

HOWO-A7 系列汽车驾驶员手册

第三版



AZ9725871303

中国重汽集团济南卡车股份有限公司

本驾驶员手册介绍了 **HOWO-A7** 系列汽车的操作方法、日常维护和车辆保养的信息，以及车辆使用中应遵守的相关安全规定。

您首次驾驶车辆出发前，请务必仔细阅读本手册。

对于非中国重汽生产的总成、改装件或附加装置的详细说明，见有关制造商提供的文件。

由于型号众多，本手册中车辆图片有可能与您所购车型不完全相符，这些插图仅仅是有代表性的示例。本公司保留随时对车辆的外形、配置和技术性能进行修改的权力。因此，我们将不受理针对本手册中的数据、图例或者文字说明提出的任何索赔要求。

车辆配置以订单为准，驾驶员手册会不时更新。

驾驶员手册、保养手册为车辆的组成部分，请您随车携带，随时备用。

祝您驾驶车辆旅途安全、舒适愉快！

中国重型汽车集团有限公司

2016.3

未经中国重汽书面同意，不得翻印、拷贝、翻译或摘录。本手册受版权法的严格保护，所有版权均属于中国重型汽车集团有限公司。



警告!

- 发动机必须使用重汽发动机专用机油、机油滤芯、燃油滤芯，否则会造成发动机早期磨损，中国重汽只提供有偿服务!
- 变速器必须使用中国重汽专用的变速器齿轮油，否则造成变速器损坏，中国重汽只提供有偿服务!
- 驱动桥必须使用中国重汽专用的驱动桥齿轮油，否则造成驱动桥损坏，中国重汽只提供有偿服务!
- 更换空滤器滤芯请使用中国重汽原厂配件，如果使用劣质滤芯，发动机进气道内如果有灰尘造成损坏，中国重汽只提供有偿服务!
- 必须使用重汽专用的冷却液，否则会造成发动机损坏，中国重汽只提供有偿服务!
- 车辆油液、滤芯的更换，首保和定保必须到中国重汽指定的服务站进行，否则造成的车辆损坏，中国重汽只提供有偿服务。

车辆铭牌

车辆铭牌在副驾驶侧门框立柱下部（打开车门可见）。铭牌上标明了车辆型号、主要质量参数及发动机型号等信息。

VIN 打印在前轴中心线处的车架右纵梁腹板外侧及车辆铭牌上。

请认真核对 VIN 与合格证是否相符。

WD615、D12、D10、T10、T12发动机铭牌在机油冷却器盖上。

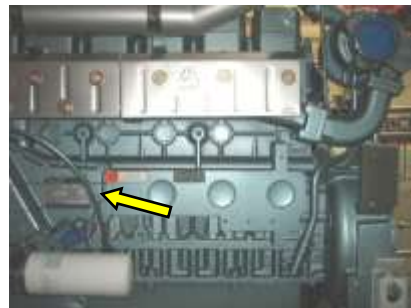
发动机铭牌标注的信息包括：发动机型号、最大净功率/转速、出厂编号等。



车辆铭牌



VIN码



发动机铭牌

目 录

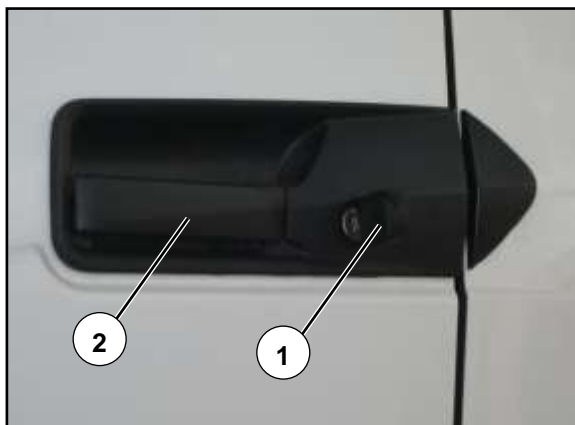
第一章 车辆操作.....	1
车门操作/中央控制门锁.....	2
后视镜的调整.....	7
前挡风玻璃加热.....	10
储物箱.....	11
工具箱.....	12
遮阳装置.....	13
座椅调整.....	16
卧铺装置.....	22
座椅安全带.....	25
方向盘调整.....	29
驾驶室内部概览.....	31
仪表板(燃油表).....	33
翘板开关和按钮.....	37
检测灯和报警灯(燃油表).....	42
驾驶员显示屏和检测灯面板.....	44
驾驶员显示屏和检测灯面板显示信息.....	58
左组合开关.....	67
简易巡航系统(CC).....	70
钥匙开关.....	72
电喇叭/气喇叭.....	74
24V 点烟器/烟灰盒/24V 电源插座.....	75

照明	77
MP3 播放器	82
MP5 播放器	87
制动系统	93
空调系统	108
驾驶室翻转机构	115
第二章 行车准备	121
检查及维护概述	122
起动发动机前的检查与维护	124
起动发动机后的检查工作	141
第三章 驾驶车辆	147
行车/磨合	148
经济地使用车辆	149
行驶记录仪	153
车辆负载	156
冬季用车	158
起动发动机	160
关闭发动机	164
车下启停开关	165
离合器操纵系统	166
HW 变速器	169
ZF 变速器	179
差速锁	189
鞍座	193

半挂车操作.....	195
空气悬架.....	199
第四章 实用建议.....	213
更换车轮.....	214
牵引和牵引起动.....	219
跨接起动.....	223
弹簧储能制动气室—紧急解除.....	225
皮带.....	228
燃油系统.....	229
车用 LNG 供气系统.....	231
车用 CNG 供气系统.....	235
空气滤清器.....	241
电气系统.....	247
照明.....	249
车辆的清洁和保养.....	251
第五章 车辆保养.....	254
转向系.....	255
柴油发动机.....	256
天然气发动机.....	271
离合器操纵系统.....	281
离合器操纵系统.....	282
变速器.....	284
ZF 变速器.....	288
前轴.....	294

驱动桥	303
液压提升桥	311
悬架	317
整车保养	324
第六章 安全与环保	333
安全须知	334
环境保护	347
第七章 技术参数	348

第一章 车辆操作



车门操作/中央控制门锁



警告！

在车门未正常关闭之前，切勿驾驶车辆！

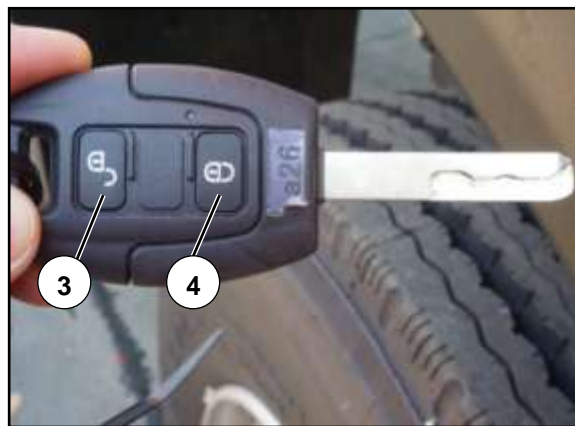
车门操作（在车外）

打开车门

- 方法一：将钥匙①插入锁孔，驾驶员侧车门逆时针转动钥匙（副驾驶侧车门顺时针转动），即打开车门锁，拉动手柄②并打开车门。
- 方法二：使用遥控钥匙，按解锁键③，通过控制中央控制门锁，可以打开所有车门锁，拉动手柄②并打开车门。

锁上车门

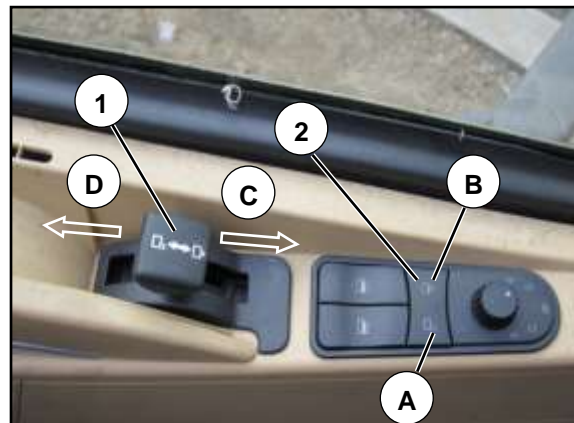
- 方法一：适度用力关闭车门，将钥匙①插入锁孔，驾驶员侧车门顺时针转动钥匙（副驾驶侧车门逆时针转动），即锁上车门锁。
- 方法二：适度用力关闭车门，使用遥控钥匙，按锁止键④，通过控制中央控制门锁，可以锁上所有车门锁。



车门操作（在车内）

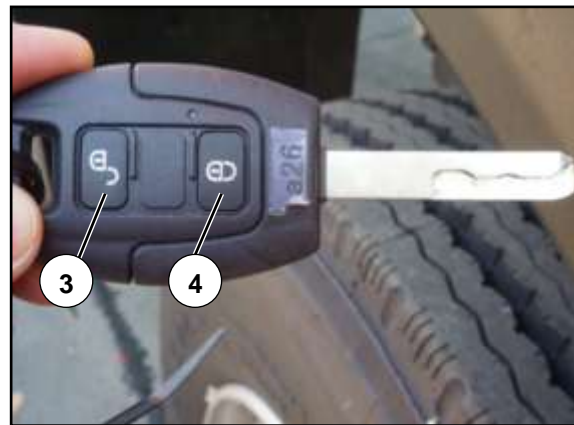
打开车门（驾驶员侧，车门锁未锁）

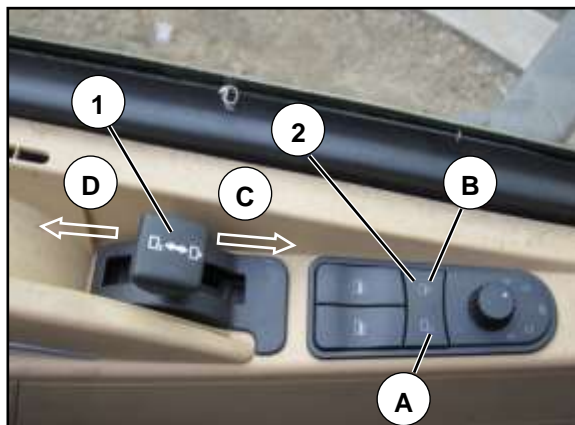
向 D 方向拉动手柄①至限位端，并推开车门。



打开车门（驾驶员侧，车门锁锁上）

- 方法一：向 D 方向拉动手柄①至限位端，并推开车门。
- 方法二：按动翘板开关②右侧“A”按键，此时车门锁解锁，手柄处于中间位置，并向 D 方向拉动手柄①至限位端，推开车门。
- 方法三：点火开关处于 OFF 挡时，使用遥控钥匙，按解锁键③，通过控制中央控制门锁，可以打开所有车门锁，手柄处于中间位置，并向 D 方向拉动手柄①至限位端，并推开车门。

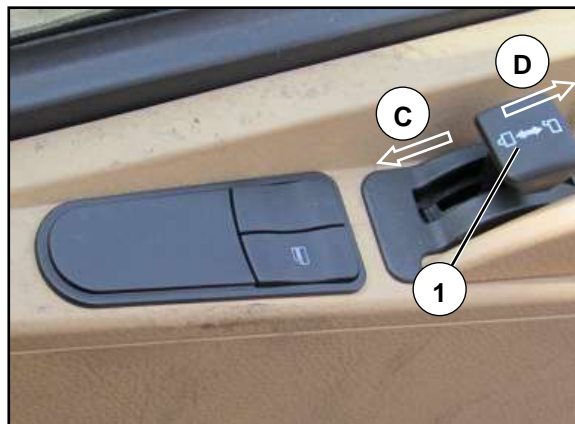




锁上车门（驾驶员侧）

- 方法一：适度用力关闭车门，向 C 方向推动手柄①至限位端。
- 方法二：适度用力关闭车门，按动翘板开关②左侧“B”按钮。
- 方法三：适度用力关闭车门，使用遥控钥匙，按锁止键，通过控制中央控制门锁，可以锁上所有车门锁。

说明：翘板开关②同时控制两侧车门，手柄①只能控制单侧车门。



打开车门（副驾驶员侧）

操作方法参照驾驶员侧。

锁上车门（副驾驶员侧）

操作方法参照驾驶员侧。

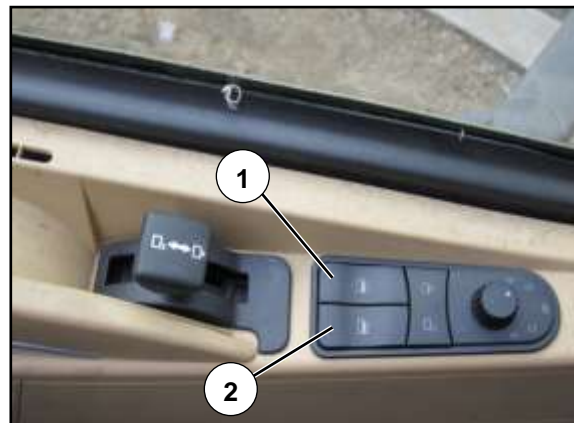
电动车窗（驾驶员侧）

**警告！**

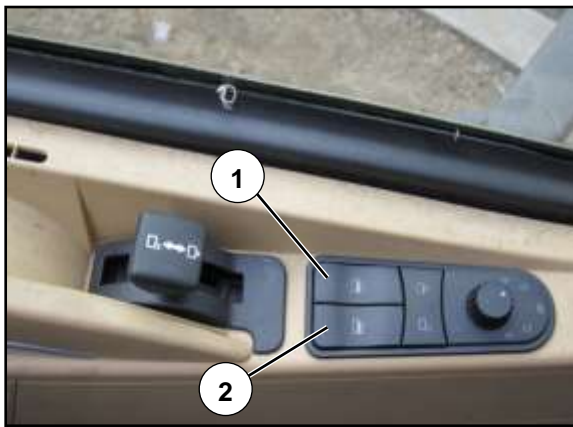
-当心有受伤的危险！

-确保关窗时没有夹住人！

-为了防止开关频繁的动作导致门窗、门锁电机过热，控制系统对门窗、门锁电机进行过热保护！门窗电机在 5 秒内连续启动、停止操作 10 次后，在 3 分钟内，该门窗电机不再响应任何操作命令。门锁电机在 5 秒内连续开锁、闭锁操作 8 次后，在 10 秒内，该门锁电机不再响应任何操作命令。

**部分或完全打开车窗**

- 打开钥匙开关。
- 按一下翘板开关①（控制驾驶员侧车窗）或②（控制副驾驶侧车窗）的前端。
- 按压时间小于 2 秒，车门玻璃开始自动下降，直至松开开关，停止运动。
- 按压时间大于 2 秒，车门玻璃将自动下降到底，在车门玻璃自动运行过程中，再次按下翘板开关①或②，车门玻璃将停止运动。



部分或完全关闭车窗

- 按一下翘板开关①（控制驾驶员侧车窗）或②（控制副驾驶员侧车窗）的后端。
- 按压时间小于 2 秒，车门玻璃开始自动上升，直至松开开关，停止运动。
- 按压时间大于 2 秒，车门玻璃将自动上升到顶，在车门玻璃自动运行过程中，再次按下翘板开关①或②，车门玻璃将停止运动。



电动车窗（副驾驶员侧）

操作方法同驾驶员侧车窗。

说明：驾驶员侧翘板开关可以同时控制两侧车门玻璃的升降，副驾驶员侧翘板开关只能控制单侧车门玻璃的升降。

后视镜的调整



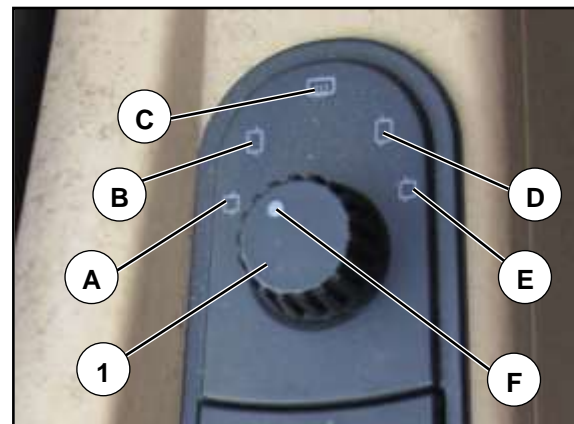
注意！

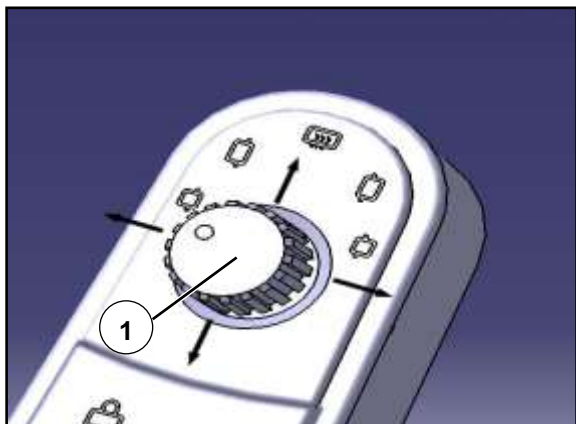
-只有在钥匙开关在位置II时，方可调整后视镜！

-确保驾驶员座位在正确的位置！

-为了防止开关频繁的动作导致电机过热，控制系统对电机进行过热保护！后视镜电机在5秒内连续启动停止操作10次后，在3分钟内，该后视镜不再响应任何对其操作的命令。

- 检查后视镜的设置，并根据需要进行调整。
- 必要时清洁后视镜。
- 后视镜控制旋钮①在驾驶员侧车门开关面板平面上，可以旋转 5 个挡位：
 - A 左侧广角镜挡位
 - B 左侧后视镜挡位
 - C 后视镜除霜挡位
 - D 右侧后视镜挡位
 - E 右侧广角镜挡位
- 通过上述 5 个挡位选择需要控制的后视镜（广角镜）或后视镜除霜器。
- 调整时，旋钮①上的标记 F 应对准所调挡位。





后视镜调节开关功能

- 后视镜控制旋钮①在开关面板平面上可以如下方式拨动。

向上（前）拨动

向下（后）拨动

向左拨动

向右拨动

- 当拨动后视镜控制旋钮杆的操作撤销后，旋钮杆自动恢复到中间位置。

- 如下任一条件满足时，该后视镜停止运动：

后视镜控制旋钮杆复位后；

后视镜控制旋钮旋至其他挡位；

点火开关不再处于位置 II。

**注意！**

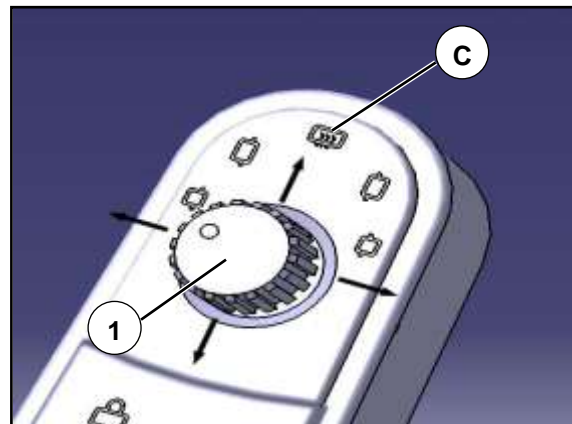
- 只有钥匙开关接通时，后视镜加热装置才会起作用！
- 当后视镜结冰或有霜时请打开后视镜加热装置！
- 如果电压低于 23V 时，后视镜加热装置将失效；电压恢复正常，后视镜加热装置不会自动打开，钥匙开关再次拨至位置 II，电压恢复正常，后视镜加热装置即恢复正常！

打开后视镜加热装置

- 接通钥匙开关。
- 旋钮开关①旋转所选取挡位拨到 C 时，向上（前）拨动后视镜旋钮杆，这样就打开了所有后视镜的加热装置。

关闭后视镜加热装置

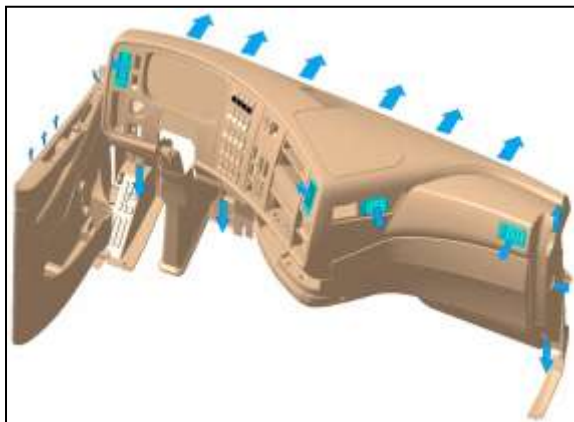
- 在后视镜除霜器工作时，再次将后视镜控制旋钮①拨至向上（前）调节。
- 后视镜除霜功能启动 15 分钟后。
- 钥匙开关信号不再处于 ON 状态，即钥匙开关不在位置 II。





手动后视镜的调整（选装）

- 手动后视镜①的调整需在停车状态下进行。
- 后视镜调整前确认车门处于锁止状态。
- 降下车窗玻璃，通过按压左、右后视镜镜片的周边来获得合适的镜片角度。
- 左、右后视镜的调整可能需重复多次才能得到合适的镜片角度。



前挡风玻璃加热

前挡风玻璃加热控制参见“空调系统”。

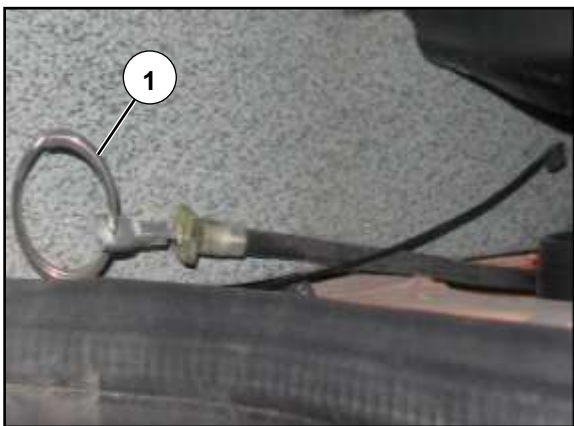
储物箱

上储物箱可以存放衣物等随车生活物品，但应避免放置重量较大的物品。



右侧储物箱开启后的位置如图所示。



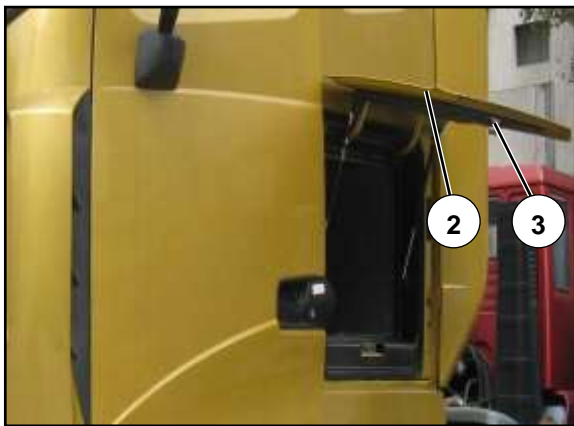


工具箱

驾驶室左、右两侧各有一个工具箱。

打开工具箱门

- 在驾驶员座椅外侧找到工具箱拉索，并拉动拉环①。



- 开启工具箱盖②，在转过死点后，箱盖会在气弹簧支撑下自动抬起至最终打开位置。

关闭工具箱

- 用拉带③向下拉工具箱，适度用力关闭工具箱盖并锁紧。

遮阳装置

侧遮阳板操作

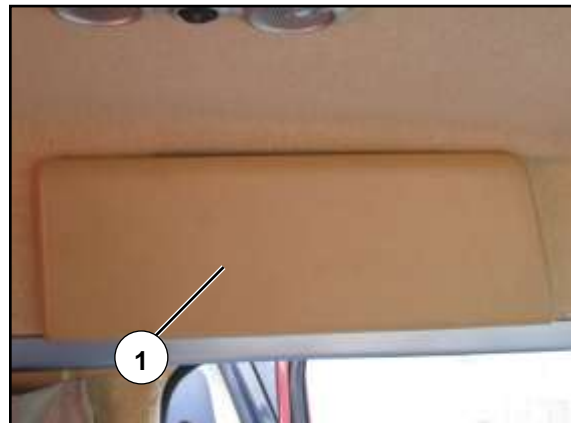
侧遮阳板①收起时状态。

侧遮阳板打开

- 向内向下方向拉拽侧遮阳板①，使铰链板②向下翻转，然后向前或向后拖动侧遮阳板①，使之停留在合适的位置。

侧遮阳板收起

- 侧遮阳板的收起步骤与侧遮阳板打开相反。





前遮阳板操作

前遮阳板开启状态。

前遮阳板收起

- 绕翻转轴向后翻转前遮阳板至侧遮阳板和杂物箱下护面贴合，则前遮阳板将会锁定在设计收起状态。



前遮阳板收起状态。

前遮阳板打开

- 执行与前遮阳板收起相反的操作。

窗帘

车辆行驶中窗帘应收于左右侧座椅的后面！

窗帘的展开和固定

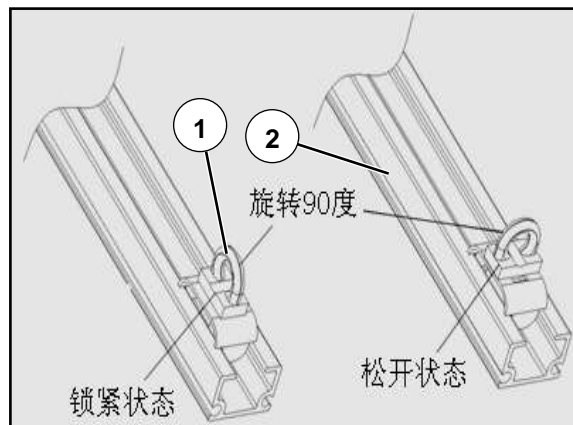
- 将左右侧窗帘分别沿窗帘导轨向前展开至前风窗中间部位，将左右侧窗帘粘接在一起（窗帘自带粘扣）。

窗帘的收起

- 窗帘的收起执行与展开相反的操作，并将窗帘分别垂于两侧座椅的后面。

窗帘的拆卸和安装

- 每根窗帘导轨两端各有一个限位挡块①，阻止窗帘从导轨②上滑落，只有取下限位挡块①才可以将窗帘拆卸下来。旋转限位挡块①上的塑料件 90 度就可实现限位挡块的锁紧和松开状态的转换，然后可以完成窗帘的拆卸和安装固定。





座椅调整

驾驶员和副驾驶员座椅（舒适型）



警告！

切勿在行车期间调整座椅，只有在车辆处于静止状态时才可调整座椅，豪华型只有在座椅承受负载而且气压不小于 8bar 时才能调整座椅！

-确保您能听到座椅锁止装置卡合的声音！

-驾驶员和副驾驶员座椅上不适宜固定儿童座椅！

-在每次行车之前系好安全带，参见“座椅安全带”。

1 座椅角度调整

2 座椅前后调整

3 座椅高度调整

4 座椅靠背角度调整

座椅角度调整

- 向上拉把手①根据需要调整座椅角度。
- 释放把手。

座椅前后调整

- 向上拉把手②，向前/向后滑动座椅。
- 释放把手。
- 向前或向后轻推座椅，直至听到座椅锁止就位的声音为止。

座椅高度调整

- 向上拉把手③，通过坐上座椅或离开座椅调整座椅至适合的高度。
- 释放把手。

座椅靠背角度调整

- 身体前倾，离开座椅靠背。
- 向上拉把手④。
- 调整靠背至所需位置。
- 释放把手。





驾驶员和副驾驶员座椅（豪华型）



警告！

-切勿在行车期间调整座椅，只有在车辆处于静止状态时才可调整座椅，豪华型只有在座椅承受负载而且气压不小于 8bar 时才能调座椅！

-确保您能听到座椅锁止装置卡合的声音！

-驾驶员和副驾驶员座椅上不适宜固定儿童座椅！

-在每次行车之前系好安全带，参见“座椅安全带”。

1 座椅角度调整

2 座椅前后调整

3 坐垫前后调整

4 快速下降装置（便于上下车）

5 减振器调整

6 座椅高度调整（气动）

7 座椅靠背角度调整

8 腰部支撑装置和侧向支撑装置调整（气动）

9 扶手调整



减振器调整

- 使用手柄⑤将座椅弹性设置到所需程度（软硬）。

座椅高度调整（气动）

- 向上拉把手⑥，座椅升高。
- 向下推把手⑥，座椅降低。
- 当座椅到达适合高度时释放把手。

座椅靠背角度调整

- 身体前倾，离开座椅靠背。
- 向上拉把手⑦。
- 调整靠背至所需位置。
- 释放把手。

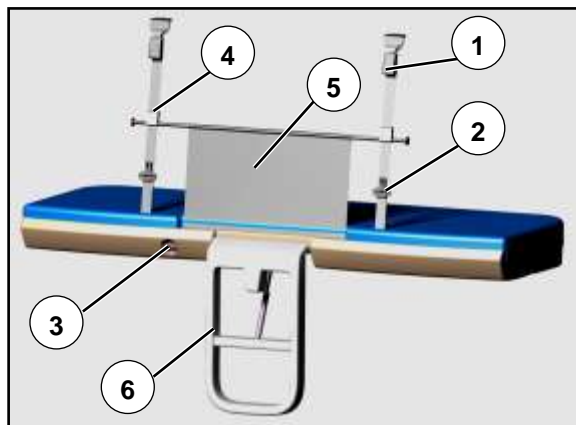
腰部支撑和侧向支撑装置调整（气动）

- 按压按钮⑧给空气囊充气 and 放气
- “+”号：气囊充气。
- “-”号：气囊放气。

扶手角度调整

- 利用滚花旋钮⑨设置扶手所需角度
- 向座椅内侧旋转，扶手升高。
- 向座椅外侧旋转，扶手降低。





卧铺装置

上卧铺



警告！

- 在车辆行驶过程中，铺位上不准放置任何物品！
- 调整座椅使得上层卧铺放置有足够的空间（参见“座椅调整”）。
- 上卧铺在使用过程中必须保证防护网调整手柄④处于锁止状态。
- 上卧铺使用过程中必须保证防护网处于展开状态。
- 上卧铺梯子在使用过程中必须保证调节旋钮③处于“关”的状态。

上卧铺的收起

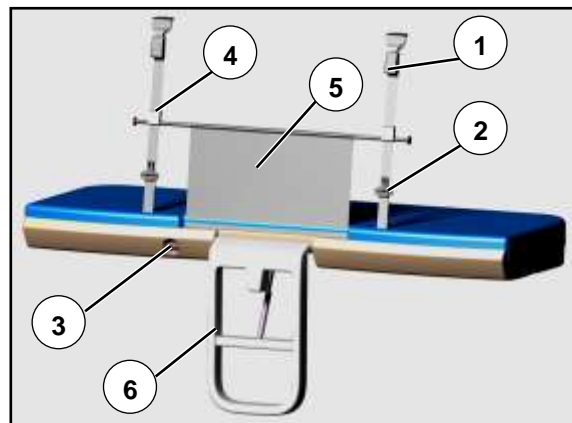
上翻上卧铺，将卧铺吊带上的锁舌②插入带扣①，当听到锁舌②和带扣①啮合的声音，松开下卧铺即实现卧铺的收起。

上卧铺的平放

按压带扣①上的红色按钮，使锁舌②从带扣①中脱出，托住卧铺前端将卧铺放平即可。

卧铺防护网的使用

向上翻动 2 个横杆定位卡扣④上的锁止把手，使横杆定位卡扣④解锁，上推或下拉横杆定位卡扣④至最高或最低位置，并下翻横杆定位卡扣④上的锁止把手，使横杆定位卡扣④锁止即实现了卧铺防护网的展开或收起。



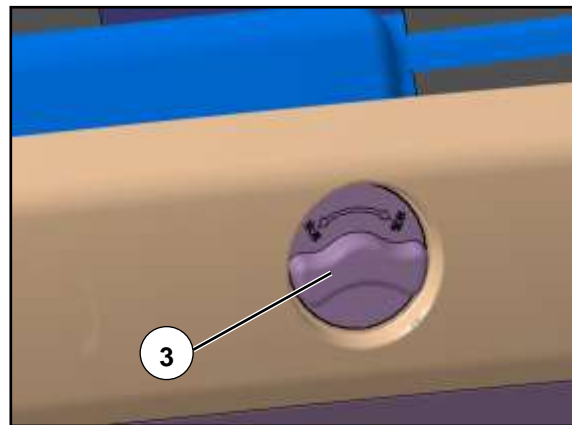
梯子

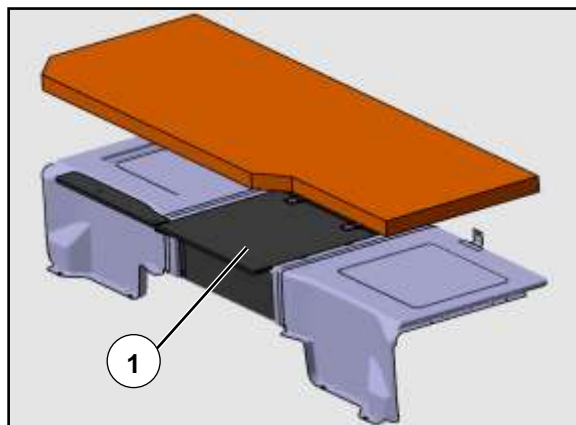
梯子的折叠

将调节旋钮③沿“开”方向旋转，使梯子⑥解锁，扳动梯子下沿使梯子收起到卧铺底部，后将调节旋钮③沿“关”方向旋转，使梯子锁止。

梯子的展开

将调节旋钮③沿“开”方向旋转，使梯子⑥解锁，扳动梯子⑥下沿使梯子⑥展开，后将调节旋钮③沿“关”方向旋转，使梯子锁止。





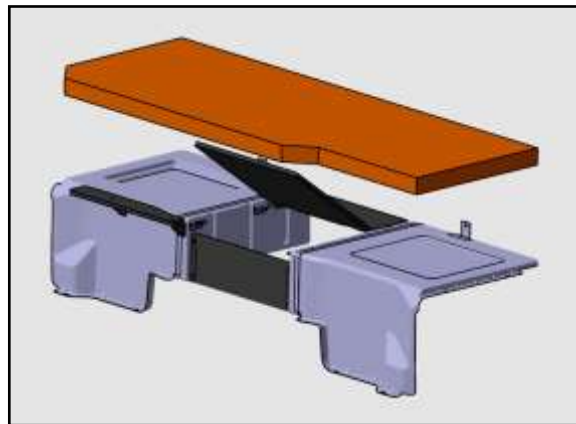
下卧铺



警告!

不得踩踏卧铺中间支撑板①。

轻翻卧铺中间支撑板①前部，可使卧铺支撑板①翻起，卧铺支撑板①下方的空腔可做储物空间用。



座椅安全带

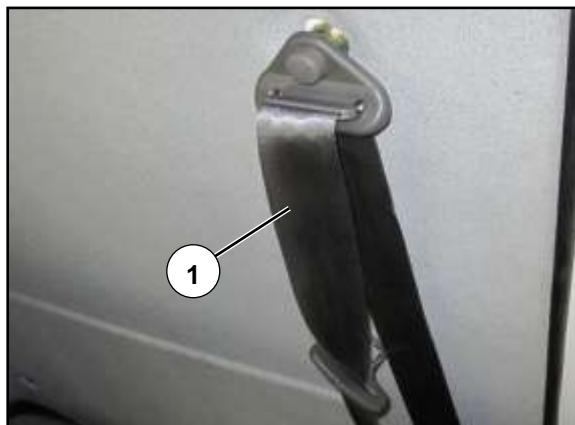


警告！

- 在每次出车之前，应系好安全带，这样可以挽救您的生命。
- 一人系一条安全带。
- 严禁将安全带缠绕起来，确保座椅安全带贴合您身体。
- 只有当座椅靠背几乎处于垂直位置时，安全带才能为您提供最佳保护，参见“座椅调整”。
- 后背紧靠座椅靠背，安全带紧贴在颈、肩部之间部位。
- 安全带在肩部位置，必须位于肩膀中间部位，不得位于喉部。
- 安全带在大腿部位必须松紧适度，尽可能穿过下腹部，不要从胃部穿过。
- 不要将座椅调整到座椅安全带不能贴合您身体位置。



- 在行车过程中，应经常通过拉动肩部安全带来调整座椅安全带的松紧度。
- 不要让安全带从放有坚硬或易碎物品（例如笔、眼镜等）的口袋上通过。
- 确保安全带清洁、干燥。
- 安装新安全带，替换事故中已损坏或严重变形的安全带及安全带固定点检查，均应在中国重汽服务站进行。
- 不得改装座椅安全带。



系好安全带

在系好安全带①之前，按身材大小来调整驾驶员和副驾驶员座椅，参见“驾驶员和副驾驶员座椅”。

- 安全带肩部部分大致从肩膀中部通过，不得使安全带穿过您喉咙部位。
- 抓住安全带搭扣，拉动安全带使之穿过肩部和大腿。
- 将安全带搭扣插入安全带扣夹中，直到听到搭扣啮合的声音。
- 安全带在上身和大腿上的松紧度必须合适。



警告！

系好安全带！

检查安全带锁（每天）

- 猛拉拽安全带，安全带卷轴必须锁定。

释放

- 朝箭头方向按压安全带扣夹上的红色按钮。
- 握住安全带搭扣直到安全带自动收回。

惯性卷收器

在下列情况下，卷收器②必须锁住安全带，防止安全带被拉出：

- 车辆在任何方向上突然减速。
- 快速拉出安全带时。
- 通过快速拉出安全带，可以检测惯性卷收器的锁止功能。



方向盘调整

方向盘可以实现全方位调整，调整范围大。角度约 34° 左右，即前后方向约 210mm，高度方向约 125mm。

具体调整使用方法：

-用脚踏下调整踏板①，将转向盘调整到合适的使用位置。

-松开踏板①，转向盘的位置即被锁定。

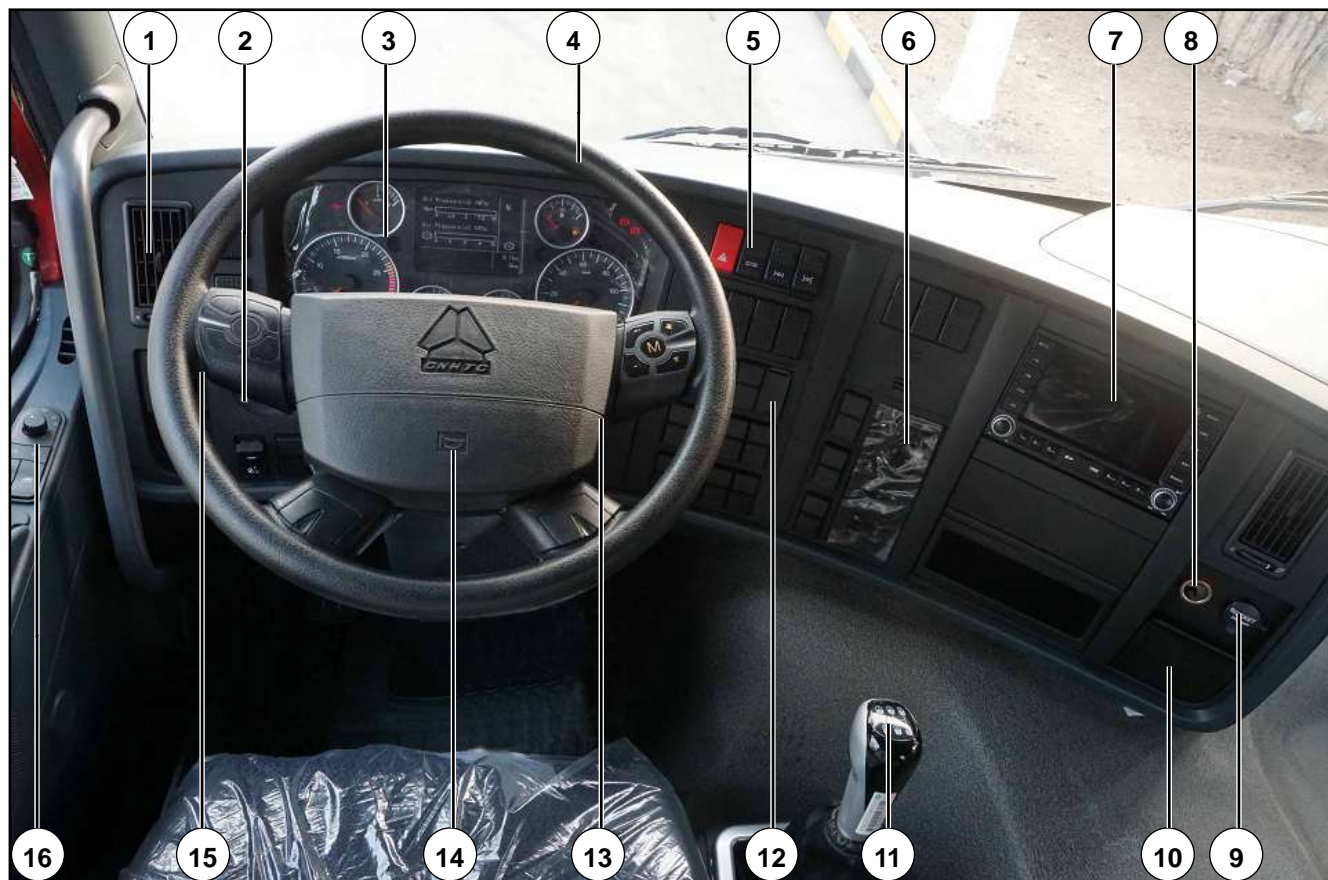
说明：

向前移动方向盘，既方便进入或离开车内，又有助于向副驾驶员一侧移动。



危险！

车辆行驶过程中严禁调整方向盘位置，只有车辆处于静止状态且使用了驻车制动，方可调整方向盘。



驾驶室内部概览

1 通风口

2 旋转灯光开关

3 仪表板

4 方向盘

5 翘板开关

6 空调控制面板

7 MP5 播放器

8 24V 点烟器

9 24V 电源插座

10 烟灰盒

11 变速器操纵手柄

12 诊断接口

13 钥匙开关

14 喇叭开关

15 组合开关

16 车门控制面板



仪表板(燃油表)

- 1 检测与报警灯面板
- 2 气压表
- 3 驾驶员显示屏
- 4 燃油表
- 5 车速表
- 6 按键 1 (见“驾驶员显示屏和检测灯面板”)
- 7 转向指示灯
- 8 发动机冷却液温度表
- 9 电压表
- 10 按键 2 (见“驾驶员显示屏和检测灯面板”)
- 11 发动机转速表



车速表

用以显示车辆行驶速度，指示范围为 0~125km/h，每个小刻度为 5km/h，每个大刻度为 20km/h。



发动机转速表

用以显示发动机转速，指示范围为 0~3200r/min，每个小刻度为 100r/min，每个大刻度为 500r/min。

绿色区域为发动机经济转速区域，当发动机转速过高时，①处发动机转速过高红色指示灯点亮。

发动机冷却液温度表

显示发动机冷却液的温度。

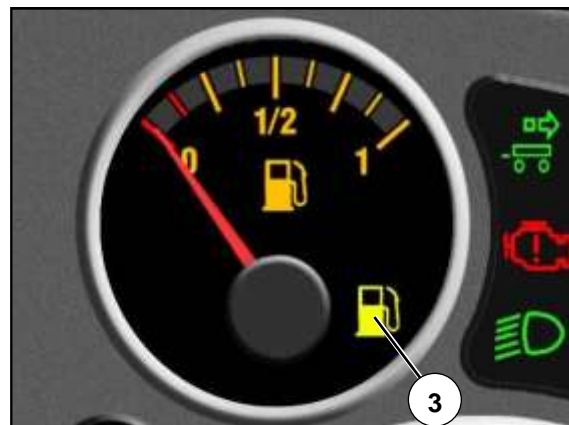
当指针位于红色区域时，表明发动机冷却液温度过高，②处红色冷却液温度高指示灯点亮。



燃油表

显示车辆燃油箱中剩余燃油量，0 处燃油量为空，1 处燃油量为满。

燃油箱中剩余燃油量过低时，③处燃油油位低指示灯点亮，提醒需要及时加注燃油。





电压表

显示蓄电池电压，指示范围为 16~32V，每个小刻度为 2V。

蓄电池电压过低或过高时，④处指示灯点亮。



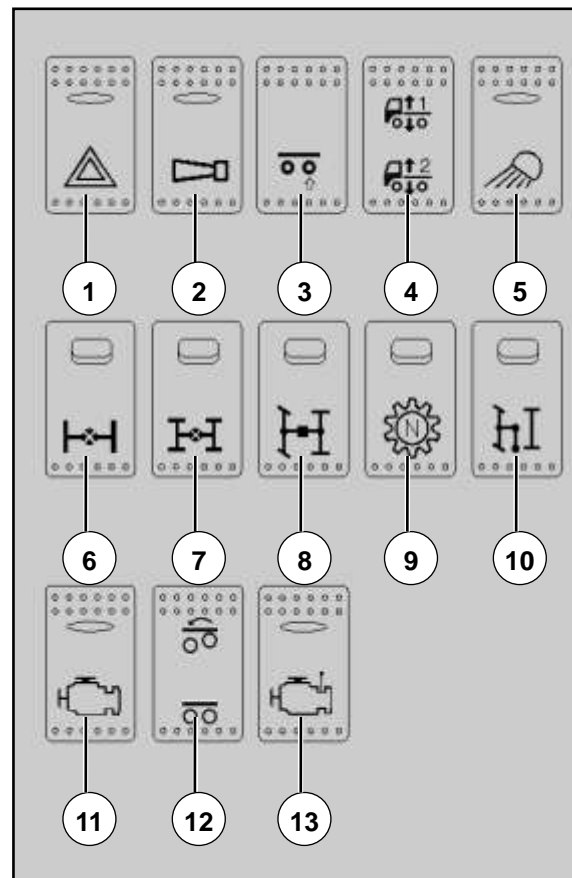
气压表

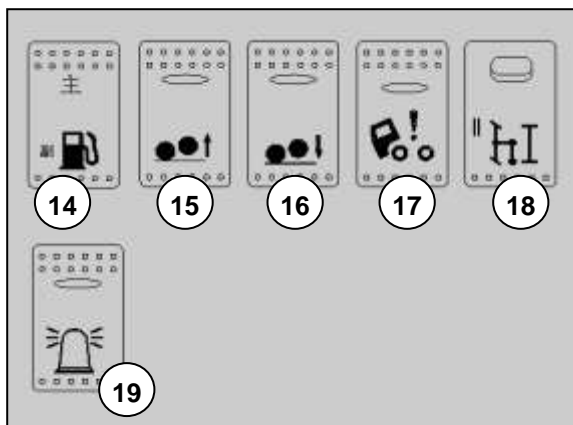
显示制动回路 1 或 2 的气压，指示范围为 0~12×0.1MPa，每个小刻度为 0.1MPa。指针位于红色报警区域时，气压低于 5.5×0.1MPa，检测灯面板上显示相关的故障信息。

气压表默认显示气压较低的制动回路气压，同时⑤或⑥处的指示灯会点亮；气压较高的制动回路气压在驾驶员显示屏上显示。

翘板开关和按钮

- 1 危急报警开关
- 2 喇叭转换开关
- 3 三高度选择开关
- 4 后桥提升气囊控制开关
- 5 工作灯开关
- 6 轮差开关
- 7 轴差开关
- 8 全轮驱动开关
- 9 取力器空挡开关
- 10 取力器开关
- 11 发动机诊断开关
- 12 驱动帮助/最佳牵引模式转换开关
- 13 发动机取力开关





14 主副油箱转换开关

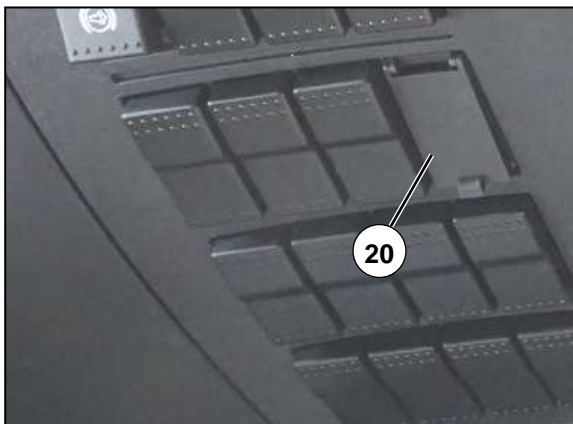
15 支撑轴上升开关

16 支撑轴下降开关

17 驾驶室举升开关

18 第二取力器开关

19 警示灯开关



诊断接口

诊断接口 20 用于连接电脑，诊断车辆故障。

- 1 危急报警开关：按下开关，所有转向灯都会闪烁，仪表上的转向指示灯同时闪烁。
- 2 喇叭转换开关：开关不工作时，按方向盘上的喇叭按键，电喇叭鸣响；按下开关后，按方向盘上的喇叭按键，气喇叭鸣响。
- 3 三高度选择开关：不操作开关时为正常高度，当打到高度 1 挡位时车架升高 25mm，当打到高度 2 时车架降低 25mm。
- 4 后桥提升气囊控制开关：平时在正常位置，向上按一下，自动持续充气至最高位置，向下按一下自动放气至最低位置，均不可停留在中间某位置。
- 5 工作灯开关：按下开关，打开驾驶室后面的工作灯。
- 6 轮差开关：按下开关，轮间差速锁结合。
- 7 轴差开关：按下开关，轴间差速锁结合。
- 8 全轮驱动开关：按下开关，前驱动桥结合。
- 9 取力器空挡开关：HW13710/HW12710 变速器取力，需要同时按下取力器空挡开关和取力器开关。
- 10 取力器开关：按下开关，取力器结合。
- 11 发动机诊断开关：按下开关，可读取仪表上的发动机故障指示灯闪码，然后查找故障闪码表，可知道目前发动机系统存在的故障。
- 12 驱动帮助/最佳牵引模式转换开关：该开关为三位开关，不操作此开关为比例控制模式；按动开关上部（自复位）激活驱动帮助模式；按开关下部（挡位）激活最佳牵引模式。驱动帮助功能是电控空气悬架系统提供的特殊辅助功能。激活此功能后系统会将提升桥或随动桥上的承载载荷向驱动桥转移，直至驱动轴达到最大载荷（13 吨）。这样可以使驱动桥对地面的正压力达到最大，从而使车辆的驱动力达

到最大。通常在车速低于 55km/h 时（包括 0km/h）允许激活驱动帮助开关，在车速超过 55km/h 后驱动帮助功能将自动关闭。持续按下驱动帮助开关 5 秒以上，激活的驱动帮助功能将强制关闭。

13 发动机取力开关：按下开关时，可以通过调节 PTO 旋钮调节发动机转速。此时油门踏板将不起作用。

14 主副油箱转换开关：对于装配两个燃油箱的车辆，燃油表显示主油箱的燃油量；按下主副油箱转换开关，燃油表显示副油箱的燃油量。

15 支撑轴上升开关：按下开关，支撑轴上升。

16 支撑轴下降开关：按下开关，支撑轴下降。









17 驾驶室举升开关：按下开关，将举升油泵置于上升或下降状态，按下驾驶室外部的举升按钮，实现驾驶室电动举升或下降。












18 第二取力器开关：当变速器装有第二取力器时，按下第二取力器开关，第二取力器工作。


19 警示灯开关：按下开关，驾驶室顶部的警示灯工作。



检测灯和报警灯（燃油表）

- 1  安全带指示灯
- 2  取力器 1 指示灯
- 3  空气悬架报警指示灯
- 4  挂车左转向工作指示灯
- 5  排放超标报警指示灯
- 6  取力器 2 指示灯
- 7  缓速器报警指示灯
- 8  发动机机油压力指示灯
- 9  ASR 工作指示灯
- 10  巡航指示灯

- 11  小灯
- 12  提升桥指示灯
- 13  制动气压回路 1 指示灯
- 14  制动气压回路 2 指示灯
- 15  主车左转向工作指示灯
- 16  主车右转向工作指示灯
- 17  燃油低指示灯
- 18  挂车右转向工作指示灯
- 19  驾驶室锁止指示灯
- 20  制动系统故障指示灯
- 21  驻车制动指示灯

22  发动机故障指示灯

23  ABS 故障指示灯

24  车辆超速指示灯

25  后雾灯

26  近光灯


27  远光灯


28  前雾灯


29  昼间行驶灯


30  低挡指示灯


31  挂车 ABS 指示灯


32  冷却液位低指示灯

33  NOx 尿素液位低指示灯

34  冷却液温度高指示灯

35  蓄电池充电、低（高）电压报警指示灯

36  发动机转速过高指示灯

37  STOP 紧急停车指示灯

38  故障警示符

注：由于车型配置众多，若您购买的车辆不具备某项功能或装置，相应的检测灯或报警灯将不会显示。



驾驶员显示屏和检测灯面板

驾驶员显示屏①及检测灯面板②为驾驶员指示车辆状况。

当报警条件满足时，报警符号会在显示屏上出现。

驾驶员显示屏

短按：按键时间 $<3s$ 。

长按：按键时间 $\geq 3s$ 。

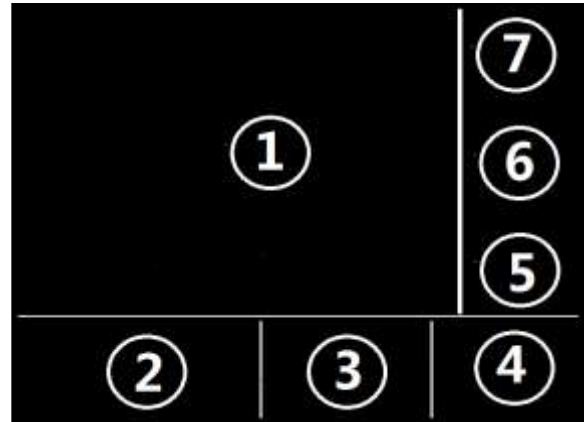
按键 1：短按翻页，长按小里程清零。

按键 2：长按调节仪表背光亮度。

钥匙上电，同时按住按键 1、按键 2 达到 10s，即进入诊断模式，按键 1 长按退出，发动机转速 $\geq 300rpm$ 或车速 $\geq 5km/h$ 也退出诊断模式。



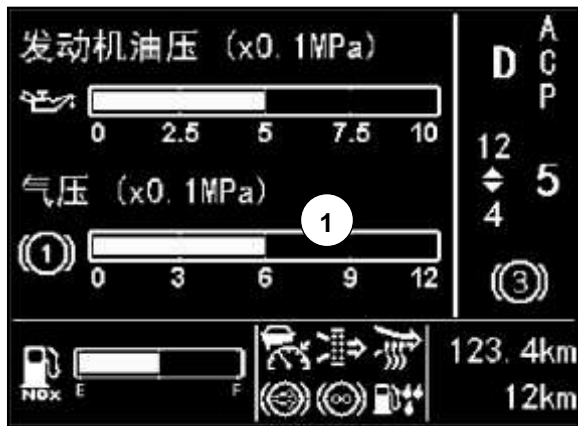
驾驶员显示屏按功能，划分为 7 个区域。





驾驶员显示屏区域 1

钥匙开关打到“ON”挡，显示“中国重汽”。



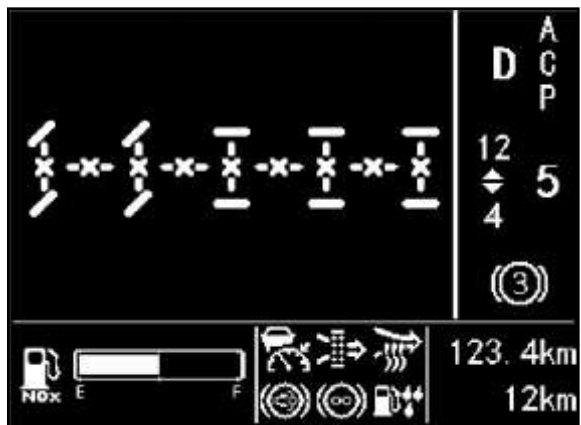
仪表自检，大约 3 秒后显示行车屏。

通过右旋 MCS 旋钮，或短按仪表右键，显示界面：





通过右旋 MCS 旋钮，或短按仪表右键，显示界面：



通过右旋 MCS 旋钮，或短按仪表盘右键，显示界面：





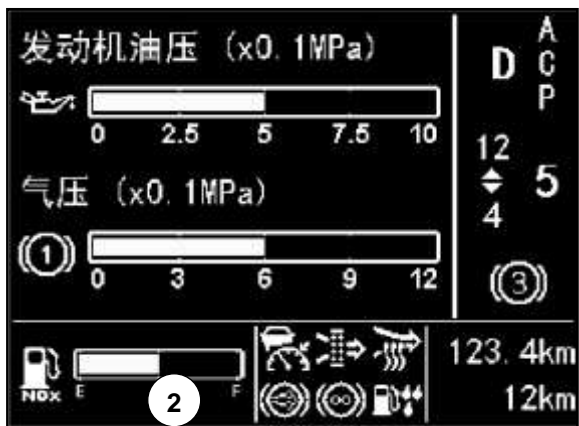
驾驶员显示屏区域 1 还包括报警显示页面：

当车辆装配机械变速箱带取力器时，若取力器电磁阀发生开路或短路故障，显示界面：



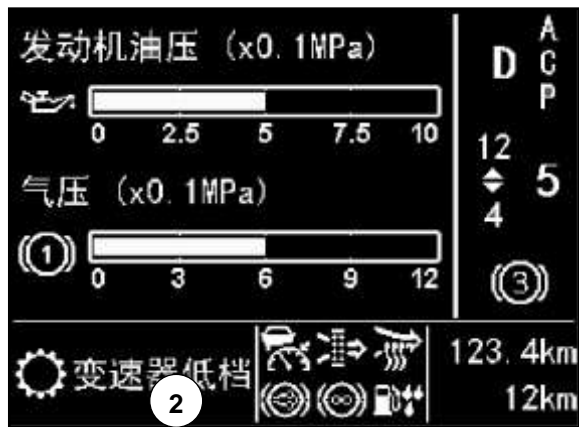
当钥匙上电，车速为零，手刹未拉下时，显示屏显示界面：





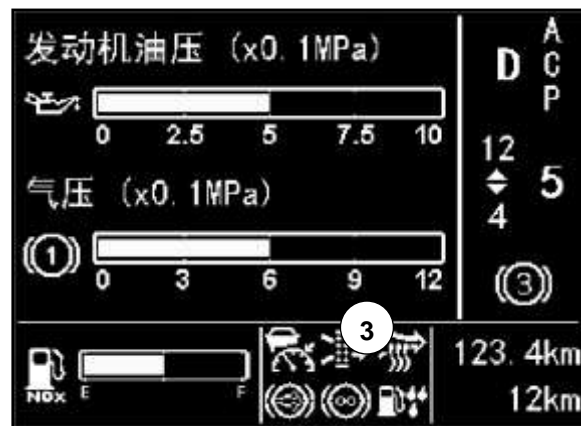
驾驶员显示屏区域 2

发动机排放为欧IV及以上时，区域 2 显示尿素液位；发动机为欧III及以下或燃气发动机时，区域 2 不显示。



车辆装配 AMT 时，若变速箱处于爬行档，区域 2 显示界面：

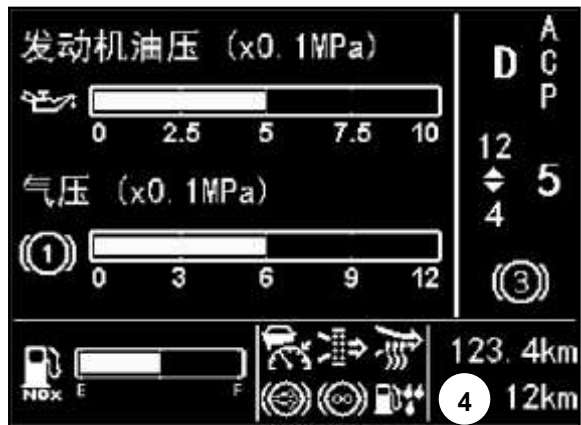
驾驶员显示屏区域 3



驾驶员显示屏上的信号灯

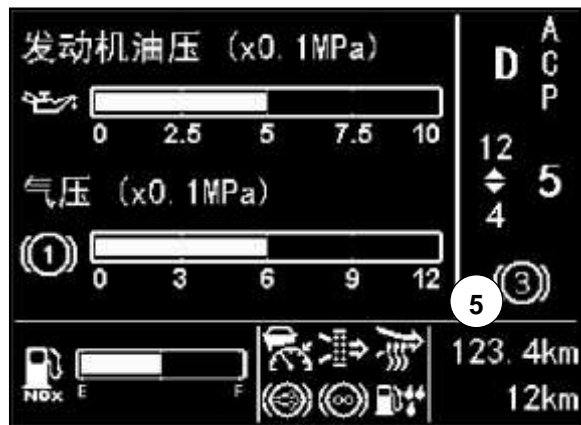
序号	描述	符号	颜色
1	空滤器堵塞		白色
2	排气制动		白色
3	进气预热		白色
4	燃油进水		白色
5	缓速器工作		白色
6	自适应巡航		白色
7	保养提示		黄色
8	ESC 有效		黄色

序号	描述	符号	颜色
9	坡道起步		黄色
10	胎压报警		黄色
11	ESC 关闭		黄色
12	自适应前照灯		黄色
13	自适应巡航系统故障		红色
14	碰撞紧急预警状态激活		红色
15	燃油滤清器堵塞		红色
16	DPF 积碳指示灯		黄色
17	DPF 主动再生指示灯		黄色



驾驶员显示屏区域 4

显示总里程和小里程



驾驶员显示屏区域 5



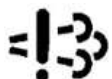



显示制动回路 3 和制动回路 4 报警符号, 如图所示显示为制动回路 3 故障,

若回路 3 和 4 同时出现故障, 则 3s 轮流显示。

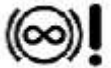
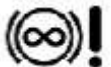



驾驶员显示屏和检测灯面板显示信息

驾驶员显示屏和检测灯面板显示信息




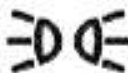
信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
安全带故障		红色	否	功能-安全带控制: 驾驶员未系好安全带。	驾驶员必须系好安全带。
充电系统指示及电压异常报警		红色	是	服务站-充电控制	立即请求中国重汽服务站帮助。
驻车制动灯		红色	是	信息-手刹起作用: 车速大于10km/h 手刹未松开时, 会有声音报警提示	
取力器 1		黄色/红色	是	信息-取力器工作时 黄色信号灯亮, 此时若车速大于30km/h, 转速大于1900r/min, 则红色信号灯闪亮, 且有声音报警提示	降低车速和转速
取力器 2		黄色/红色	是		

信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
驾驶室未锁止		红色	是	安全性-驾驶室锁: 驾驶室没有被完全锁止。驾驶室锁止系统的接触传感器至少有一个是处于开路。	正确锁止驾驶室。
前雾灯		绿色	否	信息-前雾灯打开	
排放超标		黄色	否	信息-排放超标	立即请求中国重汽服务站帮助。
后雾灯		黄色	否	信息-后雾灯打开	
远光灯		蓝色	否	信息-远光灯打开	
近光灯		绿色	否	信息-近光灯打开	




驾驶员显示屏和检测灯面板显示信息






信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
缓速器一般故障		黄色	否	信息 -缓速器故障	<ul style="list-style-type: none"> • 请小心开车，缓速驾驶。 • 立即请求中国重汽服务站帮助。
缓速器严重故障		红色	否	信息 -缓速器严重故障	立即请求中国重汽服务站帮助。
巡航		绿色	否	信息-车辆处于巡航状态	
挂车左转向指示灯		绿色	是	信息 -挂车转向指示灯 此信号灯倍频闪烁时，挂车左转向指示灯有故障。	<ul style="list-style-type: none"> • 立即更换灯泡！ • 转向灯检测。 • 如有必要，立即请求中国重汽服务站帮助。
冷却液温度高		红色	否	维修站 -发动机冷却液温度太高	<ul style="list-style-type: none"> • 换入低挡，以改善发动机冷却。 • 检查冷却液的液面高度，如果必要，添加冷却液。

信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
主车左转向指示灯		绿色	是	信息 -主车左转向指示灯： 此信号灯倍频闪烁时，主车左转向指示灯有故障。	<ul style="list-style-type: none"> • 立即更换灯泡！ • 转向灯检测。 • 如有必要，请立即请求中国重汽服务站帮助。
主车右转向指示灯		绿色	是	信息 -主车右转向指示灯： 此信号灯倍频闪烁时，主车右转向指示灯有故障。	<ul style="list-style-type: none"> • 立即更换灯泡！ • 转向灯检测。 • 如有必要，请立即请求中国重汽服务站帮助。
燃油油位低		黄色	否	信息 -燃油液位低于 12.5%	加注燃油。
严重故障停车警示符		红色	是	安全性 -伴随其他故障灯点亮，或者伴随仪表传感器异常	<ul style="list-style-type: none"> • 立即停车，并注意交通状况！ • 立即请求中国重汽服务站帮助。
一般故障警示符		黄色	否	信息 -伴随其他故障灯点亮	<ul style="list-style-type: none"> • 请小心开车，缓速驾驶。 • 立即请求中国重汽服务站帮助。

信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
制动系统故障		红色	是	安全性 -制动系统四回路中存在气压低回路。	<p>车辆尚未做好行车准备!</p> <ul style="list-style-type: none"> 立即停车，并注意交通状况! 使发动机以较高的转速空转，直到气压达到额定值为止（显示信息消失）。 如果制动回路气压不能达到额定值：不得移动车辆，并请求中国重汽服务站帮助。
发动机严重故障警报		红色	是	信息 -发动机系统故障	立即请求中国重汽服务站帮助。
发动机一般故障报警		黄色	是	信息 -发动机系统故障	<ul style="list-style-type: none"> 请小心开车，缓速驾驶。 立即请求中国重汽服务站帮助。
小灯		绿色	否	信息 -位置灯打开	

信息描述	检测灯面板		声音 信号	意义	意见/进一步措施
ABS 故障		黄色	否	信息 -ABS 系统故障	<p>请缓慢而小心地驾驶车辆！</p> <ul style="list-style-type: none"> • 车轮抱死趋势在增加。请谨慎制动。 • 立即请求中国重汽服务站帮助。
尿素液位低报警		蓝色	否	信息 -尿素箱液位低于 10%	加注尿素。
空气悬架报警		黄色	否	<p>维修站-电控空气悬架</p> <p>电控空气悬架 (ECAS)</p> <p>如果车架降低：降低制动效果。</p> <p>如果车架提升到高于行车位置：有损坏减振器的危险。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 请小心开车，缓速驾驶。 • 立即请求中国重汽服务站帮助。
挂车右转向指示灯		绿色	是	<p>信息-挂车右转向指示灯</p> <p>此信号灯倍频闪烁时，挂车右转向指示灯有故障。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 立即更换灯泡！ • 转向灯检测。 • 如有必要，立即请求中国重汽服务站帮助。

信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
ASR 工作指示		黄色	否	信息-ASR	<ul style="list-style-type: none"> • 请小心起步。 • 立即请求中国重汽服务站帮助。
挂车 ABS 报警		黄色	否	信息-挂车 ABS 故障	<p>请缓慢而小心地驾驶车辆！</p> <ul style="list-style-type: none"> • 车轮抱死趋势在增加。请谨慎制动。 • 检查牵引车与挂车的插头连接；如果必要，清洗插头，确保连接可靠。 • 检查牵引车与挂车连接电缆，如有必要，更换新的连接电缆。 • 立即请求中国重汽服务站帮助。
车速限速		红色	否	功能-车辆速度超过设定值。	降低驾驶速度！

信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
制动回路 2 气压指示		绿色	否	信息 制动回路 2 气压指示	
制动回路 1 气压指示		绿色	否	信息 制动回路 1 气压指示	
机油压力报警指示灯		红色	是	安全性 -发动机机油压力： 发动机机油压力太低或太高。	检查发动机机油油面高度，根据需要注入或放掉一部分机油或者立即请求中国重汽服务站帮助。
发动机超速		红色	是	功能 -发动机 发动机转速超过设定值。	换入高速挡，或者降低驾驶速度！
提升桥		绿色	否	信息 -提升桥被提起	

驾驶员显示屏和检测灯面板显示信息


信息描述	检测灯面板		声音信号	意义	意见/进一步措施
昼间行驶灯		绿色	否	信息 -昼间行驶灯打开	
低挡		绿色	否	信息 -变速箱处于低档区	
冷却液液位低		红色	是	信息 -发动机冷却液液位过低	请及时添加冷却液。
STOP 紧急停车	STOP	红色	是	安全性 -会伴随有其他故障灯点亮	<ul style="list-style-type: none"> • 立即停车, 并注意交通状况! • 立即请求中国重汽服务站帮助。


左组合开关

左组合开关位于方向盘下转向柱左侧。


- ① 指示右转向（上抬）
- ② 指示左转向（下按）
- ③ 指示右变道（上抬）
- ④ 指示左变道（下按）


指示右转向

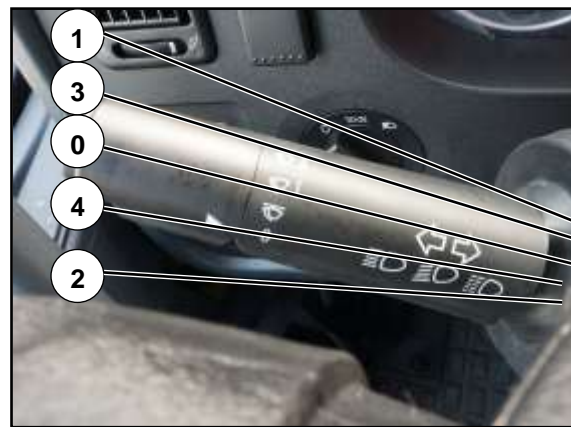
将左组合开关拨到位置①，仪表板上的右转向指示灯闪亮。如果接有挂车，

则右侧的全挂车/半挂车指示灯也会闪亮。当方向盘回到直行位置时，左组合开关会自动弹回位置0。

指示左转向

将左组合开关拨到位置②，仪表板上的左转向指示灯闪亮。如果接有挂车，


则左侧的全挂车/半挂车指示灯也会闪亮。当方向盘回到直行位置时，左






组合开关会自动弹回位置 0。


指示右变道


将左组合开关拨到位置③，仪表板上的右转向指示灯  短暂闪亮。如果接有

挂车，则右侧的全挂车/半挂车指示灯  也会短暂闪亮。松开左组合开关，

左组合开关会自动弹回位置 0。

指示左变道

将左组合开关拨到位置④，仪表板上的左转向指示灯  短暂闪亮。如果接有

挂车，则左侧的全挂车/半挂车指示灯  也会短暂闪亮。松开左组合开关，

左组合开关会自动弹回位置 0。

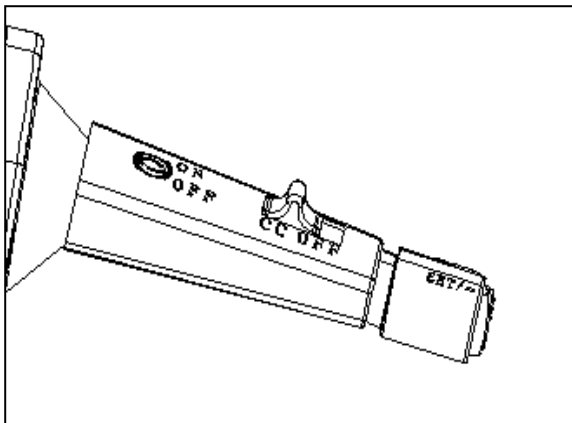
风窗刮水器

开关手柄的箭头⑤处于图示所示 0 位置时，为“关闭风窗刮水器”，向右依次为“间歇刮水”、“正常刮水”及“快速刮水”。

风窗洗涤系统

- 按照箭头方向短暂（最多1秒）按压按钮⑥到底一次，风窗洗涤系统向风窗喷射一次洗涤液和一次循环刮水。
- 按照箭头方向短暂（大于1秒）按压按钮⑥到底一次，风窗洗涤系统向风窗喷射三次洗涤液和三次循环刮水。
- 按照箭头方向按压按钮⑥到底并保持，风窗洗涤系统持续向风窗喷射洗涤液和循环刮水。





简易巡航系统 (CC)

巡航开关位于转向柱右侧的组合开关上 (如右图所示)。


巡航操作开关共有 3 个即 CC、RES/+和 SET/-，具体操作如下：

“CC”：巡航主开关。

“RES/+”：回复功能、增速功能。

“SET/-”：设置功能、减速功能。

“CC” 开关为巡航主开关，为自回位式。操作此开关，选择巡航功能，进入巡

航状态。此时驾驶员显示屏上的巡航指示符  开始闪烁。

可以通过操作油门踏板改变车辆速度，当达到目标转速 (如 80 公里/小时) 后，松开油门，按一下 SET/- 车辆即进入巡航模式。

在巡航模式下，踩下制动踏板或者离合器踏板都将暂时退出巡航模式，此时驾

驶员信息系统上的巡航指示符  开始闪烁。暂时退出巡航模式后想重新进入只需要按一下 RES/+ 即可。

目标速度的设定：增加目标车速有两种途径：踩油门达到新目标转速后按 SET/- 或者是通过重复操作 RES/+（按一下车速增加 1 公里/小时）。降低目标转速也有两种途径：踩制动达到新目标转速后按 SET/- 或者是通过重复操作 SET/-（按一下车速降低 1 公里/小时）。



特别提醒：

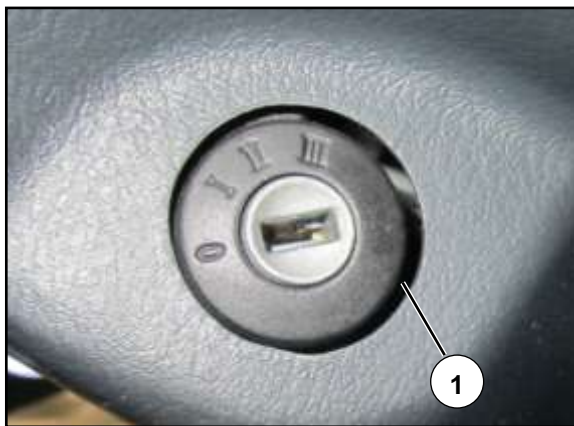
- 巡航可以设定的车速范围为 35 公里/小时至 105 公里/小时，若低于 35 公里/小时或高于 105 公里/小时将自动退出巡航状态；
- 一次按 RES/+ 和 SET/- 的时间不能超过 0.5 秒。
- 行驶过程中踩油门或者踩制动都会解除巡航模式。



钥匙开关

钥匙开关①位于转向柱右侧。

- 钥匙置于“0”位置，全车断电，钥匙可以拔出。
- 钥匙置于“Ⅰ”位置，接通车辆停车时的用电设备。
- 钥匙置于“Ⅱ”位置，行车位置。
- 钥匙置于“Ⅲ”位置，起动发动机。





注意!

-起动车辆时，需将钥匙转到“III”位置，松开钥匙后，将自动恢复至“II”位置。

-如果您想再次将钥匙转到“III”位置启动发动机，则必须先将钥匙转到“0”位置，方可再次转到“III”位置启动发动机。



危险!

-行驶过程中，不得将钥匙开关转到“0”位置，否则钥匙开关会将方向盘锁住，车辆将无法转向!

-当您离开车辆时，即使时间很短，也应从钥匙开关上取走钥匙。否则，儿童或者未经许可的人员可能会启动发动机，并可能开动车辆。



电喇叭/气喇叭

电喇叭

按压方向盘的喇叭按钮①，接通电喇叭。



气喇叭

按下仪表板喇叭转换翘板开关②，按压方向盘喇叭按钮①，接通气喇叭。

24V 点烟器/烟灰盒/24V 电源插座

24V 点烟器

- 点火钥匙位于“ I ”或“ II ”挡位置。
- 将点烟器向①里推，直到听见锁止声音，当点烟器端部的电阻丝红热后，点烟器会自动弹出。

**警告！**

-点烟器插座只能为最大功率为 240W (24V/10A) 的设备供电。否则会损坏点烟器。其他插座见 24V 电源插座。

-已经加热的点烟器可能会造成烫伤，只能握住点烟器顶部。

-如有儿童同行，则应从点烟器座上取下点烟器，避免烫伤或火灾。

-您的首要任务是注意道路车辆和交通情况，只能在交通允许的情况下使用点烟器。





烟灰盒





使用时，将烟灰盒③向外拉开即可。

24V 电源插座

24V 电源插座②，可用于向 24V 设备供电，额定负载为 300W。

照明

旋转灯光开关（照明灯开关）


-  关闭照明灯
-  示廓灯接通挡位
-  近光灯接通挡位
-  前雾灯指示灯（绿色）
-  后雾灯指示灯（黄色）


接通示廓灯

将旋转灯光开关由位置①转到示廓灯接通挡位位置②，示廓灯和侧标志灯接通。

接通前雾灯

将旋转灯光开关由位置①转到示廓灯接通挡位位置②或者近光灯接通挡位位置

③，按压旋转灯光开关一次，前雾灯接通，前雾灯指示灯点亮；再按压旋

转灯光开关一次，前雾灯关闭，前雾灯指示灯熄灭。





接通后雾灯

将旋转灯光开关由位置①转到示廓灯接通挡位置②或者近光灯接通挡位置

③，外拉旋转灯光开关一次，后雾灯接通，后雾灯指示灯 **雾** 点亮；再外拉旋

转灯光开关一次，后雾灯关闭，后雾灯指示灯 **雾** 熄灭。



前照灯控制


组合开关

接通近光前照灯

- 点火钥匙位于“II”挡位置。
- 将旋转灯光开关由位置①转到近光灯接通挡位位置③，组合开关位于0挡，近光前照灯接通。

接通远光前照灯

- 点火钥匙位于“II”挡位置。
- 将旋转灯光开关由位置①转到近光灯接通挡位位置③，将组合开关推到远光前照灯挡位（推向仪表盘侧），远光前照灯接通。

- 仪表板上的远光前照灯工作指示  点亮。

前照灯闪烁

- 将组合开关推到前照灯闪烁挡位（推向驾驶员侧），前照灯闪烁。
- 松开组合开关，组合开关自动回到0挡位。

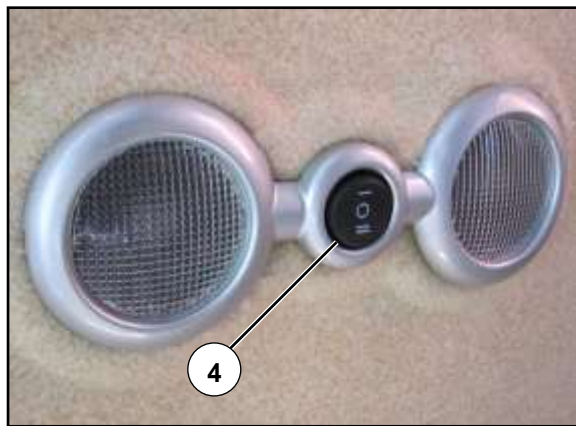




仪表背光照明和开关位置指示灯

将旋转灯光开关由位置①转到示廓灯接通挡位置②位或者近光灯接通挡位位置

③，仪表背光照明和开关位置指示灯点亮。



室内照明灯

当开关④位于位置 I 时，室内照明灯随踏步灯一起接通和熄灭。

当开关④位于位置 0 时，室内照明灯熄灭。

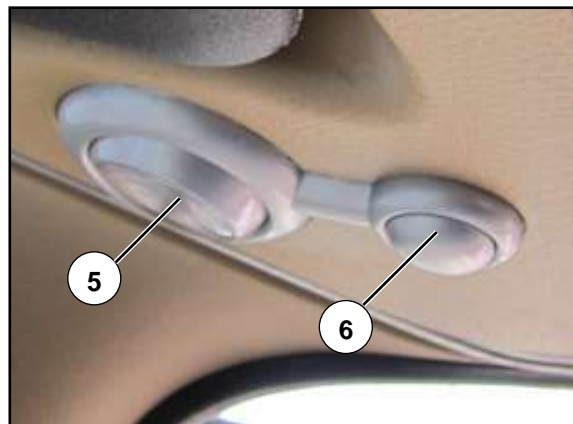
当开关④位于位置 II 时，室内照明灯接通。

阅读灯（可旋转）

按压阅读灯开关⑥，阅读灯接通。

再次按压开关⑥，阅读灯熄灭。

可根据需要转动灯头⑤至所需位置。



危急报警开关

按下危急报警开关⑦，所有转向灯和转向指示灯均闪亮。



MP3 播放器

MP3 播放器

MP3 播放器可以播放歌曲。

面板功能描述



图例	按键名称	功能描述	图例	按键名称	功能描述
	PWR/MUTE	开关机（长按）； 静音（短按）			
	SRC /SOUND	音源选择：Aux In/USB（短按）； 进入或选择音效模式（长按）			
	VOLUME+	音量增加		6/ SCAN	收音预置键 6； 曲目浏览开关（USB 模式）
	VOLUME-	音量减小		◀	向频率低端搜索电台（收音）； 选择上一首曲目（USB 设备）
	1/RND	收音预置键 1； 随机播放开关（USB 模式）		▶	向频率高端搜索电台（收音）； 选择下一首曲目（USB 设备）
	2	收音预置键 2		BAND	收音波段选择
	3/ RPT	收音预置键 2； 重复播放开关（USB 模式）		AST/ SET	自动存储电台（短按）； 进入退出设置界面（长按）
	4/ D▲	收音预置键 4； 上一目录（USB 模式）		USB 接口	
	5/ D▼	收音预置键 5； 下一目录（USB 模式）		标准音频输入接口	

音响调节

开关机

(1) 短按 PWR 键开关此音响，短按开机，开机状态下长按关机。

音量

(1) 按 VOLUME+/-调节音量，请确保您仍然可听得见交通信号（汽笛、警笛……）。

(2) 在开机的状态下，短按 PWR/MUTE 键，可以实现静音的功能。

音响/音效模式调节

• 长按 SRC /SOUND 键进入音效设置模式，选择想要调整的选项。

• 短按 VOLUME+/-键调节已选择的音响模式的设置。



- BASS 低音 (-7,+7)

- TREBLE 高音 (-7,+7)

- BAL 左右音量平衡 (7--, -0, --7)

- FADER 前后喇叭控制 (7--, -0, --7)

- LOUD 关、低、中、高(OFF,LOW,MID,HI)

- 进入音效模式 (BASS-TRE)选择预设的音效类型

(BASS-TRE, FLAT, JAZZ, VOCAL, POP, CLASSIC,

ROCK)。

• 选择结束后,显示屏会显示您所选择的音效。如 JAZZ。

• 约 5 秒钟后，显示屏自动返回上次的操作模式。

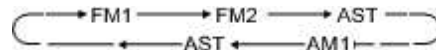
注意：在非“BASS-TRE”音效下，只可以设置“BAL”，“FADER”和“LOUD”音响模式。

收音

波段

• 按 BAND 键，选择 RADIO 状态，再按 BAND 键选择所要的波段。

可在 FM1、FM2、AST、AM1、AST 之间切换波段，系统会显示所选波段。



自动索台

• 按 ◀ 键调谐到频率低端的电台。

• 按 ▶ 键调谐到频率高端的电台。

索台灵敏度（仅在 FM 波段）

• 可进行本地/ 远程模式切换。参见“设置”中的“LO/DX”项。

手动调谐

长按◀或▶键切换到手动调谐模式后，可手动调谐到想要收听的频率，调谐完成后过几秒自动返回到“自动锁台”模式。Hold

自动存储电台 (AST)

你可在 FM AST 波段存储 6 个最强的 FM 电台或在 AM AST 波段中存储 6 个最强的 AM 电台。当您使用自动存台功能时，原先存储在 FM AST 或 AM AST 波段中的电台就被覆盖。

•按 AST 键进入自动存储；

-车子发出“哔”的一声，然后静音，显示器开始闪烁。

-存储完毕，您再次听到“哔”的一声，显示器停止闪烁。

-电台被存储在预置键 1-6 中。

-有时可能找不满 6 个台。

预置电台 (1 - 6)

手动存储电台于预置键中

用预置键 (1 到 6) 可在每个波段存储 6 个电台。

- 调到所要的电台，
- 按住所要的预置键至少 2 秒钟，可听到“哔”的一声，则可将当前电台存入此预置键。

唤回预置台

- 按一下所要的预置键 (1 到 6)，则可唤出预置电台。

USB 模式播放

该收放机有外接 USB 接口，可连接您的 U 盘或便携媒体播放器。

文件解码说明

- 支持文件后缀名为*.mp3 或*.MP3 的音频文件
- 支持 32Mbyte~4G 的以闪存为存储介质的 USB 存储设备
- 支持采样率范围：8k、16k、32k、11.025k、22.05k、44.1k、12k、24k、48Kh
- 支持比特率：8k~320kbps、VBR (MP3 PRO)

设备连接

请将您的 USB 存储设备插入收音机的标准 USB 接口，按 SRC 键选择 USB 模式，LCD 显示“USB”字样

注意：由于刚刚接上 USB 存储设备，收音机要做初始化搜索 MP3 文件，根据不同的 USB 存储设备容量和其存储文件的大小会造成几秒到十几秒不同的等待时间，请在这期间不要因着急而拔掉 U 盘。

播放

正常播放时，屏幕显示：音效模式(如已选择)、当前 USB 播放曲目号、已播放时间。

当播放完上一个文件夹的所有曲目后，主机按顺序自动跳到下一个文件夹的第一个 MP3 文件。

前后曲目播放

按◀或▶键选择前/后一首曲目。

随机播放

短按 RND 键进入或退出随机播放方式。

重复播放

短按 RPT 键进入或退出重复播放当前曲目方式。

扫描播放

在播放中短按 SCAN 键，每个曲目开始部分将播放 10 秒钟。再次按 SCAN 键将返回正常播放状态。

选择上下文件夹

短按 D▲选择上一个文件夹，短按 D▼选择下一个文件夹

注意：

1. 请不要在播放 U 盘中文件的时候强行拔掉 U 盘，这样有可能会对您的文件造成损坏，最好在关机时候进行插拔 U 盘的操作。如果是在 USB 播放的模式下关机，然后拔掉 U 盘，再次开机时会提示“USB ERR”，请不要担心，这是正常现象。
2. 请尽量不要在厂家提供的 USB 接口上再接延长线，因为 USB 协议对电缆的长度、阻抗、信号时延等都有很高的要求，否则可能会出现机器无法读取 U 盘的情况。

警告：

本机 USB 不支持对任何外部设备进行充电（如：手机充电）

本机 USB 不支持 U 盘以外的其他存储设备（如：移动硬盘）

MP5 播放器

1. 功能特色

- 6.2 寸 数字 TFT 显示屏, 全电子音频控制
- 多媒体影音播放
- 数字电调 FM/AM 全波段收音机, 抗干扰能力强
- 电子书 图片播放功能
- USB、SD 卡、移动硬盘播放功能

2. 产品外形按键功能介绍

1. 静音键;
2. FM 快捷键;
3. AM 快捷键;
4. USB 快捷键;
5. SD 卡快捷键;
6. PWR 电源键和 VOL 键; PWR 电源键功能, 待机的状态, 短按此按钮开机; 在开机状态长按此键就是关机, 短按进入机台设置播放音效状态; VOL 键功能顺时针旋转此按钮调高音量, 逆时针旋转调低音量。





7. 数字显示屏
8. 功能切换键/后退键/菜单
9. 全频段自动搜索并存储电台，并按电台信号强弱自动排序
10. 向前手动搜台快捷键/向前选择键
11. 向后手动搜台快捷键/向后选择键
12. MANUAL 快捷键（读取内置 TF 卡，目前无 TF 卡故此功能无效）
13. Enter 键和手动调台键；
14. TEXT 文档快捷键和收音机状态下选台
15. 图片快捷键和收音机状态下选台 5
16. 电影快捷键和收音机状态下选台 4
17. SD 卡，USB 接口的外壳
18. 音乐快捷键和收音机状态下选台 3
19. 音乐音效快捷键和收音机状态下选台 2
20. 音乐和视频暂停播放快捷键和收音机状态下选台 1

3. 操作界面说明

1) 开机

按 PWR 键启动系统；系统启动起后，会显示重汽 LOGO；长按 PWR 键关闭系统。


2) 主界面（如右上图）：

顶部一排显示从左到右依次是：

顶部状态：主界面提示、日期显示：包括年月日及星期几、数字钟表和音量大小显示。

机台画面显示部分各项功能：分别有收音、U 盘、SD 卡、AUX（预留）、手册、设置等功能。

3) 设置界面（如右下图）：

包括图片设置，声音设置，电子书设置，杂项，系统设置；利用  和



按键，选择自己所需设置的功能，并短按 enter 键，可进行设置。



4) 电影播放

方法一：选择快捷键 **USB** (或 **SD**) → 再按 **4 MOVIE** 视频播放 (数字键 4)；

方法二：用选择键，进入主界面 → 选择 USB 或者 SD 卡 → 在选择电影存储的播放类别 → 利用 enter 键进入 → 选择播放电影的曲目。

5) 音乐播放

方法一：选择快捷键 **USB** (或 **SD**) → 再按 **3 MUSIC** 音乐播放 (数字键 3)；

方法二：用选择键，进入主界面 → 选择 USB 或者 SD 卡内容 → 在选择音乐存储的播放类别 → 利用 enter 键进入 → 选择播放音乐的曲目。

6) 图片浏览

选择快捷键 **USB** 或 **SD** → 再按快捷键 **5 PHOTO** (数字键 5)；

7) 电子书阅读

选择快捷键 **USB** 或 **SD** → 再按快捷键 **6 TEXT** (数字键 6)；

8) 收音播放


A. 屏幕上的预存台组

预存台每组有 6 个存台，FM3 组共 18 个预存台，AM2 组共 12 预存台；



B. 收音机功能设置

1. 收音音响效果设置:

先按MENU进入主界面，选择主界面“设置”→并短按enter键→进入设置界面，利用选择到声音设置界面，可以设置项目：平衡，高低音，等响度，EQ设置。

2. 收音波段切换操作

FM功能切换：选择键，并短按此键，

AM功能切换：选择键，并短按此键。

3. 自动全波段搜索（AMS键），长按约2S, 从当前位置开始进行全波段搜索，搜索后的电台将自动存储在预存台和电台列表中。

4. 手动寻台操作在收音模式下

方法一：短按、按钮

方法二：旋转按钮13直到收到清晰的电台

5. 手动取台操作，短按1~6可将存储在1~6相应位置的电台调取出来进行播放。



4. 简单故障排除

故障现象	可能原因	解决方法
一般性问题		
无法开机	电源电压超出额定工作范围，系统自动保护	汽车蓄电池电压稳定后再开机
	非法操作或其他因素导致的故障	 按复位键复位系统，具体在 MIN 接口上方；如上图:黄色圈圈处。
无声音输出或声音输出较小	音频输出线连接错误	重新正确接线
	主机或所连接设备的处于静音状态或音量较低	关闭静音或调高主机或所连接设备的音量
	扬声器故障	维修或更换扬声器
	扬声器连线接触到车体或接地	用绝缘导线连接扬声器，并用绝缘胶包裹连接线裸露处
音质较差或声音失真	扬声器功率与本机不匹配	更换合适的扬声器
	扬声器间连接导线被共用	将扬声器的输出端子分别连接在各扬声器端子
	扬声器联机接触到车体螺钉	检查扬声器连接
收音机		
收音效果差	汽车自动天线没有完全伸出	按照《系统连接总图》正确连接自动天线线路
	没有连接好收音天线	按照《系统连接总图》正确连接收音天线
读卡/读 USB		
无法放入 SD 卡	仓内已有 SD 卡	弹出仓内的 SD 卡后，再插入 SD 卡
SD 卡不能播放	SD 卡划伤，不能读取	更换良好的 SD 卡
	SD 卡太脏或沾水	清洁 SD 卡

制动系统

制动系统的功能：

- 行车制动
- 驻车及应急制动
- 辅助制动（发动机排气制动等）
- 挂车制动（适用于牵引车）

制动系统包括行车制动、驻车及应急制动等功能。行车制动为双回路气压制动，且与驻车制动的操纵装置相互独立。驻车制动能使车辆即使在无驾驶员的情况下，通过完全机械式的装置将制动器锁住，使其能在一定坡道上可靠停驻。应急制动与驻车制动操纵装置通用。若行车制动的任何操纵装置部分零件失效，可操纵驻车制动装置实现应急制动。



警告！

- 制动系统不可能超越自身的物理极限。尤其在光滑、潮湿或状况极差路段行驶时，要牢记这一点。应不断调整您的驾驶，适应不同路况和交通情况。
- 不要让制动系统的安全保护功能诱使您产生错误的安全感。



制动系统功能检查

当钥匙开关打开时，制动系统的各项功能自动启动。

制动系统故障显示

制动系统出现故障时，检测灯面板上将显示“制动系统故障”的符号①。



警告！

—当制动系统发生故障时，车辆行驶和制动性能均发生变化。在某些情况下制动灯会不亮，应谨慎驾驶。

—当 ABS 出现故障时，制动时车轮可能会抱死，制动力可能会变小。

—制动系统发生故障时，应向中国重汽服务站寻求帮助。

行车制动

制动踏板通过两个独立的回路将制动力作用于车辆的所有车轮。

工作压力为0.85MPa,第一回路作用在后桥(或双后桥)车轮上,第二回路作用在前桥车轮上,一旦两个回路中有一个储气筒压力降到 0.55MPa 以下,制动系统故障指示灯点亮,这时应立即停车并找出压力降低的原因。

在短时间内,连续多次进行全行程制动,也可能导致压力降到 0.55MPa 以下。

压力泄漏检查

将发动机熄火,手制动起作用,在 2 小时内,压力降最多为 0.05MPa,或在 30 分钟内,最多为 0.01MPa。



气压显示

气压表默认显示气压较低的制动回路气压，同时①或②处的指示灯会点亮；气压较高的制动回路气压在驾驶员显示屏⑤上显示。

气压表上①表示后桥制动回路压力情况。

气压表上②表示前桥制动回路压力情况。

气压表指针位于红色区域③：气压太低。

气压表的指针位于黄色区域④：气压正常。



警告！

-如果气压过低（低于 5.5bar）报警灯会亮，必须等到报警灯熄灭且显示警示信息消失之后，才能让车辆起步。

-起步后，在附着力良好的干燥路面上尽快测试一下制动功能（行车制动和驻车制动）！

-确保操纵踏板区域内无异物。

驻车制动（手制动）

驻车制动（手制动）可兼做应急制动。通过操纵手制动阀手柄②使驱动桥上的弹簧储能制动气室（或双膜片制动气室）起作用，实现驻车制动。当行车制动系统出现泄漏故障时，可操纵手制动阀，实现应急制动。

手制动阀安装于变速器换档手柄①后部，只有制动系统压力高于 5.5bar 时，手制动信号灯熄灭后，驻车制动方能完全解除，汽车方可起步。



警告！

- 停车时，务必使用驻车制动！必要时可用车轮垫块防止溜车。
- 在手制动信号灯熄灭之前，切勿开动汽车！
- 在起动发动机之前，必须将手制动阀放在制动位置。否则，制动压力升高后，原有的驻车制动作用将解除！





• 使用驻车制动（手制动）：

向后拉手柄②直至其锁定，仪表板上驻车制动指示灯③亮。此时手制动完全锁定。

一部分制动

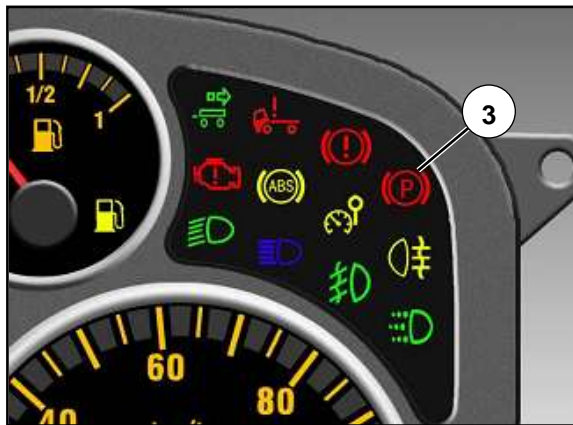
将手柄逐渐向后拉并保持在所需位置，否则它会自动弹回到松开位置。此时仪表板上驻车制动指示灯③亮。

如果没有将驻车制动器操纵手柄拉到完全制动位置，则操纵手柄可能会自动回到分离位置，车辆没有被制动住，可能会发生滑移。

一释放驻车制动手柄

松开手柄扣闩，手柄会自动返回到松开位置。此时，仪表板上驻车制动指示灯③灭。

储气筒压力应高于 5.5bar，以确保驻车制动器能正常松开。如果低于此气压状态，则仪表板上故障显示灯“STOP”亮起。



驻车制动测试位置

测试位置用于以检测仅靠牵引车弹簧储能制动气室的制动力是否足以停住位于斜坡上的牵引车列车。

检测方法如下

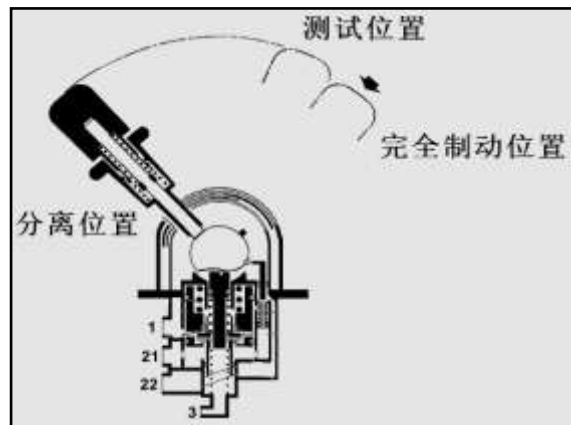
拉上手制动手柄

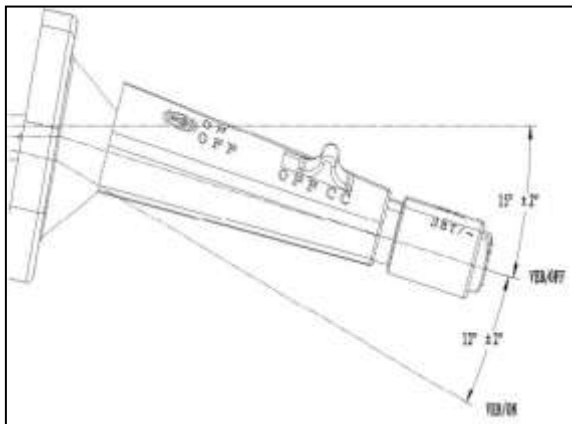
将手柄向里(→)或向下(↓)按压,越过锁止点并保持在此位置,释放挂车制动,列车仅靠牵引车弹簧储能制动气室制动力进行驻车制动。如果测试显示弹簧储能制动气室不能制动牵引列车,应用楔块阻住车轮。



警告!

- 在测试时牵引列车有可能溜车。
- 如果不考虑上述条款,在法规要求下,通常也用楔块阻住车轮。
- 在没有用三角垫木可靠阻塞牵引列车车轮之前,检测弹簧储能制动气室的制动性能,有发生意外事故的危险!





辅助制动（发动机排气制动）

当下述条件均满足时，车辆将实现排气制动：

- 未踩下离合器；
- 车辆不在空挡；
- 发动机运转在 800rpm 以上；

驾驶员操作多功能手柄往下拨动激活排气制动开关。

会车、通过较差路段等可用排气制动提前减速。

使用排气制动，可减少使用行车制动次数，减少轮胎及车轮制动器的磨损与发热，延长其寿命，降低油耗，提高行车的安全性。



警告！

- 在潮湿、脏污或结冰的道路上慎用发动机排气制动，车辆有发生驱动打滑和滑移的危险！
- 下长坡时，应在档位上使用排气制动，变速器空挡起不到辅助制动作用。
- 使用排气制动时发动机转速不得高于 2000 转/分。

排气制动

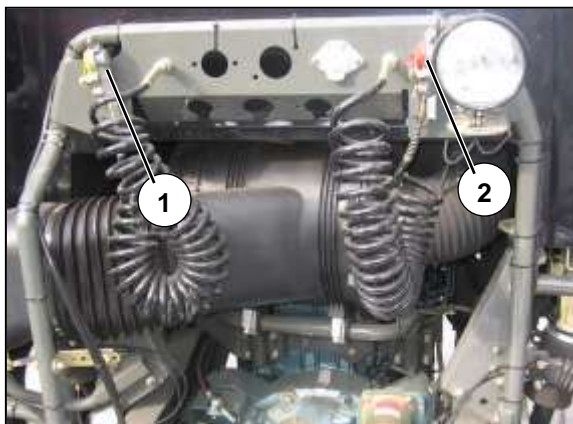
排气制动以传统的排气制动蝶阀①为基础，可进一步提高发动机的制动效率。合理使用排气制动可以增加由柴油机产生的制动力矩，使车辆持续减速或稳定车辆速度，降低行车制动的使用频次，减少制动器磨损及轮胎因制动而增加的损耗，延长制动蹄片的更换周期，降低整车运行成本。



警告！

排气制动是一种辅助制动装置，但不是汽车停车装置，它不能替代汽车的行车制动系统，要使汽车完全停下来仍必须使用行车制动系统，即脚刹车。为了减速需要，适当使用辅助制动装置，可使行车制动器保持冷态，从而在需要时能迅速提供最大的制动能力。





挂车制动（适用于牵引车）

牵引车上用来控制半挂车或全挂车的制动系统。挂车制动接头（黄色）①与挂车充气接头（红色）②分别与挂车相应接头对接。

连接压缩空气管路

连接制动控制管路接头（黄色）。

连接挂车充气管路接头（红色）。

断开压缩空气管路

必须按以下顺序分离挂车接头，否则挂车制动会解除，导致挂车可能会移动。

- 拉上驻车制动手柄，将牵引车停住。
- 接合全挂车/半挂车的驻车制动器（请遵守制造厂家的操作说明）。
- 断开充气管路软管（红色），挂车和半挂车制动器自动起作用。
- 断开制动控制管路接头（黄色）。

防抱死制动系统（ABS）

ABS 是英文“Antilock Braking System”的缩写，意为防抱死制动系统，可以防止车轮在制动过程中抱死。

ABS 可保证车辆在紧急制动时保持转向和方向稳定性。安装 ABS 装置后在任何路况下进行制动，均可将制动踏板踩到底。



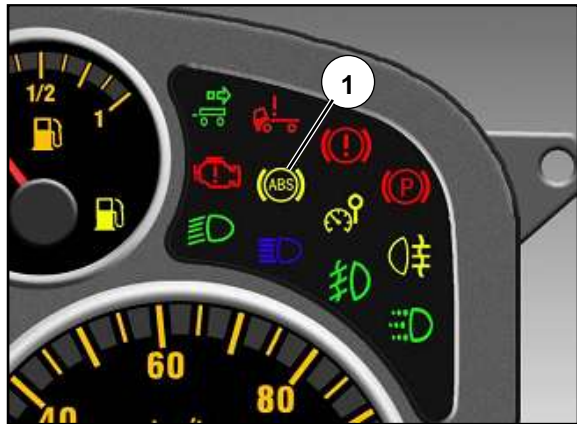
警告！

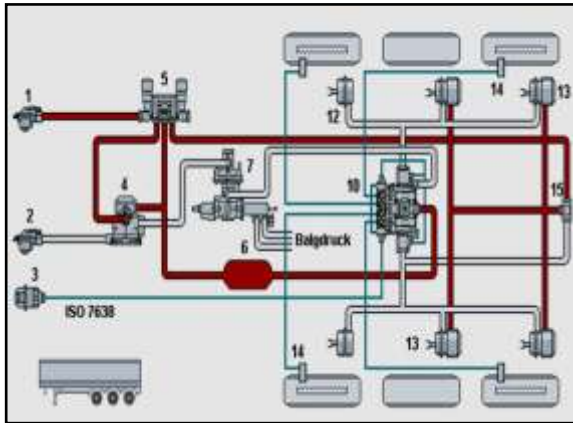
- 低速行驶时 ABS 不起作用。
- ABS 不能补偿驾驶错误（如离前方车辆的安全距离太小，车速过高或转弯不减速等）。

ABS 功能检查

钥匙开关打开时 ABS 自动启动。

当 ABS 故障指示灯①常亮时，表示 ABS 出现故障。ABS 检查、维修和保养请查阅随车发放的 ABS 供应商技术资料。






牵引带 ABS 的半挂车时

钥匙开关打开时 ABS 自动启动。

挂车 ABS 的 ECU 是独立的，需要主车提供电源，并通过主车仪表显示屏警示挂车 ABS 故障状态。

当挂车 ABS 出现故障时，挂车 ABS 报警标识 ，在检测灯面板上显示，详见“驾驶员显示屏和检测灯面板显示信息”。

牵引力控制（ASR）

ASR 的作用是防止汽车在泥泞和冰雪路面上行驶时，特别是在起动或加速时，防止驱动轮的滑转，从而提高起步和加速时的方向稳定性。

如果一侧或者两侧驱动轮打滑空转，则 ASR 功能会自动启动。如果一侧的驱动轮打滑空转，则 ASR 功能会自动将打滑的车轮制动住；如果两侧的驱动轮都打滑空转，则 ASR 功能会自动降低发动机的功率输出。

电子制动力分配/限制系统（EBD/EBL，选装）

电子制动力分配系统（Electronic Brakeforce Distribution 简称 EBD）

是在汽车防抱制动系统的基础上拓展的制动力调节功能，此功能与传统的感载阀装置相似，并且优化了车辆的制动性能。

EBL 功能基于 ABS 轮速传感器，监控制动期间后桥与前桥滑移率的差别，并控制滑移率在给定的范围内。

轮胎压力监控系统（TPM，选装）

TPM 主要感知车辆行驶过程中的胎压变化，考虑转向、温度及载荷变化等的影响，对计算结果有一定的补偿，如果差别超出了预先设定的极限，通过 ABS 警告灯亮显示轮胎压力降低。在非稳定的行驶条件下（如：急转弯、滑移等），停止计算，同时轮胎的性能和载荷也将影响该功能。

因为 ABS 其它故障也能引起警告灯亮，所以需要操作 ABS 诊断开关，读出闪码，查询故障代码表，才能确定故障是否为轮胎压力降低。

另外，TPM 功能只监控 ABS 系统直接控制的车轮，其余轮胎无法感知压力变化。

TPM 功能激活：

- 1) 车辆静止，钥匙开关打到 0 档或 1 档；
- 2) 按住 ASR 翘板开关不放；
- 3) 转动钥匙开关至 2 档；
- 4) 等 3 秒，直至 ABS 指示灯熄灭；
- 5) 松开 ASR 翘板开关；
- 6) 等待 TPM 功能初始化确认信息，ASR 指示灯闪烁三次；
- 7) 成功激活 TPM 功能。

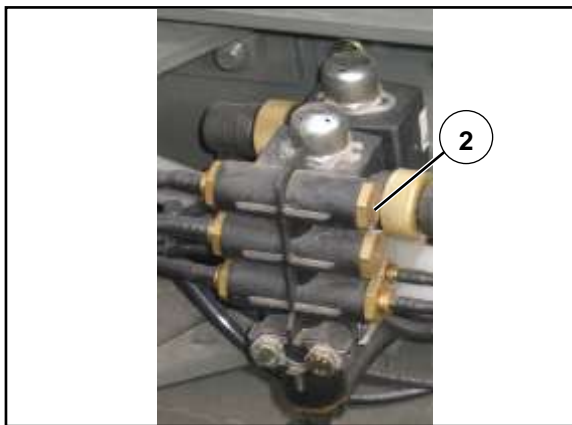


制动系统日常注意事项

充气接头

-充气接头①位于空气干燥器处，用于连接外部测试仪表，以检测制动管路中气压。

-充气接头拧上充气软管，既可为轮胎充气，也可从外部气源给车辆制动系统充气。



辅助用气模块

辅助用气模块安装于车架处，拧开图示②处或任一堵塞，配上快插接头即可取气。



警告！

此处不允许接卡套式管接头。

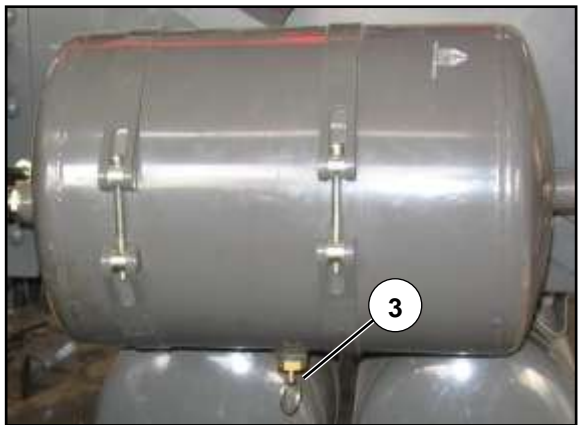
制动管路的维护

在制动用塑料管附近进行焊接、切割或钻孔时应遵守下列规定：

- 先放掉管路中的气压。
- 将管路遮盖，以免受到火星、火焰及灼热切屑的损伤。
- 无压力管子允许受热的最高温度为 130℃，持续时间最长为 1 小时。

注意检查排除制动系储气筒中的水分

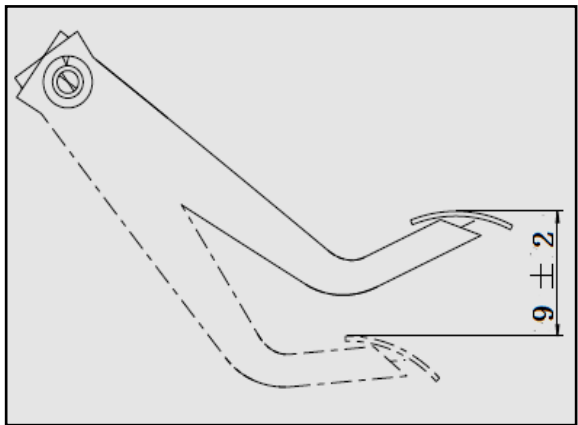
汽车停止，拉动储气筒下部的手动放水阀③即可排除凝聚在储气筒中的水份。如果发现油水混合物排出，说明空气干燥器失效，应立即更换空气干燥器上部的干燥筒（至少每两年更换一次）。



制动踏板行程的检查

轻踩制动踏板，检查制动踏板的自由行程，正常值为 9 ± 2 mm。

制动踏板踩到底应无发涩现象。



空调系统



注意!

- 制冷剂为 R134a，加注量为 775 ± 25 克。
- 当系统出现润滑油损失时，须适量补充压缩机制造商指定的润滑油。
- 空调系统的维修和制冷剂的充注须由专业维修人员进行。
- 严禁在空调系统处于外循环状态时冲洗前围。
- 应每个月运行空调 1 ~ 2 次，以保证压缩机的可靠密封和润滑。

电控系统构成






序号	器件
1	控制面板
2	内部温度传感器
3	外部温度传感器
4	蒸发器温度传感器
5	调速模块
6	内外循环电机
7	模式电机
8	水阀电机
9	联动风门电机

控制面板构成


空调控制面板的构成及各部分含义:



面板操作说明

序号	按键	功能	说明
1	 内/外循环 按键	切换内外循环	<ul style="list-style-type: none"> • 每按该键一次，系统在内 / 外循环状态间切换一次。 • 在 AUTO 模式下按该键，切换内/外气工作状态，系统不退出 AUTO 模式。 • 系统设定于内循环状态时，每隔一定时间，系统会自动转至外循环状态一段时间，然后再回到内循环。
2	 温度增加	按键一次增加设定温度 0.5℃	在 AUTO 模式下按这组键，改变设定温度，系统不退出 AUTO 模式。
3	 温度减小	按键一次减小设定温度 0.5℃	
4	 MODE 按键	改变吹风模式	<ul style="list-style-type: none"> • 系统共设 5 个吹风模式，即吹脸、吹脸吹脚、吹脚、吹脚除霜、除霜（此处除霜仅指出风方向，不表示除霜功能的开启或关闭）。 • 在 AUTO 模式下按下此键系统退出 AUTO 模式，进入吹脸模式。
5	 AC 按键	开/关空调压缩机	<ul style="list-style-type: none"> • 手动模式下，每按一次，压缩机的工作状态（吸/断）切换一次。 • AC 启动时如果鼓风机没有工作，则系统自动设定风量为 2 挡。

序号	按键	功能	说明
6	 <p>AUTO 按键</p>	<p>切换到 AUTO 工作模式</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在空调系统关机时，按下此键，空调系统进入 AUTO 模式。 在空调系统开机时，若空调系统当前为手动工作模式，按下此键，空调系统进入 AUTO 模式。 在 AUTO 模式下按温度增加、减少键，可以改变设定温度，但系统不退出 AUTO 模式。 系统已经处于 AUTO 模式且设定温度被手动改变时，按下此键，系统不退出 AUTO 模式并按程序重新计算设定温度。 在 AUTO 模式下按 MODE、风量增加、风量减小键，退出 AUTO 模式。
7	 <p>除霜按键</p>	<p>切换到强制除霜</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在非除霜状态下按下此键，空调进入除霜模式，再次按下除霜键退出除霜模式，并恢复除霜前的工作状态。 除霜状态自动记忆用户上次设定的工作方式和界面并执行。温度、AC、内/外循环、风量调节不退出除霜模式。

序号	按键	功能	说明
8	 <p>OFF 按键</p>	关闭系统	<ul style="list-style-type: none"> • 空调开机状态，按 OFF 按键，进入 OFF 状态，显示屏关闭，同时所有执行机构均关闭，停止工作。 • 空调在 OFF 状态时，按除霜按键系统开启工作，进入除霜模式。 • 空调在 OFF 状态时，按风量增加按键时，开启工作，进入手动模式，同时风量为一档，但设定温度、模式、内外循环等工作状态启用用户上次设定的状态。 • 空调在 OFF 状态时，按 AUTO 按键，开启工作，进入 AUTO 模式。 • 若上次熄火时没有用 OFF 键关空调，当再次点火时，空调自动进入用户上次设定的工作方式和界面工作，若是手动模式，AC 和风量不恢复；若是 AUTO 模式，则按 AUTO 模式运行。

序号	按键	功能	说明
9	 风量减小 按键	减小风量	<ul style="list-style-type: none"> • 每按一次，风量逐级减一档直至 0 挡。降至 0 挡时，压缩机不工作，空调图案不显示。 • 在 AUTO 模式下，手动改变风量时，将从 AUTO 模式退出。
10	 风量增加 按键	增加风量	<ul style="list-style-type: none"> • 每按一次，风量逐级增一档直至 4 挡, 到最大挡保持不变。 • AUTO 模式下，手动改变风量时，将从 AUTO 模式退出。 • 风扇在发动机工作的前提下方可开启。

空调控制系统自检及错误修补功能

自检条件:

温度设定为 28℃后 3 秒内, MODE 按键及 AUTO 按键同时按 3 次, 3 秒钟后控制面板进入自检程序。

故障码显示方式:

- 温度显示位置将显示故障代码, 若为多个故障, 其代码以 2 秒间隔的速度循环显示、单个故障码时间间隔时间为 2 秒、2 个故障时间为 4 秒, 依此类推。显示结束后系统自动退出。
- 蒸发器温度传感器故障时, 如果 AC 正在工作, 则每隔 1.5 分钟闪烁故障代码 30 秒提示驾驶员, 此时驾驶员应关闭空调并到中国重汽服务站修理以免蒸发器结冰。

强制自检自动退出方式:

- 显示结束后自动退出。
- 车辆重新启动或按 OFF 开关。

- 退出后的工作界面: 设定温度为 25℃, 在 AUTO 模式下运行。

故障代码定义:

00	正常
01	内气温度传感器错误 (短、断路)
02	外气温度传感器错误 (短、断路)
03	CAN 通讯错误 (转速)
04	CAN 通讯错误 (除转速以外的其它信息)
05	预留
06	联动风门 (断路)
07	蒸发器温度传感器错误 (短、断路)
08	水阀 (断路)
09	模式电机错误 (断路)

驾驶室翻转机构

驾驶室手/电翻转举升系统

1 液压手动油泵

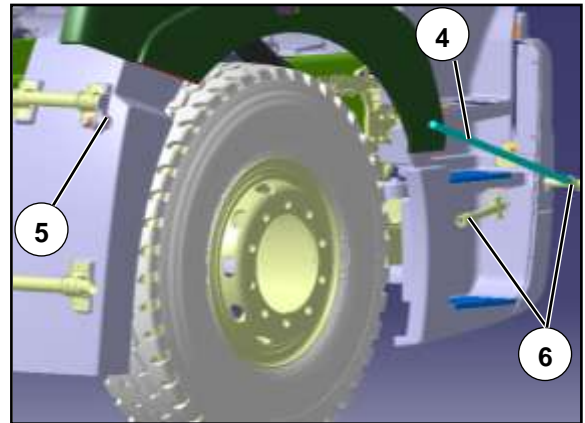
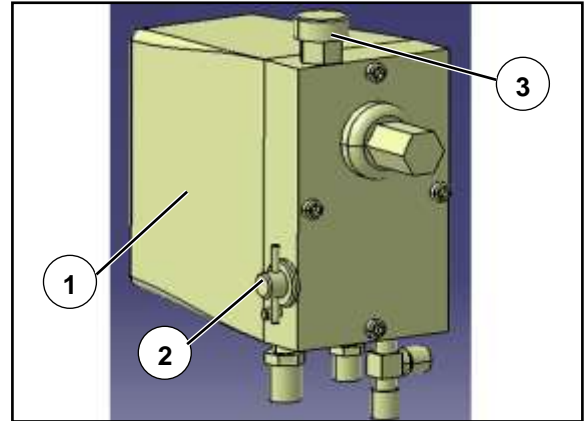
2 换向阀

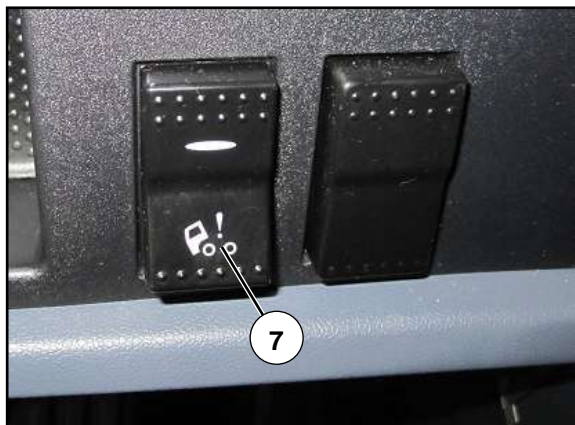
3 油塞

4 撬棒

5 电动开关

6 换向工具





7 驾驶室举升翘板开关

驾驶室翻转



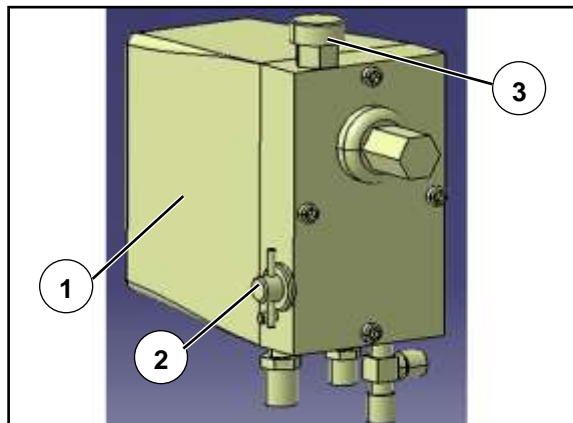
危险!

-只有在进行驾驶室翻转操作时,方可扳动换向阀②;包括在行车、注油等,其它状况下必须保持换向器指向“↓”位置。

-为确保安全,驾驶室前方的翻转区不得有障碍物!

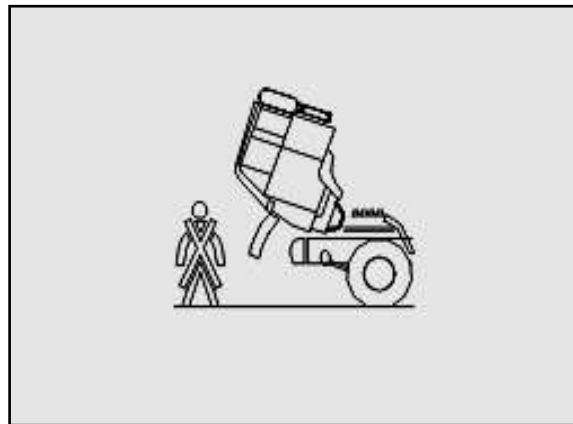
-驾驶室翻转时,人不得进入驾驶室和底盘之间。

-驾驶室一定要翻转至极限位置,方可进行驾驶室翻转后的作业!



翻转前的准备

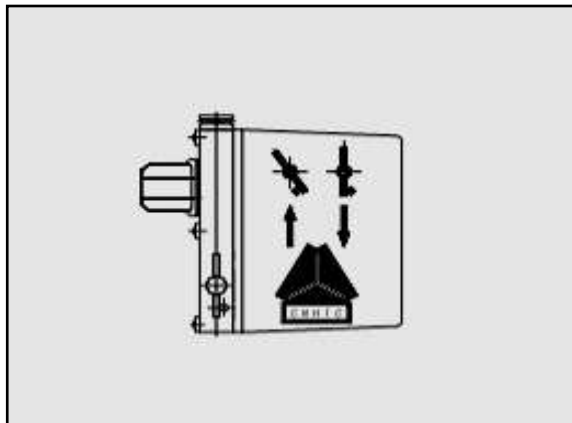
- 将车辆停在平坦的地面上,不得影响其它车辆通行。
- 使用驻车制动。
- 将变速杆置于空挡。
- 关闭发动机。
- 固定好驾驶室内的松动物体。
- 确保储物箱已清空。
- 关闭驾驶室车门。





驾驶室翻转操作

- 翻转驾驶室前必须先打开前面罩⑧。
- 按下驾驶室举升翘板开关⑦（仅用于电动举升），并关好车门。



- 将翻转油泵的换向阀扳到“↑”位置，用撬棒摇动油泵（或按下电动开关⑤，仅用于电动举升）进行翻转操作。

驾驶室回位

- 将翻转油泵的换向器扳到“↓”位置，摇动手摇泵（或按下电动开关⑤）

使驾驶室翻回。

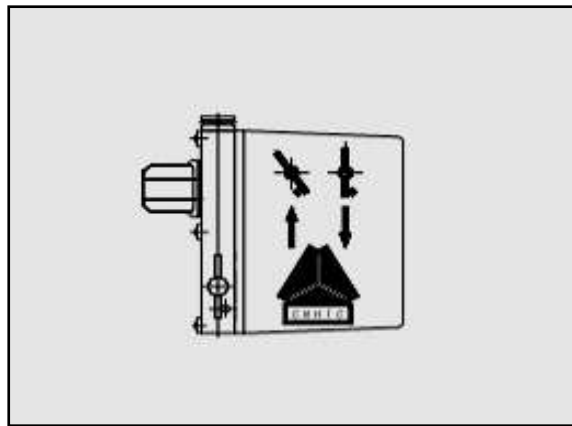


警告！

-使用电动泵连续操作不得超过三次（虽然内部设有电机的保护电路，但热量过大会缩短电机寿命）。

-由于油缸在回落终点处具备自动回落的特性，当锁销距锁钩 40~150mm，驾驶室会自动回落。

- 驾驶室落下时，与上进气道连接的橡胶波纹管⑨必须与下进气道紧密贴合到位，防止进入灰尘。
- 最后，检查仪表板上锁止信号灯，若驾驶室未锁住，锁止信号灯即点亮。
- 关闭驾驶室举升翘板开关⑦（仅用于电动举升）。
- 关闭前面罩。



驾驶室翻转机构

驾驶室翻转举升油泵液压油，初装采用中石油生产的 10 号航空液压油，若当地市场没有对应的油品，可选择使用符合 DIN 51524_HVLP 15 的

液压油。推荐美孚、嘉实多及壳牌公司产品，具体产品名称及推荐换油里程详见下表。

使用规定如下：

总成	油品名称	质量等级 及粘度级别	推荐供应商 及产品规格	油品油量	更换间隔里程 或时间	备注
驾驶室翻转 机构	举升泵液压油	DIN 51524_HVLP 15 液压油	美孚 DTE 10 Excel 15 嘉实多 Castrol Hyspin AWH-M 15# 壳牌 Shell Tellus S2 V 15	1. 8L	正常检查，按需补加， 无需更换。	

第二章 行车准备

检查及维护概述

养成在启动柴油机运行之前和停机后直观检查柴油机的习惯，这有助于您及时发现是否存在一些空气、燃油、冷却液泄漏或任何发生或可能发生的其他异常情况。



启动发动机前，应做下列检查：

每天：

- 发动机：机油油面高度
- 冷却系统：冷却液液面高度
- 灯光和信号系统：功能（见第一章相关内容）
- 座椅安全带：状况和功能（见第一章相关内容）
- 驾驶室翻转系统：状况（见第一章相关内容）
- 燃油：油面高度

- 尿素：尿素余量（欧IV、欧V车型，见第一章相关内容）
- 牵引装置、鞍座：功能，连接管路及电缆（见第三章相关内容）

每周：

- 轮胎：气压和状况
- 车轮螺母：是否紧固贴合^{1) 2)}
- 挡风玻璃清洗器：清洗液液面，冬季适应性，功能
- 察看外观是否渗漏：发动机，变速箱，分动箱，驱动桥，转向机构，暖风装置，液压翻转系统
- 燃油粗滤器：排水¹⁾
- 变速器：润滑油油面高度

注：

¹⁾：应根据当地气候、使用和行车状况适当增加检查频次。

²⁾：新车应每天检查。

每月：

- 动力转向系统：液面高度
- 离合器储油罐：液面高度
- 离合器磨损指示器：离合器从动盘磨损情况
- V 型皮带和多楔带：状况

每六个月：

- 驾驶室翻转机构：油面高度
- 蓄电池：电解液液面高度（非免维护蓄电池）
- 自卸车液压系统（或其他液压装置）：液面高度

注意：如果车辆安装了专用设备，所需检查项目可能未在此处列出。

起动发动机后的检查工作

每天：

- 发动机：机油压力
- 制动系统：功能正常并有效
- 空气悬架系统：车辆是否倾斜
- 转向：操作是否正常

每周：

- 空气悬架系统：查看压缩气囊

每月：

- 空气干燥器：功能¹⁾

注意：如果车辆安装了专用设备，所需检查的项目可能未在表中列出。

注：

¹⁾：应根据当地气候、使用和行车状况适当增加检查频次。



启动发动机前的检查与维护

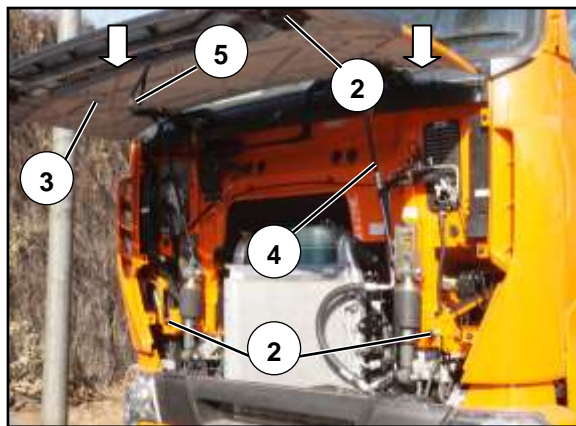
打开前面罩



注意！

打开前面罩前，风挡雨刮器①一定要处于回位状态。

- 沿图示方向打开前面罩两侧的锁止装置②，前面罩锁打开。
- 抬起前面罩③，两个气动弹簧④协助打开前面罩，并将前面罩支撑到最终打开位置。



关闭前面罩

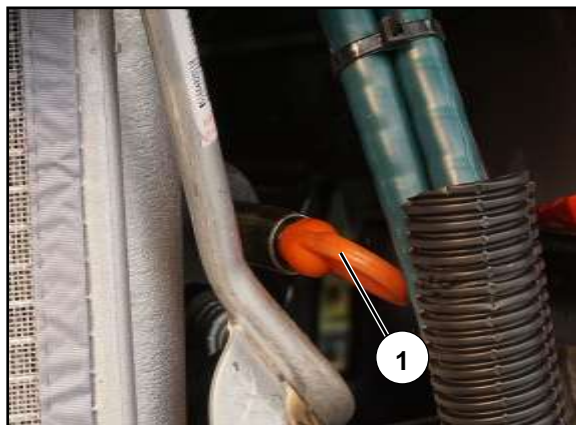
- 用拉带⑤向下拉前面罩③，使其关闭。
- 关闭前面罩③时用力要适度，以便于听到锁止装置②锁止的声音。

检查与维护点：

打开前面罩后，可见如下的检查和保养部位：

- ① 机油加注口
- ② 冷却液加注口
- ③ 离合器液压油罐
- ④ 机油尺





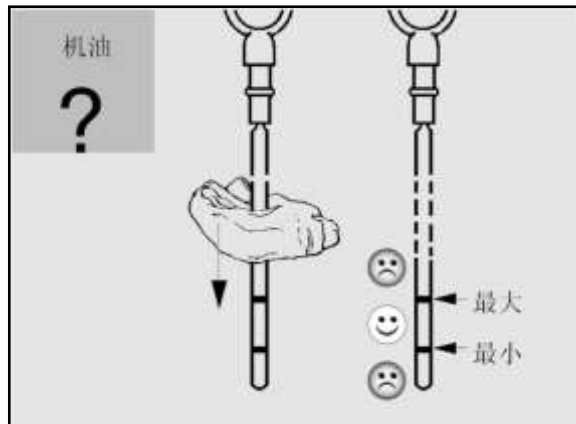
注意！

进行检查及维护工作前，请彻底检查清理现场！

启动发动机前，每天检查：

发动机机油

- 汽车停放在水平路面上，关闭柴油机 10 分钟后方可检查机油液位。
- 拔出机油尺①，用干净的无绒布擦拭机油尺，将机油尺插回机油尺管内，再次拔出机油尺，机油液面应在油尺的最大和最小标记之间，始终不得低于最小刻度。多次检查确定机油液位偏低时应加注机油。



警告！

切勿加注机油超过最大刻度。加注过多的机油会损坏柴油机！

加注发动机机油

- 关闭钥匙开关。



警告!

-当心损坏发动机!

-只能使用中国重汽认证的发动机机油。

-机油加注不能过量!

- 翻转驾驶室，参见“驾驶室翻转机构”。
- 拧开加油口盖①。
- 加注机油（机油型号和加注量请见发动机保养部分）。
- 拧紧加油口盖①。



冷却系采用封闭式强制水冷系统，使用长效冷却液。

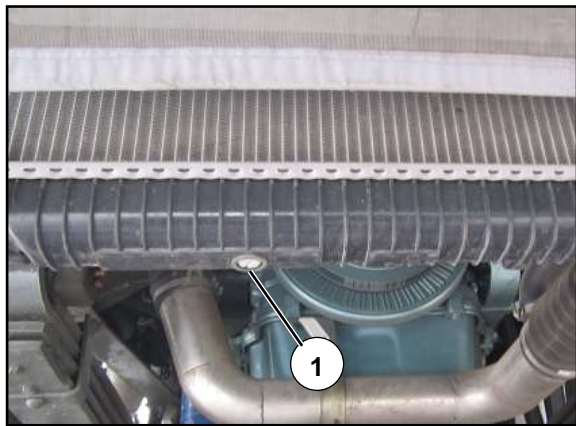


警告！

-冷却液有毒，在使用、保管和配制时避免吸入人体。

-不允许在发动机停止运转后立即打开膨胀水箱盖，以免被内部高温压力气体烫伤。

-车辆使用过程中如果冷却液大量减少，造成整个系统过热，此时切勿立即加注冷却液，因为冷却液温度骤变会损坏发动机。



车辆使用地区即使没有防冻要求（气温常年在冰点以上），也不允许用水代替冷却液使用。

放空冷却液

拧下散热器①处的放水螺塞，可放空整车冷却液；发动机冷却液放空，请见“发动机”保养。

冷却系（每天检查）

- 车辆必须停放在水平路面上，开启前面罩。
- 观察膨胀水箱的液面，冷却液液面高度应在膨胀水箱侧面高低位标识之间。

加注冷却液

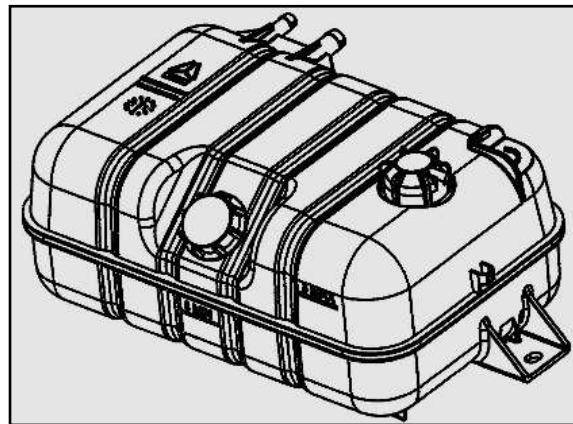
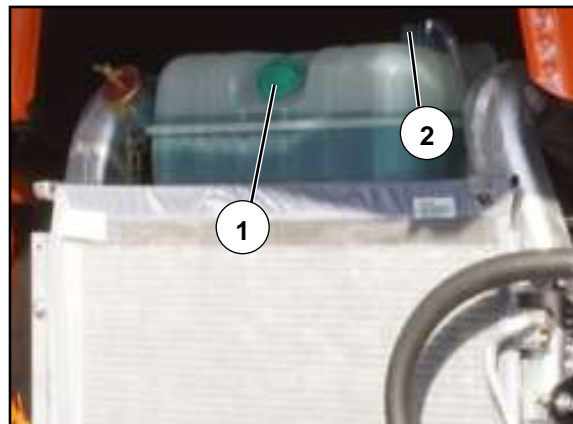
① 加液盖 ② 泄压阀盖

- 拧开膨胀水箱盖①，释放冷却系统压力。将膨胀水箱盖逆时针慢慢转动半圈，取下膨胀水箱盖。
- 将暖风温度调节按钮开关转到最大暖风位置。
- 将冷却液加注到 MAX 处。
- 盖上膨胀水箱盖，将其拧紧。
- 使发动机运行一段时间。
- 检查冷却液位，必要时补充冷却液。



注意！

卸压阀可以保持冷却系统内部相对于大气有一定压力，以提高冷却液的沸点，否则可能导致水泵损坏。在高原地区卸压阀的作用尤为必要，不得随意更换或损坏。





燃油 (每天检查)



警告!

- 燃油非常易燃，当心起火和爆炸!
- 关闭发动机和辅助加热装置之后，再加注燃油。
- 油箱加油时，要有 5%的膨胀空间，以防燃油受热膨胀后而溢流。
- 从燃油表上检查燃油量，若指示不准，则需检查燃油表和传感器。

检查油箱中油量

- 打开钥匙开关。
- 查看油量表①所显示油量；如果需要，加注燃油。



注意!

- 不得用完油箱中燃油。否则，需要对燃油系统进行排气（见“燃油系统”）。
- 冬季开始前，检查燃油抗冻性。



检查车灯和信号系统的性能和状况（每天检查）

- 检查各个车灯表面。
- 检查灯泡、开关和控制灯。

灭火器

检查灭火器，保证其在必要时能够正常工作。每次使用后要加注灭火剂或更换新灭火器。

随车工具

检查随车工具是否齐备。例如：千斤顶、车轮扳手、车轮垫块、轮胎充气软管等。

起动发动机前，每周检查：

轮胎气压和状况

检查（轮胎冷态）

- 检查全部轮胎（包括备胎），气压应正常。
- 检查全部轮胎外观，轮胎磨损及花纹深度（按照法定条件检查）。
- 查找嵌在轮胎花纹中或是双胎之间的异物。
- 检查轮胎外表面是否破损。

车轮螺母

检查连接是否牢固。

- 按照规定的拧紧力矩再次紧固所有车轮螺母。



警告！

—车辆行驶速度，安全性和操纵性，以及轮胎的使用寿命，取决于轮胎的气压是否符合规定。

—轮胎充气压力不足会降低行车安全性，同时会加快轮胎报废的速度。如果轮胎的气压总是不断降低，则必须检查轮胎是否嵌入异物。同时，还要检查轮毂和气门处是否漏气。

—车辆以一定速度行驶后，如果轮胎变热，轮胎气压会上升 1bar。在这种状况下，轮胎绝不能放气。轮胎的充气压力会随着空气温度变化，每 10°C 约变化 0.2bar。冬季，在室内检查轮胎时，尤其应注意。



挡风玻璃清洗系统/刮水系统

应该根据气候,使用和行车状况,每周一次或更频繁。

- 打开驾驶员侧车门。
- 拧下盖①。
- 检查储液箱中的液面高度。
- 如果需要,请加注清洗液。

注意: 冬季来临前,要加注防冻的挡风玻璃清洗液即容积比为 50%的甲醇(或异丙醇、乙二醇)水溶液。

- 重新拧上盖①。
- 检查挡风玻璃清洗系统/刮水系统,是否正常工作。

曼胡燃油粗滤器（油水分离器）

检查杂质和水，按需进行排除。

（每周或更频繁，取决于天气、使用和操作情况）

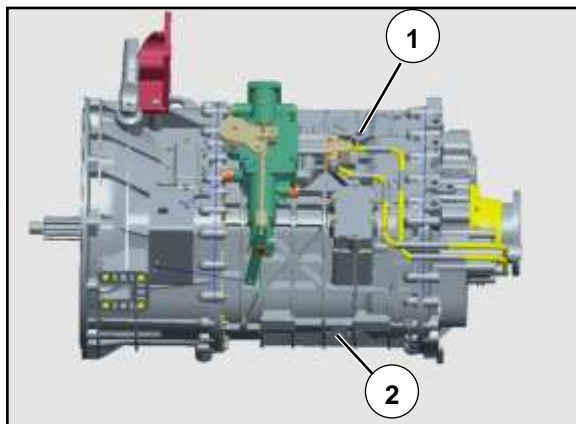
- 停车。
- 拧开燃油粗滤器底部螺母①。
- 排除杂质和水，并且正确处理这些物质。
- 拧紧螺母。



加速操纵装置

在车辆起动、运行中根据需要踩加速踏板②。

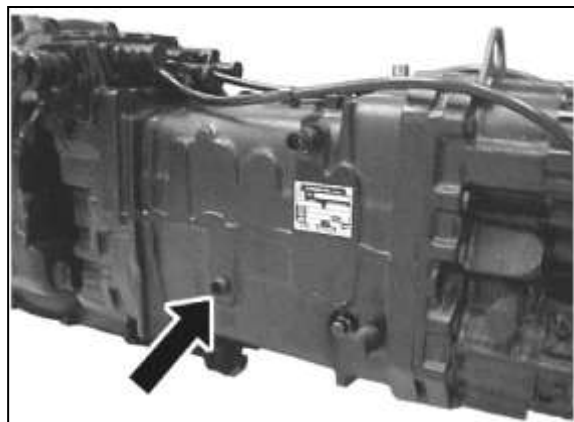




每周检查一次变速器

油面高度检查

- 汽车应停在水平路面上。
- 油面稳定且油温接近常温时，拧开油位观察口处螺塞②。
- 若油位低于观察口位置，则添加 GL-5 85W/90 重负荷车辆齿轮油。
- 拧开加油口处螺塞①，添加齿轮油至油从观察口②处溢出。
- 拧紧螺塞①、②。



检查发动机、变速箱、分动箱、驱动桥、转向机构、暖风装置及液压翻转系统，是否存在渗漏现象。

必要时请到中国重汽服务站检修。

起动发动机前，每月依次检查下列项目：

动力转向系统（每月一次）



警告！

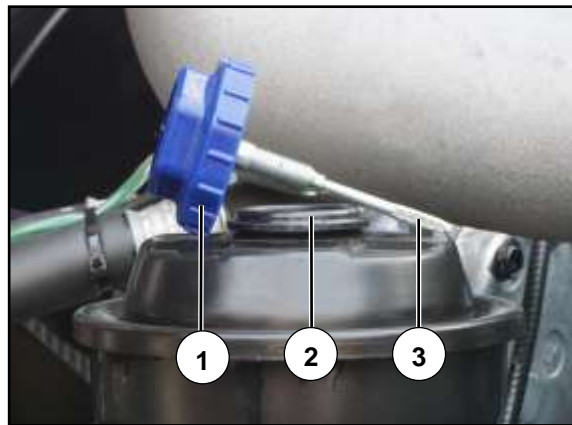
如果由于渗漏导致液压油减少，液动力转向系统就可能失效。在这种情况下，车辆转向会非常费力。此时应立即将车慢速开到最近的中国重汽服务站进行检修。

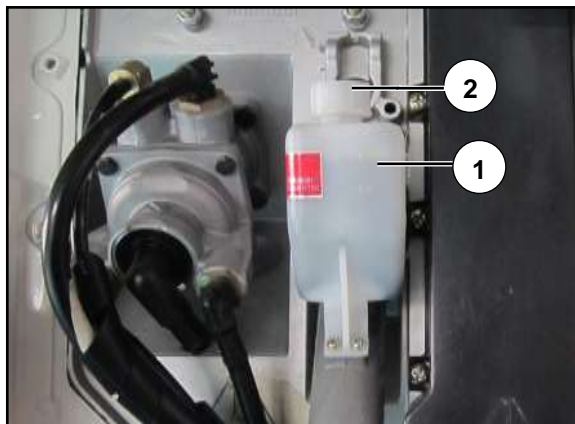
检查液面高度

- 车辆应停放在水平路面上。
- 翻转驾驶室。
- 抽出油尺①并检查液面高度。
- 在发动机停转时，液面高度应达到油尺刻度③处的标记之上。

如果液面高度过低，要通过加注口②加注 ATF III自动转向油。

加注时，起动发动机并使其保持低速稳定运转，随着向储油罐补充新油的同时，将方向从一个极端打到加一个极端反复进行，直到回油明显没有空气为止。熄火发动机，将储油罐油面加至上述要求位置，将盖拧好。





液压助力离合器（每月一次）

检查离合器储油罐制动液面高度

- 车辆应停放在水平路面上。
- 打开前面罩。
- 检查离合器储油罐①中的液面高度。

注意：油罐中离合器制动液面高度应位于MIN与MAX标记之间。

- 如有必要，拧下盖②，添加 DOT3/DOT4 制动液。
- 拧上盖②。

检查磨损指示器（每月检查一次）

检查离合器助力缸磨损指示器，判断离合器从动盘是否需要更换。

（参见离合器磨损指示器的应用）



警告！

若油罐中的油量下降到 MIN 标记以下时，传动装置将不再工作，
将导致严重事故。

起动发动机前，每六个月检查一次

蓄电池

（在热带地区，每月检查一次。）



警告！

- 当心受伤、爆炸和短路事故的危險！
- 遵守处理蓄电池安全注意事项，见第六章“安全须知”内容。
- 蓄电池附近不能抽烟，不能有明火和火花，蓄电池上不能放置金属物品。

检查电解液液面高度（免维护电池不需要）

- 取下蓄电池箱盖。
- 检查蓄电池电极桩与导线连接夹子是否松动。
- 检查电解液的液面高度。

每个电池电解液液面高度应比隔板上沿高出 10~15mm，或与侧板上的 Max 标记

平齐，电解液液面高度低于 Min 标记时，必须加注蒸馏水。



起动发动机后的检查工作

发动机机油压力（每天检查）



警告！

-当心损坏发动机！

-如果驾驶员显示屏显示“机油压力报警”，应立即停车并关闭发动机。查明原因，检查机油油量，必要时加注或者放掉适量的机油使机油油面处于合适的高度。



发动机起动时，驾驶员显示屏不能出现下列任何一种显示：“STOP(停止)”标志、

“机油压力报警”的信息。

消除故障

检查机油油面高度，必要时加注适量机油。



制动系统(每天检查)

发动车辆前, 检查行车制动系统和驻车制动系统工作是否正常。



警告!

-必须要等到驾驶员显示屏所显示的警告信息(“STOP(停止)”信息)

消失后, 车辆才能起步!

-注意听空气干燥器(调压阀)有无卸荷排气声!

发动机启动后, 系统气压达 0.55MPa (5.5bar) 以上、警告灯熄灭、报警蜂鸣

器停止鸣响后, 才能松开手制动手柄准备起步。在气压表气压达 0.7MPa (7bar)

之前, 汽车还未完全达到适合于行驶的状态, 只有气压表气压达 0.7MPa (7bar)

之后, 制动器才能达到所规定的制动性能。

检查制动器功能及效率

- 打开钥匙开关, 气压表指针不能处在红色区域。
- 如果需要, 启动发动机, 给制动系统充气, 直至达到空气干燥器卸荷压力为止。



空气悬架系统(每天检查)

检查车身是否倾斜

- 在气囊充气后，车辆停放在水平路面上时，车身不应倾斜。
- 如果一个气囊充气不足，必须将同一个车桥的另一个气囊放气。
- 然后，将车慢慢地开到最近的中国重汽服务站检修。

转向系统(每天检查)

检查转向间隙

- 起动发动机，怠速运转。
- 将前轮打到直驶位置，左右交替地打方向盘。左右方向使前轮发生转动所需要的方向盘转角各不应超过 9° 。若转向间隙太大，应立即检查转向系统和转向杆系，必要时到中国重汽服务站进行检修。



启动发动机后，每周检查内容

空气悬架系统

检查气囊。

- 检查前后桥上的所有气囊，是否有磨损、污染和老化的迹象。
- 若空气气囊有损坏，应到中国重汽服务站更换新件。

起动发动机后，每月检查内容

空气干燥器

每月检查一次空气干燥器是否正常工作及有效（或根据当地气候条件、使用和行车状况进行更频繁的检查）。打开储气筒的放水阀即可检查。



警告！

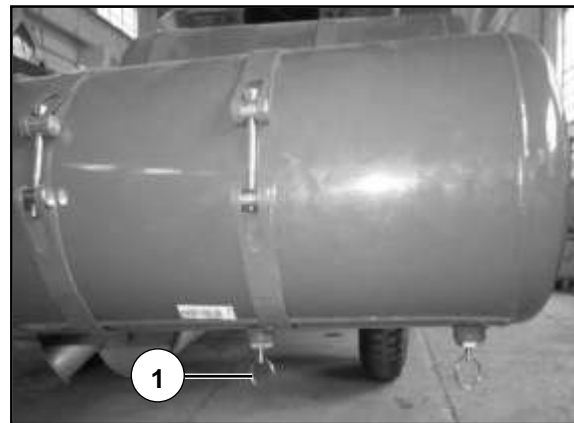
-冬季，失效的空气干燥器会使制动系统结冰，从而导致制动失效。

-操作放水阀时，注意保护好眼睛和手。

测试：

测试时，制动系统必须气压充足。

- 侧向拉动拉环①。
- 检查是否有水分。



第三章 驾驶车辆

行车/磨合

在最初行车阶段，注意发动机和其它总成的磨合，对车辆的耐用性、可靠性及经济性都是非常重要的。



警告！

—新车和更换车轮后的车辆，在行驶大约 50km 后，应对车轮螺母按照扭矩要求进行拧紧。

—开始阶段，车轮螺母每天都要用相同的扭矩拧紧，直到已经确定紧固为止。

所以我们建议，请遵守如下规范：

第一个 2000km 之前

- 车辆处于磨合期，要谨慎行车。
- 磨合期车辆应该在平坦良好的路面上行。
- 新车不得满载快速行驶。注意观察各种指示灯和警告灯！
- 经常注意变速器、前后桥、轮毂及制动盘的温度，若有严重发热，应找出原因，立即调整或者修理。

- 不要牵引挂车。

在2000km以上行驶期间

- 车速可逐渐增大，直到达到最大车速或发动机允许的最高转速。
若更新了某些机械总成或大修之后，同样要小心行车。

自动变速器

第一个 2000km 之前

- 请勿满载，发动机转速不要太高。
- 不能完全用发动机制动功能来获得低速行驶范围。

经济地使用车辆

优化车辆的工作条件

-定期到中国重汽服务站维护和保养车辆

只有车况完好（例如空气滤清器清洁，燃油喷射系统调整正确等）的车辆，才可获得最佳燃油消耗指标。

-避免不必要的行车阻力

正确捆绑雨篷，将可调雨篷架降到最低高度，可以延长雨篷的使用寿命，并减少空气阻力，从而明显降低燃油消耗量。

-正确的轮胎气压

若轮胎气压比正常值低 1bar，油耗就增加 5%。这种额外消耗源于轮胎变形度的增加，使驱动能转化为热能，同时也会降低轮胎使用寿命。

经济行车的操作

-启动发动机

当启动发动机时，不要向下踩加速踏板，因为这时，电子式柴油喷

射控制装置（EDC）根据发动机温度等各种因素来调节燃油喷射量。

这样可以避免不必要的大喷油量，从而减少排烟量。

-发动机运转暖机

低负荷情况下发动机在怠速时温度上升得非常缓慢，因此不要在车辆处于静止状态下运转发动机使之升温，而应在中等负荷下预热发动机。这是使发动机、变速器、驱动桥达到各自工作温度的最有效方法。由于不必在车辆开动前等待发动机暖机，因此也节省了时间。

-驾驶室加热

车辆发动机是用来驱动车辆的，所以，发动机在怠速时并不是一种最佳热源！辅助加热器仅需消耗车辆发动机在怠速时运转的 1/4 至 1/3 燃油量。而且，这还将减少振动、噪音及废气排放。

-停车状态

如果在相当长一段时间内车辆处于静止状态，发动机应停机。

-关闭发动机（停车后不要立即关闭发动机）

在发动机停机之前，不要进行加速。发动机加速将会增加燃油消耗。

经济的行车方式

—低转速，大负荷

涡轮增压发动机在经济工作范围是其额定转速的 50%至 70%，最大负荷的 80%左右。因此，在正常行驶过程中尽可能让发动机转速表指针保持在绿色刻度范围内，并在大负荷下运转发动机。

—必要时采用大功率，尽可能高转速

当需要大功率时，例如上坡行驶、超车、在高速公路上坡入口处等交通状况时，使用额定转速可提供的最大功率。

—使用转速表

如果希望经济地行驶车辆，发动机转速是一个重要参数，而精确地判断发动机转速的唯一方法就是查看转速表。

—换挡

• 适时换挡

如果在行驶一段上坡路段之前需要换入低速挡，应在开始爬坡之前挂上低速挡。这样就能以足够大的发动机转速驶入坡道，避免再次

换挡。

• 不要随意换挡，应合理使用发动机扭矩

由于每次换挡时都会中断牵引力，这就意味着丧失时间和速度。因此，换挡将会增加燃油消耗。还将会加速离合器和同步器的磨损。

• 如果可能，可以跳挡

换入高速挡或换入低速挡时可跳过不需要的挡位。

• 选择尽可能高的挡位起步

在平坦的道路上，车辆能够在满负荷情况下以高档位起步。例如，司机可以在第 3 高挡或第 4 低挡起步，以后则不需要加速。直到离合器啮合后再加速，这样有助于减少离合器的磨损。

• 采用同步变速箱：不需要两次分离离合器，也不用关断油门

对于带同步器的变速器，换挡时不需要两次分开离合器，也不需要断油。这就意味着能更快地换挡，从而减少中断牵引力时间，降低燃油消耗。

理想的行车方式

• 平稳驾驶

平稳行车，没有明显地加速或减速，平均速度高，耗油低。例如，收听无线电广播发布的交通公告，以便避开交通阻塞的路况。

• 保持车距

与前面车辆之间保持足够的距离，这样不仅使车辆能安全行驶，而且司机还有机会适应正在变化的交通状况。

• 尽量利用车辆的惯性

载货汽车具有很大的惯性。一旦车辆拥有较大惯性后，即使不再有驱动力，车辆减速也很缓慢，可以利用惯性爬坡或在平坦路面滑行。

在交通条件允许并且高速公路平坦的情况下，可以在距离高速公路出口 800 米外就释放油门踏板，实际损失的时间很少。

到达坡道底部之前，在适当时机松开制动踏板，并使车辆获得动量

（如果交通状况和交通管理条例允许这样操作）。这样就不需要消耗额外燃油进行加速，来获得车辆所需的动能。

• 避免不必要的停车和制动

缓慢但平稳地行车，而不是停车（如在交通信号灯处）将会降低燃油消耗。因为这样做将可避免车辆从静止状态开始起步，并可使传动系统机构减少磨损。

例如，一辆重 40 吨的牵引车挂车从 0km/小时加速到 60km/小时需要消耗大约 0.5 升燃油。

合理使用巡航控制

如果能灵活地使用巡航控制，可使驾驶变得更加舒适。

但是，巡航控制在管理车速时不能预测交通状况。因此，巡航控制使用不当将会增加不必要的燃油消耗。这一点如同司机不提前预测道路状况时的情况。

- **在达到坡顶之前关闭巡航控制**

巡航控制无法探测出坡道是否很快结束，所以，它将继续在满负荷状态下行驶，直到车速达到其设定值。此后，由于下坡时车速增大，就不得不紧急制动车辆。因此在到达坡顶之前就关闭巡航控制便可使车辆以滑行状态驶过坡顶，所需要的喷油量很少。在驶过坡顶之后，就不需要过多地甚至完全不需要制动车辆。

- **在适当时机关闭巡航控制**

当司机意识到将要降低行驶速度，例如在高速公路出口之前或如果前面有受阻车辆长队时，则应关闭巡航控制。巡航控制无法意识到将要减低行驶速度，而是保持设定的车速行驶，直到使用离合器或制动装置时为止。如果当司机意识到将要减低行驶速度时提前关闭巡航控制装置，车辆就将在不消耗燃油的情况下滑行越过障碍物或弯道，此后，就不需要过多地制动车辆，甚至完全不需要制动车辆。

行驶记录仪

行驶记录仪被用来记录车辆相关信息。

主要技术参数:

最大速度范围: 125km/h;

有效脉冲范围: 4000-25000imp/km.

主要功能:

MTCO1324 行驶记录仪能记录行驶/休息时间, 准备, 工作和不同行驶环境等。

故障码能存储在行驶记录仪中。

车辆速度在通过 CMOS 芯片处理过后以系统参数存储在内存中。

操作和显示

• 面板内容包括:

连接接口: 位置在面板的左上部, 用于连接标准接口的设备。

液晶显示屏: 显示数据, 时间, 里程, 驾驶员信息, 初始配置, 故障码等。



- 按键 1,2: 按下去选定司机;
 - 按键 M: 用于选定显示和设置信息;
 - 按键+,-: 用于调整时间, 数据, 向上翻页和向下翻页;
 - 按键 ^ : 打开纸盒;
 - 纸盘盒在行驶记录仪下部, 包括两层: 上面那层是记录第一位司机信息的纸盘位置, 下面那层是第二位司机的。
 - 铭牌留在纸盘上
- 用户模式或维修模式通过操作面板按键进行使用: 短按 M 键进入用户模式, 当发动机点火后按 M 键进入维修模式。

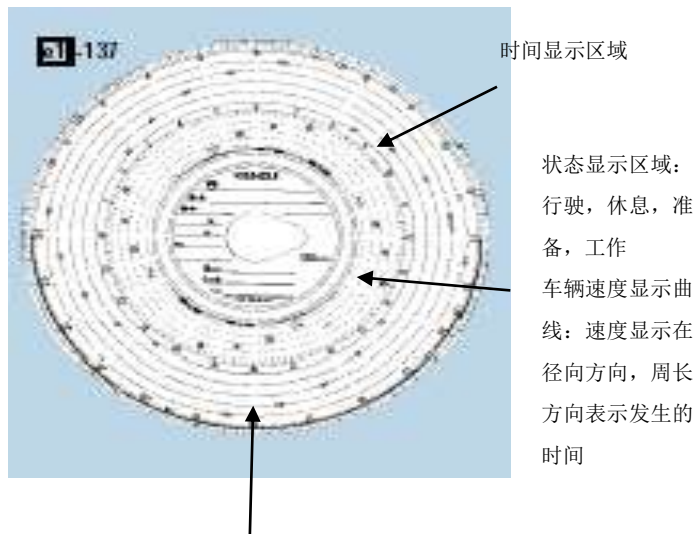
行驶记录仪

按“menu”键，屏幕会显示停车前 15 分钟内的平均车速，按向上

或向下键，你可以检查以下信息：

1. 实时时间和车速
2. 停车前 15 分钟内平均车速
3. 疲劳驾驶记录
4. 驾驶员代码
5. 驾驶员驾驶证号
6. 车辆限定最高车速
7. 车辆性能系数
8. 车辆总里程和小里程
9. 记录索引和停车索引
10. 行驶记录仪序列号和软件版本

纸盘记录：记录并打印车辆里程、速度等信息。



维护保养

除了每天清理不需要其他维护保养。当出现故障时，建议更换整个部件或相关零件。当用干净柔软的布清洗行驶记录仪时，保证不用具有腐蚀性的化学剂，并保证机器内部不进入水。

故障码和故障原因：

故障码	故障原因
A00C	内部错误
A400	没有电源
A822	传感器错误
A423	传感器通讯错误
A411	系统通讯错误
A051	行驶时纸盘无记录
900B	CAN 通讯中断
900A	其他 CAN 错误
9430	速度输出错误
9010	液晶显示屏错误
9060	纸盘功能错误
9061	车辆速度系统错误
9063	纸盘托架错误
9064	纸盘机构触发错误

900F	按键错误
9051	第一位驾驶员无信息记录
9052	第二位驾驶员无信息记录
9053	更新纸盘机构设

打印

停下车辆，此时按“print”键根据显示屏幕的内容打印数据。

注意：

1. 在车辆行驶时不能打印；
2. 它总是打印当前司机的数据和未识别的司机。

设定说明

IC 卡只用于可识别司机和行驶记录仪的位置。

说明：当插入 IC 卡时，将 CMOS 芯片抬起并快速插入或拔出。

车辆性能系数设定:插入 IC 卡, 屏幕显示“车辆性能系数设定: 624”,

然后按向上或向下键调整数值。当设定完成后，拔出 IC 卡，设定值被保存。车速设定和时间设定都是相同的方法。

车辆负载



警告!

车辆装载时，应注意下列事项:

-有关工人劳动保护和事故预防的现行国家法规条例

(例如，劳动法中健康和安全管理规定)。

-有关道路车辆负载安全和负载分布方案的国家法规。

-随车提供的制造厂商有关操作说明。

常见装载错误

错误	结果
仅在一侧加载	悬架/轮胎单侧超载
仅在一侧加载重心过高	转弯时可能翻车
货物固定不合适/没有充分捆牢 在载货平板上	当制动或转弯时 -货物摇晃 -车身及货物有危险性
车载货物与货车前隔板、侧板、 后隔板之间有间隙，或者货物之 间有间隙。	当制动或转弯时 -货物摇晃 -车身及货物有危险性

装载和卸载的基本要求

-不得超过最大轴荷或车辆允许总重。

-固定好货物，不要在行驶时掉落到道路上。

-检查货厢前拦板固定是否牢靠。固定好车载货物，应尽可能紧靠在前拦板上，尽可能利用全部车箱，确保货物均匀放置。

-货物的重心应在车辆中间，不要让重心前移，否则会使前轴超载。

-如果装货时将叉车开上了车箱底板上，避免把货物放置在少数几个支撑点上。

-如果将货物移向后桥，转向桥前轴所承受的载荷必须保持在最小规定值以上(例如，两轴卡车最小前桥载荷为车重的 25%，其它车型为车重的 20%。对于刚性牵引杆/中置轴牵引杆挂车，最小载荷在任何时候需要保持在车重的 25%)。

-当车辆制动时，负载将转移到前桥上，而后桥轴负载相应减少，前桥将要承受超载的危险。

-注意轮胎尺寸、额定载重量以及所需气压。

自卸车装卸货物基本要求

- 将货物安排得使其重心尽量靠近自卸车的中心。
- 装载石块或大块橡胶时，务必要小心处置，不要让它们从很高处向下落入自卸车车厢底板上。
- 尽可能采用紧固措施，以防侧板向外凸起变形。
- 卸车时，应确保承载车轮位于平坦、水平坚硬的地面上。
- 在后方安装有起重机的车辆上，注意后桥不得超过最大允许载荷。

冬季用车

我们建议您冬季来临之前，在驾驶室、车身和底盘等处涂上蜡基保护剂。特别在易受冻损坏地方，重新涂上密封保护剂。经常对整车进行全面清洗，清除可能含盐分的腐蚀物。

发动机在 0℃ 以下怠速时

发动机在 0℃ 以下长时间怠速运转时，会增加发动机的磨损，因此怠速运转状态不要超过 20 分钟。

燃油箱

在冬季来临之前，排干燃油箱中的水。

燃油

冬季，应使用冬季用柴油。

燃油粗滤器

温度在 -30℃ 以下时，每天排干燃油粗滤器中的水。

辅助加热器

在天气非常冷(温度低于 -20℃)时，车辆应安装辅助加热器（选用装

置）。检查其功能和状况，保证正常工作。

冷却系统

检查防冻液。必要时，添加防冻液。应使用适宜环境温度的防冻液。

挡风玻璃刮水器

添加防冻液。

蓄电池

检查电解液的酸度。

冬季开始前，给蓄电池充满电。整个冬季，蓄电池的电量必须保持

在其总电量的 90% 以上。以保证蓄电池处于能够随时工作状态。

汽车大灯

检查安装状况，如果有必要，则进行调整。

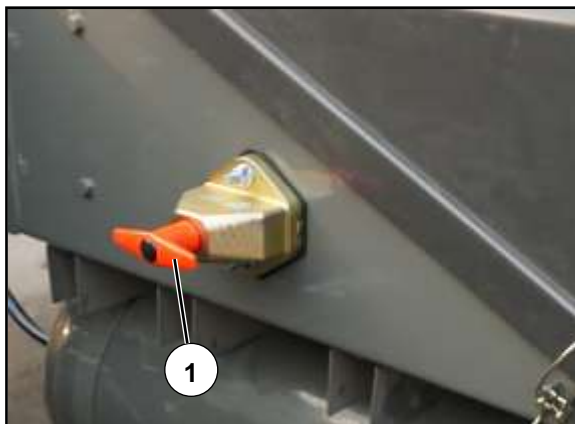
雪地防滑链

如果在积雪覆盖的道路上或形成了坚固冰雪层的路面上行车时，应在驱动轮上安装雪地防滑链。雪地防滑链不要安装得太紧。确保雪地防滑链可稍稍移动为宜（自行清洁作用）。



警告！

- 使用雪地防滑链时，应确保挡泥板和轮胎之间有足够的间隙，必要时与车身之间也需要有足够的间隙！
- 在安装轮胎有空气悬架的车辆上，如果安装了雪地防滑链，不得在空气悬架比较低的状态下行驶！



起动发动机

在起动发动机之前，检查蓄电池的开关是否已接通。

避免不必要的发动机起动机以保护蓄电池。



警告！

-车辆长期停驻时或对电气系统进行维护时，蓄电池主开关应关闭。

不得在发动机运转时断开主开关。

-在发动机运转时不得松开或取下蓄电池接线柱端头。

电源总开关

接通开关

- 将蓄电池箱体外侧手柄①按顺时针方向旋转至水平位置，即接通电源。

断开开关

- 将蓄电池箱体外侧手柄①按逆时针方向旋转至竖直位置，即断开电源。



警告！

- 不得在行车时关闭钥匙开关，始终将钥匙开关置于行车位置“II”。
- 当离开车辆时必须取下钥匙（即使离开很短的时间）。

将钥匙转至位置“II”挡

有关灯将轮流驱动：位置灯—制动灯/倒车灯亮—后雾灯/工作灯亮—前雾灯/近光灯亮…依次驱动。同时，仪表所有指示灯依次点亮，仪表从0到最大值来回摆动，信息显示屏这时反复切换“行车屏”，“输入信息屏”，“输出信息屏”的显示。

系统若检测有故障时，信息显示屏会有相应的故障内容闪动显示（如有多个故障同时出现，则循环显示）。





进气加热

进气加热器为电阻式，安装在进气管上。当柴油机冷却液温度低于 -15°C 时，预热装置能在柴油机起动前和起动时先行加热进气管内的空气，柴油机起动后自动停止预热，进气加热指示灯熄灭。

具体操作过程为：钥匙开关打到“II”挡，ECU 根据冷却液温度自动进入预热状态，预热继电器接通，进气加热器开始工作，此时驾驶员显示屏上进气加热指示灯①点亮，当预热指示灯熄灭时，表示预热结束，此时可进行发动机启动

操作。

发动机起动

- 使用驻车制动器。
- 将变速箱挂到空挡。
- 将钥匙转至“II”挡同时左右转动方向盘，解除方向盘锁。
- 将钥匙继续转至“III”挡，启动发动机（起动时间不得超过 15 秒）。
- 发动机起动后松开钥匙。



警告！

-当发动机起动时立即检查驾驶员显示屏，见“驾驶员显示屏和检测灯仪表板”。

-如果车辆已起步，驾驶员显示屏“机油压力报警”油压控制灯亮起，同时中央报警灯开始闪烁，应立即关闭发动机，查找并排除故障。

其它各灯在完成其检查/警告功能后熄灭。在驾驶员显示屏上的故障显示标志“STOP”消失之前不要开动车辆。

如果发动机不能起动

- 将钥匙逆时针方向转回到位置“0”挡。
- 等待约 30 秒，使蓄电池重新恢复。
- 重复上述起动步骤。





关闭发动机

关闭发动机（只能在车辆静止时进行）



注意！

如果发动机一直在高负荷下运转，冷却液温度会很高。此情况下不得马上关闭发动机，应先让其怠速 3 至 5 分钟。等发动机冷却温度下降后方可熄火。

- 将变速器置于空挡。
- 使用驻车制动。
- 按逆时针方向转动钥匙至位置“0”挡。

这样发动机即关闭。

- 关闭蓄电池开关。

锁住方向盘

- 将钥匙转至位置“0”挡并取下。
- 转动方向盘直至听到方向盘锁止声音。

此时方向盘就不能再转动。



危险！

在车辆行驶过程中切勿锁住转向机构。



车下启停开关

当驾驶室翻转，发动机工作时，不要靠近或触摸运动件或高温部件，如排气歧管，皮带，风扇等。

操作方法：

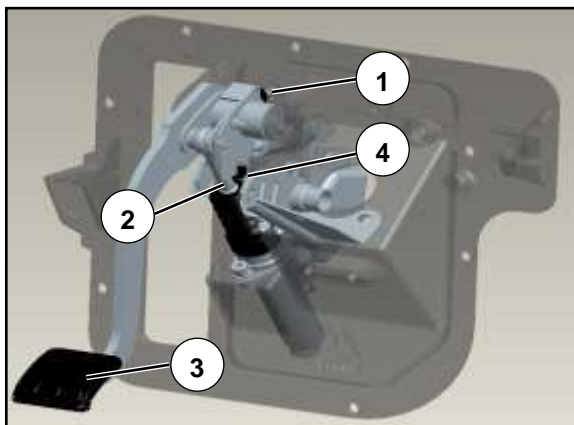
- 翻转驾驶室后可以发现以下两个按钮：
 - ① 启动按钮（绿色）
 - ② 停机按钮（红色）
- 启动发动机：按住按钮①不动，直到发动机工作松开。
- 关闭发动机：按下按钮②，发动机熄火。
- 同时按住按钮①和②，起动机驱动发动机转动，但发动机不工作。

注意：

小心操作，不要受伤！

当变速箱在档位上（不是空挡），按钮①不起作用。





离合器操纵系统

检查调整离合踏板空行程:

此项调整一般不需要进行。用手轻推离合踏板③,使踏板上下运动,调整上限位螺栓①,使得踏板从初始位置到总泵推杆②碰到总泵活塞行程为3mm~10mm,之后拧紧限位螺栓上锁紧螺母。踏板空行程不宜过大,否则离合器踏板初始位置过高,影响舒适性。

下限位螺栓的调整:

此项调整一般不需要进行。将离合踏板③踩下,使离合器总泵推杆②的工作行程为21~22.5mm(不包括总泵推杆间隙0.5~1mm),再调整下限位螺栓④,使螺栓头部与离合踏板接触并限制其继续向下运动,拧紧下限位螺栓。

工作参数:

工作介质: 压缩空气、DOT3/DOT4 制动液;

最大工作压力: 制动液为4MPa, 空气为0.85MPa;

工作温度: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +80\text{ }^{\circ}\text{C}$;

踏板行程: 总行程150mm~180mm; 空行程3mm~10mm;

踏板力: 有助力时不大于190N。

液压管路排气

离合器液压管路内有空气，会使助力缸推杆的有效行程减少，引起离合器分离不彻底，挂挡困难。在更换、补充制动液或拆装管路后一定要进行排气。排气工作需要两人协同进行。

将放气螺钉①上防尘帽②取下，将放气螺钉①擦拭干净，将乙烯软管一端接到放气螺钉①上，另一端放进透明容器中。在排气过程中要使储油罐内保持足量的制动液。拧紧放气螺钉①，反复踩离合器踏板数次后保持踏板踩到底状态，拧松放气螺钉①，将带气泡的制动液排进容器内，之后立即拧紧放气螺钉①。

重复上述作业数次，直到放气螺钉①冒出的制动液完全没有气泡。之后将防尘帽②装回放气螺钉①上。



警告：

- 在排气过程中要使储油罐内保持足量的制动液。
- 系统在排气过程中应注意放气螺钉在拧紧后再放松踏板，以免吸入空气。
- 踏板抬起时应抬到最大高度，以便储油罐内的制动液补充到总泵内。

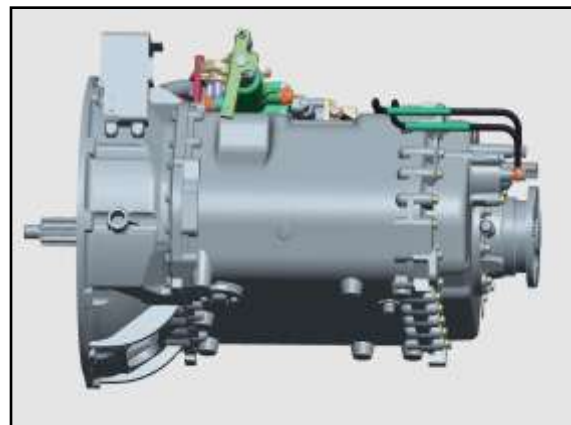
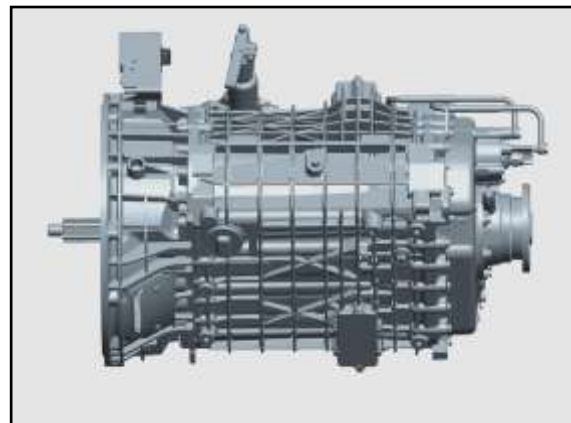
HW 变速器

中国重汽变速器具有结构紧凑、重量轻、操纵轻便、可靠性高、易于维修、零件通用性强、整车适应性好等特点。全同步器变速器可加装换挡助力器，加装之后，可大大减轻驾驶员的劳动强度，使得换挡操纵更加轻便灵活。



注意!

- 车辆在行驶中应尽可能使用高档行驶，保证发动机处于经济转速区。
- 当停放车辆或离开驾驶室时，应将变速杆置于空挡（双H时，置于低挡区空挡）并使用手制动。
- 车辆起步前，应首先解除驻车制动。
- 采用断气驻车制动车辆，应在气压上升到驻车制动解除压力时，方可挂挡起步。
- 非必要时，不应频繁紧急制动或急剧加速。
- 变速器处于空挡位置时不得下坡滑行。



换挡

根据道路和载荷情况，采用 1 挡或 2 挡起步。

在低挡/高档范围内换挡

- 每次换挡应将离合器踩到底
- 根据挡位标牌换挡，操纵杆应挂挡到位
- 挂挡结束，应缓慢结合离合器



警告！

- 换挡时，驾驶员应熟知各挡车速行驶范围，避免换入与车速不相适应的挡位。
- 车辆下坡行驶时，应换入低挡，充分利用发动机制动。
- 只有在车辆静止时，发动机怠速时才可以挂入倒挡。
- 在车辆气压没有升至驻车制动解除压力时，不得释放手制动进行换挡操作。

变速器-带同步器

(HW19710T/HW19709XST (C)/HW16709XST/HW21716STL (C))

换挡操纵采用气动助力器结构，换挡时省力，操作简单。

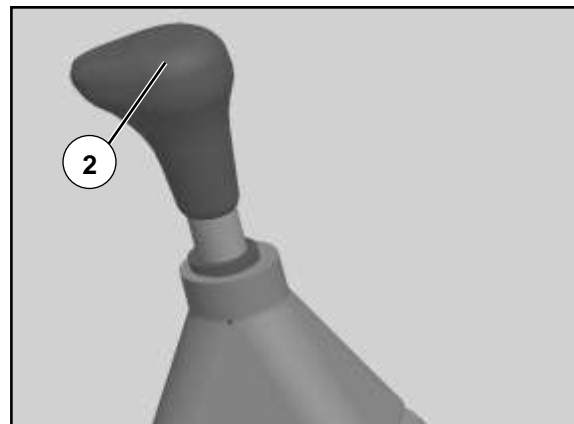
同步器换挡步骤：

- 换挡时，离合器踏板①应踩到底。
- 平稳而准确地移动变速杆②到所需挡位，遇到阻力时逐渐加力片刻，即可挂上所需挡位。
- 平稳地松开离合器踏板，加速到合适的车速。



警告！

换挡时，驾驶员应熟知各挡车速行驶范围，避免换入与车速不相适应的挡位，以免损坏发动机和传动部件。






接合取力器

变速器-带同步器

接合：踩下离合器踏板，稍后再按下跷板开关①接合取力器，仪表盘上取力器

信号灯  点亮。如果装有变速器换挡锁止机构，则在接合取力器之前，应先将变速杆置于空挡位置。

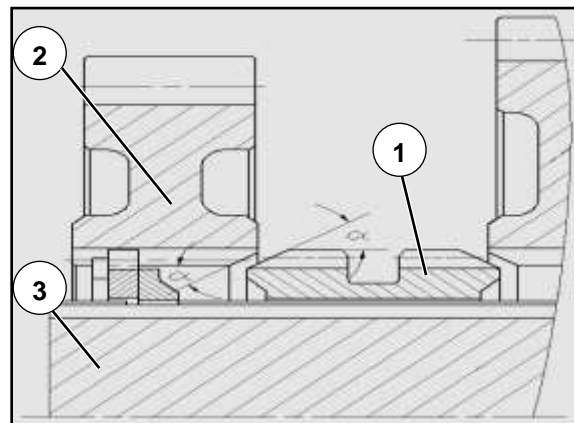
变速器换挡锁止机构，可以防止在接合取力器后车辆再继续行驶。

变速器-不带同步器

(HW13710CL/HW19710/ HW19710CL/HW19712/HW19712CL)

该系列变速器的主箱内没有同步器，换挡是靠移动滑套①来进行的，主轴滑套通过渐开线花键套在主轴③上，移动滑套使滑套的接合齿（外花键）与主轴齿轮②的内花键啮合传递动力。

滑套和主轴各挡齿轮接合齿端有相同大小的锥角： $\alpha=35^\circ$ 。由于主轴齿轮相对于主轴处于浮动状态，所以换挡时需克服较大的换挡阻力才能挂入、需平稳地施加换挡力。



啮合套换挡步骤：

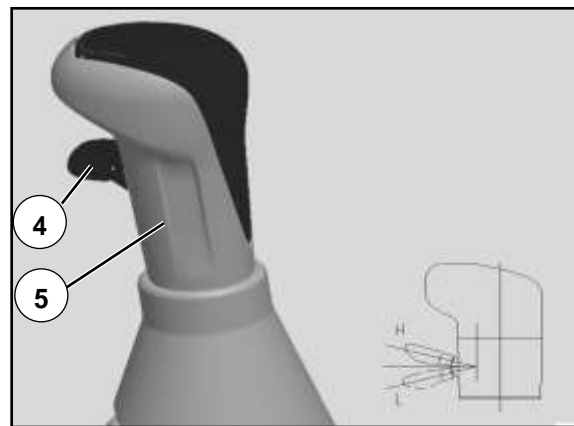
- 啮合套换挡需克服较大的换挡阻力才能挂入，换挡时需平稳地施加换挡力。
- 车辆在行驶中由高档换入低挡时，必须使用“两脚离合器法”换挡。
- 换倒挡时必须停车进行，否则易损坏啮合套。



注意：

-换挡时，离合器必须彻底分离，变速杆应挂挡到位。

-换挡手柄⑤开关阀④有高档和低挡两个位置。停车时，开关阀应置于低挡区。





高低挡之间的转换



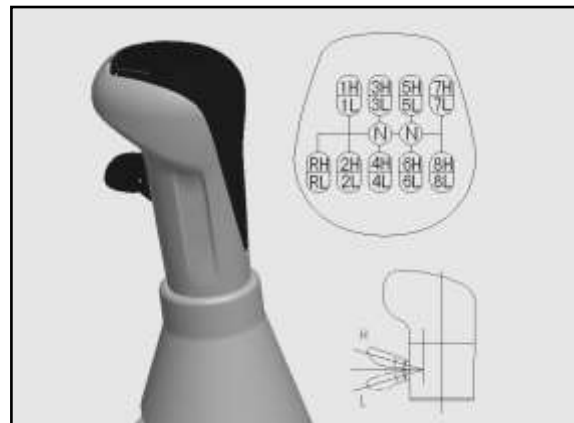
警告！

- 除非当前车速处于您想挂入挡允许的范围内，否则不得提前向下换到任何一挡。
- 每次换挡时应将离合器踩到底。
- 当变速器从低挡区向高档区（反之亦然）换挡时，不要跳挡操作。
- 车辆下坡时，禁止变换高、低挡位区。

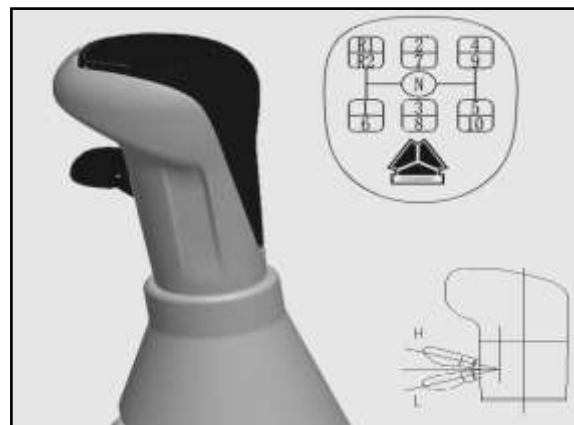
换挡手柄开关阀有高档①和低挡②两个位置。图中显示了换挡机构位置和换挡手柄。

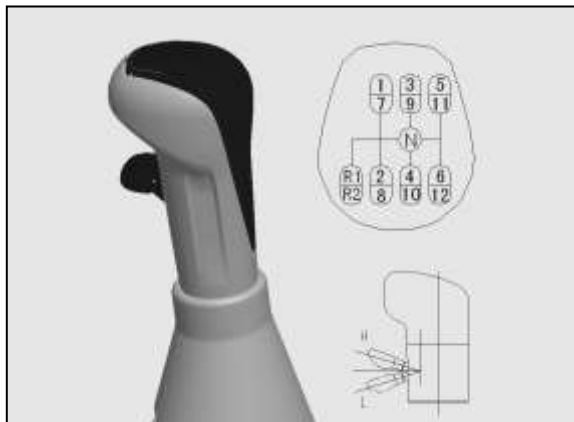
高低挡之间的转换

16 挡变速器插分挡（半挡）切换时，先切换换挡手柄上开关，如从 1L 换到 1H 的操纵步骤：先将开关阀从 L 切换到 H 位置，然后踩下离合器（注意离合器一定要踩到底），松开离合器，换挡完毕（此过程不需要手柄有动作）；从 1H 换到 2L 的操纵步骤：先将开关阀从 H 切换到 L 位置，然后踩下离合器，手柄回空挡，然后向 2 挡位置挂挡，挂上后，松开离合器，换挡过程完毕。依次类推，直到换挡到 8H，降挡同样操作。如果先踩一下离合器脚踏板，再松开，然后切换手柄上的开关，挡位不会切换。



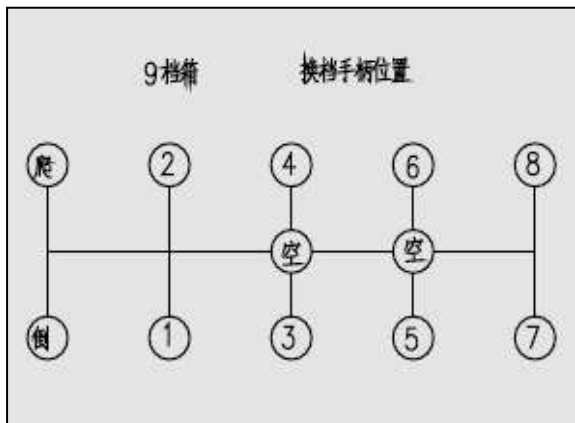
10 挡变速器当从低挡区向高档区（反之亦然）换挡时，应先将手柄阀置于 H（L）位置，然后摘到空挡，有意识稍等片刻，再挂 6 挡（5 挡），不要进行跳挡操作，否则将影响副箱同步器的使用寿命。当手柄在挡位上时，进行手柄阀 H-L 切换，高低挡并不切换，只有到空挡位置时才能进行切换。





高低挡之间的转换

12 挡变速器当从低挡区向高档区（反之亦然）换挡时，应先将手柄阀置于 H (L) 位置，然后摘到空挡，有意识稍等片刻，再挂 7 挡（6 挡），不要进行跳挡操作，否则将影响副箱同步器的使用寿命。当手柄在挡位上时，进行手柄阀 H-L 切换，高低挡并不切换，只有到空挡位置时才能进行切换。



9 挡变速器换挡手柄位置图

接合取力器



警告!

只有低挡区才能使用取力器。

取力器接合

踩下离合器踏板，按下取力器开关①，接合取力器，此时，仪表板上取力器指

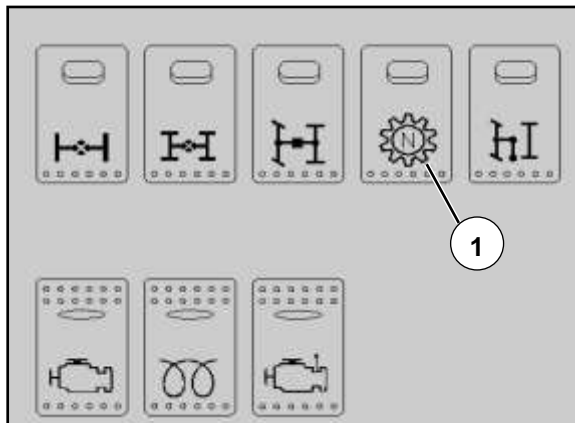
示灯②点亮；挂入低挡位，松开离合器。

取力器脱开

踩下离合器踏板，取力器开关①复位，大约 3 秒后，松开离合器踏板即断开取

力器。同时，仪表板上取力器指示灯②熄灭。





高低挡之间的转换

变速器空挡取力操作（配置 HW13710 变速器车型）

车辆需在停车时使用取力器，可按如下操作：

- 将变速器置于低挡区空挡并按下变速器空挡开关①；
- 压缩空气强制将变速器副箱挂入空挡（此时变速器副箱没有输出，但主箱可换挡），使车辆处于停车位置。按下取力器开关②，仪表盘指示灯点亮，取力器挂入挡位，根据取力要求，挂入合适的变速器挡位，即可输出动力。



变速器空挡取力解除

- 将变速器挂入空挡。
- 按下变速器空挡开关①上部及取力器开关②上部，仪表盘指示灯熄灭，取力器停止工作。



警告！

- 使用取力器空挡开关时，必须先将变速器置于低挡区空挡！
- 取力器空挡开关解除前，必须将变速器挂入空挡！

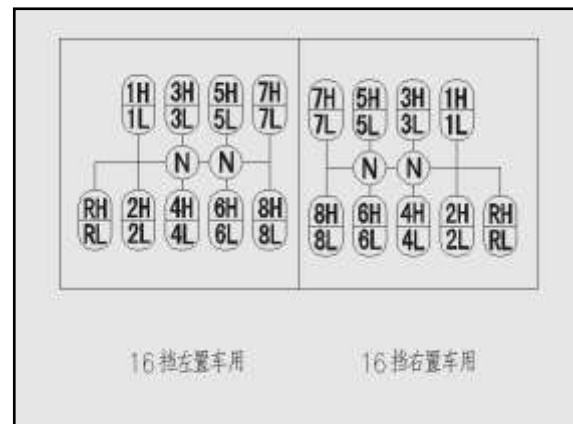
ZF 变速器

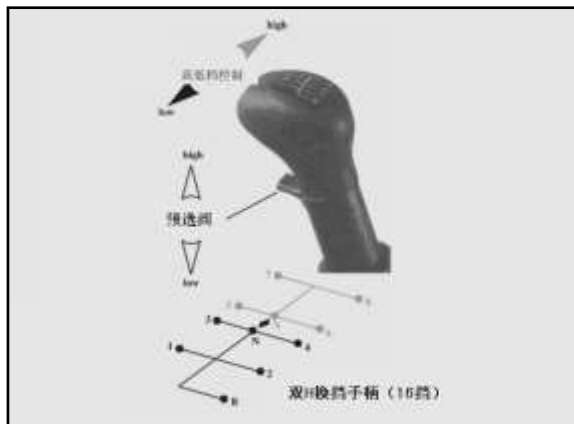
产品简介(ZF 16S1850、ZF 16S1950、ZF 16S1930、ZF 16S2231TO、ZF 16S2230、ZF 9S1820、ZF 16S1830)

ZF 变速箱由四挡主箱、一个高低挡部分和一个半挡部分组成。

四挡主箱结构:

- 同步器换挡，倒挡用结合套式
- 手动换挡（旋转轴控制）
- 双 H 挡位





换挡控制

高低挡为双H换挡

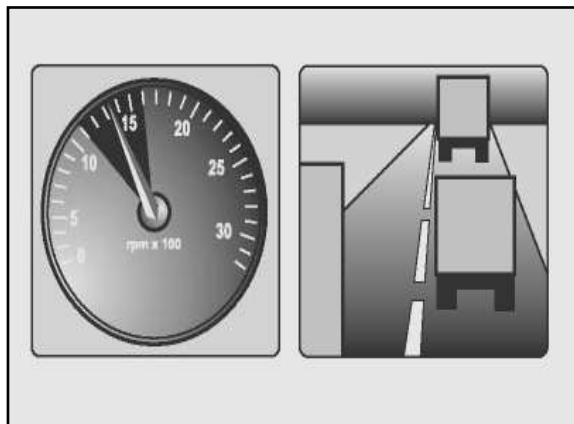
换挡系统被分隔为5个相邻的选挡位置。在3/4挡空挡挡位与5/6挡空挡挡位各有一个弹簧设定的空挡。由于弹簧锁止装置的作用力不同，因而很容易地找到相应的挡位。

当换挡手柄从3/4挡位置挂向5/6挡位置或5/6挡位置挂向3/4挡位置时，高低挡切换由气动控制自动进行。

操作说明

遵循以下操作方法，可以保证燃油经济性：

- 确保发动机转速指针总指在中间区域（绿区）
- 尽可能选择高档
- 预测前方交通状况
- 避免不必要的加速和制动



启动发动机和车辆起步

- 拉起手制动（可以避免意外溜车）
- 变速箱挂空挡
- 启动发动机
- 挂挡（推荐1挡以保护离合器）
- 松开手制动并柔和地结合离合器

离合器的操作

- 任何时候踩离合器都要踩到底。

挡位选择

ZF-ECOSPLIT变速箱是全同步器变速箱

同步器可确保各挡位啮合齿在接合前同向同速，因此换挡迅速而可靠。

- 升挡时无需两脚离合器
- 降挡时无需轰油门和两脚离合器，即使在下坡和复杂交通状况时也是如此。

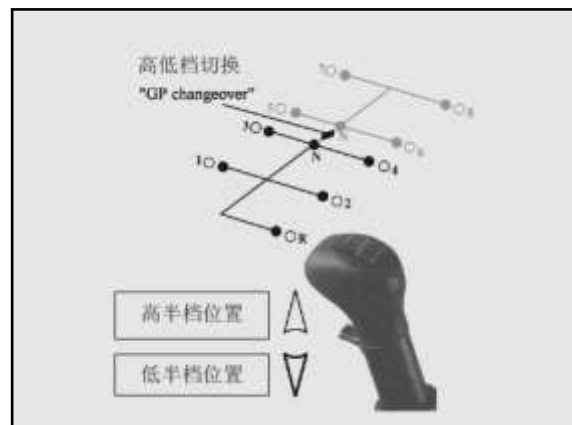


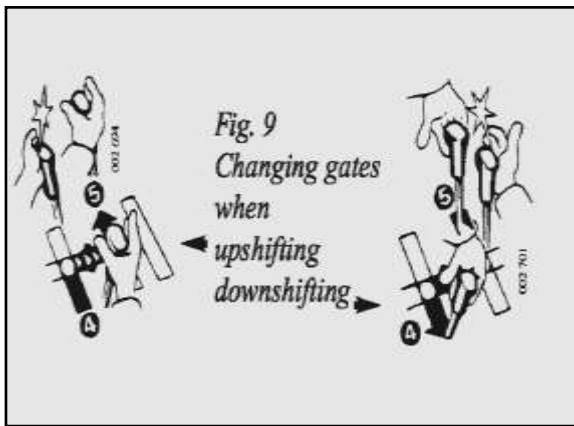
警告！

-离开车前请拉起手制动。这样可以避免意外溜车。

当心！

-换挡时离合器分离不彻底会加剧同步器的磨损。





挂挡

- 为保护变速器，任何时候进行换挡操作都要保证离合器完全分离。
- 为避免对变速器及发动机的严重损害，只有当通过制动使车速降低到相应挡位的最大车速之下时，再减挡。
- 操纵换挡手柄一定要迅捷而柔和。特别是在冷车时，最好是用手掌控制操纵杆，如图所示。
- 进挡时，把持换挡杆克服换挡阻力直到换挡到位。

双H换挡：

在3/4挡空位挡与5/6挡空位挡之间移动时，用手掌拍击换挡杆，然后再用手握住并迅速地进挡。



警告！

-冷车时，换挡力比平时大。如果换挡手柄从5/6挡空位挡位移向3/4挡空位挡时GP不能挂入低挡，应降低车速后再进挡。



警告！

-当车速大于28km/h时，不允许从5/6挡空挡位换到3/4挡空挡位。

-在车速大于28Km/h时，变换高低挡位使其同步器过早磨损。

带预选阀换挡

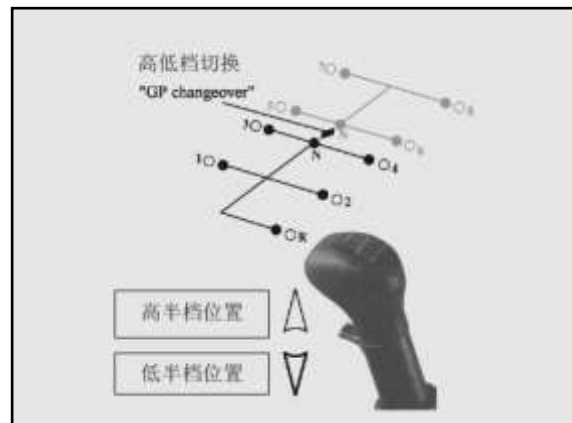
高低挡切换是由换挡杆上的预选阀开关控制的。

当手柄预选开关处于位置H时，手柄可挂1H-2H-3H-4H-5H-6H-7H-8H及RH挡，当

手柄预选阀开关处于位置L时，手柄可挂1L-2 L -3 L -4 L - 5 L - 6 L - 7L-8L

及RL挡。当从H换到L或从L换到L时，先切换预选阀开关，然后踩下离合器踏板，

当离合器彻底分离时由压缩空气完成H-L挡位切换。



警告！

只有在马上需要换挡时再拨动高低挡预选开关。

倒挡

当心

仅在车辆停止后才能挂倒挡

- 挂倒挡和退出档位时，必须保证离合器完全分离。
- 发动机怠速，离合器完全分离。
- 只有在变速器内部副轴静止时才能挂倒挡，否则挂倒挡时会打齿。

注意副轴静止所需的时间可能随操作模式有所不同，可以通过短暂启用同步器

来缩短等待时间，最好选用1档。

- 挂入或退出倒挡。挂倒挡时有打齿声是不允许的。

必要时请延长挂档前的等待时间，或者检查离合器是否能彻底分离。

- 逐渐结合离合器。



警告!

-使用寿命因操作方法而异，并且也会因过短的同步时间而缩短，因此最好使用1挡起步。

-挂倒挡和摘倒挡时不允许出现敲击声。如果必要，在进倒挡前的离合器分离时间延长，也可参考有关离合器相关章节。

-柔和地结合离合器。

-如果总是强行换挡可能导致同步器部分的过多磨损。

-只有在离合器完全脱离时才能换挡。

结合和脱开取力器

离合器控制的取力器

在车辆静止或行驶时使用

结合/分离

- 取力器只有在离合器分离状态下才允许结合或脱开。
- 离合器脱开应在发动机怠速时进行。
- 只有在中间轴静止时才能结合取力器，否则结合时会有敲击声。



警告！

—使用寿命因操作方法而异，并且也会因过短的不同步时间而缩短，因此最好使用1挡起步。

—接入和脱开取力器过程中不允许有敲击声。如果必要，在进倒挡前的离合器分离时间延长，也可参考有关离合器相关章节。

缓慢结合离合器

- 在取力器工作时不许换挡
- 长时间停车（例如过夜）必须脱开取力器

驻车

- 变速器挂入低挡位（1-4挡）。
- 拉起手制动。

为了更安全起见：

- 车辆朝上坡停放时，挂入1挡。
- 车辆朝下坡停放时，挂入倒挡。
- 果车辆重载，为了确保安全，应给车轮垫挡块。

拖带起动

通过拖带车辆起动发动机时，须将档位挂入高低档副箱的高档位（5-8档）。

当心

为避免损坏变速器，只能在高档位（5-8档）拖带起动发动机，此外，严禁倒档拖带起动发动机。

拖曳

车辆只有在以下条件时，车辆才能被拖曳：

- 车辆装有紧急转向泵
- 选择高档区空挡位
- 最大拖曳距离100km
- 最大拖曳速度取决于车桥速比和轮胎尺寸。

注意

同时必须遵守整车制造厂的相关规定。

遵循相关法规中的最大拖曳速度。



警告！

-如果以上情况不能完全满足，必须将传动轴后桥连接法兰处脱开。

-如果变速器已经损坏，必须将传动轴从后桥的连接法兰处脱开。

紧急操作

若高低换挡机构发生故障（例如在3/4挡与5/6挡之间切换时），则有可能是由于以下原因造成的：

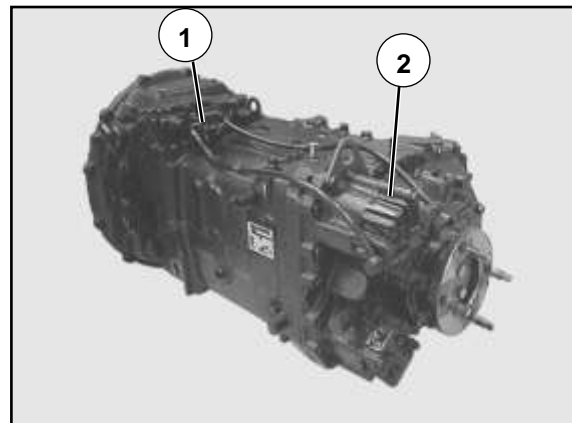
- 压缩空气系统管路有损坏
- 高低挡换挡阀或换挡气缸损害（水汽凝结或其杂质）

- ① 高低挡换挡阀
- ② 高低挡换挡活塞



警告！

- 如果发生上述情况，只有挂入低挡（1-4挡）时才能继续行驶。
- 若故障出现时挂着高挡位，则必须拖曳。



0℃以下起动

在环境温度低于-15℃时，变速器的用油可依据温度条件进行选择，如有必要应及时换油。或者在起动发动机之前应预热变速器油，例如先用热风加热，但变速器温度不能高于130℃。

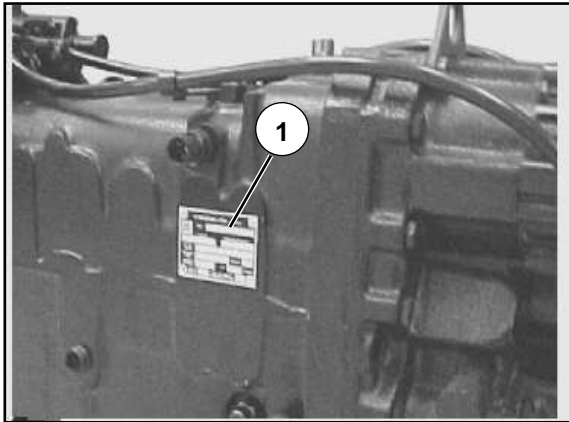


警告！

当不熄火离开车时，应拉上手制动，能避免意外溜车。

0℃以下泊车

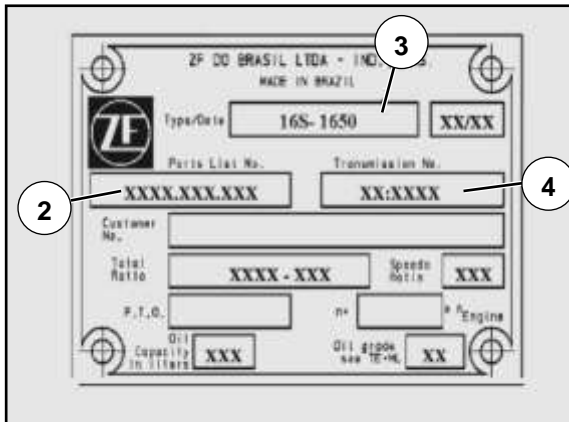
当在室外温度低于0℃时泊车，确保变速器高低挡挂入低挡（将换挡杆挂到1挡或3/4挡空挡位）。



铭牌

铭牌①标示了变速器大部分重要的信息，它位于变速器左侧。

在任何时候与ZF售后服务机构联系时请提供下列信息：



②变速器总成号

③变速器型号

④变速器序列号

差速锁

差速锁—后桥轮间差速锁

在驶入坏路或不结实路面前，为防止后轮单个轮胎打滑，可以在短时间地使用差速锁。接合差速锁时，车辆应静止或缓慢直行。



警告！

- 当使用差速锁时，车轮防抱死制动系统的调节功能会有一段时间的延迟。在车轮防抱死制动系统调节之前，车轮可能会短时间抱死。转向能力和方向稳定性受到限制。
 - 当差速锁起作用时，车辆转向能力受到损害。当轮间差速锁时，不得在坚实路面的弯道处行驶，因为同一轮轴上的左右轮之间没有差速功能。
- 当车辆行驶到坚实路面时，应立刻脱离差速锁。



轮间差速锁啮合—4×2, 6×2 车辆

- 松开油门踏板（减速）
- 按下轮差开关①

后桥轮间差速锁啮合。

轮间差速锁指示灯点亮。

- 小心踩油门踏板然后缓慢加速

差速锁的脱开

- 放开油门，踩下离合器
- 将轮差开关①复位

当轮间差速锁脱开后，仪表板轮间差速指示灯熄灭。



警告！

-只有在车辆处于停止状态，或低速（相当于人步行的速度）下直线行驶时，才能接合差速锁。

-当轮间差速锁指示灯亮时，车辆不能转弯和高速行驶。

轮间差速锁—6×4 和 8×4 等车辆

差速锁啮合的操作原则：先接合轴间差速锁，再接合轮间差速锁。

- 接合轴间差速锁（具体操作见轴间差速锁的结合）
- 松开油门踏板（减速）
- 按下轮差开关①

后桥轮间差速锁啮合。

轮间差速锁指示灯点亮。

- 小心踩油门踏板然后慢慢加速

差速锁的脱开

- 放开油门，踩下离合器，
- 将轮差开关①复位

当轮间差速锁脱开后，仪表板轮间差速指示灯熄灭。



警告！

—只有在车辆处于停止状态，或低速（相当于人步行的速度）下直线行驶时，才能接合差速锁。

—当轮间差速锁指示灯亮时，车辆不能转弯和高速行驶。



轴间差速锁

轴间差速锁：用来锁住第一和第二驱动桥间的轴间差速器。

轴间差速锁的啮合

- 松开油门踏板（减速）
- 按下轴间差速开关②

当轴间差速器接合后，仪表板轴间差速锁指示灯点亮。

差速锁的脱开

- 放开油门，踩下离合器
- 将轴间差速开关②复位

当轴间差速锁脱开后，仪表板轮间差速指示灯熄灭。



警告！

-在车辆处于停止状态，或低速（相当于人步行的速度）下直线行驶时，才能接合差速锁。

-当轴间差速锁指示灯亮时，车辆不能转弯和高速行驶。

鞍座

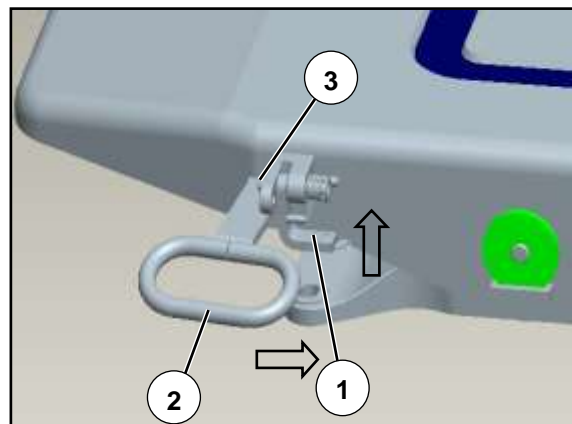
打开操作:

向上旋转拉栓定位挡①到水平位置,同时向前推动手柄②,将其四边形卡槽卡在鞍座板矩形槽前侧边。

挂上挂车后检查:

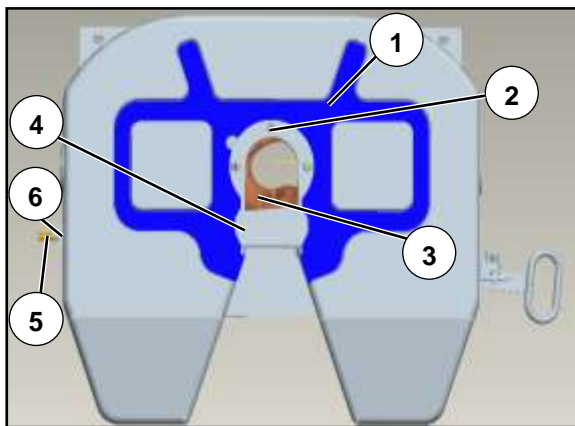
确保拉栓定位挡①已经回位到图示状态,并且警示孔③在鞍座板外侧附近,此时鞍座锁合牢靠。

如果拉栓定位挡①未下落至锁定位置(如图示),或警示孔③离鞍座板外侧较远,应检查鞍座是否锁止到位。



警告!

-请务必按照操作要求进行操作。



鞍座维护和保养

- 牵引车与半挂车接合前，务必清洁牵引座上表面及润滑油槽①，并确保使用重载润滑脂（如 2# 锂基润滑脂）注满润滑油槽①且均匀涂抹牵引座上表面。
- 每行驶 5000km，清除掉牵引座上表面及锁钩③、马蹄口②上的润滑脂，并清洁该处，重新使用新重载润滑脂均匀涂抹牵引座上表面及锁钩③、马蹄口②与牵引销配合表面。
- 每行驶 5000km，对下述各处进行调整与检查。

为了补偿牵引销及锁钩③的磨损及防止在结合时销块过紧，使手柄无法拉出，牵引车与半挂车结合的情况下，将调整螺栓⑤旋出，再顺时针旋入，直至调整螺栓⑤与销块④接触，然后逆时针将调整螺栓⑤旋出半圈，再锁紧调整螺栓上的螺母⑥。

半挂车操作

半挂车操作一般规程

中国重汽牵引车装备有双管路挂车制动系统。

**警告！**

- 第一次连接半挂车或操作鞍座时，应仔细查看鞍座一侧的提示牌。
- 当牵引车倒车移向半挂车时，不准任何人站在牵引车与半挂车之间。
- 挂上半挂车后，检查手柄，以确认鞍座正确啮合。
- 如果您使用多种半挂车，应注意检查中心销钉和鞍座间的间隙大小。
- 损坏或破旧的气接头可能导致挂车制动系统失效。挂接时经常检查牵引车和半挂车之间的气接头，必要时予以更换。
- 注意电线的发热损坏！



- 当湿气、灰尘或沙粒进入挂车插座，特别是 ABS 插座(始终负载 24V 电压)，易导致接头腐蚀。在负载情况下，同时产生相当多的热量，有可能损坏接头和电缆。因此，应定期用压缩空气吹干插座和插头，必要时用抗磨布清洁。
- 应经常检查插座，一旦发现损坏，立即到中国重汽服务站更换。

清洁牵引车和半挂车插座

牵引车和半挂车插座不能用水和机械物件清洁。应采用 6~8bar 压缩空气清洁。

在清洁过程中，应关闭钥匙开关及照明系统。



连接半挂车

- 固定半挂车防止滑行。
- 将鞍座手柄向上提起，使手柄进入上部长孔中再向外拉出，直至手柄杆上的定位槽卡住鞍座壳体，此时鞍座便处于准备耦合的张口状态。
- 倒车对接，当牵引销进入鞍座接口后，锁钩及楔座块便自动将牵引销锁住，完成对接，此时手柄也自动退回位，表示对接正确。



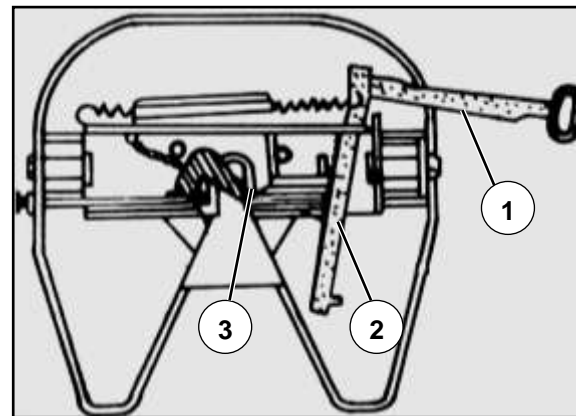
警告！

—当牵引车带上半挂车后，请务必检查锁止手柄是否正确锁止。

- 连接半挂车与牵引车之间的制动管路及电气接头。
 - 连接压缩空气管路，注意行驶过程中管路不能被拉紧、摩擦和缠绕。
 - 首先连接制动控制管路接头（黄色）。
 - 然后连接管路接头（红色）。
 - 检查其功能。

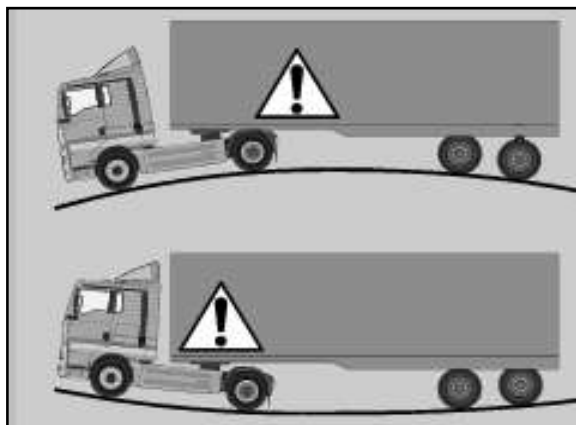
半挂车的脱开

- 检查路况，防止半挂车滑行。
- 将半挂车固定，使车轮不能移动。
- 带双管路制动系统的半挂车或全挂车在脱开牵引车之前，必须严格按顺序，先脱开充气管路接头（红色），然后再脱开制动控制管路（黄色），否则挂车制动器就会松开。
- 将鞍座手柄①拉出，直至其定位槽卡住鞍座壳体，此时楔块②即与锁钩③脱开，向前开动牵引车，锁钩③转动，松开牵引销，完成脱开动作。



警告！

- 若较长时间不接挂车，请将鞍座手柄①复位。
- 请务必按正确的顺序来断开气接头。否则半挂车将解除制动，可能导致溜车。
- 断开后用接头盖保护接头免受污染。

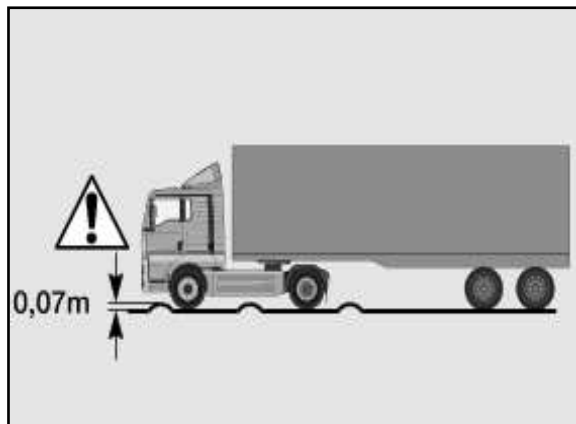


轮胎间距



警告!

- 有损害车辆的危险!
- 半挂车和牵引车之间的距离有严格限制!
- 牵引车挂车的机动性是有限制的!
- 当行驶在水洼、斜坡和泥泞路面时,有可能会对牵引车和半挂车造成严重的损害。



确保有足够的轮胎间隙!



警告!

- 有损害车辆的危险!
- 为达到最佳承载轮胎和挡泥板的间隙是有限制的。当车辆降低高度时,车辆只能按步行速度短距离行驶,参见“冬季保养”和“半挂车操作”否则,将导致挡泥板和轮胎的损坏。

空气悬架

空气悬架系统概述

空气悬架的气囊内充满压缩空气，通过控制系统控制气囊充放气，以实现车辆承载能力及高度调节。

空气悬架结构特点：

— 4×2 、 6×4 空气悬架分别为单桥四气囊，双桥八气囊结构；

— 6×2 后提升车型采用双桥八气囊结构，后桥为支撑桥，后桥前方布置举升气囊，实现后桥提升；

— 6×2 中提升空气悬架采用后桥四气囊，中桥两气囊结构，中桥为支撑桥，中桥两气囊为提升气囊，实现中桥提升。

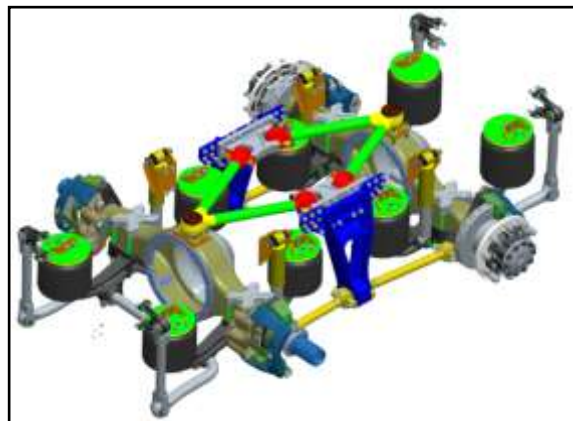
—各桥均布置横向稳定杆，提高车辆稳定性。

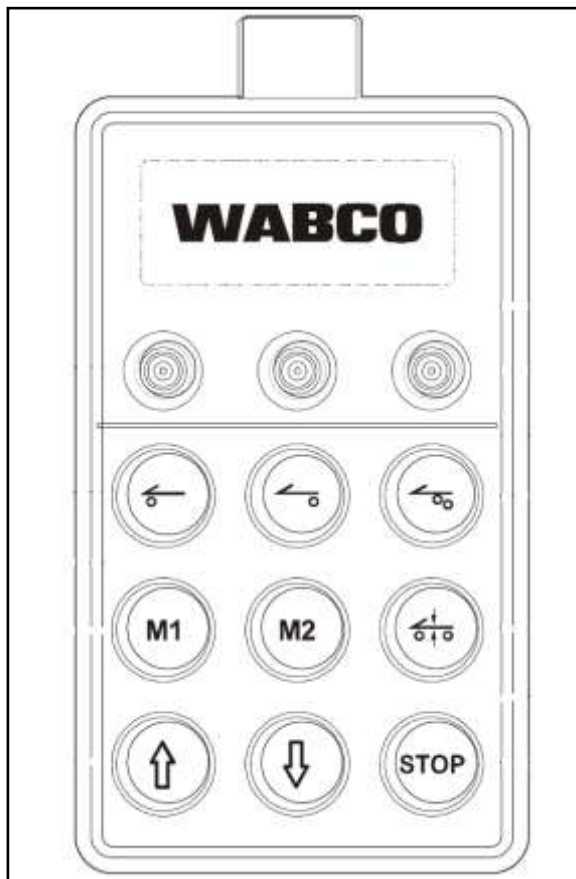
空气悬架功能特点：

—高度可调，方便拖挂和货物装卸；

—配置提升桥的车型，在空载、半载条件下，可将提升桥提升；

—可实时监测每根车轴的载荷。





电控空气悬架（ECAS）

电控空气悬架是通过操纵遥控器或仪表台翘板开关来实现悬架高度调节、提升桥升降、载荷转移等功能的悬架系统。

遥控器按键说明



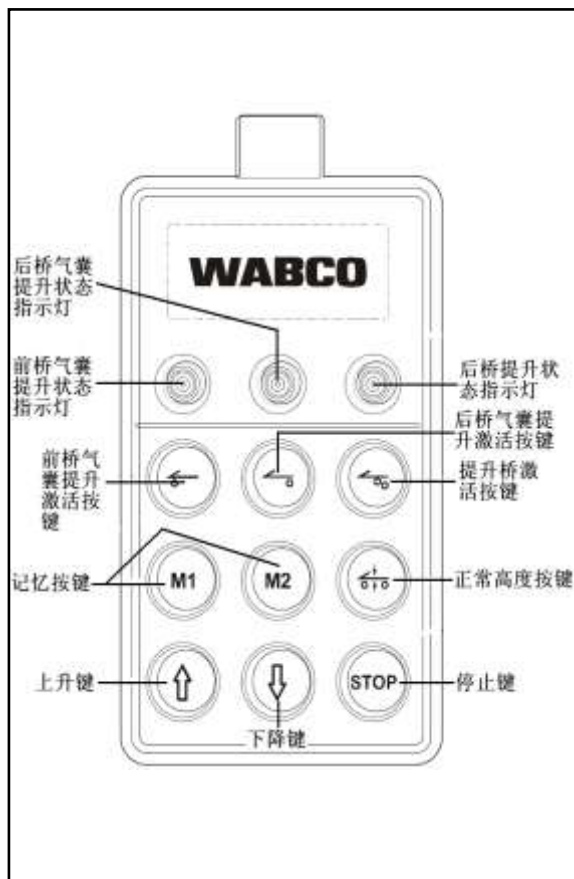
注意！

—非空气悬架结构的前桥，其气囊提升按键无效；

—中（后）桥为非提升桥时，提升按键无效；

由于提升桥的特殊性，如果激活提升桥控制，前桥和后桥控制将自动关闭；同样，如果激活前桥或后桥控制，提升桥控制将自动关闭；

—系统在车速超过某一限值后（30km/h）将禁止使用遥控器进行上升/下降调整，但恢复正常高度除外。





车辆高度调节

- 点按后桥支撑气囊控制激活按键，后桥支撑气囊控制指示灯亮，高度提升状态激活。
- 再次点按后桥支撑气囊控制激活按键，后桥支撑气囊控制指示灯熄灭，高度提升状态关闭。

调整车辆高度

- 长按“上升”或“下降”键,车辆高度即可上升或下降;上升或下降过程中,松开按键,车辆高度调整停止。

最高高度: 允许设定的最大值;

正常高度: 正常行驶默认值;

最低高度: 允许设定的最小值。



注意!

遥控器只能在允许设定的高度范围内操作。





存储记忆高度

- 按“上升”或“下降”键，调整车辆至需要高度，松开按键，同时按下“STOP” + “M1/M2”键，则存储记忆该车辆高度。

使用记忆高度

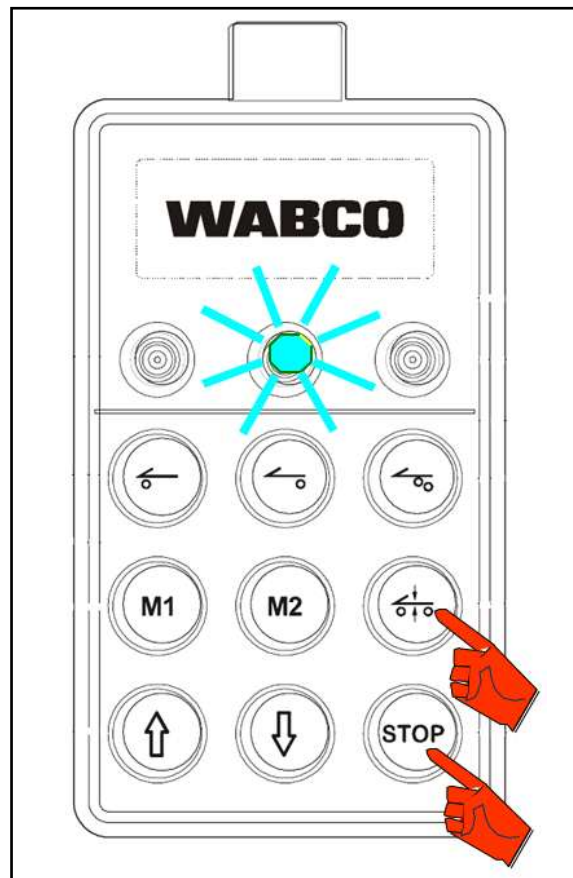
- 按下“M1” / “M2”键，气囊自动充放气调整到存储的记忆高度。

恢复车辆正常高度

- 按下“正常高度”键，车辆自动恢复到设定的正常高度。

“STOP”键

- 按下“STOP”键，可立即停止所有的操作（包括车架高度调整、升高、下降，提升桥提升、降落等），然后车架保持在按键时的高度。





提升桥操作

- 点按提升气囊控制激活按键，提升气囊控制指示灯点亮，提升状态激活；
- 再次点按提升气囊控制激活按键，提升气囊控制指示灯熄灭，提升状态关闭。

- 提升气囊控制激活状态下，点按“上升”或“下降”键，来控制提升桥上升或下降。

注意：

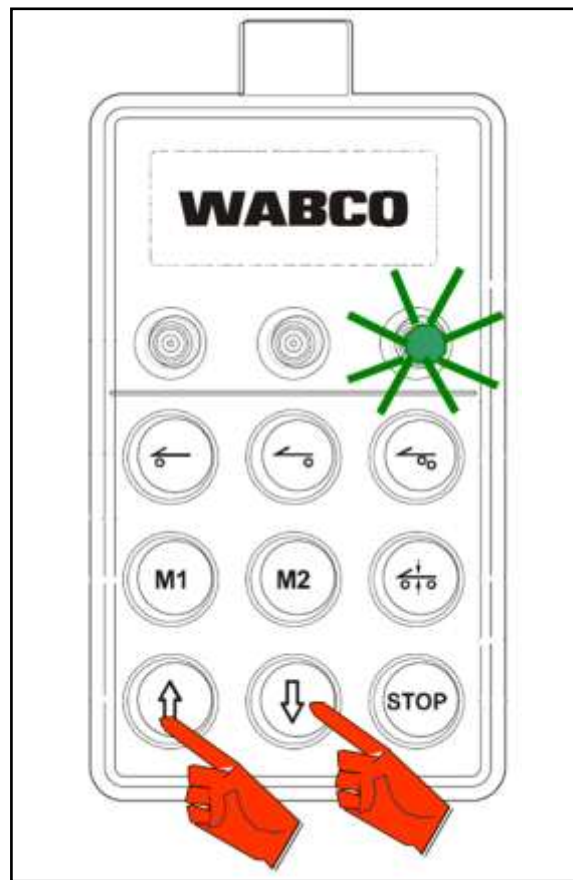
提升气囊控制激活时，“记忆按键”、“正常高度按键”将失效。

提升桥在提升状态，激活其自动降落的条件如下：

—驱动桥满载。驱动桥满载后，为保护驱动桥和车辆安全提升桥将自动降落承载；

—ECAS 系统出现故障。若系统出现故障，提升桥将自动降落以避免未知的风险。

上述两种情况下，提升桥将不能提升。





驾驶室翘板开关

4×2、6×4 车型（单桥四气囊，双桥八气囊），装配三高度选择开关、ECAS 故障报警灯；

6×2 带提升后桥车型，装配三高度选择开关、后桥提升气囊控制开关、三模式选择开关、ECAS 故障报警灯及后桥提升气囊控制指示灯；

翘板开关说明见后面描述。



ECAS 故障报警灯

ECAS 故障报警灯，在报警+闪亮时，ECAS 出现故障，应立即停车检查。若车辆可以行驶，则以步行的速度驶至不妨碍交通的地点，同时立即联系中国重汽售后维修部门。

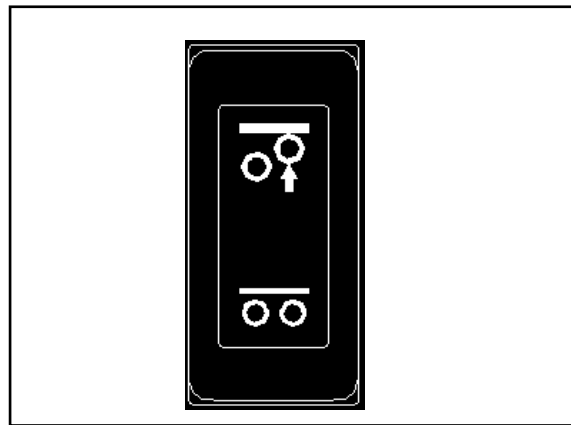
后桥提升气囊控制指示灯

仪表台上的后桥提升气囊控制指示灯点亮，表示提升桥处于提升状态。

后桥提升气囊控制开关（三挡自复位式）

如车辆匹配后桥提升气囊控制开关，可通过此开关控制提升桥升降。此开关功能与遥控器上提升桥操作（部分遥控器支持）相同。提升桥位置只有两种状态：提升和降下。按提升桥升降开关（或遥控器操作），提升桥自动持续进行充放气至相应位置。提升桥不可能停留在中间任何位置。

- 向上按动后桥提升气囊控制开关，提升指示灯点亮，提升桥提起；向下按动此开关，提升指示灯熄灭，提升桥下降。



三高度选择开关（三挡开关）

开关处于中间位置时，车架处于正常高度；

按一下开关上部，车架在正常高度基础上上升 25mm；

按一下开关下部，车架在正常高度基础下降 25mm。





三模式选择开关（三挡开关一档自复位）

开关处于 0 时，ECAS 控制模式为比例控制；

按动开关下部，激活最佳牵引模式。这时支撑桥（提升桥）载荷向驱动桥转移，使驱动桥载荷达到标准载荷（13 吨），从而提高车辆驱动力；

按动开关上部（自复位），激活驱动帮助模式。此功能激活后，会将提升桥上的载荷向驱动桥转移，直至驱动桥达到最大载荷（16 吨），从而使车辆驱动力达到最大。

车速不小于 30km/h 时，驱动帮助模式自动关闭，恢复为比例控制模式。

车速小于 30km/h 时，激活驱动帮助模式后，长按开关上部 5 秒以上或关闭电源总开关，可手动关闭驱动帮助模式。

最佳牵引模式不受车速限制。

带提升功能的空气悬架车型使用注意事项：

1. 汽车列车总质量应不大于 46 吨。
2. 带提升桥的车辆为单桥驱动，因此驱动桥轮胎磨损要比非驱动桥轮胎大一些。驱动轮胎必须选择带驱动花纹的轮胎；在不影响前后回转半径的情况下，牵引座位置应尽量靠近驱动桥。
3. 车辆空载及载荷不大情况下，提升桥若能提起，必须将提升桥提起。这样可有效避免驱动轮打滑、车辆爬坡能力不足等问题，并能有效减少提升桥轮胎磨损。
4. 车辆载荷较大情况下，若提升桥不能提起（驱动桥载荷超过 13 吨，提升桥将不会被提升），可激活最佳牵引模式（将三模式选择开关置于下部位置），使驱动桥保持标准载荷，以避免驱动轮打滑、车辆爬坡能力不足等问题。建议用户满载行车时采用最佳牵引模式。
5. 车辆即将进入收费站时，应提前开启比例控制模式（将三模式选择开关置于 0 位）。这样车辆轴荷分配保持原厂设定值，以避免车辆称重时由于中后桥轴荷相差过大而出现不必要的麻烦。
6. 车辆在起步或即将爬坡等工况下，应提前开启驱动帮助模式（点按三模式选择开关上部），这样使驱动桥获得最大承载，最大限度的提高车辆的驱动、爬坡能力，有效避免驱动轮打滑现象，延长轮胎使用寿命。
7. 车辆在湿滑、雨雪路面行驶时，为提高车辆操纵稳定性，防止侧滑，不宜提起提升桥以及激活驱动帮助等功能。
8. 为保护驱动桥轮胎，起步操作要轻柔，切忌猛踩油门。
9. 车架高度较低时，轮胎与挡泥板之间的间隙较小，轮胎花纹中若嵌有泥沙石子等，可能会损坏挡泥板。因此，车辆起步前，应检查轮胎与挡泥板之间是否有足够间隙，若间隙不够，则适当升高车架至最大高度下 40mm 左右，以不大于 50km/h 的速度行驶一段时间，然后将车架恢复正常高度。
10. 若车辆轮胎装有防滑链时，应适当提升车架高度，保证防滑链不会损坏挡泥板。

11. 车架偏离出厂设定的正常高度时，悬架的运动行程会受到影响。车辆长期在最高或最低位置行驶时，可能会损坏车架、悬架以及传动系统等，还有可能损坏挡泥板，因此，如果不是十分必要，应在正常车架高度下行驶。
12. 当气囊气路出现故障，导致没有足够的气压供气囊工作时，应以步行的速度驶至安全地点或最近的服务站维修。
13. 支撑桥（及转向支撑桥）提起后或激活驱动帮助功能后，由于车辆轴荷转移较大，可能会引起车辆制动、转向性能的变化。务必谨慎驾驶。
14. 车辆在装载或卸载过程中，车辆载荷变化较大，此时切勿开启驱动帮助及最佳牵引功能，以防止车架突然上升或下降。
15. 对于在多山路的地区运行的车辆，为使车辆具有最佳的牵引性能，驱动帮助自动解除车速为 55km/h，因此，在该类地区运行的车辆，驱动桥处于超负荷运行的时间要多于其它地区，对驱动桥及驱动轮等使用寿命会产生一定影响。

第四章 实用建议

更换车轮

轮胎的使用与保养

-气压

轮胎充气后应检查各部位是否漏气，如发现漏气应及时修理。

轮胎在使用过程中必须保证胎压正常。

长时间运行或者作业时，应定时检查轮胎气压。满负荷长时间停车时，

前后轴必须架起。

气压偏高，轮胎容易磨冠、顶爆；气压偏低，轮胎易变形、撵坏。

双胎并装时，两胎气压应一致。

-速度

各种轮胎有不同速度级别的限制。超速行驶会引起轮胎早期损坏。路

面不好时，行驶速度不要过快，尽量减少急刹车、急转弯。

高速行驶时轮胎容易升温，一旦升温过高应及时采取措施，以防胎体爆破。

-车况

车辆前轮前束应经常检测和调整，否则会造成轮胎偏磨和早期损坏。

不要使用锈蚀变形或者尺寸不符合规定的轮辋，会造成止口磨损。

驶过路边台阶会对轮胎造成外表看不到的内部损害（胎体损害），

这会引起轮胎的爆炸，经常如此则会造成严重的事故。为此，应当

避免驶过路边台阶，如果难以避免，以尽可能低的速度，90°角驶过

（低于步行速度）。

-花纹

纵向花纹阻力小、速度快，适用于水泥、柏油等硬质路面。

横向花纹附着力强、爬坡性能好。

混合花纹结合纵向花纹的特点，适用于沥青、水泥混凝土等路面。

越野花纹适用于无路面或者条件较差的路面。

胎面花纹磨损至磨损标志时，应停止使用。

-负荷

车辆载荷应符合现行国家标准中规定的负荷，严禁超载。

车辆装载货物应分布均匀，避免不平衡的装载。

严重超载会引起胎面的异常磨损、肩空、脱层、止口爆裂等。

层级高，负荷大的轮胎不宜高速行驶。

加强型轮胎可根据设计标准适当提高负荷。

-装配

轮胎必须装配在规定的车型和轮辋上，安装和拆卸轮胎要用专用工具和器械，严禁硬撬、硬砸。

同一车轴应该装配相同规格、结构、花纹和层级的轮胎。

斜交胎和子午胎不能混装。

装配有向花纹轮胎时，应使轮胎旋转方向标志与车辆行驶方向一致。

防滑链应对称安装，不用时立即卸掉。

-换位

轮胎应定期换位。货车轮胎一般行驶 5000km 进行一次换位。

-无内胎轮胎

无内胎轮胎分转向轮和驱动轮。转向轮的转向特性好，而驱动轮的附着力更好。因此驱动轮轮胎不能用于转向轮！

备用轮胎必须是转向轮轮胎。

-更改轮胎尺寸

只能使用该车规定的车轮与轮胎尺寸。

若更改轮胎尺寸应到中国重汽服务站，对整车控制单元CBCU、发动机ECU、行驶记录仪的程序进行刷新，否则将影响行驶记录仪的准确性。

-基本规范

由于阳光照射和环境因素的影响，轮胎会逐渐老化，轮胎中的橡胶会逐渐失去弹性。轮胎会逐渐变硬、变脆，并且开始出现裂纹。应根据轮胎使用及磨损状况，及时更换轮胎。

更换备用车轮



警告！

-当松开备用车轮时，由于备用车轮很重，因此其重心非常容易变化，备用车轮可能会掉落或者翻转下来，砸伤自己或者其他人。

卸下备用车轮

- 拧下车轮螺母。
- 取下备胎压板总成。
- 卸下备用车轮。

安装备用车轮

安装备用车轮和拆除的步骤相反。定期检查固定备用车轮的螺母。

更换车轮



注意！

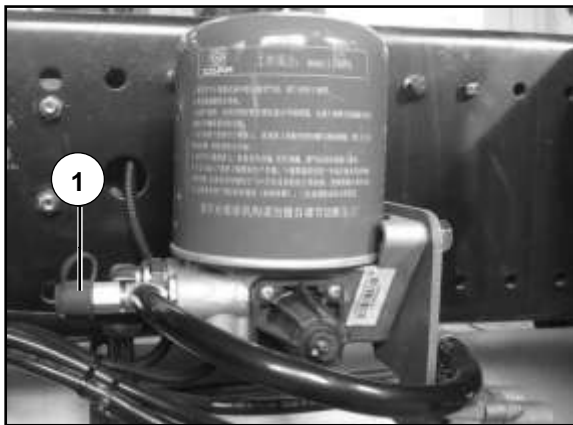
-更换备用车轮之前关闭钥匙开关。

- 如果在道路上换备用车轮，为了您的安全，务必遵守当地的交通法规（如正确放置三角警告牌等）并且确保车辆不要滑动。
- 拆下车轮的固定螺母，只剩 3 个均匀分布的螺母。
- 将千斤顶放置在车辆相关一侧设计的支撑点处，确保其不会滑动。

说明：按照相关规定，千斤顶至少由专业人员（专业维修中心）每年检查一次。

- 顶起车辆，并保证基础坚实。
- 确认更换的车轮在车轮螺栓上可以完全自由移动后，松开最后 3 个车轮螺母。
- 取下车轮，注意不要损坏螺纹。
- 安装备用车轮之前清除制动鼓、轮辋、螺母和螺栓接触面的锈蚀和脏物，将与车轮定位孔及轮边上相配的外圆擦拭干净，并抹上适量油脂。
- 安装备用车轮，（轮胎充气压力必须符合规定），小心不要损坏螺纹。
- 用手拧上螺母，按对角交叉顺序拧紧螺母，直到用手拧不动。
- 降低千斤顶，放下车轮，以 550~600Nm 力矩交叉拧紧螺母。
- 新车行驶大约 50km 之后，重新紧固螺母，每天检查，并且达到规定的扭紧力矩，如果需要再拧紧，连续做此工作，直到螺母紧固为止。





轮胎充气

可以通过安装在空气干燥器上的充气接头对轮胎充气，步骤如下：

- 取下接口的防尘帽①。
- 轮胎充气软管一端接在轮胎的气门嘴上。
- 将轮胎充气软管另一端拧在空气干燥器上的充气接头上。
- 加速运转发动机。
- 检查轮胎压力，必要时将其修正。

牵引和牵引起动

概述

为了牵引和牵引起动，车辆配有牵引钩①，用于自救。车架底盘上配有 2 个装牵引叉用的装配螺孔。平时放在驾驶员侧的储物箱内，用时完全拧入装配螺孔中。第 2 个牵引叉（选用装置）可以购买。

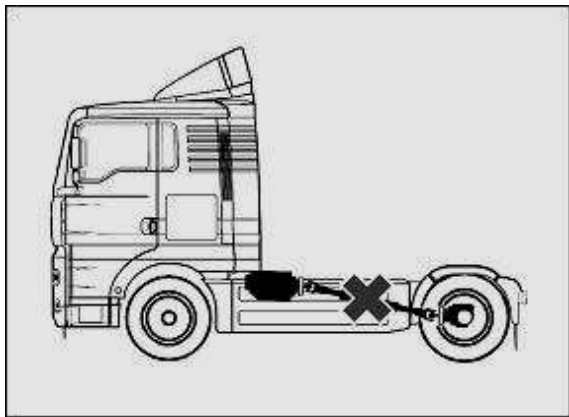
从泥坑等软地中牵引车辆时，首先应卸载。如果由于技术或实际原因不能卸载，牵引或拖出车辆时，在车辆上应选择尽可能多的受力点（轴上的点最佳）。

拖车时，应打开拖车和故障车辆的危险警告灯。

一般要求

- 遵循“电气系统”的说明。
- 打开钥匙开关。
- 如可能，保持发动机运行，使制动系统和辅助动力转向系统可用。
- 如果车辆有转向/起动锁，将钥匙转到驾驶位置“II”挡，不要拔出。
- 变速器换到空挡。
- 使用刚性牵引杆，不得使用绳索或电缆。
- 如果空气悬架出现故障，缓慢牵引车辆。
- 如果车辆被陷住，牵引车辆时不要左右摇摆，也不要斜拉，尤其是不要从侧面牵引。
- 如果转向系统损坏，升高前桥。





牵引准备（拖车）

牵引前，断开传动轴，切断动力。



警告！

- 没有液压助力，试图对静止车辆进行转向会导致转向系统损坏！
- 只有在车辆移动时，可以在没有液压助力情况下转向。
- 如果发动机停止，由于液压助力失效，需要在方向盘上施加更大的力，应缓慢牵引车辆。
- 如果制动系统储备的空气压力不足而且弹簧制动启动，可以引入外部压缩空气（至少 0.55MPa）或机械手段使之松开，参见“弹簧储能制动气室-紧急解除”，应注意此后车辆无制动！

车桥损坏时的车辆牵引

**警告！**

- 如果车辆被升起，应关闭点火开关。
- 钥匙打到“0”挡。

前桥

- 使用专用运输设备或升高前桥后进行牵引。
- 如果升高车辆前部，则应断开后桥的传动轴。
- 对四轴车辆只能升高前部。

后桥

- 使用专用运输设备或升高后桥后进行牵引。
- 如果车辆是全轮驱动，断开前桥传动轴。

支撑桥

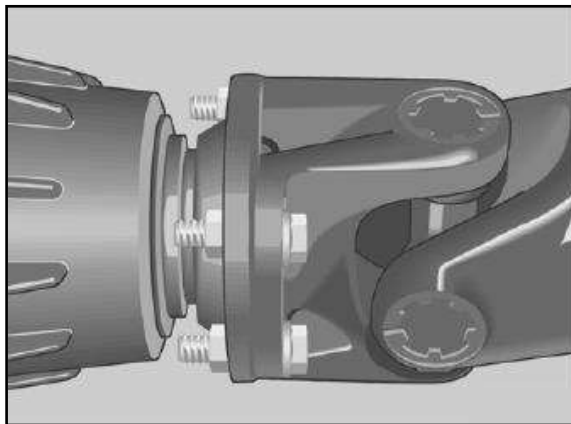
- 使用专用运输设备或升高桥后进行牵引。

将车辆送到最近维修站的紧急方法

- 拧下支撑桥车轮，把螺母拧回制动鼓。
- 缓慢牵引车辆，因为支撑桥挂在减震器上。
- 完成修理后，保证气囊准确到位。

**警告！**

- 驱动桥着地拖行车辆时，应断开传动轴或拆除半轴！



牵引和牵引起动

用牵引杆牵引车辆

被牵引的车辆必须有驾驶员来转向和制动车辆。

- 起动发动机。
- 向制动系统充气，直至达到卸荷压力为止。
- 变速器空挡。
- 断开分动器。
- 松开制动手刹。
- 缓慢牵引车辆。
- 牵引速度最大不要超过 60km/小时。

牵引后

- 关闭发动机。
- 使用驻车制动，为了防止车辆溜车，应将车轮用楔块垫住。

牵引启动

中国重汽不推荐以牵引方式启动发动机。我们推荐跨接启动，见“跨接启动”。

请确保电瓶和故障车辆的起动机完好。

跨接起动

由于蓄电池亏电，不能起动发动机，可使用另一蓄电池来起动发动机。使用辅助设备前，必须参看操作说明，只允许使用带有足够横截面的跨接线。



警告！

- 只能使用符合标准的跨接线。
- 遵照说明书使用跨接线。
- 只能使用相同额定电压（24 伏）的蓄电池。
- 不得使用充电器或用于辅助起动的跨接起动装置。

① 提供跨接起动的蓄电池 ② 需要跨接起动的蓄电池

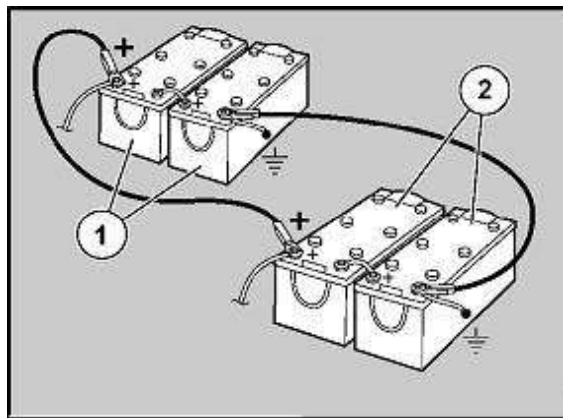
连接正负接线柱（发动机关闭）

- 连接正接线柱。
- 连接已充电蓄电池的负接线柱到变速器或发动机的接地点。



警告！

不要将接地点连接到车架上！



- 也可用带有电源主开关的跨接线跨接启动。断开电源主开关，连接两套电池的负极，直到完成连接后才合上开关。
- 启动提供跨接启动的发动机。
- 启动并运行需要跨接启动的发动机，最长时间为 15s。

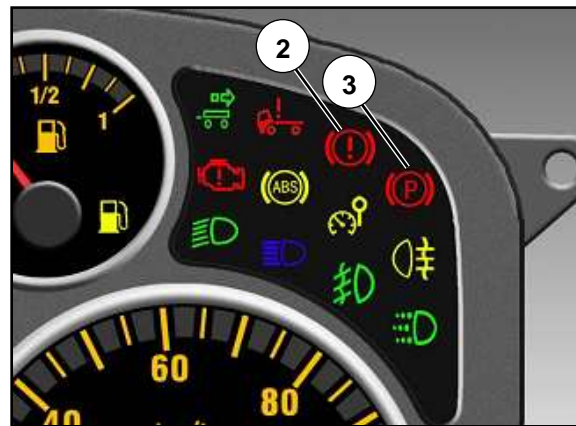
拆开正负接线柱

- 拆开顺序与连接顺序相反。

弹簧储能制动气室—紧急解除

当驻车制动回路气压低于约 5.5bar 时, 作用于气缸膜片的气压压力小于弹簧力, 弹簧制动起作用。

同时“STOP (停止) ①”、制动系统故障灯②和驻车制动灯③同时亮起。紧急情况时或在维修站可以通过对弹簧储能气室进行气动或机械手段解除。



警告!

- 解除弹簧储能制动气室之前, 确保汽车不能自行移动!
- 弹簧储能制动气室紧急解除装置, 只能用于在维修站操纵车辆或紧急情况。
- 紧急解除弹簧储能气室之后, 车辆行驶会造成事故, 因为行车制动回路不足以保证有效的制动!
- 驾驶员显示屏所有显示信息消失之前, 不得驾驶车辆。



弹簧储能制动气室—驻车制动解除

提起手制动阀手柄①，松开手柄会自动返回到解除位置。同时仪表板指示灯熄灭。



警告!

- 只有在制动系统压力高于 0.55MPa 时，驻车制动信号灯熄灭后，驻车制动才可完全解除驻车制动。
- 在信号灯熄灭之前切勿开动汽车!

弹簧储能制动气室—机械紧急解除

膜片弹簧制动气室

当连接弹簧制动气室管路因泄漏而造成自行制动时,只要将弹簧制动气室后端的螺栓①拧出到解除位置,即可将制动解除。



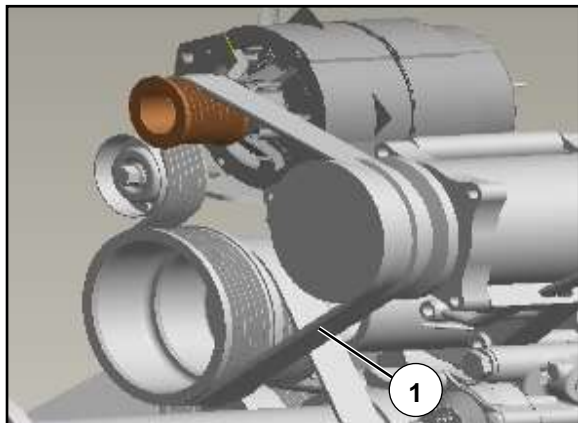
双膜片弹簧制动气室

打开双膜片弹簧制动气室后端盖②,用螺栓③从后端盖插入后手动拧出,即可将驻车制动解除。



警告!

- 在松开弹簧制动缸之前,应先挂入 1 挡,并检查行车制动(脚制动)是否正常。
- 当在有坡度的路面上松开弹簧制动缸时,必须将车轮塞住,以防车辆滑移。
- 在驻车信号灯熄灭之前切勿开动汽车!



皮带

检查情况（每月）

翻转驾驶室，参见“驾驶室翻转机构”

检查皮带①的裂纹、油斑、老化和磨损情况

如果损坏、油污、老化或磨损，应立即由中国重汽服务站更换

目视检查阻尼元件是否漏油

在中国重汽服务站检查皮带轮处。

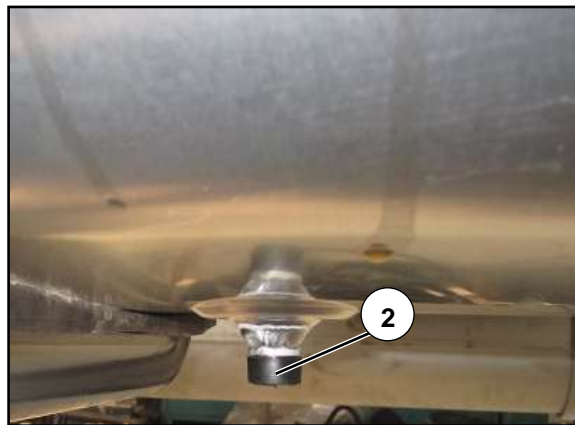
皮带更换周期：整车行驶 2 年或 200000 公里，先到者为准。

燃油系统

- 检查燃油系统状况和密封性。
- 目视检查燃油系统中管路和管接头（特别是靠近热源部分）有无损坏和腐蚀。
- 如发现任何泄漏，请立即到中国重汽服务站进行维修。
- 燃油加注量不要超过油箱容量的 95%。



拧开油箱底部排油口处螺塞②，可将燃油箱内柴油排尽。





燃油滤清器

- 燃油粗滤器的水位传感器报警时，请及时排净粗滤器中的水。
- 应同时更换两个滤芯
- 清洗输油泵处的粗滤器

燃油粗滤器排水：

1. 在放水塞下面放置一个容器。
2. 松开放水塞。
3. 拧紧放水塞。
4. 检查燃油系统是否漏油。

注意：以环保方式处置油水混合物。

车用 LNG 供气系统



警告！

- LNG 在环境大气压下具有极低的温度：-162℃！
- 天然气是一种可以使人窒息的气体！
- 天然气是一种易燃气体！
- 不允许未经专业培训人员操作 LNG 车辆！
- 未取得相关资质的非专业人员不得维修 LNG 供气系统！

阀门操作

LNG 气瓶的操作使用较为简单，每天正常使用时，无须频繁操作阀门，可能需要用户操作的阀门仅有 3 个。

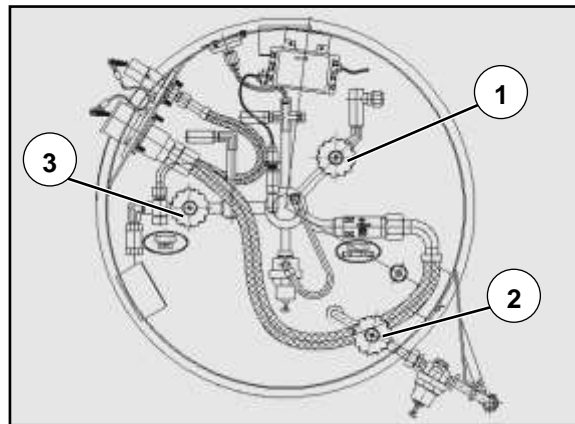
出液阀①：

保持常开状态，出现故障时应关闭；关闭后再次开启时应缓慢开启，防止过流阀自动截止。

增压出液阀②：

正常情况下关闭，气瓶压力过低时，需要打开增压出液阀进行自增压。

放空阀③：为气瓶泄压时开启。



LNG 的充装

常规充装

LNG 常规充装是通过一根独立的充液软管完成的。充液时，首先将瓶内压力释放到 0.6~0.9MPa 之间，将加气枪与加气座连接，然后启动加气机充液开关，液体通过气瓶内的进液管注入。当液位达到额定位置时，充液自动停止。

回气充装

- 当气瓶内压力过高，导致加液困难时，需要进行回气充装；
- 将加气枪连接到气瓶的加气座上，回气枪连接到气瓶的回气座上；
- 打开放空阀，将气瓶压力降到加气机所需的压力以下，然后关闭放空阀；
- 开启加气泵进行充装，直至加气机自动停止，取下加气枪和回气枪。



警告

- 完全充满的气瓶其压力上升是十分迅速的，可能导致安全阀频繁开启；因此完全充满的气瓶应尽快投入使用，禁止长时间储存！
- 瓶内余液超过 2/3 时，应尽量避免加液！

热瓶充装

通常将首次充装 LNG 天然气前和停止工作两周以上的车用 LNG 天然气焊接绝热气瓶称为热瓶。热瓶的充装应当按照以下程序进行：

- 首先向瓶内充入大约 30L 的 LNG 天然气，静置，在瓶内 LNG 天然气汽化升压过程中，气瓶内胆也得到了冷却；
- 当瓶内压力达到正常工作压力后，进行系统的气密性试验；
- 通过放空降低压力后即可按照常规充装或者放空充装程序进行操作。

系统维护

- 为确保车辆的正常运行，应定期的对系统进行泄漏检查，任何燃料泄漏，一经发现应联系中国重汽服务站进行处理。
- 一个真空失效的气瓶，其压力将以约 0.1~0.4MPa/h 的速率迅速上升，这种压力变化非常明显，应联系中国重汽服务站进行处理。
- 在拆卸或者更换零部件时，应联系中国重汽服务站进行处理。

适用路况

在恶劣的路况条件下，须保持低速行驶，否则可能导致支撑结构疲劳损坏，进而造成泄漏等安全事故。

定期保养要求

保养内容	保养间隔时间	保养方法
气瓶管道连接螺母	每次出车前	目视观察是否有泄漏
汽化器	12 个月	清理盘管上的水垢
阀门	每 7500km 或 2 个月	是否关闭不严，泄漏
安全阀	12 个月	送当地技术监督部门校验
压力表	12 个月	送当地技术监督部门校验
气瓶真空度	12 个月	压力测试
系统各连接点检漏	每 7500km 或 2 个月	气密试验或探测检漏

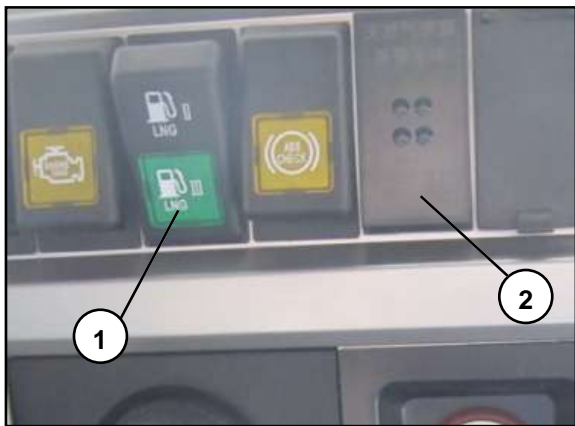
燃气指示表

燃气表：显示气瓶内燃料余量。

如果指针回到刻度 0 位以下，则表示燃气传感器信号故障，并且燃气报警信号灯会在燃油表上闪烁。当燃气罐中燃气少于 12.5%（指针处于红色区域）时，仪表会点亮燃气低报警灯以提示驾驶员及时充气，当燃气再次高于 14.5%时，仪表会关闭燃气低报警灯。

LNG 气瓶数量选择开关

LNG 罐数量选择开关①有上、中、下 3 个挡位，分别对应表示后置双气瓶的上瓶、后置双气瓶的下瓶、侧置瓶。当安装罐数少于挡位数而选取相应挡位时，燃气表显示为空。



天然气泄漏报警器

当天然气泄漏达到设定的报警浓度时，报警器②进行声、光报警。

注意：根据本产品的使用环境，为确保安全，请进行定期点检。点检周期为 1~3 个月，检查报警主机和探测器是否运行正常。探测器要避免人为高浓度天然气的冲击，否则会短时降低气敏元件灵敏度。使用过程中应避免硅成分材料的污染，防止损坏探测器！如果发生天然气泄漏，主机声光报警，必须尽快停车关闭整车电源，立即查找泄漏点，采取关阀，通风等措施。严禁带电拔插报警主机、探测器之间的连接器，否则可能损坏系统内部芯片。探测器中的传感器损坏或失效，不得自行更换，应联系中国重汽服务站进行维修。

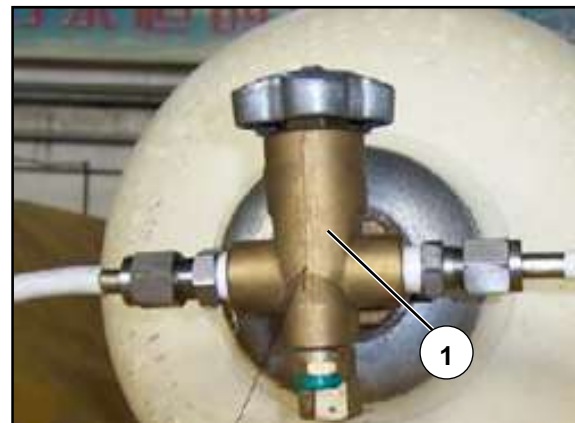
车用 CNG 供气系统

CNG 燃气系统组成

CNG 燃气系统由气瓶及气瓶阀门、高低压过滤器、集成控制总成、低压电磁阀、高压减压器及管路等组成。

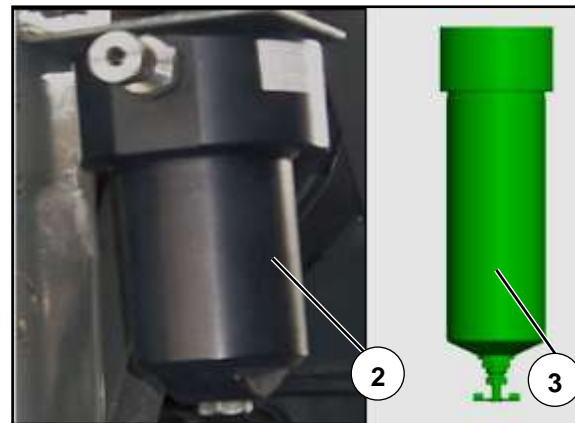
气瓶及气瓶阀门

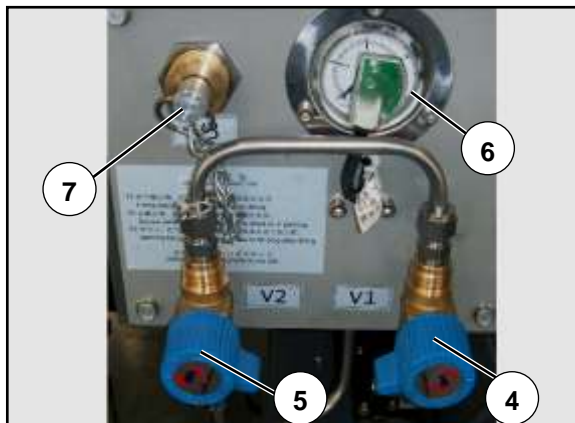
车辆启动前，请确保气瓶阀门①开启。气瓶阀门集成了易熔塞、爆破片，可以保证气瓶在高温、超压情况下，及时释放压力；气瓶阀门内的过流保护装置，保证供气系统发生泄漏时及时切断管路。



高低压过滤器总成

高压过滤器总成②及低压过滤器总成③可以有效过滤天然气中的水分和杂质，从而更好的保护发动机。

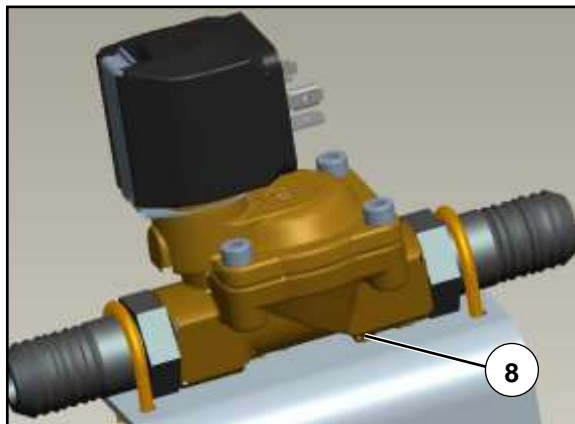




集成控制总成

集成控制总成包括：截止阀 V1④、截止阀 V2⑤、气压表⑥ 以及充气口⑦组成。

- 截止阀 V1 为充气截止阀，在充气时需要将该阀打开，充气完成后关闭。
- 截止阀 V2 为供气截止阀，在车辆工作之前需要将该阀打开，在车辆维护和长时间停车时关闭。
- 气压表显示系统内气体压力。



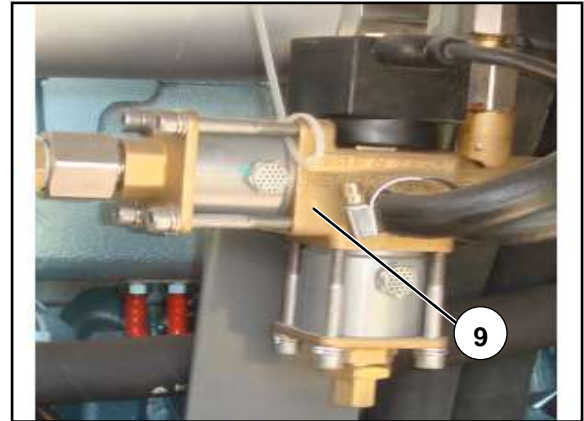
低压电磁阀

低压电磁阀⑧用于截断天然气的流动，该阀为常闭，当通电时电磁阀开启。

高压减压器

高压减压器⑨用于将高压气体从 20MPa 减压到 1MPa。

高压减压器固定在支架上，用自带的固定螺母固定。连接的外螺纹应使用生料带或者螺纹密封胶：Loctite 565、Loctite 567、Loctite 592、Permatex 562xx 或 Permatex 8063x。 固定螺母拧紧力矩 30Nm。



CNG 燃气系统充气

用气时应确保气瓶内压力在 5MPa 以上，气瓶压力低于 5MPa 应考虑充气，若气瓶内压力低于 2.5MPa 时必须立即进行充气。

CNG 车辆应使用符合 ISO/FDIS 15403 规定的燃气，否则将引起功率下降或损坏发动机，中国重汽只提供有偿服务。

注意：因车辆在充气过程中将放出大量热量，所充气体温度较高，所以气体经过充分冷却后压力将有所下降属于正常现象。

CNG 汽车驾驶操作

CNG 汽车驾驶员必须经过专业技术培训，熟悉天然气发动机的使用维护及安全要求，特别是对天然气系统要有深入的了解，以确保正常使用和安全操作。

出车前检查

晚上停车后，观察集成控制总成气压表指示压力，第二天出车前再次观察气压表指示压力，两者比较有无明显的下降，以验证天然气系统是否有漏气现象。如气压下降明显，表明存在漏气部位，应联

系中国重汽服务站进行检修。**严禁车辆在漏气情况下运行！**

注意：驾驶室内仪表显示的是气瓶内压缩气体所剩余比例，不是实际压力，实际压力以集成控制总成中气压表指示压力为准。

行驶中出现问题的处理

车辆行驶中，发动机循环水温正常时，减压器不会出现结霜冰堵等现象，在寒冷的冬季，减压调节器外表可能附着薄霜，但不影响正常工作。

汽车平稳运行时，若发现气体泄漏或者出现较大声音的噪音，应停车检查，排除故障后方可继续运行。

行驶中出现故障的紧急处理：

车辆在行驶中，如因天然气管路破裂、卡套松脱等导致天然气大量泄漏，此时应立即靠边停车，切断电源，并关闭所有气路阀门，然后联系中国重汽服务站进行处理。

若气体泄漏严重且过流阀失效，无法关闭气瓶截止阀时应疏散人员，并隔离现场、隔离火源。同时向当地车辆服务、消防、交通等有关部门报告，待天然气散尽后再做处理。

若车辆发生火灾，应立即关闭电源总开关，并尽可能关闭所有气路阀门，立即报警。隔离现场，用灭火器灭火，并向气瓶喷洒消防液，

防止气瓶温度过高发生爆炸。

停驶时要求：

当驾驶员离开汽车或临时停车超过 10 分钟，应关闭电源，熄灭发动机。

检漏只能用气体检漏仪、肥皂水或其他非腐蚀性发泡水，严禁使用明火检漏。

车辆保养时，严禁敲打、碰撞天然气系统装置，并远离火源 10m 以上。

严禁车辆在漏气或系统内存在故障的情况下运行！

启动前，应缓慢打开系统中各处供气气路阀门，防止过流阀作用。

充气时，发动机必须熄火，断开电源。

车辆发生故障时严禁私自拆卸、维修 CNG 系统的总成或零部件，应立即联系中国重汽服务站进行处理。

维护与保养

例行维护与保养

用户除应遵守整车保养要求外，还应按以下规范对天然气系统进行例行维护和保养。注意：更高一级的项目包括上一级的所有项目。

5000km 维护与保养：

检查天然气装置的所有高低压管接头、气路阀门、减压调节器等系统零部件是否有漏气或损坏，各零部件安装是否牢固可靠，管路管卡是否紧固，管路是否与其它部件干涉，并排除存在的问题。

10000km 维护与保养：

更换低压过滤器滤芯；检查减压调节器是否渗漏；检查减压调节器出口压力是否正常，减压调节器泄压阀工作是否正常。

50000km 维护与保养：

测试减压调节器各项性能，如性能无法恢复到接近出厂时的水平，应予以更换；检查循环水胶管是否有损坏和老化现象。

高压过滤器的保养：

每 5000km 放水，每 30000km 更换滤芯。

低压过滤器的保养：

每 15~30 天或根据需要对总成进行排污。

每 10000km 或 3 个月更换滤芯。

注意事项

CNG 供气系统维护保养应咨询中国重汽服务站，严禁私自拆卸、更换天然气供给系统中的总成或零部件。

请认真填写并保存与天然气系统有关的行车记录，以便检修时供维修人员参考。

空气滤清器

干式空气滤清器



警告!

-禁止用油或水清理!

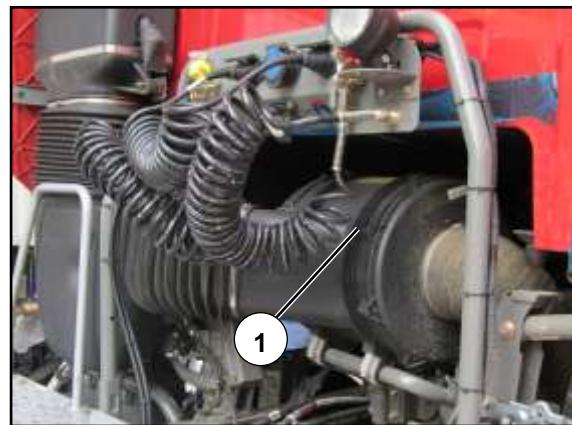
-安全滤芯不能清理，应与外滤芯同时更换。

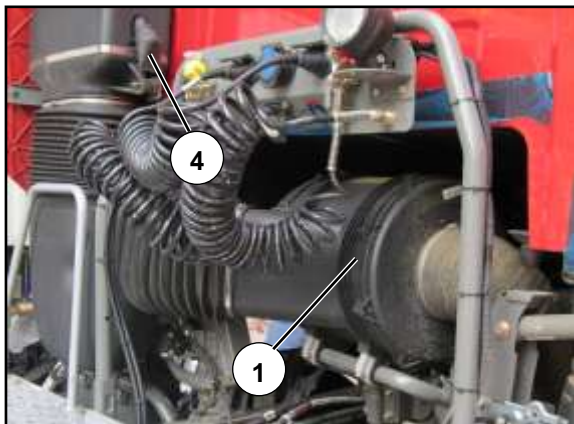
-更换滤芯请使用中国重汽原厂配件，如果使用劣质滤芯，发动机进气道内如果有灰尘，中国重汽只提供有偿服务。

- 干式空气滤清器①滤芯必须适时保养维护，以免造成滤芯堵塞，发动机功率下降，油耗上升等问题。

保养周期：一般地区为 8000~12000km，多灰尘或工况恶劣地区应视实际情况，适时缩短保养周期。

- 当滤芯保养超过四次或使用一年以上，应当更换新滤芯。





清理方法

- 首先松开空滤器密封端盖①上的弹性卡扣②，拿下端盖③，倒掉内部灰尘并擦拭干净。
- 然后抽出主滤芯，用压缩空气由内向外吹，随后擦净两端胶垫。注意压缩空气不得超过 0.5MPa，过大压力会将纸质滤芯吹破。
- 清洁完成后应仔细检查滤纸是否破损，端面密封胶是否开裂，如有以上现象，必须更换新滤芯。
- 完成以上检查确认无误后，按照正确位置将滤芯压入壳体，盖上密封端盖并压紧周边弹性卡扣。
- 最后检查进气管路密封是否完好，尤其软管适配卡箍是否松动。管壁是否有磨损，严防空气短路进入发动机。



清理集尘袋

在冬季及多尘条件下使用时，应每天倒空和清理集尘袋④。集尘袋脱落及损坏时密封性差，滤清效果变差，会造成发动机、增压器的早期磨损。

油浴式空气滤清器

**警告!**

- 新车出厂前未加注机油。
- 投入运营前需加注机油。加注的机油型号与发动机加注的机油型号相同。
- 加注机油时，油深不得超过 30mm 或者加油量 5 升，不得过量。
- 当晃动底壳，机油不易流动时，需清洗滤芯、更换机油。在特别恶劣的使用条件下，必须每天检查。在一般情况下可连续使用 80~150 小时。滤芯可长期使用，不需要更换。
- 每天收车时需检查壳体与底壳连接螺栓或拉钩是否松动，并且紧固。





油浴式空气滤清器

拆卸、检查、清洗步骤

- 打开上、下壳体锁紧装置。



- 加油拆下油底壳，加油 5L 或油层深度达到 30mm（卷尺没入油面以下约 30mm）。

- 清洗下滤芯总成。

用柴油清洗风扇叶面及滤芯，直到目测滤芯和风扇叶没有油泥为止。



- 清洗上滤芯总成。方法同清洗下滤芯。





- 装配滤芯总成。先安上滤芯，然后再安下滤芯，最后用橡胶垫、平垫及蝶形螺母紧固。



- 装配下壳体。把加完油的下壳体用拉钩固定牢固。

电气系统

注意事项:

为安全起见,在对电气系统进行维修之前应当断开蓄电池或蓄电池主开关。



警告!

封闭的电池箱内会形成氢氧混合气体。当断开电池接线端,还在工作的用电设备或监测装置会产生火花,从而点燃气体。因此电池接线端断开之前,密封电池箱应彻底用压缩空气吹干或清洁。

- 除非蓄电池连接紧固,否则不要起动发动机。
- 发动机运行时不得断开蓄电池。
- 接入蓄电池并且至少部分充电,才能牵引起动,参见“牵引和起动车辆”。
- 不得用充电器跨接起动车辆。
- 充电之前断开正极和负极。

断开顺序:先负极,后正极。

连接顺序:先正极,后负极。

- 如果车辆长期不用,每四周充一次电。
- 确保只用正确的测量设备测量电压。
- 避免短路,测量设备输入电阻至少为 $10M\Omega$ 。
- 电子控制单元插头断开和连接之前,应关闭点火开关。
- 有明显的锈蚀或可见裂纹的插头或插座应当更换。
- 洗车时:
 - 保护插座、起动机和发电机不要受潮(溅水),牵引车和挂车插座不得用水或机械物清洁。应使用大约 $0.6\sim 0.8MPa$ 压缩空气清洁。清理过程中,钥匙开关和照明电路必须关闭。
- 车辆装有交流发电机和 400 伏三相交流插座时(如冷藏车),只有在发动机和所用外部电源关闭时才能用压缩空气清理。

- 进行电焊工作时：
 - 断开蓄电池并且连接拆开的正负极电缆。
 - 除了直流电源外，不要使用其它电源。检查电极的极性正确。
 - 打开蓄电池的机械式主控开关。
 - 电磁式开关接头不得与电瓶相连，断开也可以拆下这些电缆，并将它们连在一起。
 - 尽可能让焊接设备地线靠近焊接区域，在导电良好的地方接地。
 - 焊接设备的电缆不要与车辆电缆平行放置。
 - 确保被焊接的零件接触良好，这样可以有良好的导电性，例如用焊接设备的负极卡子将被焊接件压在一起。
- 载货车、自卸车和水泥搅拌车的电瓶箱内预留了上装位置灯的取电接头，单侧功率应小于 100W。



警告！

用户不得自行增加车辆用电设备或更改电气线路，否则车辆电气系统可能由此产生故障，从而导致严重后果！

照明

更换灯泡

更换灯泡之前，关闭有问题的用电设备。

不要用裸露的手指接触灯泡玻璃。

安装新灯泡时，确保新灯底部与旧灯底部识别标签一致。



前照灯

远光和近光灯更换后，应检查前照灯设置。

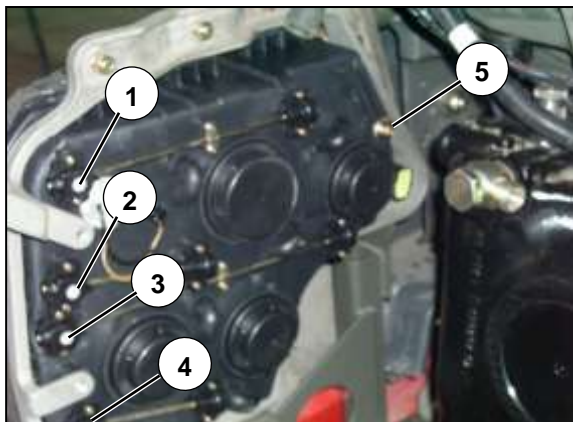


注意！

-不要用裸露的手指接触灯泡玻璃！

- | | |
|------------|----------|
| ①. 远光灯和位置灯 | ②. 近光灯 |
| ③. 转向灯 | ④. 辅助远光灯 |
| ⑤. 前雾灯 | |





前照灯设置（调节）

- 近光灯左右调节点①：用螺丝刀转动该调节点到合适位置。
- 近光灯上下调节点②：用螺丝刀转动该调节点到合适位置。
- 远光灯上下调节点③：用螺丝刀转动该调节点到合适位置。
- 雾灯及辅助远光灯上下调节点④：用螺丝刀转动该调节点到合适位置。
- 远光灯左右调节点⑤：用螺丝刀转动该调节点到合适位置。



远光灯更换灯泡

灯泡的数量和电压、功率参考本手册最后一章。

灯具起雾原因

大灯在点亮时会产生大量热量，需要通过通气孔进行散热，同时外界潮湿的气体也很容易通过通气孔进入灯具内部，这个冷热空气交换的过程中就会产生雾气。这种现象通常出现在冬季、雨季或湿度较大的气候和地区。

遇到这种情况，若大灯点亮45分钟之内雾气自动消失，则应视为正常现象。

车辆的清洁和保养

定期专业保养，可以起到保持您车辆价值的作用。

洗车



警告！

如果车辆安装有高压电气系统（系统工作电压超过 24 伏以上）。洗车前，应先关闭发动机。

- 只能在设备齐全的清洗场所洗车，采取措施避免破坏环境。
- 在最初几周，新车和新油漆过的车，要频繁洗车，但只能用清水进行冲洗，前六周不可使用蒸汽清洗器。
- 要经常将洗车用的海绵彻底地冲洗干净。
- 洗车时，不要将车在阳光下曝晒。
- 用刷子和水清洗车轮和轮罩。
- 如果合金车轮极脏，那么冲洗时可用清洗溶剂或特殊清洁剂。
- 不要将水喷在处于工作温度下的装置上。
- 不得弄湿插座（半挂牵引车/挂车）、交流发电机和起动机。

- 如果使用蒸汽清洗器，应严格遵守厂商的操作要求，并使喷嘴和油漆作业表面至少保持 30 厘米的距离。



警告！

当使用蒸汽清洗器时，不可将水直接喷入转向节。

- 用蒸汽清洗器或油溶洗涤剂洗车后，应给车辆涂润滑油。
- 在冬季，应更频繁地清洗车辆。
- 不要在制动管路上喷漆涂油，或用汽油、苯、石油矿油等进行处理。在喷涂和润滑时，注意不要使制动软管和喷涂物或润滑油脂接触。

清洁牵引车辆和挂车的插座

不得使用水或机械物体清洁牵引车和挂车的插座。应使用大约 6~8bar 的压缩空气清理。

清洁过程中，钥匙开关和照明必须关闭。

漆面的保养

- 小的油漆损伤应立刻补漆。
- 适时地对油漆表面进行抗腐蚀保护。

后视镜

- 用玻璃清洁剂清洗脏污的镜子表面。

清洗驾驶室内部

- 用温水和清洁剂溶液清洗方向盘、变速杆，脏的内饰和地毯。不要使用洗涤剂。
- 可用酒精清除油污（不能用汽油）。
- 在 30℃ 以下，用柔性清洗剂洗窗帘。
- 用温水和肥皂清洗安全带，不可用化学洗涤剂。
- 在有霜的天气，用滑石粉处理门窗封口，以防门窗与密封条冻结在一起。

清洁和保养座位和铺位

- 用潮湿的布清洁塑料件（例如：皮带、支持架、控制杆），如果非常脏，可用溶剂清洗剂（如洗涤剂）。
- 用专用湿润的清洁布清洁内饰和坐垫，也可用干泡沫和软刷进行清理。

污物表

表中所列物质可以从化学或专用商店购买。不要把这些物质泼洒到材料表面，以下处理方式均基于经验。可以首先在较隐蔽处试用每种物质。我们不承担任何损坏的责任。

溶于水的污物

污物类型	清洁剂	处理方法
血渍、鸡蛋、排泄物、尿渍	冷水、洗发剂，地毯泡沫溶剂	将试剂涂在柔软的棉布上，直到污物开始溶解。不要用力擦，否则会改变表面，如需要，由外部向中心擦，然后用清水漂洗。
含脂肪物质，呕吐物，加奶油咖啡，热巧克力，口红，蛋黄酱牛奶，冰激凌，调料	温水，洗发剂，液体地毯泡沫，苯，除污剂	同上
普通酒精，啤酒，泡沫饮料，果汁，柠檬水，利口酒，水果或白酒，含糖溶液	温水，洗发剂，溶剂如苯，甲基化溶剂和除污剂只能在污物干后使用	同上

不溶于水的污物

污物类型	清洁剂	处理方法
黄油，抛光蜡，颜料（鲜艳）油脂，清漆，树脂，碳，指甲油，油，油漆，烟灰，焦油	清洗剂，除污剂，洗发剂	A) 将试剂涂在柔软的棉布上。直到污物开始溶解。不要用力擦，否则会改变表面，如需要，由外部向中心擦，然后用清水漂洗。
石蜡，硬脂蜡例如蜡烛	用苯尽可能刮掉	同上
口香糖	结冰喷雾	喷雾，用硬物（锤子）敲下使其成碎片
锈蚀	15%氟化钠溶解在水中，每 100 ml 水用一勺	按 A) 说明使用

第五章 车辆保养

转向系

转向器转向液液压油为：中石油生产的ATFIII自动传动液，首保无需更换。不同工况下的机油更换周期推荐详见下表：

总成		油品名称	质量等级及粘度级别	推荐供应商及产品规格	油品油量	首次更换里程或时间	更换间隔里程或时间	备注
转向器	单转向桥 车型	转向 液压油	ATFIII自动 传动液	美孚 Mobil Multipurpose ATF 嘉实多 Castrol ATF Dex III 壳牌 Shell Spirax S3 ATF MD3	5L	新车在运行 2500Km 后 需要更换液压油，同 时清洗油罐中的滤芯	8 万公里或 10 个月， 先到者为准。	
	双转向桥 车型				6.5L			

每月检查一次油面高度，检查液压油清洁程度。首先清洁油罐及其周围，以防污物混入。检查时应注意油标尺上的刻度，发动机工作时油面高度与油标尺应一致；发动机不工作时，油面应稍高一点。

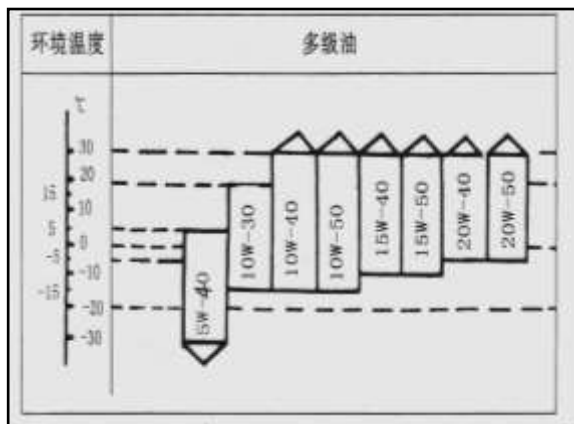
换油方法如下

- 将前轴支起。
- 打开油罐盖，拧下转向器上的回油管连接螺栓。（注意保持清洁，防止脏、异物进入油路系统）。
- 启动发动机，怠速运转约 10 秒钟，并左右打方向盘至极限位置数次，使油罐、助力泵、转向器内的油排出。排出的油用容器接好。
- 重新拧紧回油管（注意保持清洁，防止脏、异物进入油路系统），清洗油罐、加油过滤器及滤芯。最好每次换油更换新的滤芯。
- 油罐中加满液压油后，怠速运转发动机，并左右反复打方向盘，同时不停补充液压油，直至油罐中油面不再下降和没有气泡产生为止，油面高度应在标记范围内。



注意！

—首保和定保应检查各转动部件间隙，如转向横、直拉杆接头，如间隙过大应更换。每次定保应向各处加注润滑脂。



柴油发动机

润滑系统保养

• 机油规格

按使用环境温度选用柴油机油，欧二排放车型选用 CF-4 级柴油机油，欧三及以上排放选用 CH-4 级。允许使用更高等级的机油，如 CI-4 级。

按表选择机油牌号，最低环境温度不低于-10℃的地区推荐采用 15W-40 号。推荐美孚、嘉实多及壳牌公司产品。



警告！

- 不要在柴油机运转时检查润滑油面高度。
- 不同油品的机油不允许混合使用。
- 根据使用环境温度的不同应使用不同粘度的机油。

• 机油的使用和更换周期（首保无需更换）

对应的使用条件见下表：

使用条件 1:

正常情况	恶劣情况			
A	B	C	D	E
环境较好，长距离运输，燃油硫含量小于 0.05%	短距离运输，工程车，公交车，市政车等	非公路、山路、崎岖道路	热区或寒区（环境气温经常超过 +30℃或低于-10℃）	燃油硫含量大于 0.05%

使用条件 2:

WG I	WG II	WGIII
使用条件恶劣（气候严寒或酷热，含尘量高，短距离运输，在工地使用以及公共汽车，市政公共车，扫雪车，消防车）或汽车年行驶里程不到 2×10^4 km 或年工作不到 600h	年行驶里程不到 6×10^4 km 的汽车，短中距离运输（用于送货）	年行驶里程超过 6×10^4 km 的汽车，远距离运输

发动机

第一次检查，例行检查和保养的周期：

使用条件 项目	WG I	WG II	WGIII
	年行驶里程不到 $2 \times 10^4 \text{km}$	年行驶里程不到 $6 \times 10^4 \text{km}$	年行驶里程超过 $6 \times 10^4 \text{km}$
第一次检查	行驶 1000~1500km 时 或 行驶 30~50h 时	行驶 1000~2000km 时	行驶 1000~2000km 时
例行检查 (P)	每隔 5000km 或每隔 150h (先到者为准)	每隔 $1 \times 10^4 \text{km}$	每隔 $1.5 \times 10^4 \text{km}$
1 级保养 (WD1)	每隔 $1 \times 10^4 \text{km}$ 或每隔 300h (先到者为准)	每隔 $2 \times 10^4 \text{km}$	每隔 $3 \times 10^4 \text{km}$
2 级保养 (WD2)	每隔 $2 \times 10^4 \text{km}$ 或每隔 600h (先到者为准)	每隔 $4 \times 10^4 \text{km}$	每隔 $6 \times 10^4 \text{km}$
3 级保养 (WD3)	每隔 $4 \times 10^4 \text{km}$ 或每隔 1200h (先到者为准)	每隔 $8 \times 10^4 \text{km}$	每隔 $12 \times 10^4 \text{km}$
4 级保养 (WD4)	每隔 $8 \times 10^4 \text{km}$ 或每隔 2400h (先到者为准)	每隔 $16 \times 10^4 \text{km}$	每隔 $24 \times 10^4 \text{km}$

机油换油周期：

使用条件 换油间隔	WG I	WG II	WGIII
A	-----	15000km	20000km
B	5000km 或 4 个月或运行时间 200h	10000km 或 6 个月或运行时间 500h	-----
C	5000km 或 4 个月或运行时间 200h	10000km	15000km
D	5000km 或 4 个月或运行时间 200h	10000km	15000km
E	5000km 或 4 个月或运行时间 200h	10000km	15000km

1. 对于在多种恶劣情况下使用或者经常超载行驶的车辆，换油间隔应缩短。
2. 无论在何种使用条件下，保证每年至少有两次的换油。

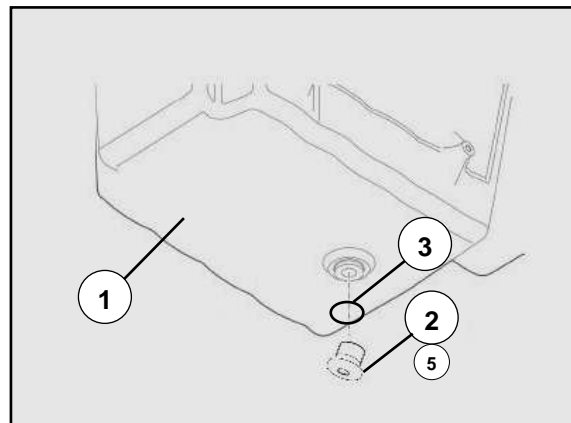
• 更换机油

车辆和柴油机处于水平，且在柴油机关闭至少10分钟以后，才可以更换机油。

在柴油机的下面放一个接油容器。

拧松并卸下油底壳①上的放油螺塞②，排空废油。

安装一个新的复合密封圈③之后，在油底壳上拧入放油螺塞②。

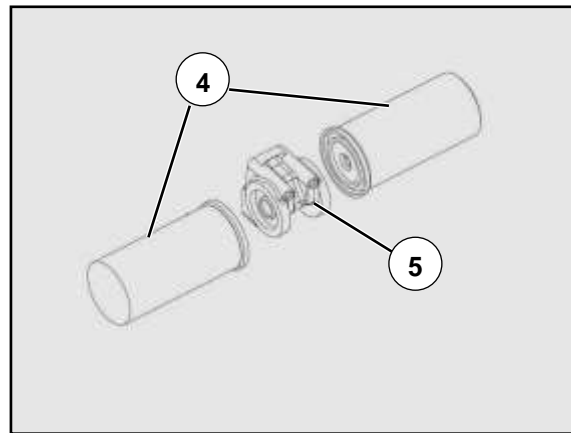


• 安装新的机油滤清器

将 2 个机油滤芯总成④分别从机油滤清器座⑤中向左右两边拧出。

再将新的滤芯总成④拧入机油滤清器座⑤中。

注意：每次更换柴油机机油时，必须安装新的机油滤清器。





警告!

-发动机必须使用中国重汽发动机专用的发动机机油、机油滤芯，否则会造成发动机早期磨损，中国重汽只提供有偿服务!

• 加注机油

WD615系列发动机更换机油和滤芯时的机油加注量为25L左右;

D10系列发动机更换机油和滤芯时的机油加注量为25L左右;

D12系列发动机更换机油和滤芯时的机油加注量为37L左右。

机油面应在机油尺刻度范围以内，其余参见“启动发动机前的检查与维护”。

燃油系统保养

• 柴油规格

应选用符合欧盟标准BS EN590: 2004，或更高阶段标准的柴油，使用不符合标准的燃油会导致柴油机排放超标。柴油牌号应根据使用环境温度进行选择，一般情况下，所选用的柴油牌号应低于使用温度5~10℃。

• 更换燃油滤清器

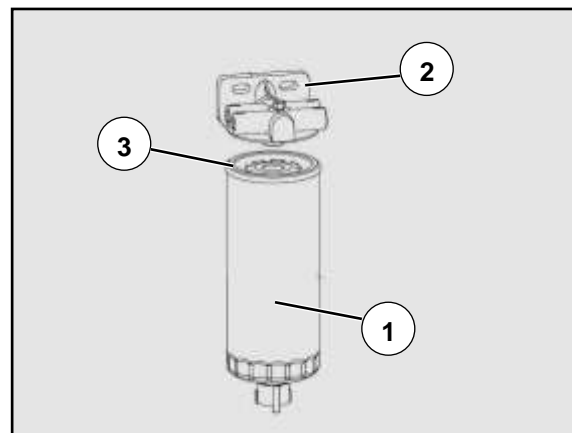
更换滤清器时密封圈涂润滑油，并用手拧紧，检查有无泄漏，如有泄露须再次拧紧。

• 重汽 WD615/D12 发动机更换燃油滤芯

燃油粗滤器：将燃油粗滤器滤芯总成①从燃油粗滤器座②中向下拧出。

在新滤芯总成①密封圈③上涂润滑油。

旋转新滤芯总成①直到与燃油粗滤器座②接触，再用手旋转 3/4 圈。

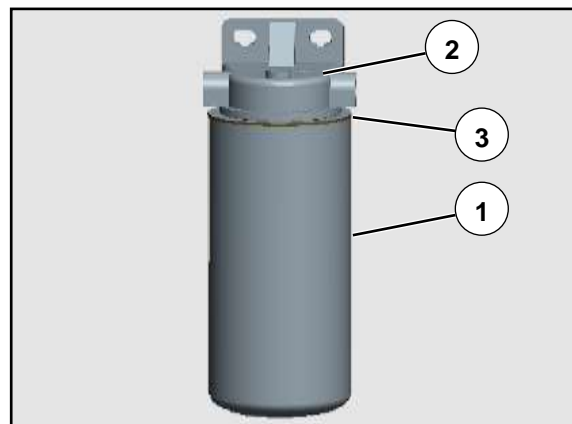


燃油精滤器：

将燃油精滤器滤芯总成①分别从燃油精滤器座②中向下拧出。

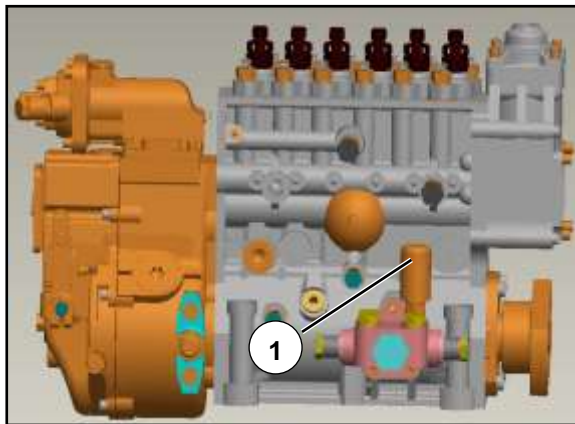
在新滤芯总成①密封圈③上涂润滑油。

旋转新滤芯总成①直到与燃油粗滤器座②接触，再用手旋转 3/4 圈。



警告！

—发动机必须使用重汽发动机专用燃油滤芯，否则会造成发动机早期磨损，中国重汽只提供有偿服务！



- 重汽 WD615/D12 机械泵发动机手油泵排气

逆时针旋转手油泵的手柄①，再将其拉起，然后上下拉压手柄①，来排除燃油滤清器中的空气，同时使滤清器内充满柴油，当手油泵受到一定阻力时，将手柄①按到底顺时针锁止。



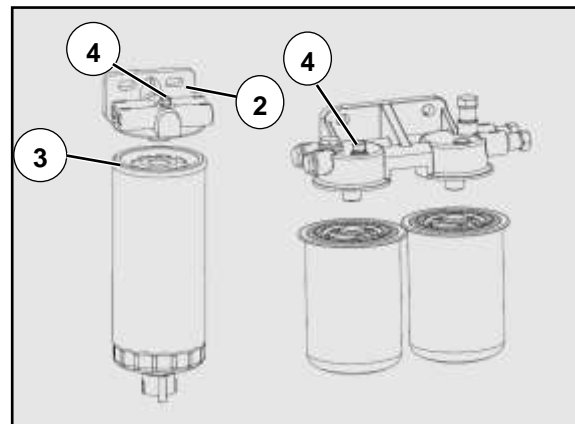
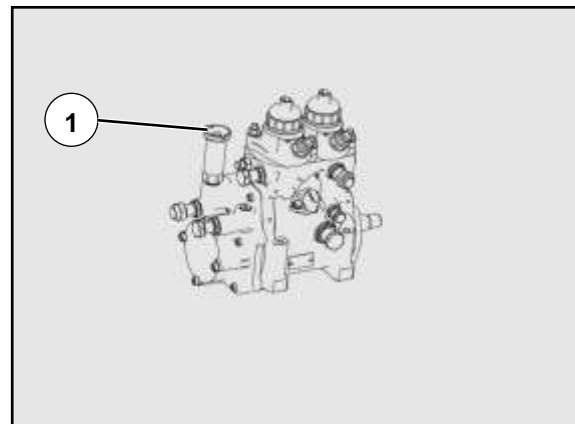
警告！

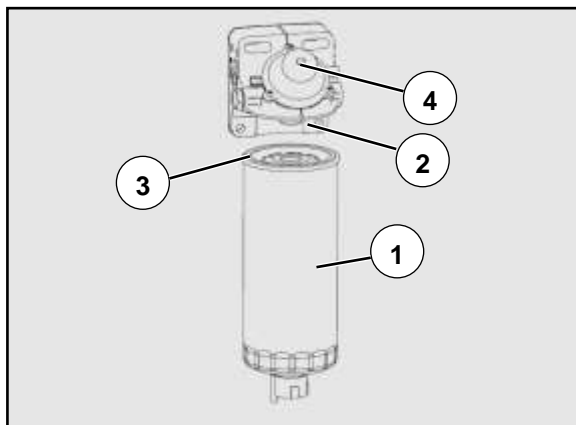
-发动机必须使用 WD615/D12 系列发动机专用燃油滤芯，否则会造成发动机早期磨损，中国重汽只提供有偿服务！

• D12 电装共轨系统发动机手油泵排气

D12 电装共轨系统发动机手油泵排气装置集成在高压油泵上，逆时针旋转手油泵的手柄①，将其拉起，逆时针拧松燃油粗滤器上的放气螺栓④，然后上下拉压手柄①，以排除燃油管路中的空气，直到手油泵受到一定阻力时，停止拉压动作，将放气螺栓④顺时针拧紧，拧紧力矩为 $6 \pm 1.3 \text{ Nm}$ 。

再将燃油精滤器上的放气螺栓④逆时针拧松，再上下拉压高压油泵上的手柄①，进一步排除燃油管路中的空气，同时使燃油管路内充满柴油，当手油泵受到一定阻力时，停止拉压动作，将放气螺栓④顺时针拧紧，拧紧力矩为 $6.5 \pm 1.3 \text{ Nm}$ ，最后将手柄①按到底顺时针锁紧。





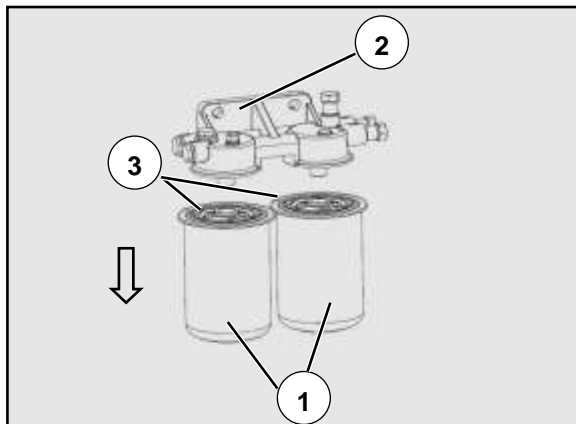
• D10 博世共轨系统发动机更换燃油滤芯

燃油粗滤器:

将燃油粗滤器滤芯总成①从燃油粗滤器座②中向下拧出。

在新滤芯总成①的密封圈③上涂润滑油。

旋转新滤芯总成①直到与燃油粗滤器座②接触，再用手旋转 3/4 圈。



燃油精滤器:

将两个燃油精滤器滤芯总成①分别从燃油精滤器座②中向下拧出。

在新滤芯总成①的密封圈③上涂润滑油。

旋转新滤芯总成①直到与燃油粗滤器座②接触，再用手旋转 3/4 圈。



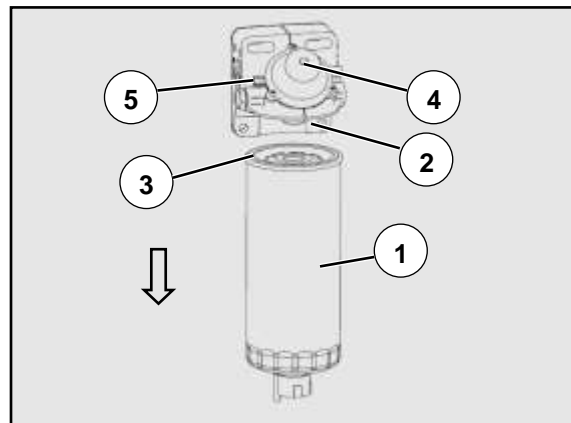
警告!

发动机必须使用重汽发动机专用燃油滤芯，否则会造成发动机早期

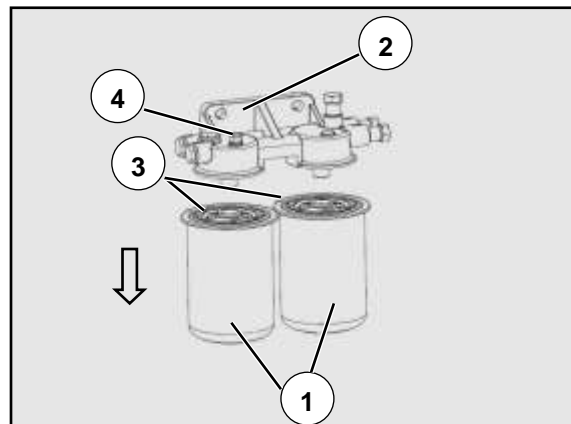
磨损，中国重汽只提供有偿服务!

• D10 博世共轨系统发动机手油泵排气

D10 博世共轨系统发动机手油泵排气装置集成在燃油粗滤器总成上。将燃油粗滤器上的放气螺栓⑤逆时针拧松，再反复压按手油泵的按钮④，来排除燃油管路中的空气，同时使燃油管路内充满柴油，当手油泵受到一定阻力时，停止压按动作，将放气螺栓⑤顺时针拧紧，拧紧力矩为 $6.5 \pm 1.3\text{Nm}$ 。



再将燃油精滤器上的放气螺栓④逆时针拧松，反复压按燃油粗滤器上的手油泵按钮④，进一步排除燃油管路中的空气，同时使燃油管路内充满柴油，当手油泵受到一定阻力时，停止压按动作，将放气螺栓④顺时针拧紧，拧紧力矩为 $6.5 \pm 1.3\text{Nm}$ 。

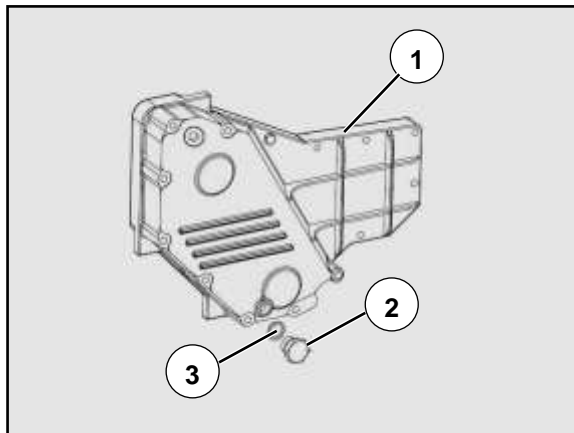


冷却系统保养

• 冷却液规格和更换周期

WD615、D10、D12 系列柴油机应加长效冷却液，此液体具有防锈防冻的能力。长效冷却液配比请参阅下表的防冻液使用说明。

规格 \ 适合使用的最低环境温度℃	-10	-26	-35
乙二醇含量 %	33	50	56
比重(15.6℃)	1.05	1.074	1.082
沸点℃	104.5 ±1	108.5 ±1	110.0 ±1
冰点℃	-18 ±1	-36 ±1	-45 ±1



整车首保无需更换冷却液，更换周期推荐为：整车行驶 20 万公里或 4 年，先到者为准。

注意：无论多长的间隔，如果冷却液出现浑浊或变褐色，请立即更换。

• 放空冷却液

在机油冷却器盖①下面放置大的收集容器。

拧下放水螺塞②和复合密封垫圈③，将冷却液排干。

安装新的复合密封垫圈③，拧紧螺塞②，拧紧力矩为 35Nm。

按照正确方式处置放出的冷却液。

- 加注冷却液

参见“启动发动机前的检查与维护”。



警告！

—禁止使用未经处理的水作为柴油机的冷却液。

—冷却液中气要排除干净，否则会损坏水泵。

空气辅助SCR后处理系统：

系统主要由催化消声器、尿素泵箱、尿素箱、尿素喷嘴、后处理控制单元（DCU）、NO_x、排温等传感器，以及相应管路和线束等组成。

定期检查并添加尿素水溶液

尿素水溶液需向授权零售商或专业厂家购买，符合 DIN 70700 或 ISO 22241-1 标准的车用尿素水溶液。加注时，建议采用专业加注设备加注尿素水溶液，防止尿素水溶液溅洒。

按照现行欧IV OBD 法规要求，当尿素箱液位低于 10%时，仪表盘尿素液位低指示灯闪烁警告，需及时补充加注尿素水溶液。



警告！

尿素水溶液对皮肤有腐蚀性，加注时若不慎碰到皮肤或眼睛，尽快用水冲洗；若持续疼痛，请寻求医疗帮助。若不慎吞服，请速就医。



警告！

禁止使用私自配置或不达标的尿素溶液，以及其他替代液体，否则会影响系统正常工作，缩短系统寿命，中国重汽只提供有偿服务。

系统保养：

更换尿素滤芯，需要到指定的服务站更换。更换周期为 40000km 或 2 年。如应用环境恶劣，对尿素水溶液污染较重，则需按实际情况缩短更换周期。

清洁尿素罐通风管及尿素灌

首保时应检查并清洁尿素罐通风管，以后每 5000km 清洁尿素罐通风管。

尿素灌需定期检查并添加尿素水溶液。应保持尿素灌内的尿尿素水溶液清洁性，避免有沙尘、泥土等混浊异物进入尿素水溶液中。否则将会对尿素泵造成损伤，由此带来的损失不在质量保修范围内。

其他注意事项

- 尿素水溶液需向授权零售商或专业厂家购买，符合 DIN 70700 或 ISO 22241-1 标准的车用尿素水溶液。加注时，建议采用专业加注设备加注尿素水溶液，防止尿素水溶液溅洒。禁止使用私自配置或不达标的尿素溶液，以及其他替代液体，杂质和金属离子会影响系统正常工作，缩短系统寿命。由此带来的损失不在质量保修范围内。
- 柴油机停机后，系统进入清空管路内的尿素水溶液阶段，时间将持续两到三分钟，请不要在系统尚处于工作状态时断开电源总开关。
- 在较高的温度下，无拆卸停机时间上限会相应缩短。超过该时限后，启动系统前应先预运转，以保证能正常启动，步骤如下：①尿素箱重新注满尿素水溶液；②更换尿素泵箱过滤器；③启动系统；④若系统启动异常，关闭系统，在 DCU/ECU 主继电器停止工作后（停止时间依不同应用而异），重启系统，如果仍然启动失败，

应联系中国重汽服务站帮助。

- 系统部件应避免直接暴露于机械与热冲击之下，其保护罩上不可积存石子、泥尘等杂物，此外应远离排气管、涡轮增压器与柴油机等热源。
- 尿素供给单元和尿素喷射单元具有一定的防水防尘功能，但应避免水淹以及高压水枪的冲击。液力管路接头不建议润滑，对电气接口的润滑是绝对禁止的。
- 进行整车保养时，应注意检查如下内容：

系统表面清洁度，尤其是线束接头的防水防尘情况，若外表面或者保护罩上积蓄着碎石块泥土等杂物，需及时去除；

管路和线束是否完整、固定，不应有松动或弯折；

尿素泵箱过滤器是否需要更换；

检查尿素喷嘴及排气管道中是否有尿素结晶附着（拆卸 DM 或服务站配备有内窥镜时）。

天然气发动机

T10、T12系列天然气发动机应采用中国重汽天然气发动机专用机油，机油换油周期同D10共轨柴油机通用，T10系列发动机更换机油和滤芯时的机油加注量为25L左右，T12系列发动机更换机油和滤芯时的机油加注量为36L左右，机油面应在机油尺最大与最小刻度范围内，其余参见“起动发动机前的检查与维护”。

T10、T12系列天然气发动机冷却液型号与D10柴油机相同。

T10、T12系列天然气发动机应使用符合ISO/FDIS 15403规定的燃气，否则将引起功率下降或损坏发动机，中国重汽只提供有偿服务。

电控及供气系统的保养

日常维护

- 供气系统日常维护保养见“LNG供气系统”、“CNG供气系统”。
- 检查点火系统和发电机是否有漏电、跳火现象，如有应及时修理。
- 定期检查、清洁发动机空滤器。
- 定期清洁供气系统中的天然气过滤器。
- 定期清洁减压器的加热水循环系统。



警告！

- 拔插线束及其与传感器/执行器的连接部分之前，首先应关掉点火开关与蓄电池总开关，然后方可进行发动机电气部分的日常维护。
- 定期用洁净的软布擦拭发动机线束上积累的油污与灰尘，保持线束及其与传感器/执行器连接部分的干燥清洁。
- 当电气部分意外进水后，例如控制器或线束被水淋湿或浸泡，应首先切断蓄电池总开关，立即通知维修人员处理，不要自行运转发动机。
- 采用压缩空气（≤ 3bar）定期吹净发动机上积尘（特别是控制器）。
- 发动机电控器件一定要保持干燥、无水、无油、无尘。

- **一级保养（每 5000-6000km 或每 150h）**

- 检查天然气储气罐固定装置有无变形、损伤，紧固固定装置。

- 检查天然气储气罐阀门：

—用漏气检测仪或检测液，检测多功能阀、充气阀是否有泄漏，及时处理。

—检查出液手动阀，应开关灵活，管接头无泄漏。

—检查充液阀及管接头与管路卡箍，应无松动、无泄漏。

- 检查系统各管路及接头：

—管体无损伤、龟裂现象，用检测仪或检漏液检查有无泄漏。

—管接头及阀门连接牢固无松动、无泄漏。

—循环水管及接头检查：

检查温水管有无污垢堵塞，如有，应予清除。

检查水管有无老化、龟裂、破损及泄漏。

—电磁阀动作及安装检查：

检查各电磁阀动作是否正常，有无泄漏，电源插接口是否接触良好。

检查并紧固电磁阀支架。

- 检查电气系统：

低压电路联接应可靠，无绝缘损坏、接触良好，无短路、断路现象，保险盒的熔丝齐全、可靠，无另搭接电线。清洁、检查火花塞。

- **二级保养（每 15000km 或每 400h）**

高压点火系统：每缸点火线圈胶套无绝缘破坏、漏电及跳火现象，支承坚固可靠。

点火线圈安装要求：安装时要将胶套上的污物擦干净，并拧紧点火线圈安装螺栓，以保证点火线圈胶套内弹簧与火花塞头部紧密接触。

火花塞：检查火花塞间隙符合要求，根据使用情况更换火花塞；建议更换里程：

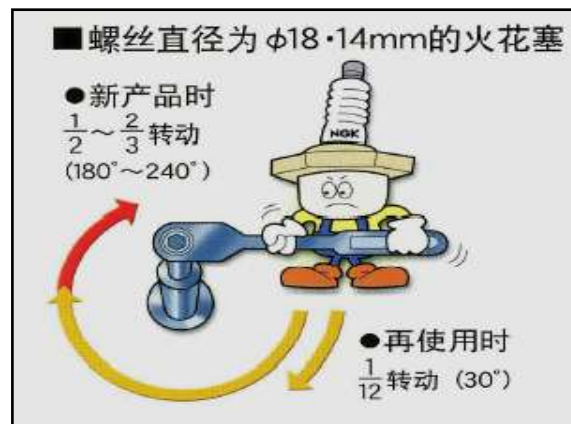
60000km。

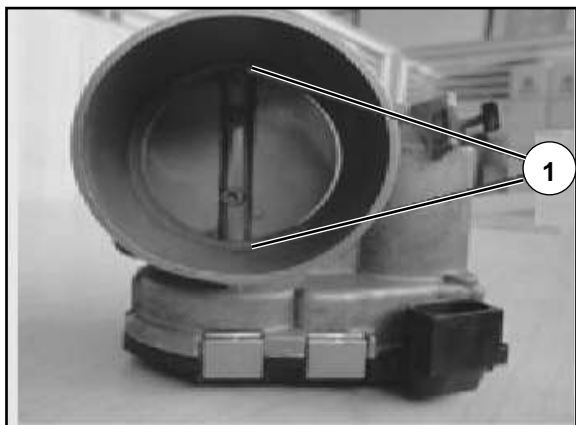
拆火花塞时，需等发动机冷却后方可拆卸，防止烫伤和损坏火花塞紧固螺纹。

注：拧紧火花塞必须使用专用火花塞套筒。

M14火花塞拧紧扭矩25~30Nm，无扭力扳手或扭力扳手不好用时，请参阅右图

安装。



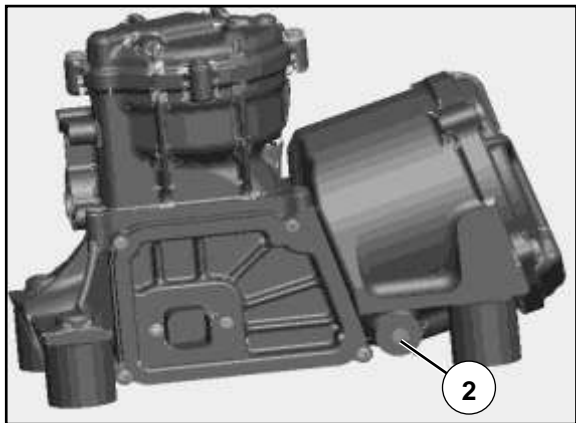


• 三级保养

节气门：每隔 30000km，需用无腐蚀性的清洁剂对节气门①处进行一次清洗。

如果车辆运行环境恶劣，则应当缩短节气门清洗周期。

如果检测节气门发生卡死现象，则无论清洗周期是否达到，均需对节气门进行清洗。



T12 CFV 持续流控制阀：车辆每行驶 3000 ± 100 km，需要松开 CFV 底部的排污螺栓①进行排污。

混合器：每隔50000km用无腐蚀性的清洁剂进行一次清洗。

清洗阀座和导向槽：清洗阀座时，仔细检查阀座的磨损情况，如出现严重的磨损沟槽，则需要更换总成；

在清洗导向槽时，重点清洁燃料空气阀内部导向槽。清洗完阀座和导向槽后，要将多余的清洗液用干净的棉纱擦拭干净。





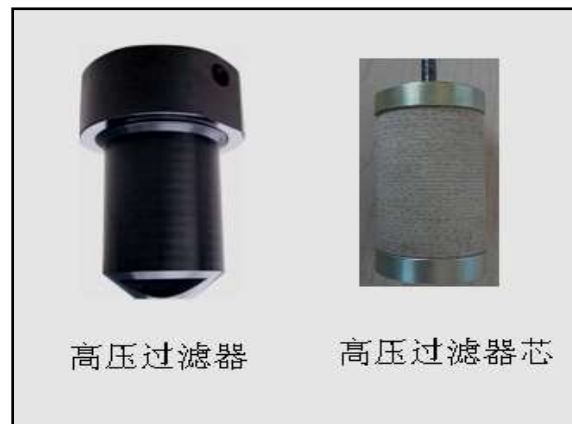
清洗膜片：用干净的棉纱清除膜片上尘土或油污，如果膜片上油污严重时，可用棉纱沾少量的无腐蚀性清洁剂进行擦拭。在清洗膜片时，注意查看膜片是否开裂或是否有磨损的部位，有此类现象时，需更换膜片。

高压过滤器：高压滤清器用于过滤气体中的水和油等杂质，以保证气路的畅通，

为 CNG 车专用零件。

安装要求：放水口朝下，按滤座箭头所指的气流方向安装，不得装反。

每运行 40000km 或者 6 个月更换滤芯，每运行 2000km 或 10~15 天进行排污。



低压过滤器：低压过滤器过滤燃气中的油、水及固体颗粒等杂质，保护下游的

电子压力调节器、混合器、电子节气门不受损坏。

安装要求：放水口朝下，按滤座所指的气流方向安装，不得装反，外壳拧紧力

矩为 $40 \pm 5\text{Nm}$ 。

每运行 20000km 或者 3 个月更换滤芯，每 2000km 或 10~15 天进行排污。





警告！

必须使用中国重汽发动机专用过滤器滤芯，否则会造成发动机早期磨损，中国重汽只提供有偿服务！



警告！

-在滤清器内部压力未卸荷情况下，不得拆卸滤芯或排污，否则可能会造成严重伤害！

-更换滤芯前，先关闭气瓶总阀门，发动机怠速运行至自动熄火，将起动开关钥匙拨到 OFF 位置，以排空燃气供给系统中的天然气。

-更换后打开气瓶阀门，起动发动机，用肥皂水检查过滤器座与外壳结合处及排污阀螺纹处是否漏气，确认密封后方可开始正常工作；若发现漏气，应重新拧紧壳体或排污阀，然后再次用肥皂水测漏。

发动机保养

- 首次保养

首次保养在 2000km 和 5000km 之间进行。

- 定期保养

进行每年（12 个月后）的保养，定期保养独立于柴油机机油的更换。

- 冬季保养

为了维持柴油机运行和安全行车，在气温开始下降时，及时进行冬季保养。

根据环境温度选用合适牌号的燃油。

排空燃油模块中的水。

检查并加满冷却系统的冷却液。

检查电器。

发动机

• 保养清单

工作	周期	备注
冷却系统		
检查液位	日常检查规范	
检查功能和密封性	首次保养, 定期保养	
复紧冷却和进气增压系统软管卡箍	首次保养	
检查中冷器和散热器翅片污染情况	定期保养	
更换冷却液, 检查膨胀水箱安全阀 (必要时更换新件)	4 年或 200000km	
核对冷却液规格	冬季保养, 定期保养	
检查皮带涨紧情况	20000km, 定期保养	
喷射系统		
检查燃油液位	日常检查规范	
检查燃油系统状态及密封性	首次保养, 定期保养	
更换燃油精滤器滤芯	根据燃油压力传感器提醒, 最长不得超过 20000km	
更换燃油粗滤器滤芯	和精滤滤芯同步更换	
进排气系统		
检查空滤器滤芯污染情况	更换机油时	
更换滤芯	根据车辆规定	建议根据污染情况及时更换
检查排气系统状态、功能和密封性	首次保养, 当柴油机换机油时	
润滑系统		
检查机油液位	日常检查规范	
更换机油和滤芯	按机油更换周期	
电器系统		
检查起动机、发电机的状态	首次保养, 定期保养	

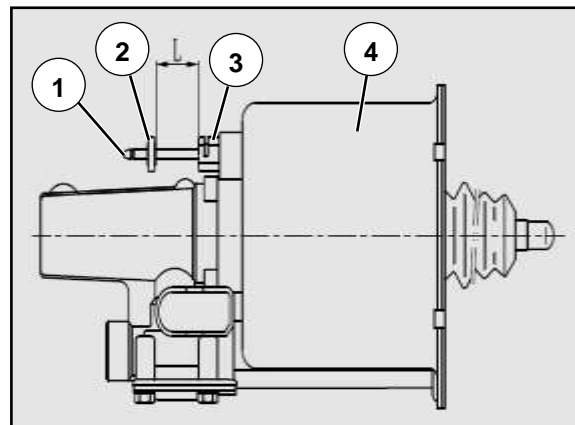
离合器操纵系统

离合器磨损指示器的应用

离合器磨损指示器用于匹配拉式离合器的车型，通过观察指示片②位置可了解到离合器从动盘是否磨损到极限，以便及时更换从动盘。离合器磨损指示器位于离合器助力缸④阀体上方。

随着离合器从动盘磨损，测量杆座③与指示片②间隙 L 会逐渐变大。HW12706T、HW12710C 变速器，当 $L=20\text{mm}$ 时，需更换从动盘；其它变速器，当 $L=23\text{mm}$ 时，需更换从动盘。

初次安装离合器助力缸④或更换离合器从动盘后，需将指示片②沿测量杆①推到与测量杆座③接触，即初始化。车辆正常使用中不要移动指示片②。



离合器操纵系统

- **检查调整总泵推杆与活塞之间的间隙：**

调整时，用手轻推踏板感觉到总泵推杆顶到总泵活塞，调整上限位螺栓的位置，保证推杆与活塞间留有 0.5mm~1mm 的间隙，此间隙不宜超过 1mm，否则会减少总泵的有效行程，影响离合器分离效果。

- **排尽液压系统内的空气：**

离合器液压系统内存有空气，助力缸推杆的有效行程就会减少，使离合器分离不彻底，挂挡困难。在装配或拆装油管时，先将助力缸放气阀松开，由储油罐内加入指定牌号的制动液，边踩离合器踏板边补充制动液，直至从放气阀处溢出为止，拧紧放气阀。然后，快踩离合器踏板数次后踏板踩住不放，松开助力缸放气阀直到没有气窜出，拧紧放气阀。重复上述步骤 2~3 次，即可排尽液压系统内的空气。

注意事项

- 在排气过程中要注意放气阀或联管螺母在拧紧后再放松踏板，以免吸入空气，踏板抬起时要抬到最大高度，以便储油罐内的制动液补充到总泵液压腔。
- 在新车第一次保养时应重新调整一次间隙。在使用中，每次二级保养即汽车每运行 12000km 时应检查调整一次，每次一级保养即汽车每运行 4000km 时应检查一次，用手推动离合器分离摇臂，限位螺栓头部应有间隙。

注意事项

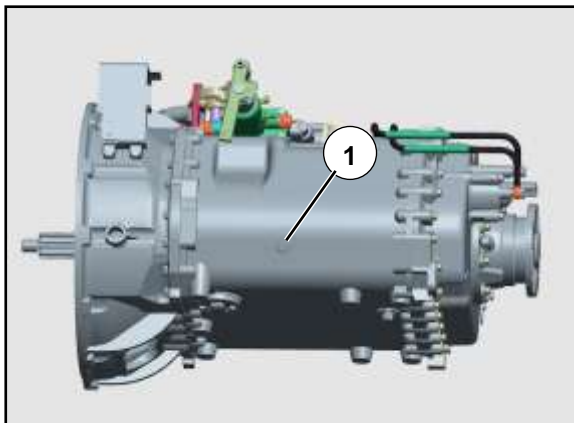
- 离合器制动液：DOT3/DOT4 制动液，首保无需更换。

总成	油品名称	质量等级	油品油量	更换间隔里程或时间	备注
离合器	制动液	DOT3/DOT4	0.5L	16 万公里或两年，先到者为准。	

- 添加或更换制动液前，要确认储油罐及附近环境是否清洁，添加制动液后要拧紧储油罐盖子。
- 更换制动液时，必须将液压系统内的残液全部清除干净后，统一更换指定牌号、同一批次的制动液。
- 制动液具有腐蚀性，要尽量避免制动液溅到人身和车辆油漆面上。
- 严禁机油、润滑脂进入液压管路，否则会损伤总泵、助力缸。
- 在拆装油管时，可使用 Loctit572 螺纹密封胶对联管螺母与接头处进行密封。

常见故障及排除方法

故障	可能原因	排除方法
离合器打滑	摩擦片粘上油污	清除离合器压盘、从动盘及飞轮上的油污
	从动盘摩擦片已经磨损到极限位置	更换从动盘
离合器分离不彻底	离合器液压系统中有空气，有效分离行程变小	排净液压系统中的空气
离合器起步发抖	压盘面不平或膜片分离指端不平	更换压盘总成
离合器分不开	分离轴承未完全装配到位或分离拉环损坏使分离轴承脱出	重新装配分离轴承或更换分离拉环总成

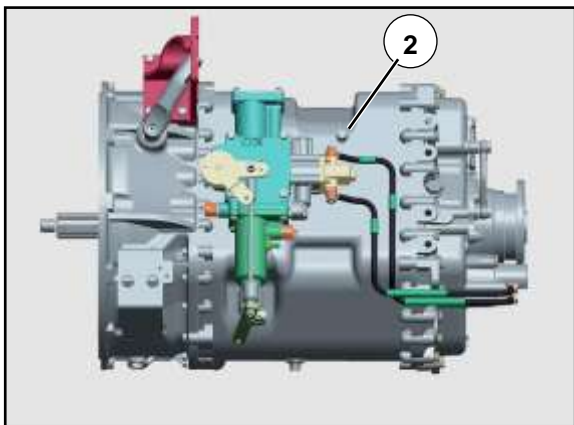


变速器

正确合理地使用变速器，定期进行维护保养，对于保证汽车安全可靠的行驶和延长变速器寿命十分重要，请遵循以下使用要求：

油面高度检查

- 汽车应停在水平路面上
- 油面稳定且油温接近常温时，拧开油位观察口处螺塞①，
- 若油位低于观察口位置，则添加 85W-90（GL-5 级）中负荷车辆齿轮油
- 拧开加油口处螺塞②，添加齿轮油至油从观察口①处溢出
- 拧紧螺塞①、②。



• 补充润滑油

为了防止不同型号的润滑油发生化学反应，在补充润滑油时应保证与原润滑油型号相同。不同变速器加油量存在差异。

变速器润滑油更换周期及加油量参见下页附表一。

• 工作温度

连续工作期间的最高温度不得超过 120℃，最低温度不得低于-40℃。

工作温度如果超过 120℃，会使润滑油分解并缩短变速器使用寿命。

下列情况中的任何一种均可引起变速器的工作温度超过 120℃：

- 连续地在行驶速度<32km/h 的情况下工作。
- 发动机转速高。
- 环境温度高。
- 排气系统太靠近变速器。
- 大功率超速运转。

• 工作倾斜角

变速器的工作倾斜角超过 15° 时，润滑可能不充分（工作倾斜角等

于变速器在底盘上的安装角加上斜坡角度）。

• 拖行或滑行

变速器在工作时，变速器的副轴转动带动油泵运转，加上飞溅润滑，可以为变速器提供充分的润滑。但当车辆在后轮着地，传动系连接的情况下被拖行的时，主箱的副轴齿轮和主轴齿轮并不旋转，但主轴相对于主轴齿轮有转动，且行星机构也转动，这样将会因缺乏润滑而引起变速器行星机构及主轴定位元件的严重损坏。

为防止这类现象发生，应注意以下几点：

- 切勿使车辆在熄火状态下空挡滑行；
- 切勿踩下离合器踏板使车辆空挡滑行。
- 当车辆需要拖行时，可抽出半轴或脱开传动轴，也可以使驱动轮离地拖行。

变速器

润滑油牌号和换油周期

为了防止不同型号的润滑油发生化学反应，在补充润滑油时应保证与原润滑油型号相同。不同变速器加油量存在差异。

附表一：

总成	油品名称	质量等级及粘度级别	推荐供应商及产品规格	油品油量		首次更换里程或时间	更换间隔里程或时间	备注	
HW 箱	齿轮油	GL-4/ GL-5 85W-90	美孚 Mobil Delvac Synthetic Gear Oil 嘉实多 Castrol Syntrax Universal Plus 壳牌 Spirax S6 AXME	HW19709XST	12L/12.5L (加取力器) 注：加一轴取力器单独加油 8L	2000-5000km	公路环境一年或 10 万公里；越野环境每 1000 小时；恶劣环境每 500 小时	必须使用中国重汽指定售后专用齿轮油，否则造成变速器损坏，中国重汽只提供有偿服务。	
		带滤清器		HW19710T/ HW19712T	18L/18.5 L (加取力器)	2000-5000km 仅更换滤清器			
		带滤网		HW19710/ HW23710	12L/12.5L (加取力器) 注：加一轴取力器单独加油 8L	2000-5000km			长途运输车 10 万公里或 10 个月，先到者为准。 市政用车、城建工程车、运输型自卸车、搅拌机 8 万公里或 10 个月，先到者为准。 矿山工地车 2.5 万公里或 5 个月，先到者为准。
		带滤网		HW19712	13L/13.5L (加取力器) 注：加一轴取力器单独加油 8L				
		HW13710L		13L/13.5L (加取力器)					
		HW21716STL		14L/14.5L (加取力器)					

• 注意事项

一油面高度应定期进行检查，检查油面高度时汽车应停在水平的路面上。由于热油的体积膨胀，为了防止测不准，行驶后的车辆不能立刻检查，只有在油面稳定和油温接近冷却时才可进行。要确保油面与油面观察口下沿平齐。加注齿轮油时至孔口处出现溢出即可。

一变速器在更换润滑油时，要首先将变速器内原有的润滑油放干净，并清洗滤网总成。

一每行驶 10000km 时应检查润滑油的油面高度和泄漏情况，随时进行补充。



警告

- 装 HW 系列变速器的车辆挂低挡（爬行挡）或倒挡时，应先停车，再挂挡，以免损坏变速器内部零件。挂倒挡（爬行挡）时，需使用较大的选挡力以克服倒挡（爬行挡）锁的阻力。
- 车辆起步前，应首先解除驻车制动。采用断气驻车制动车辆，应在气压上升到驻车制动解除压力时，方可挂挡起步。
- 使用中发现变速器有异常声响、操作明显沉重等不正常现象，应立即停车检查，待排除故障后再继续行驶。
- “三包”期内的变速器不允许私自拆卸与装配。

ZF 变速器

ZF变速器应定期进行保养。

变速箱换油

油品型号及更换周期见附表二。

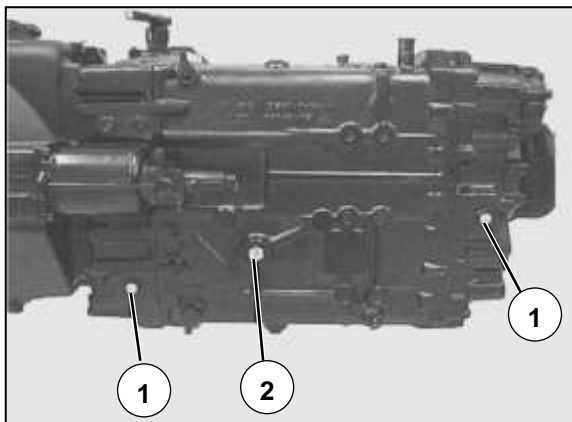
油量

只要严格按照加油规定加油，就可以得到准确的加油量，其值标注在变速器铭牌上（在变速箱侧面）和技术文件中的技术参数上。

附表二

总成	油品名称	质量等级及粘度级别	推荐供应商及产品规格	油品油量		首次更换里程或时间	间隔更换里程或时间	备注
ZF 变速器	重负荷车辆 MTF 手动变速器油	①环境温度最低为-40℃： 75W-80/75W-85/75W-90； ②环境温度最低为-20℃： 80W-85/80W-90； ③环境温度最低为0℃： 85W-90。	嘉实多：①Castrol syntrax universal 80W- 90； ②Castrol syntrax universal plus 75W-90； ③Castrol manual EP 80W； ④Castrol manual EP 80W-90； 壳牌：①Shell spirax GX 80W； ②Shell spirax GX 80W-90； ③Shell spirax MX 80W-90； ④Shell spirax S3 AM 80W-90； ⑤Shell spirax S3 G 80W； ⑥Shell spirax S3 G 80W-90； ⑦Shell spirax MA 80W； ZF 公司专用油： ZF-Ecofluid X SAE 80W-90	16S1950 16S1930 16S1850 16S1830 16S1670	14.5L	载重小于44吨的长途运输车12万公里或12个月，先到为准。 载重大于44吨的长途运输车8万公里或12个月，先到为准。 市政用车、城建工程车、运输型自卸车、搅拌机及环境温度高于40℃的车辆8万公里或12个月，先到为准。	载重大于44吨的长途运输车8万公里或12个月，先到为准。 市政用车、城建工程车、运输型自卸车、搅拌机及环境温度高于40℃的车辆8万公里或12个月，先到为准。 矿山工地车及原地操作等特种用车1000小时、2万公里或12个月，先到为准。	ZF 变速箱售后润滑油 推荐使用满足 ZF 公司 TE-ML 02 油品表的润滑油。
				9S1820	17L			

注：取力器对手动变速箱加油和油位检查没有影响，但是，根据安装的取力器类型润滑油油量大约有0.5L的增加。



放油

- 拧开变速器上的放油塞①及②，将放出的油收集在合适的容器中。
- 按规定的扭矩紧固放油塞①。
- 清洗放油塞磁铁，更换密封环并按规定的扭矩紧。

①放油塞（50 Nm） ②带磁铁的放油塞（140Nm）

当心

润滑油以及清洗液**严禁**流入土壤、水池以及下水道系统中。任何过剩的油都必须收集在合适的容器中并且按照环保部门的相关规定处理。



注意！

放油前车辆一定要行驶一段较长的距离，这时的变速器油温较高，更易流动。

危险！

不要触碰热的变速器及变速器油以免烫伤。

加油

从加油孔加油。

- 加油直到油达到加油孔的下缘或有油开始从该孔溢出为止。

图中箭头所指为加油孔位置

• 油位检查



危险!

油量不足会导致变速箱损坏，还可能造成事故。

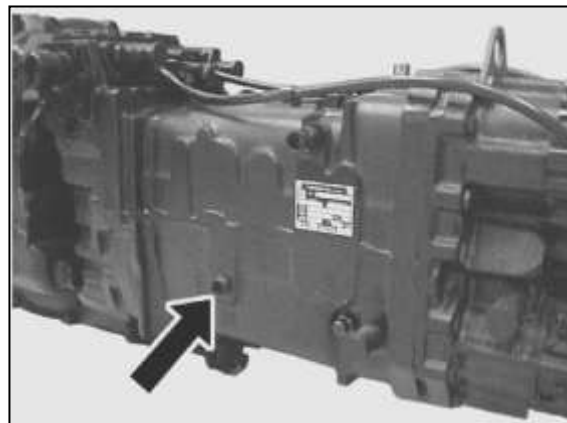
按以下规定定期检查油面：

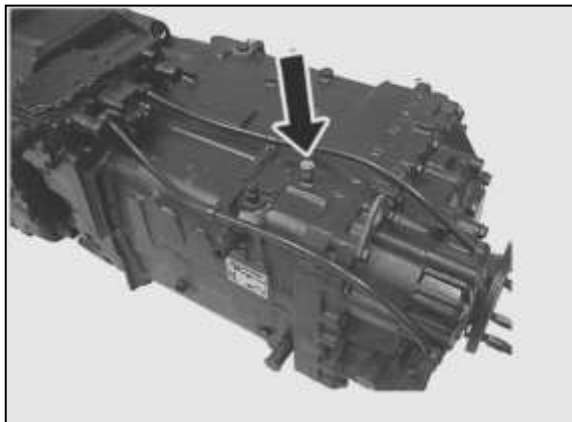
- 检查油面时车辆一定要水平停放。
- 不应在车辆长距离行驶后立即检查油面，否则会得到错误的结果。油面检查只能在油已经冷却后进行（ $<40^{\circ}\text{C}$ ）。
- 拧开加油塞检查油面。
- 如果发现油面低于加油孔边缘，必须加油。



注意!

每次检查油面时同时一定要检查变速器是否有泄漏。





变速器透气塞

车辆行驶过程中，变速器油温会升高，造成变速器内气压升高，变速器透气塞将保证变速器内外压持续保持平衡。使用前应去掉塑料盖。应定期检查透气塞是否工作正常，并保持透气塞干净。

软轴操纵系统的安装与调整

(1) 软轴在整车上布置时，其弯曲半径不小于 300mm，软轴的使用温度范围为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+100^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 软轴与换挡、选挡摇臂连接，应符合如下要求：

- a. 软轴与摇臂尽量成 90° 的夹角；
- b. 软轴的导向套、护管接头与推拉杆在空间位置上必须在一直线上。

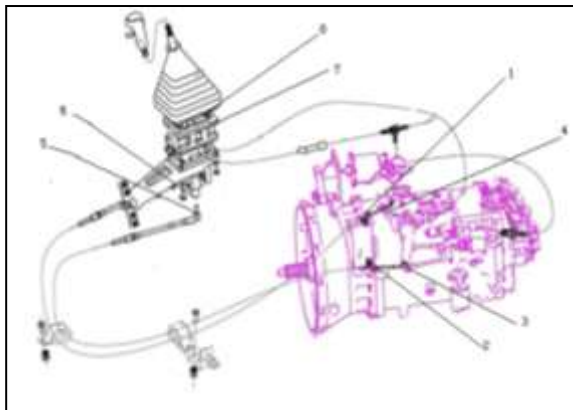
(3) 将选挡与换挡软轴分别安装到操纵器上。

注意：两软轴球节螺纹应拧到底。

(4) 安装后将操纵杆置于空挡位置，测量变速器端软轴尺寸是否符合要求，如不符合，则应调节软轴球节与拉杆螺纹的连接长度来调整软轴的安装尺寸。

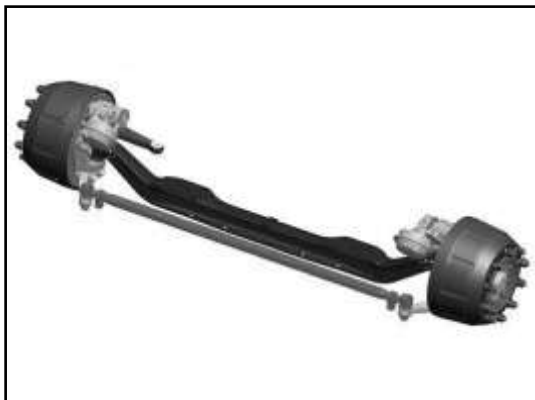
(5) 安装完毕后应进行换选挡操作，以检查所有挡位都能选到，如发现某侧挡位换选挡困难，按上一条检查和调整变速器端的选挡软轴的安装尺寸。

(6) 软轴的具体调整如图：



a、如果装配完毕后，试车时发现前排挡挂不到位，旋开①螺母（或者⑤螺母），把④球铰（或者⑥球铰）适当的逆时针旋转（加长）。反之如果后排挡挂不到位，旋开①螺母（或者⑤螺母），把④球铰（或者⑥球铰）适当的顺时针旋转（缩短）。反复上述步骤进行调整，直至所有挡位都能挂到位。

b、如果装配完毕后，试车时发现低挡区挡位挂不到位，旋开②螺母（或者⑦螺母），把③球铰（或者⑧球铰），适当的逆时针旋转（加长）。反之如果高挡区挡位挂不到位，旋开②螺母（或者⑦螺母），把③球铰（或者⑧球铰），适当的顺时针旋转（缩短）。反复上述步骤进行调整，直至所有挡位都能找到。



前轴

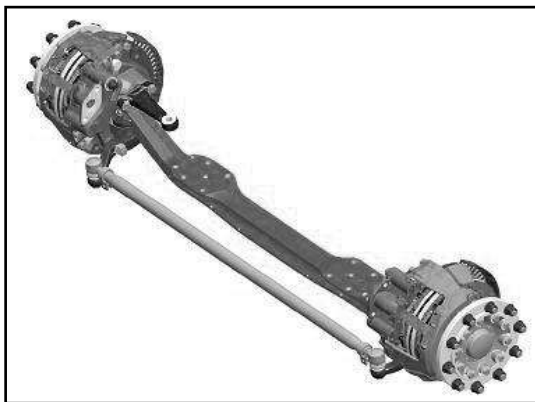
• 结构概述

HR7/9 鼓式前轴为锻造式工字梁，整体式转向节，鼓式制动器，膜片式制动气室，可选装自动间隙调整臂和自动防抱死装置(ABS)。

前轮前束：斜交胎 $12' \pm 4'$ ，子午胎 $0' \pm 4'$

主销内倾角： 3°

制动间隙：0.5~0.9mm



HR7/9 盘式前轴为锻造式工字梁，整体式转向节，盘式制动器，膜片式制动气室，制动块总成带机械磨损报警装置，前轴总成可选装自动防抱死装置(ABS)。

前轮前束：斜交胎 $12' \pm 4'$ ，子午胎 $0' \pm 4'$

主销内倾角： 6°

制动间隙：1.0~1.4mm

VG060QB 鼓式前轴为锻造式工字梁，整体式转向节，免维护轮毂轴承单元，鼓式制动器，膜片式制动气室，可选装自动间隙调整臂和自动防抱死装置(ABS)。

前轮前束：斜交胎 2~4mm，子午胎-1~1mm

主销内倾角：6°

制动间隙：0.5~0.9mm

VP060QB 盘式前轴为锻造式工字梁，整体式转向节，免维护轮毂轴承单元，盘式制动器，膜片式制动气室，制动块总成带机械磨损报警装置，前轴总成可选装自动防抱死装置(ABS)。

前轮前束：斜交胎 2~4mm，子午胎-1~1mm

主销内倾角：6°

制动间隙：1.0~1.4mm（匹配 QP20 盘式制动器）

0.7~1.2mm（匹配 QP19 盘式制动器）

前轴

• 润滑脂用量

HF7/9 前轴

一般涂抹部位，用量适中，过多润滑油流出或过少会损坏相应件（制动衬片表面、制动鼓表面、橡胶件等）。

每个轮毂的润滑脂用量：轮毂内腔、两个轴承处共约 0.62kg。

每个制动凸轮轴和主销的润滑脂用量：约 0.38kg。

制动间隙调整臂等处应注满润滑脂。

HR7/9 前轴

一般涂抹部位，用量适中，过多润滑油流出或过少会损坏相应件（制动块表面、制动盘表面、橡胶件等），安装制动气室之前，杠杆球窝处涂抹油脂。

每个轮毂的润滑脂用量：轮毂内腔、两个轴承处共约 0.62kg。

每个主销的润滑脂用量：约 0.06kg。

VGD060QB 前轴

一般涂抹部位，用量适中，过多润滑油流出或过少会损坏相应件（制

动衬片表面、制动鼓表面、橡胶件等）。

每个主销的润滑脂用量：在上下油脂嘴处各注入润滑脂约 0.05kg。

制动间隙调整臂等处应注满润滑脂。

VPD060QB 前轴

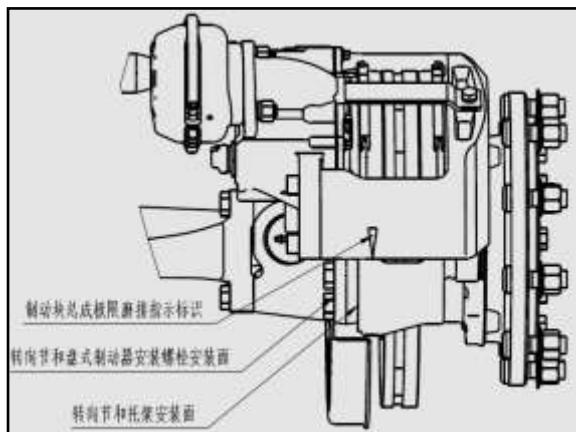
一般涂抹部位，用量适中，过多润滑油流出或过少会损坏相应件（制动块表面、制动盘表面、橡胶件等），安装制动气室之前，杠杆球窝处涂抹油脂。

每个主销的润滑脂用量：在上下油脂嘴处各注入润滑脂约 0.05kg。

• 使用保养

- 新车使用前，在各黄油嘴处加注足量的 2# 锂基润滑脂；
- 新车，原地踩刹车 20~30 次，以将制动间隙调整到正常工作间隙，行驶 50km 之前，尽量避免急刹车或者长时间踩刹车；
- 新车经过 1,500km 磨合，必须对车桥重新调整制动间隙，检查各部位紧固件（涂胶螺栓除外）后方可正式投入使用；
- 每行驶 2,000km 向各个黄油嘴加注 2# 锂基润滑脂；
- 车轮螺母及拉杆球头紧固螺母每次出车前要进行检查；
- 每行驶 8,000km~10,000km，检查轮毂轴承的松旷情况；检查制动摩擦片的磨损，若磨损超过了限位凹坑，则必须立即更换摩擦片；
- 每 6 个月，拆卸下轮胎，检查滑销盖、滑销保护套、活塞保护套等橡胶件有无异常；钳体能否在滑销上正常滑动（滑动阻力不大于 100N，滑动距离大小于 26mm）；检测制动间隙是否正常（QP20、QP22 盘式制动器制动间隙为 1.0~1.4mm，QP19 盘式制动器制动间隙为 0.7~1.2mm）；

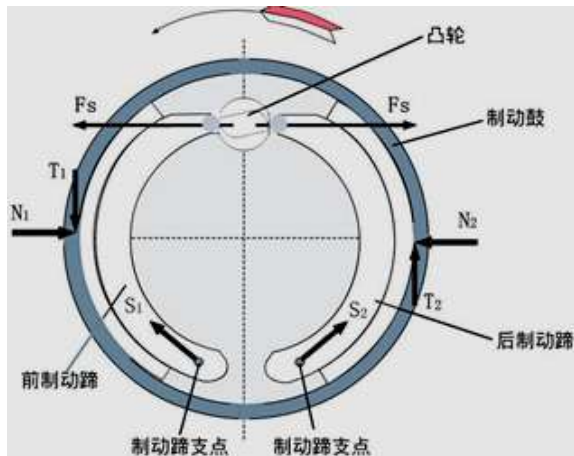
- 前轴轮毂轴承（轴承单元除外）润滑脂型号为长城 HP-R 润滑脂，更换周期：长途运输车 10,000km 或 12 个月，先到者为准；自卸车 80,000km 或 10 个月，先到者为准；矿用车 40,000km 或 6 个月，先到者为准；



- 每行驶 3 个月或 20,000km, 先到者为准, 可在不拆卸轮胎情况下, 检查制动块总成的极限磨损, 盘式制动器上设置制动块总成的极限磨损指示标识 (三角标识), 如图所示, 当此标识与转向节和托架的安装面即将或者已经对齐时 (对于 QP19 盘式制动器, 此标识与转向节上盘式制动器安装螺栓的安装面对齐), 必须拆卸车轮进一步检查制动块总成的磨损情况, 当制动块总成厚度磨损到 $\leq 12\text{mm}$ 时必须立即更换制动块, 当制动盘厚度磨损到 $\leq 37\text{mm}$ 时必须立即更换制动盘;
- 制动块总成机械磨损报警装置, 当制动块总成到达磨损极限时, 发出报警声, 此时司机必须立即检查制动块总成的磨损情况, 如果达到磨损极限, 必须立即更换;
- 更换新盘式制动器或更换新制动块总成、新制动盘时, 建议整桥左右侧同时更换同一厂家产品, 再原地踩刹车 20~30 次, 以将制动间隙调整到正常工作间隙; 行驶 50km 之前, 尽量避免急刹车或者长时间踩刹车。

盘式前桥常见故障分析

故障	原因	措施
制动跑偏	摩擦片是否一侧磨光	更换摩擦片
	摩擦片和制动盘的间隙不正常	初始间隙调整 and 自调功能检查
	摩擦片不能在支架上自由滑动	清洁摩擦片、滑销和托架
	车桥两侧气室的气压不一致（用气压表测量两侧的气压）	检修制动气室、阀类
制动力不足	摩擦片是否一侧磨光	更换摩擦片
	摩擦片和制动盘的间隙不正常	初始间隙调整 and 自调功能检查
	制动盘失效	更换制动盘
	制动气室的气压不正常（用气压表测量气室的气压）	检查气路、阀类是否存在漏气、失效等情况
不能完全解除制动	摩擦片和制动盘的间隙不正常	初始间隙调整 and 自调功能检查
	摩擦片不能在支架上自由滑动	清洁摩擦片、滑销和托架
	制动解除时，制动气室内存有压缩空气	维修制动气室、阀类
	制动钳的滑动功能是否正常	更换新滑销和新轴套



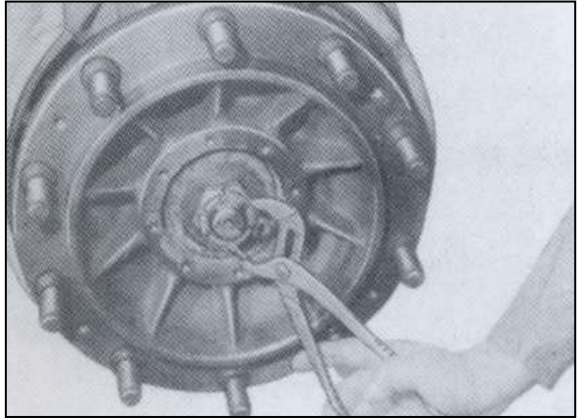
鼓式制动器前桥

中国重汽所用的鼓式制动器全是凸轮领从蹄式制动器。如图所示的鼓式制动器中，作为旋转元件的制动鼓固装在车轮轮毂的凸缘上。作为固定元件的制动蹄可绕各自的固定支点（固定在制动底板上的制动蹄支承销）旋转。

鼓式前桥系统的使用、维护要点

1. 起步、停车要平稳，避免紧急停车和死打方向，尽量做到滑行停车并保持车轮正直。行驶时少用紧急制动，在不平道路行驶要低速慢行，防止前桥受冲击载荷，以免引起前悬架各机件早期损坏。
2. 保持正常的轮胎气压，前轮： (235 ± 19.6) kPa；后轮 (314 ± 19.6) kPa。轮胎气压过高会增加车轮上下跳动频率，气压过低则增加轮胎滚动阻力和侧向力。
3. 做好日常维护和定期维护，对转向横拉杆臂、横拉杆等连接球头要经常检查。若发现磨损、松旷，必须立即更换。更换配件前要检查新配件质量。装上伪劣配件，不仅使用寿命短，还会造成其他相关机件的早期损坏。

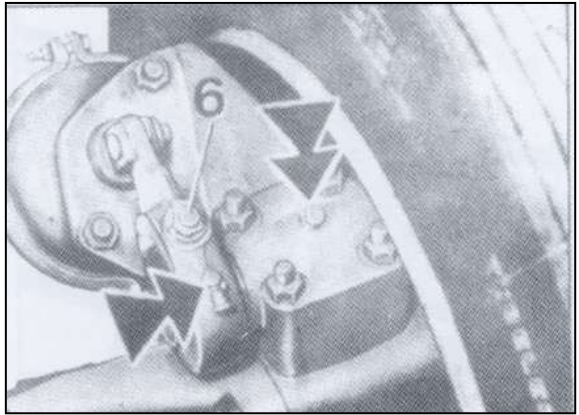
4. 轮胎拆装必须用轮胎拆装机，以免人工拆装造成轮辋变形。轮胎应定期进行动平衡检验，以免旋转质量不均匀而引起径向跳动和左右摆动。
5. 安装下摆臂时应更换摆臂球头防尘罩，并在防尘罩内添满润滑脂。球头上部的锥形部位严禁涂抹任何润滑油或润滑脂。
6. 调整前束前应检查减振器工作是否正常，安装是否牢固，螺旋弹簧是否损伤，左右弹力是否一致。
7. 更换轮毂中的润滑脂。
8. 润滑转向节主销及制动臂制动凸轮轴



鼓式前桥常见故障维修

1 转向沉重

- (1) 主销和推力滚柱轴承润滑不良、锈蚀、损坏造成转向沉重；
- (2) 转向节调整垫片调的太紧；
- (3) 轮胎气压不足造成转向沉重。



2 前轮吃胎

- (1) 前束调整不当;
- (2) 前梁、转向节、钢圈变形。

3 前轮发摆

- (1) 前轮轮毂轴承松旷，制动鼓失圆导致前轮摆动;
- (2) 车轮总成不平衡，制动鼓、轮毂、钢圈装配不同心;
- (3) 前桥主销与衬套间隙大，横拉杆球头销松旷，推力滚柱轴承损坏;
- (4) 前轴与车架变形;
- (5) 钢板弹簧固定松旷或错位，前钢板弹簧挠度或片数不一致。

4 前轮总成异响、发热

- (1) 前桥轮毂轴承、推力滚柱轴承、转向节衬套等件损坏后异响，轮毂轴承预紧力过大;
- (2) 轮毂轴承缺油导致过热;

5 方向跑偏

- (1) 转向横/直拉杆弯曲变形，致使方向跑偏;
- (2) 前轮左/右轮胎气压相差较大，造成前轮跑偏;
- (3) 前轴或车架变形，导致两边轴距不等;
- (4) 左/右前板簧弹力相比较较大。

驱动桥

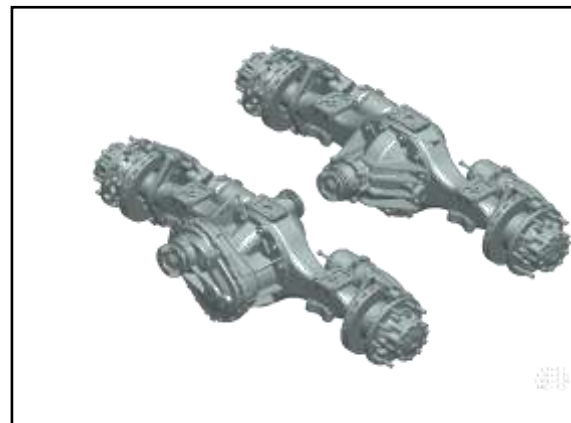
MCY13(Q) 驱动桥

• 结构概述

MCY13(Q) 后桥结构型式为中央单级的主减速器、冲压焊接桥壳、精锻差速器齿轮，加装滤油器清洁润滑油，匹配免调节轮毂轴承单元，制动器可选装鼓式和盘式制动器，双膜片制动气室，可选装 ABS。具有结构简单可靠，寿命长、噪声低、质量轻、效率高、使用维修方便等优点。

• 车桥保养

不同工况下的齿轮油更换周期推荐详见下表：



总成	油品名称	质量等级及粘度级别	推荐供应商及产品规格	油品油量		首次更换里程或时间	更换间隔里程或时间	备注
MCY 桥	齿轮油	GL-5 80W-90	美孚 Mobilube HD 80W-90 嘉实多 Castrol Syntax Universal 80W-90 壳牌 Spirax S2 A 80W-90	MCY13	18L(中桥)	长途运输车 10 万公里或 10 个月，先到者为准。 市政用车、城建工程车、运输型自卸车、搅拌机 8 万公里或 10 个月，先到者为准。 矿山工地车 2.5 万公里或 5 个月，先到者为准。		必须使用中国重汽指定售后专用齿轮油，否则造成驱动桥损坏，中国重汽只提供有偿服务。
		GL-5 85W-90	美孚 Mobilube HD-A 85W-90 嘉实多 / 壳牌		14.5L(后桥)			

驱动桥

新车桥使用后，整车必须经过 1500km 走合，重新检查紧固件（涂胶

螺栓除外）后，方可正式投入使用。

每行驶 5000km 或每月检查一次油面。

每行驶 150000km 或每年更换一次制动调节臂和凸轮轴的润滑脂。

定期检查桥壳内齿轮油的质量，如有变质、变稀等现象，应及时更换新油。

经常清洗后桥壳通气塞上的泥土、灰尘。

经常检查加油孔螺塞和放油孔螺塞，如发现有渗、漏油现象，应及时拧紧或更换螺塞。

由于半轴凸缘传递的扭矩很大，而且还有冲击负荷的作用，必须经常检查半轴螺栓的紧固情况，防止松动及由此引起的半轴螺栓断裂。

每行驶 2000km，向各处黄油嘴加注 2# 锂基润滑脂，清洗通气塞，检查桥壳内齿轮油面高度（打开主减壳上的加油螺塞检查）。

每行驶 5000km，检查刹车间隙。

每行驶 8000~10000km，检查制动底板的紧固情况，检查轮毂轴承的

松旷情况；检查摩擦片的磨损情况，若摩擦片磨损超过了限位凹坑，

则须更换摩擦片。

制动器间隙调整

项目	参数
蹄片与制动鼓间隙（mm）	0.4~0.7



警告！

驱动桥必须使用中国重汽专用的驱动桥齿轮油，否则造成驱动桥损坏，中国重汽只提供有偿服务！

• 检查和保养

检查和保养项目	检查、保养周期 (里程和时间按先达到的执行)			
	首次检查		定期检查和保养	
	1500km 后 第一个月后	每 15000km 每三个月	每 60000km 每六个月	每 120000km 每一年
运动件的磨损、密封及损坏情况的检查、制动摩擦片的磨损检查、凸轮轴轻快回位的检查，调整臂的功能检查，制动气室功能及密封性检查	○	○	○	○
安全性检查（每日进行）				
制动器正确调整检查	○	○	○	○
制动器的制动工作检查	○	○	○	○
螺栓按规定力矩再次拧紧	○			○
清洗制动器				○
制动蹄支销和滚轮处涂防卡滞剂				○
检查轮毂轴承转动情况，必要时调整或更换轮毂轴承	○			○

注意：汽车在恶劣的工作条件下运行时，保养周期需相应缩短；新装或更换车轮后，行驶 50km 后按规定的拧紧力矩拧紧车轮螺母，150km 后，按规定的拧紧力矩再次拧紧车轮螺母。



AC16 驱动桥

• 结构概述

AC16 后驱动桥为中央一级减速加轮边行星减速的双级驱动桥。目前的驱动形式有双联驱动桥和单后驱动桥两种。铸造桥壳，带轴间、轮间差速器和差速锁。

• 车桥保养

不同工况下的齿轮油更换周期推荐详见下表：

总成	油品名称	质量等级及粘度级别	推荐供应商及产品规格	油品油量	首次更换里程或时间	更换间隔里程或时间	备注
AC16 桥	齿轮油	GL-5 80W-90	美孚 Mobilube HD 80W-90 嘉实多 Castrol Syntrox Universal 80W-90 壳牌 Spirax S2 A 80W-90	21L (中桥)	2000-5000km	长途运输车 10 万公里或 10 个月，先到者为准。 市政用车、城建工程车、运输型自卸车、搅拌机 8 万公里或 10 个月，先到者为准。 矿山工地车 2.5 万公里或 5 个月，先到者为准。	必须使用中国重汽指定售后专用齿轮油，否则造成驱动桥损坏，中国重汽只提供有偿服务。
		GL-5 85W-90	美孚 Mobilube HD-A 85W-90 嘉实多 / 壳牌	17.5L (后桥)			

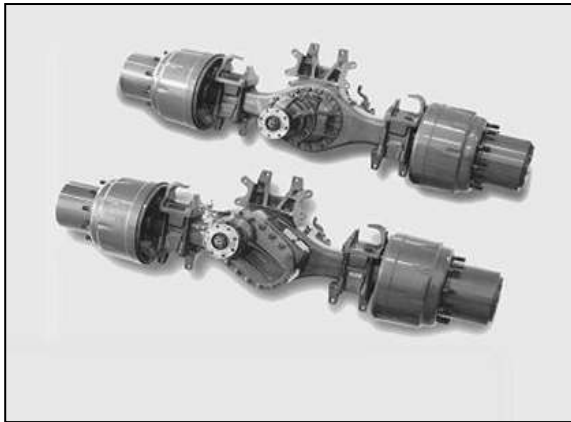
- 定期检查主减速器及轮边减速器的油面，不足应添加。第一次 2000~5000km 的强制保养应当更换齿轮油。
- 定期检查差速锁工作情况，若工作不良，应检查原因，及时修复。
- 正确使用轴间差速器、轮间差速器。
- 换油时，中后桥加油应注意加足，加油后车辆运行 5km 停车再一次检查油面（尤其中桥过桥箱、轴间差速器的油面高度），如果油面低应再次添加。
- 车辆在行驶途中要定时检查驱动桥、轮边减速器的温度（不超过环境温度 70℃）及各部件（传动轴与凸缘连接螺栓、车轮螺栓、主减速器与桥壳结合面螺栓）的连接情况，每行驶 2000km 进行复紧。
- 定期清洗通气孔，保证通气孔通气良好。定期检查轮边、主减速器、桥壳的加/放油堵，必要时进行复紧。注意不要反复拆装，防止破坏油堵螺纹。
- 每运行 2000km 向间隙调整臂处注入润滑脂。

制动器间隙调整

项 目	参 数
蹄片与制动鼓间隙 (mm)	0.4~0.7

润滑油（脂）和加注量

润滑部位	润滑油（脂）	用量
制动间隙调节臂及凸轮轴	汽车通用锂基润滑脂	加至溢孔溢出为止



STR 驱动桥

• 结构概述

STR 后驱动桥为中央一级减速加轮边行星减速的双级驱动桥。根据不同的驱动形式又有双联驱动桥和单后驱动桥两种。钢板冲压或铸造桥壳，带轴间、轮间差速器和差速锁。根据桥壳等的不同，其额定轴荷有 13/16 吨级两种。

• 车桥保养

不同工况下的齿轮油更换周期推荐详见下表：

总成	油品名称	质量等级及粘度级别	推荐供应商及产品规格	油品油量		首次更换里程或时间	更换间隔里程或时间	备注
斯太尔桥	齿轮油	GL-5 80W-90	美孚 Mobilube HD 80W-90 嘉实多 Castrol Syntrax Universal 80W-90 壳牌 Spirax S2 A 80W-90	STR13	21L (中桥) 18.5L (后桥)	2000-5000km	长途运输车 10 万公里或 10 个月，先到者为准。 市政用车、城建工程车、运输型自卸车、搅拌机 8 万公里或 10 个月，先到者为准。 矿山工地车 2.5 万公里或 5 个月，先到者为准。	必须使用中国重汽指定售后专用齿轮油，否则造成驱动桥损坏，中国重汽只提供有偿服务。
				ST16 / HC16	23L (中桥) 20.5L (后桥)			
		GL-5 85W-90	美孚 Mobilube HD-A 85W-90 嘉实多 / 壳牌					

保持润滑油的油量，使用中应经常检查轮边减速器和主减速器的油量。

缺油会造成运动机件的早期磨损，严重的会造成烧蚀；润滑油过多也会造成高温甚至漏油。

新车做初始保养更换轮边减速器润滑油时，按规定在加注新油时应将车轮转到放油螺塞在最下方，而加油螺塞在另一半上方位置时，打开放油螺塞，将旧油放掉，然后拧紧放油螺塞，将加油螺塞打开，加注润滑油至此高位液面，最后将加油螺塞旋入。将车轮反复旋转数圈，再将车轮转到加油螺塞油位指示线在水平位置上，打开加油螺塞，让多余的润滑油流出直到液面保持在加油螺塞位置为止，将加油螺塞拧紧。

后桥壳上有两个螺塞：在桥壳底部有一个放油螺塞，在桥壳中部近半边高度有一加油螺塞，正常液面应始终保持在加油螺塞高度。

液压提升桥

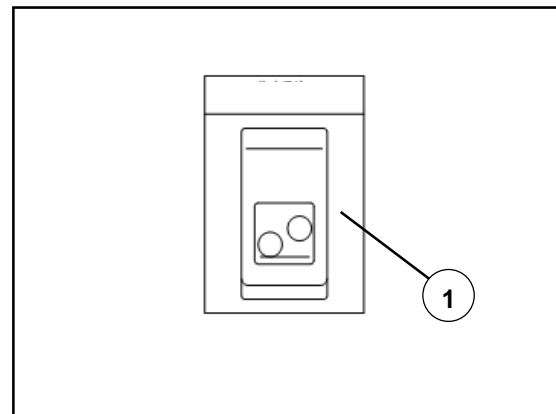
概述

后置 6×2 浮动桥为电控液压提升桥，通过液压控制阀控制油缸工作，来实现后桥的提升和下降。



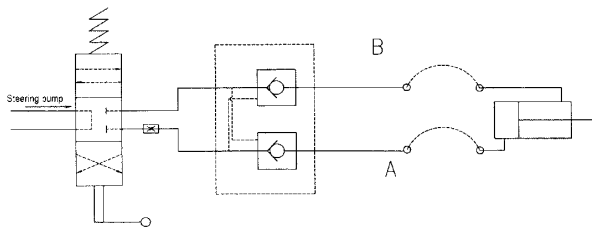
警告!

- 提升桥机构只在停车空载时操作使用。
- 提升时桥应升至限位块。
- 下降时滚轮应升至最高点。
- 操作完成后锁止手柄。



提升桥工作原理及操作

提升桥操作介质是高压油，通过液压阀控制液压缸工作。液压系统工作原理如下图所示。



提升操作:

当车辆静止，发动机怠速工作时，打开液压控制阀的保护单元，抬起手柄至升起位置，液压油通过高压油管进入工作缸下腔，活塞杆推出，推着工作缸的推臂 4 在转动轴 2 上转动。当到达行程后，推臂上的滚圆 5 压住平衡臂 11 的顶端。如果工作缸继续伸出，从动桥负载减少，后悬架的钢板弹簧会变形；当负载减为 0 后，钢板弹簧停止变形，液压缸 8 继续伸出，平衡臂 11 翻转平衡轴，从动桥升起。当钢板弹簧停止变形后，车辆车架开始升起；当提升桥到达限位位置后，松开操作手柄，手柄自动回到中间位置。液压工作缸被液压锁死，提升桥升起，锁住操作手柄。

下落操作:

当车辆静止，发动机怠速运转时，打开液压控制阀保护单元，按下手柄至下落位置，高压油通过高压油管进入工作缸上腔，活塞杆缩回，带着推臂 4 在转动轴 2 转动，桥会因为自身重力下降。当桥落到地面后，活塞缸继续缩回到限位位置，推着推臂 4 和滚圆 5 升至距离平衡臂 11 大约 60mm 的最高点。松开手柄后，手柄自动回位中间位置。液压缸自锁。那么将实现桥下落到地面。将手柄锁住。

- 1.转动轴支架总成
- 2.转动轴
- 3.液压缸推臂
- 4.推臂
- 5.滚圆
- 6.高压油管
- 7.支撑臂
- 8.液压缸
- 9.车架加强件
- 10.液压缸支架总成
- 11.平衡摇臂

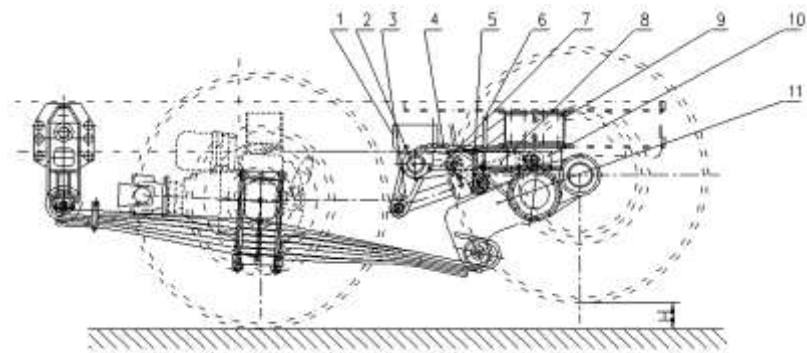


图 a: 当后桥升起后

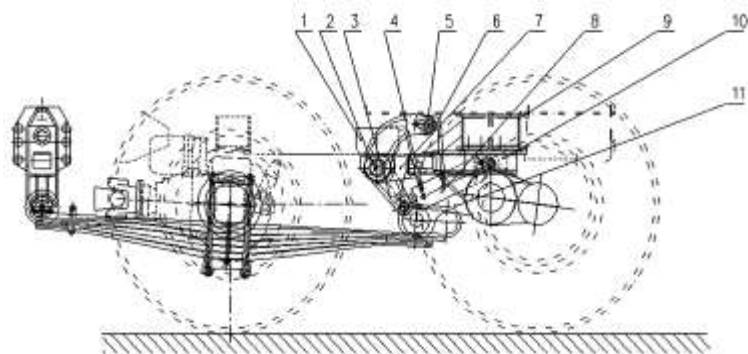


图 b: 后桥落下后

液压提升桥

液压系统应首先保证液压油的清洁度。液压系统循环冲洗后的油一般不能再用，需更换新的液压油，新注油液需经过滤油才能进入系统。

在正常工作初期，第1个月集中过滤油一次，并清洗油箱，然后每隔6个月须更换一次液压油（型号：ATF III）或过滤油一次（过滤精度20 μ ），如油箱进水必须更换液压油。

本液压系统设置了吸油滤油器，每六个月更换一次。

液压系统正常工作油温在-30 $^{\circ}$ C~50 $^{\circ}$ C之间，当温度超过55 $^{\circ}$ C时应马上停机，检查油温升高的原因。

不得带超重货物提升，有可能超出设计举升力，除非调压阀松动，否则不能调大压力阀以免损坏泵。

每周检查油箱液位，保证油液位在加油盖上的标志之间，尤其天气温度在-20 $^{\circ}$ C时注意检查油液的粘度。

严禁直接往护罩的管道出口及电线出口处喷水，否则会造成电机电线短路烧毁。

有异常声响或冒烟请立即断电，查明原因处理后再进行操作。

液压系统工作时不要随意的打开空气滤清器或油窗。在更换液压元件时，应先将液压元件清洗干净后再安装。

检修注意事项：

系统工作时应停机，未泄压时或未切断控制电源时，禁止对系统进行检修，防止发生事故。

检修现场要保持清洁，拆除元件或松开管件前应清除表面污物，检修过程应及时用清洁的护盖把暴露的通道口封好，防止污染物侵入系统，不允许在检修现场进行打磨，施工及焊接作业。

更换密封件时，不得用锐利工具，注意不能碰伤密封件或工作表面。

元件装配时，各零件必须清洗干净。

常见故障及排除方法

严重噪音

故障	产生的原因	消除办法
油泵吸空	吸入滤油器堵塞或太小	清洁或更换滤油器
	吸入管道内径太小或吸入管道弯曲过多	换新管或装用内径较大的管子
	在吸入管道中有局部（截面）缩小。例如：阀门部分关闭或堵塞，单向阀弹簧过强，油管损坏或软管损坏。	打开、修理或更换油阀，修复或换油管及软管
	油太冷	把油加热到适当的温度
	油的粘度过高	使用推荐粘度的液压油
	油产生蒸汽	降低工作温度到适当温度（规定温度）加油或更换适当的油
	油箱内油面过低	加油到正确位置
油生泡沫	回油（到油箱）在油面以上	把回油位置放到油面以下
	用油错误	换适宜的油
	油泵轴的密封漏气	更换密封环
	吸入软管或接头漏气	换新软管，紧固接头或换新接头
	系统中有空气未彻底排出	整个设备排除空气
机械振动	传动中心线不正或联轴器松动	对正中心或紧固螺丝
	管路振动	紧固或加管卡
油泵	磨损或损坏	修理或更换新的油泵
	型号不适当	换装较适当的型号

液压提升桥

故障	产生的原因	消除办法
电机	磨损或损坏	修理或换新
	型号不适当	换装较适当的型号
溢流阀或安全阀	不稳定	换较适当的阀

油缸不动（压力不足或完全没有压力）

故障	产生的原因	消除办法
油泵过度发热	油泵磨损或损坏	修理或更换
	油的粘度过低	使用推荐粘度的液压油
	冷却不足或冷却中断	改进或调整冷却系统，使冷却水畅通
溢流阀问题	压力调整螺丝松动	调整正确
	溢流阀不关闭，存在脏东西或零件磨损	清洗、确定损坏部分，修理或更换
换向阀问题	电磁铁不工作	检查电路
	换向阀因污染卡死	清洗或更换
油缸问题	油缸内壁、活塞杆或活塞密封损坏	修理或将损坏元件更换
动一下即停	压力开关设置或程序问题	调高压力开关的设定值或更换

悬架

橡胶悬架



警告！

当车架吊架有裂纹、断裂或严重锈蚀现象时不得操作车辆，否则可能发生元件分离，导致车辆失控和人身伤害或财产损失！

检查橡胶弹簧边缘的破裂或撕碎痕迹，每年至少检查一次。

不能移除任何附属紧固件和橡胶元件。

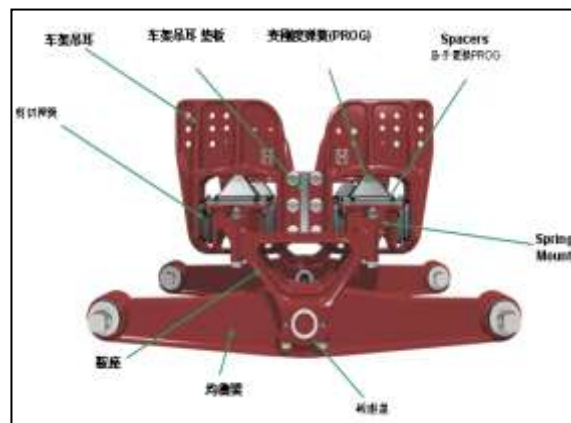
橡胶悬挂系统任何部位均不能使用润滑油、脂，尤其是橡胶件上严禁使用油、脂。

注意：不得回拧螺母来安装开口销，否则会降低拧紧力矩至规定值以下。



警告！

不足的拧紧力矩能引起车轴支架、孔和/或均衡梁端连接零件早期磨损和损坏。



橡胶悬架有以下优点:

a. 结构简单:

简洁的结构能帮助安装,减少组装时间,提高工作效率,减少运行成本,增加收益。

b. 轻量化:

c. 免润滑:

橡胶悬架免维护,给客户减少维护成本和时间,带来更高的经济效益。

d. 通过性好:

橡胶悬架通过性好,减少轮胎磨损,延长了轮胎寿命,给客户减少维护成本和时间,带来更高的经济效益。

e. 极好的舒适性:

橡胶悬架因可变刚性特点,可使车辆有极好的舒适性,减少粗糙路面带来的振动,减小司机的疲劳,保护车辆部件和物品的完整。无论车辆处于空载或负载状态,都能延长车辆零部件的寿命。

f. 有弹性物件损坏不会影响车辆运行:

当传统钢板弹簧悬架损坏后,车辆不能行使,必须购买新的钢板弹簧换上。如果车辆配有橡胶悬架,当车辆运行过程中,任何弹性件损坏后,车辆仍旧可以继续行驶,所以你可以将车辆行驶至目的地在更换,避免客户直接或间接地损失。

g. 轮胎磨损大大减小:

当车辆运行时,轮胎弹跳会引起轮胎磨损。因为橡胶悬架极大地缓冲了运行轮胎跳动,所以轮胎磨损大大减小。

橡胶悬架的保养

为了保证悬架系统或悬架组成部件能够被正确保养和操作，按照正确的检测流程是非常重要的。瀚瑞森建议在车辆发动之前，2000 公里保养服务和车辆正常保养维护期间请严格检测 HUV 270t 后悬架系统，非公路车辆需要比公路车辆更加频繁的检修。检修项目必须包括以下项目和本章其他部件参考项目。

检测间隔周期

2000 公里检修:

(1) 目测检查悬架部件

a. 悬架正常工作

b. 运动异常现象，部件松动或缺失

c. 与其它部件有非常严重的刮擦或磨损

d. 零件损坏或断裂

(2) 检测所有的紧固件是否打紧，并且要特别注意以下连接位置:

a. 吊架总成连接片紧固件

b. 均衡梁端连接部件，请参考卡车生产商标准

c. 悬架三角支撑座和弹簧支座连接件

d. 悬架底盖连接件

e. 吊架总成和车架连接紧固件

预防维护:

每三个月检测一次变刚度弹簧和剪切弹簧。

每六个月检测推力杆和均衡梁端部连接。

每 12 个月检测:

1. 目测检查悬架是否安装正常;

2. 目测检查悬架部件;

a. 悬架正常工作

b. 运动异常现象，部件松动或缺失

c. 与其它部件有非常严重的刮擦或磨损

d. 零件损坏或断裂

故障排除指导

状况	可能导致原因	解决办法
悬架有颠簸感	变刚度弹簧损坏	更换变刚度弹簧，必须成对更换
	剪切弹簧损坏	更换吊架总成
	更换吊架总成	重新分配载货或减少车辆载荷
车辆侧倾感	变刚度弹簧损坏	更换变刚度弹簧，必须成对更换
	剪切弹簧损坏	更换吊架总成
	货物	重新分配车辆载货
轮胎非正常磨损	双后桥不平行	车桥应该保证双后桥平行度，请联系卡车生产商
	横管折弯	更换横管
	悬架零部件损坏	更换损坏部件
悬架紧固件松动	悬架超载	重新分配载货或减少车辆载荷
		更换并且根据扭矩规范拧紧所有的紧固件
	经常性的车辆高速启动和制动	提高车辆紧固件检测间隔周期
		改变驾驶习惯，减少车辆高速启动和制动
		更换且根据扭矩规范拧紧所有的紧固件
吊架总成开裂	悬架超载	更换吊架总成
		重新分配载货或减少车辆载荷
	紧固件松动	更换吊架总成
		更换吊架总成
		更换且根据扭矩规范拧紧所有的紧固件
吊架总成损坏	更换吊架总成	
悬架三角支撑座腿和均衡梁摩擦	悬架部件有磨损，折弯，开裂或损坏	更换损坏的零部件
	横管折弯或丢失	更换横管
	底盖松动或磨损	更换底盖和/或三角支撑座
	三角支撑座不是在均衡梁正上方位置	调整三角支撑座到均衡梁的正上方位置

单摆臂空气悬架

车辆不允许超载！

单轴允许最大轴荷 13 吨，车辆应在高速公路和一级公路等良好路面行驶。

空气悬挂系统任何部位均不得使用润滑油、脂，尤其橡胶件严禁使用油、脂。

保持正常供气压力，空气悬挂系统的供气压力应保持在 8.5bar 左右。

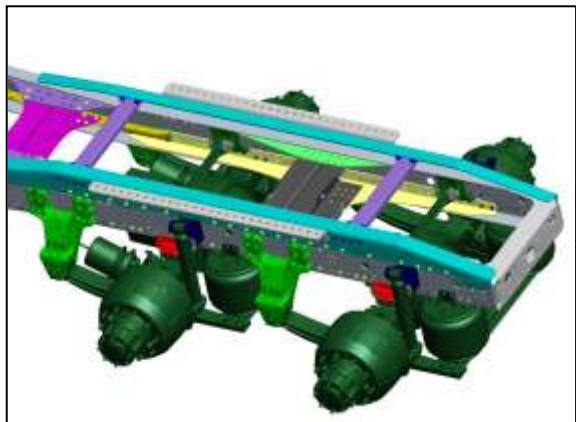
对于带提升功能的空气悬架车辆，务必在整车保持整车高度的情况下进行提升操作。

空气悬架系统的使用要求

-车辆不许超载。

-空气悬架系统任何部位都不要使用润滑油、脂，尤其是橡胶件上严禁使用油、脂。

-按要求进行维护保养。



日常例行检查与保养

- 每天或每次出车前进行例行检查。

- 例行检查内容有：

- 目视检查空气弹簧充气充足、均衡。

- 悬架高度正常、系统无泄漏。

简易检查方法：从生产厂家接车时，把处于良好状态下的车辆停放在水平地面上，测量车轮中心至其上方车身上易于确定的固定点的距离，并记录好这个数据，以后每次检查时，只需把车停在平地上，测量检查这个数值没有较大的改变，即说明悬架高度正常，系统无漏气。

- 若检查不合格，需查出原因，排除故障，必要时进行维修。

定期安全检查

- 定期安全检查可在一级保养时进行，间隔里程 1500—2000 公里，或按整车规定的安全检查时间进行。

- 检查时，车辆应停放在干净的平地上，最好停放在检修地沟上，驻车制动，固定车辆（以下所述各种检查保养中，也应按此规定）。

- 安全检查项目：

- 所有紧固件没有松动，拧紧力矩符合规定要求，螺栓头和螺母周围无松动产生的脏物、锈皮或金属磨损物。

- 在超过 6.0 bar 的供气压力下，空气弹簧充气正常，同一桥两侧的气囊的坚实程度一致，并检查空气弹簧无磨损、损伤和不适当的鼓起以及其周围有 25mm 以上的间隙空间。

- 减振器无漏油和损坏，工作正常。

判定减振器工作正常的简易方法：行车后减振器发热表示工作正常。

注意：减振器可能烫手

- 所有零（部）件和焊缝无裂纹。

其他保养内容见“整车保养”部分。

整车保养

用户按中国重汽保养规定到保修手册上指定的服务站进行的首次维护保养为首次保养，以下简称“首保”。用户按中国重汽保养规定到保修手册上指定的服务站进行的定期维护保养为定期保养，以下简称“定保”。

公路用车系指牵引车、平板车、仓栅车、油罐车等经常在等级公路使用的车辆。非公路用车系指工地用车、矿山用车、自卸车、侧翻车等经常进入等外级路面使用的车辆。

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌车
柴油发动机	1、检查发动机线束插接是否松脱、干涉、磨碰	2000~5000	每 10000	每 5000
	2、检查管路是否松脱、干涉、磨碰	2000~5000	每 10000	每 5000
	3、检查是否有渗漏油现象	2000~5000	每 10000	每 5000
	4、检查燃油粗滤清器滤芯是否堵塞	2000~5000	每 10000	每 5000
	5、检查、清洗油箱内油浮子滤网	2000~5000	每 10000	每 5000
	6、检查机油、冷却液液面是否在正常刻度范围内	2000~5000	每 10000	每 5000
	7、更换发动机机油	见“发动机保养”		
	8、更换机油滤清器芯	更换发动机机油时同时更换机油滤芯		
	9、检查、清洁空气滤清器滤芯，检查空滤报警传感器是否有效	2000~5000	每 10000	每 5000
	10、更换冷却液	见“发动机保养”		
	11、检查风扇连接螺栓；风扇与护风罩是否干涉及产生干涉的可能性	2000~5000	每 10000	每 5000

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌机
柴油发动机	12、检查涨紧轮，确保皮带张紧度	2000~5000	每 10000	每 5000
	13、检查发动机怠速	2000~5000	每 10000	每 5000
	14、检查异响情况	2000~5000	每 10000	每 5000
	15、检查发动机各悬挂联接等连接螺栓是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000
	16、检查发动机支撑橡胶垫是否损坏	2000~5000	每 10000	每 5000
	17、检查发动机机油压力、水温是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	18、如气门异响，检查调整气门间隙	2000~5000	每 10000	每 5000
	19、检查供油提前角	2000~5000	每 10000	每 5000
柴油发动机 EOL 工具检查	20、读取发动机故障代码，检查是否存在故障	2000~5000	每 10000	每 5000
	21、读取 SCR 故障代码，检查是否存在故障	2000~5000	每 10000	每 5000
	22、在 EOL 上选择共轨系统种类，检查油门踏板位置可以从全关到全开正常变化（仅适用 DENSO）	2000~5000	每 10000	每 5000
	23、检查 K 值是否正确	2000~5000		
	24、检查燃油水分报警传感器是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	25、检查共轨压力是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	26、检查进气歧管压力是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	27、其他参数值	2000~5000	每 10000	每 5000

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌车
天然气发动机	28、检查发动机线束插接是否松脱、干涉、磨碰，插接头是否损坏	2000~5000	每 10000	每 5000
	29、检查管路是否松脱、干涉、磨碰、弯折	2000~5000	每 10000	每 5000
	30、检查发动机是否有渗漏油现象	2000~5000	每 10000	每 5000
	31、检查低压燃气滤清器滤芯，确保滤芯清洁	2000~5000	每 10000	每 5000
	32、检查高压燃气滤清器滤芯，确保滤芯清洁	2000~5000	每 10000	每 5000
	33、检查燃气连接管路是否有漏气、破损，接头连接处是否松脱	2000~5000	每 10000	每 5000
	34、检查机油、冷却液液面是否在正常刻度范围内	2000~5000	每 10000	每 5000
	35、更换发动机机油	见“发动机保养”		
	36、更换机油滤清器芯	更换发动机机油时同时更换机油滤芯		
	37、检查、清洁空气滤清器滤芯，检查空滤报警传感器是否有效	2000~5000	每 10000	每 5000
	38、更换冷却液	见“发动机保养”		
	39、检查风扇连接螺栓；风扇与护风罩是否干涉及产生干涉的可能性	2000~5000	每 10000	每 5000
	40、检查涨紧轮，确保皮带张紧度	2000~5000	每 10000	每 5000
	41、检查发动机怠速	2000~5000	每 10000	每 5000
	42、检查异响情况	2000~5000	每 10000	每 5000
43、检查发动机各悬挂联接等连接螺栓是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000	

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌车
天然气发动机	44、检查发动机支撑橡胶垫是否损坏	2000~5000	每 10000	每 5000
	45、检查发动机机油压力、水温是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	46、检查点火线圈胶套	2000~5000	每 10000	每 5000
	47、检查火花塞间隙	2000~5000	每 10000	每 5000
天然气发动机 EOL 工具检查	48、读取发动机故障代码，检查是否存在故障	2000~5000	每 10000	每 5000
	49、清洗节气门。	2000~5000	每 10000	每 5000
	50、检查燃气混合器状态，清洗燃气混合器。	2000~5000	每 10000	每 5000
	51、检查废气放气阀压力值是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	52、检查节气门开启是否与油门踏板同步	2000~5000	每 10000	每 5000
	53、检查各缸点火是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	54、其他参数值	2000~5000	每 10000	每 5000
离合器	55、检查离合器分离是否彻底，结合是否平稳且不打滑	2000~5000	每 10000	每 5000
	56、检查离合器液液压油液位	2000~5000	每 10000	每 5000
	57、检查离合助力排气口是否阻塞或排气不畅	2000~5000	每 10000	每 5000
	58、润滑离合器踏板轴	2000~5000	每 10000	每 5000
	59、检查离合器助力行程	2000~5000	每 10000	每 5000
	60、润滑分离轴承滑套	2000~5000	每 10000	每 5000
	61、更换离合器油	见“离合器保养”		

整车保养

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌机
变速器	62、检查变速器润滑油面，必要时补充；清洗滤网	2000~5000	每 10000	每 5000
	63、更换变速器润滑油	见“变速器保养”		
	64、润滑离合器拨叉轴支撑位置、润滑离合器拨叉轴	2000~5000	每 10000	每 5000
	65、检查、清洗空滤减压阀(仅适用 HW13710 变速箱)	2000~5000	每 10000	每 5000
	66、润滑离合器拨叉轴	2000~5000	每 10000	每 5000
	67、润滑变速器换挡机构、检查变速器连接螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	68、检查变速器通气孔	2000~5000	每 10000	每 5000
	69、检查变速器操纵机构工作是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	70、检查取力器是否正常工作	2000~5000	每 10000	每 5000
	71、检查是否漏油、漏气	2000~5000	每 10000	每 5000
	72、检查有无异响	2000~5000	每 10000	每 5000
	73、检查与发动机连接螺栓等是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000
MCY 驱动桥	74、更换驱动桥润滑油	见“驱动桥保养”		
	75、润滑制动间隙调整臂	2000~5000	每 10000	每 5000
	76、检查制动回位是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	77、检查差速锁工作是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	78、检查通气孔	2000~5000	每 10000	每 5000
	79、检查制动蹄与制动鼓间隙/盘式制动器制动块磨损量	2000~5000	每 10000	每 5000

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌机
其它驱动桥	80、更换驱动桥主减速器齿轮油		见“驱动桥保养”	
	81、润滑制动间隙调整臂	2000~5000	每 10000	每 5000
	82、检查制动回位是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	83、检查差速锁工作是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	84、检查通气孔	2000~5000	每 10000	每 5000
	85、检查制动蹄与制动鼓间隙/盘式制动器制动块磨损量	2000~5000	每 10000	每 5000
前转向桥及转向系	86、润滑前转向主销	2000~5000	每 10000	每 5000
	87、润滑制动调节臂	2000~5000	每 10000	每 5000
	88、根据轮胎情况，必要时检查和调整前轮前束、车轮松紧	2000~5000	每 10000	每 5000
	89、检查转向横拉杆卡箍螺栓及球头是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000
	90、检查转向纵拉杆卡箍螺栓及球头是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000
	91、检查方向机垂臂是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000
	92、检查双转向中间垂臂是否松动	2000~5000	每 10000	每 5000
	93、转向杆系是否有异常磨损	2000~5000	每 10000	每 5000
	94、检查方向机油面是否正常，必要时清理滤芯	2000~5000	每 10000	每 5000
	95、检查转向助力管路及有无老化、是否漏油	2000~5000	每 10000	每 5000

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌车
前转向桥及转向系	96、检查油、气管路是否有干涉、磨损	2000~5000	每 10000	每 5000
	97、检查制动蹄与制动鼓间隙/盘式制动器制动块磨损量	2000~5000	每 10000	每 5000
	98、检查制动回位是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	99、更换转向器油	见“转向系保养”		
传动轴	100、润滑传动轴伸缩套及传动轴万向节轴承	2000~5000	每 10000	每 5000
	101、检查传动轴吊架螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	102、检查传动轴联接螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
底盘	103、润滑全车钢板弹簧销及衬套	2000~5000	每 10000	每 5000
	104、检查紧固前、后骑马螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	105、检查板簧支架吊耳连接螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	106、检查板簧限位块的有效性	2000~5000	每 10000	每 5000
	107、检查车架管状横梁安装螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	108、检查 V 型推力杆、下推力杆螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	109、检查平衡悬架钢板弹簧与滑板间间隙并润滑滑板	2000~5000	每 10000	每 5000
	110、检查平衡轴是否漏油	2000~5000	每 10000	每 5000
	111、补加平衡轴齿轮油	单边 1L GL-5 85W-90 齿轮油，无需更换		

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌车
底盘	112、检查平衡轴与车架连接的螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	113、检查车轮螺母	2000~5000	每 10000	每 5000
	114、检查各部位漏油、漏气、漏水情况	2000~5000	每 10000	每 5000
	115、线路有无磨损及可能会产生的磨损状况	2000~5000	每 10000	每 5000
	116、检查水管路有无干涉及可能产生的损坏	2000~5000	每 10000	每 5000
制动系统	117、检查行车、驻车制动状态气路密封性	2000~5000	每 10000	每 5000
	118、检查全车制动气压是否达到规定值	2000~5000	每 10000	每 5000
	119、贮气筒放水	2000~5000	每 10000	每 5000
	120、检查制动是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	121、检查制动管路是否磨损及可能产生的损坏	2000~5000	每 10000	每 5000
	122、检查系统是否漏气	2000~5000	每 10000	每 5000
电器	123、检查各部灯光、仪表工作情况是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	124、检查发电机充电情况是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	125、检查蓄电池电源线、搭铁线紧固情况	2000~5000	每 10000	每 5000
	126、检查各部线束是否有干涉现象、确定线束远离热源、尖锐物	2000~5000	每 10000	每 5000
	127、检查各线束、用电器插接件连接情况	2000~5000	每 10000	每 5000

总成	保养项目	首保	定保	
		首保里程 (km)	定保里程 (km)	
			公路用车	非公路用车、水泥搅拌车
电器	128、检查雨刮系统工作是否正常、洗涤液是否需要添加	2000~5000	每 10000	每 5000
	129、检查保险丝及规格	2000~5000	每 10000	每 5000
	130、检查 MP3 工作是否正常	2000~5000	每 10000	每 5000
驾驶室	131、检查紧固翻转机构螺栓	2000~5000	每 10000	每 5000
	132、检查车门操纵机构是否工作正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	133、检查锁紧机构是否可靠及润滑	2000~5000	每 10000	每 5000
	134、检查座椅调节是否工作正常、在座椅调节机构滑槽内加锂基润滑油	2000~5000	每 10000	每 5000
	135、检查方向盘及转向传动机构是否工作正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	136、检查车身悬挂气囊、高度调节、减振器是否工作正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	137、检查安全带是否工作正常	2000~5000	每 10000	每 5000
	138、检查举升泵液压力油量	2000~5000	每 10000	每 5000
	139、补加举升泵液压力油	见“驾驶室翻转机构”		
SCR 系统	140、清洁尿素罐通风阀	2000~5000	每 5000	每 5000
	141、更换尿素泵滤芯	2000~5000	40000km 或 2 年	

第六章 安全与环保

安全须知

有关安全的一般注意事项

塑料软管、橡胶管及电线束



注意！

不要在靠近塑料软管、橡胶管及电线束的地方进行焊接或者钻孔。

重新紧固车轮螺母

新车或刚换过车轮的车辆，应在行驶 50km 后，重新紧固车轮螺母，请参见“更换车轮”。

牵引建议

请参见“牵引与牵引起动”

防止对电气系统的损害

请参见“电气系统”

配件及零件

为了您的利益，我们建议您只使用中国重汽“亲人”配件。这些配件及零件的可靠性、安全性以及适合性均被专门认证。尽管我们一直在对市场进行观察，但我们仍不能判断市场其他产品的这些性能，即使它们得到某个官方机构的认可，我们也不对其负责。

安全装置及随车工具

检查以下设备是否齐全：

- 千斤顶、千斤顶摇杆、随车工具

改装件及附加装置

必须按照中国重汽相关车型改装手册的规定进行安装。

用户必须得到上装制造商有关的书面认可。

任何与中国重汽车辆结构不相符的改变, 均需得到中国重汽指定部门明确的书面认可。

这也包括车辆的附加装置, 例如空调系统, 后挡板, 缓速器等。

制动系统/储能气室过载保护

如果弹簧被减压因而驻车制动处于作用状态, 则不允许使用行车制动装置(脚刹车)。这样将导致驻车制动和行车制动的制动力叠加在一起, 从而损坏传动系机械零件。

车辆停用或者入库存放

如果车辆停用或将要存放超过三个月以上, 则需要根据中国重汽相关要求采取特殊保护措施。

蓄电池使用寿命

如果车辆闲置 12 周以上, 请按下面操作说明, 以保证蓄电池使用寿命延长:

— 如果不移除蓄电池, 应将蓄电池的负极断开

— 检查蓄电池的酸液液面(免维护电池不需检查)。如果液面太低, 将液面加满至最高液面标志(务必使用蒸馏水加注)

— 在 20°C 条件下, 蓄电池每天的放电速率约为其额定容量的 0.2%。

必须定期测量备用电压(至少一个月一次), 以避免低压放电情况的发生。或定期地检查酸液的浓度。允许电压的情况说明:

12.6 伏特 = 蓄电池充满电时的电压

12.3 伏特 = 蓄电池 50% 放电时的电压

12.25 伏特或更少 = 立即再充电, 但不能快速充电

蓄电池的开路电压需在上次充电的 10 小时之后, 或者在上次放电的 1 小时之后测量。

酸液密度的说明

当酸液密度降至 1.21 千克/升以下时，必须对蓄电池进行充电。我们

建议充电电流为容量的 1/10。

剧烈放电的蓄电池中会充满硫酸铅。这种情况下，蓄电池通常是不能通过充电恢复的。

在蓄电池充满电之后，至少要放置 1 小时后才能起动车辆。

在加液之后，干荷电的蓄电池放置半小时后方可起动车辆。

有硫酸盐形成的蓄电池，在极板上可能出现银白色的覆盖层和浑浊酸液。这种情况下的蓄电池将不在保修范围内，不能给予更换。

蓄电池操作安全注意事项

—当心发生爆炸的危险！蓄电池要远离火源、火花以及明火，禁止吸烟！

当接上或断开任何用电器，或使用仪器直接与蓄电池进行接触性测量时，注意不要产生任何火花！在接上或断开任何直接与蓄电池相连的用电器（行驶记录仪，车内照明灯等）之前，务必先将其关闭。应先断开所有地线，可通过拆掉中央控制盒中相应的保险断开这些用电器。

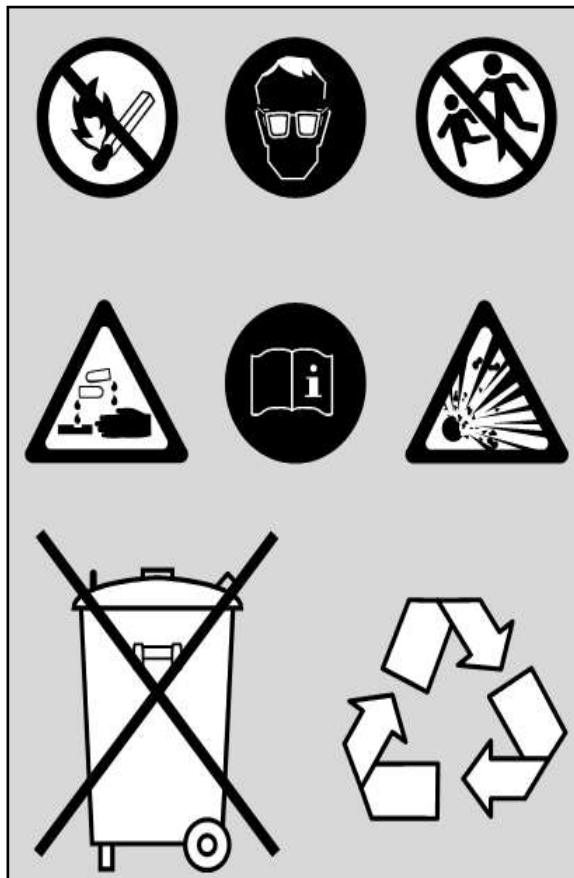
应避免极性接错或使用不带绝缘头扳手而导致短路。除非必要，请勿将接线柱绝缘帽拧掉。

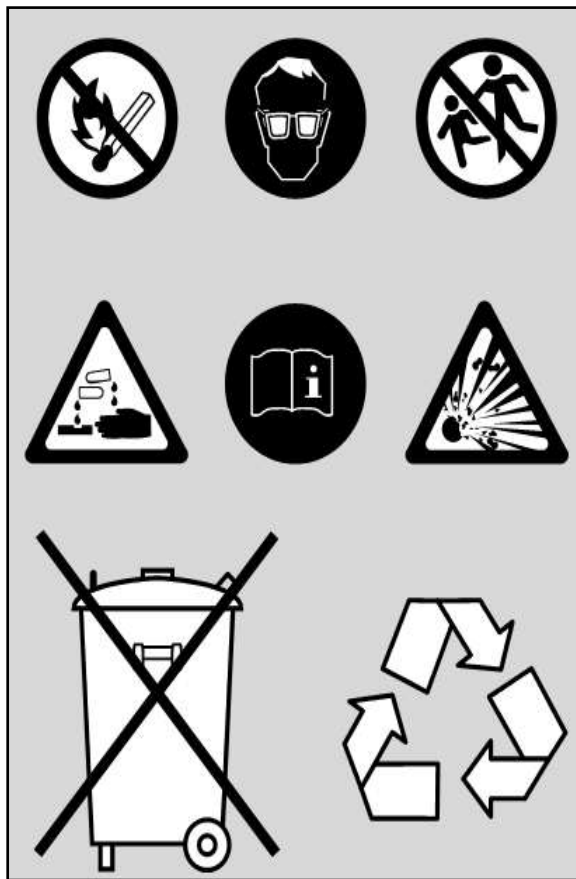
当所有电器都安装完毕后，最后连接地线。

—带上护目镜或其它保护面罩！

—使孩子远离酸液和蓄电池！

—酸液有腐蚀性危险！蓄电池中含有腐蚀性的酸液，腐蚀性物质会给您带来伤害！穿上合适的防护服和抗酸液防护手套和护目镜。不要倾斜蓄电池；酸液有可能从通气孔里冒出来。





—请遵照由蓄电池制造商提供的操作手册和其他相关说明。

—当心发生爆炸的危险！—应特别提醒您注意，在长途行驶及充电后，可能产生易爆的氢氧混合气体。要确保充分通风！

—蓄电池中含有污染物，应正确地进行处理。参见“环境保护”！

蓄电池的储存和运输

—蓄电池应储存在凉爽、干燥的地方。未加酸液的蓄电池可以储存很长时间

—如果蓄电池酸液密度低于 1.21 公斤/升，应给蓄电池充电。

—为防止蓄电池产生任何酸液渗漏，应正面朝上贮存和运输，以防止其翻倒。

—仅当连结蓄电池接线柱时，方可从正极上将安全帽拧下。拆卸下来的蓄电池（旧电池）也应将安全帽保留在其正极接线柱上。

—运送废旧蓄电池时，应保留至少一个通畅的通气孔。

蓄电池进入运行状态

-向蓄电池充满酸液

-向空的电池中注入浓度为 1.28 公斤/升的稀硫酸（在热带地区，稀硫酸浓度为 1.23 公斤/升），直至液面高度最大值或高于板边缘 15mm。

进行此项操作时，电池及酸液的温度尽可能在 10℃ 以上。等待大约 15 分钟并将充满的电池稍微倾斜几次。根据需要补充，将硫酸加至刻度线为止。然后，拧紧螺旋塞并擦掉溅出的酸液。

如果起动发动机的电力不足，请给蓄电池再次充电。

电池充电



注意！

-当心有损坏冰箱的危险！

-在连接充电器之前，应先断开冰箱电源。

-从车辆上拆下蓄电池

-应使用合适的直流充电器并遵守充电器制造商的操作说明书

-将蓄电池正接线柱连接到充电器的正极输出，然后将蓄电池负极连接到充电器的负极输出端上

注意：应确保给蓄电池充电的房间保持良好的通风。

-请务必先将蓄电池连接上充电器，再接通充电器的电源。在蓄电池充电完成之后，要先断开充电器的开关，然后再断开蓄电池与充电器的连接。

-建议充电电流为蓄电池容量的 1/10



危险!

当心有发生爆炸的危险!

如果蓄电池内的酸液温度上升到 55°C 以上,应立即中止蓄电池充电。

-如果酸液的密度以及充电电压在两个小时内不再上升,则表明蓄电池已经充满电

-检查酸液的液面高度,必要时加蒸馏水至上刻度

注意: 不要加酸液!

断开蓄电池连接并接通蓄电池主开关

在断开蓄电池连接和接通蓄电池主开关时,务必遵循以下顺序:

-关闭发动机和全部用电装置(如电子监控装置、危险报警灯等)。

-断开钥匙开关

-关闭车门

-等待大约 20 秒种之后,再断开蓄电池连接(先断开负极接线柱)

-蓄电池主开关需要再等待大约 15 秒种,才能关闭。

-断开蓄电池连接,参见左边一栏

-拆卸蓄电池时,首先要断开蓄电池的负极接线柱

-除去电池安装位置的任何异物,将蓄电池放入指定位置,用夹具将其紧固

-清洁蓄电池的正负极柱和接线柱

-在安装蓄电池时,先连接正极接线柱,再连接负极接线柱。要确保两极接线柱可靠地紧固在其位置上

-在蓄电池极柱及接线柱上涂少许油脂

-从旧电池上拆下附件并将他们安装到新蓄电池上,例如接线极柱帽,排气容器、支架、软管接头、接线柱夹等。

-至少留出一个通畅的排气孔。

蓄电池的保养

-保持蓄电池清洁和干燥。

-免维护电池也需要保养。免维护仅意味着无需检查蓄电池的酸液液面高度。



警告!

-只能用湿布擦蓄电池，干布产生的静电有爆炸危险!

-应定期检查蓄电池内酸液液面的高度并补充蒸馏水。若耗水量相当大，应到中国重汽服务站检查交流发电机调节器

-不要使用所谓的改良剂

如蓄电池内的酸液浓度低于 1.21 公斤/升时，应补充充电。

蓄电池的存放

-拆下的蓄电池应存放在凉爽的地方。或在负极接线柱未连接的情况下存放在车上。

-应定期检查蓄电池的充电情况，如有必要及时充电。

压缩空气贮气筒

- 贮气筒为车辆及其挂车的制动系统以及辅助设备所专用贮气装置
- 贮气筒壳体上标有产品型号、生产商名称。
- 用紧固带或贮气筒上的支架固定在车上。安装紧固带时应注意不要与贮气筒底部焊点接触，以防止贮气筒出现张力屈服而损害安全性。
- 只能用非碱性的清洁剂清洁
- 通过连接处的开口检查贮气筒内部。为防止贮气筒积水，应经常对其进行充分放水。放水阀在贮气筒的最底部。
- 避免对贮气筒承压面（贮气筒壳体、底座、螺纹以及附件）进行焊接、热处理或其他会损害贮气筒安全的处理。

空调系统与制冷元件



注意！

制冷剂及其挥发蒸汽对人体健康有害！

- 避免与制冷剂及其挥发蒸汽相接触。
 - 戴上手套和护目镜！如不慎将制冷剂溅到皮肤或眼睛，应立即找医生治疗。
 - 不得在封闭房间内排放气态制冷剂，有窒息的危险！
 - 用专门的处理系统将制冷剂泵出。
 - 不要在制冷系统零件上或接近制冷系统零件的地方进行焊接等操作。即使在制冷剂放掉情况下，这样操作也是不允许的。有爆炸和中毒危险！
 - 不要用蒸汽清洁剂清洁制冷系统的零件。
 - 应到中国重汽服务站对制冷系统进行检修。
 - 禁止在中国重汽生产的车辆上使用丙烷丁烷制冷剂。
 - 空调系统中充注的为无氟 R134a 制冷剂。
- 切勿在制冷系统内，将无氟的 R134a 与 R12（含氟）制冷剂相混合。
 - 切勿在使用制冷剂 R134a 系统内改用 R12 制冷剂。

用过的废机油

处理废机油时的安全注意事项：

长时间或频繁地与机油接触，会去掉皮肤上的油脂，引起皮肤干燥、过敏或红肿。

根据对动物皮肤的实验表明，废机油中含有致癌物质，如果在处理废机油时遵守基本的安全及卫生操作规程，废机油并不是一种危险品。

健康保护警告

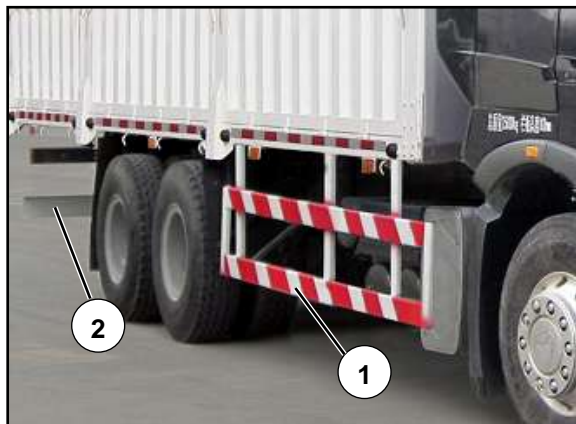
- 防止长时间、过度或频繁地与废机油接触
- 用合适的防护剂或防护手套保护皮肤
- 清洁与机油接触过的皮肤
 - 用肥皂和水充分地清洁接触过机油地部分
 - 用小刷子增强清洁效果
 - 用专用清洁剂可使清洁更容易
 - 不要用汽油、柴油、煤油、稀释剂或溶剂清洗
- 清洗后涂一些护肤油脂
- 将沾染机油的衣服及鞋换下
- 切勿将沾染机油抹布放在您衣服口袋里

当处理清洁剂、冷却液、机油、燃油等时，请注意安全

- 放在儿童不易接触的地方。
- 远离火源—禁止吸烟。
- 立即除去被污染或者被这些化学制品浸泡过的衣物。
- 不要让这些化学制品流进下水道内。

处理清洁剂、冷却液、机油、燃油等时，当心危险！

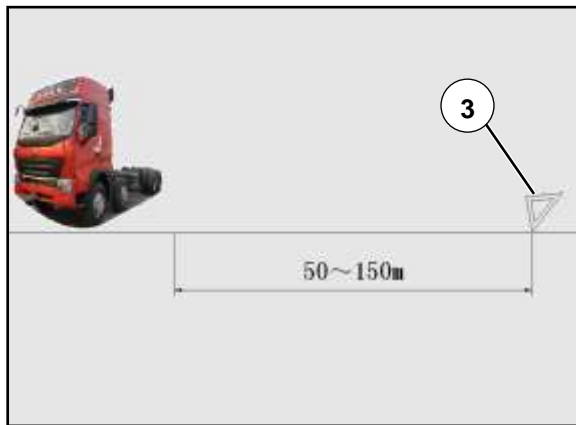
- 易燃/极易燃。
- 当吸入、吞咽或者接触到皮肤时，是有毒的。
- 长期处理清洁剂、冷却液、机油、燃油等时，有损害健康及导致其他并发症的危险。
- 致癌（仅限燃油）。



载货车侧后防护

载货车侧防护装置①：防止人员卷入。

后防护装置②：对追尾碰撞的机动车具有阻挡能力，以防止发生钻入碰撞。



三角警示牌

三角警示牌③：放于距停车车辆后方 50~150m 处，并能使后面的车辆驾驶员易见的位置。

环境保护

用过的废机油（发动机机油、变速器齿轮油等）



注意！

-注意妥善地处理用过的机油。

-用过的机油会损害地下水质。

不得将用过的机油倒在地上、水里或倒入下水道和排水管中，否则可

能会被指控。

应认真地收集和處理用过的机油。

滤筒、滤芯、过滤器及干燥罐

废旧的过滤元件、筒、过滤器（机油和燃油过滤器，空气干燥器的干

燥罐）归入危险废品一类，必须妥善处理。

请遵守当地相关部门的规定。

冷却液

未被稀释的防冻液是危险品。在处理用过的冷却液（防冻液与水的混

合物）时，请遵守当地有关部门颁布的规定。

第七章 技术参数

欧二发动机参数表

型号	WD615.62	WD615.87	WD615.69	WD615.47	D12.38	D12.42
排放标准	欧二					
气缸数	6					
缸径 (mm)	126				126	
行程 (mm)	130				155	
排量 (L)	9.726				11.596	
压缩比	17:1				17:1	
额定功率 (kW/PS)	196/266	213/290	247/336	273/371	279/380	309/420
额定转速 (rpm)	2200				2000	
最大扭矩 (Nm)	1100	1160	1350	1500	1650	1820
最大扭矩转速 (rpm)	1100~1600				1100~1500	
怠速 (rpm)	600±50				650±50	
点火顺序	1-5-3-6-2-4					
曲轴旋转方向	顺时针(从自由端看)					

欧三发动机参数表

型号	D10. 38-30	D10. 34-30	D10. 31-30	D10. 28-30	D12. 38-40	D12. 42-40
排放标准	欧 IV					
气缸数	6					
缸径 (mm)	126				126	
行程 (mm)	130				155	
排量 (L)	9. 726				11. 596	
压缩比	17. 5:1				17:1	
额定功率 (kW)	276	249	228	206	279	309
额定转速 (rpm)	2000	1900			2000	
最大扭矩 (Nm)	1560	1490	1390	1190	1650	1820
最大扭矩转速 (rpm)	1200~1500				1100~1400	
怠速 (rpm)	650±50				650±50	
点火顺序	1-5-3-6-2-4					
曲轴旋转方向	顺时针(从自由端看)					

欧四发动机参数表

型号	D10.38-40	D10.34-40	D10.31-40	D10.28-40	D12.38-40	D12.42-40
排放标准	欧 IV					
气缸数	6					
缸径 (mm)	126				126	
行程 (mm)	130				155	
排量 (L)	9.726				11.596	
压缩比	17.5:1				17:1	
额定功率 (kW)	276	249	228	206	279	309
额定转速 (rpm)	2000	1900			2000	
最大扭矩 (Nm)	1560	1490	1390	1190	1650	1820
最大扭矩转速 (rpm)	1200~1500				1100~1400	
怠速 (rpm)	650±50				650±50	
点火顺序	1-5-3-6-2-4					
曲轴旋转方向	顺时针(从自由端看)					

欧五发动机参数表

型号	D10.38-50	D10.34-50	D10.31-50	D10.28-50	D12.38-50	D12.42-50
排放标准	欧 V					
气缸数	6					
缸径 (mm)	126				126	
行程 (mm)	130				155	
排量 (L)	9.726				11.596	
压缩比	17:1				17:1	
额定功率 (kW)	276	249	228	206	279	309
额定转速 (rpm)	2000	1900			2000	
最大扭矩 (Nm)	1560	1490	1390	1190	1650	1820
最大扭矩转速 (rpm)	1200~1500				1100~1400	
怠速 (rpm)	650±50				650±50	
点火顺序	1-5-3-6-2-4					
曲轴旋转方向	顺时针(从自由端看)					

天然气发动机参数表

型号	T10.27-50	T10.29-50	T10.32-50	T10.34-50	T12.38-50	T12.42-50
排放标准	欧 V				欧 V	
气缸数	6				6	
缸径 (mm)	126				126	
行程 (mm)	130				155	
排量 (L)	9.726				11.596	
压缩比	11: 1				11:1	
额定功率 (kW)	196	213	235	250	279	309
额定转速 (rpm)	2200				2000	
最大扭矩 (Nm)	1160	1230	1300	1350	1650	1820
最大扭矩转速 (rpm)	1200~1500				1200~1500	
怠速转速 (rpm)	600±50				600±50	
最高空车转速 (rpm)	2420				2250	
点火顺序	1-5-3-6-2-4				1-5-3-6-2-4	
曲轴旋转方向	顺时针(从自由端看)				顺时针(从自由端看)	

变速器参数表

型号	HW19709XST		HW19710	HW19710C	HW19710T	HW23710	HW23710C	
输入扭矩 Nm	1900		1900	2100	1900	2300	2500	
挡位	9		10	10	10	10	10	
各 挡 速 比	1	C	15.28	14.28	10.73	14.36	14.28	10.73
	2	1	12.47	10.62	7.98	10.66	10.62	7.98
	3	2	8.79	7.87	5.91	7.88	7.87	5.91
	4	3	6.17	5.88	4.38	5.82	5.88	4.38
	5	4	4.375	4.38	3.29	4.38	4.38	3.29
	6	5	2.85	3.27	2.45	3.28	3.27	2.45
	7	6	2.01	2.43	1.82	2.44	2.43	1.82
	8	7	1.41	1.8	1.35	1.80	1.8	1.35
	9	8	1	1.34	1	1.33	1.34	1
	10			1	0.75	1	1.00(1.00)	0.75
	11							
	12							
R1	14.06		13.91	10.45	14.01	13.91	10.45	
R2			3.18	2.39	3.20	3.18	2.39	
重量 (kg)	395		355	355	430	359	359	
加油量(L)	12		12	12	18	12	12	

变速器参数表

型号	HW19712	HW19712L	HW19712C	HW19712CL	HW21716STL	HW21716STLC	ZF16S1950	ZF16S1670	ZF9S1820	
输入扭矩 Nm	1900	1900	2100	2100	2100	2300	1900	1760	1800	
挡位	12	12	12	12	16	16	16	16	9	
各 挡 速 比	1	15.01	15.01	11.8	11.8	15.59	13.12	11.64	15.39	15.16
	2	11.67	11.67	9.17	9.17	13.12	11.05	9.70	13.09	11.26
	3	9.03	9.03	7.10	7.10	10.89	9.17	8.00	10.57	7.90
	4	7.14	7.14	5.61	5.61	9.17	7.72	6.67	9.00	5.67
	5	5.57	5.57	4.38	4.38	7.48	6.30	5.73	6.96	4.07
	6	4.38	4.38	3.44	3.44	6.3	5.30	4.77	5.92	2.76
	7	3.43	3.43	2.70	2.70	5.2	4.38	4.07	4.58	1.94
	8	2.67	2.67	2.10	2.10	4.38	3.68	3.40	3.90	1.39
	9	2.06	2.06	1.62	1.62	3.56	3.00	2.86	3.36	1.00
	10	1.63	1.63	1.28	1.28	3	2.52	2.38	2.86	
	11	1.27	1.27	1.00	1.00	2.49	2.10	1.96	2.31	
	12	1	1	0.79	0.79	2.1	1.76	1.64	1.96	
	13					1.71	1.44	1.41	1.52	
	14					1.44	1.21	1.17	1.29	
	15					1.19	1.00	1.00	1.00	
	16					1	0.84	0.83	0.85	
	R1	13.81	13.81	10.85	10.85	14.29	12.03	9.41	12.44	12.26
R2	3.16	3.16	2.48	2.48	12.03	10.13	7.84	10.59		
重量 (kg)	393	300	379	300	335	335	360	390	360	
加油量(L)	13	13	13	13	14	14	14.5	14.5	17	

转向器参数表

参数 \ 型号	ZF8198	ZF8118
适用前轴负荷 (kg)	5000~7000	6500~9000
最大压力 (MPa)	15.5+1.5	18.5+1.5
油泵流量 (L/min)	16~25	16~25
传动比	22.2~26.2	22.2~26.2
转向盘最大圈数	6.2	6.2

车轮参数表

型号	7.00T-20	7.50V-20	8.00V-20	8.5-20	22.5×8.25	22.5×9.00
轮辋型式	两件式	两件式	两件式	两件式	一件式	一件式
轮胎规格	9.00R20/ 9.00-20	10.00R20/ 10.00-20	11.00-20/ 11.00R20	12.00-20/ 12.00R20	11R22.5	12R22.5 315/80R22.5 295/80R22.5

轮胎气压参数表

型号	单胎 (kPa)	双胎 (kPa)
11. 00-20 (18 层级)	910	840
12. 00-20 (18 层级)	810	740
11. 00R20 (18 层级)	930	
12. 00R20 (18 层级)	830	
12R22. 5 (16 层级)	830	
295/80R22. 5 (18 层级)	900	
315/80R22. 5 (18 层级)	830	

车轮动平衡要求

车轮规格	车轮总成不平衡量 (g. cm)
7. 00T-20	2000
7. 50V-20	2000
8. 00V-20	2000
8. 5-20	2000
22. 5×8. 25	1500
22. 5×9. 00	1500

注：表中数据为参考值，实际使用时参照轮胎胎体侧面标注数值。

灯泡参数表

灯具名称		灯泡型号	灯泡功率 (W)	单车数量(只)
位置灯		PHILPS	5	2
远光灯		PHILPS	70	2
辅助远光灯		PHILPS	70	2
近光灯		PHILPS	70	2
雾灯		PHILPS	70	2
转向灯		PHILPS	21	2
T/带侧标志灯、 7 功能组合后灯	转向灯	PHILPS	21	2
	倒车灯	PHILPS	21	2
	制动灯	PHILPS	21	2
	后雾灯	PHILPS	21	2
	示廓灯	PHILPS	LED	2
	侧标志灯	PHILPS	LED	2
	后位置灯	PHILPS	LED	2
	牌照灯	PHILPS	5	1
示高灯		PHILPS	5	2
前示廓灯		PHILPS	5	2
后示廓灯		PHILPS	5	2

灯具名称	灯泡型号	灯泡功率 (W)	单车数量(只)
侧标志灯	PHILPS	5	4
转向标志灯	PHILPS	21	2
内照明灯	PHILPS	20	2
阅读灯	PHILPS	10	2
卧铺灯	PHILPS	10	2
门灯	PHILPS	5	2