



骏通锋越半挂车 产品使用说明书

河南骏通车辆有限公司

前言

欢迎您购买和使用骏通牌锋越半挂车。本手册介绍了骏通牌锋越半挂车的使用与保养，对锋越半挂车的机构及原理、主要性能参数、驾驶操作、维护保养、故障排除、运输存放及主要零部件检修标准等事项做了详细阐述。为方便操作人员高效、经济、安全地使用该车辆，提供基本知识。

您在使用车辆前，请认真仔细的通读本说明书，直到熟练掌握操作规范后，方可驾驶或卸货作业，决不可轻率、马虎从事，造成不应有的损失或不该发生的事故。

本书中凡有关人、车辆安全和重要的技术要求的地方，均有☆符号提示，敬请牢记。

我公司保留在任何时候进行产品设计和技术特征更改的权利，因此，本手册中的图形及说明在出版时是正确的，其后的设计和技术特征的更改，恕不另行通知，敬请谅解。

该资料最终解释权归河南骏通车辆有限公司所有，如有疑问请致电垂询河南骏通销售客户服务中心

服务热线：400-068-0398。

郑重声明

如果发生下属行为，河南骏通车辆有限公司将不对产品的可靠性、安全性或适应性承担责任。

- ☆1. 车辆使用前，须通读本使用说明书，并按要求顺序操作，熟练掌握所操作车辆的安全装置及其使用方法。
- ☆2. 驾驶员要经过培训后方可驾驶车辆，酒后、过度疲劳和非专业人员绝不允许驾驶车辆。
- ☆3. 开车前，检查车辆是否处于正常状态。启动试运转后，确认车辆处在正常状态后，方可行驶作业。如试运转中发现故障，要及时排除。
- ☆4. 试运行中如发现故障，立即停止运行，排除故障后方可继续运行。
- ☆5. 车辆不允许超载，否则将会造成无法卸货或者其他部件损坏。
- ☆6. 在卸货的整个过程中，驾驶员不要离开操纵装置。
- ☆7. 维修时，如需举升后厢部装，则需要在后厢部装下方

增加安全支撑装置(如木方)再进行相关操作。

☆8. 严禁车辆在后厢部装和前厢没有回复到位的状态下行驶。

☆9. 车辆满载时，严禁高速下坡或突然停车。

☆10. 在车辆转弯时请注意周围物体与车辆的距离，如果不注意周围物体，上装将会与周围物体发生干涉，导致半挂车部件发生变形或损坏。

☆11. 在倒车时车辆与周围物体应保持安全距离，特别应注意滚筒和后厢板与周围物体的安全距离，否则将会导致滚筒和后厢板损坏。

☆12. 在车辆装载时应防止装载设备与车辆发生碰撞，如发生碰撞造成车辆损坏(如侧厢板上端面被撞凸起，后厢板翻转板变形等)应立即停止装载并将车辆开至安全区域进行维修，防止造成次生故障。

☆13. 装载完毕后观察物料堆装的状态，防止最顶端堆装有体积较大的物料，在卸货过程中将后门挤压变形，如发现最顶端有较大体积物料，必须用装载设备将物料去掉。

☆14. 在卸货前，如果车辆陷入地面，滚筒距离地面距离较近，卸货时请注意物料在地面的堆积状态(如必要需有人在地面指导其进行卸货操作)，如发现物料在滚筒下端位置堆积较多，给前厢板造成较大阻力，请立即停止卸货，将车辆开至平坦地面后再进行卸货操作，否则会导致卸货系统损坏。

☆15. 在卸货前，货厢左右高度差不能过大，否则物料发生偏载会造成前厢板和传送带损坏。

☆16. 物料没有完全倾卸完毕时，严禁执行前厢板回收命令，严禁踩发动机加速油门，这样会导致钢丝绳被拉断。

☆17. 严禁在后厢板举升状态下，车辆长距离运行，因为此时后厢板举升油缸时完全伸出，路面凹凸不平会导致油缸关节轴承和后厢板旋转销轴损坏。

☆18. 锋越半挂车主要用于装载小颗粒、流动性好的货物如沙石、煤等货物，严禁装载流动性差、颗粒直径超过 80mm 的的块状物。运载货物时应使载荷均匀分布，严禁货物不均匀的装载，严禁装载直径较大、带有锋利尖角的物料和温度

超过 45 摄氏度以上的物料（不包含特殊要求的配置），否则将会损坏传送带，造成传送带起皮，帘布层断裂等问题。

目录

第一章 公司简介	08
第二章 车辆的编号	10
第三章 锋越半挂车主要结构介绍	11
第四章 操作说明	27
第五章 车架和行走机构的说明	31
第六章 车辆维护保养	50
第七章 第七章 车辆检修	60
第八章 常见系统故障及解决办法	74

第一章 公司简介

河南骏通车辆有限公司始建于 2005 年 3 月，是集专用车和特种车生产制造、汽车零部件制造及汽车贸易于一体的综合型民营企业，目前总占地 1800 余亩，现有总资产 7 亿元，员工 1500 余人。现主要生产自卸车，半挂车，罐式车，冷链物流，多轮驱动，起重举升类系列产品，主要销往陕西，山西，内蒙，河南，四川，青海，新疆等全国 25 余个省市（自治区），并常年批量出口俄罗斯、蒙古、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦及非州尼日利亚、安哥拉，智利等多个国家和地区。

公司于 2006 年通过 ISO9001 质量体系认证，于 2006 年 9 月通过 CCC 国家强制性车辆认证，严格按质量体系的要求

进行车辆设计、配套采购和生产质量过程控制，建立了覆盖全国的车辆销售网络和售后服务网络。2011年，2012年连续被省政府确定为河南省高成长型百高企业，历年来先后获得“河南省质量管理卓越百强企业、河南省最佳（先进）企业，河南省高成长型民营企业，河南省优质车辆等多项荣誉称号。

质量是立企之本，骏通公司视质量为企业的生命，致力于为用户奉献高品质、高性能的专用车车辆。创新是骏通之魂，骏通公司将通过车辆、技术、管理、文化的不断创新，打造国内专用车第一品牌，建设世界最优秀专用车企业。

第二章 车辆的编号

车辆的车辆识别代码(VIN 编号)一共有 3 处：

1、一处位于右侧车架鹅颈位置(前端无车架车辆的车辆识别代码(VIN 编号)位于牵引销横梁端面)。

2、另外两处位于车厢侧厢板前端 1000mm 的位置。用户在申请售后、赔偿、订购备件时必须准确、完整的提供注明车辆的车辆识别代码(VIN 编号)、车辆行车证照片；

车辆识别代码(VIN 编号)：

骏驰四海 通达天下

车辆行车证照片：

第三章 锋越半挂车主要结构介绍

一、 背景技术

为克服传统前顶半挂自卸车依靠举升卸货、较易发生事故的缺陷，普通半挂车卸货需要依靠外力进行卸货，卸货比较困难，我公司自主开发、研制了一款车厢具有传送带卸货装置的锋越半挂车。

◆经济实惠

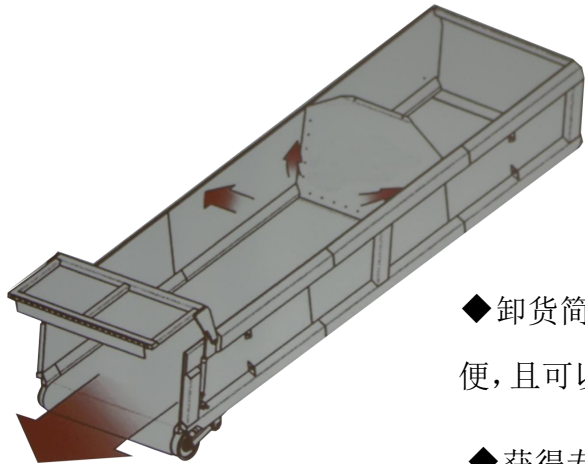
◆承载物料范围广

◆混合负载

◆可控卸货

◆最大实用性

◆可自动开启的后厢板



◆卸货简单方便，且可以随时控

◆获得专利

采用取力器和液压泵将发动机的机械能转化为液压能，经管路传给液压马达，液压马达将液压能又转化为机械能，通过减速机驱动滚筒旋转，滚筒通过

传送带带动前厢板向后平移卸货。平推卸货时，车厢不用举升，可避免传统自卸车卸货时重心升高、导致车厢侧翻、后翻等事故。

二、 简介

骏通牌锋越半挂车是河南骏通车辆有限公司为适应松散物料的运输，利用半挂车底盘，精心设计、制造的特种运输半挂车。它主要适用于直径不大于80mm的煤、煤炭废渣、粉煤灰、造纸木材、砂石料、沙子，砾石等。以下对锋越半挂车的特点做一介绍：

1. 上装的卸货方式为传达带卸货方式，此种卸货方式具有以下特点：

1.1 在卸货时，厢体不需要举升，卸货作业时安全性高。

1.2 卸净率高，无残留，提高运输效率。

1.3 可实现下列两种卸货方式：

摊铺式卸货：即边走边卸货（需根据牵引车变速箱确定）。

定量分批卸货：即定量卸一批，行走一段再卸一批。

2. **厢体弧形设计**：抵抗外涨的能力大幅提高。普通车辆的厢体侧板为平板结构，在满载时，侧板很容易变形、外涨。厢体弧形设计，外形美观大方，同时外表不易积土。

3. **高强板材料**：上装整体采用高强板材料，重量轻，强度高。

三、 主要技术参数

1、 详见产品技术参数表

四、 结构介绍

锋越半挂车结构主要由车厢、车架、行走机构、液压系统、电器部分及相关附件组成。

其中车厢包括前厢板总成、左右侧板总成、底板总成、后门总成、滚筒总成。

车架及行走机构包括车架纵梁、车架横梁、轮胎、钢圈、板簧、悬架等。

液压系统包括顶盖开关液压系统、后门升降液压

系统、钢丝绳张紧液压系统及滚筒液压马达系统、齿轮泵、操纵装置等。

电器部分包括控制器、限位开关、接近开关、电磁阀及各类灯具等。

气控系统由刮刀板气室及其附件组成。

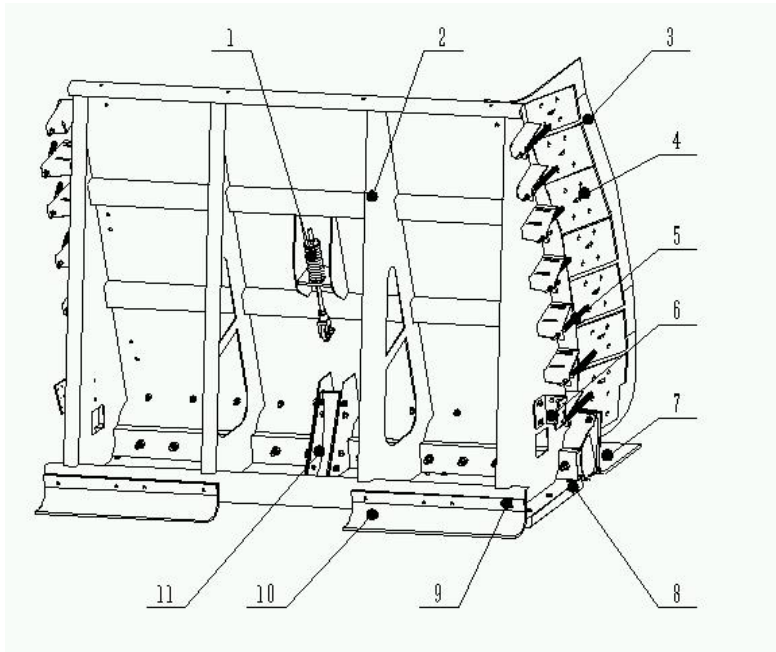
附件包括侧防护、后防护、支腿、储气筒等。

1、前厢板总成

它是由前厢板底板、左右支撑板、前厢板、钢丝绳固定板及输送带固定槽钢、传送带支撑架总成、各密封条等一些组件组成。前厢板为倾斜结构，外侧加有支撑板。其主要作用是通过传动带拉力，推动货物向后平移至后门卸货。在推动货物平移时，由于前厢板上下受力不同，靠近底部受力较大，故前厢板采用倾斜结构，外侧加有支撑板以增加其强度。此外，前厢板内侧、底部内侧及外侧都贴装有密封胶皮，密封效果较好。

前厢板通过皮带及钢丝绳拉动而前后运动时，为不使前厢板被拉出厢体外，厢体前后都设计有电子限

位装置及机械限位装置，使用人员应经常检查并保证



各限位处于正常状态。

- | | |
|------------|-------------|
| 1、钢丝绳压簧总成 | 8、尼龙滑块 |
| 2. 前厢焊合总成 | 9、前厢橡胶固定板 |
| 3. 两侧刮刀密封条 | 10、前厢橡胶刮板 |
| 4. 刮刀焊合 | 11、钢丝绳导向器总成 |
| 5. 拉伸弹簧 | |

6. 磁铁安装总成

7、前厢底部密封条

2、后门总成

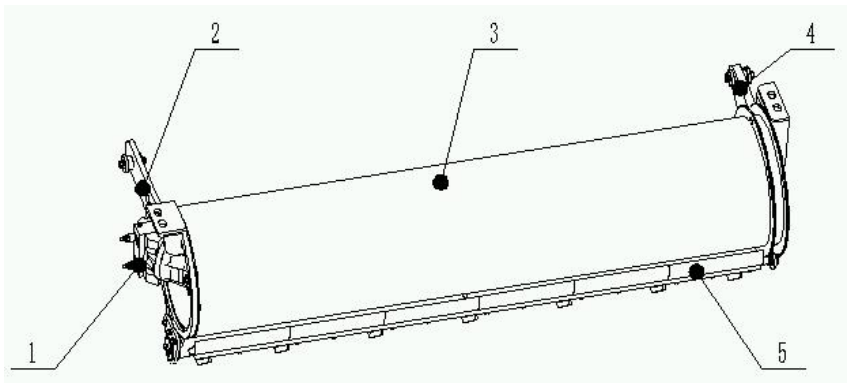
后门采用高强耐磨钢折弯成型的弧形结构，内部焊有内衬板，无死角，保证了卸净率。后门主要由挂板总成、后门板、侧封板、内衬板等组成。经过严格计算，选用合适油缸实现后门打开翻转动作。3、侧板总成

侧板由侧面板、上横撑、前后立柱、接近开关总成等部件组成。侧板由高强钢一次辊压成弧形结构，防胀性能好，且使货箱内、外侧无任何加强横、竖筋，减少焊缝，能有效的进行应力释放，并实现了车身无积料，外表干净、美观、环保的目的。4、底板总成

底板总成由底板、主纵梁、各横梁、前中后滑轮总成、张紧油缸、滚筒挂板等部件组成。底板成型角度与侧板完美贴合，使厢体内部呈无死角U型厢体，卸料干净。

5、滚筒总成

滚筒总成主要由马达减速机、主动臂与从动臂、滚筒等部件组成。车辆卸货时，马达带动滚筒转动，将传动带缠绕在滚筒上，传动带拉动前厢板实现卸货动作。卸货完毕后，马达带动滚筒反转，由缠绕在滚筒上的钢丝绳拉动前厢板回复原位。



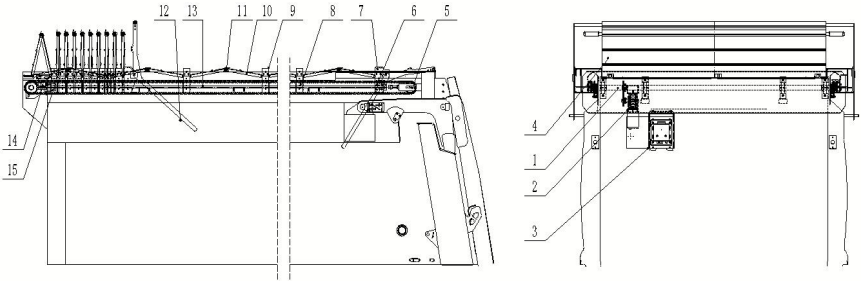
1. 马达减速机 2. 主动臂焊合 3. 滚筒焊合 4. 从动臂焊合 5 滚筒刮刀总成

刮刀板的主要作用是将粘附在传动带上的泥浆、渣料等刮掉。其主要由调压阀控制气压从而平衡刮刀

板与滚筒的贴合压力，无需人工控制。

5、平推铝板顶盖系统（选装）

6.1、平推铝板顶盖系统各部件介绍图中序号说明：1



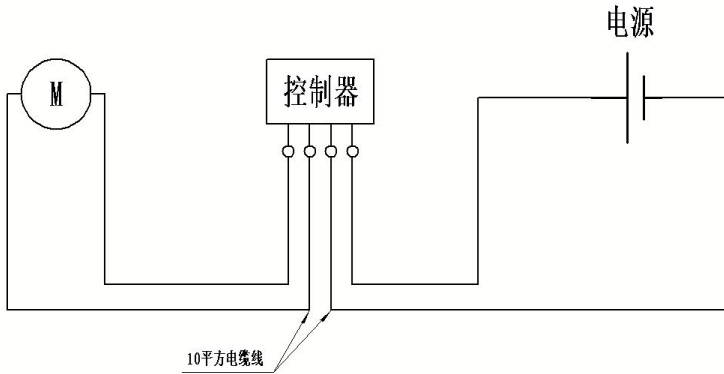
图中序号说明：1. 传动机构总成 2. 电机减速机
3. 控制器开关 4. 平推铝板 5. 张紧总成 6.
链扣 7. 尾部滑轮支架 8. 前滑轮支架
9. 矩形管焊合 10. 支腿焊合 11. 固定管焊合
12. 旋转板 13. 轨道 14. 限位开关 15. 限位开关
触发板

6.2、平推铝板系统工作原理

平推铝板系统是由电机减速机驱动传动机构总成转动，通过转动使链条运动，链条与最后一个滑车连

接，通过链条带动最后一个矩形管焊合做往复运动来实现平推铝板顶盖系统的开启与闭合。其余支腿、矩形管焊合、固定管焊合起传递运动和支撑铝板的作用，同样传递动力。

使用控制器面板按钮（或延长线手柄按钮）或遥控器控制顶盖的开关，控制器具有过载保护作用，若在顶盖闭合与打开过程中，阻力过大，系统电流大于45A，控制器开关自动断开电源，保护电机不损坏，



此时需要检查顶盖系统遇到的问题，顶盖系统恢复后正常使用。

控制开关电路原理图：

6.3、平推铝板顶盖系统操作和注意事项

平推铝板顶盖系统有两种操控方式：控制器按钮（或延长线手柄按钮）和遥控器。二者均可实现对顶盖系统开、关的控制。使用平推铝板顶盖系统时，要注意以下事项：

- a、装载时保证车厢内货物高度低于侧厢高度100mm；
- b、当平推铝板顶盖系统打开后才能操作车辆的“开门”、“卸货”等动作；
- c、严禁在车辆运行中打开顶盖系统；
- d、及时清理轨道及链条上的杂物；
- e、定期张紧链条；
- f、严禁锋越半挂车处于高速行驶状态、严重超载或在5级以上大风中使用；
- g、控制器开关应避免接触水、油、化学药品，严禁非专业人员私自拆装顶盖开关控制盒；
- h、电机负载过大时，控制电流变大，控制器在45A进行保护，检查造成负载的因素；

i、链条所接触的张紧轮、前链轮定期涂抹润链条油。

6.4、平推铝板顶盖系统保养

a、空载或长期不用时，请确保平推铝板顶盖系统收起到车厢最前端，防止雨、雪或大风对平推铝板顶盖机构造成损坏；

b、定期对轨道、滑轮、传动机构、链轮、链条、篷布、电机等进行检查，防止机械松动；

c、定期检查链条的松紧程度，并及时调整。一般新车使用 15-20 天后，要将链条张紧一次；

d、车辆长期不使用时，请关闭电瓶电源；

e、定期检查电源线，有无松动现象，并及时拧紧。

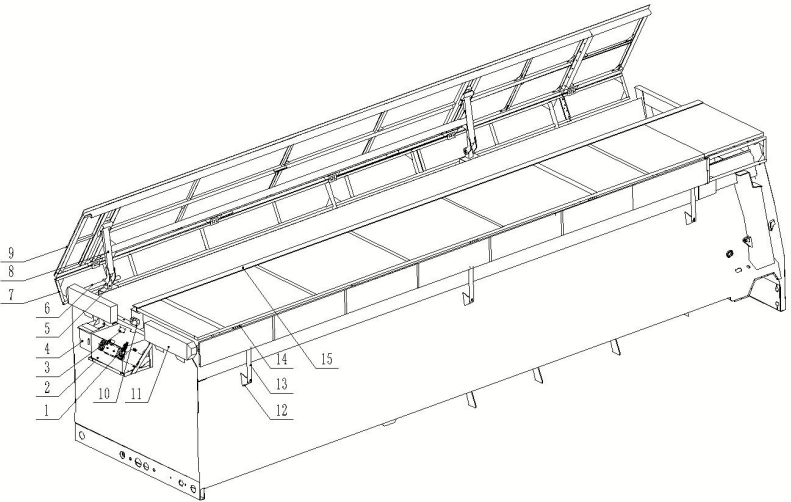
6.5、平推铝板顶盖系统常见故障及排除方法

常见故障	故障分析	解决方案
当按下控制器开关时，电机不转	电路线束正确连接控制器电流超过 45A 控制器损坏	正确连接电源线检查受阻力原因 更换控制器
电机转动，平推铝板顶盖系统不动	链条松弛滑轮支架变形侧厢或轨道上有物料阻碍	张紧张紧轮修理或更换滑轮或支架清理障碍，保证滑轮无阻碍转动
平推铝板顶盖系统仅能打开或关闭一	轨道上有物料阻碍电瓶电量不足	清理障碍电瓶充电

骏驰四海 通达天下

部分		
平推铝板顶盖系统 开启闭合太慢	链条松动轨道上有物 料阻碍机械系统内部 阻力大	张紧后立柱内张紧链轮清理障碍 检查更换传动机构、滑轮
平推铝板顶盖系统 不能开关	大箱内货物超高	清理高出顶盖运行的货物

6、 两侧顶开启（翼开式）顶盖系统（选装）7.1、两
侧顶开启（翼开式）顶盖系统各部件介绍



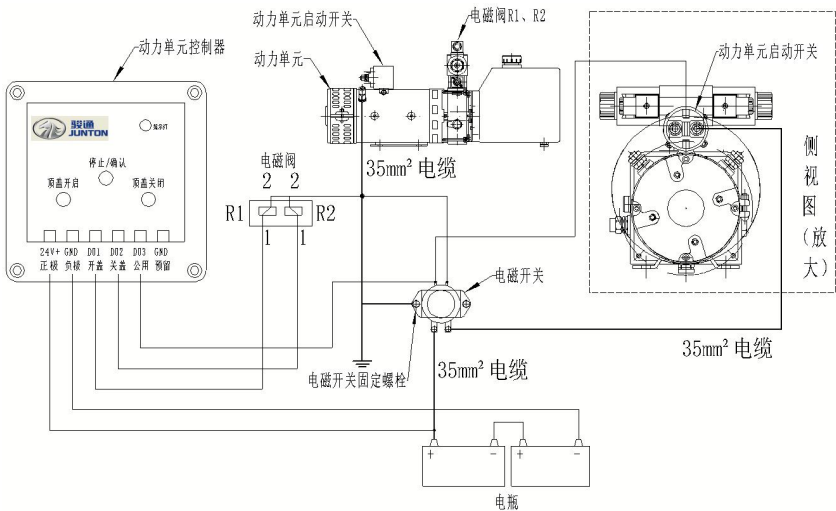
图中序号说明：1. 动力单元 2. 动力单元固定盒
3. 电磁开关 4. 控制器开关 5. 主动臂座 6.
齿轮轴 7. 侧盖总成 8. 主动臂 9. 上顶
盖焊合 10. 分流集流阀（平衡阀） 11. 驱动器

- 构固定盒 12. 随动臂座 13. 随动臂
14. 顶盖连接合页 15. 橡胶密封板

7.2、两侧顶开启（翼开式）顶盖系统工作原理

两侧顶开启（翼开式）顶盖系统是由动力单元带动驱动机构油缸运动，通过油缸运动使链条、齿轮轴转动，齿轮轴带动与其焊接在一起的前主动臂转动从而实现顶盖的开、关动作。

使用控制器面板按钮或遥控器，均可实现对顶盖开、关的操作控制。控制器内安装有 10A 保险，可防止短路造成的影响。电磁开关可保护电瓶电压对动力单元的冲击，当需要动作时，电磁开关由控制器控制打开从而动力单元电机开始工作，当停止动作时电磁开关由控制器控制关闭进而切断动力单元电机的流。



两侧顶开启（翼开式）顶盖系统控制电路原理图：

7.3、两侧顶开启（翼开式）顶盖系统操作和注意事项

两种操控方式：控制器按钮和遥控器。二者均可实现对顶盖系统开、关的控制。操作时长按按钮实现顶盖的开、关动作，当需要停止当前动作时松开按钮即可。使用两侧顶开启（翼开式）顶盖系统时，要注意以下事项：

a、试车时，请不要试验过长时间，以免烧毁动力单元，一般一个小时之间，最好不宜超过 20 次；

b、由于动力单元功率很大，蓄电池容易造成亏空，所以使用一段时间后，请及时给蓄电池充电，保证电压不低于额定电压 20%；

c、整个系统压力均已调定，一般不需要调整，请不要随意调动动力单元上安全阀的螺钉；

d、请注意安全：若人和障碍物在顶盖运动范围内时，请不要操作顶盖；

e、顶盖停留在半空中时，下面不得站人，并请不

要移动车辆，预防顶盖砸落，发生意外情况；

f、严禁锋越半挂车处于高速行驶状态、严重超载或在5级以上大风中使用；

g、控制器开关应避免接触水、油、化学药品，严禁非专业人员私自拆装顶盖开关控制盒。

7.4、两侧顶开启（翼开式）顶盖系统保养

a、空载或长期不用时，请确保顶盖系统处于关闭状态，防止雨、雪或大风对顶盖机构造成损坏；

b、请定期检查管接头，防止管接头松动；

c、液压油要定期更换，半年更换一次；

d、车辆长期不使用时，请关闭电瓶电源；

e、定期检查电源线，有无松动现象，并及时拧紧。

7.5、两侧顶开启（翼开式）顶盖系统常见故障及排除方法

常见故障	故障分析	解决方案
当按钮按下时，电机不动	1. 电源没有接好 2. 电磁继电器已坏 3. 保险丝损坏	1. 正确地接好电源 2. 更换电磁继电器 3. 更换保险丝

骏驰四海 通达天下

<p>电机转动,但顶盖不动</p>	<p>1. 油箱没油 2. 电磁阀不工作 3. 二极管击穿 4. 油泵损坏 5. 顶盖沾有过多污泥</p>	<p>1. 加满液压油 2. 修理或更换电磁阀 3. 更换二极管 4. 更换油泵 5. 去除污泥</p>
<p>顶盖只能打开和关闭一小部分,</p>	<p>1. 压力太小 2. 电瓶亏电</p>	<p>1. 调高压力 2. 请给电瓶补充电源</p>
<p>顶盖不能在半空间停留</p>	<p>1. 油缸内泄漏</p>	<p>1. 修理或更换油缸</p>
<p>顶盖上下动作只有一个</p>	<p>1. 调速阀处于完全关闭 2. 电磁阀单边不工作</p>	<p>1. 松开相应调速阀 2. 电磁阀单边缺电或损坏</p>
<p>上升、下降太慢</p>	<p>1. 系统摩擦力大</p>	<p>1. 检查轴座与提升臂是否摩擦调整系统压力</p>
<p>顶盖抖动</p>	<p>1. 调速阀的 A 阀芯调得过紧(上升时) 2. 调速阀的 B 阀芯调得过紧(下降时) 3. 系统中有空气 4. 系统缺油</p>	<p>1. 将顶盖停留在半空中,请调松 A 端螺钉在至其下降,再反向调整半圈 2. 将顶盖停留在半空中,请调松 B 端螺钉在至其下降,再反向调整半圈 3. 松开相应接头,放掉空气 4. 请在系统加满液压油</p>

松开按钮时，泵不 停止转动	1. 电磁开关（电磁继电器）已坏	1. 更换电磁开关（电磁继电器）
------------------	------------------	------------------

第四章 操作说明

一、 操作按钮



按键-门开：单独开启后门。

按键-门关：单独关闭后门。

按键-自卸：自动控制后门开启、后门开启到位后，前厢板总成向后移动，完成卸货作业。

按键-自回：自动控制前厢板总成回位到最前端、回收期间后门自动关闭，最终完成回收作业。

按键-手卸：手动控制前厢总成向后移动，完成卸货作业。

按键-手回：手动控制前厢板总成回位到前端、回收期间后门自动关闭，最终完成回收作业。

二、卸货操作

序号	操作 步骤	动作说明	备注
1	启动 车辆	插入点火钥匙，将开关旋钮旋至 START 档，车辆点火。	此说明如和实物有出入请按照牵引车或底盘的说明书进行操作。
2	打开 取力 器	踩下离合器踏板(请注意气压是否达到 8bar 要求)，打开取力器按钮，将档位挂至 2-4 档任意档位，逐渐松开离合器踏板，完成取力器取力。	请注意，有些牵引车或底盘为空挡取力，无需挂档，针对此类牵引车和底盘需要安装 PTO 开关，取力器打开后，同步打开 PTO 开关，将转速固定在 800-900 转/分钟，空挡取力的牵引车和底盘严禁踩踏加速(加油)踏板，否则会造成取力器或油泵损坏。
3	卸货 作业	点按“自卸”按钮后松手，后门自动开启到位后，滚筒向后转动，前厢板向后移动，前厢一	在自动卸货过程中，点按“门开”或“手卸”按钮可停止当前“自动卸货”动作。 在整个卸货作业过程中，注意前厢、滚筒和钢丝绳的运行状态，发现异常问题或异

骏驰四海 通达天下

		直行走至最后自动停止，完成卸货。	响立即停止，查看原因。
4	回收作业	点按“自回”按钮后松手，滚筒向前转动，前厢板向前移动，10秒后，后门自动回落，前厢一直行走至最前端，与电磁接近开关起作用（或碰触到前限位开关）后自动停止，完成回收。	在回收过程中，点按“门关”或“手回”按钮可停止当前“自动回收”动作。在整个回收作业过程中，严禁踩踏加速(加油)踏板，否则会造成取力器、油泵和钢丝绳损坏。注意前厢、滚筒和钢丝绳的运行状态，发现异常问题或异响立即停止，查看原因。
5	关闭取力器	踩下离合器踏板(请注意气压是否达到8bar要求)，关闭取力器按钮，将档位恢复至空挡档位，逐渐松开离合器踏板，完成断开取力器。	请注意，有些牵引车或底盘为空挡取力，无需挂档，针对此类牵引车和底盘需要安装PTO开关，首先同步关闭PTO开关，然后关闭取力器开关，空挡取力的牵引车和底盘严禁踩踏加速(加油)踏板，否则会造成取力器或油泵损坏。

说明：当车厢出现故障需要进入大厢内维修时，则只需打开后门，前厢板不需要移动。此时操作 1、2 步骤，再按下“门开”按钮打开后门。维修人员进入厢体内维修完毕后，按下“门关”按钮关闭后门，然后再关闭取力器即可。

操作注意事项及开关连锁逻辑说明

1. 正常行驶时，需确认取力器开关已断开。
2. 卸货时应远离翻转后门、卸货部位以防止发生危险。
3. 车体的梁及结构件内部布有油路和电路线束，严禁在其上进行焊、割作业。
4. 检修作业时必须将检修支撑或木块垫于液压举升系统支点上（如后门举升油缸等），以防检修时发生危险。

◇ 开关连锁逻辑说明：

卸货时，前厢板总成到达后限位时，电磁接近开关将信号反馈给控制器再传递给电磁阀，从而断开卸货电控液压回路，前厢板总成不再向后移动。

回收时，前厢板总成到达前限位时，断开回位回

路，前厢板总成自动停止。

第五章 车架和行走机构的说明

一、车架及行走机构说明：

1、车架

车架采用高强钢板制成的焊接纵梁和横梁及型钢构件组焊而成，为空间框架式结构，其结构结点合理，整体强度和刚度均衡考虑，具有承载能力强、不发生永久性变形等特点。

车架是用来支撑载荷、安装牵引销、悬挂、支承等装置的主要部件。

2、支承装置(图 5-1)

用来支承摘挂后的锋越半挂车前部载荷的装置。

支腿有联动和单动两种形式，可由用户选择采用具体形式。联动型的主动支腿和单动支腿在结构上大致相同，均由底座、丝杆传动机构、内方筒、外方筒、变速箱、操纵摇把等构成。联动型从动支腿没有变速箱，和主动支腿之间由传动连接杆连接。

转动摇把使支承装置升降，支腿升降有快、慢两档速比，高速档用于空载，低速档用于重载，轻量化车型可选用铝合金支腿，仅限空载时使用。

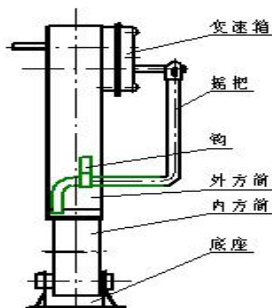


图 5-1

3、悬架(图 5-2)

用来承载、平衡重量的传递装置；悬架系统分机械悬架和空气悬架；

(1)机械悬挂系统分为单轴、双轴或三轴平衡式钢板弹簧悬架等。钢板弹簧用 U 型螺栓紧固在车轴轴体上，两端卡在车架支架中，通过平衡臂串联起来，平衡臂在一定范围内自由摆动，轮轴负荷可以在一定范围内得到平衡。钢板弹簧主要承受车架上垂直方向重力，其水平方向的作用力由弹簧下支座和拉杆传递。通过调整拉杆可以将两车轴调整平行，避免造成轮胎异常磨损。

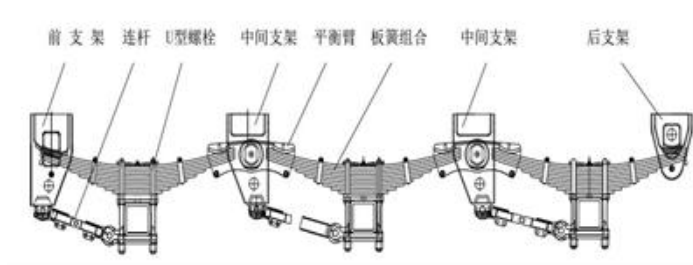


图 5-2

在低平板车型上为降低承载高度也可以采用反装悬挂。

根据承载不同：常用的板簧规格有： $4\times 20\times 90$ 、 $10\times 13\times 90$ 、 $7\times 16\times 90$ 、 $8\times 16\times 90$ 、 $10\times 16\times 90$ 等。

(2)空气悬架利用空气弹簧内密闭气体收压缩后的刚性递增性，即随着空气弹簧不断被压缩，其刚度逐渐增加，同时其内部气体随空气弹簧被压缩或拉长而压入或排出，导致空气悬架系统具有理想的动态弹性特性。并且空气悬架由气囊来支撑载荷，并吸收行车振动，具有较好的减振性能。空气悬架的详细使用及保养方法，见空气悬架使用说明书。



图 5-3

4、气制动总成

用来正常行驶制动和紧急自行制动的装置。

锋越半挂车采用双管路制动系统，主要由气接头、充气管路、操纵管路、紧急继动阀、储气筒、驻车制

动阀、制动气室、ABS 阀等组成，充气管路气接头与牵引车储气筒联接，操纵管路气接头与牵引车的制动阀联接。

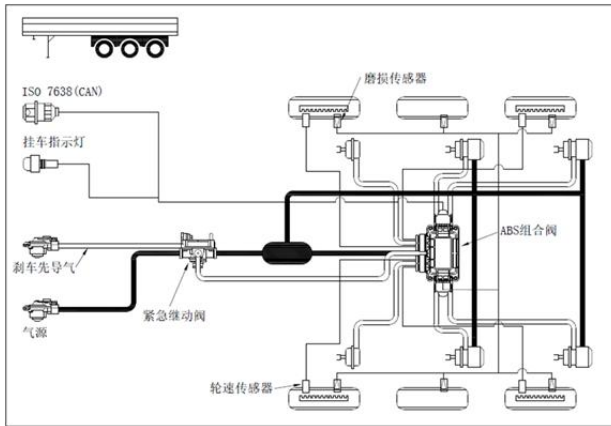


图 5-4

车辆行驶过程中，当脚踏制动踏板后，锋越半挂车各制动气室同时作用，实现正常的工作制动。当充气管路漏气或牵引车在行驶中突然与锋越半挂车脱开造成管路开脱时，锋越半挂车可自行制动。

采用气压制动的锋越半挂车，从主挂间气压控制管路接头处到最不利的制动气室响应时间为 0.39s；采用气压制动时，储气筒的额定工作气压大于或等于 850kPa，且装备有空气悬架或盘式制动器时还应大于或等于 1000kPa。采用气压制动的锋越半挂车，可选装低压报警装置，当制动系统的气压低于起步气压

(600MPa) 时，报警装置会连续向驾驶人员发出报警信号。

车辆摘挂时，可用驻车制动阀控制气路以达到驻车制动的目的。

5、轮轴总成

轮轴总成是用来承载、行驶、制动的部件。主要由轮胎、车轮、轮毂、制动器、车轴组成。车轴由轴体和轴头焊接而成，轴体为方形或圆形，用低合金钢板加工而成，上面设有安装钢板弹簧的平台和安装制动气室的支架。轴头用合金结构钢制成，用来安装车轮、轮毂及制动器等。由于配套厂家的技术、工艺的不一致，上述描述可能与您购买的车轴结构不完全相同，请参照随车发送的车轴使用说明书。

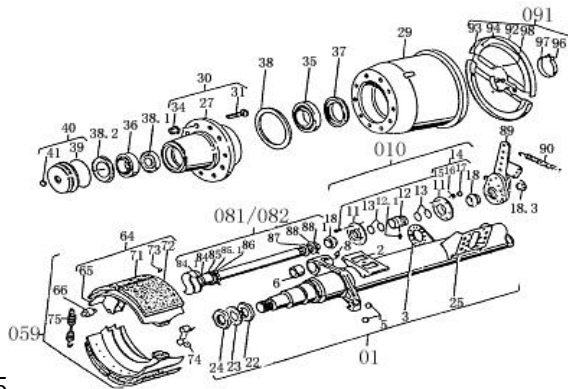
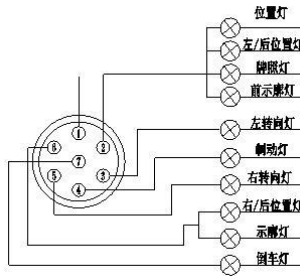


图 5-5

01—轴体总成 010—凸轮轴轴承组 29—制动鼓
 059—制动器组 081、082—凸轮轴组 89—调整臂
 091—盖板总成 35、36—内外轴承

6、电路总成

车架设有与牵引车相适应的国际通用的电气系统。主要由电联接器、电线束、后尾组合灯、侧标志灯、示廓灯、牌照灯、后雾灯、三角反光器等组成，起照明及发出各种信号的作用，电气系统的工作电压为 24V。图示各种灯具的数量仅为示意，不同结构、不同尺寸的车辆将依据国家有关标准增减。



接线柱序号	颜色	电路
1	白色	共用回路
2	黑色	侧标志灯、示廓灯、位置灯、牌照灯
3	黄色	左转向灯
4	红色	制动灯
5	绿色	右转向信号灯
6	褐色	雾灯
7	蓝色	倒车灯

图 5-6

7、防护装置

防护装置分侧面防护装置和后下部防护装置，以保证车辆行驶安全。另外在牵引车和锋越半挂车车轮上方均安装有挡泥板以防止泥石飞溅。侧面防护装置的材质有铝合金和碳钢两种，横撑截面高度为 100mm 或 110mm，采用螺栓连接。侧防护前缘到牵引销距离不大于 2700mm

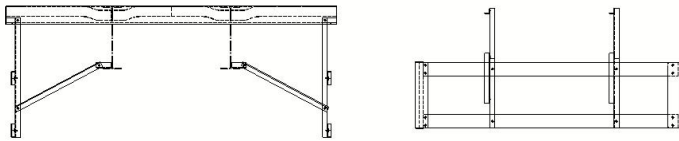


图 5-7

后下部防护装置材质为碳钢，截面高度为 140mm。

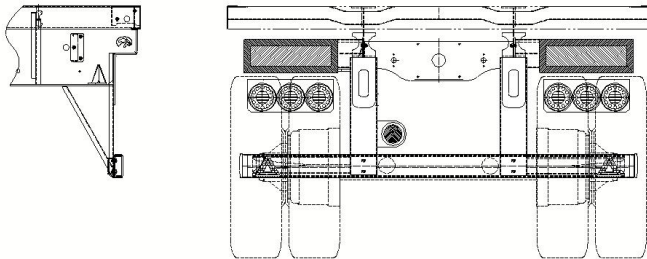


图 5-8

8、备胎架总成

锋越半挂车均备有数量不等的备胎升降器，为手摇悬链式，升上车轮后升降器可自锁，设有锁紧螺母。

9、牵引销

牵引销是牵引车连接锋越半挂车的连接装置，与牵引车牵引座结合，当车组在起步、制动或在坡道上行驶时，其受到的冲击力更大，因此必须要有足够的强度和韧性；同时因牵引销与鞍座经常相互冲击并产生相对运动，所以其连接表面需耐磨且具有较高的硬度。

我司新生产锋越半挂车采用螺栓连接式或焊接式牵引销，螺栓连接结构对于更换磨损或已损坏的牵引销很方便，采用螺栓均为高强度螺栓，螺栓的拧紧力矩为 130N.m。

二、气制动和灯具电路：

1、气制动总成（图 5-9）（以三桥气路为例，不含 ABS）

用来正常行驶制动和紧急自行制动的装置。

锋越半挂车采用双管路制动系统，主要由快换接头、供气管路、控制管路、紧急继动阀、储气筒、制动气室、挂车释放阀等组成，供气管路快换接头与牵

引车储气筒联接，控制管路快换接头与牵引车的制动阀联接。

对部分型号的锋越半挂车安装了快放阀，当脚踏制动踏板后，锋越半挂车各制动气室同时作用，实现正常的工作制动。当供气管路漏气或牵引车在行驶中突然与锋越半挂车脱开造成管路开脱时，锋越半挂车可自行制动。

对于使用储能制动气室的锋越半挂车可用手制动阀控制气路以达到驻车制动的目的。挂车释放阀保证了锋越半挂车在失效状态下能快速解除驻车状态。

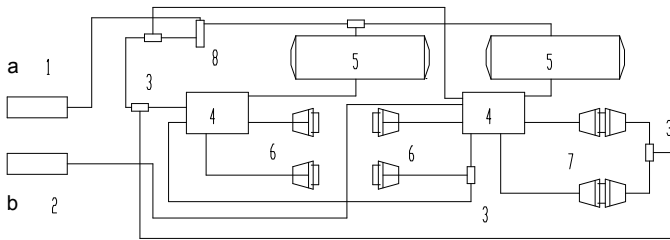


图 5-9

1、2—快换接头 3—三通接头 4—紧急继动阀
5—储气筒 6—制动气室 7—储能制动气室
8—挂车释放阀 a. 一接供气管路 b. 接控制管路

2、灯具电路总成（图 5-10）

锋越半挂车设有与牵引车相适应的国际通用的电

骏驰四海 通达天下

气系统。主要由电联接器、电线束、后尾组合灯、侧标志灯、示廓灯、牌照灯、后雾灯、三角反光器等组成，起照明及发出各种信号的作用，电气系统的工作电压为 24V 或 12V。图示各种灯具的数量仅为示意，不同结构、不同尺寸的车辆将依据国家有关标准增减。

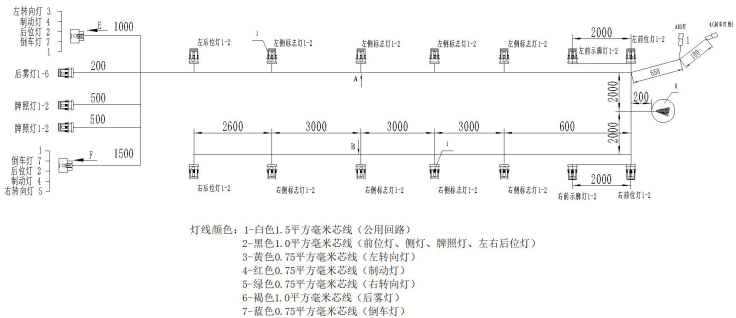


图 5-10

3、制动防抱死系统（ABS/EBS）

ABS 系统由控制器、警示灯、电线束、调节器、传感器、齿圈等组成。能够有效防止车辆在紧急制动时车轮抱死、车辆跑偏、侧滑、甩尾等现象，保证车辆制动稳定性和可操作性。

EBS 系统除了具有 ABS 上述功能外，还具有防侧翻等功能，具体使用及维护方法详见 EBS 使用说明书。

ABS 使用注意：

a、不能使用不同型号的轮胎，因为控制程序里的

轮胎参数是不可变的。

b、洗车时，不要直接用水冲洗控制器，否则将造成 ABS 的严重故障。

c、经常检查车辆电线束是否破损，左右传感器及调节器的接头是否松脱。

d、经常检查各传感器是否松动、后退（注意！！不能用手抓住电线以拉出传感器）。

e、在进行制动器维修保养时，卸去车轮后，应首先检查齿圈上的齿面是否有擦痕及碰伤，如有请对齿圈进行更换，如无则进行齿面的清洁，不允许齿槽内存有金属异物或杂质。另外应除去附在传感器外壳上的杂质，并把传感器向齿圈方向推到底，同时注意传感器与弹性衬套之间的夹紧力是否合适（夹紧力应为 120~200N），如过小时必须更换弹性衬套。

f、在湿滑路面紧急制动时，无需使用连续点动，只需全力制动即可。

g、由于大多数制动都是常规制动，ABS 并不参与制动过程，因而一般不会引起车轮的高温，但异常的高温则可能会对传感器产生影响。

h、不能自行拆卸控制器和调节器进行修理，如有问题应找我公司售后服务部门咨询或者处理。

i、如出现故障时，用户不可自行拆除 ABS 系统的部件，应向整车厂或我公司售后服务部门咨询或处

理。

ABS 系统由控制器、警示灯、电线束、调节器、传感器、齿圈等组成。它有效地防止了车辆在紧急制动时车轮抱死，维持了车辆制动时的稳定性和可操作性。

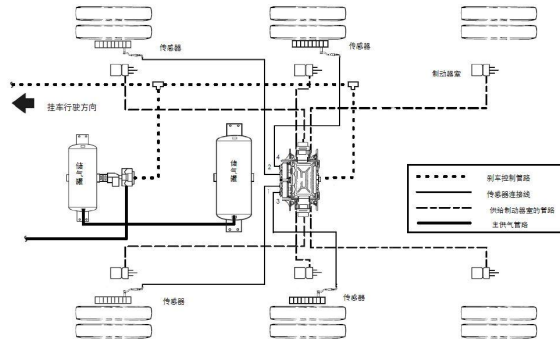


图 5-11

13、防飞溅系统

用于减少车辆运动时轮胎向上溅起水雾的系统。防飞溅系统通常由装有防飞溅装置的挡泥板，外挡板，雨帘组成。

三、锋越半挂车的使用与操作

1、锋越半挂车与牵引车的连接

(1) 在连接前应注意：锋越半挂车牵引销高度与牵引车牵引座高度是否相符；锋越半挂车的前回转半径 R_f 与牵引车的间隙半径 R_w 之间是否合乎要求 (R_w

— $R_f > 80\text{mm}$)。如图 5-12 所示即为应避免的不良现象。

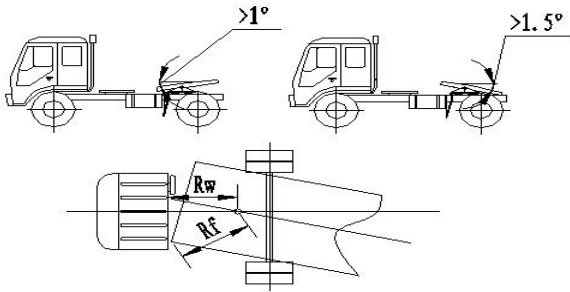


图 5-12

(2) 检查牵引车牵引座表面及锋越半挂车牵引销和牵引销板上有无砂土等异物，是否有足够的润滑脂。

(3) 牵引座与牵引销的连接

a、为了顺利连接，应操作支承装置，使锋越半挂车牵引销板与牵引车牵引座高度相适应，一般原则是锋越半挂车牵引销板比牵引车牵引座中心位置低 10-30mm。否则会损坏牵引座、牵引销等有关零件。(图 5-13)

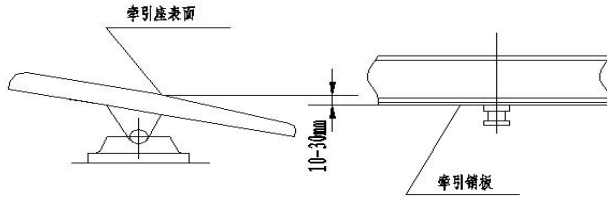


图 5-13

b、手握牵引座拉杆把手，向右松开保险后拉出、拉至牵引钩全部打开为止，放在自动结合位置，向后倒牵引车，使牵引销经由牵引座 V 型开口进入锁止机构的开口。当听到喀嚓一响，拉杆也回到原始位置，两车接合完毕，再将拉杆向右方向摆动，按原方向将锁环装到环耳上。牵引车倒退时，牵引车与锋越半挂车两中心线要力求一致，一般两中心线偏差不大于 40mm，两中心线夹角要尽量小，满载时 5° 以内，空车时 7° 以内（图 5-14）。

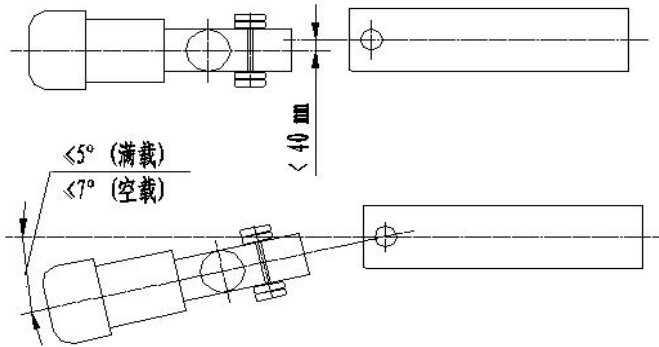


图 5-14

c、检查牵引销是否锁止牢靠，稍微开动牵引车检查连接情况。

(4) 气路连接

气路连接采用了气路快速连接接头（分直通式和握手式），安全快捷。

a、将牵引车的供气管路与锋越半挂车的供气管路连接，牵引车的操纵管路与锋越半挂车的操纵管路连接。（锋越半挂车前进方向的右边为供气管路，左边为操纵管路）。

b、管路接通后，打开牵引车上的锋越半挂车气路连接分离开关，使气路处于通气状态，启动发动机，观察驾驶室的气压表的压力数值达到规定值。（一般为 0.65—0.75MPa）。

(5) 电路连接

将牵引车的电螺旋管连接插头插入锋越半挂车前端的电连接插座里，并检查各车灯是否正常工作。

(6) 防抱死制动系统（ABS）连接

将牵引车与半挂车用 ABS 专用电缆螺旋线连接，检查连接的有效性。

(7) 油路的连接

油路连接采用了油路快速连接接头，安全快捷。

a. 当牵引车与锋越半挂车正确连接后，把牵引车上的油路快换接头与油缸上的快换接头连接在一起即可。

b. 当牵引车与锋越半挂车正确分离后，把牵引车上的油路快换接头与油缸上的快换接头分离，并把牵引车的供油管盘好后紧固在牵引车，避免损坏油管及快换接头。

四、锋越半挂车的运行

1、(1) 启动

a、正确操纵支承装置，使之回缩到位，并把摇把压入然后挂在挂钩上。

摇把推进或拉出时应到位以确保齿轮正确啮合，无论升起或下降，当底座与地面接触时，要用低

速档，脱开地面后可以用高速档。

- b、检查轮胎气压是否 $>900\text{MPa}$ 。
- c、检查备用轮胎是否放好，螺母是否锁紧。
- d、解除驻车制动。
- e、起动气压大于 600MPa 。

(2) 行驶

行驶时一般注意事项和汽车相同，但锋越半挂车更要注意以下情况：

a、应正确判断货物的重量，载货不超载、不偏载。

b、锋越半挂车起步要平稳，切勿骤然起步，行驶中无紧急情况下不要急剧制动和加速。

c、下长坡或急坡，司机要根据经验合理控制制动系统，以防止制动鼓过热。

d、转弯时应降低车速以减少货物对侧厢的冲击，并防止翻车；

e、在路口及不平路面行驶应降低车速，以减少动载荷的冲击；

f、载货时应尽量使货物均布在锋越半挂车承载平台上。

2、牵引车与锋越半挂车分离

(1) 选择平坦坚实地面分离锋越半挂车与牵引车，若在较软地面上分离时，要在支承装置底座下面

垫一块厚木板以防止支承装置下沉而无法重新连接。

(2) 操纵驻车器摇把座（如果有）使锋越半挂车驻车制动，或卸下充气管路接头使储能制动气室直接驻车制动。

(3) 应先关闭牵引车的锋越半挂车气路连接分离开关，然后从锋越半挂车上卸下供气管路接头、操纵管路接头。从锋越半挂车电缆连接插座上拔下插头。使油路快接头与油路快换接头分离。

(4) 操纵支承装置，使支承装置底座着地后，继续旋转摇把，将锋越半挂车抬起一些间隙以便退出牵引车。

(5) 操纵牵引座锁止机构，使锁止块张开。

(6) 慢速向前开出牵引车使牵引销与牵引座脱离，以分离锋越半挂车和牵引车。

(7) 拉动储气筒下部的放水阀排出筒内积水。

(8) 相应牵引车注意事项见对应的“牵引车使用说明书”。

五、新车检查及走合

接到新车后，除检查主机各主要总成外，还要对锋越半挂车进行认真检查并严格按照要求进行走合。

然后再投入使用，才能确保安全、延长使用寿命。

1、新车检查（用户提到车使用前）

(1)检查液压油箱中的油量是否加足。

(2)在气压不低于 0.78MPa 时检查操纵阀是否漏气，气路及各油路是否渗漏。

(3)空载下检查卸货系统机构，观察主要部件如滚筒、前厢部装、后厢部装等是否正常工作，是否有卡滞、窜动、弹跳、异响等不正常现象。

(4)检查举升、降落过程中，后厢板锁止机构是否正常工作。

(5)检查随车工具及技术文件是否齐全。

2、新车走合

(1)、卸货系统的走合期，用卸货次数来衡量，以卸货 200 次作为走合期。

(2)、走合期内，要求控制装载量，规定如下：

在 50 次内，尽量空载或少载；

00-50 次内，装载质量不超过额定载质量的 70%；

50-100 次内 ， 装载质量不超过额定载质量的 85% ；

100-200 次内 ， 装载质量不超过额定载质量的 90% 。

(3)、走合期内，每卸货 50 次或 1 周至少要对各润滑点润滑 1 次。

(4)、走合期内，每次出车前都要检查滚筒的固定螺栓、前厢钢丝绳固定螺栓、前厢传送带固定螺栓、后厢部装液压油缸和悬挂的固定联接螺栓的紧固情况。

第六章 车辆维护保养

良好的维护保养是确保车辆安全、发挥车辆性能与延长使用寿命的保证。因此，车辆的维护保养需遵照本章规定的方法进行。一、行走机构、刹车制动、灯具电路的检查保养

为了使检查项目能顺利进行检查，应执行下列各项规定和方法。ABS 制动防抱死系统的检查参照其专用说明书。（注意检查时除规定外均以空车状态进行。）

1、制动装置的检查

（1）检查各管道及连接部位有无裂纹破损，是否漏气。

（2）检查紧急继动阀机能。

a、关闭牵引车上的锋越半挂车供气管路连接分离开关，去掉牵引车上的锋越半挂车供气管路连接的快速接头，检查制动器是否制动，若不能自动制动，说明紧急继动阀有故障。

b、然后将供气管路的快速接头连上，打开牵引

车上的锋越半挂车供气管路连接分离开关，检查制动器制动是否自动解除。

c、检查制动解除时是否从排气口排出废气，若是则正常。

d、如果动作不灵活，检查快放阀（如果有）是否有毛病，否则应更换紧急继动阀或驻车制动阀。

（3）检查制动气室

a、检查制动气室推杆是否灵活移动，是否在规定的行程范围内（标准工作行程为 30—35mm），如果行程过大超过 50mm 则要重新调整。

为使左右轮具有相同的制动效果，左右制动气室推杆行程应尽量做到差值最小，不应超过 5mm。

b、检查制动气室在制动状态下是否漏气，检查放泄孔有无漏气，若漏气应更换橡胶隔膜。检查外部有无裂纹及损伤，必要时整个更换。

（4）检查储气筒

a、行车后，一定要拉动储气筒底部的放水阀排水。

b、排水时会同时排出内部气体，如排气过多而

使紧急继动阀动作时，应重新补充气体，使储气筒内气体保持其规定的压力。

在寒冬季节，车辆制动系统中积水过多易形成制动阀体（继动阀、ABS 阀）冰堵或冰冻，严重影响制动效果或引起阀体误动作，形成制动呆滞，致使车辆无法正常行驶，严重时造成车辆损坏或引发交通事故！

a、寒冬季节，建议每日排放锋越半挂车各储气筒内积水，最大限度地降低制动系统积水量！

b、检查牵引车空气干燥器的效能，如干燥剂失效应及时更换干燥筒，确保制动空气干燥！

（5）制动器的调整

制动蹄摩擦片磨损后，摩擦片和制动鼓间隙过大时推杆行程过长，这时要进行间隙调整。调整方法是：推进调整臂锁止套露出蜗杆轴的六方头，用扳手转动蜗杆轴，使制动蹄摩擦片完全接触制动鼓，然后反转使推杆行程达到规定值，最后将锁止套回位将六方头定位（图 6-1）。

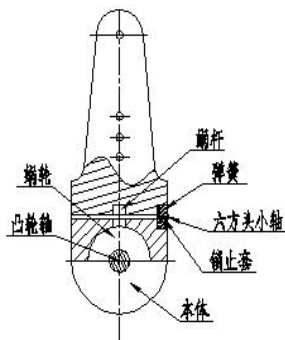


图 6-1

2、电路检查

要经常检查各接线头是否牢靠，检查车灯有无损坏现象，若有一定要更换。

3、轮轴的检查

(1)检查车轴、车轮及轮胎有无裂纹、损伤、变形。

a、轮胎气压对轮胎寿命影响很大，应保持规定的轮胎气压（具体压力见轮胎侧面标注）。

特别提醒：

充气压力不足时，将会导致：

- a、轮胎寿命缩短；
- b、轮胎磨损加速，尤其是胎肩的非正常磨损；
- c、帘层被切断并且与橡胶脱离，胎肩将会破裂；
- d、油耗增加；
- e、高速（超过 100Km/h）行驶时，由于离心力作用，引起胎面花纹掉块。

充气压力过大时，将会导致：

- a、侧滑；
- b、切断或爆胎；

c、胎面中心的磨损加快。由于载荷、路况及制动状态不同，轮胎的磨损也不同，应按图所示的次序将车轮换位。

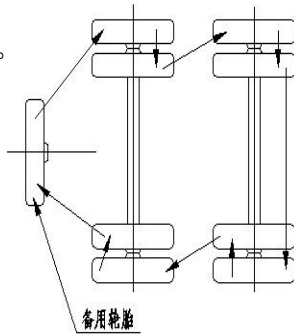


图 6-2

c、要经常检查车轮螺母的松紧情况，如有松动，要以 670~730N·m 的紧固力矩予以拧紧。

(2) 车轴轴承间隙的调整

- a、用千斤顶顶起锋越半挂车。
- b、旋转轮毂，用 350-400Nm 的扭矩拧紧螺母，然后再倒拧 1/7~1/6 转。

c、旋转轮毂，用手锤轻轻敲打轮毂（轴承位置），检查是否顺利旋转，如阻力较大，可再稍微放松锁紧螺母，直至轮毂能自由旋转而无明显摆动为宜，然后插上开口销，把锁紧螺母锁住。

d、在轮毂盖上涂密封胶，安装轮毂盖。

轴距的检查，每两周对半挂车的轴距进行一次检查，使锋越半挂车牵引销中心到第一轴两端中心距离差 $\leq 2\text{mm}$ ，锋越半挂车相邻两车轴距离差 $\leq 2\text{mm}$ ，若不符合，须及时调整。

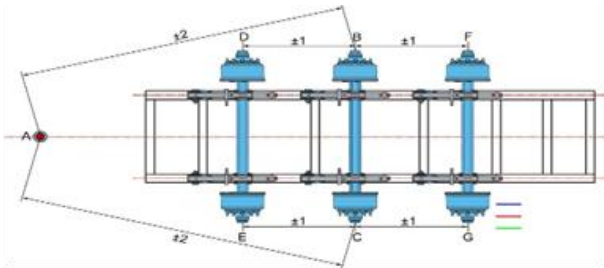


图 6-3

4、悬架检查

要经常检查钢板弹簧是否有断裂，若发现有，一定要给予更换，更换后注意左右弹簧的挠曲是否相同，应尽量一致，重载行车后增拧 U 型螺栓上的螺母。

紧固力矩为 600-650N.m 。

要经常检查拉杆上的各螺栓，松动时应拧紧；
并要检查拉杆两端的胶套是否完好，如有损坏及时更换。

5、支承装置的检查

要经常检查支承装置是否能正常工作，以及其内、外方筒等是否有变形及损伤现象，若有则一定要修理或更换。

6、牵引销及牵引销板的检查

(1) 要经常检查牵引销有无伤痕、过早磨损、裂纹等缺陷，若磨损过大（50# 牵引销工作直径低于 $\phi 48\text{mm}$ ）或有裂纹，异常损伤时要更换。

(2) 检查牵引销板有无伤痕、歪曲及沙石等杂物，必要时修理。

7、车架检查

每隔一段时间要对车架的各焊接处进行查验，若发现焊缝处裂纹及其它变形过大，要进行修理。

8、防抱死制动系统（ABS）检查

参照防抱死制动系统（ABS）专用说明书执行。

二、液压卸货系统的检查保养

1、液压卸货系统启动前的检查保养

- 1) 检查后门转轴、顶盖各转轴是否有松脱现象。
- 2) 检查传动带、钢丝绳是否有起皮或断裂。
- 3) 检查厢体各处是否有磨损钢丝绳现象。
- 4) 检查滚筒两侧的吊臂是否有松脱现象。
- 5) 检查刮刀板是否能贴合滚筒传动带。
- 6) 检查各开关是否处于正常状态。
- 7) 检查液压油箱内的油量。
- 8) 检查油箱、液压泵、阀、液压缸、管接头等连接部分的漏油情况。
- 9) 检查液压缸和液压马达的运动情况。
- 10) 检查电磁阀电磁铁的位置。
- 11) 检查电器系统有无断线、短路、接线柱松动现象。
- 12) 清除油箱、液压元件和运动部件及外罩上的

油污和尘埃。2、液压卸货系统一级保养项目

三个月定期检修，包括以下内容：

1) 前一项维护的内容。

2) 紧固所有的管接头及液压系统的紧固件，重点检查液压泵前后固定支架处紧固件。

3) 检查和更换明显的已损元件和零件。

4) 拆卸清洗过滤器、回油过滤器、管端过滤器。

5) 彻底清扫液压缸和冷却器，使其保持清洁，以发挥其效能。

6) 检查活塞杆有无损伤。

7) 各处注油嘴加注润滑脂（滚筒转轴、各滑轮盘转轴处）。

8) 清扫前厢前侧积料到厢体两侧，不得扫到底盘上。

2、液压卸货系统二级保养项目六个月定期检修，包括以下内容：

1) 一级保养的全部内容。

2) 严格排查所有连接螺栓、转动销轴是否松动。

- 3) 检查和更换已损液压元件和零件。
- 4) 检查液压泵和传动轴的连接。
- 5) 检查软管有无损坏。
- 6) 彻底除去所有的油污。

3、液压卸货系统三级保养

一年定期保养，也称为小修，包括以下内容：

- 1) 二级保养的全部内容。
- 2) 更换已磨损钢丝绳。
- 3) 清洗油箱、滤油器、管道，并更换液压油。
- 4) 更换已损的液压元件和零件及密封圈。
- 5) 拆卸检修溢流阀。
- 6) 拆卸液压泵、更换已损零件。
- 7) 拆卸液压缸和液压马达，清洗检查，更换已损零件及密封件。
- 8) 仔细检查活塞杆有无拉伤现象，并修理已损

部位，以恢复其功能。

注意事项：

1. 操作人员必须遵守各项操作规程。

2. 严禁拆卸或调整溢流阀和调压阀，否则可能产生严重后果。
3. 按要求选用合适的 46 号抗磨液压油，不能混合使用不同种类液压油。
4. 及时处理系统的泄露，防止灰尘、异物等污染液压油。
5. 要定期检查油液的污染程度和理化指标，若发现油质不合要求要及时更换。
6. 定期检查液压系统的各元件性能，及时更换损坏元件。

第七章 车辆检修

一、锋越半挂车行走机构、制动刹车和灯具电路的检修

为了安全可靠地使用锋越半挂车及延长使用寿命，请按下表要求进行检查、维修。ABS 制动防抱死系统的检验、维修参照其专用说明书。1、锋越半挂车行走机构、制动刹车和灯具电路的定期检查表：

骏驰四海 通达天下

检查项目			检查时间			判断标准	备注
			每日	每月	每年		
制 动 装 置	气路 系统	气压状态	0			工作气压 0.6-0.75MPa	牵引 状态
		系统各部件密封状态	0			不允许漏气	牵引 状态
制 动 装 置	气路 系统	制动气室推杆行程		0		标准值 30-35mm 极值 50mm	牵引 状态
		紧急继动阀机能	0			应正常工作	牵引 状态
		制动气室机能			0	应正常工作	
		双重安全制动机构	0			供气管路的空气压力降至0.4MPa以下时自行制动	
	驻车制动制动效果		0			能正常工作	
	制动 凸轮	磨损			0	不得有过度磨损或伤痕	

骏驰四海 通达天下

	制动鼓及制动摩擦片	制动鼓及摩擦片之间的间隙		0		最大间隙处间隙应在0.5-0.7mm以内	超过标准调整
		摩擦片磨损			0	磨损到极限时应更换	当铆头低于摩擦片1mm时应更换
		制动鼓磨损			0	超过极限要更换	
电路系统	车灯装置	作用	0			应正常工作	
		污黑及损伤	0			不准有污黑有损伤	
	线路	连接线头松驰		0		不得有松驰现象	
牵引座	把手	伸缩到位、灵活	0			不允许有不到位、拉不开现象	
轮轴	轮胎及车轮	轮胎气压	0			标准值±20KPa	
		轮胎损伤	0			严重时要更换	

骏驰四海 通达天下

		车轮螺栓螺母松紧	0		车轮螺母的紧固力矩为570-630N.m	
		轮胎磨损	0			及时调整
		车轮松旷		0	轮胎横向摆动不大于5mm	调节轴承间隙
		油封			0	老化或损伤要及时更换
	车轴	裂纹、损伤、变形		0		修理更换
		车轴之间要平行		0	轮胎有异常磨损	调整拉杆使之平行
悬架	钢板弹簧	有无断片	0		有断片时要更换	
	连接部位	U型螺栓		0	按600-650N.m拧紧螺母	
		拉杆摇动		0	胶套失效时要更换	
		平衡臂摇动		0	平衡臂套磨损不得过大	过大要更换
		弹簧片偏移		0	不得偏移	

骏驰四海 通达天下

支撑装置		工作机能	0		应正常工作	
		内外筒损伤		0	不得有裂纹损伤	
		安装部位松动		0	不得有松弛现象	
其他	牵引销	磨损、裂纹、松动		0	不得有裂纹、松动使用极值直径 48mm	
	车架	焊接处裂纹及变形		0	不得有裂纹及大的变形	
	润滑部位	润滑情况		0	应良好	

2、空气悬挂系统维护保养一览表

正常使用		经常检查	每个月	首次装载行驶后	每三个月	每六个月
1.所有元件	△目视检查有损坏环和磨损					◆
2.气囊、活塞	△夏天行驶柏油路段、雨后行驶泥泞等恶劣环境后，应检查气囊及其下活塞的清洁； △检查气囊表面有损坏环（表面裂痕、磨损、起皱等）	◆				
3.空气管路系统	△检查并表示空气过滤器的清洁及完好性，若有损坏应更换 △检查阀体和连接管路的气密性及安装是否紧固，有损坏环		◆			◆
4.减震器	△检查减震器上下部分的紧固状况（拧紧扭矩参见拧紧力矩表） △检查减震器的密封性，如有渗漏现象则应更换		◆		◆	

5.U型螺栓及导向臂连接螺栓	△检查U型螺栓及导向臂连接螺栓螺母的紧固情况，如有松动，对角交替锁紧螺母，（拧紧力矩参见拧紧力矩表）	◆			◆
6.气囊紧固件	△检查气囊紧固螺栓和螺母的紧固情况，（扭矩参见拧紧力矩表）	◆			◆
7.导向臂连接螺栓、衬套	△橡胶导向臂衬套检查:稍加制动，使半挂车向前或向后移动，用撬杠撬动导向臂靠近螺栓一段，此时螺栓不应有松动，如有松动则螺栓或衬套已磨损，则应更换 △检测连接螺栓螺母拧紧力矩	◆	◆		
8.提升装置	△检查提升气囊紧固螺栓的紧固情况，（参见拧紧力矩表）	◆			◆
9.储气筒	△检查储气筒底部排水阀的状况，如有阻塞则应更换，如霜冬天则应每两周进行一次				◆
10.安装高度 FH	△FH值的选定：空气悬挂安装高度FH见相关的产品规格参数，挂车厂设计挂车时，根据整车高度确定出FH值后，必须在半挂车使用说明书中注明，以使用户定期校准，保证挂车高度匹配正常 △用户需按挂车厂规定的FH值定期校验，使其与挂车出厂时高度一致，FH值的调整参见高度阀高度调整。		◆	◆	

3、润滑表为了行车安全及延长锋越半挂车使用寿命，必须定期地向各装置补充润滑脂。

润滑部位	间隔时间			润滑剂名称及规格
	每日	每三月	每年	
牵引销及牵引板	●			钙基润滑脂 2G-4
支承装置		●		钙基润滑脂 2G-4
制动调整臂		●		汽车通用锂基润滑脂 2号
制动调整臂连接处	●			钙基润滑脂 2G-4

骏驰四海 通达天下

平衡臂主销		●		钙基润滑脂 2G-4
钢板弹簧销	●			钙基润滑脂 2G-4
钢板簧两端 滑动面			●	钙基润滑脂 2G-4
制动凸轮支 架	●			钙基润滑脂 2G-4
拉杆销轴		●		钙基润滑脂 2G-4
驻车器滚 轮、丝杆		●		钙基润滑脂 2G-4
制动器滚动销及 固定销		●		4 号高温润油脂 ZN6-4
车轴轴承			●	汽车通用锂基润滑 脂 2 号
备胎架升降器		●		汽车通用锂基润滑 脂 2 号
制动凸轮轴转动 付	●			汽车通用锂基润滑脂 2 号
转锁	●			钙基润滑脂 2G-4

润滑注意事项:

1、加注容器和注油杯要干净，防止进入尘土或杂物。

2、油杯不能注入润滑脂时，应检查原因或予以更换。

3、严禁不同牌号的润滑油脂混用。

二、液压系统的检修，包括点检和定检

1) 点检液压系统的点检，是利用简单的工具、仪器，或操作者的听觉和触觉进行测试，以便及早发现问题，液压车辆的点检按下表执行。

点检项目和内容

时间	项目	内容
启动前 检查	液面高度	油箱油量是否在油标刻度线之内
	电磁接近开关和 限位块	电磁接近开关和限位块是否紧固
	电磁阀	是否处于原始状态

运行中 监测工 况	压力	系统各测压点压力是否正常
	噪声、振动	各元件有无异常噪音，液压系统有无高频振动
	油温	不得超出要求范围（油温 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ）
	漏油	元件和管接头处是否泄露

2) 通过“点检”资料的积累，可以确定检修项目，以及找出液压系统发生故障的规律，液压油、密封件和液压元件的更换周期等。

3) 定检液压系统的检修，除日常点检外，还要进行定期检修保养，即“定检”。定检内容如下表所示。

定检项目和内容

定检项目	内容
紧固	定期紧固各种固定螺钉、螺母、销轴、管接头、法兰盘接头等
清洗或更换 元件	定期清洗液压元件，如液压阀、液压缸等

骏驰四海 通达天下

更换滤芯	根据滤油器具体使用条件制订清洗或更换滤芯周期，一般情况下滤网 2 个月清洗一次；多粉尘工况下一个月左右清洗一次
清洗油箱	一般每隔 4-6 个月一次
更换密封件	一般 1.5 年更换一次
清洗连接管道	清洗油路，对液压系统定期清洗
检验油液污染程度	对新换油，经 1000h 使用后，应取样化验；更换滤芯时可进行化验，确定换油周期后，提前一周进行化验。
检查高压软管	不得有泄露和破损现象
监测电控部分	根据电气使用标准，定期检测电气和电子控制元件的使用状况

4)、减速机、油泵、马达的保养

1)、减速机用油品：减速机使用的齿轮油为：

SAE80W/85W-90 API GL-5级, 品牌：美孚、壳牌、昆仑。

2) 、液压油泵、马达用液压油：高压抗磨液压油 L-HM46，品牌：美孚、壳牌、昆仑。

3)、油品换油：A、首次使用500-800个工作小时左右进行，对减速机润滑油及抗磨液压油和滤芯进行更换。B、第二次更换减速机润滑油，应在车辆工作2000小时左右进行，之后每年更换一次润滑油。C、首次更换液压油及滤芯后，每隔一年要更换一次。D、在正常使用过程中，若发现液压油严重污染变质，应立即进行更换。E、换油时系统管路切勿打开，只需将油箱的油放净，同时打开油泵、马达壳体泄油口放油，再将清洁的油品倒入油箱中，加油时要注意排空系统中的空气。F、不同品牌的油品严禁混用，换油完毕后，检查螺栓的紧固情况。G、每月检查一次油位，需要用扭矩扳手重新紧固一下所有与减速机相连的螺栓。

注意：减速机所配置的油泵、马达的油品为46号抗磨液压油。

液压车辆检修注意事项：

- 1) 检修工作场地应宽敞明亮，并保持清洁。
 - 2) 检修时要完全卸除液压系统中的液压力。
 - 3) 拆卸液压油管时，应事先将液压油管连接部位的周围清洗干净；分解后应用干净塑料薄膜或石蜡纸将管包扎好。不能用棉纱或破布堵塞液压油管，并防止污物侵入。
 - 4) 在分解比较复杂管路时，应在每根液压油管的两端和连接处用塑料片编号扎上，以免安装时装错。
 - 5) 分解检修时，对各液压元件应认真测试鉴别分类，分成已损、待修、完好三类，并防止污物侵入。
 - 6) 密封圈系橡胶制品，不得在汽油、橡胶水等溶剂中浸洗，应在清亮的液压油中摇洗后立即晾干。
 - 7) 液压元件在安装时必须清洗干净，并在配合表面涂抹少许润滑油，以利于安装。
- 5)、钢丝绳的保养和更换

卸货系统中的钢丝绳的作为受力部件，经常与滚筒、滑轮以及底板发生摩擦，因此要经常对钢丝绳进行检查保养：

A、首次使用 50 个工作小时左右进行，使用钢丝绳专用润滑油对钢丝绳表面进行均匀涂抹，并空载运行 1-3 次使润滑油渗透至钢丝横内部。

B、以后每 100 个工作小时左右，使用钢丝绳专用润滑油对钢丝绳表面进行均匀涂抹，并空载运行 1-3 次使润滑油渗透至钢丝横内部。

如果发现钢丝绳出现断股、毛刺等现象要及时更换钢丝绳，钢丝绳的型号为 6×29 钢芯不旋转钢丝绳，直径 $\phi 14\text{mm}$ 。

更换钢丝绳的步骤如下：

1)、将已经损坏的钢丝绳全部从车厢上拆下，进行妥善处理。

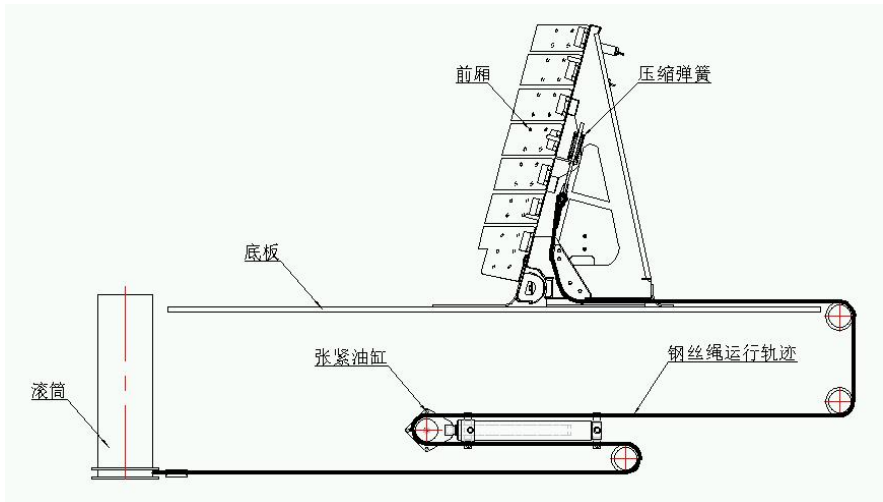
2)、启动车辆，开启卸货按钮，滚筒向后转动，前厢板一直移动至最后位置，前厢板将要移动至最后位置时，注意滚筒上安装钢丝绳的安装孔，使安装孔朝

向后端，方便安装新的钢丝绳，关闭取力器和车辆。

3)、将压制有固定套的钢丝绳穿进滚筒安装孔后，按照从后向前，从内向外，从下向上的原则将钢丝绳在滚筒上缠绕三圈后沿滑轮 1 至 4 依次穿过，（注意涨紧油缸的缸杆为完全闭合状态，如果涨紧油缸缸杆没有完全闭合，则将其油管拆下，使用外力将涨紧油缸缸杆完全推至闭合状态），钢丝绳穿过前厢底部缠绕至钢丝绳套环，此时压缩弹簧为自由状态，人工将钢丝绳拉紧，使用钢丝绳卡将钢丝绳固定牢固，最后拧压缩弹簧上螺母将压缩弹簧压至 175mm 左右为止。

4)、启动车辆，按下回收按钮，注意 10 秒后后门会自动下落，在回收过程中注意观察钢丝绳、滑轮以及前后厢的运行情况，发现问题立即停止查看原因。

5)、往复运行卸货和回收 2 到 3 次后，测量张紧油缸伸出的长度，如果 $>600\text{mm}$ ，说明步骤 3 人工没有将钢丝绳拉紧，需要重复步骤 1 至 5 步骤，直到没有异响和张紧油缸缸杆伸出 $\leq 600\text{mm}$ 。



第八章 常见系统故障及解决办法

故障现象	解决办法
液压系统无法工作	<p>① 检查取力器是否正常工作。查看取力器小传动轴转速和转向是否正常，若取力器传动轴有故障应检查或检修取力器。</p> <p>② 检查液压油液面是否正常。若液压油量过少应增加液压油量。</p>
无法卸货	<p>① 检查卸货电磁阀是否得电，不得电，检查后门是否完全打开进而确认后门油缸接近开关是否起作用。</p> <p>② 打开电瓶箱内中央控制盒，检查盒内保险丝是否熔断。</p> <p>③ 检查卸货翘板开关，检查它后面连接的线束护套插件是否有脱落、断线现象。</p> <p>④ 若得电，测量系统压力，测量压力，压力值大于 25MPa，属于严重超载，小于 25MPa，检查液压系统溢流阀压力情况。</p>

后门无法打开	<ul style="list-style-type: none">① 检查开门电磁阀是否得电，不得电，检查后门油缸接近开关是否正常工作。② 检查线路是否损坏。③ 检查阀组上的后门测压点压力是否正常。④ 检查机械结构是否有开焊现象。
前厢板回收不能限位	<ul style="list-style-type: none">① 检查前厢板上磁铁是否松动、被异物笼罩等因素导致磁性减弱，无法使后限位电磁接近开关起作用。② 检查前限位电磁接近开关是否失效、损坏。③ 检查线路是否损坏。④ 检查控制器是否进水等异常现象。
前厢板卸货不能限位	<ul style="list-style-type: none">① 检查前厢板上磁铁是否松动、被异物笼罩等因素导致磁性减弱，无法使后限位电磁接近开关起作用。② 检查后限位电磁接近开关是否失效、损坏。③ 检查线路是否损坏。④ 检查控制器是否进水等异常现象。

钢丝绳松动、脱轨	① 检查涨紧油缸能否正常工作。 ② 检查涨紧油缸行程是否用尽（缸杆伸出行程 ≤600）。	
刮刀板转动不灵活或无法转动	① 查看刮板是否变形。 ② 查看刮板转动轴处是否进入杂物。 ③ 查看调整弹簧是否损坏。	
可能出现故障	原因分析	排除方法
放松制动踏板后制动不能解除或解除缓慢	紧急继动阀已有紧急制动作用	调整气制动系统压力
	制动器回位弹簧折断	更换
	管道或接头堵塞	清除杂物
	紧急继动阀或驻车制动阀工作不良	更换紧急继动阀或驻车制动阀
	制动气室推杆行程不对	重新调整
制动不灵敏	紧急继动阀工作不良	修理或更换
	凸轮与偏心间隙差调反	重新调整
	气制动系统漏气使气压不足	检查修理
	刹车片磨损严重,刹车所需间隙过大	更换刹车片,调整刹车间隙

骏驰四海 通达天下

运行中自动刹车或制动时刹车抱死	制动系统气压未达到规定值 0.6Mpa	检查充气管路气压
	操纵管路在未制动时有气窜入	检查、修理
	挂车紧急继动阀工作不良	修理或更换
运行中悬架有噪音发出	U形螺栓螺母松动	重载时按规定力矩拧紧
轮毂过热	轴承调整不当	调整轴承间隙
	轴承缺油或使用了不当的润滑油导致干转	更换润滑油
	轴头螺母装得太紧	调整轴头螺母
	有坚硬异物进入轴承	清除异物或更换轴承
	刹车抱死	排除刹车故障
车轮摆动	车轴轴承损坏	更换
	轮辋失圆或变形	更换
	车轮螺栓松动	拧紧
车灯不亮	插头、插座损坏	修理或更换
	线接头断路	接好
支腿摇动阻力过大或空转、升降失灵	润滑不良	补充润滑脂
	齿轮损坏或错位	更换或修理
	丝杆螺纹破坏	修理或更换
	内外方筒变形	校正或更换
	摇脱,行程超过限位线	修理或更换,必要时在支腿下面加垫木

骏驰四海 通达天下

鞍座把手不到位，拉不开或牵引销与自锁钩配合松旷	鞍座上自锁钩未处在合理状态	调整鞍座右侧的调整螺丝，顺时针调整解决松旷，逆时针调整解决把手不到位，拉不开调整到合适的位置为准。
轮胎螺栓损坏	扭矩过大超过推荐值	按规定力矩拧紧
	螺栓安装不当	重新正确装配螺栓
	螺栓螺母未拧紧	拧紧
轮胎异常磨损	牵引销中心至前桥两侧对应点距离不等	调整
	轮胎气压不符合要求	按规定充气
	两车轴不平行	调整
	钢板弹簧硬度差别大	更换
	U型螺栓螺母松动	按规定力矩拧紧
	拉杆销与胶套因磨损而配合间隙偏大	更换胶套
	载货长期过载、高载、偏载	正确装载货物
	车轮偏摆	调整或更换轮辋
	车轴弯曲	更换

骏驰四海 通达天下

河南骏通车辆有限公司地址：河南省三门峡市
陕县世纪大道北段

销售热线：0398-3813333

售后服务热线：400-068-0398

邮编： 472143

网址： [www. hnjtcl. Com](http://www.hnjtcl.com)

HENAN JUNTUN VEHICLE CO., LTD

North End of the New Century Avenue

Shanxian Country, Sanmenxia City, Henan
Province,

ChinaHotline: +86-0398-3813333

After saies service: 400-068-0398

Post: 472143

主要技术参数表:

车辆型号	总质量: kg	额定载质量: kg	整备质量: kg	车辆轴荷: kg	轴数: 根	轴距: mm	弹簧板片数: 片	轮胎数	轮胎规格型号	外形尺寸: mm
JF9401Z LJ	40000	30500, 30800, 31100, 31350	9500, 9200, 8900, 8650	24000	3	3870+1310+13103720+1310+13103520+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR11.0 OR20 12PR12R2 2.5 12PR	9450, 9350, 9150, 8850*2550, 2500*3985, 3885, 3785
JF9402Z LJ	40000	28890, 29200, 29600, 29900	11110, 10800, 10400, 10100	24000	3	3870+1310+13103720+1310+13103520+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR11.0 OR20 12PR12R2 2.5 12PR	9450, 9350, 9150, 8850*2550, 2500*3985, 3885, 3785
JF9402Z LJD	40000	30650, 30900, 31100, 31300, 31450	9350, 9100, 8900, 8700, 8550	24000	3	3870+1310+13103720+1310+13103520+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-3/3/3-1/1/1	6	425/65R2 2.5385/6 5R22.5	9450, 9350, 9150, 8850*2550, 2500*3985, 3885, 3785
JF9403Z LJ	40000	27900, 28100, 28200, 28400, 28700, 28900	12100, 11900, 11600, 11300, 11100	24000	3	4450+1310+13104585+1310+13104785+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR11.0 OR20 12PR12R2 2.5 12PR	9850, 10150, 10350*2550, 2500*3600, 3700, 3800, 3900, 4000
JF9405Z LJ	40000	27900, 28200, 28500, 28800, 28900	12100, 11800, 11500, 11200, 11100	24000	3	3870+1310+13103720+1310+13103520+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR11.0 OR20 12PR12R2 2.5 12PR	9450, 9350, 9150, 8850*2550, 2500*3985, 3885, 3785
JF9406Z LJ	40000	30500, 30800, 31100, 31350	9500, 9200, 8900, 8650	24000	3	4500+1310+13104305+1310+13104105+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9770, 9970, 10155*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9406Z LJA	40000	29200, 29500, 29800, 30150	10800, 10500, 10200, 9850	24000	3	4500+1310+13104305+1310+13104105+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9770, 9970, 10155*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9407Z LJ	40000	28600, 28900, 29200, 29500	11400, 11100, 10800, 10500	24000	3	4990+1310+13104965+1310+13104615+1310+13104545+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	10800, 10600, 10200, 9970*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9407Z LJA	40000	27200, 27400, 27700	12800, 12600, 12300	24000	3	4545+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9970*2550, 2500*3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9400Z LS	40000	31000, 31500, 31700	9000, 8500, 8300	24000	3	3720+1310+13103520+1310+13103470+1310+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -/8/8/8-4 /4/4-1/1/1 1	12	11R22.5 12PR11.0 OR20 12PR12R2 2.5 12PR295/	9150, 9050, 8850, 8650*2550, 2500*3985, 3885, 3785, 3685, 3585

骏驰四海 通达天下

									60R22.5 14PR	
JF9402Z LS	40000	29870, 30100, 30400, 30700	10130, 9900, 9600, 9300	24000	3	3870+1310+13 103720+1310+ 13103520+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9550, 9450, 9250, 9050*2550, 2500*3980, 3920, 3820, 3720, 3620
JF9403Z LS	40000	29650, 29400, 29100, 28800, 28670	10350, 10600, 10900, 11200, 11330	24000	3	3870+1310+13 103720+1310+ 13103520+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9550, 9450, 9250, 9050*2550, 2500*3980, 3920, 3820, 3720, 3620, 3520, 3420, 3220, 3120
JF9404Z LS	40000	31150, 30900, 30600, 30400, 30300	8850, 9100, 9400, 9600, 9700	24000	3	3870+1310+13 103720+1310+ 13103520+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11.0OR20 12PR12R2 2.5 12PR	9550, 9450, 9250, 9050*2550, 2500*3980, 3920, 3820, 3720, 3620, 3520, 3420, 3320, 3220, 3120
JF9405Z LS	40000	28900, 28700, 28400, 28100, 27900	11100, 11300, 11600, 11900, 12100	24000	3	4450+1310+13 104585+1310+ 13104785+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9950, 10250, 10450*2550, 2500*3980, 3920, 3820, 3720, 3620, 3520, 3420, 3220, 3120
JF9406Z LS	40000	27900, 27600, 27300, 27000, 26700	12100, 12400, 12700, 13000, 13300	24000	3	4450+1310+13 104585+1310+ 13104785+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR	9950, 10250, 10450*2550, 2500*3980, 3920, 3820, 3720, 3620, 3520, 3420, 3220, 3120
JF9407Z LS	40000	28600, 28300, 28000, 27700, 27470	11400, 11700, 12000, 12300, 12530	24000	3	3870+1310+13 103720+1310+ 13103520+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9950, 9450, 9250, 9050*2550, 2500*3980, 3920, 3820, 3720, 3620, 3520, 3420, 3220, 3120
JF9408Z LS	40000	30550, 30800, 31100, 31400	9450, 9200, 8900, 8600	24000	3	4500+1310+13 104305+1310+ 13104105+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR	10155, 9970, 9770*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9408Z LSA	40000	29200, 29500, 29800, 30150	10800, 10500, 10200, 9850	24000	3	4500+1310+13 104305+1310+ 13104105+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR11.0 OR20 12PR	9770, 9970, 10155*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9409Z LS	40000	29300, 29000, 28600, 28300	10700, 11000, 11400, 11700	24000	3	5065+1310+13 104965+1310+ 13104615+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR	10930, 10730, 10330*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150
JF9409Z LSA	40000	30500, 30200, 29900, 29600	9500, 9800, 10100, 10400	24000	3	5065+1310+13 104965+1310+ 13104615+131 0+1310	-/12/12/12 -/10/10/10 -8/8/8-4 /4/4-1/1/ 1	12	11R22.5 12PR12R2 2.5 12PR	10930, 10730, 10330*2550, 2500*3980, 3950, 3850, 3750, 3650, 3550, 3450, 3350, 3250, 3150