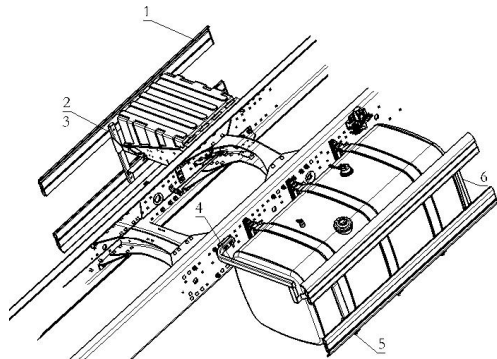


1.18 侧防护与后防钻

侧面防护装置-铝型材护栏

1. 铝型材护栏组成:

①左、右侧护栏，共4根；②③④⑤⑥支架总成，②③支架固定在电瓶箱箱体两侧，④支架直接固定在车架上；⑤⑥固定在油箱支架上。如右图所示。

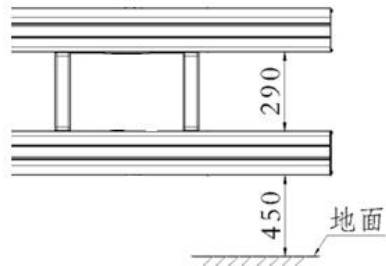
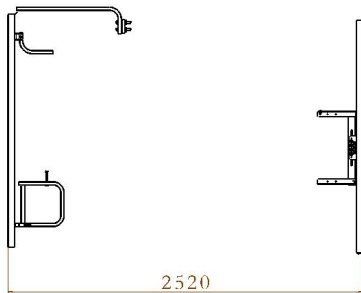


2. 铝型材护栏尺寸:

1) 护栏间尺寸 290mm

2) 离地尺寸 450mm

3) 左右护板间距 2520mm



3. 铝型材护栏材料：护栏为铝合金，挤压成型，支架材质为钢板或钢管，折弯成型。

侧面防护装置-玻璃钢护板

1、侧面防护装置组成：

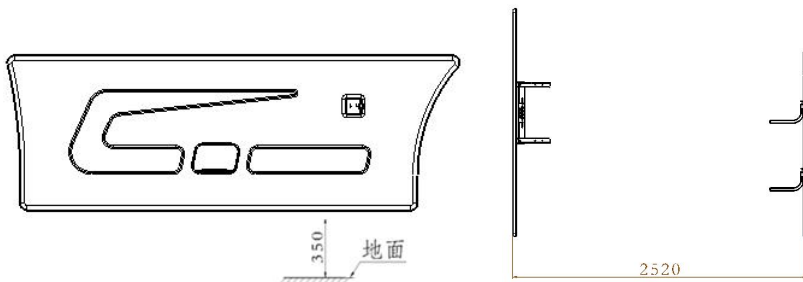
①、②左/右侧护板组件；③④⑤支架总成，④⑤支架固定在电瓶箱箱体两侧，③支架两件直接固定在油箱支架上。

2、侧面防护装置尺寸：如图：

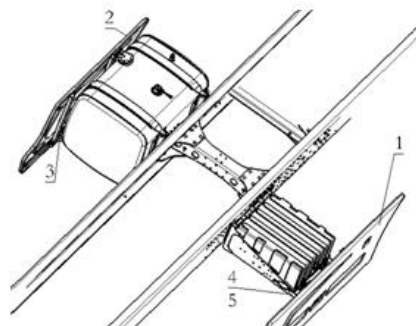
1) 离地尺寸 350mm

2) 左右护板间距 2520mm

3) 侧面防护装置材料：



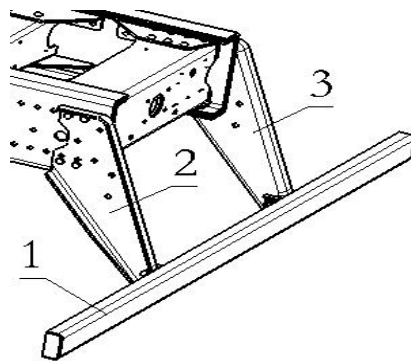
3、护板材质为玻璃钢，支架材质为钢板或钢管，折弯成型。



后下部防护装置

1. 后下部防护装置组成：

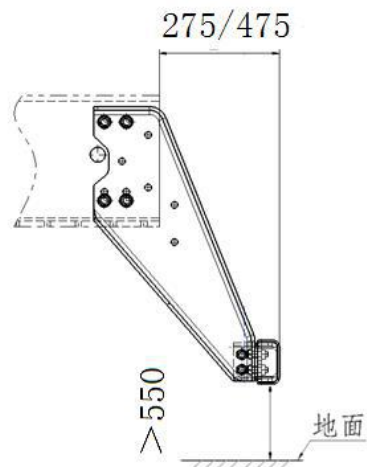
①横梁；②③左右支撑板，横梁与支撑板通过螺栓连接后，固定在车架尾端。



2. 后下部防护装置尺寸:

- 1) 横梁尺寸长度 2400 宽度 100 厚 6
- 2) 离地尺寸 $> 550\text{mm}$
- 3) 距车架最后端 275/475

3. 后下部防护装置材料: 横梁、支撑板材质为钢板, 折弯成型
护板材质为铝合金, 挤压成型, 支架材质为钢板或钢管, 折弯成型。



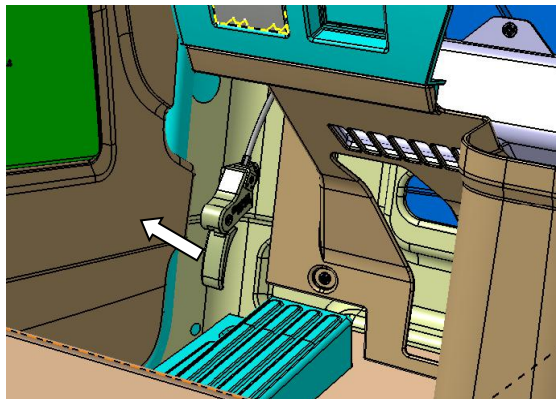
(二) 行车前的准备

驾驶前的准备工作主要包括：每次行驶前的例行检查、电源开关操作、发动机的起动三个方面。

2.1 每次行车前的例行检查

面罩锁在驾驶员左前方地板处有前面罩锁手柄，向上提起打开前面罩锁。

抓住散热器前面罩左右两侧并向上拉即可打开散热器面罩，向下压即可并闭散热器面罩。



(1) 将电源总开关扳至接通位置。

(2) 检查驾驶室是否锁住，若驾驶室未锁住，则驾驶室锁止警告灯点亮。

(3) 检查冷却液面，加注冷却液。

本车装铝散热器，必须加注符合 SH0521-1999 要求的 JFG 高负荷长效防冻液。

每日进行冷却液面检查，车辆应停放平坦场地，发动机冷却时，冷却液液面不能低于膨胀箱最低液面刻度线。

经常检查膨胀箱中的冷却液量，及时添加冷却液，冷却液加注到最大最小刻度线之间。

从膨胀箱的加注口加注冷却液。找出冷却液损耗的原因并解决之。

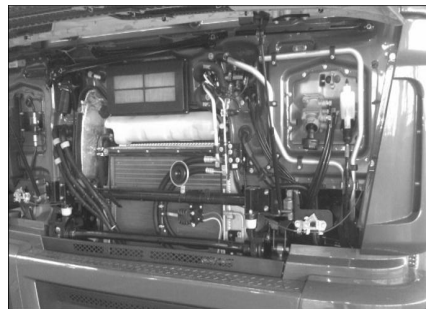
如果冷却液大量损耗而导致系统过热，不要立即添加冷的冷却液。温度上的较大差异会损坏发动机。

注意：不得加注和掺杂其他排号的防冻液，如违反操作规定，会造成发动机损坏。

(4) 检查燃油量

接合电源总开关，打开驾驶室內的电源钥匙开关，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。

注意：切勿将燃油用光，否则，您必须排出燃油系统中的气体，并不定期排除沉淀物。



(5) 排气后处理系统

在燃油箱一侧装置“尿素箱”，加注 32.5%尿素水溶液（符合标准 DIN 70070），仪表可以显示尿素水溶液液位：

尿素水溶液液位仪表和燃油表为一体式设计，仪表刻度显示燃油量，侧面的红色亮灯表示尿素水溶液的容量。三个小灯都亮表示尿素水溶液量满，依次类推，通过小灯可以判断尿素箱中尿素水溶液的容量。

注意事项：

1. 只能加注 32.5%的尿素水溶液。
2. 最大加注量为 35L。
3. 当发动机停止工作时方可加注。
4. 不允许加注：燃油、水或其他混合物。

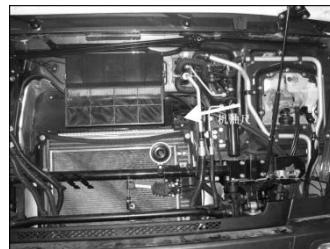


(6) 检查发动机机油量

汽车停放在水平地面上，发动机停机半小时后，打开驾驶室前面罩，在图示位置拉出油标尺，机油液面应在油标尺的上、下刻度线之间（上下刻度之间油量约为 3L）。若液面低于下刻线，需从加油口处加入规定型号的发动机机油，加到规定位置后将机油口盖盖严。

注意：

在打开机油口或抽出机油尺时不能起动机，机油型号：机油选用 CF-4 15W/40，适用环境温度为-20℃~40℃。



打开驾驶室前面罩



拉出机油尺

(7) 加注机油

机油加注要将驾驶室翻起后加注，打开机油口盖，加入符合规定型号机油，WP12 发动机机油加注口在发动机缸盖上第五缸处、WP10 发动机机油加注口在缸体的右侧，加注完毕后旋紧机油加注口盖。



WP12 加注口



WP10 加注口

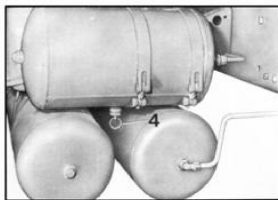
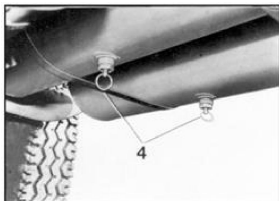


WP7 加注口



ISM 加注口

(8) 排除制动系储气筒中的水

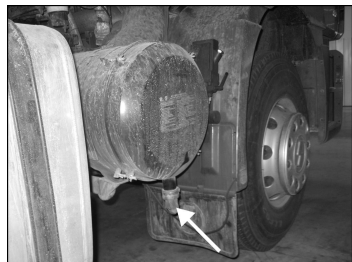


将排水阀4拉下或推上即可排除凝聚在储气筒中的水。

(9) 检查液压离合器液面高度

检查离合器总泵上贮液罐内制动液的液面高度应位于“MAX”与“MIN”刻线之间。若液面太低, 请通过加注口加注制动液使液面达到合适的高度。

离合器液压系统采用合成制动液 DOT3 或 HZY3, 在维修时必须清理干净, 用同一批次牌号制动液。



(10) 检查轮胎气压, 必要时可用轮胎充气接头或装在贮气筒上的充气接头充气。

(11) 检查整个电路系统工作情况。

(12) 检查润滑油、冷却液及气路的泄漏情况。

(13) 检查空气滤清器

在寒冬及多尘条件下使用时，应每天倒空和清理集尘杯（集尘杯套脱落及损坏时密封性差，滤清效果变坏）。否则，会造成发动机、增压器的早期磨损。

(14) 检查驾驶室是否锁住

行驶中驾驶室必须锁止。驾驶室未锁止时，驾驶室锁止警告灯点亮，此时应锁止驾驶室。

(15) 检查转向油罐的油液液面高度

检查转向油罐的油液液面高度，在发动机没有运转的情况下，液面高度不应高于油罐观测孔上沿（或 MAX 刻线）；驻车状态在发动机运转的情况下，液面高度不应低于油罐观测孔下沿（或 MIN 刻线），否则应翻转驾驶室通过加注口补充油液。



2.2 电源开关的操作

(1) 电源总开关

将蓄电池箱体外侧手柄按顺时针方向旋转至水平位置即接通整车电源。



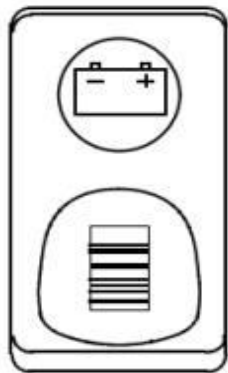
(2) 电磁式电源总开关

电磁式电源总开关需要翘板开关来控制，驾驶室内安装有翘板开关（先打开开关锁后再按动开关），通过开关的通断来实现电源开关的通断。在需要接通总电源时，只需要按下翘板开关。车下无专门机械钥匙，可用 M6 六角头扳手在车下控制电源的开断，在室内开关失效时，才可采用车下操作的方式。

电磁式电源翘板开关：

注意：

- (1) 发动机运转过程中，不得关断电源总开关。
- (2) 离开车辆时必须关闭电源总开关，以免造成电池电量流失。
- (3) 电源总开关钥匙手柄设计为不能拔出，请勿用力拔，以免造成损坏。



(4) 寒区特别注意开关盖密封盖上，避免水汽进入结冰，影响开关触点接触。

汽车用铅酸蓄电池使用注意事项

【注液】(适用于干荷电电池)

1. 电池使用前请务必将液口栓顶部的透气孔穿透，保证液口栓排气通畅，在电池使用前将上方的包装撕掉，使电池内外气体畅通。
2. 注入电解液(符合 HG/T2692-95 标准的蓄电池用硫酸与蒸馏水或纯水配制)至上标线(电池正面 Max 标线)。电解液比重为 $1.28\text{g}/\text{cm}^3(25^\circ\text{C})$ 。
3. 注液后将电池静置 20min，若液面下降，请再补充电解液至上标线。
4. 蓄电池电液面应经常在两液面线之间，防止极板露出液面。在正常使用中，因蒸发使电液减少，可用适量的蒸馏水补充，如因意外倒泻电池电液，可添加适量的与电池内原有电液比重相同的电液。

【补充电】

1. 电解液比重低于 $1.24\text{g}/\text{cm}^3$ 时，端电压在 12.5V 以下时，请再进行补充电。充电前请打开液口栓，电源正极接电池正极，电源负极接电池负极。
2. 一般情况下，以电池容量的 1/10 数值电流充电 3 小时~5 小时(如 60Ah 电池为 6A)。



3. 充电后电池端电压应达到 12.6V 以上，否则，请再次充电。
4. 若充电后电池液面下降，请用蒸馏水或纯水补充至上标线。
5. 充电完毕，旋紧液口栓，用清水冲洗电池表面后擦拭干净。

【电池安装】

1. 将电池置于电池架上，注意不得触及端子。
2. 紧固电池，正确连接：先将车辆正极接线与电池正端子相连接，然后再将车辆负极接线与负端子相连接。

警告：严禁反接电极，否则会损坏车辆电器设备！

【电池维护】

提醒注意电池的合理维护可以更好的发挥电池性能及延长使用寿命。

1. 定期检查液面，如低于下标线（电池正面 Min 标线），请用蒸馏水或纯水补充至上标线，绝不可添加硫酸液。
2. 电池若长期不用，请从车上拆下，保持电池为完全充足电状态，每月补充电一次。

3. 避免大电流长时间充电。
4. 若充电时电池液温高于 45℃，应立即停止充电，待液温下降后再进行充电。

【注意事项】

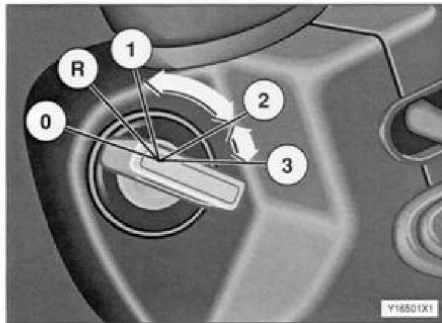
1. 电池使用和充电时会产生可燃气体，电池要远离明火，避免正负极端子接触短路及端子与接线松动。
2. 电池充电应在良好通风处，电池充电前应松开液口栓，防止气体产生爆炸。
3. 电池内含有硫酸液，在电池充电或者电池旁工作，注意个人防护，请使用防护眼镜及橡胶手套，避免硫酸液接触眼睛、皮肤和衣服，一旦接触，请立即用大量清水冲洗，严重时马上就医治疗。

2.3 发动机的启动





(1) 起动前发动机电控系统自检

将钥匙插入方向/起动锁的锁孔内，旋转钥匙开关置于通电“1”位置，发动机 ECU 电源接通，仪表板信号灯总成中的三个报警灯都应立即点亮（发动机电控系统进行自检）。

如果两个报警灯持续 2s 后全部熄灭（自检完成），说明发动机电控系统一切正常，发动机可以起动。



电控系统信号灯工作状态表

信号灯名称	信号灯符号	工作状态
黄色报警灯 (冷起动信号灯)		用于进气加热装置工作状态指示
红色报警灯 (EDC 故障诊断灯)		发动机一般故障
红色报警灯 (EDC 停机灯)		发动机严重故障
黄色报警灯 (OBD 报警信号灯)		后处理系统故障
蓝色报警灯 (油中有水报警信号灯)		用于粗滤器中积水过多报警

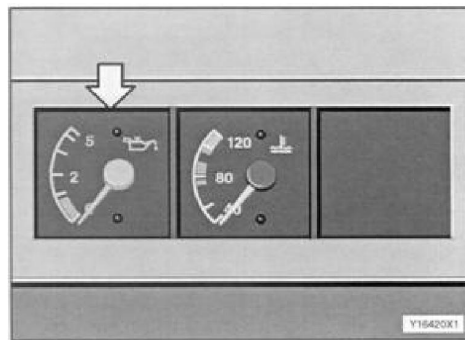
将变速杆放在空档位置，转动钥匙至“3”的位置（参见发动机起动的操作说明），此时起动机应开始工作，发动机启动后，起动机将自动停止。若首次起动失败，应放开钥匙使其回弹位置“2”处，再回转至“0”位，间隔 2min 后重复上述步骤，发动机启动后应迅速松开点火钥匙。

注意：

1. 变速器上装有空档开关，空档开关的信号输入电控单元（ECU），由电控单元（ECU）控制起动继电器，若变速器操纵杆未处于空档位置，发动机将不能起动。

2. 若首次起动不成功，应将点火钥匙开关回旋至“0”位然后再次起动，否则发动机不能起动！如果反复将点火钥匙开关从“2”的位置旋转至“3”的位置，容易损坏点火钥匙开关！

3. 发动机电控单元（ECU）预留了一种起动失效备用模式，当车辆变速器上的空档开关或连接线路出现故障时，将点火钥匙开关从“2”的位置旋转至“3”的位置，持续3秒以上，发动机电控单元（ECU）才接通起动机继电器，发动机仍可正常起动！！（备注：Woodward 0H6 发动机空挡信号显示在档时，离合器信号显示踩下离合，可以执行启动操作。）



注意：起动失效备用模式在车辆紧急情况下使用，为安全起见，一般情况下，不推荐用户使用！

发动机起动后，机油压力表应立即显示压力，机油压力指示灯应熄灭。发动机冷起动时，机油压力表将显示较高的油压 4.8bar，一旦发动机已被加热后并在额定转速下运转时，机油压力表将显示约为 3.5bar 的压力，在怠速时最小油压可降至 1.8bar，这时不会因此损坏发动机。

若机油压力表显示的发动机油压太低，立刻关闭发动机！找出原因，查看机油油位高度，然后调整，使它达到要求的高度。

(2) 发动机启动与熄火

1. 发动机启动时应怠速运转 3~5 min，不得猛轰油门，要待机油压力和油温正常之后方可施加负荷（特别是冷天启动），否则易使增压器轴承、密封环因缺油而早期磨损。

2. 发动机熄火时，必须怠速 3~5min，待增压器转速降低之后方可熄火。特别注意熄火前不要猛轰油门，因为猛轰油门会因柴油机转速骤然提高而使增压器达到较高的转速，此时突然熄火，机油泵立即停止供油，而增压器转子却因惯性还在继续高速旋转，由此因缺油而很快将转子轴，轴承和密封环烧损。

3. 长期停机的柴油机重新启动之前，一定要先将增压器预先润滑，这可以通过拆卸增压器进油管，从进油口倒入适量干净润滑油来实现，否则会因初次启动缺油而早期磨损。

4. 发动机的熄火

如果需要发动机熄火时, 只须将钥匙开关从位置“2”处, 回转至“0”位, 电控单元 (ECU) 停止供电, 发动机熄火。

陕汽 F3000 车型配装国四/国五发动机使用说明:

1、选用燃油必须符合国家标准 GB17691—2005 中相关规定。

2、潍柴国四/国五发动机规定使用 CF—4 级机油。允许以高品质的机油代替较低品位的机油。冬季用 15W/40, 夏季用 20W/50 机油 (推荐: 潍柴动力、陕汽专用机油)。

潍柴动力专用机油:

类别	专用标准号	推荐适应的主要机型及规格
潍柴国四/国五排放柴油机	CF—4	蓝擎系列; 超大吨位重卡; WP10、WP12、WP13 系列 国四发动机。

3、康明斯国四/国五发动机规定使用 CH—4 级机油。允许以高品位的机油代替较低品位的机油。康明斯用 15W/40 机油（推荐：ISM 指定专用、陕汽专用机油）。

ISM 动力专用机油：

类别	专用标准号	推荐适应的主要机型及规格
ISM 国四/国五排放柴油机	CH—4	超大吨位重卡；ISM 系列国四/国五发动机。

4、防冻液选用：符合 SH0521-1999 要求的高负荷四季长效防冻防蚀冷却液-35 号。

国产长效防冻液：

项 目	2 号	JFL318	JFL-336	JFL-345
适应选用最低气温		-10℃	-26℃	-35℃

匹配 WP 系列发动机使用说明：

1、选用燃油必须符合国家标准 GB17691-2005 中相关规定。

2、潍柴 WP 系列国 IV 发动机规定使用 CF-4 级机油。允许以高品位的机油代替较低品位的机油。环境温度 -15℃ 以上用 20W/50，-15℃ 以下用 15W/40 机油（推荐：潍柴动力、陕汽专用机油）






类别	专用标准号	推荐适应的主要机型及规格
WP 系列发动机	WP—E3 (CH—4)	蓝擎系列；超大吨位重卡；WP10、WP12 系列
重负荷车辆齿轮油	GL—5	规格：85W/90 80W/90

3、防冻液选用：符合 SH0521-1999 要求的高负荷四季长效防冻防蚀冷却液-35 号。

（三）起步与换档

3.1 机械变速箱的起步及换档

（1）起步

发动机起动之后，气压表①和②指针位于红色区域，表示气路系统气压太低，同时上图中的报警灯 **STOP** 和  点亮。只有贮气筒压力大于 5.5bar，报警灯 **STOP** 和  熄灭时，车辆才能起步。（如果挂车中的贮气筒压力太低，则报警灯  也会灯亮，不能起步），起步时，拉下手刹即可起步，同时检测灯  熄灭。停车时向上拉手刹，检测灯  点亮。

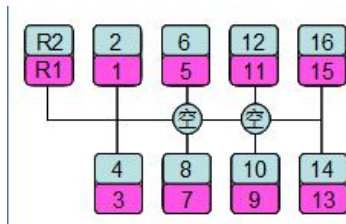


(2) 变速器的档位

变速杆及变速器档位见下图，当变速器处于低档区时，指示灯 1 点亮。高低档区切换未采用变速杆上的扳把（→），而是将变速杆左（低档区）右（高档区）推拉。

双 H 操纵的高低档转换是将变速杆左（低档区）右（高档区）推拉，以实现高低档切换。

如该车型采用单 H 操纵，通过手柄球下方的拨片来实现高低档转换（向上为高档、向下为低档）。当处于低档区时，仪表盘低档指示灯点亮。



1

(3) 变速器的换档操纵及注意事项:

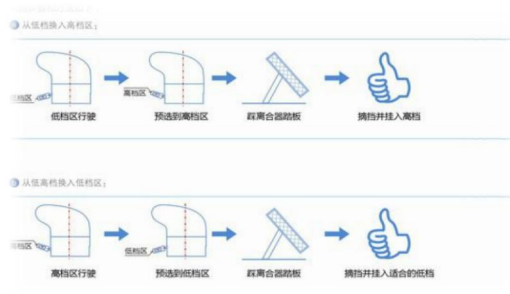
“双 H”换档方式

“双 H”换档机构是一种用于组合式变速器的操纵方便的换档机构，(如图)当变速器从低档段(1-4 档)向高档段(5-8 档)或从高档段向低档段换档时，可以用变速杆直接操纵，不需要同时操纵变速杆和副变速器档位段选择开关，因而换档迅速、方便。双 H 操纵的变速杆有两个空档位置，低档段位于 3、4 档通道的中间位置，高档段时位于 5、6 档通道的中间位置。当从低档段换入高档段时，需用一个冲击力向右推动变速杆以克服变速器内的档位自锁力，这时副变速器即自动从低档段换入高档段，反之亦然。

(4) 12 档及 16 档使用方法

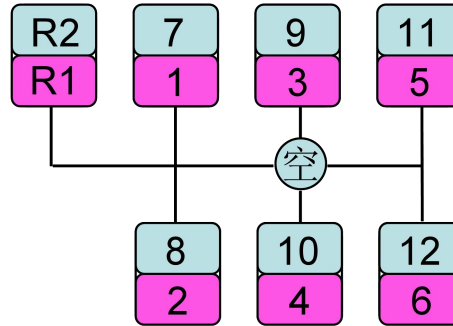
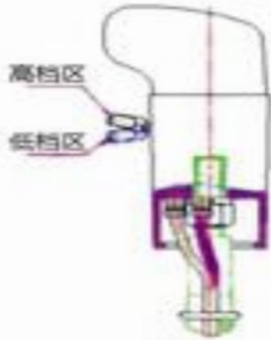
12JS 系列变速器有 12 个前进档，2 个倒退档，操纵机构如下图所示

操纵方法：操纵手柄上有一个控制开关，控制副箱的转换(如图)





12 档系列变速箱的挂档操纵如下



法士特 16 档箱有高/低档与奇/偶档两个概念。分别来说：

低档：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8；

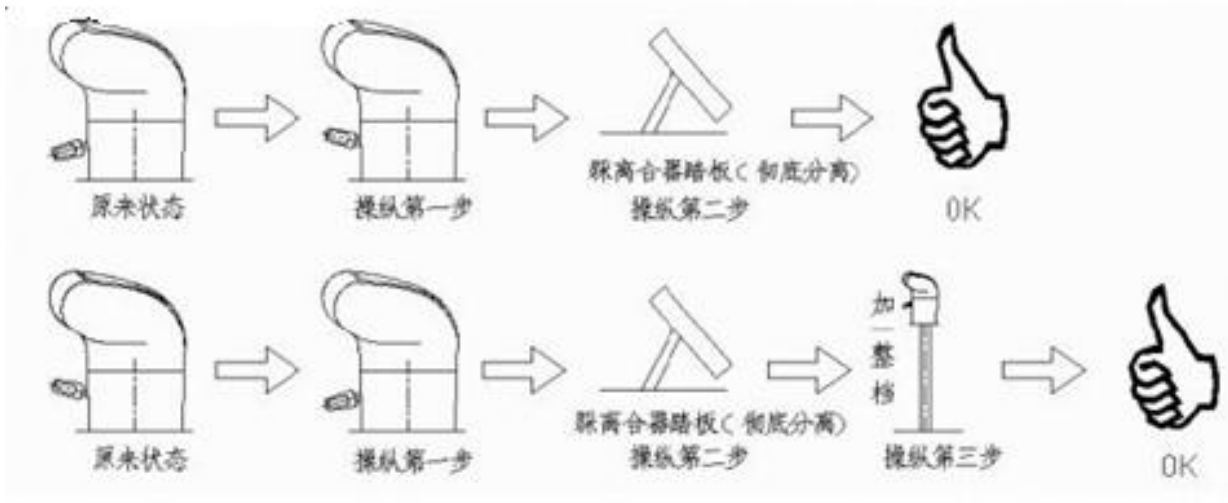
高档：9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

奇档：1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15；

偶档：2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16

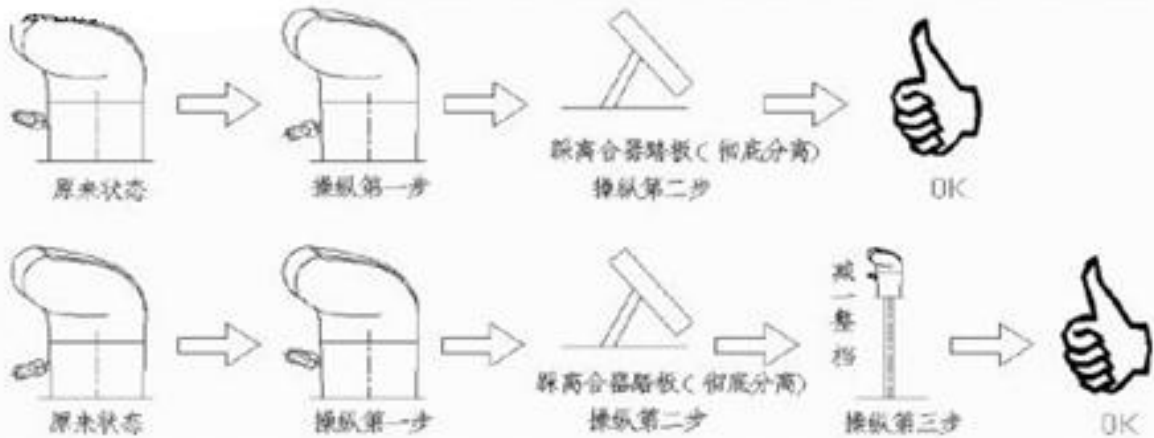
高低档的切换在选档时已自动实现，和 8 档箱操作是一样的，只是档位增多而已；奇偶档的切换通过手柄球上下拨片控制，向上为加档，向下为减档。

a) 需要加一个档时，分两种情况，每种情况操作步骤如下





b) 需要减一个档时，分两种情况，每种情况操作步骤如下：



注意:

采用双H换档操作时，当变速器从低档段向高档段（或反之）转换时，不要跳档操纵，否则影响副箱同步器的使用寿命！
变速杆在空档位置时，不要随意横向拨动变速杆，避免造成不必要的磨损。

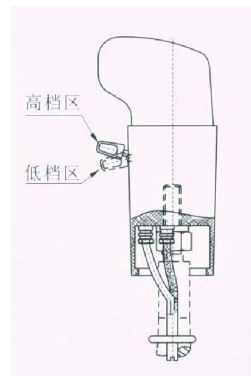
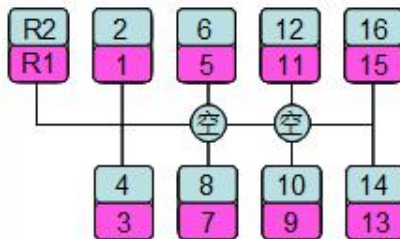
换档注意事项

(1) 换档时，离合器踏板踩至分离点，使离合器彻底分离，避免换档故障和接合齿或同步器的早期磨损。应经常检查离合器的正确分离和规定的踏板间隙。

(2) 满载起步必须用一档或爬行档！

(3) 爬行档只用于坡道、满载起步或在十分恶劣的路面上行驶。只有在车辆处于停止状态下才能挂倒档和爬行档。

(4) 在换档过程中必须平稳地扳动变速杆，直至该档完全接合。





陕西重型汽车有限公司
SHAANXI HEAVY DUTY AUTOMOBILE CO.,LTD

(5) 装机械变速器时，司机在换挡过程中，应将离合器彻底分离，并使变速杆在经过高档区空档（或低档区空档时）有意识地稍停片刻（1~2s），以使副变速箱完成高低档区位间的转换。

(6) 停车时必须摘除档位（即将换挡杆置于空挡位置），不允许挂档停车。

注 意：

汽车被拖行时，应将传动轴拆下来。否则容易损坏变速器！禁止车辆在变速器挂空档的情况下拖行或滑行。拖行速度：不超过 40km/h（公里/小时）。

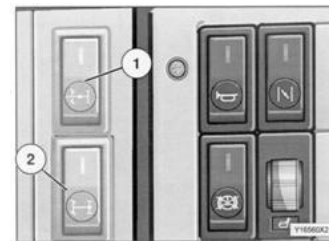
3.2 差速锁的作用

驱动桥上装有差速锁，当车轮打滑或陷入泥坑时，使用差速锁可以提高汽车的通过性，差速锁包括轮间差速锁和桥间差速锁。

(1) 4×2 车型的轮间差速锁的操作。

只有当车辆处于停止状态，才能接合差速锁，它是通过轮间差速锁翘板开关②来操纵的。接合前必须分离离合器。

差速锁的脱开：放松油门踏板，踩下离合器踏板，将翘板开关按回原



位，待开关上的指示灯熄灭后，差速锁即脱开。

(2) 6×4 车型的差速锁操作

a. 桥间差速锁

开关①用来锁住第一和第二后桥间的桥间差速器。在车辆处于停止状态时，通过桥间差速锁翘板开关来操纵桥间差速锁，接合差速锁时必须先分离离合器。当桥间差速锁接合时，指示灯即亮。

b. 轮间差速锁

开关②用来同时锁住第一、第二后桥的轮间差速器。只有在车辆直线行驶时，才能使用轮间差速锁。

在车辆处于停止状态下，通过翘板开关，来操纵轮间差速锁，在接合前必须先分离离合器。





注意：

当轮间差速锁指示灯仍然亮时，车辆不能转弯行驶。原则上应先接合桥间差速锁，再接合轮间差速锁。

汽车通过坏路面后，应立即解除差速锁，放松油门，踩下离合器，将差速锁翘板开关扳回原位，翘板开关指示灯熄灭后差速锁作用即解除。

（四）制动系

车辆的制动系有：行车制动（脚制动）、辅助制动（排气制动）、应急和驻车制动（手制动），以及挂车制动（选用装置）共 4 套制动装置。

4.1 行车制动

踏板操纵，双回路气压制动。工作压力为 1MPa（10bar），调压阀切断压力为 1MPa（10bar）。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（5.5 bar）以下，储气筒压力指示灯即亮，这时应立即停车并找出压力泄漏的原因。

在短时间内，连续多次进行全制动，也可能导致压力降到 0.55MPa（5.5 bar）以下。

泄漏检查：在发动机熄火，接上手制动后压力降在 2h 内最多为 0.05MPa（0.5 bar）或者在 30min 内最多为 0.01MPa（0.1 bar）。

4.2 辅助制动

辅助制动装置有发动机排气辅助制动装置、液力缓速器。

a、操纵方向盘右下方的排气制动组合开关，此时行驶的车辆可利用发动机消耗的能量作辅助制动。下长坡时使用排气制动，可以减少使用主制动的次数，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，提高行车安全性。

使用排气制动时应该注意：

- ①不能踩着油门测试排气制动，踩下油门踏板会使排气制动失效！
- ②排气制动在低转速时效果不明显。
- ③排气制动工作时，制动灯会点亮。
- ④在雨雪天气、路面湿滑或者车辆 ABS 有故障时，请慎重使用排气制动、缓速器。

b、缓速器有手柄和脚踏板两种操作方式，手动操纵带恒速档操纵，而脚动操纵不带恒速档操纵。



(1) 手柄操作

驾驶员通过逐级扳动手控开关手柄来实现对缓速器的控制。手控开关分五档，各档缓速作用如下：

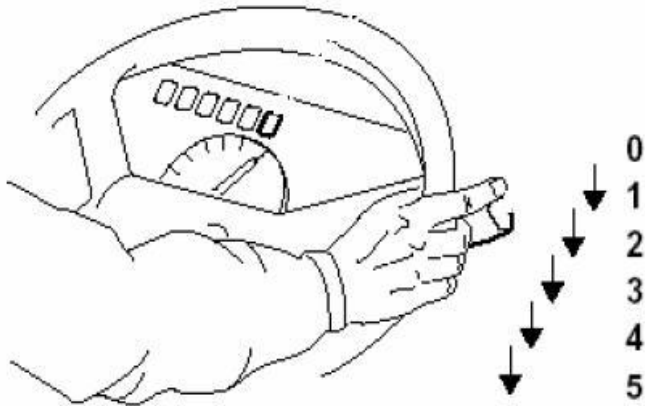
- 0 档——缓速器关闭
- 1 档——缓速器恒速档
- 2 档——最大缓速力矩的 1/4
- 3 档——最大缓速力矩的 1/2
- 4 档——最大缓速力矩的 3/4
- 5 档——最大缓速力矩

0—5 档使用如下：

车辆点火，缓速器就处于待命状态。

当需要缓速时，扳动手控开关手柄逐级到需要的档位就可以达到缓速的目的（此时缓速器指示灯应该亮，除了 1 档恒速档指示灯不亮）。

把手控开关手柄扳回 0 档，就撤消了缓速命令。



恒速档使用如下：

下长坡时要启动恒速功能前，首先使车辆速度减到安全的速度值时，当到达想保持的车速时，把缓速器的手控开关扳到恒速档 1 档。

如果使用了恒速档，如果车速仍会加快，请使用行车制动使车辆减速。

开关扳回 0 档，恒速功能解除。

(2) 脚踏板操作

如右图所示为脚踏板操作方式：

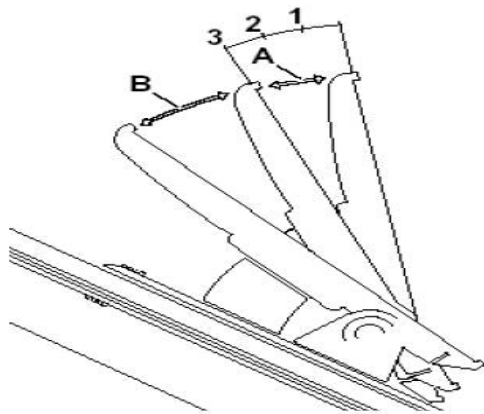
A 缓速器和行车制动器共同作用

1 制动档位 1

2 制动档位 2

3 制动档位 3

B 缓速器和行车制动器共同作用



脚控方式中，由脚制动总阀控制，共分三级缓速。当制

动踏板有效行程为 8 mm 时，缓速器 1 档开始工作，制动踏板有效行程为 18mm 时，缓速器 2 档开始工作，制

动踏板有效行程为 28mm 时，缓速器 3 档开始工作。

通过踏板操作缓速器制动档位与通过手柄操作基本上一致。

注意：为保障能最长时间连续使用缓速器，请在使用缓速器的时候总是挂进一个变速箱的档位，并尽量往低档位换保持发动机转速始终高于 1500r/min，禁止空档使用缓速器。

缓速器是属于辅助刹车装置，请有预期性使用，紧急状况清使用主刹车器减速。

在雨雪天气、路面湿滑或者车辆 ABS 有故障时，请慎重使用缓速器。

4.3 应急和驻车制动

手制动可兼作应急制动和驻车制动，它是通过后桥（或双后桥）上的弹簧储能制动缸起作用的。驻车制动通过操纵手制动阀手柄来实现，当制动系统出现故障时，依靠储能弹簧的推动，实现应急制动。

只有在制动系压力达 0.55MPa（5.5bar）时，手制动信号灯熄灭后，弹簧制动才能松开。



注意：在起动发动机之前，必须将手制动阀手柄放在制动位置，否则，制动系压力升高后，原有的驻车制动作用将消除。

检查位置：带挂车时，当车辆停在坡道上时，应将手制动手柄向后拉到“检查位置”（如左图），这时，仅由主车的弹簧储能制动起作用。应能使满载列车停稳在 12%的坡道上。

4.4 挂车制动（牵引车装置）

挂车制动阀，慢慢向后拉制动阀手柄，可用来制动半挂车。它是独立于牵引车上的制动系统。



4.5 ABS 电控系统

（1）ABS 系统简介：

ABS (Anti-lock braking system) 是一个在制动期间监视和控制车辆速度的电子控制系统。它的任务是防止由于制动力过大造成的车轮抱死（尤其是在光滑的路面上），从而使得即使全制动也能维持横向牵引力，保证了驾驶的稳定性和车辆的转向控制性以及主挂车制动协调性的最佳效果。同时保证了可利用的轮胎



和路面之间的制动摩擦力以及车辆减速度和制动距离的最优化。ABS 通过常规制动系统起作用，可提高车辆的主动安全性

ABS 系统的优点：

- a. 在紧急制动时保持了车辆方向的可操纵性；
- b. 缩短和优化了制动距离。在低附着路面上，制动距离缩短 10%以上；在正常路面上，保持了最优的路面附着系数利用率-即最佳的制动距离。
- c. 减少了交通事故。
- d. 减轻了司机精神负担。
- e. 减少了轮胎磨损和维修费用。

(2) ABS 系统检测

一般通过观察 ABS 指示灯及在车速大于 40km/h 时的紧急制动来判断 ABS 系统是否工作正常。

2.1. 观察 ABS 指示灯

ABS 指示灯的作用是使驾驶员了解 ABS 系统的状况。

ABS 指示灯的工作情况如下:

打开点火开关	ABS 灯瞬时亮(约 3 秒), 然后灭。	说明 ABS 系统正常
	ABS 灯一直亮	如果车速大于 7km/h, 灯灭, 说明 ABS 系统正常. 如果车速大于 7km/h, 灯不灭, 说明 ABS 系统有故障

说明: 在第一次启动车辆或系统经过诊断后, ABS 指示灯要等到车速大于 7km/h 才灭 (若系统无故障)。

从第 2 次打开点火开关后的情况象上表所示。

2.2. ABS 电磁阀自检

踩下制动踏板, 钥匙开关 ON 档, 听电磁阀的排气顺序

4 通道 ABS 电磁阀的自检顺序应为 A1r→A2l→A1l→A2r

6 通道 ABS 电磁阀的自检顺序应为: A1r→A2l→A3l→A1l→A2r→A3r

备注: A1-前桥; A2-驱动桥; A3-第三桥。A1r/A1l 表示 A1 桥的右侧、A1 桥的左侧。A2r/A2l、A3r/A3l 同理。



2.3. 紧急制动

在宽阔平坦的道路上，在车速大于 40km/h 的情况下，实施紧急制动，然后观察制动痕迹。若无制动拖痕说明 ABS 起作用，如果所有车轮有拖痕或某一车轮有拖痕，同时 ABS 指示灯常亮，说明 ABS 系统不起作用或某一车轮的 ABS 不起作用。出现这种情况，要对车辆的 ABS 系统或某一车轮的 ABS 功能进行诊断和维修。

(3) ABS 的使用

ABS 只是在紧急制动致使车轮趋向抱死的情况下才起作用。通俗的讲，ABS 在起作用的时就象司机快速频繁“点制动”，但司机的“点制动”频率无论如何也无法与 ABS 相比，ABS 可以实现 1 秒钟变化 3~5 次。装有 ABS 的车辆，遇有险情紧急制动时，应先迅速踏下离合器，然后猛踩脚制动，同时仍可转动方向盘使车辆避开障碍物。

如果车辆行驶期间 ABS 灯亮，说明 ABS 系统出现故障，但常规制动仍然起作用，仍可以安全驾驶车辆。但对于这样的车辆，应尽快去指定维修厂诊断、维修，使 ABS 系统功能恢复正常。

ABS 使用注意事项：

不能用万用表测量 ECU。防止对 ECU 的静电损坏。

在用外界高压对蓄电池充电时，要将 ABS 的 ECU 断开。防止高压损坏。（ECU 耐压：30V，5S）

在各部件进行拆装时要将电源关闭。防止感生电动势损坏 ECU。

在车辆进行焊接操作时要将 ABS 的 ECU 断开。防止感生电动势损坏 ECU。

经常检查发电机的电压是否稳定。防止感生电动势损坏 ECU。

ABS 指示灯坏了应及时更换。不能随意改变保险的容量。

(4) 自诊断功能

ABS 具有故障自诊断的功能，当检测出电控系统故障，系统能产生对应的故障代码并输出，仪表上对应的指示灯点亮，当挂车 ABS 系统有故障时，相应的挂车 ABS 指示灯会点亮报警。

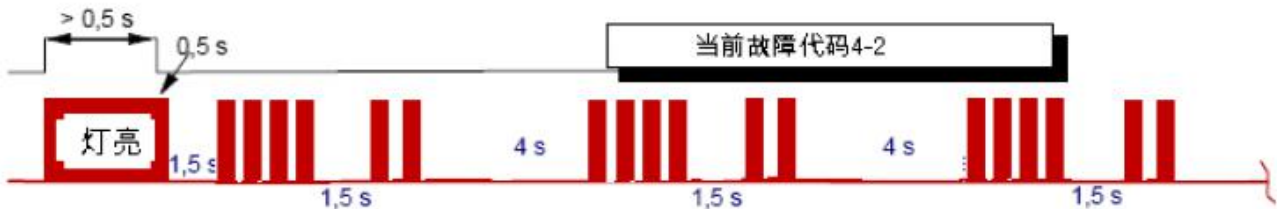


主车 ABS 指示灯（红色）



挂车 ABS 指示灯（红色）

如车辆匹配 CAN 仪表，在仪表液晶屏上能显示故障代码，故障码形式为 SPN+FMI。如匹配普通仪表时，会以闪码形式报出故障码，具体操作为：打开钥匙开关，按下开关板处的诊断开关，1.5S 后指示灯会闪，数闪的次数确定闪码。一个闪码代表一个故障，一个闪码分两组，第一组可以闪 1-8 次，第二组可以闪 1-6 次，每个码间隔 1.5s，每组之间间隔 4s。

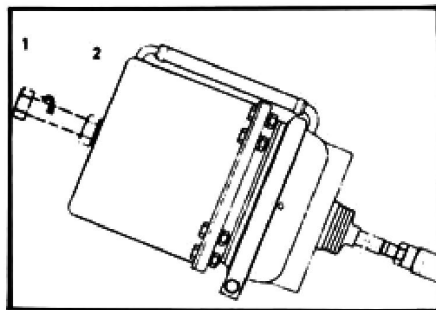


4.6 制动系使用注意事项

1) 弹簧制动缸的紧急松开

当连接弹簧制动缸的管路因泄漏而造成自行制动时，只要将缸上的螺栓到松开位置1，即可将制动器松开。在松开弹簧制动缸之前应先挂上1档起步，再踩脚刹，检查脚制动是否正常，如果正常，方能解除上述螺栓否则不能行车。

当在有坡度的路面上松开弹簧制动缸时，必须将车轮塞住，防止滑坡。



1.松开位置 2.正常行驶位置

2) 制动管路的维护

在制动用软管附近进行焊接、切割和钻孔时必须遵守下列规定：

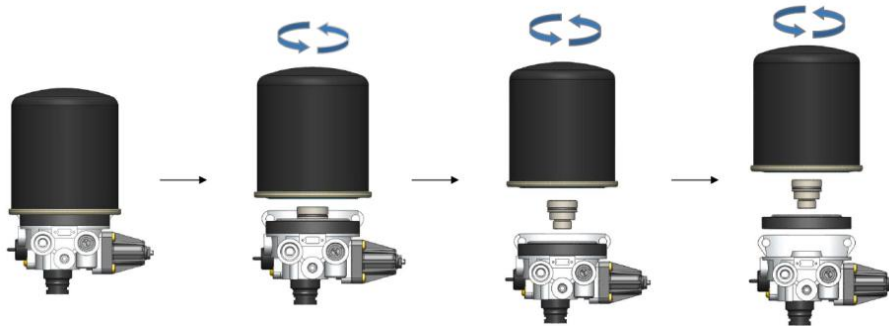
- a. 管路中的压力要预先放掉。
- b. 应将管子盖住以免受到火星、火焰及灼热切屑的损伤。
- c. 无压力管子允许受热的最高温度为 130℃，持续时间为 1h。

3) 干燥器的维护

1. 空气干燥器失效判断：拉动储气筒下方的放水阀，观察是否有水排出，如无水排出，则说明干燥器功能正常，无需更换干燥筒。

2. 空气干燥器的维护与保养：

每日收车时对储气筒进行排水检查，检查储气筒上的放水阀是否有油污或水排出，如发现有积水或油污，应将积水或油污排干，并立刻到服务站更换干燥筒。保养时仅更换干燥筒即可，不需要更换整个干燥器。更换干燥筒步骤：用力左旋干燥筒，取下干燥筒，在装新干燥筒之前，清理干净干燥器本体表面污渍，最后顺时针用力旋紧（15N/m）干燥筒即可。



4) 制动系统反应时间

a. 主车制动反应时间：踩下制动踏板到最不利的制动气室响应时间不大于0.6s。

b. 具有牵引功能的主车制动反应时间：从踩下制动踏板到主挂间气压控制管路接头延长管路末端的响应时间应小于等于0.4s。

c. 具有牵引功能汽车的挂车制动反应时间：从主挂间气压控制管路接头处到最不利的制动气室响应时间小于等于0.4s。

（五）挂车的对接

5.1 对接前应先做到：

松开鞍座上的紧固装置

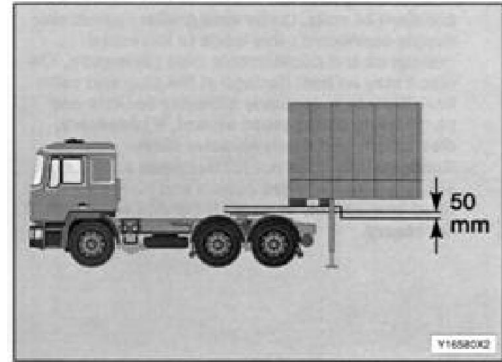
检查半挂车连接盘和中心销钉是否比鞍座的顶端至少低 50mm，如有必要，调整到合适高度

牵引车缓慢倒车移向半挂车（鞍座连接将自动锁止）

紧固手柄，或检查插式锁

连接压缩气管路和电缆

将半挂车的支承柱提升到行车位置

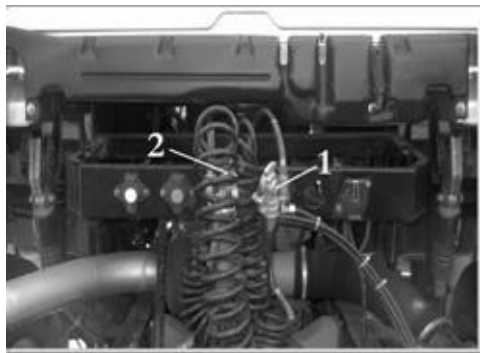


注意：当牵引车带上半挂车之后，请务必检查挂钩的锁止手柄或插式锁是否正确锁止。



连接压缩空气管路

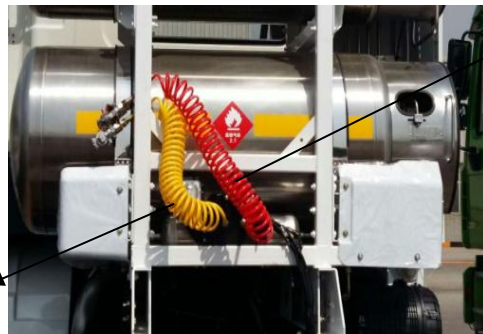
请确认这些管路和电缆被正确连接，并且可以轻微地自由移动以抵消牵引车一半挂车总成的运动，管路和电缆不能被拉紧，也不能被缠绕和磨破。



首先连接制动管路接头（黄色）①

然后连接贮气筒管路（红色）②

检查连接装置



5.2 挂车的摘除

摘除挂车前应先做到：

- 防止半挂车滑溜
- 检查路面是否坚实
- 首先检查半挂车支承柱是否能负载，然后拉伸支承柱，直到载荷从牵引车悬架转移到支承柱。不要伸得太长，

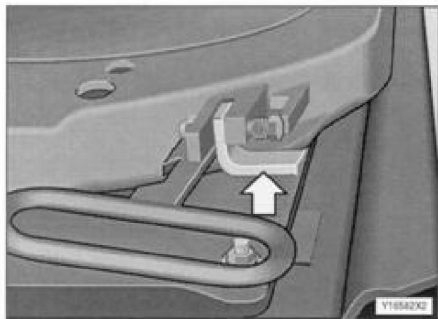
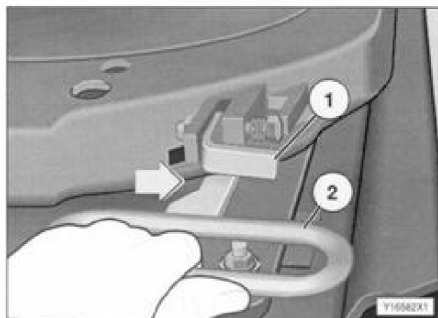
否则会将半挂车从鞍座上顶开。当心鞍座被楔住。

断开压缩空气管路

注意：小心事故和伤害！

请务必遵照下面所描述的顺序来断开连接头。否则半挂车制动器将松开，导致半挂车可能滑溜。

- 首先断开贮气筒管路（红色）②半挂车被制动。
- 然后将制动管路接头断开（黄色）①





5.3 鞍座的操作

- 抬升锁定器①

向前（→）旋转手柄②把它拉出来并固定在极板边缘的凹槽中。

挂上挂车后检查

确保下锁定器（→）已经位于锁定位置（落下位置）此时，锁合牢固。

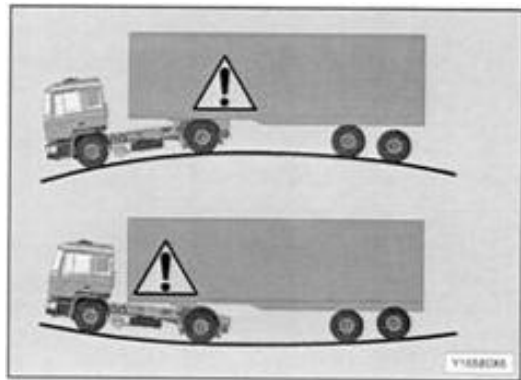
注意：如果下锁定器未能降低到其锁定位置，则鞍座没有正确连接。当心事故！重复这个挂接过程。

注意：

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，会对牵引车和半挂车造成严重的损坏。



(六) 车辆的拖拽牵引、自卸举升及专用车使用

6.1 牵引车

拖拽牵引时，卡车在其前端安装牵引钩，牵引钩在牌照座的下面。牵引钩保险杠托架左前方。

当牵引车辆时，请将其牌照座折叠起来。

当卡车被向前拖拽时，牵引钩上的负荷不可超过该车净重量的一半，即大约为 10t，当车辆受到陷阻或抛锚需要将其拉出泥潭或牵引时，须先将车辆卸载。如果由于技术或实际的条件的限制不可能卸载时，那么将车辆拉出时应在车辆上选用尽可能多的牵引点。

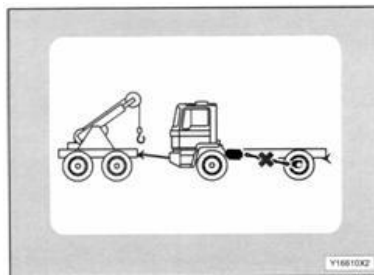
牵引时，以下几方面很重要：被牵引时，应注意以下几方面

- 脱开传动轴啮合来中断传动系。在全轮驱动车辆里，前传动轴啮合也需脱开。
- 为了给制动系提供压缩空气和提供动力转向，必要时需运转发动机。
- 请使用牵引杆，而不要使用软缆索



陕西重型汽车有限公司
SHAANXI HEAVY DUTY AUTOMOBILE CO.,LTD

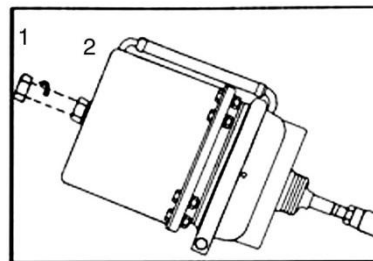
- 合上电源主开关
- 启动点火开关
- 如果车辆有转向/起动锁。将钥匙旋到行车位“2”，且勿将其拔出
- 将变速箱档位置于空档
- 如果在保险杠后装有压缩气管路接头（选用装置），请将其与牵引车的压缩空气系统相连。



当发动机不能运转，被牵引车辆无气源时，请按左图，将（中）后桥制动气室弹簧储能制动解除。（此时完全没有制动）位置 1 制动解除状态、位置 2 制动正常状态。

- 拖拽牵引速度不可大于 40km/h。
- 如果车辆陷住，拖拽时起牵引作用的车不要左右摇摆，也不要斜着拉，特别是不要斜向一侧。
- 如果转向系损坏，需抬起前轴。

位置 1 松开状态、位置 2 行驶状态



6.2 自卸车

自卸汽车上装操作方法

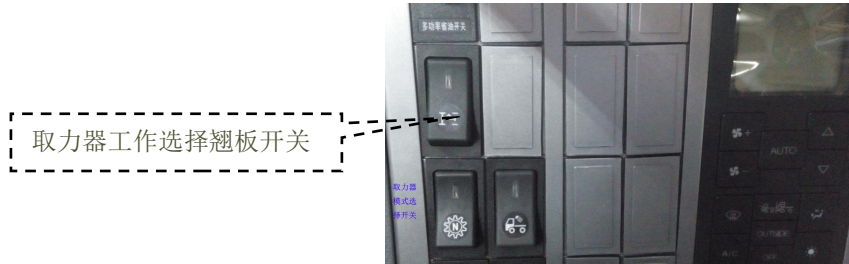
当发动机运转正常，制动气压在 0.6Mpa~1.0Mpa 左右，电路无故障时，进行下列倾卸操作：

1. 停住车辆，拉上手刹，（如货箱带有后门手动锁紧机构，应确保后门手动锁紧机构处于开启状态）踩下离合器踏板等待大约 5 秒。
2. 将空档开关（见下图）（在转向柱前的仪表板垂直面上）顺时针旋至水平位置。






3. 将空档开关（空挡开关见上图，取力器工作选择翘板开关，见下图）（在仪表台小开关面板上）按至断开（初始）位置。



4. 将仪表板上的取力器翘板开关（见图）按下

（注意：先打开开关锁后再往下按）。

5. 将仪表板上的取力器翘板开关（见图）按至接通位置，此时仪表上的点亮。

6. 将变速器挂低档前进档（一或二档），注意举

升过程中将发动机转速控制在 1000r/min~1500r/min。

7. 轻轻提起操纵阀手柄使其脱离限位凹槽，将操纵手柄（见右图）搬到“升”的位置。



手柄处于“升”的位置



8. 踩下油门踏板，同时慢慢松开离合器踏板。货箱随即升起，当货箱升至最大位置后，将操作阀手柄搬至“中停”位置。

9. 在举升途中欲停止货箱举升，可踩下离合器踏板或将操纵阀手柄搬到“中停”位置，货箱即可停止不动。

10. 当货箱举起，发动机仍处于运转状态，取力器为结合状态，变速器挂着低速前进档，操纵阀手柄停在“中停”位置时，将离合器踏板踩下，将翘板开关和空挡开关复位，然后将操纵阀手柄搬至“降”的位置，货箱即可下降，当货箱下降至初始位置后将操纵阀手柄搬至“中停”位置，抬起离合器踏板，汽车即可起步行车。

11. 当货箱举起，发动机未处于运转状态，气压在 0.6Mpa~1.0Mpa 左右时，将操纵手柄置于“降”的位置，货箱下降，当货箱下降至初始位置后将操纵阀手柄搬至“中停”位置，当需要启动行车前，请确认操纵控制阀手柄在“中停”位置，翘板开关在下部翘起位置，空档开关在垂直位置时，即可踩下离合器踏板，实施起步行车操作。