



尊敬的用户:

欢迎使用上海电力环保设备总厂有限公司的挂车产品。
上海电力环保设备总厂有限公司原名上海水工机械厂。

是中国电力建设集团下属的一级子公司, 专为电力化工、石油、钢铁等建设行业提供各种输送设备, 是中国最早研制液压挂车的厂家, 也是中国最大的液压挂车制造商。我公司资金实力雄厚, 技术国内领先, 产品质量可靠, 企业信誉第一。在今后, 我们将继续为您提供包括技术支持、运输方案咨询、零配件供应、改进大修等各类服务。

如再需添置设备, 请认准双帆商标和上海电力环保设备总厂有限公司 (SEPEE) 厂徽。



上海电力环保设备总厂有限公司

宽 3400 mm 和 2900 mm 系列液压全挂车



凹型货台



各类半挂车
(图为横伸式)



HG 型液压鹤颈



重要提示

CAUTION

感谢您选购中国上海电力环保设备总厂有限公司的设备!

您刚刚接收到的本公司设备在出厂前经过严格检测,并且处于良好的运行状态。

但这点并不意味着本说明书中所包含的各项守则、注意事项或操纵步骤、技术培训期间给出的各项说明及提示、正确的装载/运输以及起重吊装方式因此而不被遵守或被忽略。

任何不正确的操作或错误步骤均有可能导致意外事件的发生。

当您有疑问时, 敬请随时联系我们。

上海电力环保设备总厂有限公司	电话: 021-56653520
电邮: guache@163.com	网址: www.sepee.com.cn



上海电力环保设备总厂有限公司

(SEPEE)



公司地址:上海市山连路 358 号 (详见附图)

电话传真: 021-56653520

电话总机: 021-56655880/021-56653520

邮政编码: 200072

电子邮箱: guache@163.com

欢迎访问我公司网址: [http:// www.sepee.com.cn](http://www.sepee.com.cn)

上海电力环保设备总厂新厂位置示意图

路线一：

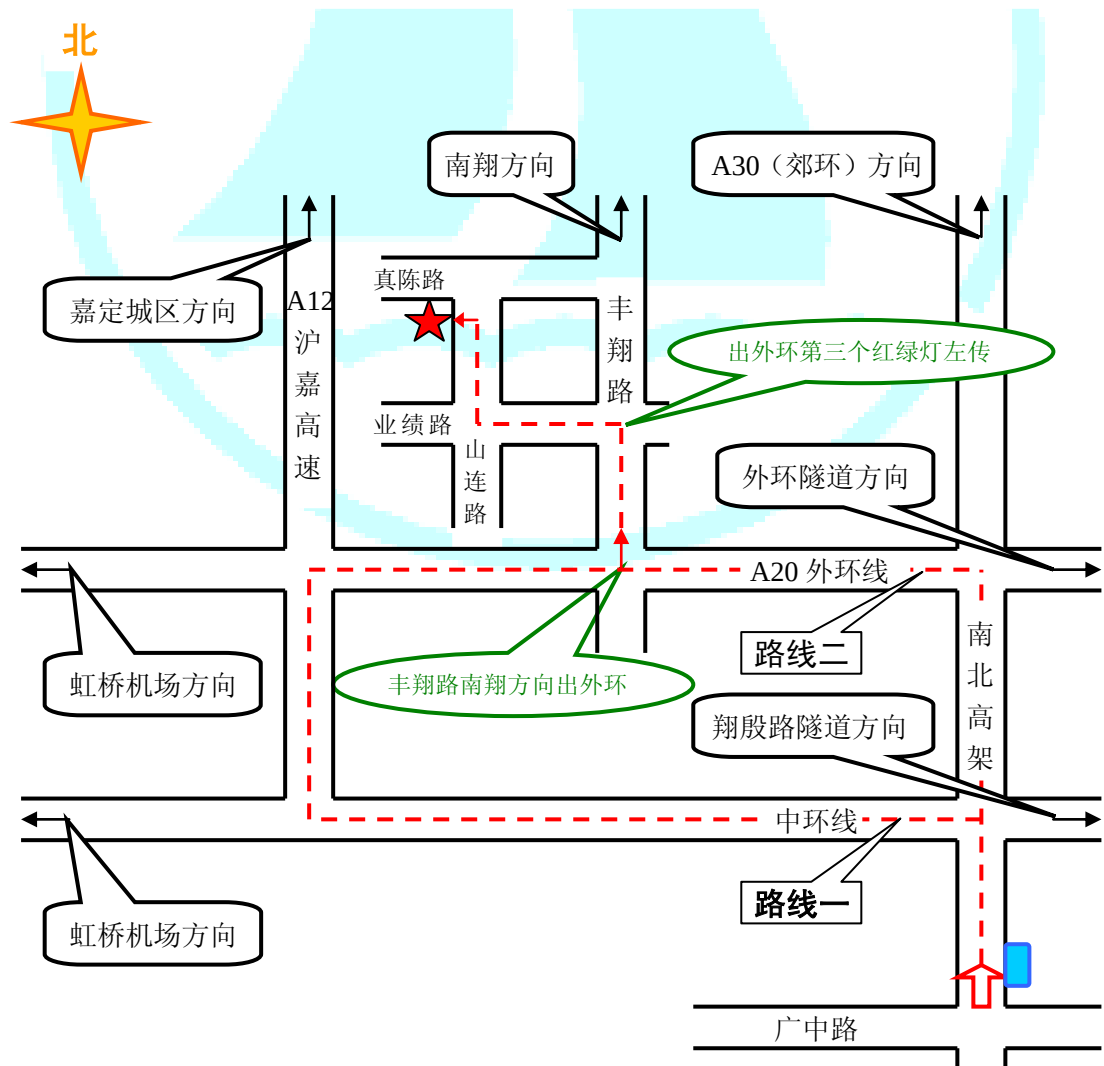
南北高架（北 A20 方向）→中环（虹桥机场方向）→A12 沪嘉高速（嘉定城区方向）→A20 外环（外环隧道方向）→丰翔路出口（南翔方向）→业绩路（左转）→山连路（右转）→山连路 358 号（上海电力环保设备总厂有限公司）

路线二：

南北高架（北 A20 方向）→A20 外环（A11 沪宁高速方向）→丰翔路出口（南翔方向）→业绩路（左转）→山连路（右转）→山连路 358 号（上海电力环保设备总厂有限公司）

备注：

以上每条快速干道只走很短一段，从上海电力环保设备总厂有限公司老厂（共和新路 2499 号）至新厂（山连路 358 号）车程大约 20 分钟。



重要提示



在此所提供的本公司设备的性能、参数仅供参考。本公司保留对其设备型号、装备以及相关附件进行改进的权利，恕不提前通知。



本车辆的驾驶人员及操作人员均应了解本技术说明书中的内容。

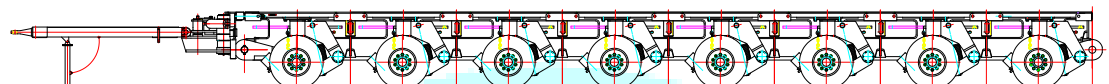


章节目录



※ 章节一.....	安全提示
※ 章节二.....	结构介绍
※ 章节三.....	操纵简介
※ 章节四.....	维护与保养
※ 章节五.....	故障分析与排除
※ 章节六.....	附图表





1. 安全提示

1.1 一般性介绍

1.1.1 使用说明

本操纵说明书的所有内容都是针对 SS900001 型液压挂车（傲运型）的。
您所购买的车辆的型号在第二章-结构介绍中可以查询到。

在开始调试工作前，要注意下列章节中的有关措施和内容信息：

- ※ 调试
- ※ 操纵
- ※ 保养

本说明书的目的在于协助运输车辆的使用，对之进行更加充分合理有效的使用。

本说明书中包含了许多为了安全、合理并且经济地使用此运输车辆的重要说明、提示。

注意遵守这些说明、提示和规定可以帮助防止危险，减少维修费用和停工时间，
提高运输车辆的可靠性和使用寿命。

除此之外，在运输及使用本公司产品时还需以现行的国家事故安全防范规定对此说明书加以补充。

必须保证本说明书及专用说明书在车辆的使用现场时刻备用。

每一位参与本车辆使用、运输的驾驶及操纵等相关人员均要在开始调试之前，认真阅读此说明书并灵活加以运用。

运输车辆的操纵只能由经过培训或授权的人员进行！

注意《青少年保护法》中规定的最低年龄限度！

除了注意遵守本说明书、专用说明书和在使用国现行的有关事故防范的规章条例之外，也要注意遵守通行的专业技术方面的条例。

1.1.2 安全技术方面的说明，警告说明和提示

-  **危险警告！** 若不注意遵守有受伤或者死亡的危险！
-  **警告提示！** 若不注意遵守有受伤或者财产受损的危险！
-  **注意高压电的安全提示！**此项工作只能由电气专业人员来完成！
-  **安全提示！** 在使用易燃材料进行工作时！
-  **针对环境保护的说明。**
-  **警告提示！** 若不注意遵守有损伤构件或影响调试工作的危险！
-  **说明提示！** 表示一般性的说明和建议！

SEPEE

1 - 安全

2 / 4

在使用安全性方面已被证明,此车辆的设计制造是符合当今技术水平的,也符合中国事故防范规章条例中的要求。

尽管如此,如果由未经受培训的人员、如果进行不合理不符合此说明书及专用说明书中规定的使用和操作,仍然可以由此造成危险。

由此可能造成的危害:

- ☉ 对身体和生命的危险!
- ☉ 对车辆和其周围环境的危险!

为了避免这些危险的发生,必须认真地遵守以下说明:

- ☉ 此运输车辆只能由经过培训和授权的专业人员操作。
- ☉ 操作方面的危险范围必须明确定义并注意遵守。
- ☉ 企业主要负责防止未授权及未经培训的人员使用本设备。

- ☺ 本运输车辆只允许在安全技术方面可靠无误的状态下使用。
- ☺ 企业主有责任对车辆上发生的、任何影响使用安全的因素进行排除，
否则必须立刻停止使用该车辆。
- ☺ 每一位参与车辆的运输、安装、操作、保养或维修的有关人员必须阅读并真正弄懂
本说明书。尤其是有  和  标记的有关安全的章节。
- ☺ 一概不得令安全装置停止工作或对之进行更改。
- ☺ 不得在车辆上进行任何影响使用安全的变更和改装。
- ☺ 维修和保养工作只能由经授权的专业人员进行。
- ☺ 在电气设备上只允许受过培训的电气专业人员进行工作。

SEPEE

1 - 安全

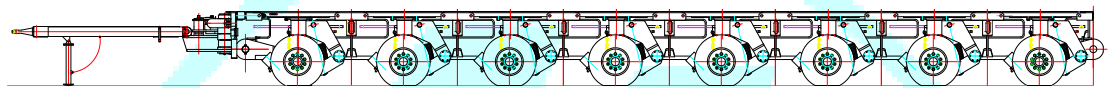
3 / 4

- ☺ 在液压设备上只允许受过培训的专业人员进行工作。
- ☺ 在进行维修工作之前务必排除具有压力容器中的压力或将之关闭。
- ☺ 液压管路只允许在无压状态下被打开！请事先进行检查。
- ☺ 在维修和保养工作中只允许使用原装的备件，否则本公司不负责此车辆的任何责任
且不负责保修！
- ☺ 需要再次对液压设备调试试用时，即使只是进行试验，也必须事先由专业人员检查！
- ☺ 液压油渗漏到地面后，及时进行清理以防发生交通事故！
- ☺ 在对挂车进行必要的焊接工作前，请将牵引车与挂车分离以免损坏牵引车！
- ☺ 未经允许请勿将本公司的产品与其它公司的设备拼接使用，否则车辆发生任何状况
均由用户自己承担！本公司保留通过法律手段途径维护本公司产品声誉！

第二章节

结 构

STRUCTURE



1 目录

1 目录.....	1
2 名词概念的定义.....	3
3 一般性说明.....	4
3.1 生产厂家.....	4
3.2 关于使用说明书.....	4
3.3 车辆识别型号.....	5
3.4 车辆概述.....	6
3.5 技术参数.....	6
4 单元车.....	8
4.1 车架.....	8

4.2 悬挂.....	9
4.3 轮轴.....	11
4.4 转向杆系.....	13
4.5 液压系统.....	13
4.6 空气制动系统.....	14
4.7 电气系统.....	18
5 半单元车.....	21
5.1 车架.....	21
5.2 与单元车比较.....	21
6 转向梁.....	21
6.1 两纵列转向梁.....	21
6.1.1 牵引架.....	21
6.1.2 转向架.....	22
6.1.4 操纵箱.....	23
6.2 三纵列转向梁.....	24
7 动力机组.....	25

2 名词概念的定义

三点支承

为保证静力学意义上平台车的稳定，必须将液压油缸的支承方式分成三组。这样可以保证准确无误的液压平衡，同时不会发生车架的扭曲和各个运动机构的超载。这种方式是在大多数负载情况下优先选用的方式。

支承方式

一种车辆组合的所有运动机构可以被分成三组。每一组内的所有液压油缸由一个管路系统相互连接。从而保证在一个组中的轮轴始终具有相同的承载份额。

半（全）挂方式

有（无）鹅颈与单元车或半单元车组合的方式。

悬挂油缸

通过机械连接与悬挂架联系在一起的用来升降货台的液压油缸。

转向油缸

用来控制整车转向的液压油缸。

截止阀/安全阀

液压元件。

紧急继动阀/快放阀/制动气室

用来控制车辆空气制动的气路元件。

载荷图

某种车辆组合所能承载份额的依据。

转向梁

装于（半）单元车车头或车尾的部件。

操作箱

装在转向梁上，用来控制车辆上液压系统的液压控制阀件组。

3 一般性说明

3.1 生产厂家

上海电力环保设备总厂有限公司/挂车事业部

地址：上海市共和新路 2499 号

邮编：200072

电话：021-56653520

传真：021-56653520

电邮：guache@163.com

网址：http://www.sepee.com

3.2 关于本说明书

日期:.....2009.10.1

修改注释.....00

、

3.3 车辆识别型号

型号	产品名称	轴线数
SS900561YC	45 吨液压全挂车	2
SS900791YC	65 吨液压全挂车	3
SS901071YC	90 吨液压全挂车	4
SS901301YC	110 吨液压全挂车	5
SS901301YZHC	110 吨级组合式液压全挂车	5
SS901581YC	130 吨液压全挂车	6
SS901581YZHC	130 吨级组合式液压全挂车	6
SS901811YC	155 吨液压全挂车	7
SS901811YZHC	155 吨级组合式液压全挂车	7
SS902091YC	180 吨级组合式液压全挂车	8
SS902091YZHC	180 吨级组合式液压全挂车	8
SS902321YZHC	200 吨级组合式液压全挂车	9

SS902841YZHC	245 吨级组合式液压全挂车	11
SS902981YZHC	270 吨级组合式液压全挂车	12
SS903581YZHC	310 吨级组合式液压全挂车	14
SS904091YZHC	355 吨级组合式液压全挂车	16
SS904601YZHC	400 吨级组合式液压全挂车	18
SS905111YZHC	450 吨级组合式液压全挂车	20
SS905861YZHC	500 吨级组合式液压全挂车	22
SS906881YZHC	600 吨级组合式液压全挂车	26
SS908111YZHC	735 吨级组合式液压全挂车	30
SS908831YZHC	800 吨级组合式液压全挂车	36
SS911011YZHC	1000 吨级组合式液压全挂车	44
SS914501YZHC	1200 吨级组合式液压全挂车	54
SS918001YZHC	1500 吨级组合式液压全挂车	68

3.4 车辆概述

组合式液压系列全挂车，由活络端梁、单元车及纵横向联接部件等组成。在结构上采用平板网络单箱形主梁的车架；7.50R15 或 215/75R17.5 小轮胎液压悬挂三点支承；采用液压全轮牵引转向或控制转向；双管路全轮制动，因此，具有货台高度低、轮轴负荷均匀、转弯半径小、狭小场地通过性好、倒车方便等特点。并且货台高度可以调节，有一定的自装自卸能力。在上下坡道及斜坡上行驶时可调整车身，尽可能保证水平，避免在装载高重心货物时有倾覆的危险。

傲运系列液压挂车



本系列全挂车最大的优点：用户可以根据货物不同的重量和长度、宽度进行相应的组合，达到满足货物运输要求，同时降低运输成本、缩短运输周期。

如配用厂方定制的转盘或凹型模块，可发展成活络挂车和凹型平板车，运输超长结构件或超高货物。

本挂车可作为电力工业、核工业、水利工程、矿山冶金、机械、化工建筑及土方施工部门运送大型、整体不易拆卸的大件之用。（附图 1 为四轴线液压全挂车总图）

3.5 技术参数

型号.....	具体请查阅本章 3 节
轴载量.....	约 22.5 吨
轴距.....	1550 mm
轮距.....	735/1820 mm
轮胎数.....	8 只/轴线
轮辋规格.....	6.75R17.5
轮胎规格.....	215/75R17.5
（轮辋及轮胎可选用）	
最大转向角度.....	约 55 度
接近角.....	约 20 度
离去角.....	约 30 度
最小离地间隙.....	约 148 mm (货台高度为 1080 mm 时)
货台宽度.....	2990 mm 两纵列 / 4810 mm 三纵列 / 6220 mm 四纵列
两纵列货台高度.....	约 1080 ⁺²⁷⁰ ₋₃₀₀ mm
牵引架高度.....	约 680~ 910 mm
转向机构.....	全轮液压牵引转向或控制转向

悬挂方式.....液压悬挂三点支承
制动系统.....双管路控制 双蹄片作用于全部车轮上
车架型式.....平板网格, 单箱形主梁
速度与载荷的关系.....约 22.5 吨/轴 (20Km/小时)
约 30 吨/轴 (5Km/小时)
约 16 吨/轴 (40Km/小时)

动力机组
柴油机型号.....295P
功率.....约 13.2 Kw (12 小时功率)
最高转速.....约 1500 转/min
燃油消耗.....<195 克/马力每小时
稳定调速率.....< 5%
油泵.....10 mcy14-1B 高压轴向柱塞泵 / K60N-012 RDN 德国哈威(可选用)
满载车速.....约 8 Km/小时 (不得低于三级公路)
空载车速.....约 20 Km/小时

 注意: 我公司傲运系列产品目前最低离地高度为 800 mm, 在 860 mm 情况下可以正常转向, 请根据自身货物情况及时调整高度!

4.1 车架

车架由单元车架、半单元车架、活络端梁、连接部件组成。
半单元车架之间可以横向拼接成单元车使用, 又可和单元车横向拼接成三纵列组合全挂车。

活络端梁单元车除了可以单独使用外, 还可以与其它单元车 (或半单元车) 纵向或横向拼接使用, 或者拆下转向梁, 将剩余的模块车架嵌入二单元车之间, 增加挂车的货台长度和载质量。



车架是网格平板式焊接件, 采用单大梁结构。
横梁与横梁支撑焊接于箱形主梁两侧或半单元车架工字形梁的单侧。横梁之间联结有支承梁, 以安装悬挂梁。

单元车架或半单元车架与活络端梁不焊接, 通过螺

栓等联接件相联接，其上安装有转向架、转向油缸、操纵箱等组成二纵列转向梁。（而三纵列转向梁上还要装有侧转向梁）转向油缸则放在车架内侧。

车架横梁端部安装有液压悬挂管路的截止阀和安全阀用的边箱，大梁腹部开有矩形口，供布置转向杆系用；单元车架箱形大梁兼作制动系统储气筒用，两侧装有液压及空气管路；半单元车架横梁兼作储气筒用，一侧装有液压及空气管路。

单元车架及半单元车架可作为模块单元车嵌入组合挂车中间，以扩大载质量和增加长度。

4.2 悬挂

悬挂部件见图 2-1（油缸结构图见图 2-2）。

件 1 悬挂架和件 10 平衡臂铰接，二者之间有悬挂油缸 2 支撑，可使货台有 $^{+275}_{-280}$ mm 的上下调节范围。悬挂轴 9 通过螺栓 3、定位销轴 4 和车架的支承梁联接。

悬挂架通过件 6 平面止推滚动球轴承、球关节轴承件 7、8 和件 9 与悬挂轴联接。转向杆系中的横向拉杆与悬挂架上的吊攀联接，或者通过焊上去的接长臂件 5 而与悬挂架联接，在转向杆系的牵动下，可使轮轴灵活地转过一定的角度。当悬挂架与横拉杆脱开时，轮轴随同悬挂架可作 360 度的回转，便于调换轮胎和维修。



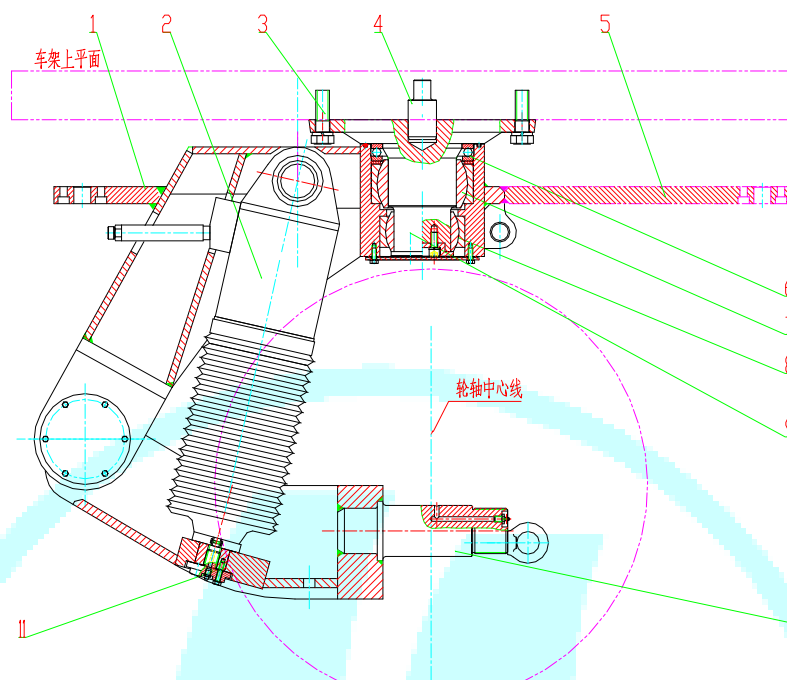
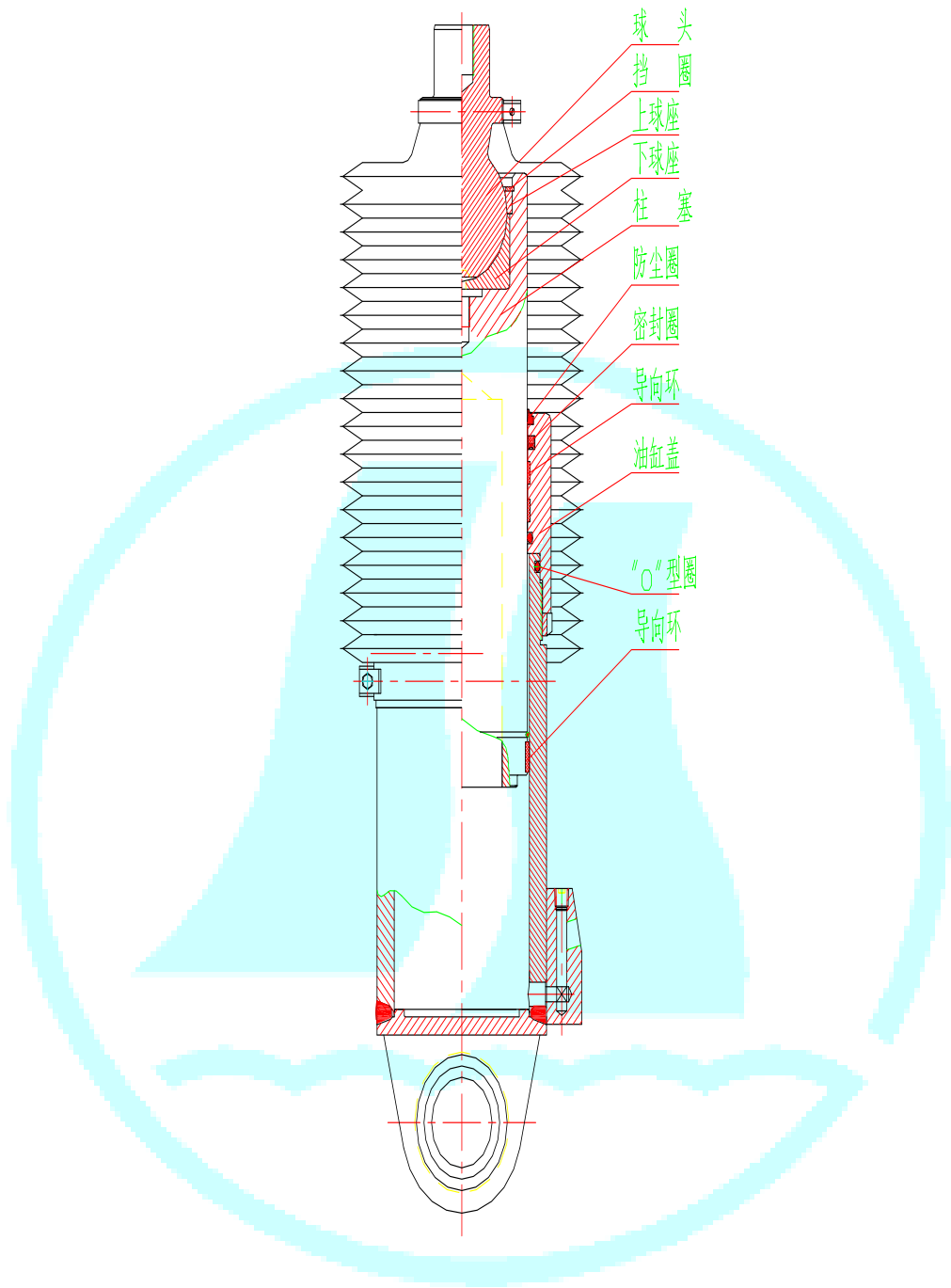


图 2 - 1

这种悬挂结构有以下几点效能:

- ✎ 能实现车架三点支撑, 使轮轴负荷均匀;
- ✎ 斜坡及坡道行驶时可调整车架水平位置;
- ✎ 车架货台可升降, 便于装卸;
- ✎ 重载停放(过夜)时大梁落地(加枕木)使轮胎卸载;
- ✎ 可单独提起轮轴、轮胎, 便于维修和更换轮胎。



悬挂油缸结构图

图 2-2

4.3 轮轴

轮轴装在每个悬挂平衡臂的轴颈上，每根轮轴装有四只充气轮胎。轮轴在一定范围内可绕平衡臂轴颈作横向摆动，以适应路面的不平。

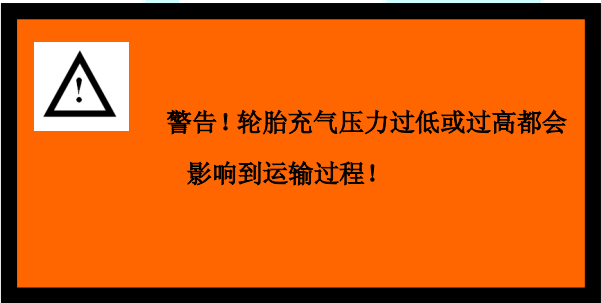


轮轴部分包括：轮轴、轮毂、轮辋、轮胎、制动器、制动分泵、制动调整臂等部件。

车轮都是双轮并装式的。内轮用内轮螺母来固紧；外轮用球面螺母旋紧在内轮螺母上。

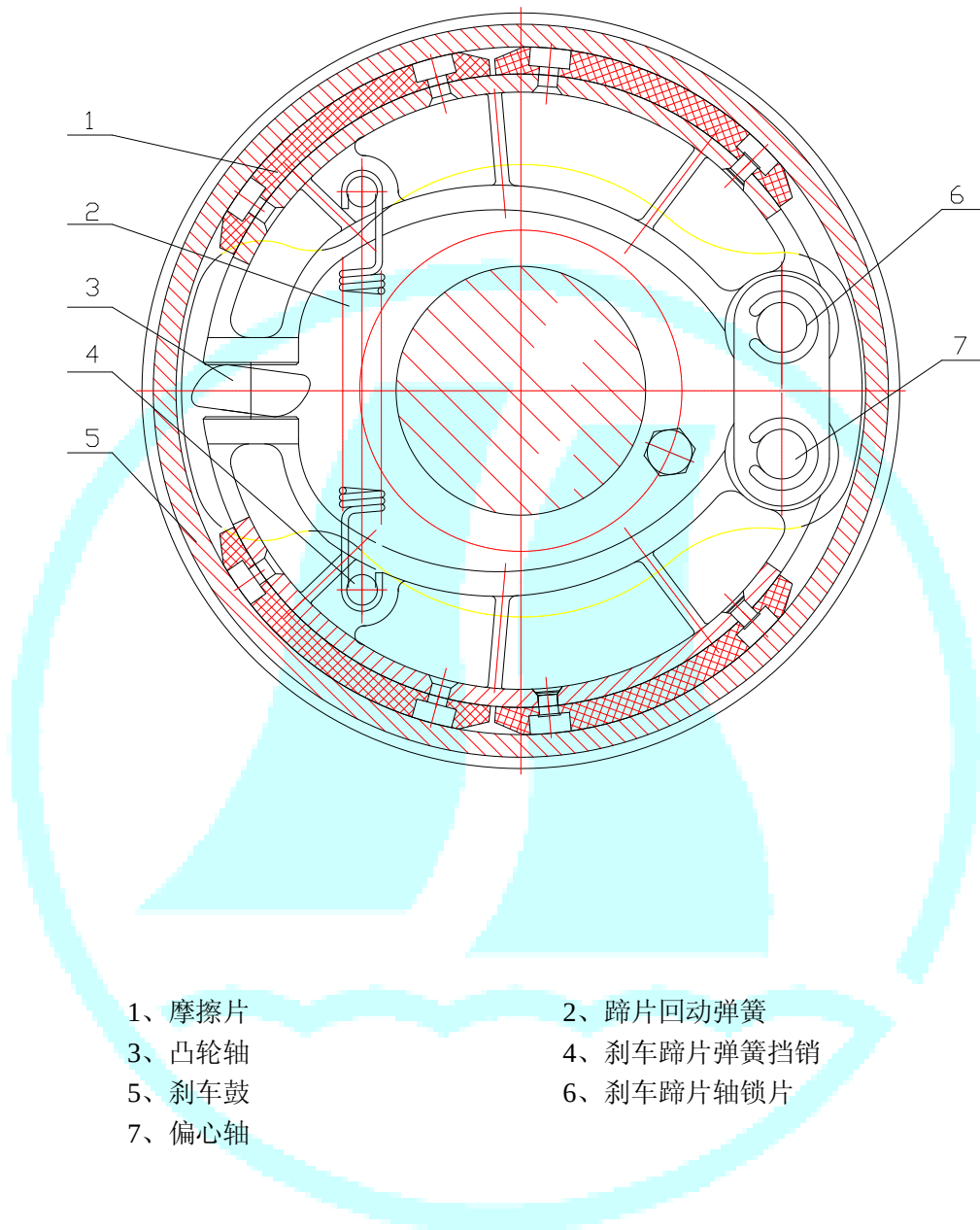
车轮用十只轮毂螺栓安装在轮毂，上轮毂螺栓自防松装置。

轮胎采用 7.50R15 或 215/75R17.5，充气压力为 $1.0 \pm 0.01\text{MPa}$ 。（附气压与受力关系图）



钢圈 6.50-15（10 孔）的辐板厚度为 12mm（钢圈中心位移 119mm，127mm 两种，119mm 安装在内侧轮胎，127mm 安装在外侧轮胎）。
轮轴内档采用 7217E 轴承，外档采用了 7515E 轴承。密封采用低速双口型骨架式橡胶油封，以免牛油渗入刹车鼓内，影响制动。

每根轮轴上装有二只车轮制动器（图 2-3）。制动器上的制动蹄片由凸轮扩张；回动弹簧复位，制动蹄片、凸轮轴等均装于刹车底板，该底板通过八只螺栓和轮轴连接。凸轮轴凸轮端与制动蹄片接触，另一端伸出在外与制动调整臂，用花键连接。调节臂内装有蜗轮蜗杆，藉伸在外端的方头，可调整其相互位置。每一轮轴上的两只刹车调节臂分别通过一接长臂与各自得制动气室推杆。当压缩空气通入制动气室后，其推杆将推动调节臂转过一个角度，从而使连接于其上的凸轮转过一角度，使蹄片外张而刹住制动鼓，于是车轮停止转动。



- | | |
|-------|------------|
| 1、摩擦片 | 2、蹄片回动弹簧 |
| 3、凸轮轴 | 4、刹车蹄片弹簧挡销 |
| 5、刹车鼓 | 6、刹车蹄片轴锁片 |
| 7、偏心轴 | |

车轮制动器
图 2-3

转向杆系包括横向拉杆 1、固定转向臂 2、纵向拉杆 3、固定拉杆 4、第一纵向拉杆 5、转向支承轴等（见附图 2 五单元车转向杆系），横向拉杆有 L=875mm,L=930mm,L=960mm 三种长度规格，按各种转向杆系安装图规定选取。



注意! 请严格按照杆系图选取横向、纵向拉杆及转向板孔位，否则转向系统将会偏差，轮胎磨损严重!



转向臂上有多种横向拉杆安装孔，也必须按转向杆系安装图规定选取；转向臂分固定转向臂和可拆式转向臂。

转向杆系的支点轴安装固定在车架大梁的长方孔内，转向运动由转向架或侧转向架通过纵向拉杆驱动套在转向支承轴上的转向臂，再通过横向拉杆分别驱动各悬挂架，使各轮轴按要求的转角偏转。

转向拉杆的两端分别为左、右旋螺纹与拉杆接头，因此可调节转向拉杆的长度。

4.5 液压系统

以二辆三轴线单元车纵拼组成的二纵列全挂车为例，参见附图 11 的液压原理图。其中件 1 油泵由 295P 型柴油机拖动（一般用户在订购车辆时都会同时订购一套动力机组），如用户考虑到拆成两节单元车后，同时使用需二套动力机组，订购时应说明。

件号 9 为手动换向阀，通过左、后、右三支撑点的截止阀及压力表 d、c、b，转向充油截止阀及压力表①，转向充油截止阀②均采用板式连接安装在管路板上。组成操纵箱部件。操纵箱固定在各单元车前端梁的左上方。

截止阀 11、安全阀 10 安装在车辆两边横梁下面的边箱内。

挂车软管采用公称通径 10 二单向层耐压 40MPa 的高压缠绕式软管，硬管采用 $\phi 14 \times 2$ 的无缝钢管。每节单元车沿大梁两侧布置有十根硬管，每侧各五根。这些硬管都通向单元车尾端，硬管两端安装有快速接头以便实现快速连接。



液压管路上设置有安全阀。当悬挂油缸的进油管路爆破时能自动关闭油路，隔离该油缸。防止这一支承点内其他油缸的压力油通过爆破了的软管泄漏，此时必须立即关闭此悬挂油缸油路，其负载就被分配给同一支承点的其他悬挂装置上。



在满载情况下，软管爆破时，必须更换软管后，挂车才能继续使用！

4.6 空气制动系统

制动系统采用双管路全轮制动，主要由空气接头、操纵开关、紧急-继动阀、制动缸、快放阀以及空气管路等部件组成。

车架的箱形大梁兼作制动系统的储气筒，在半单元车架中是用横梁兼做储气筒的。

制动空气可以从牵引车的充气管路和制动管路上取得。

制动管路两端为快速接头，以便单元车和单元车或端梁快速连接。

制动系统的主要部件如下：

① 气接头

气接头使牵引车与挂车的空气管路连成一体。

其型号为 YZ-1。由于全挂车可双向牵引，但单元车分离时，快速气接头可自动关闭气路，以免压缩空气逸之。气接头和分离开关在附图 13 中分别为件 3 和件 4。



① 操纵开关

它是由于手柄 1、阀杆 2、阀门 3 和阀杆 4 等组成。。

它的一头是与挂车的充气管路或控制管路的气接头相连接，以便和主车的双管路气路接通。另一头同向紧急继动阀的“充气管路”和“空气管路”的接口，与上述二接口中心线相垂直的接口用硬管通向储气筒，当手柄在通常位置时，A 和 B 口接通。此时阀门 3 向下压，关闭阀口，使得 C 口与 A 口不能接通。当手柄转过 90° 时，则阀杆 4 就上提。阀门 3 在下面弹簧作用下也向上顶。关闭了 A 口通向 B 的通道，而使得 A 口和 C 口相通。

在二纵列单元车中，活络端梁的左上部（朝挂车前进方向看）以及三纵列活络端梁的左上部，同时安装有二只操纵开关。上面一只接在控制管路中，下面一只接在充气路中。详见图 2-4 所示，对应于附图 13 中是件 4。

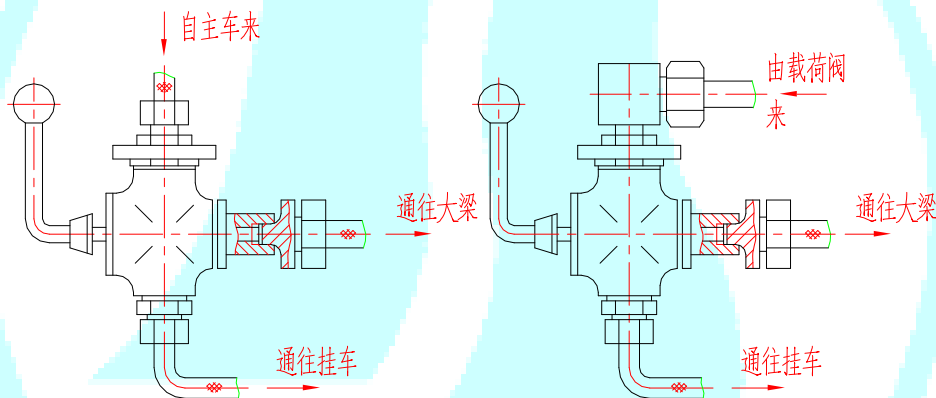


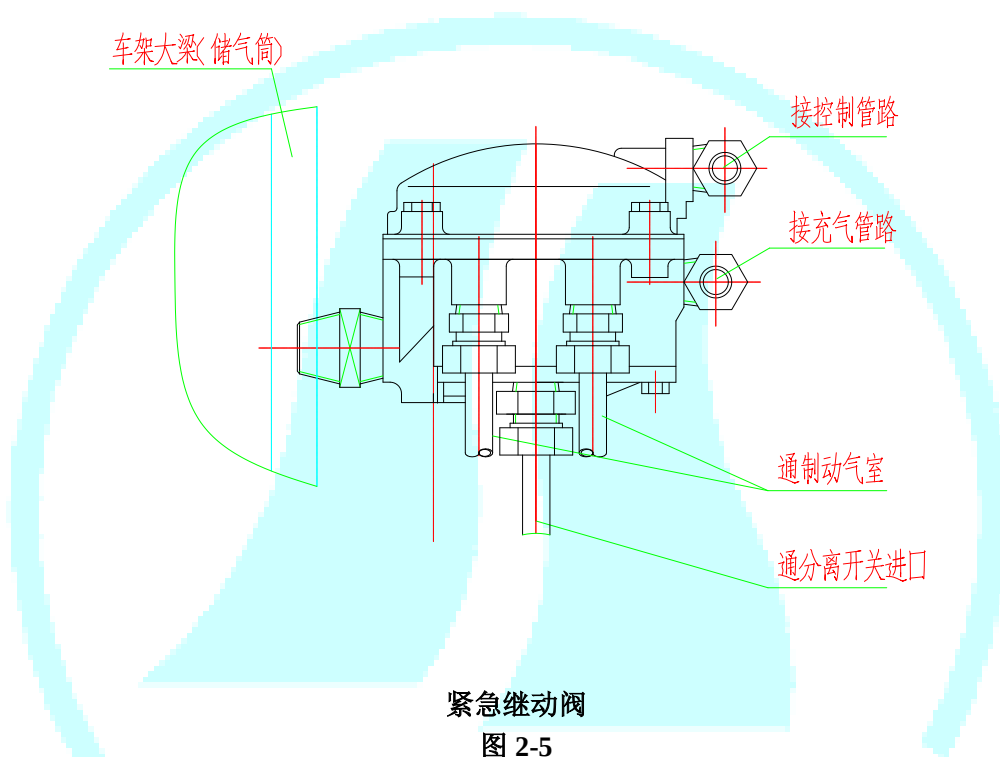
图 2-4

② 紧急-继动阀



全挂车采用 SH382 型的紧急-继动阀，在二纵列单元车中该阀通过一个直通过接头与作为储气筒的大梁相连。图 2-5 为 SH382 阀的外形及连接固定示意图。右侧上、下两个接口是三通接头，一端分别通向上述的上、下两只操纵开关。另一端与后部的 SH382 阀相应接口连接。

用三通接头，三通中 Z3/4”锥螺纹与阀连接，然后三通与工字形大梁腹板焊牢，三通中另外二只接头均为 M18×1.5，一端通向作为储气筒的横梁，另一端与后面一只 SH382 阀的相应三通接口相连。



采用 SH382 型紧急-继动阀，该阀可实现以下几个动作，见附图 15、附图 16：

充气及反馈制动

充气管路压缩空气由零上升到 0.3MPa，一部分空气进入储气筒，另一部分空气进入制动气室，实现所谓反馈制动。

反馈制动解除

当充气管路中气压继续上升达 0.4MPa 时，则制动气室中的压缩空气经气口迅速逸出，使反馈制动解除。

充气管路中气压继续升高向储气筒充气，直至挂车储气筒气压等于牵引车气路的额定压力时，SH382 阀中单向阀关闭。

实行驶车制动

驾驶员踏下制动踏板，控制管路中压缩空气进入继动活塞上腔，此时充气管路及储气筒中的

压缩空气均进入制动气室而实现行车制动。

SEPEE

2- 结 构

16 / 25

行车制动解除

制动踏板放松回原位, 控制管路及继动活塞上部气压消失, 继动活塞上升而恢复始位, 制动气室中压缩空气经排气口迅速逸出, 即达到松闸运行状态。

挂车自行紧急制动

当充气管路突然损坏或主挂车脱钩时, 则活塞在其下部平衡弹簧及储气筒气压下上移至始位, 此时储气筒内压缩进入制动气室, 实现挂车断气自行紧急制动。

两只操纵开关和紧急继动阀的联合作用, 就可分别满足挂车工作期间可能会出现五种状态。

- ⇒ 牵引松闸状态;
- ⇒ 行车制动状态;
- ⇒ 主挂车脱离或主车故障不供气时的挂车制动状态;
- ⇒ 主挂车脱离后挂车的松闸状态, 在这个状态下往往需要用其他牵引车来拖动全挂车;
- ⇒ 挂车的手动紧急制动状态。

③ 快放阀



快放阀用于当制动解除时, 使制动器快速松闸 (其结构见图 2-6)。

它由阀体 1、阀体 2 及弹簧 3 等组成。

当紧急继动阀来的高压气进入快放阀时, 在高气压作用下, 克服弹簧阻力将阀门 2 向下压, 从而打开阀口 a, 关闭阀门 b, 使压缩空气从两侧通口进入制动气室, 当驾驶员松开刹车踏板, 通向紧急-继动控制管路无气时, 孔口 A 处高压气撤除, 原先在制动气室中的高压气小部分经阀口 a 回到紧急-继动阀

排放入大气。

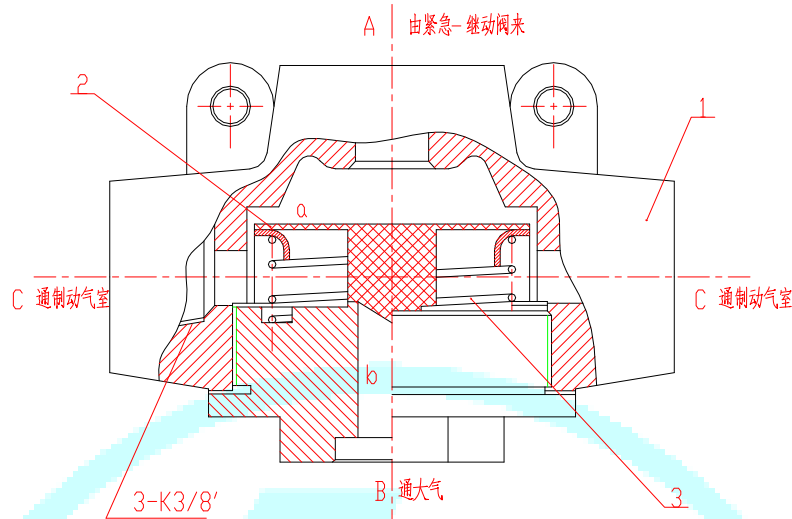


图 2-6

SEPEE

2- 结构

17 / 25

气直接经阀口 b 从孔口 B 放出，而不必绕道经过较远的紧急-继动阀排出大气。

④管路

在本挂车中，制动系统的管路包括控制管路、充气管路、分支管路，并包括各种管接头，联接支管硬管和快放阀 A 以及联接快放阀二个 C 口和制动气室的管子是外购订货的气泵制动软管总成。

其余全部采用 $\varnothing 12 \times 1.5$ 尼龙管，以 3+3 轴线两纵列全挂车为例给出原理图，附图 11。

4.7 电气系统

4.7.1 端梁电气系统

端梁灯具表

指示灯	型号规格	安装位置	数量	备注
前位灯	NG 前后位灯<B 型>	端梁左和右，朝前	左，右各一	白色
前示廓灯	NG 前示廓灯<B 型>	端梁左和右，朝前	左，右各一	白色
前回复反射器	NG 前回复反射器	端梁左和右，朝前	左，右各一	白色
侧标志灯	NG 侧标志灯<A 型，带侧回复反射器>	端梁左和右，朝外侧	左，右各一	白色
*后示廓灯	NG 前示廓灯<B 型>	端梁左和右，朝前	左，右各一	白色

*后位灯 *制动灯 *后转向灯	NG 双联尾灯<B型> 大光接制动，小光接转弯	端梁左和右，朝前	左，右各一	红色
				黄色
*后回复发射器	NG 三角回复反射器	端梁左和右，朝前	左，右各一	红色
*后雾灯	NG 后雾灯<A 型>	端梁前右中	一只	红色

说明：

⇒ 上表中含*的灯具为端梁配用件，只有在多辆单元车拼接后，该端梁作整车尾部时，才使用。

SEPEE	2- 结 构	18 / 25
--------------	---------------	----------------



注意！ 此项工作只能由专业电气人员完成！



警告！ 当这部分灯具不使用时，必须断开灯具的接插件以防牵引车电器烧毁！

- ⇒ 端梁和作为配用件的灯具上都留有接口，使用时注意线号相同的对插。
- ⇒ 端梁上有 2 套 24N 电连接器，前端的与牵引车相连，后端的与挂车相连。

4.7.2 单元车电气系统

挂车灯具表

指示灯	型号规格	安装位置	数量	备注
侧标志灯	NG 侧标志灯<A型，带侧回复反射器>	车辆左侧和右侧，朝外	1~4 只/侧	黄色
后示廓灯	NG 前示廓灯<B型>	车尾左和右，朝后	左，右各一	红色

后位灯 制动灯 后转向灯	NG 双联尾灯<B型> 大光接制动, 小光接转弯	车尾左和右, 朝后	左, 右各一	红色
				黄色
后回复发射器	NG 三角回复反射器	车尾左和右, 朝后	左, 右各一	红色
后雾灯	NG 后雾灯<A型>	车尾后中左, 朝后	一只	红色

说明:

- ⇒ 侧标志灯的安装数量与车辆的轴线数有关, 轴线多, 侧标志灯安装的数量也多。
二轴线至四轴线全挂车每侧侧标志灯的安装数量在 1 只到 4 只之间
- ⇒ 挂车头部及尾部各设 24N 电连接器一套, 供单元车前后拼接时使用。

SEPEE	2- 结 构	19 / 25
-------	--------	---------

4.7.3 横拼式单元车电气系统

横拼式挂车灯具表

指示灯	型号规格	安装位置	数量	备注
侧标志灯	NG 侧标志灯<A型, 带侧回复反射器>	左单元车左侧, 朝外	1~4 只/侧	黄色
后位灯	NG 前后位灯<B型>	左单元车后左, 朝后	一只	红色
后示廓灯 制动灯 后转向灯	NG 双联尾灯<B型> 大光接制动, 小光接转弯	左单元车后左, 朝后	总成一套	红色
				黄色
后回复发射器	NG 三角回复反射器	左单元车后左, 朝后	一只	红色
后雾灯	NG 后雾灯<A型>	左单元车后左中, 朝后	一只	红色
侧标志灯	NG 侧标志灯<A型, 带侧回复反射器>	右单元车右侧, 朝外	1~4 只	黄色

后位灯	NG 前后位灯<B型>	右单元后右，朝后	一只	红色
后示廓灯 制动灯 后转向灯	NG 双联尾灯<B型> 大光接制动，小光接转弯	右单元后右，朝后	总成一套	红色
				黄色
后回复发射器	NG 三角回复反射器	右单元后右，朝后	一只	红色

说明：

- ⇒ 侧标志灯的安装数量与左、右单元的轴线数有关。轴线多，侧标志灯安装的数量也多。二轴线至四轴线左、右单元侧标志灯的安装数量在 1 只到 4 只之间。
- ⇒ 在左、右单元的头部和尾部各设 24N 电连接器一套，供左、右单元拼接时使用。
- ⇒ 当左单元和右单元需拼接成整车时，只要将左单元头部或尾部 24N 电连接器中的插头插向向右单元中相应的头部或尾部 24N 电连接器中的插座（反之亦可）。并将整车头部的另一插头与端梁上的插座对插即可。

5 半单元车

5.1 车架

半单元车的车架可以一分为二，两半车架既可以横向拼接组成一单元车，也可以纵向拼接组成三纵列车架。

在横向拼接成单元车时，中间用螺栓连接起来。

在横向拼接成三纵列时，中间用连接盒子及斜撑连接起来。

5.2 与单元车比较

半单元车与单元车比较，除了大梁一分为二之外，其余悬挂、轮轴等都是相同的。但横梁的作用却也不一样，在半单元车中横梁作为储气筒（由于大梁被分开无法储气）。

6 转向梁

6.1 两纵列转向梁

两纵列转向梁（见附图 9），由两纵列活络端梁 12、操纵箱 10、转向油缸 1、上转向架 14、下转向架 13 连接。通过螺栓 3、螺母 5、锁紧螺母 6、连接销 9、转向架连接梁 2 与单元车架 11 连接。转向梁的作用是将牵引力传递给全挂车，并通过转向架实现挂车的转向。附图 9 是两纵列梁和模块车的连接。

6.1.1 牵引架



牵引架由工字钢及槽钢焊接而成，前端拖环与牵引车相配。牵引架后面与转向架或中心转向架中的下转向架铰接，因而牵引架具有“柔软性”，可绕其水平轴线倾斜。

牵引架设有撑脚，供停车时挂车与牵引车脱开撑住牵引架之用。

并可便于与牵引车挂接，在行车时撑脚可向后转到水平位置，用插销销住。

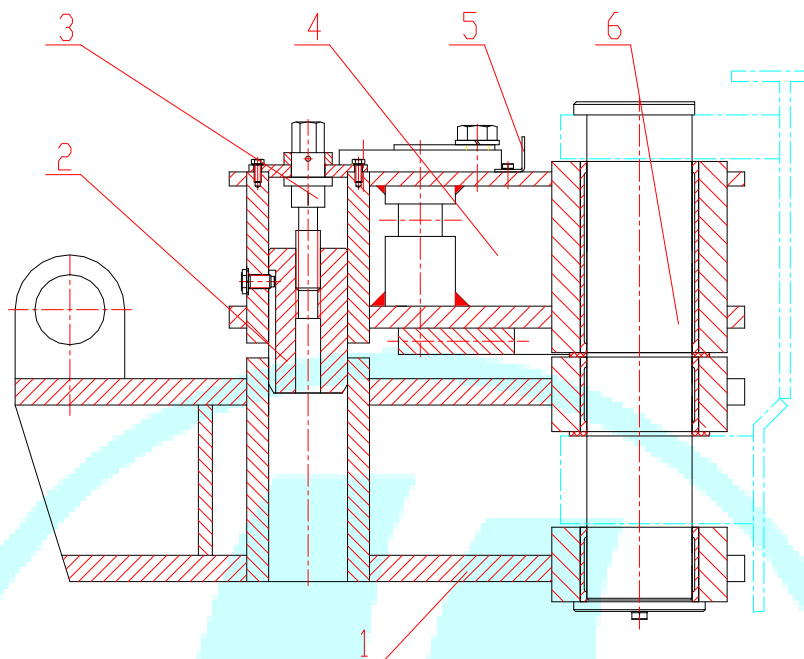
牵引架有 7m、5m、2.5m 及 5-8m 伸缩式四种规格，由用户在订货时选用。

6.1.2 转向架



转向架分为转向架和中心转向架两种，两者在结构及材料上都是相同的。

图 2-7 为转向架及中心转向架的示意图，分为上转向架 4 和下转向架 1。通过枢轴 6 安装在车架的前端梁或活络端梁上，下转向架与牵引架铰接。转向架中的上转向架左、右各有一耳攀，与转向杆系中的第一纵拉杆连接，上转向架还和转向油缸的活塞杆连接。



- | | | |
|--------|-------|---------|
| 1、下转向架 | 2、连接销 | 3、连接销丝杆 |
| 4、上转向架 | 5、标记牌 | 6、枢轴 |

图 2-7 转向架及中心转向架

中心转向架是用于三纵列转向梁上的，其主要结构和转向架相同。所不同的是它的上转向架不和转向杆系的第一纵拉杆联接，因而没有左、右耳攀。中心转向架不和转向油缸联接，通过左、右各一根拉杆与侧转向架连接。

当挂车实行牵引转向时，牵引架拖动下转向架，再通过连接销轴 2 将转动传递给上转向架，在两纵列全挂车中上转向架直接牵动转向油缸和转向杆系，从而使全挂车各轮轴转向，在三纵列全挂车中，上转向架通过连杆使左、右的侧转向架转动，从而牵动转向油缸和转向杆系。

SEPEE

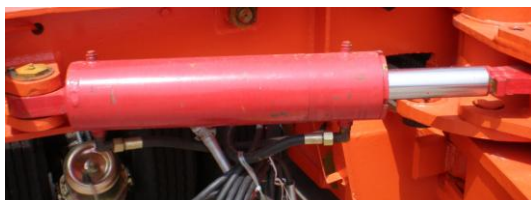
2- 结构

22 / 25

时下转向架只传递牵引力，挂车倒车或前进时的转向是由转向油缸驱动上转向架而得到，而在三纵列转向梁中转向油缸驱动左、右各一只侧转向架，两只侧转向架分别驱动转向杆系中的第一根纵向拉杆，从而实现全轮控制转向。

两种转向架的上转向架有一中间位置的标记 5 供调整车轮的直线性用。

6.1.3 转向油缸



由于全挂车有两纵列及三纵列两种。
因此转向油缸有两种规格，它们的结构完全相同，只是油缸各零件轴向尺寸不同。

附图 3 是它们的结构图，件 5 是球轴承 3 内圈的挡圈，1 是锁板，套在销轴 4 的六角头上，然后用螺钉、弹簧垫圈固定，件 2 是孔用挡圈以固定球轴承的外环，件 7 是防尘圈，件 6 为活塞杆，件 8、14 为支承环，件 9、15 为密封圈，件 11 是缸盖。以螺纹和缸筒 12 连接，件 10 “o” 型圈来密封缸筒端面，件 17 是放气塞，活塞 18 套在活塞杆 6 上，内孔以 “o” 型圈 16 与活塞柱密封。

活塞端杆部开有径向矩形键槽，螺母拼紧后，平键嵌入槽内后与螺母再焊接牢，这样可有效地防止螺母松动，保证活塞不脱落下来。

用于两纵列全挂车的转向油缸中的件 6 活塞杆是和转向架的上转向架铰接的，缸底和活络端梁上耳环铰接；而用于三纵列的转向油缸，它的活塞杆是和侧转向架铰接，缸底是和三纵列转向梁中的活络端梁铰接的。

注：目前出厂的傲运系列挂车转向油缸位于车架大梁中

6.1.4 操纵箱



无论两纵列还是三纵列全挂车，他们的操纵箱都是一样的，设置在转向梁左侧（朝组合挂车或单元车前进方向看），如果是组合挂车另一只设置在与头部一只对角线方向上，操纵箱的功能是控制悬挂油缸及转向油缸。

操纵箱由手动换向阀、压力表、截止阀等组成，接口及操纵位置参见附图 4

三纵列转向梁（见附图 10）

由三纵列活络端梁 9、操纵箱 1、转向油缸 8、左右转向梁 2、6，中心转向架 4、拉杆 5 等组成。

同两纵列转向梁一样，三纵列转向梁也是通过螺栓、螺母、锁紧螺母、连接轴 3 和 7 同车架连接，单元车架连接用连接轴 3，半单元车架连接用连接轴 7，中心转向架通过拉杆 5 将运动传递给左、右转向架 2、6 和转向油缸 8，而后通过左、右转向将转向运动传递给转向杆

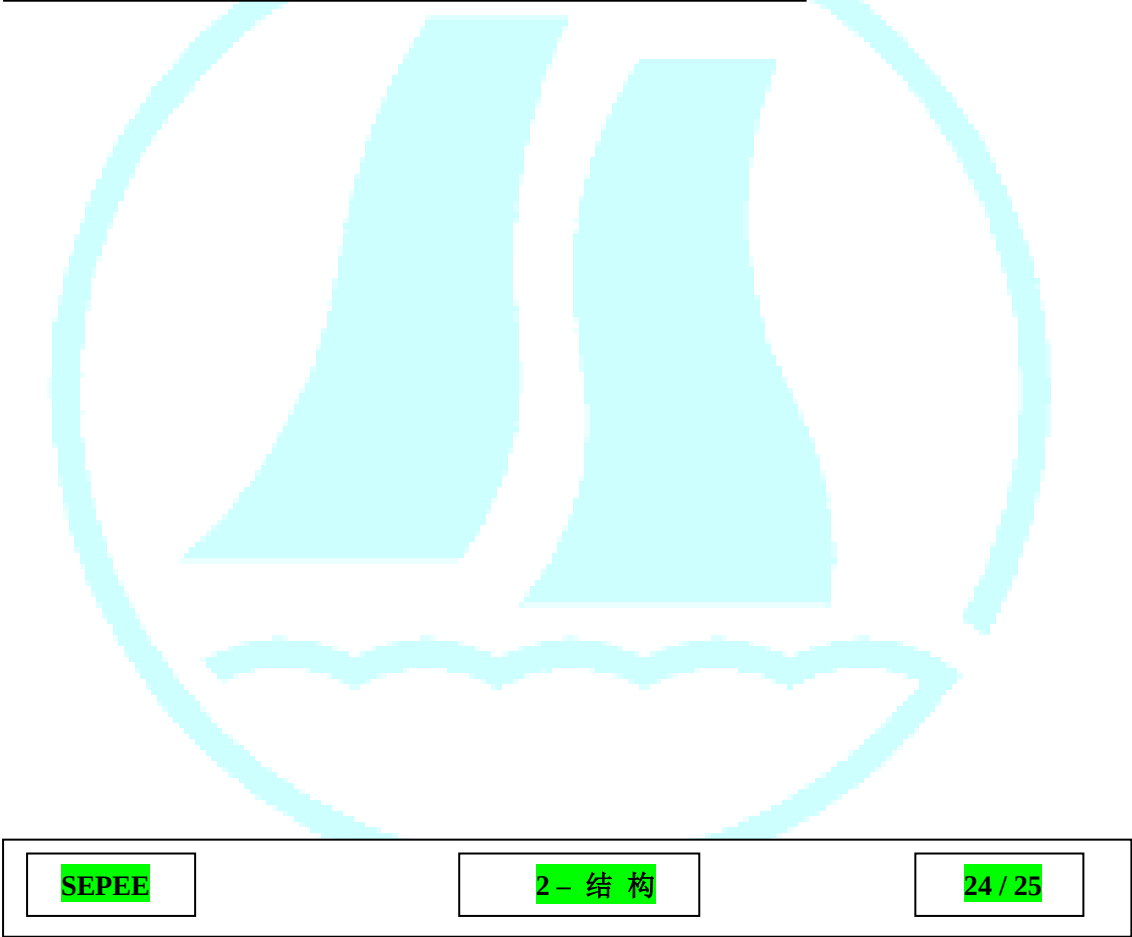
系第一纵向拉杆，实现挂车的转向，三纵列中的转向油缸、中心转向架同两纵列转向梁不同。

三纵列转向梁除了具有两纵列转向梁传递力和运动外，还是全挂车横向拼接的一个重要构件。

对于不同轴线的三纵列全挂车，左右转向架尺寸不同，根据要求选取（见专用说明书）



提示！ 请严格按照专用说明书中的尺寸选取转向架！



动力机组一般安装在牵引车上，供给挂车的液压系统压力油。

包括：

- 295P 型柴油机一台, 12 小时功率, $N=13.2Kw$, $N_{max}=1500r/min$
- 10mcy14-1B 高压轴向柱塞油泵/K60N-012 RDN 德国哈威(可选用)一台, 压力 32Mpa, 流量 10 公升/分钟
- HU30 汽轮机油 (夏天用), HU20 汽轮机油 (冬天用) (GB2537-81)
- 油箱容积有 200 公升和 120 升两种, 用户可根据轴线数选用。

注: 柴油机、高压油泵的结构看配套件的说明书 (随机附件)。

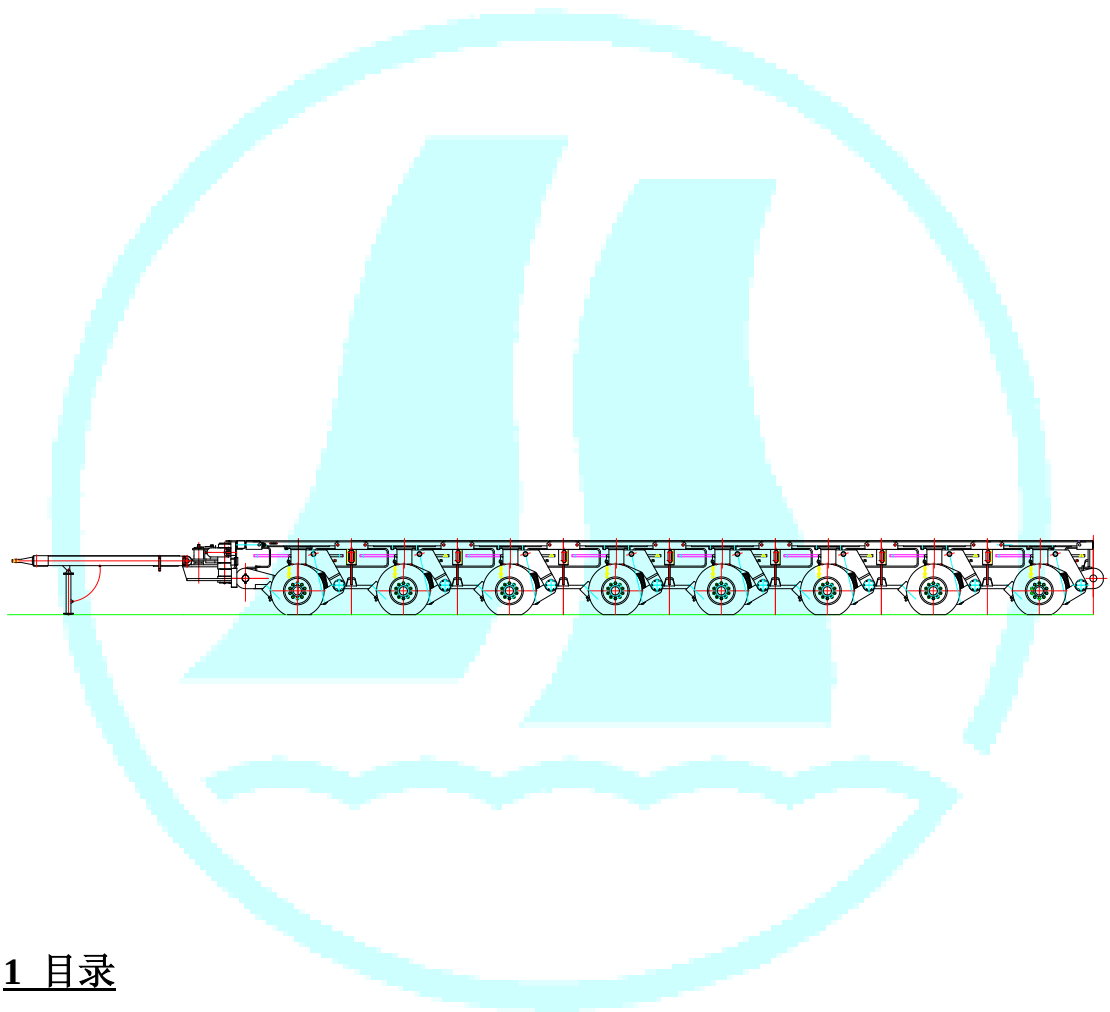


警告! 动力机组发动时, 必须打开液压泵与油箱间的连接开关打开!
液压泵一旦出现无油工作现象会立即损坏!

第三章节

操 作

OPERATION



1 目录

1 目录.....	1
2 挂车的拼接与拆卸.....	2
2.1 纵向拼接.....	2
2.2 横向拼接.....	2
3 横向拉杆和可拆式转向臂的调整.....	3
4 拼接时液压系统的切换.....	3

4.1 纵向拼接.....	3
4.2 横向拼接.....	4
5 拼接时制动系统的切换.....	4
6 液压转向和液压悬挂的操作.....	5
6.1 转向操作.....	5
6.2 悬挂操作.....	6
7 调整.....	13
7.1 挂车轮子的调直.....	13
7.2 转向杆系的调整.....	13
7.3 内侧轮胎的更换.....	14
7.4 制动器的调整.....	15
8 使用注意事项.....	16
8.1 使用前的检查工作.....	17
8.2 挂车的装载.....	17
8.3 中途停车注意事项.....	18
8.4 手紧急制动.....	18
8.5 挂车停放场地要求.....	20
8.6 轮胎充气.....	20
9 鹅颈的拼接操作及操作.....	21

本系列挂车由活络端梁、单元车、半单元车和连接部件组成。
各单元车、半单元车之间可以作纵向或横向拼接。

2.1 纵向拼接

各单元车之间尾部与尾部的拼接（见附图 5）
各单元之间尾部与尾部的拼接采用相同的连接部件，主要由连接销 8、止动销 7、定位销 5、连接螺栓 1、垫圈 2、螺母 3、缩紧螺母 4 组成，为保证连接可靠和拼接后货台平面的平直，

在尾梁连接块之间还配有调整垫片。

半单元车之间尾部与尾部的拼接（见附图 6）
各半单元车之间尾部与尾部的拼接采用相同的连接部件，主要由连接销 8、止动销 7、定位销 5、连接螺栓 1、垫圈 2、螺母 3、缩紧螺母 4 组成，为保证连接可靠和拼接后货台平面的平直，在尾梁连接块之间还配有调整垫片。

活络端梁与单元车架的拼接（见附图 9）
活络端梁与单元车架的拼接同单元车之间拼接，主要由连接销 9、止动销 7、连接螺栓、连接螺栓 3、垫圈 4、螺母 5、锁紧螺母 6 组成，还配有一组调整垫片。

活络端梁与半单元车架的拼接
活络端梁与半单元车架的拼接同单元车之间拼接，

2.2 横向拼接

单元车与半单元车之间的横向拼接（见附图 7）
单元车与半单元车之间的横向拼接时，上部横梁通过横梁连接块 10、螺栓、垫圈、螺母连接；车架下部通过横拼斜撑 5、斜撑插销 6、横拼斜撑夹板 7、螺栓 3、垫圈 4、螺母 2 连接。

半单元车与半单元车之间的横向拼接（见附图 8）
半单元车与半单元车之间的横向拼接时，车架中部通过螺栓 1、垫圈 2、螺母 3、轴套 4、压盖 5 连接；车架头尾部通过螺栓 6、垫圈 7、螺母 8（M48）连接。

一般情况下，以轴线多的单元车作为整列挂车的头部，而轴线少的单元车作为尾部。当场地狭小时，若整列车无法调头也可以用轴线少的单元车作为头部。不管何种情况，尾部端梁的牵引架应该拆去。

3 横向拉杆和转向臂的调整

当挂车拼接使用时，列车的转弯半径大；而当挂车拆开后，单元车的转弯半径小，因此必须根据各转向杆系要求调整横向拉杆、转向臂和悬挂架连接位置。

调换时要注意，横向拉杆有几种规格长度，必须根据要求选择拉杆长度和连接孔的位置，否则会出现拉杆折断和轮胎加速磨损。

（具体调换的尺寸和方法请参照专用部分说明书）



提示！请参照专用说明书来调整拉杆与转向臂！

4 拼接时液压系统的切换

4.1 纵向拼接

4.1.1 两纵列单元车之间的纵向拼接

当两纵列单元车之间纵向拼接时，用高压软管将两单元车尾部硬管连接即可，参考附图 11。

4.1.2 三纵列单元车之间的纵向拼接

三纵列单元车之间纵向拼接时，用高压软管将单元车尾部硬管接头与单元车连接，半单元车与半单元车连接即可，参考附图 12。

4.1.3 单元车与转向梁之间连接

两纵列单元车使用时，单元车和转向梁之间液压管连接参考附图 11

三纵列单元车使用时，单元车和转向梁之间液压管连接参考附图 12

SEPEE

3- 操作

3 / 25

4.2 横向拼接

当单元车与半单元车横向拼接成三纵列全挂车时，通过安装在横梁连接块上的截止阀可使单元车右侧部分悬挂油路与半单元车悬挂油路连通，单元车上与之相连接的油路必须关闭（参考附图 12 三纵列液压原理图）。

悬挂油路连接根据三点支承图（专用说明书）确定！

5 拼接时制动系统的切换

5.1 二纵列单元车的纵向拼接

二纵列单元车的纵向拼接，在每个单元车前后两端均装有三只气路快速接头，它的左端口与单元车上空气制动管路连接，一根是充气管路，一根是控制管路，另一根是手动制动管路。

当二辆单元车纵向拼接时，用两端带快速接头的软管将管路连接即可，充气管路接充气管路，控制管路接控制管路，见附图 13 两纵列空气制动原理图。

5.2 三纵列单元车的纵向拼接

三纵列单元车的纵向拼接，单元车部分连接同二纵列单元车，半单元车部分中充气管路接充气管路，控制管路接控制管路，见附图 14 三纵列空气制动原理图。

5.3 转向梁和模块车之间的连接

由于模块车上没有转向缸、转向梁、操纵箱等，所以不能单独使用，每一节模块车和转向梁连接后才能成为单元车或组合车。

模块车和二纵列转向梁之间的连接：

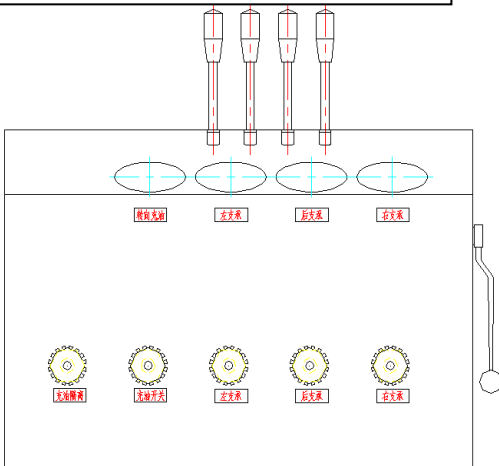
在二纵列转向梁上靠近操纵箱的地方有两个操纵开关。上面一只操纵开关的 A 口通过气接头与载荷阀连接后同主车的控制管路相通，下面一只操纵开关通过气接头与主车的充气管路相连。两只操纵开关的 B 口通过软管 D 与挂车储气筒相连（储气筒为大梁），而 C 口通过模块车上的软管分别通向挂车上的紧急—继动阀的“充气”和“控制”接口。

6 液压转向和液压悬挂的操纵

6.1 转向操作

☉ 操纵箱接口介绍

本操纵箱在外观上较以往有所改变，布局更趋合理，



符合人机工程要求。

右图所示为操纵箱正视、背视方向示意图。

操纵箱上方有四个操纵手柄,这是多路换向阀的换向手柄。从左往右依次是转向、左支承、后支承、右支承的换向手柄。推或拉转向手柄,可使挂车实现左转或右转。推或拉支承手柄,可使挂车分别实现各支承的升或降。

在操纵箱上方还布置有往右四个抗震压力表,从左往右依次是转向充油、左支承、后支承、右支承的压力表。通过表头指针可以分别显示出转向充油和各悬挂升降时的油缸工作压力。

操纵箱正面布置有五个截止阀,从左往右依次是转向充油隔离、充油开关、左支承、后支承、右支承。右旋到底为关闭,油路切断;左旋到底为打开,油路连通。

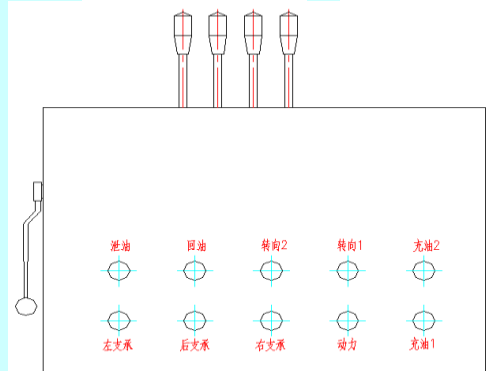
在操纵箱右侧,安装有一弯柄截止阀,是为回油放大开关。图中所示意为开状态,此时油路连通。将其旋转 90° 后处于关状态,此时油路切断。

在操纵箱背面有两排共计十个液压接口。从左往右依次是:

上一排:泄油、回油、转向 2、转向 1、充油 2。

下一排:左支承、后支承、右支承、动力、充油 1。

各接口的作用如下



泄油: 液压系统的内泄油由此接口返回动力机组油箱。

回油: 工作后的液压油由此循环回到动力机组油箱。

转向: 手动转向时动力油通过转向 1、转向 2 分别进入指定的转向油缸小腔。

充油: 转向充油时动力油通过充油 1、充油 2 分别进入指定的转向油缸大腔。

支承: 悬挂升降时动力油通过左支承、后支承、右支承进入或撤出各支承所在编组的悬挂油缸。

动力: 动力油进入操纵箱的口。

无论是牵引转向还是控制转向,均要通过前后共四只转向油缸,将运动传递给转向杆系,因此必须先对转向缸活塞腔予以充油。

首先将车头端操纵箱(即接入动力机组的那个)上两只转向充油截止阀打开,而装于另一节单元车操纵箱上的相应的转向充油截止阀必须关闭。

转向手动换向阀 A 使之于中间平衡位置, 而将三个悬挂支承换向阀中任何一只如 B 阀扳到左位 (或右位), 并且将相应得截止阀 b 关闭。这时即可实现对四只大腔充油, 从操纵箱上转向充油压力表上可显示出来, 一般充油压力达 6-8 MPa 即可。

充油结束后必须马上把转向充油截止阀关闭, 除了对活塞腔进行转向充油外, 其他任何情况下这两只截止阀必须关闭。

充油过程中可同时进行油缸的排气工作, 充油时用工具将油缸的两油嘴拧开, 进行排气工作。

转向充油具体操作步骤:

- ☺ 发动动力机组。
- ☺ 打开充油隔离、充油开关对应的截止阀。
- ☺ 推动任意一个支承换向手柄。
- ☺ 等转向充油压力表达达到理想压力值时松开支承换向手柄。
- ☺ 快速关闭充油开关对应的截止阀, 保证充油压力表保持理想压力值。
- ☺ 关闭充油隔离对应的截止阀。



提示! 请定期进行充油排气工作, 否则将造成前后车转向不一致!

注: 当多轴线重载使用时, 可能会出现转向动作迟缓的现象。可以打开 10E-III型操纵箱右侧的回有油放大截止阀。阀柄竖直状态为打开, 旋转至 90° 则关闭。回油放大对多路阀有一定保护作用。单元车只有一头有端梁的情况下, 建议打开。组合车根据需要, 不影响动力油传递的情况下也应该尽量打开。

☺ 控制转向

在进行控制转向操纵前, 首先把连接上、下转向架的连接销从下转向架脱出, 使得上、下转向架分离, 将并联在管路中的两只截止阀关死, 而串联在管路中前后四只截止阀打开。首先将转向隔离截止阀 a 关闭, 扳动操纵箱上的转向手动换向阀 A 即可实现左或右转向。组合车控制转向时, 前后操纵箱可分别操纵, 但对应操纵箱上的隔离截止阀 a 必须打开。

控制转向具体操作步骤：

- ☉ 发动动力机组。
- ☉ 向前推动或向后拉动转向换向手柄。

☉ **牵引转向**

车辆正常运输时采用牵引转向
旋转连接销丝杆，使上、下牵引架连在一起，必须将转向隔离阀 a 打开，装于另一节单元车上相应的转向隔离截止阀必须打开，否则在转向时要涨破软管。

注：如是本公司老式阀块操纵箱，则需进行转向隔离阀操作；新式操纵箱无需此步操作。

6.2 悬挂操作

☉ **两纵列悬挂的操纵**

以 3+3 轴线全挂车为例

根据三点支撑液压悬挂原理，3+3 轴线全挂车 12 只悬挂缸分成三组，每组 4 只悬挂缸，通过 4 只悬挂缸，通过管路相互沟通，而各个支撑点的悬挂缸互不沟通，三点支撑分布见图 3-1。



从液压原理图中可见，每只悬挂油缸，均有二根油管与其相连，其中一根为黄色（参见附图 11）左面油缸的另一根为白色，右面油缸的另一根为灰色，白色管路建立左支撑点，灰色管路建立右支撑点，黄色管路建立后支撑点，当需要建立某一个支撑点，只要打开边箱的相应颜色管路上的截止阀，同时关闭其他颜色的管路截止阀。（为了便于说清问题，我们定义通往左支撑的管路为白色，右支承为灰色，后支撑为黄色。）

当挂车拼接使用时，左侧前 4 只油缸组成左支撑点，这时将左侧边箱内通白色管路的截止阀打开，而将同一边箱内连通黄色管路的截止阀关闭。同理，右侧前 4 只油缸组成右支撑点，将右侧边箱内通灰色管路的截止阀打开，而将另一只连通黄色管路的截止阀关闭，后面两排轴线的 4 只油缸组成后支撑，把通黄色管路的截止阀打开，其他两种颜色的截止阀全关闭。

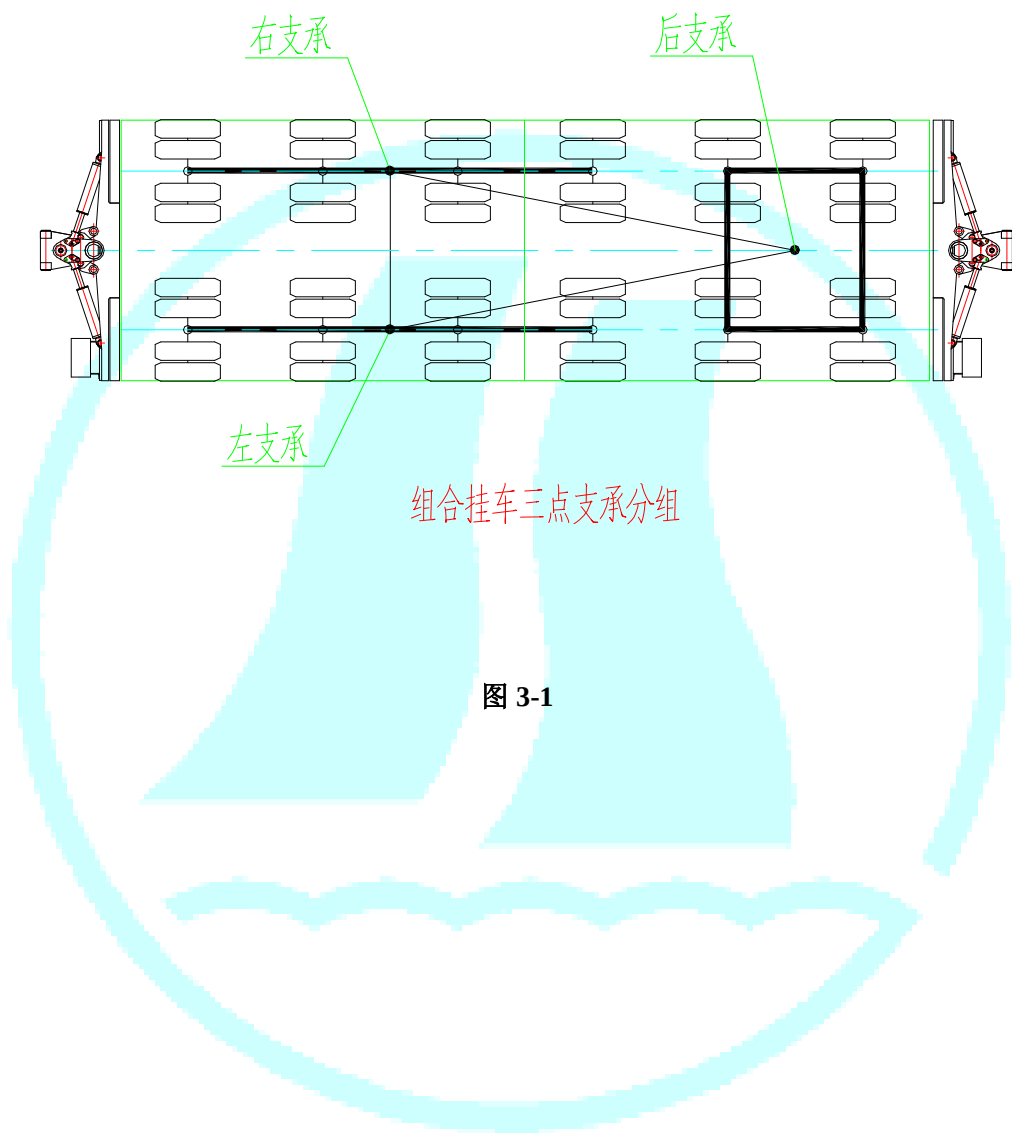
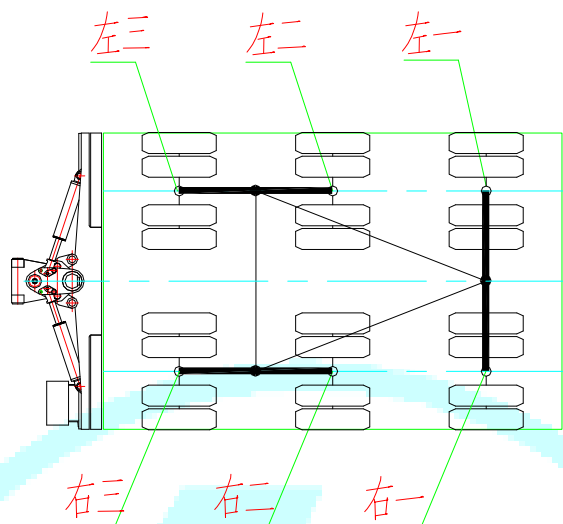


图 3-1



单元车三点支承分组

图 3-2

为了满足上面的支撑要求，有关悬挂缸边箱内的截止阀要进行切换。左一、左二及右一、右二缸的截止阀开、关状态不变，而原来组合挂车中的左三、右三分属左、右支撑点，现在是后支撑点。

所以左三油缸中原来拼接贯通白色管路的截止阀由“开”切换成“关”。而边箱内另一只通黄色管路的截止阀由原来的“关”切换成“开”。同理右三缸的两只截止阀也分别由原来状态切换到另一种状态，这样左三右三缸均和黄色管路接通，从而形成后支撑点。

无论是拼接状态还是拆成单元车使用，边箱内的两只截止阀总是一只开，一只关的，两只都开或都关是不允许的。



提示！ 两只截止阀同时打开是不允许的！

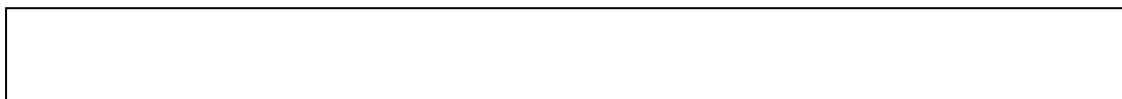
其右、后、左、支撑点的升高或降低均分别可扳动换向阀 B、C、D，从而达到调整目的。调整时，打开装于操纵箱上的 b、c、a 截止阀，调整后关闭，每个支撑点逐点调整，依次升降，每次 50-60 mm，直到需要的高度，每次操作避免同时操作两只手柄（空载或轻载调整时。动力机组中的压力阀不要调的太高，特别是平台提高到最高位置时，以防悬挂油缸中的挡圈损坏）。

升货台具体操作步骤：

- ☺ 发动动力机组。
- ☺ 打开左、后、右支承对应的截止阀。
- ☺ 向前推换向手柄。
- ☺ 松开换向手柄，关闭左、后、右支承截止阀。

降货台具体操作步骤：

- ☺ 关闭动力机组。
- ☺ 打开左、后、右支承对应的截止阀。
- ☺ 向后拉换向手柄。
- ☺ 松开换向手柄，关闭左、后、右支承截止阀。



在三纵列全挂车中，同一轴线有三根轮轴，所以中间排悬挂油缸有的属“左支承”，有的划到“右支承”；而后支承为左、中、右悬挂（黄色管路），连接中间一列悬挂油缸油路有三路，分别为黄色油路、灰色油路、白（灰）色油路，中间一列悬挂油缸中部分油缸是利用横梁连接块上软管和左列悬挂油缸（灰色）连通，挂车正常使用时，中间一列悬挂油缸必须与一路油路（只需一路）相通。

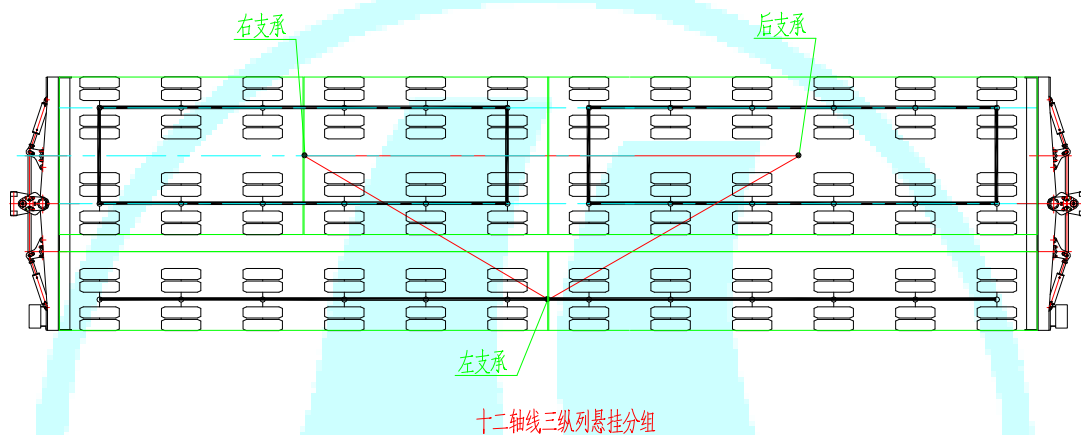


图 3-3

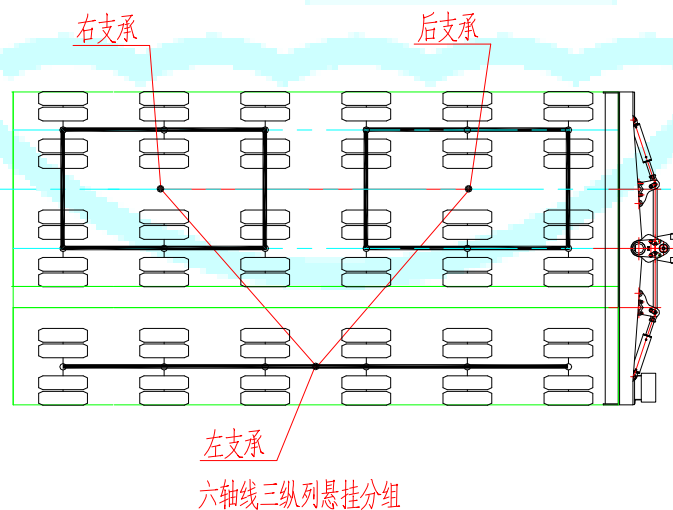


图 3-4

图 3-3 为十二轴线三纵列悬挂分组图

图 3-4 为六轴线三纵列悬挂分组图

装载高重心货物在大坡度路或斜坡上行驶时会引起部分支承点的悬挂和轮轴过载, 货物有较大倾覆力矩, 甚至引起倾翻, 因此操作顺序与高度调整顺序相同, 倾斜调整必须在非常慢的车速或停车时小心的进行, 操纵箱上三点支承油压有反映悬挂支承点的负荷分配情况, 应使每个支承点之间的压力差不超过 20%。



警告!在装载货物时, 各支承点之间的压力差不得超过 20%!
左右支承点之间的压力差不得超过 5%!

7 调整

7.1 挂车轮子的调直

为了保证拼接后全挂车直线行驶和转弯时两节单元车轮子互不干涉,拼接后两节单元车的轮子所处初始角度位置必须同步。

即使装配前所有轮子调直好,但在车辆跑了一定路程后还会产生“跑偏”现象。

这是因为: 尽管两节单元车内部各轮轴之间用机械拉杆刚性连接起来的,当调整好后各轮轴之间的转向关系就固定了,但两节单元车拼接处不是完全靠机械式拉杆连接的,可能是由软管连接,通过液压油联系起来的。

由于管路中油液的泄漏,空气的存在、软管刚性较差等原因,在行驶一段路程后两节单元车之间轮子会出现“跑偏”现象,使牵引车和挂车不成直线行驶,增加行驶阻力。转弯时部分轮子会与路面产生侧向滑移,从而增大轮胎的磨损、加重对路面的破坏,因此“纠偏”是必要的。

- ⇒ 发动动力机组。
- ⇒ 在后半车操纵箱上手动转向调整整个挂车,使全挂车前半车轮系走正。
- ⇒ 先后打开两端端梁上两个操纵箱的充油隔离开关。
- ⇒ 回到后半车操纵箱,手动转向调整后半个挂车的轮系走正。
- ⇒ 先后关闭两端端梁上两个操纵箱的充油隔离开关。
- ⇒ 重新对挂车进行转向充油。

7.2 转向杆系的调整

为避免轮胎不均匀或不正常的磨损,必须保持在直线行驶时轮胎直线性以及转弯时各轮胎得到最小的转角误差,在装拆维修后必须对转向杆系进行调整。

⇒ 转向杆系的调整必须在平整的地面上进行，必须放开全部刹车。

⇒ 领直牵引架使转向架上的红色标记对正车架前端梁上的刻度，当牵引架不能领直时可转换到控制转向，操纵转向油缸上的标记对正刻度。

⇒ 调节纵向拉杆长度，使转向支承轴上的各转向臂都处于中间位置（可测量连接转向臂及横向拉杆的连接销到大梁两侧的距离是否相等）。

⇒ 调节横向拉杆长度，使各轮轴的轮胎保持平衡（可在挂车两侧靠轮胎拉一细绳来检查轮胎的轨迹）。

⇒ 调整完成后检查各拉杆接头上的锁紧螺母是否旋紧以防在行驶中松动，造成轮胎的磨损甚至引起事故。

7.3 内侧轮胎的更换

⇒ 降低需要更换轮子的支撑点。当挂车有负载时通过每个支撑点交替动作来降低货台（见货台的升降调整）。

⇒ 关闭该轮轴悬挂油缸进油软管前的截止阀，使该悬挂油缸隔离。

⇒ 用搭扣将该悬挂装置的平衡臂及轮轴吊起。

⇒ 升起这个支点或整个货台。

⇒ 脱开横向拉杆；拆卸快放阀侧的空气软管接头；拆卸安全阀侧的进油软管接头。

⇒ 旋转悬挂架，当心不要损坏软管，这样即可进行更改或修理。

⇒ 工作结束后，悬挂复位重新装好横向拉杆及软管，并校对每个点的高度和负载，调整好车轮的直线性。

注：也可不采用上述方法而拧去平衡臂上大螺母，使轮轴从平衡臂上脱离，利用配用的专用小车将轮轴从车架下运出来进行拆换修理。

7.4 制动器调整

由于蹄片的摩擦衬片磨损, 致使它和制动鼓之间的间隙增大而需增大推杆行程。
但由于其行程受制动缸尺寸的限制, 不足以弥补间隙增大的需要, 使车轮不能完全制动。

蹄片摩擦衬片和制动鼓的工作表面间的标准间隙在蹄片的轴端应为 0.01-0.45 毫米, 在制动凸轮轴端间隙为 0.20-0.60 毫米之间。此间隙在挂车行驶 1000-1500 公里以调整修正一次。
间隙的调整可分为部分调整和全部调整。

7.4.1 部分调整

当摩擦衬片磨损不大时, 只要调整衬片和制动鼓靠近张开凸轮端的间隙就可以了, 这时可采用部分调整, 部分调整是在制动调整臂上的蜗杆调整机构上进行的。

调整过程如下:

- ⇒ 将要进行调整的制动器的轮轴吊起 (方法同“内侧车轮的更换”), 使车轮在用手推动时期前后都能自由转动。
- ⇒ 检查车轮轮毂轴承的间隙是否正确, 及时进行必要的调整。
- ⇒ 转动制动鼓。

使检查孔距动蹄摩擦衬片下端 40-50 毫米, 通过检查孔在摩擦衬片和制动鼓之间插入一片厚度 0.4 毫米的厚薄规。

在另一个蹄片上也进行同样的工作, 然后取出厚薄规, 用手转动车轮, 明确制动鼓没有咬住制动蹄片。

7.4.2 全部调整

当摩擦衬片磨损很大时, 经部分调整后各制动器仍不能获得良好的制动, 或者在制动器拆修后进行装配时, 必须进行全部调整。

进行这种调整地目的是要把蹄片两端放在蹄片和制动鼓同心的位置, 并使蹄片两端与制动鼓之间的间隙都得到规定的大小。

这种调整是用调整偏心的刹车蹄片轴和刹车调整臂来进行的。

调整顺序与“部分调整”相同，所不同的是在调整蹄片下端间隙前先将制动鼓的检查孔转到蹄片上端的蹄片轴的位置，用厚薄规测量及调整臂上端间隙达到 0.1-0.45 毫米，上端间隙的调整是通过放松锁片螺母，转动偏心的蹄片轴进行的。

挂车上各制动器的制动间隙应相等，调整完毕后应根据制动轮迹检查挂车行驶时各制动器是否同时起作用。

注：柴油机、高压油泵的调整请看配套件说明书。

8 使用注意事项

8.1 使用前的检查准备

- ⇒ 检查所有外露的连接件和紧固件。
如牵引架、转向架、转向杆系、悬挂连接部分及全部车轮连接螺栓、螺母，并在必要时拧紧各螺栓、螺母等，特别要注意横向拉杆有几种长度规格，不能装错。
- ⇒ 检查液压及空气管路和各接头的情况，特别要检查空气管路中软管、液压管路中连接悬挂油缸和空气阀的软管，如磨损、刮伤、凸肚等不正常现象时必须拆换。
- ⇒ 确保动力机组的完好状态。
- ⇒ 校正好车架各支承点的高度，在车架顶升过程中，液压油油面不得低于最低油位线，关闭好操纵箱上三只截止阀（附图 4），确保悬挂油缸进油软管的截止阀和悬挂安全阀处于正常工作状态。



提示！正常行驶时，操纵箱上的支承截止阀必须全部关闭！

- ⇒ 检查转向油缸活塞腔的压力，过高时需放油降压，关闭充油截止阀（见附图 4）。
- ⇒ 牵引转向时，必须开启前后操纵箱上的转向隔离阀 a。否则转向时转向缸上软管要爆破，而控制转向时，前、后两只 a 阀只许关闭一只。

注：此项操作针对本公司老式操纵箱！

⇒ 转向架连接销在牵引转向时，要拧到底。有两种检查方法：其一是测量连接销底部到下转向架底部的距离；其二是在连接销拧到底后，涂一红漆作标记。

SEPEE	3- 操作	16 / 25
--------------	--------------	----------------

⇒ 检查轮胎压力是否符合规定，气门嘴是否漏气，气门帽是否齐全，气门嘴是否碰擦制动鼓，对于额定轴载质量为 26.4t 的全挂车，其轮胎气压为 $0.98 \pm 0.01\text{Mpa}$ 。

⇒ 调整牵引架，使牵引架的拖环对准牵引车的挂钩进行挂接。挂车与牵引车挂接后将撑脚翻转后用手插销销住。

⇒ 接通与牵引车及动力机组的液压管路，制动空气管路及电气线路，在连接空气管路接头之前，要将牵引车的开关关闭，保证在气管接头连接时管道内无气压，连接后再将牵引车的开关打开。

⇒ 接通电气线路后检查各指示灯工作情况。

⇒ 储气筒（大梁或横梁）放水并检查制动系统的工作情况。

⇒ 确保所有制动器都处于松开状态。

⇒ 在每次行驶之前应保证制动系统中的气压不低于 0.45Mpa ，如压力低于此值，应运转牵引车发动机，使压力升高后方可行驶。

⇒ 按挂车润滑图（附图 17、18、19）上的规定加注润滑油脂。

8.2 挂车的装载



说明！在有条件的情况下应尽可能利用起重机械装卸！

⇒ 整体待运货物其支承宽度超过 3.0 米可进行自装自卸。

自装时先将待运货物架空到挂车货台高度 1080 毫米，将挂车货台下降，通过倒车进入超宽货物下面，然后升起货台使货物的重量由支承物上转移到挂车上完成自装过程，通过相反的步骤可进行自卸。

⇒ 用卷扬设备、钢索曳引进行尾部或侧面装载时必须将货台下降, 沿大梁纵向垫厚度不低于 100 毫米的硬实枕木, 每根横梁也必须用枕木垫实。

⇒ 装载货物的重心必须放置在货台的中心, 纵向及横向均不应偏载, 装卸情况可检查悬挂三个支承点的相应压力差不超过 20%。

**危险! 在装载重物时, 注意载荷图! (详见专用说明书)**

⇒ 满载时各个支承点的油压约为 19.8 Mpa, 一般不允许在超载情况下使用, 以确保行车安全及车辆寿命。

注: 油压 19.8Mpa 只是为理论值, 现实中数值偏差 $\pm 2\text{Mpa}$ 属正常范围!

8.3 中途停车

⇒ 检查和研究挂车在行驶时所出现的问题, 予以分析和排除。

⇒ 用手试摸制动鼓, 检查其是否过热。

 **请勿直接用手接触长时间行驶后过热的轮毂、轮胎等, 以免被灼伤!**

⇒ 检查牵引架、转向架是否完好, 拉杆接头等处有无松动。

⇒ 检查车轮的紧固螺栓和螺母有无松动或脱落。

⇒ 检查转向油缸及悬挂油缸压力是否正常, 油缸是否漏油, 严重泄露时需拆检维修后方可运行。

⇒ 检查所有轮胎的气压是否足够, 轮胎胎面有无损坏, 并消除夹在胎纹及夹在双轮间的石子等杂物。

8.4 手紧急制动

当挂车在倒车、转弯、慢速通过弯折险阻道路时，遇有紧急情况驾驶员无法发觉或未发觉而随车人员发觉后又来不及警告驾驶员，此时随车人员（这时往往总有一人在操纵箱进行控制转向）将安装在液压操纵箱左旁（人面向操纵箱）的两个操纵开关中上面一个（接在控制管路中）的手柄在正常位置向上扳过 90 度可使挂车紧急制动。

8.5 挂车的停放

⇒ 停车场地应力求平整、干燥、清洁，没有油污，应特别注意有无尚未熄灭的炭渣和灰烬等火种，严寒地区应扫除车场上的积雪，以免轮胎与地面冻住。



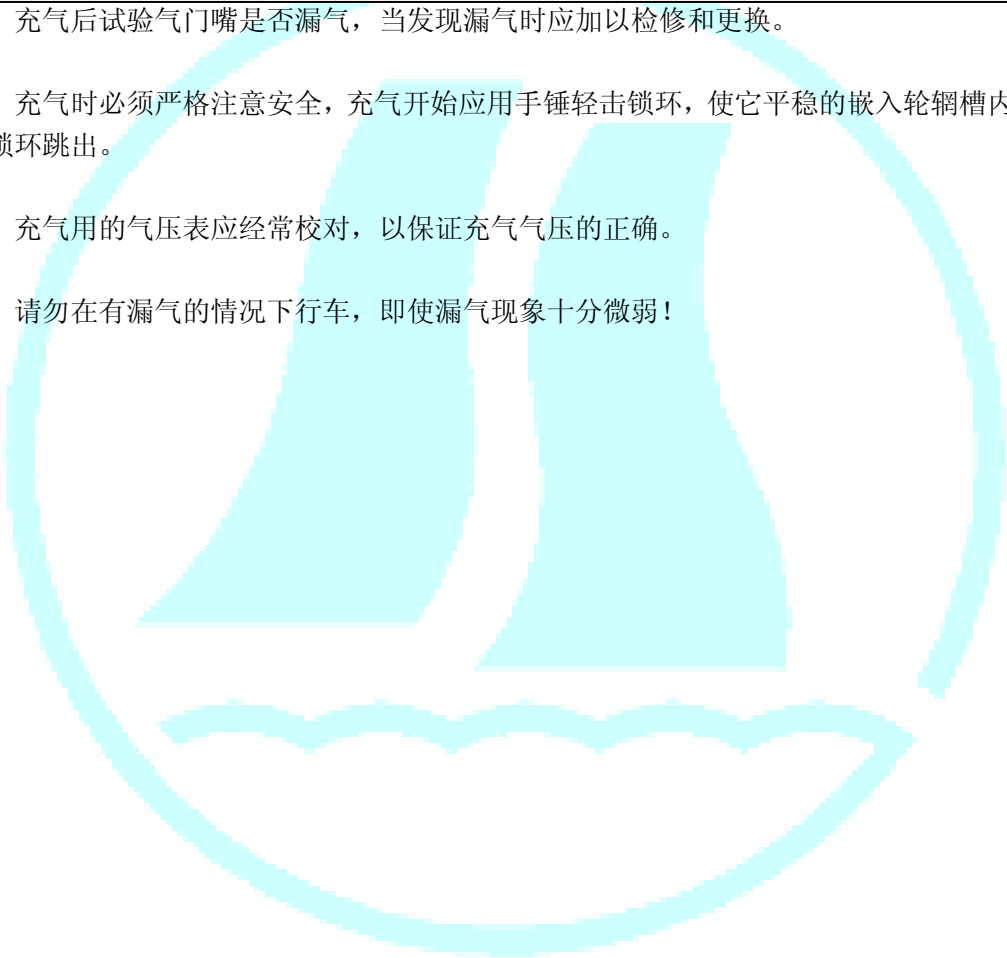
- ⇒ 进行中途停车的各项检查，并彻底排除所发现的故障。
- ⇒ 挂车重载情况下停车过夜或长期停放时，应将车架货台下降到大梁落地（垫枕木），场地应平整，沿大梁纵向垫厚度不低于 120 毫米的硬实枕木，横梁也需用枕木垫实（不需要每根横梁均垫）。
- ⇒ 在严寒的天气中，凝聚在阀门和压缩空气制动气管中的积水将凝结成冰，会使整个制动系统失去作用，因此在严寒环境过夜时应将储气筒（大梁）的空气及积水放尽。
- ⇒ 挂车停放时严禁将轮胎内的空气放掉。
- ⇒ 挂车长时间露天停放时应覆盖两层油布。

8.6 轮胎充气

- ⇒ 不论冬天或夏天，在任何负荷下轮胎充气气压应规定其偏差不得大于 $\pm 0.01\text{Mpa}$ ，在路面拱度较大的地区，为使轮轴上外档胎和里档胎的负荷尽量一致，可根据拱度大小将外档胎的气压升高，但最高不大于 10%。
- ⇒ 充气时应将其门嘴擦干净，以免尘污进入胎内。

- ⇒ 充气时不应把气门嘴忘了取出或放松。
- ⇒ 充气时胎内的压力不可超过标准很多以后再行放减, 以免帘布层过分伸张, 引起强度降低。
- ⇒ 充入胎内的空气不可含有水分和油液!

- ⇒ 充气后试验气门嘴是否漏气, 当发现漏气时应加以检修和更换。
- ⇒ 充气时必须严格注意安全, 充气开始应用手锤轻击锁环, 使它平稳的嵌入轮辋槽内, 防止锁环跳出。
- ⇒ 充气用的气压表应经常校对, 以保证充气气压的正确。
- ⇒ 请勿在有漏气的情况下行车, 即使漏气现象十分微弱!



SEPEE

3 - 操作

20 / 25

- ⇒ HG 型液压鹅颈是与我公司生产的全挂车及连接架匹配，使全挂车获得半挂车的优点：如五轮载荷，转向控制等。
- ⇒ 液压鹅颈由牵引转盘、加载油缸、转向油缸、支撑油缸、鹅颈转向油缸、鹅颈纵梁、连接端梁、液压控制系统等部件组成。
- ⇒ 加载
- 液压鹅颈由相互绞接的端梁和纵梁组成，两者之间设有加载油缸，通过鹅颈纵梁对牵引车施加必要的五轮载荷。当整车处于半挂状态，即载货平台下各悬挂形成两点支承时，牵引车的五轮载荷由载荷位置所决定。当整车处于全挂状态，即载货平台下各悬挂形成三点支承时，加载油缸与前支承点的悬挂油缸接通，牵引车的五轮载荷则由悬挂油压确定。改变加载油缸在连接端梁处的铰点，可以调节牵引车上五轮载荷。
- ⇒ 转向
- 牵引车转向后，转盘驱动转盘转向油缸产生油压，大腔油压驱动全挂车后活络端梁上的转向油缸，实现全挂车的后半部车轮的转向，小腔油压驱动前转向油缸，实现全挂车的前半部车轮的转向。注意牵引车的转向角不能大于 70 度，以免损坏油缸。
- ⇒ 动力
- 液压鹅颈的驱动油压可由牵引车动力源或全挂车上的动力单元提供，动力单元可放置在鹅颈上方。压缩空气和电源则由牵引车提供。

⇒ 技术参数表

2990 液压鹅颈参数表型号：H G D

外形尺寸（长×宽×高）	4110×2820×1846 mm
五轮载荷	45t \ 35t \ 30t
转盘中心到鹅颈纵梁内侧距离	2500mm
转盘高度（全挂车货台离地高度 1080mm 时）	1610mm
牵引车相对鹅颈最大转角	70°
转向机构	转盘牵引转向\控制转向
整备质量	6098kg

2990 液压鹅颈参数表型号：HGF

外形尺寸（长×宽×高）	4410×2820×1846 mm
五轮载荷	45t \ 35t \ 30t
转盘中心到鹅颈纵梁内侧距离	2500mm
转盘高度（全挂车货台离地高度 1080mm 时）	1610mm
牵引车相对鹅颈最大转角	70°
转向机构	转盘牵引转向\控制转向
整备质量	6511kg

SEPEE 3- 操作 21 / 25	
外形尺寸（长×宽×高）	4010×3222×1946 mm
五轮载荷	45t \ 35t \ 30t
转盘中心到鹅颈纵梁内侧距离	2500mm
转盘高度（全挂车货台离地高度 1080mm 时）	1559mm
牵引车相对鹅颈最大转角	70°
转向机构	转盘牵引转向\控制转向
整备质量	7352kg

- ⇒ 与之配套的 QGY/10E 操作箱可使鹅颈的操纵更加集中和方便, 同时改变了以往挂车悬挂升降只能在车尾部端梁操纵箱操纵的局限, 使鹅颈也能实现挂车货台升降。关键操作要领可见箱盖面板的操作提示。
- ⇒ 从外观上来说本操纵箱在较以往有所改变, 使用前必须了解、掌握其功能特点, 避免误操作带来的事故。

图 3-5 所示为操纵箱正视实物图
图 3-6 所示为操纵箱正视方向示意图

- ⇒ 操纵箱上方有四个操纵手柄, 这是多路换向阀的换向手柄。从左往右依次是左支承、右支承、后支承和转向的换向手柄。推或拉支承手柄, 可使挂车分别实现各支承的降或升。推或拉转向手柄, 可使挂车实现左转或右转。



图 3-5

- ⇒ 在操纵箱上方还布置有往右四个抗震压力表, 从左往右依次是转向左支承、后支承、右支承、转向充油的压力表。通过表头指针可以分别显示出各悬挂升降和转向充油时的油缸工作压力。
- ⇒ 操纵箱正面布置有六个截止阀, 从左往右依次是 K3、K5、K4、K9、K8、K6。右旋到底为关闭, 油路切断; 左旋到底为打开, 油路连通。

- ⇒ 在操纵箱右侧, 安装有两个弯柄截止阀, 是为后支承开关。图中所示为手柄竖直位置, 为开状态, 此时油路连通。将其旋转 90° 后手柄处于水平位置为关状态, 此时油路切断。
- ⇒ 在操纵箱左侧, 也安装有两个弯柄截止阀, 为左右支承开关。图中所示为手柄竖直位置, 为开状态, 此时油路连通。将其旋转 90° 后手柄处于水平位置为关状态, 此时油路切断。

SEPEE

3- 操作

22 / 25

在操纵箱背面有两排共计十二个液压接口。从左往右依次是:

上一排: P (动力)、右转、充油 2、回油、P2、右支承。

下一排: 后支承升、左转、充油 1、加载降、加载升、左支承

各接口的作用如下

- P (动力) 动力: 动力油进入操纵箱的口。
- 右转或左转: 手动转向时动力油通过右转、左转分别进入指定的鹅颈转向油缸小腔。
- 充油 1 或充油 2: 转向充油时动力油通过充油 1、充油 2 分别进入指定的鹅颈转向油缸大腔与前转向油缸小腔的连接腔。

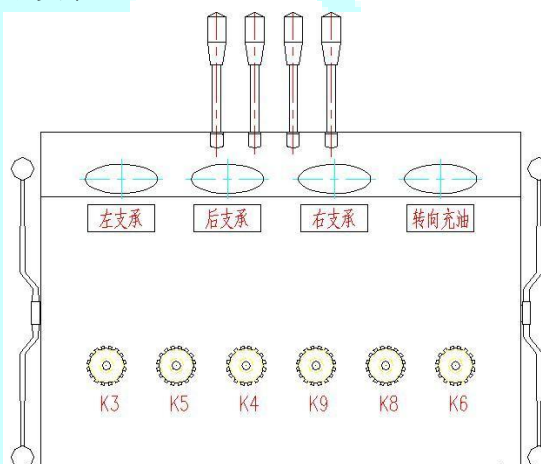
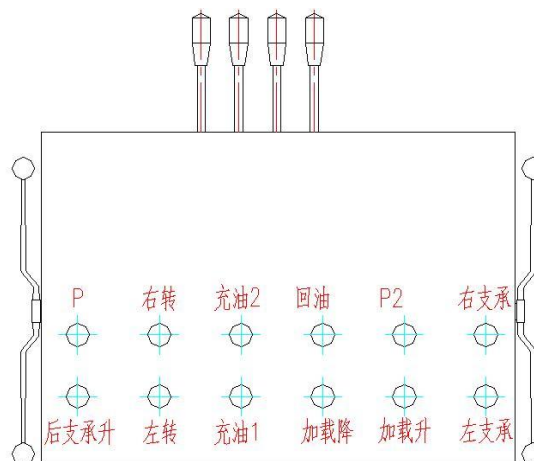


图 3-6

- P2: 液压系统动力出口。油由此接口返回动力机组油箱或进入后续工作构件。
- 回油: 工作后的液压油由此循环回到动力机组油箱。
- 左、右支承: 悬挂升降时动力油通过左支承、右支承进入或撤出各支承所在编组的悬挂油缸。
- 后支承升: 后支承悬挂升时动力油通过后支承进入或撤出后支承所在编组的悬挂油缸。
- 加载降、升: 鹅颈俯仰时, 动力油进入或流出加载油缸的大小腔的接口。

在出厂状态时, 操纵箱一般都装配在鹅颈端梁的右侧下方。十二个接口除 P2、后升需要与挂车车身管路用液压软管连接, 回油口用三通连接, 一路去动力机组回油口, 一路去车身, 接通尾部部端量操纵箱回油口。其他管路已经连接好, 平时使用时尽量不要将其拆解, 以避免杂质进入油路和管路再次连接时的错乱。



动力、回油、泄油三个接口的连接软管一般安装在动力机组对应的接口上,使用时只需将其接上操纵箱即可。

⇒ 转向充油

和全挂车一样,在行使前必须对油缸进行充油。这里

图 3-7

充油的对象是鹅颈转向油缸大腔与前转向油缸小腔的连接腔。充油的目的就是让油缸动作传递连续,不致出现信号的走样。转向充油是利用支承换向阀的背压实现的。在货台升降的操作方法里我们能让动力油进入悬挂油缸。如果将支承给关闭,仍然推动支承换向手柄就会形成一股背压,将其引入指定的转向油缸即可实现转向充油。

转向充油具体操作步骤:

SEPEE	3- 操作	23 / 25
-------	-------	---------

- ☺ 打开截止阀 K8(充油隔离)、K6(充油开关)。
- ☺ 推动左、后、右任意一个支承换向手柄。
- ☺ 等转向充油压力表达达到理想压力值时松开支承换向手柄。
- ☺ 快速关闭截止阀 K6(充油开关,保证充油压力表保持理想压力值。
- ☺ 关闭截止阀 K8(充油隔离)。

⇒ 转盘调整

鹅颈和挂车拼接成半挂车后,转盘不一定与牵引车的鞍座一致地对准在中线,如果挂上牵引车,必定造成挂车与牵引车的偏斜。因此在挂上牵引车前必须将转盘调正。在水平、平整地面,将挂车(鹅颈端梁下的)前转向油缸调正,使挂车轮系对正,断开前转向油缸与转盘上的鹅颈转向油缸的联系,再次调整鹅颈转向油缸至中位对正后再挂上牵引车。

转盘调正具体操作步骤:

- ☺ 发动动力机组。
- ☺ 向前推动或向后拉动转向换向手柄,调正挂车轮系。
- ☺ 打开截止阀 K8。
- ☺ 向前推动或向后拉动转向换向手柄,调正转盘。

⇒ 鹅颈俯仰

将鹅颈与主车高度调整一致时,需要做俯仰动作。即加载油缸伸缩使鹅颈上下摆动。当与牵引车已连接时,则因为向下压牵引车,增加了瞬时的五轮负荷,故又常被称为“加载”。但这并不改变自由牵引时的五轮负荷大小。

鹅颈俯仰具体操作步骤:

- ☺ 发动动力机组。
- ☺ 打开截止阀 K4、K5。
- ☺ 推拉加载后换向手柄。
- ☺ 至合适位置,关闭截止阀 K4、K5。

⇒ 后支承升降

操纵箱右边两个球阀, 是后支承的升降与俯仰动作的切换开关。将两球阀打开, 加载手柄功能切换为后支承的升降。两个球阀分别控制升和降的切换。升高后支承将升的球阀打开, 降低后支承则打开降的球阀。建议升或降后支承时同时打开升降两球阀, 可以避免误操作带来的损害。再推拉加载后换向手柄, 实现后支承升降。

升、降后支承具体操作步骤:

- ☉ 发动动力机组。
- ☉ 打开操纵箱右侧两球阀。
- ☉ 推拉加载后换向手柄, 使货台后支承至合适高度。
- ☉ 松开关上加载后换向手柄, 同时关上操纵箱右侧两球阀

⇒ 左、右支承升降

FH-III型操纵箱左边两个球阀, 是左、右支承的升降与俯仰动作的切换开关。将两球阀打开, 左右支承换向手柄控制的液压油可以进出左右支承所在编组的悬挂油缸。两个球阀分别控制左和右支承的升降。打开两球阀后再推拉加载后换向手柄, 实现左右支承升降。

升、降左右支承具体操作步骤:

发动动力机组。

- ☉ 打开操纵箱左侧两球阀。
- ☉ 推拉加载后换向手柄, 使货台左右支承至合适高度。
- ☉ 松开关上加载后换向手柄, 同时关上操纵箱右侧两球阀

⇒ 牵引行驶

牵引行驶是鹅颈半挂最常用的状态, 不需要手动控制, 即实现稳定五轮负荷的牵引和随动转向。当然在行驶前需要完成货台调整, 转盘调整和转向充油等必要的准备动作, 使其满足牵引行驶的必备条件。这时打开 K3 和 K9 即可。

⇒ 新操纵箱所在液压系统介绍

我公司的液压挂车是模块组合式的产品。装备操纵箱的鹅颈和挂车以及装备了操纵箱的端梁的连接方法见图 3-8。

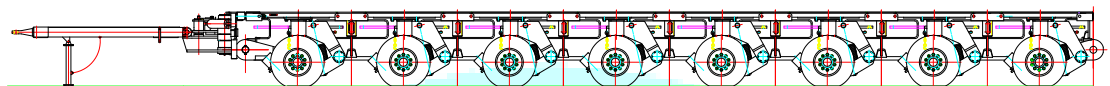
- ☉ 在鹅颈的纵梁前部分别有 P、回、泄三个接口, 向前分别接动力机组的 P、回、泄接口, 向后通过鹅颈纵梁上的硬管道再接入 FH-III型操纵箱背面的 P、回、泄接口。鹅颈纵梁上的硬管道分为两排, 内侧一排自左往右为泄、回、P。
- ☉ 鹅颈纵梁上的硬管外侧的一排四根为鹅颈转向油缸连接前转向油缸和操纵箱的管路。自左往右依次为右大、左大、右小、左小。鹅颈转向油缸右大腔通过右大接入同侧前转向油缸的小腔, 在小腔的接口前用三通再接通操纵箱背面的充油 2。同样, 鹅颈转向油缸左大腔通过左大接入同侧前转向油缸的小腔, 在小腔的接口前用三通再接通操纵箱背面的充油 1。
- ☉ 鹅颈转向油缸右小腔通过右小接通操纵箱背面的右转接口。同样鹅颈转向油缸左小腔通过左小接通操纵箱背面的左转接口。

- ☺ 加载油缸大腔接通操纵箱背面的加载升接口。加载油缸小腔接通操纵箱背面的加载降接口。
 - ☺ 操纵箱背面左支承、右支承、后支承升接口分别接挂车车身左、右、后支承管路。
 - ☺ 挂车后端的端梁和车身管路接口方法按图中所示意的线条对应连接。端梁操纵箱为 QGY/10E 型。与原来的老式操纵箱的接口个数及各自作用相同,但位置有变,千万不要搞错混淆。
- 其液压原理见图 3-9。

第4章节

维护与保养

MAINTENANCE



目录

一般说明.....	2
安全规定.....	3
液压油.....	4
柴油燃料.....	6
保养工作	
..... 液压设备.....	7
..... 液压设备排气.....	7
..... 软管管路.....	8
..... 液压油缸.....	8
..... 蓄能器.....	8
..... 制动装置.....	8
..... 保养工作的附加说明.....	9
..... 保养手册.....	10
..... 保养手册附表	

为了保证可靠的安全和使用性能, 请务必遵守在周期表中给出的保养周期(小时, 公里)。进行保养工作所需要的润滑剂可以在相应得章节中查询到! 对已经完成的保养工作请做好记录!

为了保证车辆/产品的安全和正确的使用性能, 请务必遵守下述的保养规定!
本公司要求车辆/产品的使用者和拥有者遵守此保养规定, 在定期的进行保养工作的同时填写随带的保养表格, 并作为证明加以保存。

在每次开始调试使用车辆之前, 务必对车辆进行以下、与给出的保养周期无关的检查:

- ⇒ 对车辆整体进行外观的目检, 是否有外部损伤和泄露。
- ⇒ 检查柴油发动机的油位。
- ⇒ 检查液压油箱中的液压油的油位, 当平台降到最低时油位至少应该位于出油口上方约 70mm 的位置上。(油位可根据轴线数进行适当调节)
- ⇒ 检查发动机中电池是否有电。

在运行的初期阶段, 必须仔细对设备进行监督。对所有的管路和软管连接重新进行拧紧和密封。每个月要至少令液压设备运行一次, 令高压油泵功能进行运行。此时, 需要将油箱中的液压油至少加热到 40 至 50 °C。这样可以避免阀门和机构中发生沉淀和树脂化, 同时可排除液压油中的水分。

在进行保养工作时必须异常的仔细小心, 以防止脏污进入液压设备中。对软管及油缸中的密封件要经常检查, 必要时更换。

在完成液压设备的拆卸工作后，务必要对之进行排气工作，安装相应得过滤器进行清洗。

在车辆上进行一切焊接工作之前，务必要将电池中主开关的钥匙拔出。
从安全角度出发需要将电池的正接头拆除并可靠处理。



在对车辆进行首次调试运行后，立刻重新拧紧车轮螺母和销栓！



在进行各项保养工作时，均要注意各生产厂家的文件资料！

SEPEE

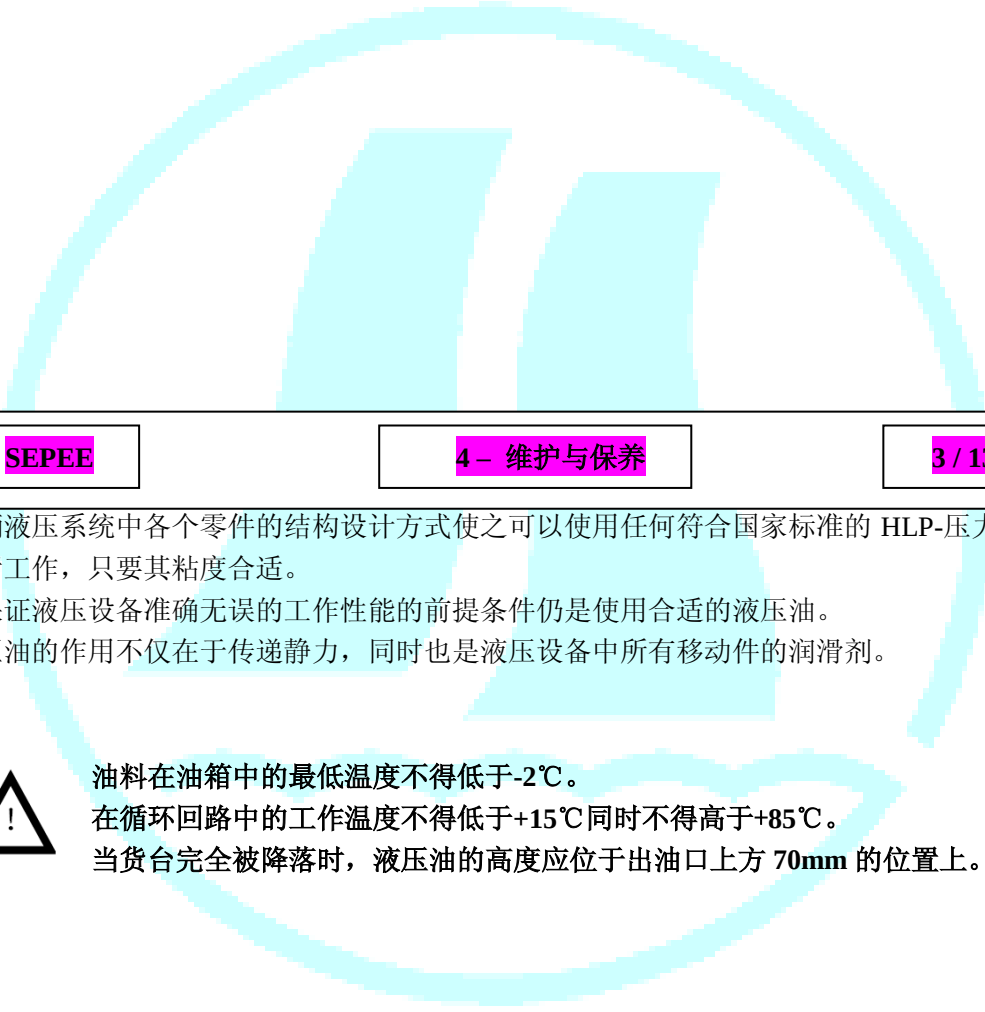
4- 维护与保养

2 / 13

在进行各项保养工作时，



- 1.在对车辆进行各类保养工作时，关闭所有的柴油发动机，关闭打火装置，去除电池开关钥匙。
- 2.关闭所有边支承截止阀，确保支承装置不会降落。
- 3.为了确保车辆的使用安全，注意使用正确的润滑剂。
- 4.在进行操作时，确保各种油料的填充量足够。
- 5.在车辆或组合车辆下方进行保养工作时，人员之间要注意始终保持目光联络。
- 6.在拆除连接管路之前，必须使整个液压设备处于无压力状态。
- 7.对于柴油发动机的保养工作，请参照生产厂家的文件资料。
- 8.在对制动装置进行各种保养工作之前，必须通过排水阀将储气罐中的压力排除。此时，驻车制动装置将被自动启动。
- 9.在对弹簧制动气室保养时，要注意采取特别的安全措施防止伤人。



SEPEE

4 – 维护与保养

3 / 13

车辆液压系统中各个零件的结构设计方式使之可以使用任何符合国家标准的 HLP-压力液压进行工作，只要其粘度合适。

要保证液压设备准确无误的工作性能的前提条件仍是使用合适的液压油。

液压油的作用不仅在于传递静力，同时也是液压设备中所有移动件的润滑剂。



油料在油箱中的最低温度不得低于-2℃。

在循环回路中的工作温度不得低于+15℃同时不得高于+85℃。

当货台完全被降落时，液压油的高度应位于出油口上方 70mm 的位置上。



值得推荐的是，当车辆停止使用时，如果天气较冷，可以使用恒温器保证液压油的温度在+20℃至+25℃之间。

本公司的重型载重车辆，可以使用**粘度等级**为 **68** 和 **46** 的液压油（46 适用于+30℃以下的普通工作环境）

当环境温度高于+30℃时，必须用 68 油料替代 46 油料。

规定使用的 HLP 组或 HLPD 组的液压油。

 **粘度不得高于 1000 mm²/s (cst) - 同时不得低于 15 mm²/s**

规定的粘度等级 32(普通运行)相应得温度范围是从 -2℃ 到 +85℃，粘度指数最小为 150。

下面的油料表中提供一些不同厂家的相同质量的油料，以便选用。

厂家	组别	商品名称	粘度等级
----	----	------	------

ARAL	HLP	Vitam HF	68/46
BP	HLP	Energol SHF	68/46
CASTROL	HLP	Hyspin AWH	68/46
ESSO	HLP	Univis N	68/46
MOBIL	HLP	DTE 10,10M	68/46
SHELL	HLP	Tellus ÖI T	68/46
DEA	HLP	Astron Z	68/46
TEXACO	HLP	Rando oil	68/46

液压油箱的容积: 约为 **200** 升

柴油发动机中使用的燃料是柴油。

在冬季之使用冬季柴油燃料, 以避免石蜡的分泌造成堵塞。当温度非常低时, 即使使用了冬季柴油燃料, 也可能出现分泌物的干扰。如果只具备夏季柴油燃料, 建议按照参考资料与煤油适当混合。



请勿将液压油、柴油及机油混用!



注意柴油发动机生产厂家的文件资料!

液压设备

要保证本公司的重型载重车辆的液压设备准确无误的工作性能的前提条件是使用合适的液压油。(见前 2 页介绍)。

液压油的作用不仅在于传递静力, 同时也是液压设备中所有移动件的润滑剂。

在出厂时添加的液压油的名称为 **68# 低凝液压油**。

它是所谓的多范围油料, 具有较高的粘度系数。

每隔 800 至 1000 个运行小时, 同时至少每年一次, 由一个油料专家进行油料的分析。根据分析结果来确定油料是否能够继续使用。

要排放液压油时, 必须将车辆降落至最低位置, 以便支承油缸中的液压油进入油箱。

始终注意监督液压油箱中的油位, 在热的工作状态和完全降落下来的车辆时, 油位应总是位于出油口上方 70 mm 的位置上。

在补充液压油时，必须将柴油发动机关闭，添加完毕后应该等待 10~15 分钟才能再次启动发动机。这样做的目的之一在于令一同进入的空气能够溢出。

在运行的初期阶段，必须仔细对设备进行监督。对所有的管路和软管连接重新进行拧紧和密封。每个月要至少令液压设备运行一次，令其达到工作温度，以避免阀门和机构中发生沉淀和树脂化的想象，同时可排除液压油中的水分。

液压设备排气

在对液压系统上的维修工作结束后或每形成一种新的组合车辆时，必须对液压设备进行排气！

 为了保证可靠的运行轨迹，在每形成一种新的组合车辆时，都需要对转向油缸进行排气！这样做的原因在于，在软管及液压缸的库存期间无法可靠地保证不曾有空气进入！（不密封，新设备等）。

两年或相应得里程之后，需要检查液压软管的老化情况，为保证安全在必要情况下请及时更换。不断地检查软管管路是否存在外伤，尤其是支承系统和制动系统的软管管路。

 液压软管属于受运动影响的易损件，因此不在保修范围之内。

如果软管的损伤是由厂家的安装错误造成的，我们只负责对软管材料的更换，安装工作由用户自己承担！

液压油缸

为了提高液压油缸的使用寿命，必须时常地对活塞杆进行油脂润滑。特别是在空气组成成份侵蚀性强的区域，此项工作尤其有必要。

如果车辆在较长时间内静止、不加以使用，则将车辆完全降落以避免液压设备受载。

蓄能器（液压鹅颈）

每隔大约 500 个运行小时，需要对予存储压力 P1 进行检查，以便能够及时确定氮气的损失。必要的予存储压力可以在附带的液压草图中或蓄能器上的标牌中查询到。如果实际压力值比理论值低了 **10%**，则有必要对氮气进行补充。

制动装置

要定期的对制动气室的使用性能是否正确进行检查！

 请参考生产厂家的文件资料！

- 1、针对柴油发动机的保养工作未在此列出。
相应的保养工作请查询发动机厂家的资料。
- 2、对轴承进行润滑时，要保证在轴承上形成一层均匀的油脂层。
- 3、轮胎的最大许可压力请查询生产厂家的资料。
- 4、对制动器的保养工作请查询生产厂家的资料。
- 5、对高压油泵的保养工作请查询生产厂家的资料。
- 6、针对压力容器的法律规定需要查询当地的规章条款。
液压蓄能器的压力请查询液压草图。
- 7、各液压阀件的密封件必要时请及时更换。

8、各需润滑部件要定期添加润滑剂。

 要始终保证车辆的使用符合行驶安全和事故安全的要求。
进行保养工作时，必须仔细认真以保证正常工作和使用。

新车投入使用后的保养

新车投入使用前应按“使用注意事项”中（见 3.8 章节）的要求做好检查准备工作并将挂车所有外部螺栓和螺母拧紧一次。

新车在最初行驶的 300 公里内，其零部件均处于走合状态，在这个时期内挂车载重量不宜超过额定质量的 80%，并且不宜在泥泞道路上行驶。

新车在初行驶 30-50 公里后，应检查轮毂和悬挂轴承处是否发生高热或杂音如发现异常应及时找出原因，并予排除。

新车行驶 300-500 公里后，应将全部螺栓和螺母拧紧一次。

柴油机及高压油泵的使用保养，请看配套件的说明书。



SEPEE

4- 维护与保养

10 / 13

每行驶 1200-2000 公里的保养

按照润滑图上所有的部位进行清洗和润滑。（详见附图）。

检查和调整全部车轮的制动蹄片与制动鼓之间的间隙。

检查制动系统和液压系统管路中是否有泄露现象，以及连接软管是否完好。

检查电气线路有无松脱、损坏或绝缘不良情况。

检查牵引架、转向架各部分是否完好。

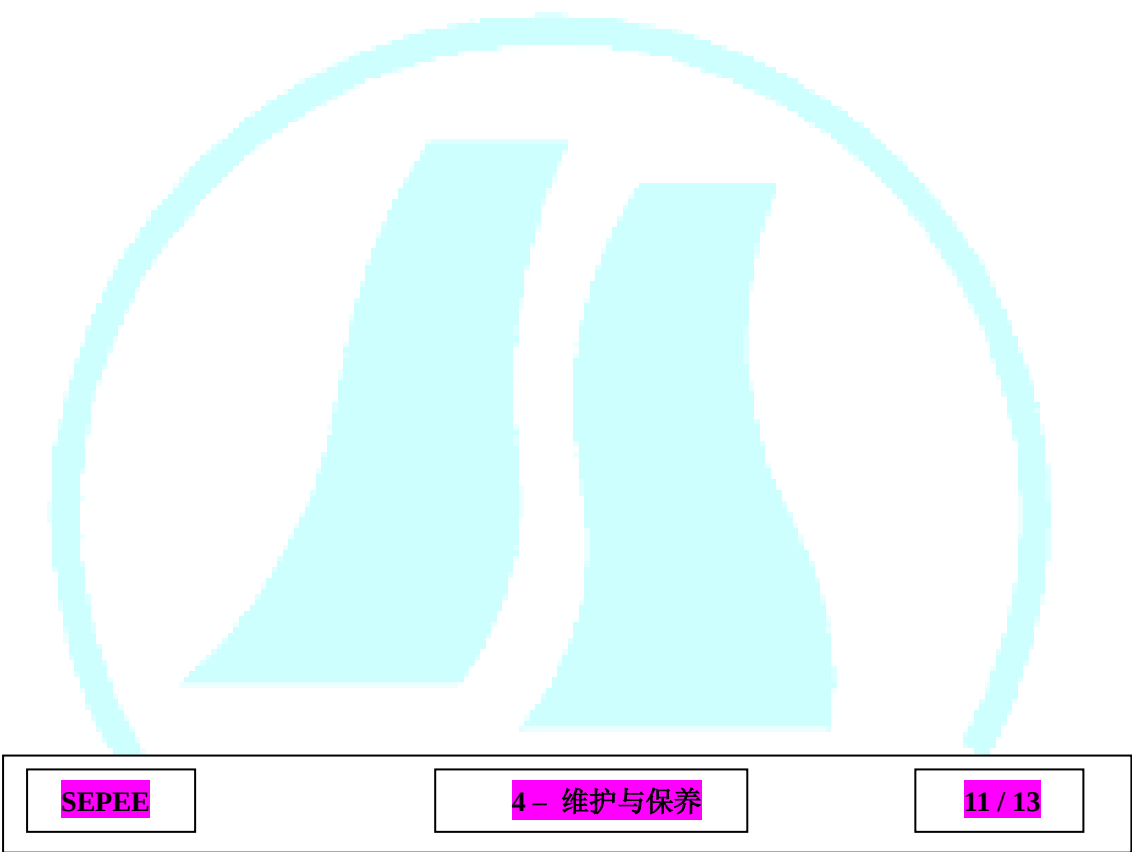
检查转向拉杆接头是否松动以及是否影响了轮胎的直线性，必要时进行转向杆系的调整。

检查悬挂各部分是否完好。

检查所有轮胎有无过多或不正常的磨损情况，轮胎气压是否足够，气门嘴位置是否正确。

彻底清洗挂车上所有部分的油污和泥土，并检查各部分有无脱漆、锈蚀等现象。

检查动力机组各部件，清理油箱及阀件并检查油质，必要时换油。



重复进行“每行驶 1200 公里保养”的各项工作。

拆卸轮毂，清洗或更换损坏的各种零件及轮毂轴承。

更换油缸密封件及损坏或磨损的零件。

液压管路放油清洗，这项工作一年至少进行一次。

清洗悬挂轴及其轴承，并更换新润滑脂。

清洗制动蹄和制动蹄片轴，在刹车蹄片轴上润 1-2 滴机油，并检查和调整制动间隙。



SEPEE

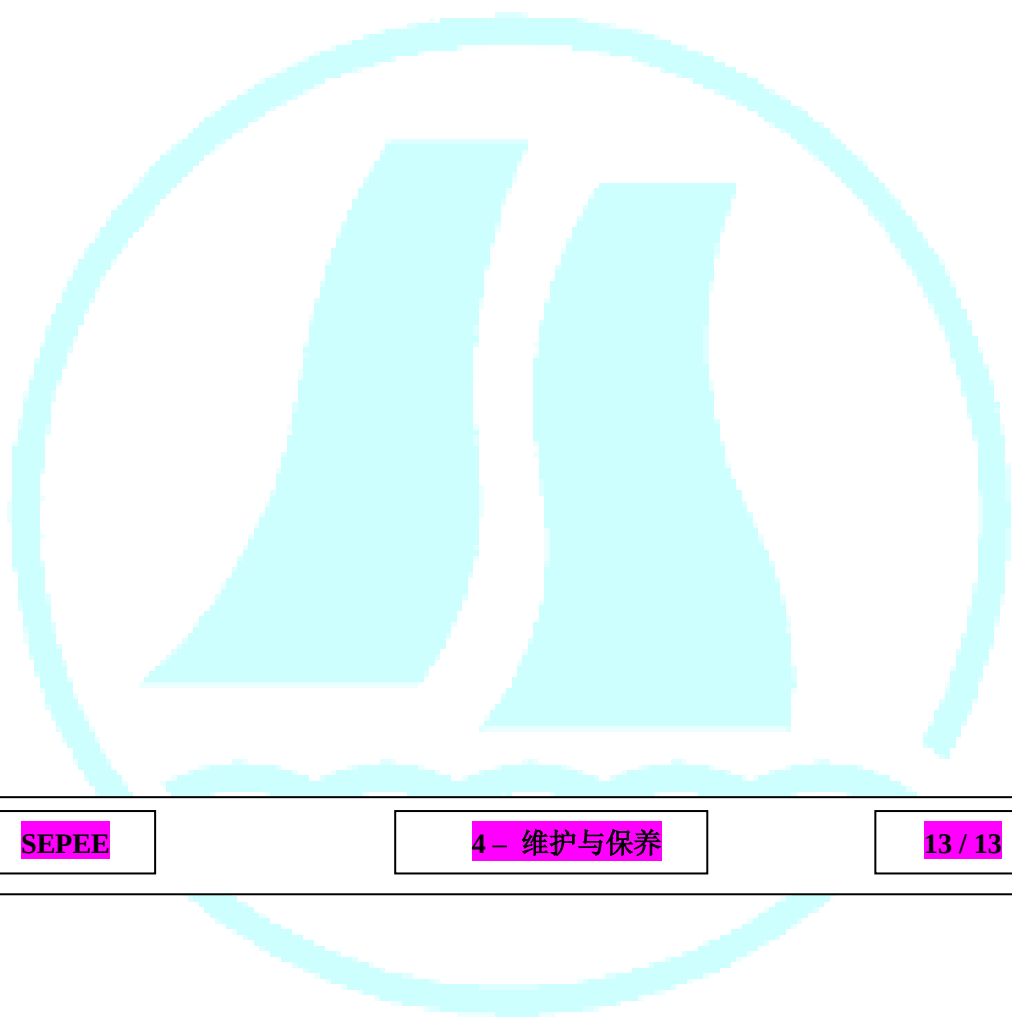
4- 维护与保养

12 / 13

除须遵守“使用注意事项”中规定的行车前检查的内容外，还必须经常进行下述保养：

制动软管和液压系统中高压缠绕软管在行车过程中特别是货台升降和转弯时，要检查两种软管是否和挂车零部件有摩擦、受压等现象。每次出车后须进行上诉检查，一经发现必须立即重新布置和固定软管。

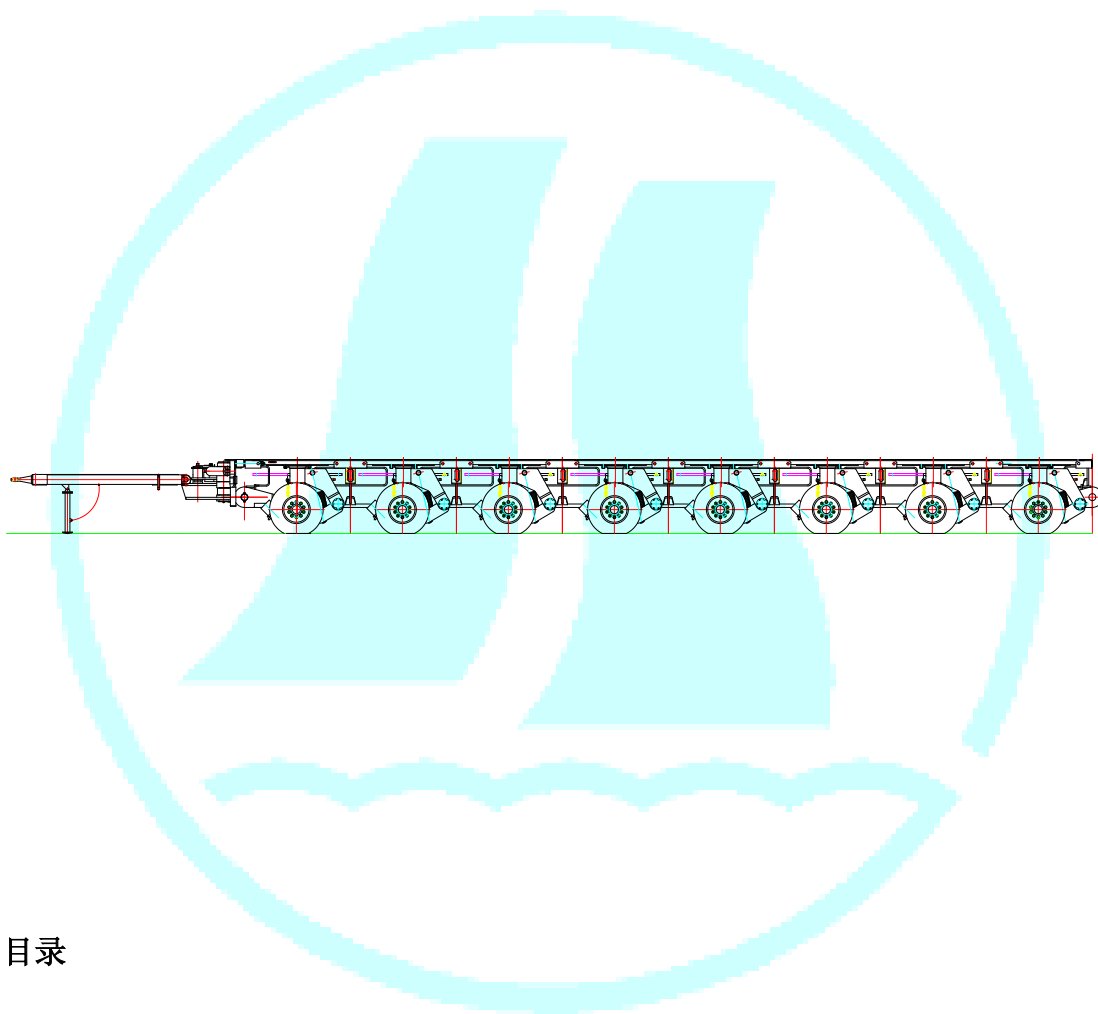
对于刹车软管和液压软管必须不定期经常进行的检查橡胶是否有老化现象，一经发现立即拆换。



第五章节

故障分析与排除

MALFUNCTION



目录

一般说明.....	2
排除动力机组中故障的方法.....	3
排除液压支承系统中故障的方法.....	4
排除液压转向系统中故障的方法.....	5



一般说明

此章节的目的在于帮助分析和排除有可能出现的故障。

在接下来的内容里，故障被归纳在（a），造成的原因总结在（b），在（c）中列出了可能自己解决的方法。



较大的维修工作只能由经过培训的专业人员或我们的售后服务人员进行。

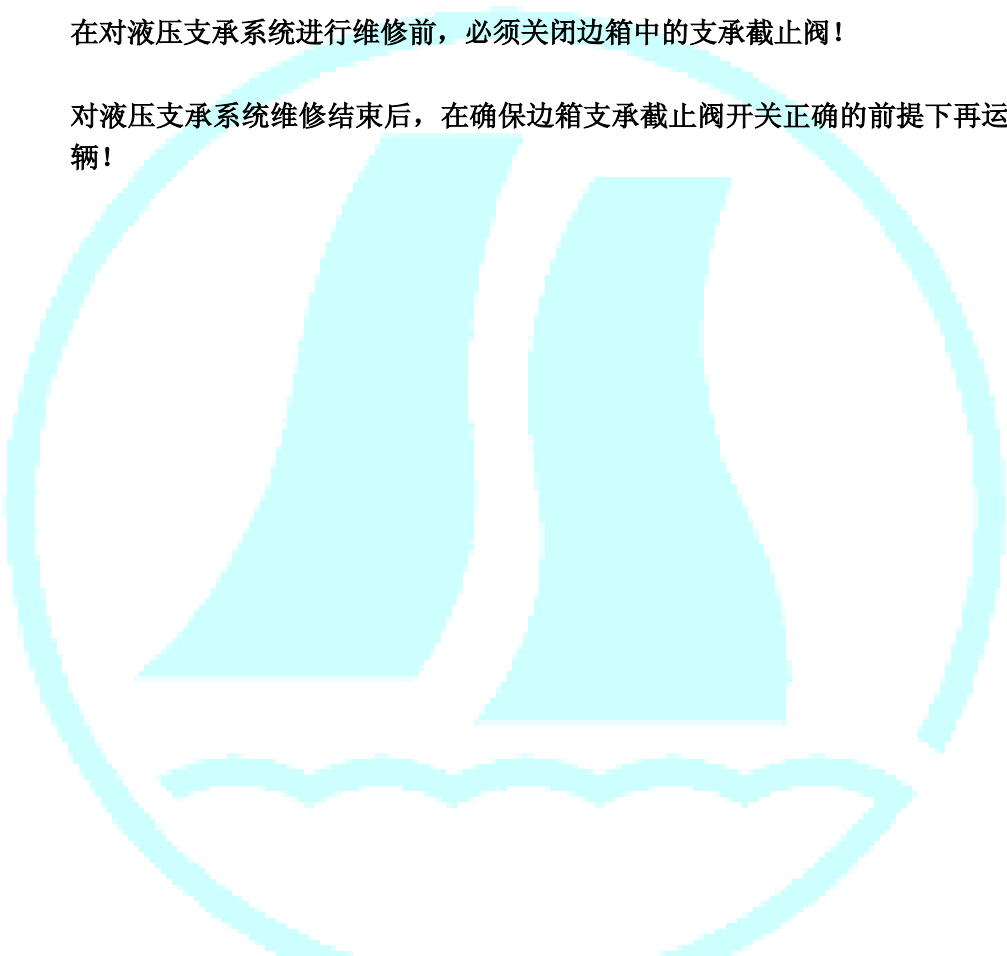
在制动系统上的维修工作只能由经过培训的专业人员或者具有制动系统维修许可的修理厂来进行。

如果发动机尚在运行，不得在车桥的旋转范围内进行维修或保养工作！
 注意安全规定（见第 1 章节）。

在对具有压力的液压系统维修时，必须去除其中压力。

在对液压支承系统进行维修前，必须关闭边箱中的支承截止阀！

对液压支承系统维修结束后，在确保边箱支承截止阀开关正确的前提下再运行车辆！



a.故障	b.可能发生的原因	c.解决方法
动力机组发动不起来	电池没电	更换电池或将电池重新充电后使用
	天气太冷，柴油冻结	更换柴油，使用低牌号柴油
	没有柴油	添加柴油



排除液压支承系统中的故障

a.故障	b.可能发生的原因	c.解决方法
尽管按步骤进行了所有的操作，车辆不起升	车辆过载	将载重量减小到许可得负荷上
	液压泵产生不了足够的系统	检查动力机组中的溢流阀，

	压力	进行正确地调整
		检查端梁上操作箱中的溢流阀, 进行正确地调整
	支承截止阀位置调整不正确	根据所需要的组合方式的图纸(见专用说明书)调整所有的支承截止阀
	油箱中液压油不够	添加适量的液压油
	车辆拼接中液压管路接头没接好	检查所有液压管路接头, 重新接好
	制动没解除	对大梁充气, 使制动解除
		松开牵引车手刹车
	操作箱上支承截止阀没打开	打开截止阀

尽管按步骤进行了所有的操作, 车辆不降落或降落缓慢	动力机组启动	将动力机组关闭
	制动没解除	对大梁充气, 使制动解除
		松开牵引车手刹车
	支承截止阀位置调整不正确	根据所需要的组合方式的图纸(见专用说明书)调整所有的支承截止阀
	空车, 无重载	操作并等待一段时间
	车辆拼接中液压管路接头没接好	检查所有液压管路接头, 重新接好

某一组支承无升降动作	该组支承超载	比较各组支承压力, 将许可得有效载荷均匀的分配到三个支承组上
	支承截止阀位置调整不正确	根据所需要的组合方式的图纸(见专用说明书)调整所有的支承截止阀

排除液压转向系统中的故障

a.故障	b.可能发生的原因	c.解决方法
转向系统不响应转向指令	液压泵产生不了足够的系统压力	检查动力机组中的溢流阀, 进行正确地调整

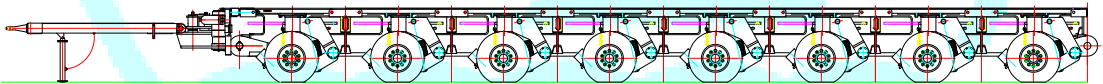
		检查端梁上操作箱中的溢流阀, 进行正确地调整
	液压管路连接错误	根据所提供的液压图纸, 重新接液压管路
	动力机组没启动	发动动力机组
	转向回路中不产生压力	检查转向油缸, 更新密封件

转向系统反应过慢	制动没解除	对大梁充气, 使制动解除
		松开牵引车手刹车
	原地转向, 阻力过大	使车辆缓慢前行, 再打转向
	前后端梁转向油缸小腔未接起来	按照所提供的液压草图, 将前后转向油缸小腔接起来
车辆的运行轨迹不正	轮轴、杆系轨迹调整不正确	对转向装置进行液压调整轨迹
		对转向装置进行机械调整轨迹
车轮不沿“八”方向转向	转向回路中油缸分配不正确	按照所提供的液压草图, 重新接四个转向油缸
后部的车轮组不转向	后部机构的转向油缸未接通	调整大梁下两开一关截止阀位置

第六章节

附图表

DIAGRAM



目录

附图 1

四轴线液压挂车总图.....

2

附图 2

五单元车转向杆系图.....

3

附图 3	转向油缸结构图.....	4
附图 4	操作箱示意图.....	5
附图 5	单元车之间纵向拼接图.....	6
附图 6	半单元车与半单元车纵向拼接图.....	7
附图 7	单元车与半单元车横向拼接图.....	8
附图 8	半单元车与半单元车横向拼接图.....	9
附图 9	单元车与两纵列端梁纵向拼接图.....	10
附图 10	单元车与三纵列端梁纵向拼接图.....	11
附图 11	两纵列液压原理图.....	12
附图 12	三纵列液压原理图.....	12
附图 13	两纵列空气原理图.....	13
附图 14	三纵列液压原理图.....	14
附图 15	紧急继动阀工作原理图（一）.....	15
附图 16	紧急继动阀工作原理图（二）.....	16
附图 17	润滑图（一）.....	17
附图 18	润滑图（二）.....	18
附图 19	润滑图（三）.....	19
附图 20	易损件一览表.....	20