

汽车装箱标准操作流程

第一部分 二台汽车装箱流程

一、装箱前准备

(一) 车辆准备

- 1、清洁与检查：彻底清洁车辆，并进行装车前检查，记录车辆现有划痕、凹陷等状况（建议拍照/视频存档）。
- 2、油液与电量：确保油箱存油量不超过 1/4，以防泄露或安全隐患。断开电瓶负极，防止漏电。
- 3、物品检查：移除车内非清单标注物品。
- 4、车辆锁定：关闭车窗、天窗，锁好车门，收起后视镜。确保手刹已完全释放，车辆处于空挡状态。

(二) 集装箱准备

- 1、箱体检查：检查集装箱内部结构是否完好、清洁、干燥、无异物及尖锐凸起。确认箱内地板平整，无油污。
- 2、尺寸确认：标准 40 英尺集装箱（内部长约 12 米）通常可装载 2-3 辆标准轿车，需根据车辆尺寸精确规划位置。

(三) 工具与材料准备

- 1、固定材料：专用车辆捆绑带（至少 4-6 条，额定载荷不低于 1.5 吨）、车轮楔（止滑器）、橡胶垫、防锈剂。
- 2、装载工具：专业装卸平台或爬梯车。严禁使用车辆自身动力驶入集装箱。
- 3、防护材料：车身保护膜、轮胎绑带。

二、装箱操作步骤

(一) 铺设引导与防护

- 1、在集装箱入口处及地板上铺设橡胶垫或厚木板，以保护车辆保险杠和底盘，并增加摩擦力。
- 2、在集装箱内壁与车辆可能接触的部位（如侧壁、角柱）悬挂软质防护垫。

(二) 车辆装载

- 1、车辆定位：使用装卸平台将车辆缓慢、平稳地推入集装箱。第一辆车应尽量靠里放置，为第二辆车留出操作空间。
- 2、停放位置：车辆应停放在集装箱纵向中心线上，左右留有均匀间隔。车辆之间、车辆与箱壁之间至少保持 20-30 厘米的安全距离。
- 3、轮胎处理：在车辆所有轮胎（至少前后轮）前后放置车轮楔（三角木），并将其固定在地板环或木板上，防止前后滚动。

4、车辆固定（核心步骤）

- (1) 捆绑点选择：使用车辆制造商指定的牵引固定点（通常位于车底前后），或使用包裹轮胎的专用绑带。严禁将绑带直接绕过车身钣金、悬挂部件或排气管。

(2) 捆绑方法：

——采用“X”形交叉法或“八”字形法进行前后对角固定。

——每条绑带连接集装箱两侧的地板固定环（D环），并使用棘轮收紧器缓慢、均匀地张紧。

——张紧后，绑带应略有下沉，但不可过度收紧导致车辆悬架系统承受过大压力。

(3) 最终检查：用力摇晃车辆，确认其无法前后、左右移动。检查所有绑带、车轮楔是否牢固。

三、装箱后工作

(一) 最终安全检查

1、检查车内无遗留物品，车窗、车门锁闭。

2、确认无任何工具、材料遗留在集装箱内。

3、在集装箱门内侧明显位置张贴“车辆已固定，严禁攀爬”的警示标识。

4、文件与记录

——填写《车辆装箱检查单》，记录车辆信息、装箱时间、操作员及车辆状况。

——对已装载固定的车辆及集装箱内部进行多角度拍照存档，同时在装箱过程中也要每个节点拍照留证，作为运输前后的状态凭证。

(二) 封箱与交接

1、关闭并锁好集装箱门，施加铅封，记录铅封号码。

2、将相关文件（装箱单、检查单、照片）交接给运输负责人。

四、注意事项

(一) 安全第一：操作全程需佩戴安全手套、劳保鞋。严禁在车辆或集装箱下逗留。

(二) 天气考量：如运输至潮湿地区，可在集装箱内放置适量干燥剂，防止车辆金属部件锈蚀。

(三) 保险建议：为运输车辆购买足额的运输险。

附件：《车辆装箱检查单》示例

项目	检查内容	是/否	备注
车辆状态	车辆清洁与状况已记录		
	油箱存油量 $\leq 1/4$		
	电瓶已断开		
	车窗、天窗关闭，手刹释放		
装载固定	车轮楔已放置并固定		
	专用绑带固定于正确点位		
	绑带已均匀张紧（非过度收紧）		
	车辆无法晃动		
集装箱	内部清洁、干燥、无隐患		
	警示标识已张贴		
	铅封已施封并记录		
文件	照片已存档		
	检查单填写完整		

第二部分 三台以上汽车装箱流程

一、精确规划与计算

- (一) 测量：精确测量每辆车的长、宽、高、轴距、车重。
- (二) 模拟：在图纸或软件上进行模拟布局，确保下层车辆有足够空间操作固定，上层车辆顶部与集装箱顶板留有至少 10 厘米的安全间隙。
- (三) 设备检查：确保双层架结构完好，升降设备运行正常。

二、装载并固定下层车辆

- (一) 按标准流程将第一层车辆（通常 2-3 台）驶入或推入集装箱，精确停放在预定位置。
- (二) 使用专用绑带和车轮楔，将下层车辆以对角“X”形交叉法牢牢固定在集装箱地板环上。这是整个结构的基础。

三、架设与固定装载架

- (一) 在已固定的下层车辆之间的空隙上方，组装并架设专用双层装载架。
- (二) 必须使用高强度螺栓或锁扣，将装载架的支撑腿底部与集装箱底部的地板槽或加强筋牢固连接，防止其任何方向的位移。**

四、装载并固定上层车辆

- 1、使用剪式升降平台车等专业设备，将上层车辆平稳抬升至装载架高度，缓慢推入预定位置。
- 2、固定时需进行“双重固定”：
 - (1) 上层车辆 → 装载架：用绑带将上层车辆固定在装载架平台的专用锚点上。
 - (2) 装载架整体 → 集装箱：用链条或高强度绑带，将装载架框架的多个点与集装箱侧墙的壁挂式固定环或角件进行张紧连接，防止架子整体晃动。

五、最终检查

- 1、晃动测试：分别用力晃动上下层车辆，确保无一发生移动。
- 2、间隙检查：确认所有车辆与车辆、车辆与箱壁、上层车顶与箱顶之间均有安全间隙。
- 3、文件记录：对装载完成的每一层、每一个固定点进行多角度拍照和视频存档，填写详尽的检查清单。

第三部分 装箱人员要求明细表

要求维度	具体要求	理由与说明
一、基本技能与资质		
1. 专业培训与认证	必须接受并完成系统的装箱安全操作培训,并通过考核。特种设备操作员(如叉车、升降平台)必须持证上岗。	确保理解原理、风险和标准流程,杜绝凭经验蛮干。
2. 车辆驾驶与操控能力	具备熟练的 低速、精准车辆操控能力 (即使使用外部动力推车)。了解车辆基本结构(如拖车钩位置、底盘薄弱点)。	避免在狭小空间内碰撞箱壁或已装车辆。
3. 绑扎与系固技能	熟练掌握各类 绑扎工具 (如棘轮绑带、链条)的正确使用方法、张紧力度判断及固定点选择。	系固是运输安全的生命线,技能不足将导致途中货损。
4. 空间判断与规划能力	能准确判断车辆与集装箱的空间关系,进行精确到厘米级的微调。	对于双层装载等复杂作业,此能力至关重要。
二、个人着装与防护装备		
1. 基本劳保用品	必须全程穿戴 :安全帽、防砸防刺穿安全鞋、耐磨手套、反光背心。	防护头部、脚部、手部,并提高可视性。
2. 专项防护装备	根据任务佩戴: 护目镜 (使用切割工具时)、 安全腰带 (在可能有跌落风险的环境)。	防范特定作业风险。
3. 着装规范	穿着 合身、无多余飘带 的工装。长发必须盘起藏在帽内。禁止佩戴首饰、装饰(保暖)手套等。	防止被机械勾挂,造成人身伤害。
三、安全纪律与意识		
1. 事前检查意识	作业前必须主动检查:车辆状态、集装箱状况、工具设备完好性。	将隐患排除在作业之前。
2. 过程沟通与协同	在车辆移动、升降等关键环节,必须与指挥员、同伴保持 清晰、大声的呼应确认 。	团队协作是安全的关键,避免误操作。
3. 遵守信号与指挥	完全服从现场 唯一指定指挥员 的哨音、手势或口令。严禁擅自行动。	统一指挥是复杂、多步骤作业安全的保障。
4. 禁止行为	严禁在 车辆下方、悬吊物下、集装箱角件区域 站立或穿梭。严禁在作业中抽烟、使用手机。	这些是事故高发危险区和行为。