

**滚装甩挂运输操作规程**  
**（征求意见稿）**  
**编制说明**

**标准起草组**

**二〇二〇年八月**

# 目录

一、工作简况.....	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据 .....	3
三、主要试验的分析综述报告、技术经济论证或预期的经济效果.....	7
四、采用国际标准和国外先进标准的程度 .....	8
五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系.....	8
六、重大分歧意见的处理经过和依据 .....	8
七、标准过渡期的建议.....	8
八、废止现行有关标准的建议 .....	9
九、其他应予说明的事项 .....	9

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2019年7月25日，交通运输部下达2019年交通运输标准化计划（第三批）的通知（交科技函〔2019〕527号），《滚装甩挂运输操作规程》被列为2019年交通运输标准化计划制定项目（计划编号：JT 2019-47）。

标准性质：推荐性行业标准；

主管部门：交通运输部；

归口单位：全国综合交通运输标准化技术委员会。

### （二）主要工作过程

#### 1.前期准备阶段

2017年4月，交通运输部科学研究院赴渤海轮渡股份有限公司调研，初步达成意向，共同推动滚装甩挂运输相关标准工作。

2018年8月，交通运输部科学研究院赴鲁辽甩挂物流有限公司、威海港、青岛市交通运输委员会、青岛港集团有限公司、青岛中集专用车有限公司等单位开展调研座谈，对滚装甩挂运输操作流程进行现场踏勘，对滚装甩挂运输作业人员、车辆检查、交接验收、现场调度、半挂车系固点、滚装作业、车辆系固绑扎流程、绑扎系固索具、轮式支撑设备等进行查看。

#### 2.编制草案阶段

2019年5月，标准起草组第一次讨论，确定《滚装甩挂运输操作规程》标准名称及主要内容，引进武汉理工大学作为参加单位，形成“产学研”联合编制团队，完善滚装码头操作过程中滚上滚下作业、配积载要求等安全生产方面要求，形成标准草案。

2019年8月，根据《交通运输部关于下达2019年交通运输标准化计划（第三批）的通知》，标准立项。

#### 3.深化研究阶段

2019年10月，委托青岛中集专用车有限公司对车辆系固点、挂车车型（外廓尺寸）技术要求、挂车互换等相关内容提出修改意见，并完善标准草案。

2019年12月，征求交科院标准所意见，对标准引用文件、标准规范写法以及标准前后逻辑关系等提出修改意见，并进一步完善标准草案。

2020年1月，标准起草组第二次讨论，吸纳道路车辆装载物固定装置相关3个标准内容，根据《道路甩挂运输货物装载与栓固技术要求》重复性，删除了连接和脱离作业要求相关内容，梳理并确定了按照基本要求、作业准备、作业要求、绑扎系固操作、交接验收等标准内容框架。

2020年5月，标准起草组补充和完善了系固索具操作和轮式支撑操作的相关内容，并进一步修改完善标准草案中技术点要求。

2020年7月，形成标准编制说明。

### **(三) 标准起草单位、起草人员及其所做的具体工作**

本标准起草单位：交通运输部科学研究院、渤海轮渡股份有限公司、武汉理工大学。

本标准起草人员：孙可朝、姜彩良、姜景玲、王明文、王显光、刘振国、韩继国、常馨玉、刘清、王福田、常学友、胡晓磊、邱鸿琛、吕植勇、毛喆、王磊、杨柳。

——孙可朝任标准起草组组长，全面主持和组织标准研究和起草工作，负责框架搭建，内容梳理，标准通稿等工作。

——姜彩良、姜景玲、王明文参与标准技术审查，参与标准基本要求的撰写工作。

——王显光、刘振国、韩继国、常馨玉参与标准调研，负责立项建议、前期研究及标准起草中的研讨工作。

——刘清、吕植勇、毛喆、王磊、杨柳负责滚装码头操作过程中滚上滚下作业、配积载要求等安全生产方面要求，负责人员资格和作业人员操作规范相关内容。

——王福田、常学友、胡晓磊、邱鸿琛负责标准中的系固操作流程、固定装置操作、轮式支撑操作、检查和验收，并提供车辆加固验收交接单和车辆交接单样式。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

### （一）标准编制原则

标准参照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 1.2-2002《标准化工作导则第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》的编写要求，标准编制原则主要包括以下：

#### 1. 规范统一的原则

已有甩挂运输相关标准、商品车滚装运输相关标准，但是在滚装甩挂运输操作规程方面尚未形成相关标准，尤其是绑扎系固操作流程、系固索具操作、轮式支撑操作等方面基本空白，本标准可规范操作流程，为港口运营商、船舶运营商提供规范性文件。

#### 2. 需求导向原则

以渤海湾为例，2007 年从事渤海湾滚装甩挂运输业务企业只有 2 家、2000 辆，发展到 2018 年 20 余家、12362 辆，市场需求旺盛，迫切需要未雨绸缪，提前制定相关操作规范。

#### 3. 安全第一的原则

本标准规范主要从人员、车辆、运输组织、绑扎系固等操作过程中可能涉及的安全风险点进行了规范，并从严要求，提高本质安全，从操作层面避免危险事故的发生。

### （二）编制依据

GB/T 3730.1-2001 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 23914.1-2014 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

GB/T 39037.2-2020 用于海上滚装船运输的道路车辆的系固点与系固设施布置通用要求第 2 部分：半挂车

GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范

JT/T 557 港口装卸区域照明照度及测量方法

JT/T 882 道路甩挂运输货物装载与栓固技术要求

JT/T 1047-2016 道路甩挂运输站场作业要求

JT/T 1194-2018 商品车多式联运滚装操作规程

JTS165-6-2008 滚装码头设计规范

《国内航行海船法定检验技术规则》

## (二) 主要内容

所规定的主要技术内容在以下章节阐述：

### 1.第3章术语和定义

根据《道路车辆装载物固定装置安全性第1部分:栓紧力的计算》《汽车和挂车类型的术语和定义》《用于海上滚装船运输的道路车辆的系固点与系固设施布置通用要求第2部分:半挂车》《滚装码头设计规范》界定的滚装、滚装船、系固点、栓紧装置、系固设施、半挂车等术语和定义适用于本标准，同时给出了滚装甩挂、积载的定义，形成本标准的术语和定义部分。

### 2.第4章基本要求

该章阐述的是滚装甩挂运输操作的基本要求，是开展滚装甩挂运输的前提条件，主要包括人员、设备设施、半挂车车辆、作业通道、停车场、照明等方面的内容。

#### (1) 人员要求。

该章对标准中涉及的车辆驾驶员、港口现场调度人员、船舶工作人员等三类人员进行了总体说明，参考了 JT/T 1194-2018《商品车多式联运滚装操作规程》中的“一般要求”所涉及的人员要求，提出应进行相关安全 and 专业知识培训，并通过考核后方能上岗作业。

#### (2) 半挂车要求。

参考 GB/T 39037.2-2020《用于海上滚装船运输的道路车辆的系固点与系固设施布置通用要求第2部分:半挂车》以及《道路甩挂运输货物装载与栓固技术要求》涉及半挂车车辆系固点数量、强度以及半挂车装载货物与栓固的相关要求，形成了本标准 4.2 和 4.3 章节。

#### (3) 场地要求。

滚装甩挂运输操作过程主要涉及场地包括专用码头、停车场和作业通道，本标准对专用码头和停车场提出了地面和安全方面的要求，作业通道要求参考 JT/T1194-2018《商品车多式联运滚装操作规程》的相关规定，形成了本标准 4.4、4.5 和 4.6 章节。

#### **(4) 设备要求。**

滚装甩挂运输操作过程主要涉及甲板、跳板、通道设备，滚装船甲板、跳板干燥、清洁、无油脂/油垢，防止车辆滑动，确保通道设备处于良好状态，形成本标准 4.6。

#### **(5) 照明方面。**

照明方面包括港口码头场地和船上照明两部分，其中港口码头、停车场应符合 JT/T 557《港口装卸区域照明照度及测量方法》，并参考 JT/T 1194-2018《商品车多式联运滚装操作规程》，对检查区域的照度提出了大于 30lux 的要求。滚装甩挂船舶照明应符合《国内航行海船法定检验技术规则》，并对夜间作业的照明提出了开启车舱的照明设备和港口现场调度人员应配备手提防爆照明灯的要求。

### **3. 第五章作业准备**

作业准备环节主要是船舶靠岸前，对滚装甩挂运输车辆、船舶经营者、港口经营者、作业路线、港口现场调度人员与船舶工作人员等方面的作业准备方面的要求。

#### **(1) 人员和车辆作业准备。**

包括作业人员在作业前需佩戴安全帽，穿戴好工作服、工作手套，滚装甩挂运输车辆需通过码头车辆安检系统检查合格等。

#### **(2) 制定调度计划。**

船舶经营者应根据挂车数量制定详细的《滚装船舶舱配载计划》，港口经营者应制定《港口调度车辆安排》，从安全的角度对作业路线应封闭运行提出了相关要求。

#### **(3) 调度人员对接。**

明确了港口现场调度人员与船舶工作人员在作业过程中，相关作业准备过程中安全检查、信息对接等方面的要求。

## 4. 第六章作业要求

### (1) 连接和脱离作业要求

连接和脱离作业要求在行业标准 JT/T 1047-2016《道路甩挂运输站场作业要求》中 7.3 和 7.4 做了详细的说明，本标准参考，不再进行罗列。

### (2) 车辆行驶要求

港内行驶速度方面，参考 JT/T 1194-2018《商品车多式联运滚装操作规程》对商品车滚装作业过程中的行驶速度不应超过 35 千米/小时的要求，类比在高速公路行驶时半挂车限速 80 千米/小时和商品车限速 120 千米/小时的比例关系，据此比例，测算滚装甩挂运输车辆为 23.3 千米/小时，本标准按照不应超过 25 千米/小时的限速。通过船舶跳板时速度参考 JT/T 1194-2018《商品车多式联运滚装操作规程》经过海运船舶的限速 20 千米/小时、经过铁路车厢的限速是 10 千米/小时，由于经过跳板是关键环节，结合滚装甩挂运输车辆车型大、载重多的特点，从安全的角度提出不应超过 10 千米/小时的限速和通过跳板坡道时只能同时行驶一辆车的要求。

行驶安全距离方面，根据《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》，车速在 40km/h 以下低速行车的时候，安全车距不低于 30 米；车速在 20km/h 以下龟速行车的时候，安全车距不低于 10 米，由于滚装甩挂运输车辆车型大、载重多、线路窄等特点，结合港内行驶速度 25 千米/小时的限速要求，提出滚装甩挂运输车辆前后保持 15 米以上间距。

### (3) 人员作业要求

在作业过程中，一是明确了港口工作人员、船舶工作人员以及驾驶员的作业内容要求，二是从安全的角度，提出人车分流、禁止闲谈、站立位置等方面的要求和禁止事项。

### (4) 配积载要求

本标准对配积载具体操作过程不做说明，严格按照《滚装船舶舱配载计划》进行作业。重点从安全的角度，一是消防设施及控制阀站留有不少于 1m×1m 的空间；二是消防通道，消防通道宽度应不小于 600mm。其中横向消防通道相互之间的间距应不超过 40m，纵向通道布设于车辆舱两侧，消防通道应有明显标识，消防通道的数量、布置以及通往登乘甲板的通道安全性应符合《国内航行



海船法定检验技术规则》的要求。其中 600mm 和 40m 参考《国内航行海船法定检验技术规则》4.3.6.3 中的要求，也从人体宽度角度考虑，成人一般是 500mm-550mm 之间，在考虑预留空间的情况下，提出横向通往脱险通道的宽度不小于 600mm 的专用过道的要求。

## **5.第七章绑扎系固操作**

### **(1) 系固索具操作**

一是选用标准，选用的固定装置应符合 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》成等标准的相关要求，在本标准中不做具体说明。二是木楔的使用，每辆半挂车至少使用 4 个木楔塞紧，前轮和后轮对称分布。三是系固索具数量，目前国内还没有相关标准规范对数量进行要求，主要是船级社批复的《货物系固手册》的要求，根据车辆总毛重（GVM）、长度、系固点及系固索具强度确定使用系固索具的数量，一般为 2-6 根。并提出大副可根据车辆所载货物(特别是超高和重件车)，要求增加系固索具的数量。四是系固索具的角度，目前国内还没有相关标准规范对角度进行要求，主要是大副验收和海事部门审查过程中，根据船级社批复的《货物系固手册》的要求，一般通过防滑动的最佳绑扎角度为 25 度左右，防翻倒的绑扎角度一般为 45 度至 60 度，绑扎索具同垂直面和水平面角度应介于 30 度至 60 度之间。

### **(3) 轮式支撑**

轮式支撑是为了加强系固质量而配备的专用工具，不做强制要求，从安全的角度，可参考使用。经过调研鲁辽甩挂物流有限公司、渤海轮渡股份有限公司等单位通过使用轮式支撑，在安全保障作用方面具有明显的提高。

## **三、主要试验的分析综述报告、技术经济论证或预期的经济效果**

一是市场发展迅猛。滚装甩挂运输作为滚装运输和甩挂运输的组合，目前在国内主要线路主要分布在渤海湾，运营线路包括潍坊（烟台、威海）-大连（营口）等。以渤海湾为例，2007 年从事渤海湾滚装甩挂运输业务企业只有 2 家，

烟台和大连两地年甩挂总量 2000 辆，到 2018 年甩挂联盟企业发展到 20 余家，两地间全年甩挂总量已达 12362 辆，两地间甩挂总量已经达到 10 万余台次。

二是可显著提高运行效率。滚装甩挂运输作为一种新型的运输组织方式，在环渤海、长江沿线、台湾海峡等区域有广阔的市场前景。以烟台打捞局经营的烟大线为例，海上全长 89 海里，滚装船海上通行时间大约为 6 小时，这样比陆路距离节省大概 1600 公里的距离，车辆运行时间更短。

三是市场需求广阔。滚装甩挂运输作为“门到门”直达运输服务的一种先进运输方式，尤其适用于对防震性要求较高的精密电子仪器等高附加值产品和对时效性要求较高的鲜活类水产品等特种货物的运输，随着国内半导体、液晶面板市场的兴起，国内企业如京东方、TCL 华星光电等公司加大力度引进半导体等精密设备，市场需求广阔。

四是可增强安全性。目前已有甩挂运输相关标准、商品车滚装运输相关标准，但是在滚装甩挂运输方面尚未形成相关标准，尤其是绑扎系固操作流程、系固索具操作、轮式支撑操作等方面基本空白，本标准可有效降低安全风险，提高操作的安全性。

#### **四、采用国际标准和国外先进标准的程度**

本标准没有采用相关国际标准，未有采用相关专利。

#### **五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系**

本标准与现行的法律、法规和强制性国家标准没有矛盾，和相关标准进行了对照，协调一致。

#### **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

#### **七、标准过渡期的建议**

建议标准发布后 3 个月实施。

八、废止现行有关标准的建议

无。

九、其他应予说明的事项

无。