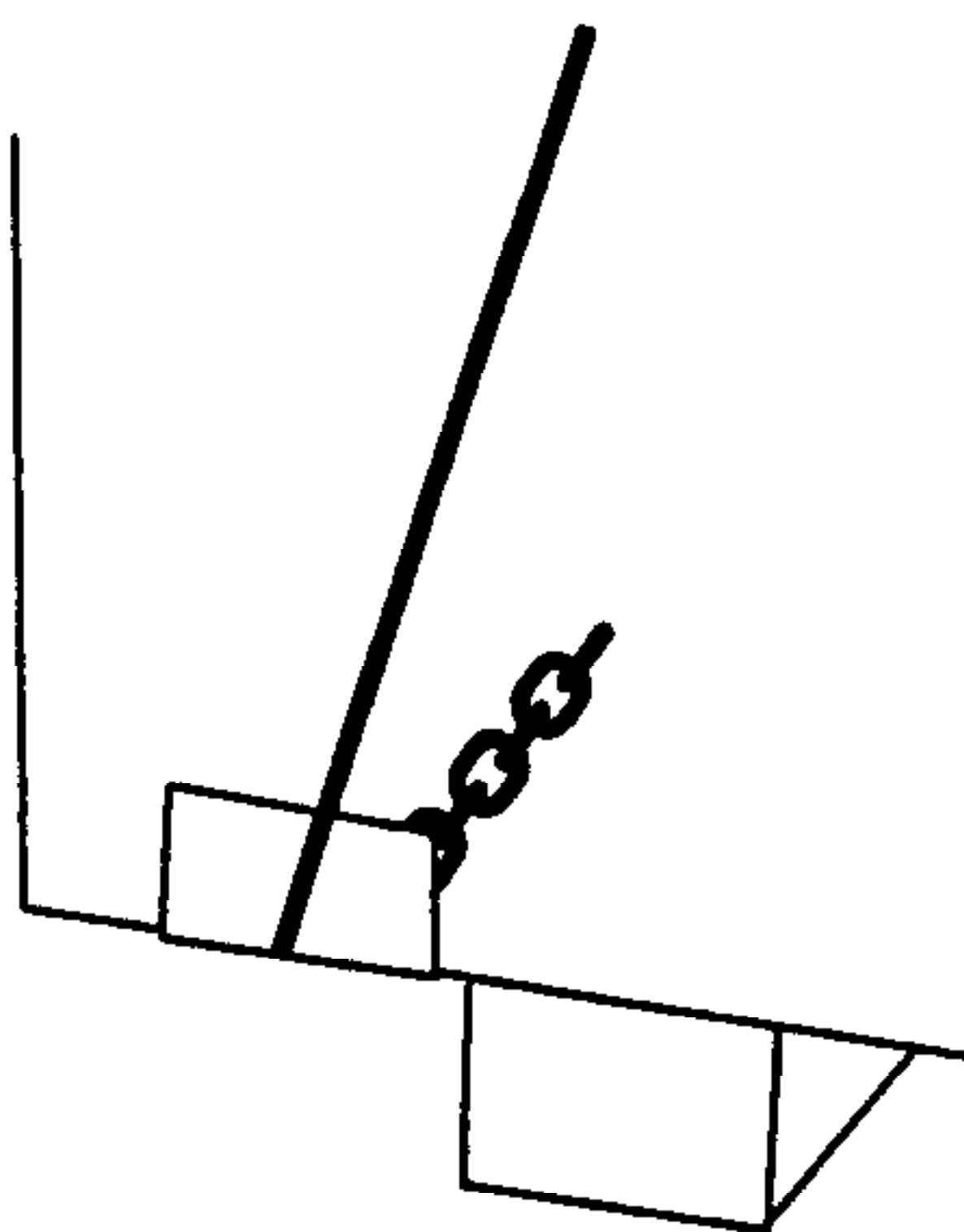


图 11 吊索连接

- d) 重大件吊运,应限一件一吊,不应以连接底部重大件吊点的方式同时起吊叠放的两件及以上重大件。

6.3.1.3 在吊索无法直接连接(套扣)至起吊标记时,应按下列要求进行提头作业:

- a) 吊索提头应套在靠近起吊标记的重大件构件牢靠处;
- b) 提头时吊索应倾向于重大件的内侧,提升高度宜为 100 mm~150 mm,一次提头不到位,可多次提头;
- c) 提头操作应防止重大件倾翻或相邻重大件互相挤压,对重心位置较高而底面积较小的重大件宜采用千斤顶提头;
- d) 叉车提头时不应使用单货叉进行提头,两货叉进行提头的受力应基本均衡。

6.3.1.4 对长大而容易变形的重大件宜采用多点起吊工艺,并采取下列措施:

- a) 选配相适应的撑架和吊索;
- b) 重大件的各个吊点受力应均衡,上部系挂处可采用卸扣、滑车等平衡(见图 12);

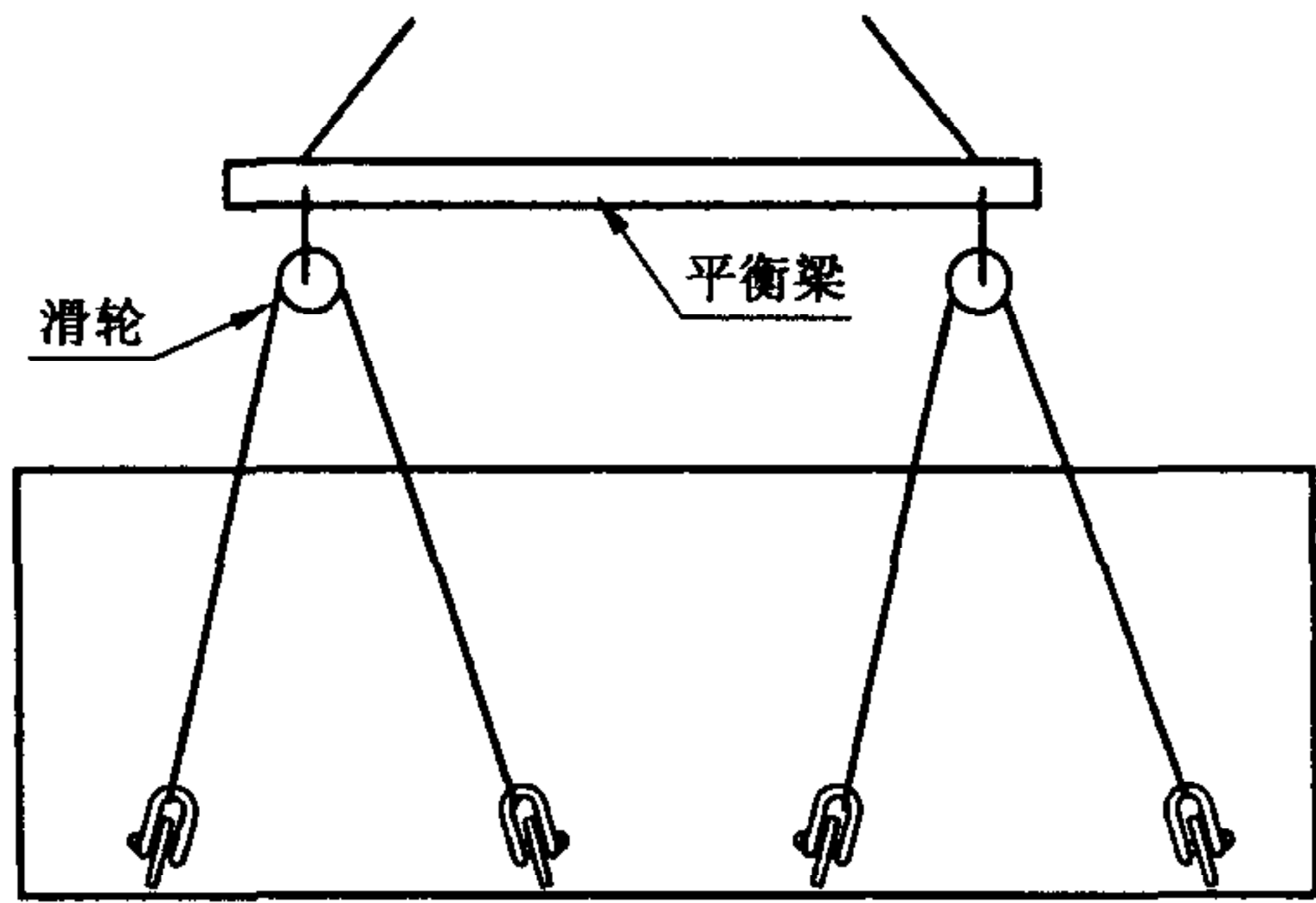


图 12 多吊点吊运

- c) 采用两台起重机联合作业,作业时应按 6.3.5 要求进行。

6.3.1.5 凡需控制吊运稳定性或需人力转动定位的重大件可用稳索控制,稳索应系在重大件的两端或四角,不应系在吊索上。

6.3.1.6 吊运车辆应根据 5.4 规定的技术条件选配相合适的吊具,并按下列要求进行吊具的连接:

- a) 使用以夹持或兜套车轮方式的吊具,应连接相适应的纵向、横向撑架,使起吊时各吊索基本保持垂直;
- b) 在使用车辆专用钩勾挂有槽孔的轮胎钢圈时,两专用钩应勾挂在轮胎上半部分的对称槽孔内,且两吊钩的间距应尽可能的大(见图 13);

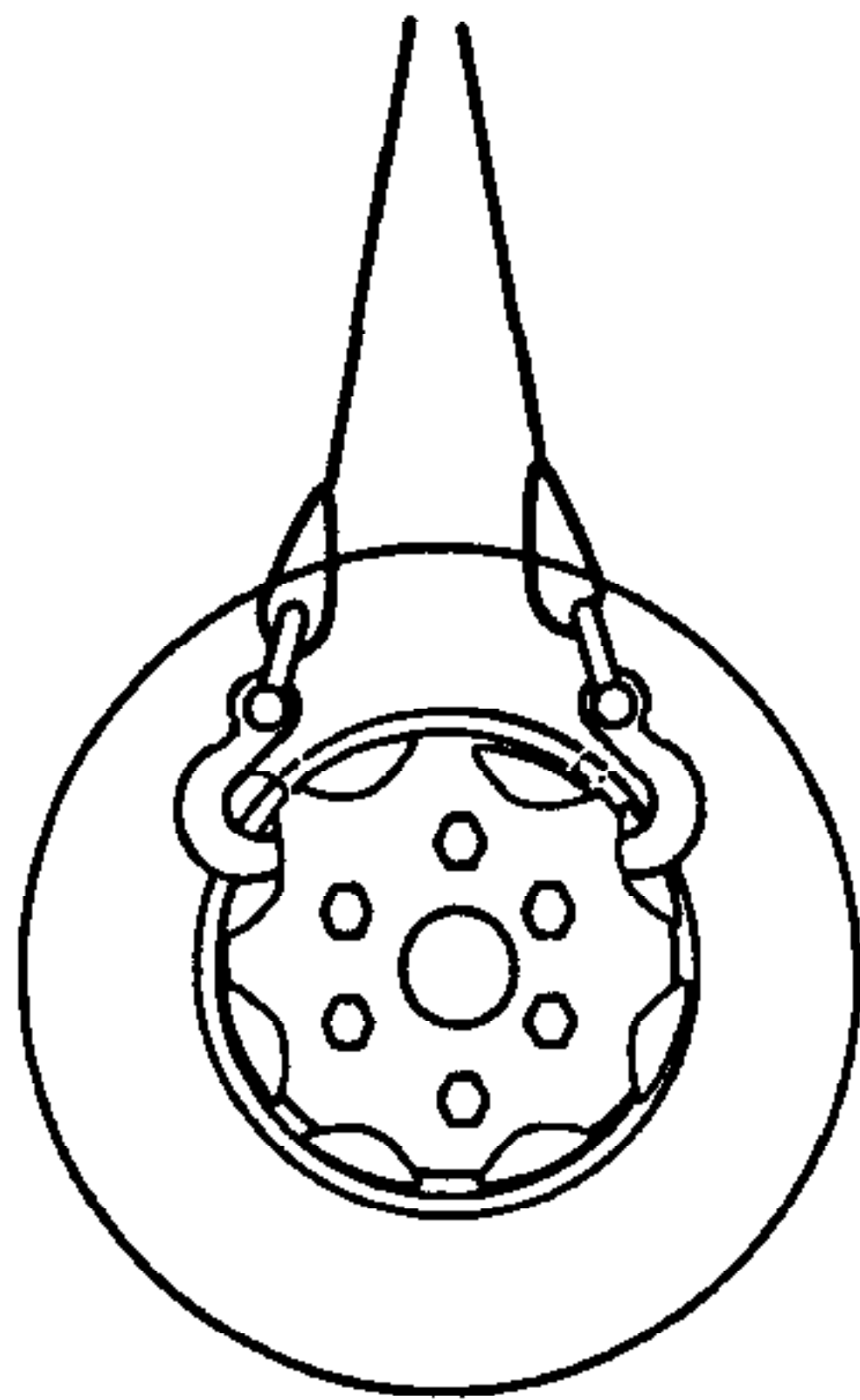


图 13 吊钩式车辆吊具

- c) 在使用托架式车辆吊具时,连接托架的链条及其他连接件应连接牢靠(见图 14);

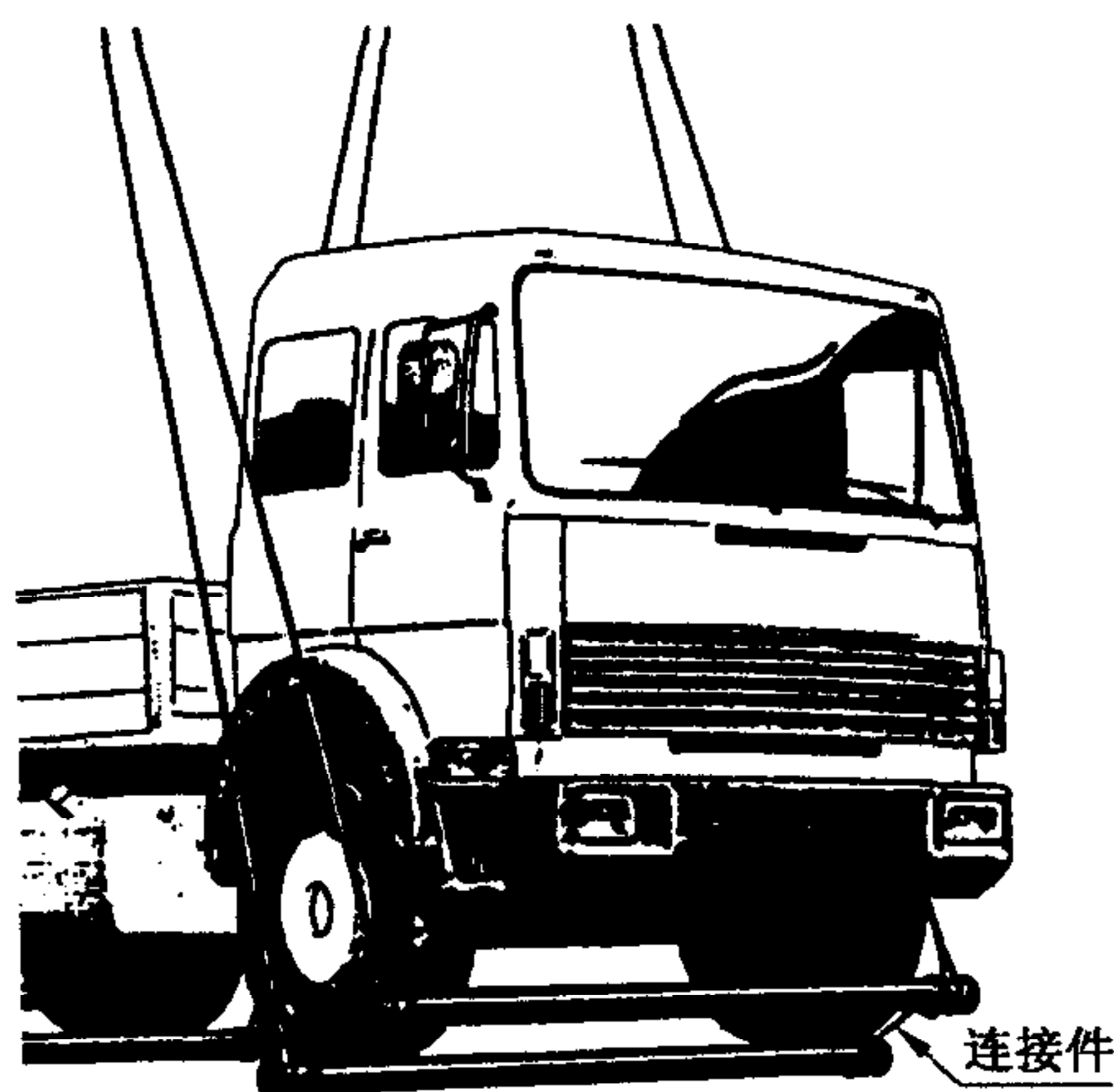


图 14 托架式车辆吊具

- d) 在使用绳索式车辆吊具时,应调节好两曲臂的间距,且使绳索兜捆对称(见图 15);

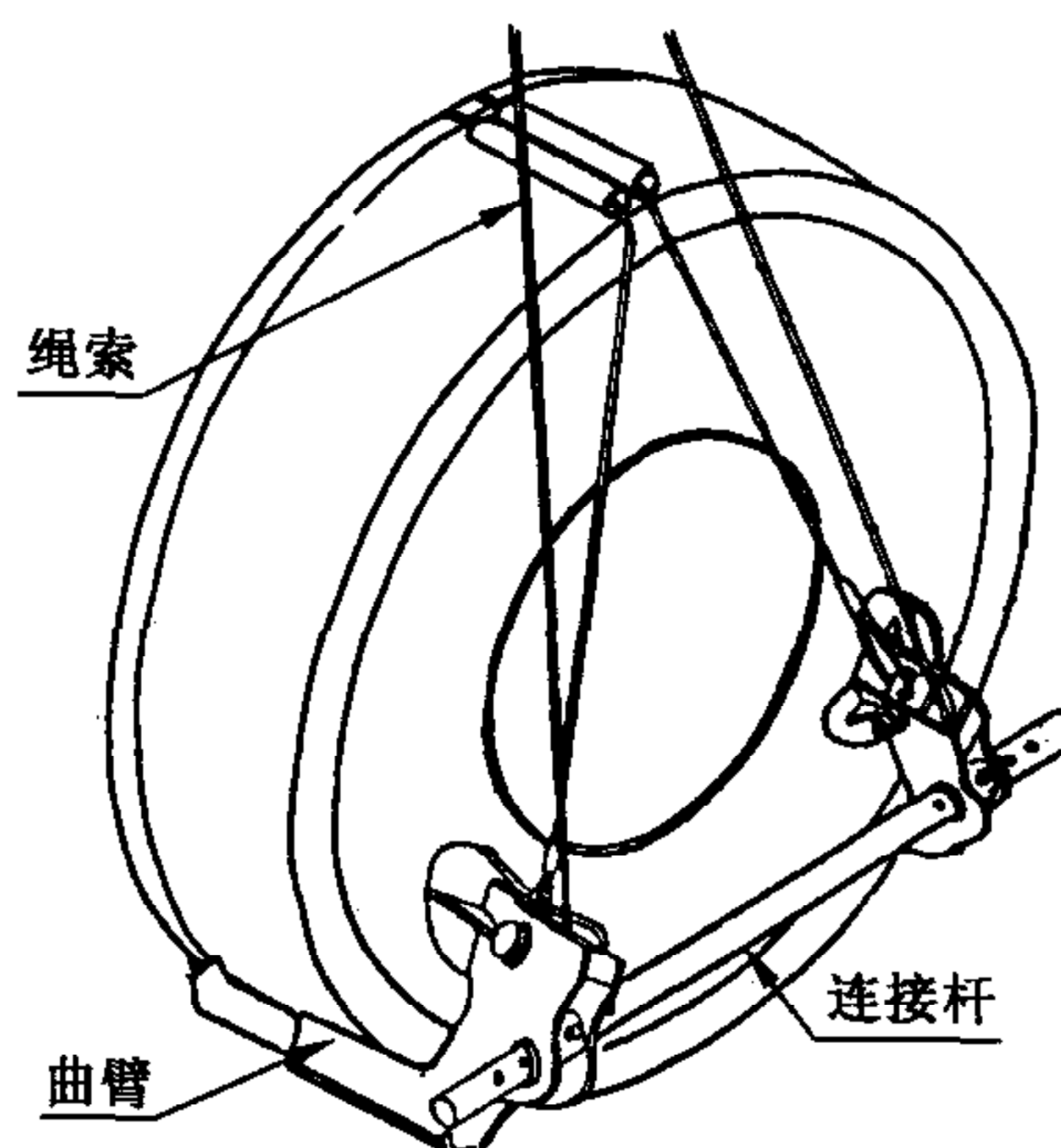


图 15 绳索式车辆吊具

- e) 在进行吊索连接或兜套车辆时,吊索应避开油管、电线以及其他易损部位;
 f) 在使用吊索直接兜套履带式车辆底部或车底大梁吊运时,吊索与锐边接触处应衬垫包角或其他衬垫物;
 g) 对设有专用吊耳或配有专用吊具的,应按使用要求进行。

6.3.2 起吊前的平衡调节

6.3.2.1 为使重大件吊运平衡,起吊前一般宜采用下列方法进行平衡调节:

- a) 使用带有锁定功能的吊钩或平衡滑轮连接吊索吊运重大件时,通过调节吊钩下或平衡滑轮上两边吊索的长度,使吊索在受拉状态下其吊钩铅垂线对准重大件的重心(见图 16);

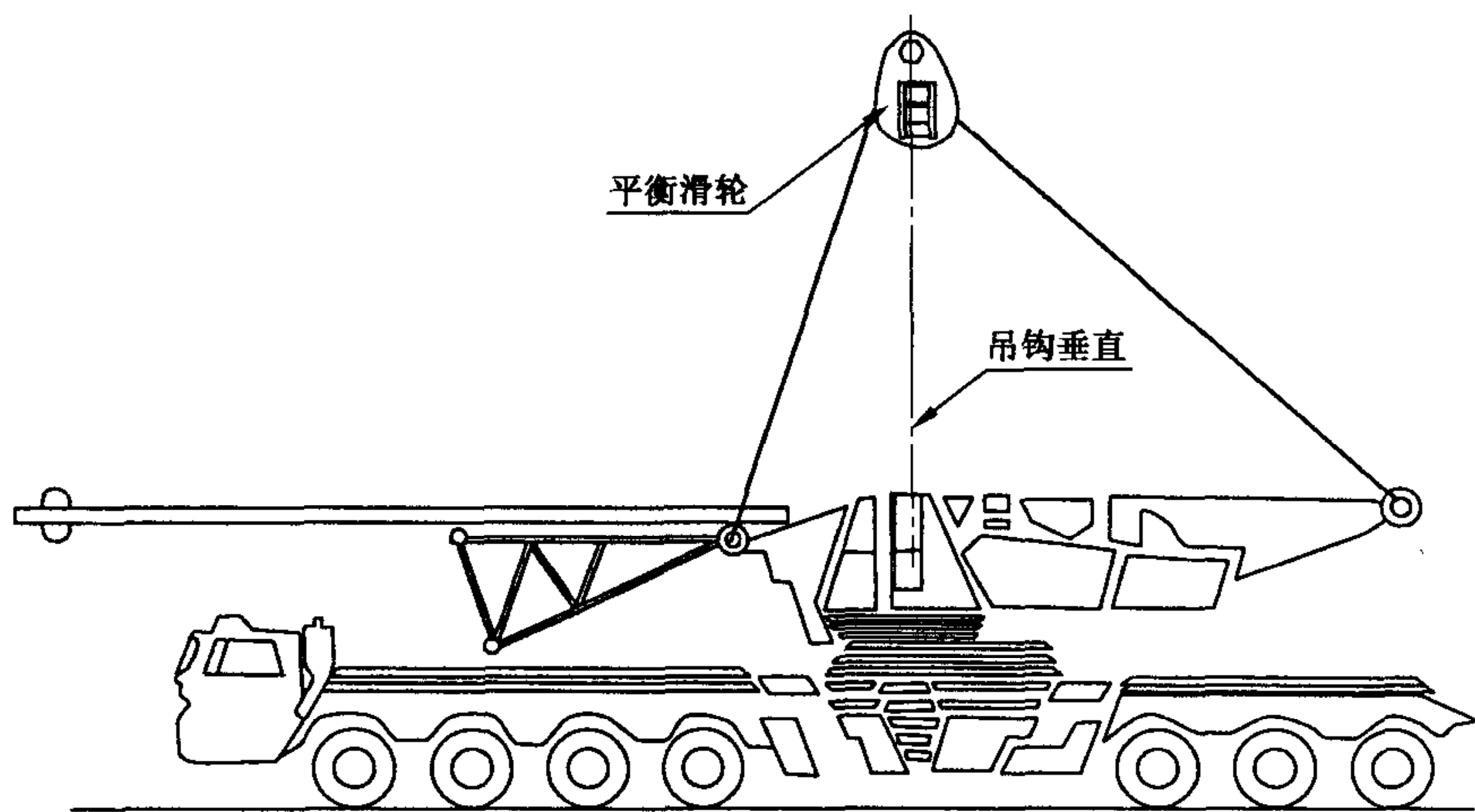


图 16 调节两边吊索长度取得平衡

- b) 使用平衡梁连接吊索吊运重大件时,通过人力或自动化装置调节平衡梁上吊点的位置,使平衡梁在受载情况下,平衡梁的中心线对准重大件的重心(见图 17);

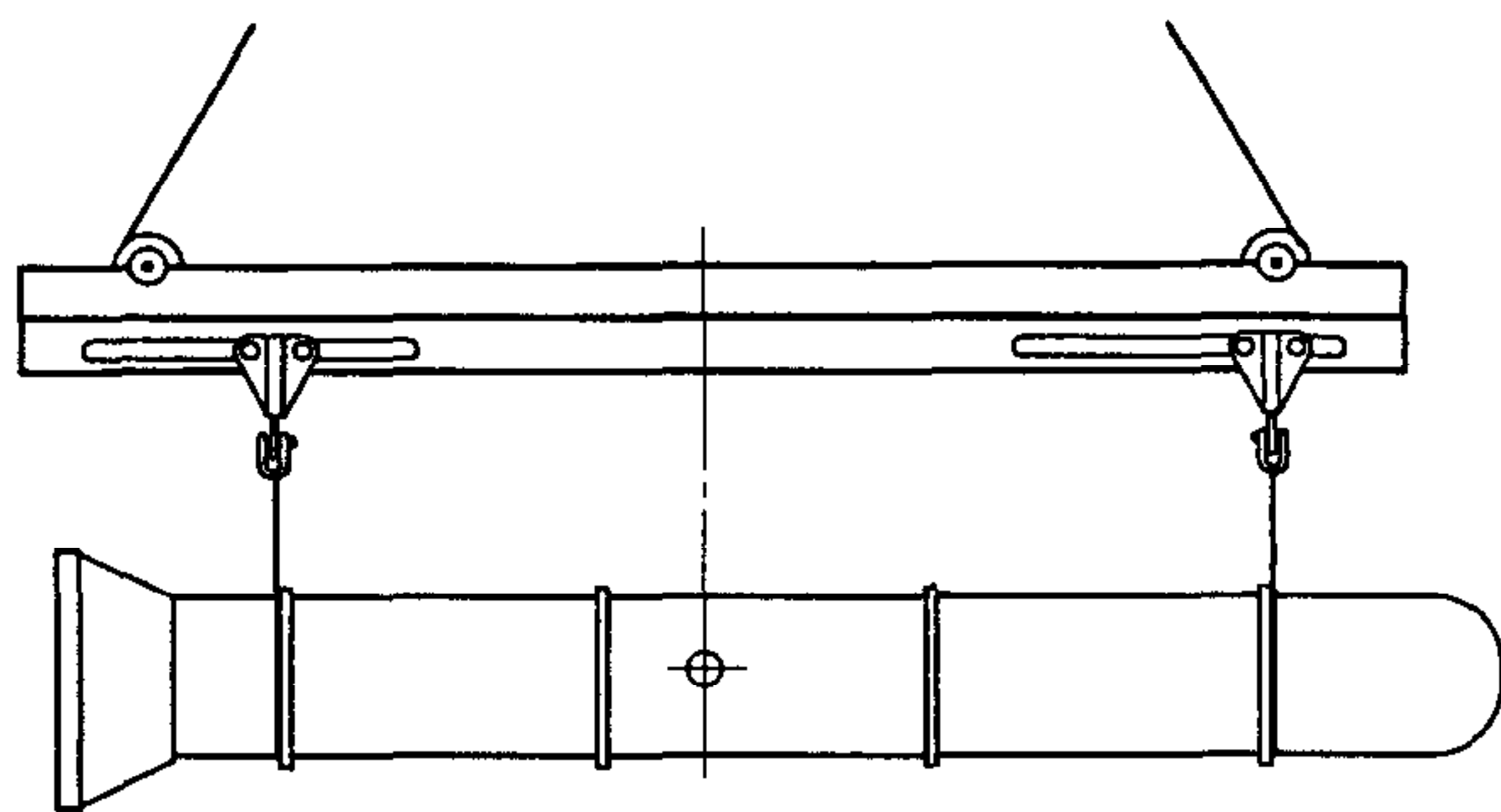


图 17 调节吊点的自动平衡

- c) 使用集装箱起重机械随机吊具吊运重心不居中的重大件时,一般可下连平衡梁,通过上述 b) 的方法,使随机吊具的受力均衡,重大件起吊平衡(见图 18);

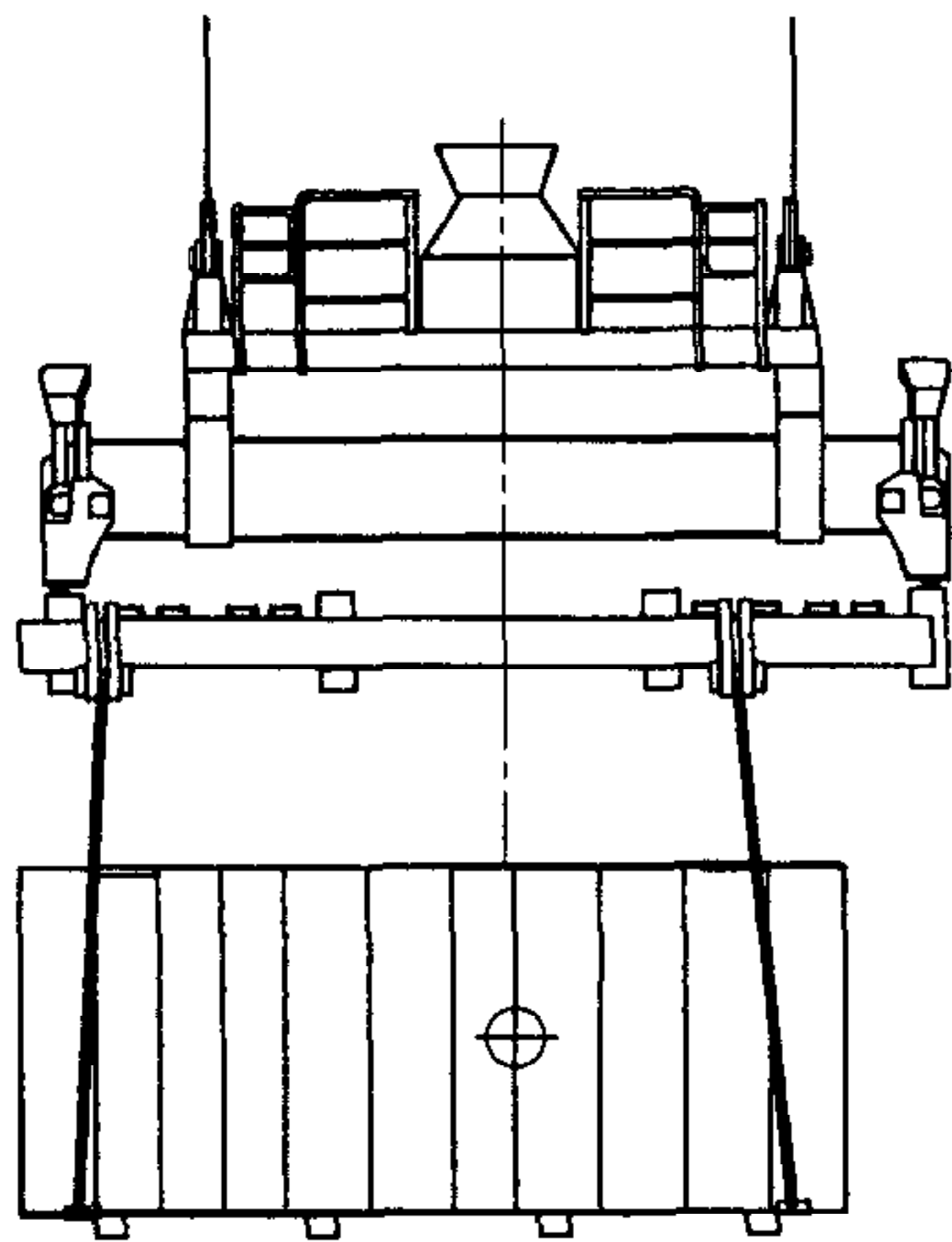


图 18 集装箱吊具下的平衡

- d) 经平衡调节后的状态吊运时应不发生变化。

6.3.3 吊运操作

6.3.3.1 重大件起吊前和起吊离地时,应作如下检查:

- 捆扎重大件的栓固件应全部拆除,吊具连接应正确;
- 避免与周围重大件挤压或碰撞;
- 箱装重大件的箱体和箱底道木受力状态应良好,角铁、橡皮等衬垫应垫塞牢靠;
- 起吊离地约 0.3 m 时暂停,检查吊具使用和受力、重大件左右前后的平衡等状况,无疑后方可继续吊运。

6.3.3.2 吊运时,初速要缓,运行要稳,不应急起动或急停顿;途经区域内应无障碍物,吊运必经的船舷、船舱口围板等处,重大件底部高度应高于必经处 0.5 m 以上;吊运载于车辆、驳船(小型船舶)上的重大件,不应从车船驾驶室的上方通过。

6.3.3.3 对略大于船舶舱口长度的重大件,吊运时一般可使用稳索将其旋转到舱口对角线位置,再吊运进出舱口;对集装箱岸边起重机吊运长度受到机械门架净距限制的重大件,一般可通过在机械的外伸距、门架内转向,使超长件通过起重机械(见图 19);在转向吊运时,应留有一定的转向空间。

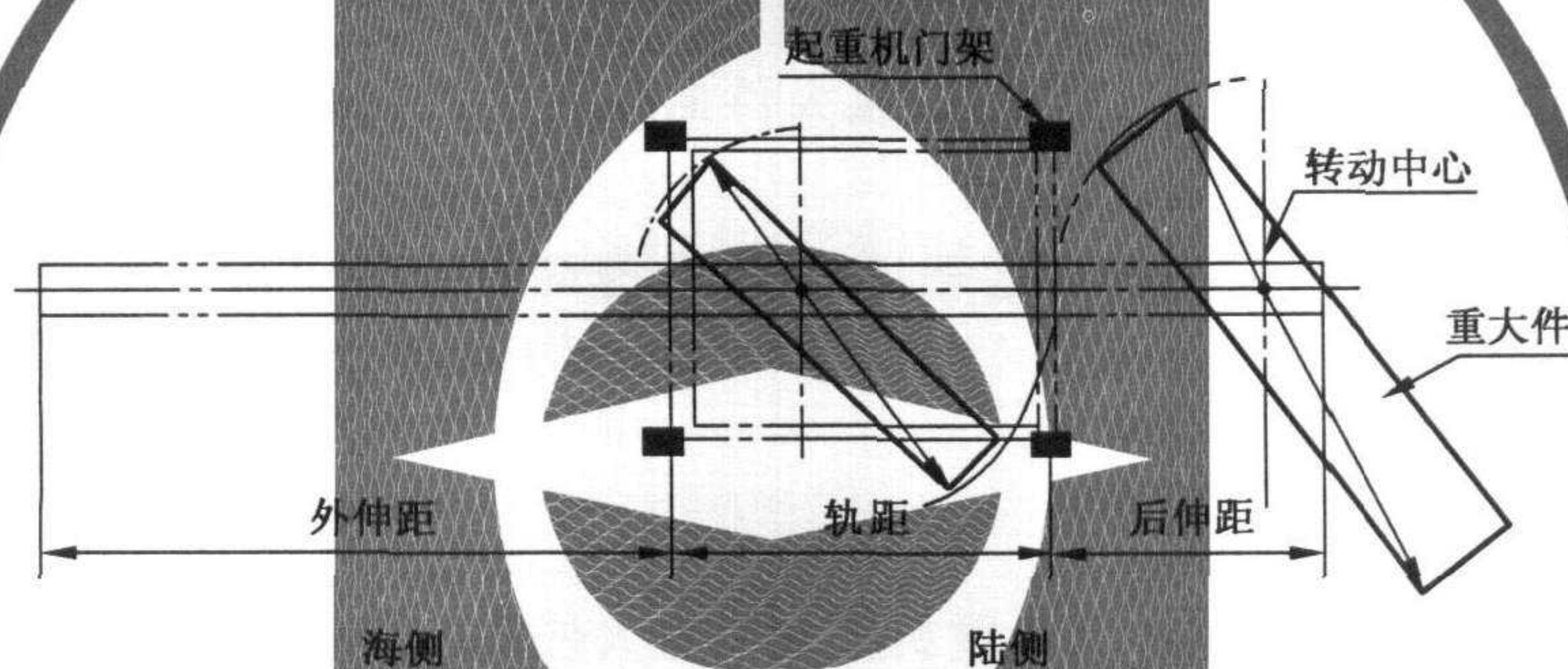


图 19 超长重大件通过岸边集装箱起重机

6.3.4 吊运就位

6.3.4.1 重大件吊运至车辆、舱口、货垛等处的上方时,缓速下降离着落处约 1 m~1.5 m 处应暂停,作业人员使用推拉杆或稳索使重大件停稳后,缓速着落,在垫妥、放稳后摘除工属具。

6.3.4.2 在下降时,应防止吊具下降过快而撞击重大件。

6.3.4.3 抽拉吊索应防止勾带重大件的突出部分或使重大件移位。

6.3.4.4 使用船舶起重机在舷外吊运重大件时,应防止跨距过大引起船舶的倾斜,码头接运就位的车辆应尽量靠近船舷处。

6.3.5 两台起重机联合吊运

6.3.5.1 在单台起重机额定起重量不足或重大件超长致使起升高度不够时,可采用两台起重机联合吊运作业的工艺方案,制订吊运方案和安全措施,包括测算每台起重机在吊运中的实际受力,作业前应召开专题会议,并明确现场的指挥人员。

6.3.5.2 采用两台起重机联合吊运作业时,应按下列要求进行:

- 一般宜配备和使用平衡专用吊具(见图 20);

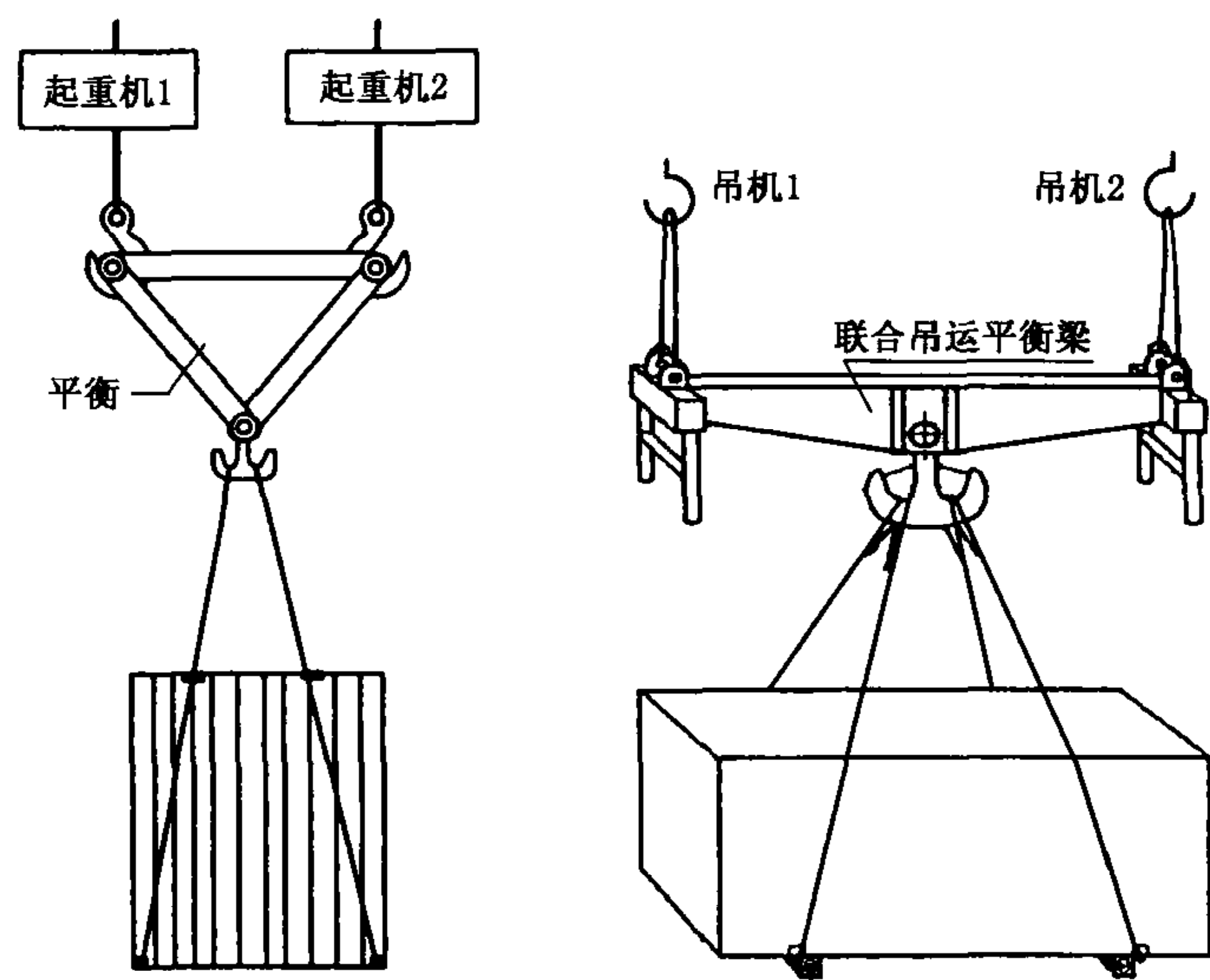


图 20 平衡专用吊具

- b) 吊运时,两台起重机对平衡专用吊具或重大件的作用力应保持垂直,各台起重机所承受的载荷应符合 GB/T 6067 的规定;
- c) 吊运时,司机与指挥手应统一指挥信号,指挥时应使两台起重机的升降、变幅等吊运动作保持协调。

6.3.6 浮式起重机吊运

- 6.3.6.1 使用浮式起重机吊运时,应考虑起重机受载后重大件的前移量,避免重大件受碰撞或挤压。
- 6.3.6.2 浮吊作业如不能跨船装卸时,船舶在靠泊时,船头或船尾应为浮吊作业留出适当的泊位净档,船外档港池应有满足浮吊作业移动的位置和水域。

6.4 拖运

- 6.4.1 根据重大件的外形尺寸、质量,以及道路状况选用相适应的运载车辆;拖运底面积小、重心较高和受风面积较大的重大件时,应采取栓固措施,避免拖运途中重大件移动或倾翻。
- 6.4.2 拖运前应检查牵引车与平车的连接是否牢靠,装载是否符合要求,确认安全无疑后方可拖运。
- 6.4.3 在港内直线拖运速度应不大于 20 km/h。拖运外形高大的重大件或遇有转弯、上下坡、过铁路道口以及路面不平时,速度应不大于 5 km/h。
- 6.4.4 拖运途中应注意重大件的稳定性。若有滑移、偏侧等情况,应采取措施予以纠正。
- 6.4.5 载运重大件的车辆不应在坡道上转弯、滞留或横跨行驶。在交叉路口及驾驶员视线不清有障碍的场合应降低车速,避免突然加速或停车。
- 6.4.6 重大件拖运时,当码头前沿额定承载负荷小于拖运车辆轮压时,应在作业范围内采取铺垫钢板或其他措施。
- 6.4.7 滚装船装卸作业中,拖运车辆司机应随时注意装卸桥随水涨落所出现的坡度变化,防止在滚上、滚下作业中重大件发生移位和碰撞。船方应根据装卸桥坡度变化的情况及时进行调整。

6.5 叉运

- 6.5.1 叉运前应明确重大件的外形尺寸、质量、重心、可叉位置和作业场所作业通道是否有回转余地等,船舶舱底叉运作业还应明确是否有承载重载叉车的能力,确认无疑后方可进行叉运作业。

6.5.2 叉运时,应按照叉车厂家提供的“负荷曲线表”进行操作。重大件的重心在货叉标准载荷重心之内,可按叉车的额定负荷叉运;如超过货叉标准载荷重心时,应按“负荷曲线表”所规定的允许负荷叉运。

6.5.3 叉运时,货叉应叉在重大件的起叉标记处,无起叉标记应叉在强度许可处,并要求两货叉与重大件的重心等距离。

6.5.4 叉运时,货叉的长度应不小于重大件宽度的 $\frac{2}{3}$,不足 $\frac{2}{3}$ 或稳性不好者,应采用接加长叉套、对货叉上的重大件予以固定等有效措施(见图 21),且应在叉车“负荷曲线表”的规定范围内。

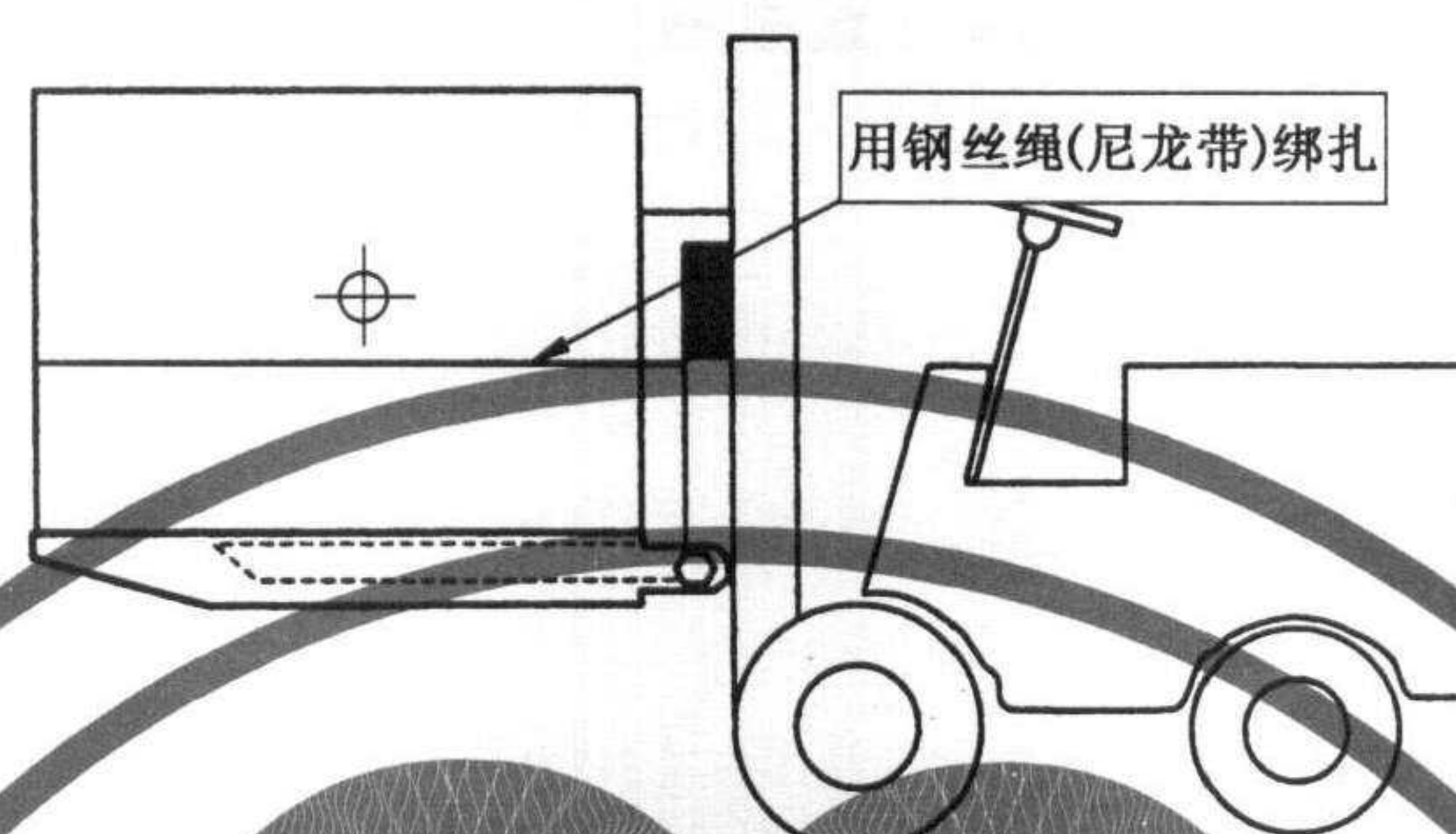


图 21 超宽箱叉运

6.5.5 对于有轻重侧,特别在轻侧标有“禁用叉车”标记的重大件,应叉重侧(图 22)。使用高门架叉车堆码高货位重大件时,不宜在高位处使用货叉侧移装置。

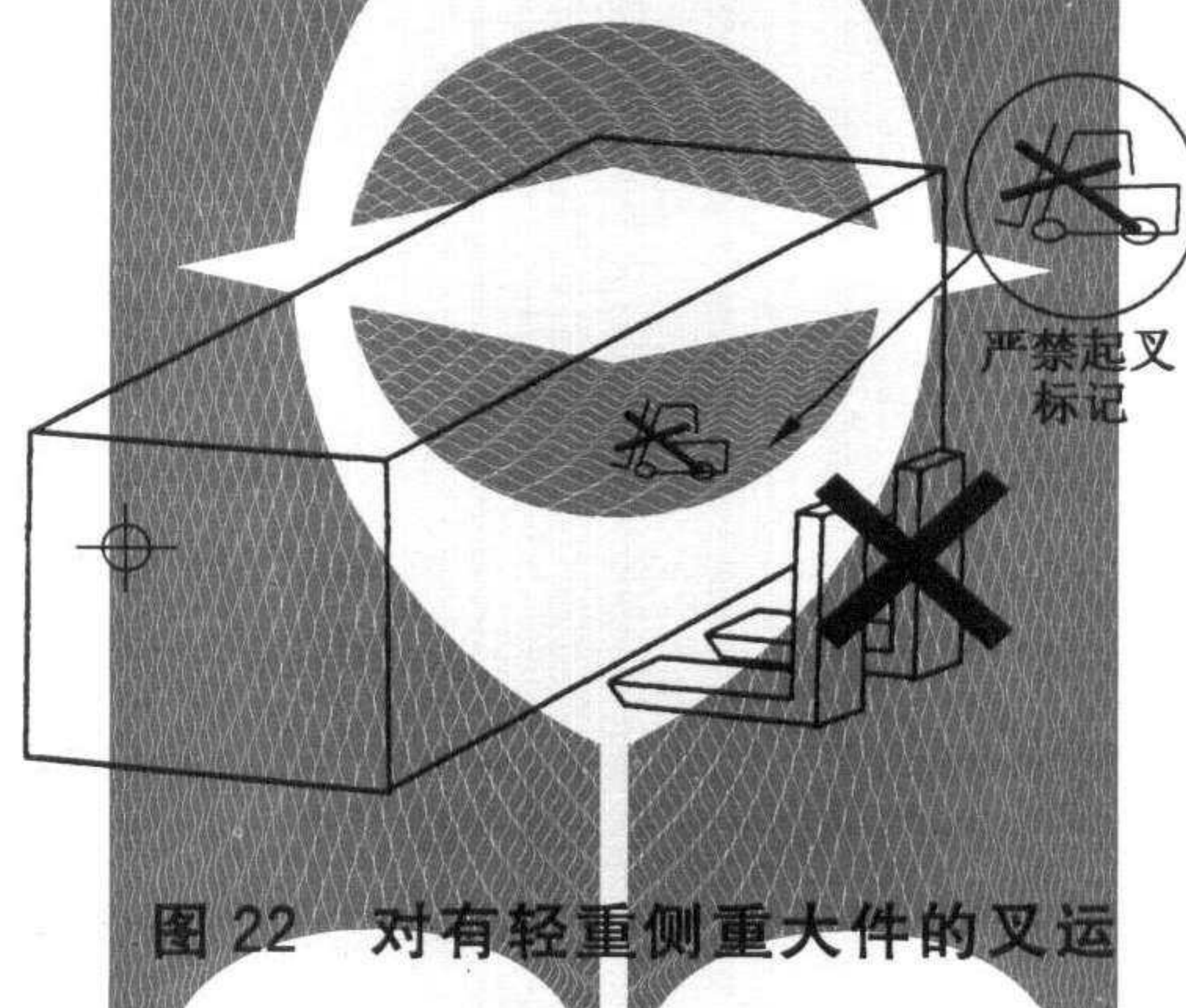


图 22 对有轻重侧重大件的叉运

6.5.6 超长、超重重大件可酌情采用两辆叉车抬叉。两叉车受力应均衡,不应超过其额定负荷的 80%。作业时,重大件应处于水平状态,两叉车在前进或后退、两叉车的货叉在提升或下降时,动作应一致(图 23)。

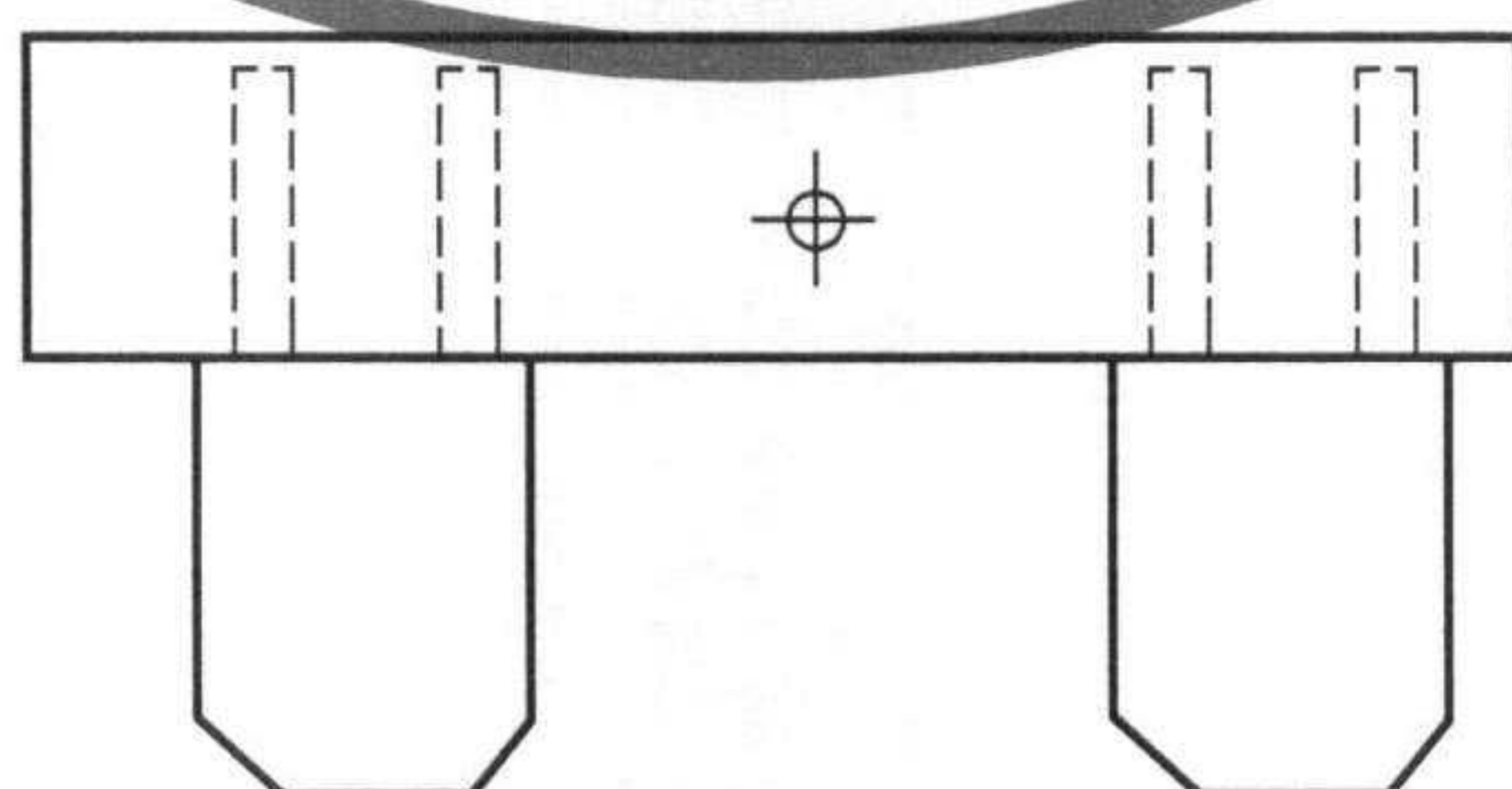


图 23 双叉车抬叉作业

6.5.7 当叉取重心较高、稳性较差重大件时,应采用加固绳索进行栓固。重大件体积较大,影响行驶视线,应倒车行驶;若必须向前行驶时,应配有专人指挥。

6.6 堆拆垛

- 6.6.1 重大件堆垛时,应符合 6.1.8 的要求。拆垛要自上而下,起卸上面的重大件时,应注意下面重大件的稳定性。
- 6.6.2 堆放重大件的库场,地面应平整;需防潮的重大件要放入仓库,若堆放露天货场应盖好油布和防风网;受风面积较大、重心较高、稳性不好的重大件应采取支撑、捆扎等措施。
- 6.6.3 重大件为车辆时,车辆存放间距应不小于 0.5 m。

附 录 A
(资料性附录)
吊索长度的计算

吊索长度的计算模式见图 A.1,公式计算如下:

$$l_1 = \sqrt{l_2^2 - b^2 + a^2 + m^2 - 2m\sqrt{l_2^2 - b^2 - c^2/4}}$$

式中:

- l_1, l_2 ——吊索长度,单位为米(m);
- a, b ——重大件的重心到左、右两边吊点的距离,单位为米(m);
- m ——左、右两边吊点的高度差,单位为米(m);
- c ——每边两吊点的纵向间距,单位为米(m)。

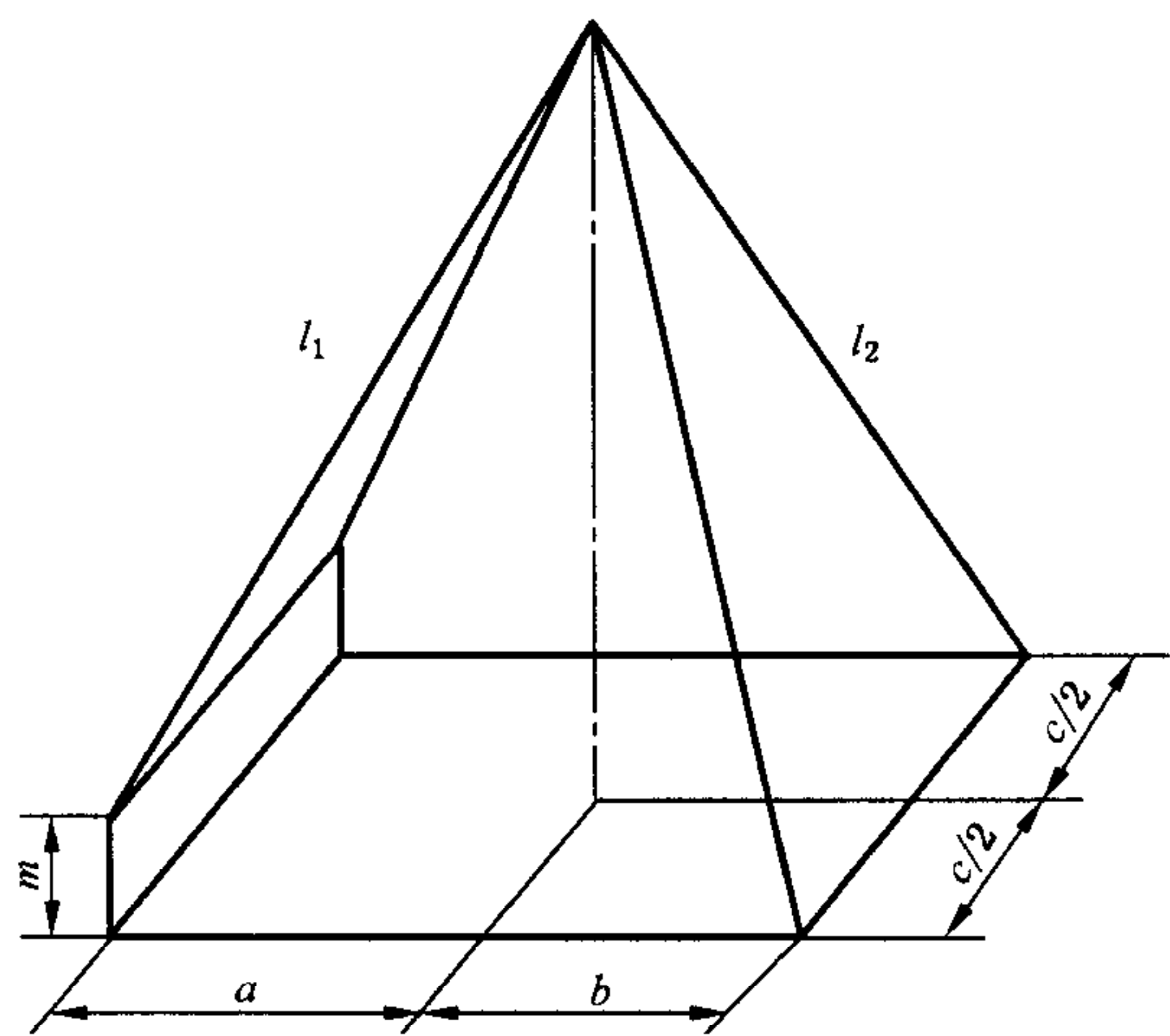


图 A.1 吊索长度计算图

附 录 B
(资料性附录)
吊索规格的计算

吊索规格的选取应满足下列公式要求：

$$S = \frac{Q}{n \times \cos\alpha} \leq \frac{P}{k}$$

式中：

- S ——吊索承受拉力,单位为千牛(kN)；
- Q ——重大件自重,单位为千牛(kN)；
- n ——吊索分支数；
- P ——吊索破断拉力,单位为千牛(kN)；
- α ——吊钩铅垂线与吊索的夹角,单位为度(°)；
- k ——安全系数。

重大件的重心不居中时,吊索的规格可按下列公式计算(见图 B. 1)：

$$F_1 = \frac{Q \cdot \sin\alpha_1}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)}$$
$$F_2 = \frac{Q \cdot \sin\alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)}$$

式中：

- Q ——重大件自重,单位为千牛(kN)；
- F_1, F_2 ——两吊索的受力,单位为千牛(kN)；
- α_1 —— F_2 与吊钩垂线的夹角,单位为度(°)；
- α_2 —— F_1 与吊钩垂线的夹角,单位为度(°)。

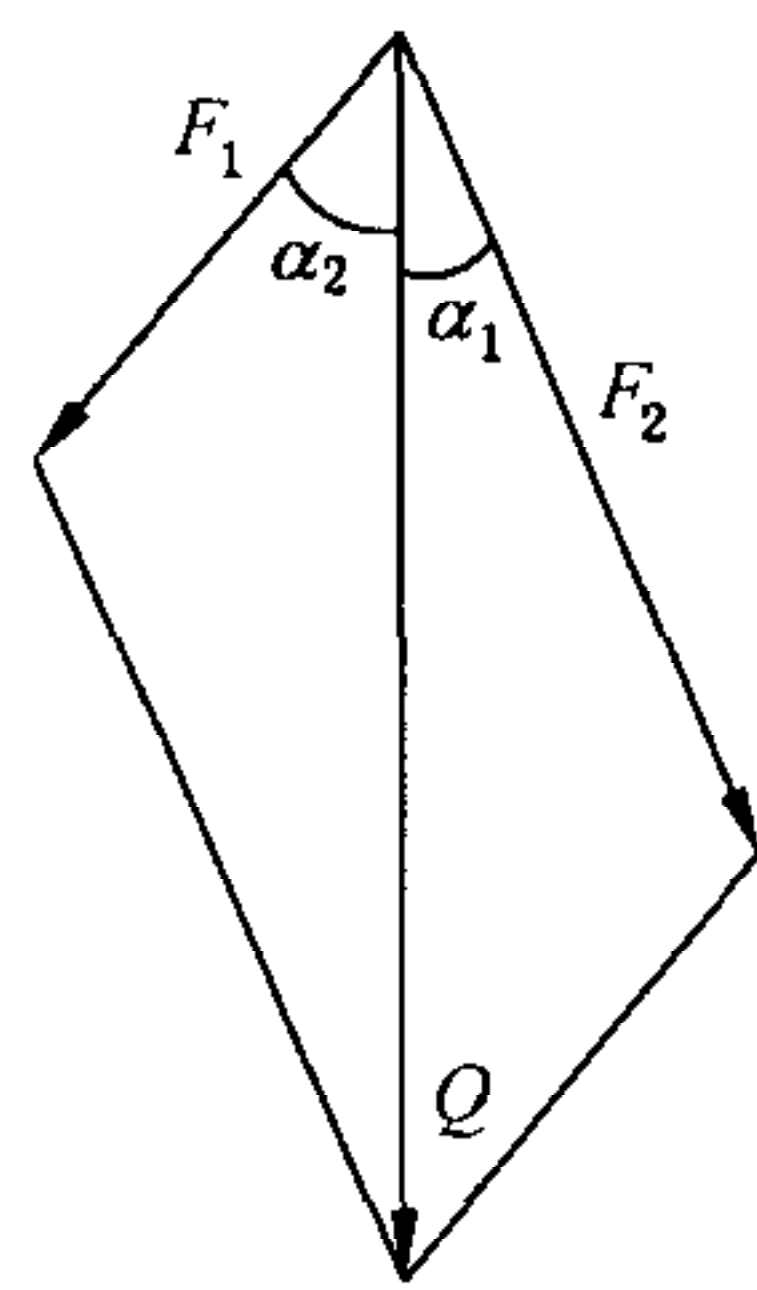


图 B. 1 吊索规格计算图

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
港口重大件装卸作业技术要求
GB/T 27875—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

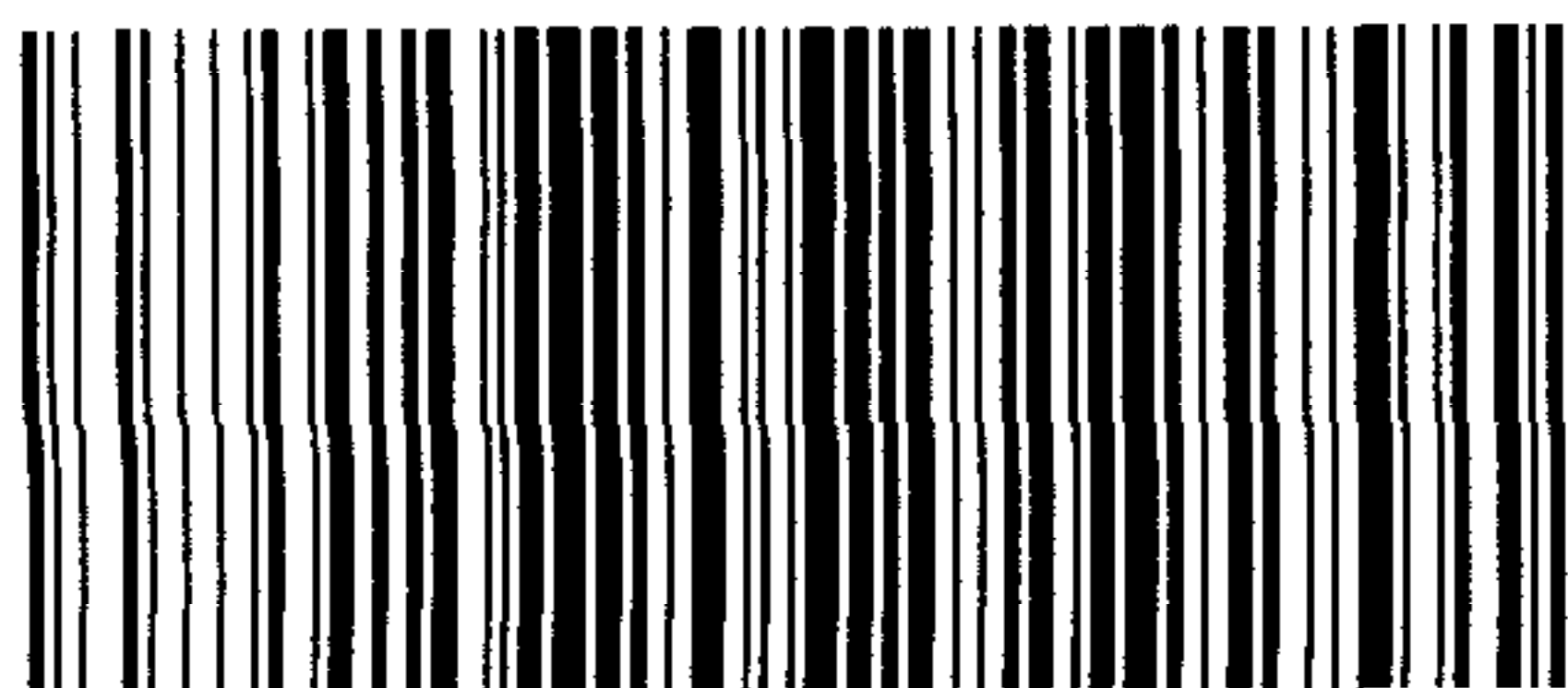
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 33 千字
2012年5月第一版 2012年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44610 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 27875-2011