

35 制动系统

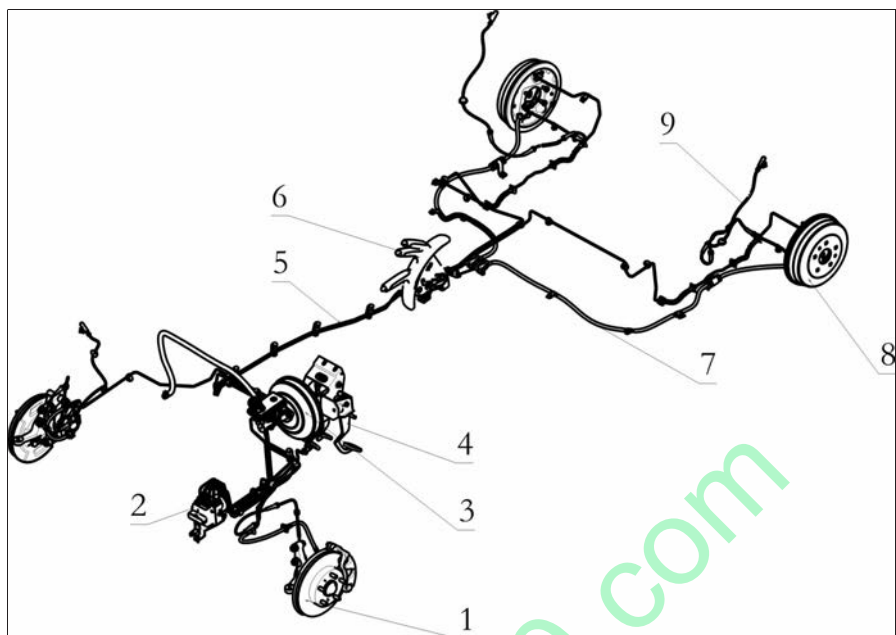
目 录

35.01 系统概述	1
35.02 检查与诊断	2
35.02.01 影响制动性能的外部因素	2
35.02.02 制动液泄漏检查	2
35.02.03 制动系统排气	2
35.02.04 液压制动系统冲洗	4
35.02.05 制动储液罐加液	4
35.02.06 制动系统测试	4
35.03 技术参数	6
35.03.01 规格标准	6
35.03.02 力矩标准	6
35.04 前制动器	7
35.04.01 概述	7
35.04.02 前制动衬片拆装	8
35.04.03 制动钳拆装	10
35.04.04 制动盘	11
35.05 后制动器	12
35.05.01 概述	12
35.05.02 制动鼓拆装	13
35.05.03 后制动蹄片	13
35.05.04 制动底板拆装	16
35.05.05 后制动分泵拆装	17
35.06 真空助力器带制动总泵储液罐总成	22
35.06.01 概述	22
35.06.02 储液罐拆装	23
35.06.03 制动总泵拆装	23
35.06.04 真空助力器拆装	24
35.06.05 真空助力器软管拆装	25
35.07 制动踏板拆装	25
35.08 制动踏板支架总成拆装	26
35.09 制动硬管 / 软管拆装	27
35.10 驻车制动器操纵机构拆装	28

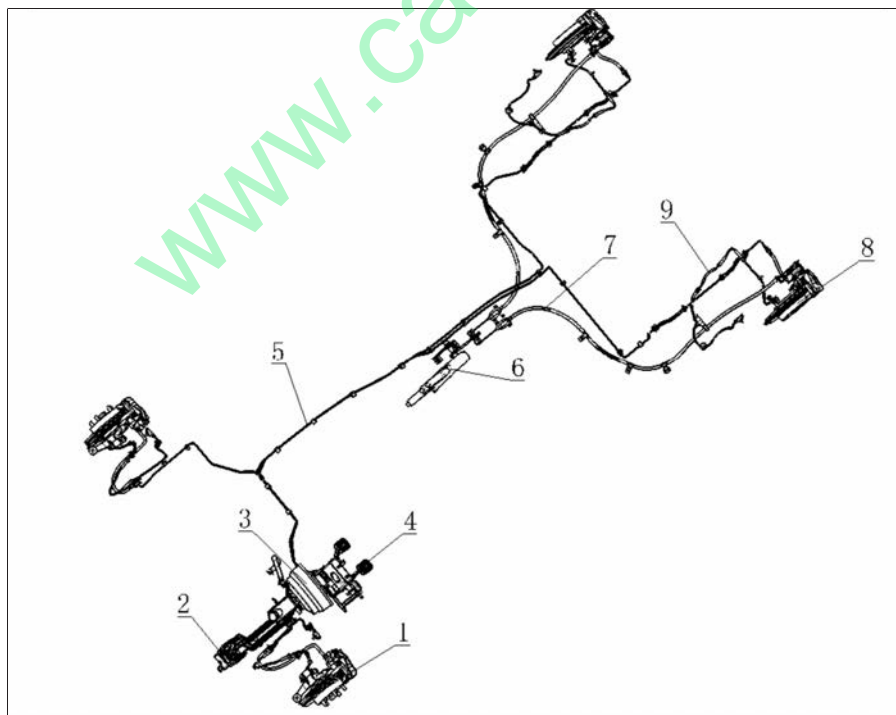
35.11 驻车制动拉索	30
35.12 ABS 防抱死总成	31
35.13 制动灯开关拆装	32
35.14 离合开关及离合开关座拆装	32
35.16 车辆参数和零件	38
35.17 维修注意事项	39
35.17.01 缩写和定义	39
35.17.02 基本知识要求	40
35.16.03 基本电路	40
35.16.04 电路检查工具的使用	40
35.18 诊断信息和过程	41
35.18.01 自我诊断	41
35.18.02 显示故障诊断代码	41
35.18.03 清除诊断故障代码	41
35.18.04 连接不良	41
35.18.05 初始化程序	42
35.19 一般系统和诊断电路检查	43
35.19.01 系统说明	43
35.19.02 诊断过程	43
35.20 一般问题介绍——无相应的故障诊断代码	45
35.20.01 与 ECU 无诊断通讯	45
35.20.02 ABS 警告灯不起作用，但是无故障诊断代码设置	46
35.20.03 ABS 警告灯亮 / 无故障代码	47
35.20.04 制动警告灯亮	49
35.20.05 制动警告灯不起作用 / 无诊断故障代码	50
35.21 诊断故障代码描述和维修方法	53
35.21.01 诊断代码 C1011 ABS 警告灯故障	53
35.21.02 诊断代码 C1012 制动警告灯故障	54
35.21.03 诊断代码 C1014 系统继电器开路或接地短路故障	56
35.21.04 诊断代码 C1017 ECU 泵马达电池输入开路故障	58
35.21.05 诊断代码 C1018 泵接地电阻高	59
35.21.06 诊断代码 C1021 左前轮速 = 0 公里 / 小时 (主动传感器)	61
35.21.07 诊断代码 C1022 右前轮速 = 0 公里 / 小时 (主动式传感器)	64
35.21.08 诊断代码 C1023 左后轮速 = 0 公里 / 小时 (主动式传感器)	65
35.21.09 诊断代码 C1024 右后轮速 = 0 公里 / 小时 (主动式传感器)	67
35.21.10 诊断代码 C1025 左前轮速间歇性故障 (主动式传感器)	68
35.21.11 诊断代码 C1026 右前轮速间歇性故障 (主动式传感器)	71
35.21.12 诊断代码 C1027 左后轮速间歇性故障 (主动式传感器)	73
35.21.13 诊断代码 C1028 右后轮速间歇性故障 (主动式传感器)	74
35.21.14 诊断代码 C1032 左前轮速硬件故障 (主动式传感器)	76
35.21.15 诊断代码 C1033 右前轮速硬件故障 (主动式传感器)	79

35.21.16	诊断代码 C1034 左后轮速硬件故障 (主动式传感器)	80
35.21.17	诊断代码 C1035 右后轮速硬件故障 (主动式传感器)	82
35.21.18	诊断代码 C1036 系统电压低	83
35.21.19	诊断代码 C1037 系统电压高	85
35.21.20	诊断代码 C1042 泵马达电路开路	86
35.21.21	诊断代码 C1043 泵马达停转故障	88
35.21.22	诊断代码 C1048 DRP 故障	89
35.21.23	诊断代码 C1055 ECU 内部故障	90
35.21.24	诊断代码 C1056 系统继电器始终接通	91
35.21.25	诊断代码 C1091 减速时制动踏板无效故障	93
35.21.26	诊断代码 C1093 前一点火周期减速时制动踏板无效	94
35.21.27	诊断代码 C1094 无减速时制动踏板一直有效故障	95
35.21.28	诊断代码 C1095 制动开关 / 灯电路开路故障	96
35.21.29	诊断代码 C1121 左前或右前或左后或右后加压螺线管控制故障	98
35.21.30	诊断代码 C1122 左前或右前或左后或右后 ECU 减压螺线管控制故障	99
35.21.31	诊断代码 C1127 前一点火周期无减速时制动踏板始终有效	100
35.21.32	诊断代码 C1134 ECU 接地电阻高故障	101
35.21.33	诊断代码 C1147 CAN 总线故障	102
35.21.34	诊断代码 C1151 左前轮泻压时间过长	103
35.21.35	诊断代码 C1152 右前轮泻压时间过长	105
35.21.36	诊断代码 C1153 左后轮泻压时间过长	106
35.21.37	诊断代码 C1154 右后轮泻压时间过长	107
35.21.38	诊断代码 C1166 纵向加速度传感器超出范围	108
35.21.39	诊断代码 C1167 纵向加速度传感器偏航故障	110
35.21.40	诊断代码 C1191 无泵马达起动电流	111
35.21.41	诊断代码 C1192 泵马达电流过载	112
35.21.42	诊断代码 C1194 泵马达电流短路	114
35.21.43	诊断代码 C1198 颠簸路面失火脉宽调制输出错误	115
35.21.44	诊断代码 C1205 电路电池电压低故障	116
35.21.45	诊断代码 C1206 左前轮速频率超过范围 (被动式传感器)	117
35.21.46	诊断代码 C1207 右前轮速频率超过范围 (主动式传感器)	120
35.21.47	诊断代码 C1208 左后轮速频率超过范围 (主动式传感器)	121
35.21.48	诊断代码 C1211 右后轮速频率超过范围 (主动式传感器)	122
35.21.49	诊断代码 C1217 马达温度超过范围	123
35.21.50	诊断代码 C1218 马达温度超过极限	124
35.21.51	诊断代码 C1221 马达驱动器工作温度异常	124
35.22	维修指南	126
35.22.01	电气液压控制单元(EHCU)更换	126
35.22.02	ECU 更换	126
35.22.03	HCU 更换	126
35.22.04	ABS 排气排油步骤	127

35.01 系统概述



(1) 盘式制动器 (2) ABS 防抱死总成 (3) 真空助力器带制动泵 (4) 制动离合踏板组件
(5) 制动硬管 (6) 驻车操纵手柄总成 (7) 驻车操纵钢索 (8) 制动鼓 (9) 轮速传感器线束



(1) 盘式制动器 (2) ABS 防抱死总成 (3) 真空助力器带制动泵 (4) 制动离合踏板组件
(5) 制动硬管 (6) 驻车操纵手柄总成 (7) 驻车操纵钢索 (8) 制动器 (9) 轮速传感器线束

35.02 检查与诊断

35.02.01 影响制动性能的外部因素

1. 轮胎

与路面间接触面不同的轮胎有不同的附着力，会导致不同的制动效果。以下条件对制动性能可能会有不利影响：

- 轮胎充气不相同；
- 轮胎规格不同；
- 胎面花纹图案不同。

2. 车辆负载

重载车辆需要的制动力较大。在承载不均匀的车辆上，承载最大的车轮需要的制动力比其它车轮大。

3. 车轮定位

车轮定位不准，特别是主销后倾左右两侧偏差过大，会导致制动时向一侧跑偏。

35.02.02 制动液泄漏检查

● 让发动机空转，并使变速箱处于“空档”位。踩下制动踏板，并保持力量不变。如果在力量不变的情况下，踏板慢慢往下落，则说明液压制动系统可能存在泄漏。此时应进行以下目视检查，以确定是否有泄漏：

● 检查制动总泵液面位置。正常的摩擦衬片磨损会导致储液罐内的液面轻微下降。如果储液罐内液面异常降低、制动报警灯点亮，表明液压制动系统可能存在内部或外部泄漏。

● 检查制动管和制动软管连接处是否有泄漏。如存在泄漏，检查紧固件的力矩，或更换油管。

● 检查连接制动器的元件是否损坏。如有必要，重装或更换连接制动器的元件。

● 检查制动钳和轮缸是否有泄漏。如确有泄漏，必要时重装或更换这些元件。

35.02.03 制动系统排气

1. 告诫

1. 在得到稳定的制动踏板（行程）之前，不要移动车辆。制动系统中的空气可导致失灵和人身伤害。

2. 只能使用干净、密封罐内的原厂 DOT4 制动液。不能使用可能受到水或其他溶液污染的、敞口容器中的制动液。制动液不正确或受到污染后，会损坏部件或丧失制动性能，从而可能导致伤人事故。

3. 切勿向储液罐过量加注制动液。过量加注制动液，在制动系统操作时，会导致制动液溢出。

4. 如果维修或更换了任何制动器部件，从而使空气进入制动系统，必须进行整个排气程序。

5.避免制动液溅在任何车辆油漆表面、导线、拉线或电气连接器上。制动液会损坏油漆和电器连接。如果制动液溅在车辆上，冲洗溅油的部件，以减少损坏程度。

6.排气操作是为了在空气进入液压制动系统时，排出其中的空气。

7.如果空气因制动液液面过低或制动总泵上的制动硬管断开而进入，则在所有 4 个制动器排出液压系统中的空气。如果一个车轮上的制动器软管或制动硬管断开，仅排出该车轮制动钳中的空气。如果制动硬管或软管在制动总泵与制动器之间的任何接头处断开，则仅需排放与断开的管路或软管有关的制动系统。

2.排气程序

注意事项：在进行排气程序时，需要一位助手踩制动踏板。

注意事项：确保制动液液面未下降到制动储液罐底部。根据所排出的制动液量来检查并加注制动液。如果制动液液面已下降到制动储液罐底部，则从第一步重新开始排气程序。

1.检查并加注制动液至储液罐合适液面，液面最大刻度及以下 5mm 之间。

重要注意事项：用抹布擦掉溢出的制动液。

2.举升并适当支撑车辆。

3.将透明塑料排气软管安装到左后放气螺钉上。

4.将透明塑料排气软管的另一端浸入盛有部分清洁制动器的清洁容器中。

5.打开放气螺钉。

6.制动踏板下降到全程约 75%并保持。

7.关闭放气螺钉。

8.松开制动踏板。

9.重复第 4 至 8 步，直到制动液中不再出现气泡。

10.紧固放气螺钉至 8-13 牛·米。

注意事项：确保放气螺钉没有泄漏。

11.从放气螺钉上拆卸透明塑料排气软管。

12.对右后制动器、右前制动钳和左前制动钳，重复第 3 至 11 步，直到不再出现气泡为止。

13.降下车辆。

14.拧下制动液储液罐盖。

15.检查储液罐中的制动液液面。将制动液加注到正确的液面高度。

16.安装制动液储液罐盖。

17.连接诊断仪，按照诊断仪中排气程序指导进行 ABS 内部排气。

18.重复第 1 至 16，进行制动系统基础排气。

17.在发动机关闭状态下。用中等力量踩制动踏板并保持踏板的位置。注意踏板行程和脚感。

18.如果感到踏板坚实而稳定且踏板行程不过大，则起动发动机。在发动机运行时，重新检查踏板行程。

19.如果感到踏板仍坚实而稳定且踏板行程不过大，则进行车辆路试。

20.如果在开始时或发动机起动后踏板脚感软或行程过大，重复排气程序，从步骤 1 开始。

警告：必须在踩实制动踏板后，方能移动车辆。如果踏板不坚实，移动车辆会导致事故发生。

21.路试车辆。首先以低速测试车辆刹车正常情况下，再以中速试几次正常刹车，确保制动系统功能正常。

35.02.04 液压制动系统冲洗

注意事项：用合适的容器或抹布吸收制动液并防止制动液接触任何油漆表面。

- 1.清理制动液储液罐盖和相邻部位。
- 2.拆下制动液储液罐盖。
- 3.放出制动液罐中残留的制动液。
- 4.用清洁的 DOT4 级别的制动液加注到储液罐至合适的液面高度。
- 5.安装制动液储液罐盖。
- 6.举升并适当支撑车辆。
- 7.按如下顺序冲洗制动器：
 - 左后 - 右后 - 右前 - 左前
- 8.将透明塑料排气软管安装到左后制动鼓放气螺钉上。
- 9.将软管的另一端浸没在盛有部分清洁制动液的清洁容器内。
- 10.缓慢打开放气螺钉并使制动液能够流出。
- 11.反复踩下制动踏板，直到清洁的、无气泡的制动液从塑料排气软管中流出。
- 12.当清洁的制动液开始流动时关闭放气螺钉。
- 拧紧放气螺钉至规定力矩 8 ~ 13 牛·米。
- 13.如有必要，更换如下部件：
 - 制动器软管总成。
 - 制动总泵或分泵总成。
- 14.检查储液罐中的制动液液面，将制动液加注到正确的液面高度。
- 15.安装制动液储液罐盖。
- 16.排放整个制动液压系统中的空气。
- 17.降下车辆。

35.02.05 制动储液罐加液

警告：切勿过量加注制动液。过量加注制动液，会导致在制动系统工作过程中制动液溢出。

制动总泵储液罐与制动总泵间用销轴直接连接。储液罐位于车辆左侧，前舱罩下。制动总泵储液罐应保证足够的制动液。正常条件时储液罐不需要维护。当制动报警灯点亮或油面过低时，应检查制动液是否泄漏或摩擦片是否已磨损至极限并添加制动液。

- 1.打开储液盖前，先要进行清理，以免尘土进入储液罐
- 2.打开旋盖
- 3.向储液罐加注制动液。
- 4.安装旋盖。

35.02.06 制动系统测试

在符合下列条件的路面上测试制动：

- 干燥
- 清洁
- 适度平坦
- 水平

不要在以下的路面上测试制动，因为轮胎不能均匀地附着于路面：

- 潮湿
- 油滑
- 沙地或雪地

- 覆盖有松散的泥土如果道路拱起，使重量偏向一侧车轮，则会对测试产生不利影响。如果路面不平，则是车轮出现弹跳，也会对测试产生不利影响。

在不同车速下，利用点刹、急刹的制动踏板力测试制动。不要使制动器抱死和轮胎拖滑，由于急刹车而使车轮旋转时的制动距离比车轮抱死时要短，因此抱死的制动器和拖滑的轮胎不能反映制动效能。

除非在极高的减速度时，需平衡制动系统，以避免抱死车轮。急刹车时，因系统有ABS防抱死存在，制动踏板会有振动。

- 急踩制动时，立即产生制动作用，且制动踏板振动。
- 缓踩制动时，车辆平稳制动。
- 制动器操作平稳、正常，无卡滞。
- 踩制动踏板时，方向盘不振动（抖动）。
- 不必用很大的制动踏板力，车辆便停止。
- 制动时车辆不跑偏。
- 前、后制动器同时工作。
- 制动器工作时无过大噪声。
- 松开制动踏板后，制动器不拖滞，制动踏板回到原来位置。

35.03 技术参数

35.03.01 规格标准

制动片标准值	10.5 毫米
制动盘标准值	18 毫米
后制动片标准值	5 毫米
后制动鼓标准值	φ 240 毫米
后制动片标准值 (盘式制动器)	10.7 毫米
后制动盘标准值 (盘式制动器)	10 毫米
制动片使用极限值	2 毫米
制动盘使用极限值	16 毫米
后制动片使用极限值	1 毫米
后制动鼓使用极限值	φ 242 毫米
后制动片使用极限值 (盘式制动器)	2 毫米
后制动盘标准值 (盘式制动器)	8 毫米

35.03.02 力矩标准

应用	拧紧力矩
制动踏板螺母紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
制动踏板支架螺母紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
真空助力器螺母紧固力矩	20 ~ 30 牛·米
制动总泵到真空助力器螺母紧固力矩	12 ~ 15 牛·米
制动油管到总泵紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
制动油管之间连接紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
制动油管到 ABS 紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
制动油管到制动器软管紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
制动油管到后制动器紧固力矩	12 ~ 18 牛·米
前制动钳到导向螺栓紧固力矩	22 ~ 33 牛·米
制动器托架到转向节紧固力矩	185 ~ 225 牛·米
后制动分泵固定螺栓紧固力矩	15 ~ 22 牛·米
后制动底板固定螺栓紧固力矩	40 ~ 60 牛·米
驻车制动手柄总成安装螺栓	22 ~ 28 牛·米
放气螺钉拧紧扭矩	8 ~ 13 牛·米
制动油管索片固定螺栓	8 ~ 12 牛·米
驻车拉索固定螺栓	8 ~ 12 牛·米
制动软管与制动钳安装带孔螺栓拧紧力矩	12 ~ 18 牛·米
前制动钳安装螺栓拧紧力矩	75 ~ 95 牛·米
后制动钳安装螺栓紧固力矩	39 ~ 53 牛·米

35.04 前制动器

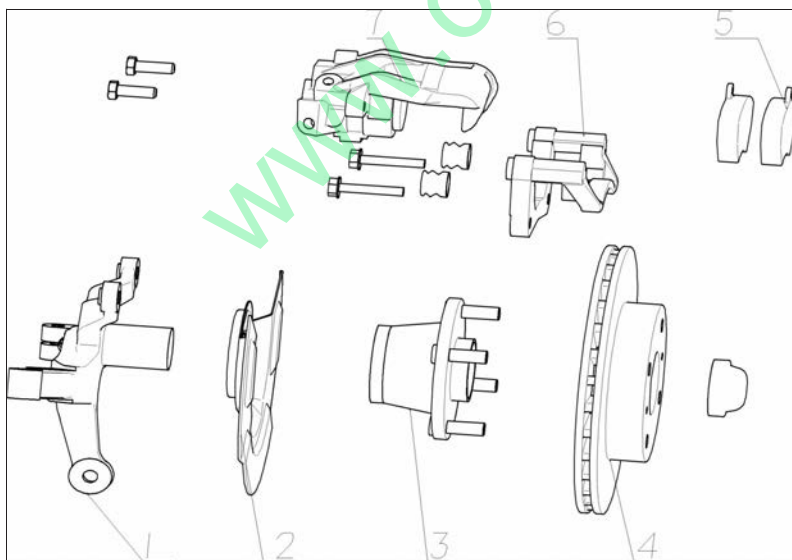
35.04.01 概述

1.盘式制动器说明

- 1.更换制动钳维修工具中的所有部件。
- 2.用清洁的制动液润滑所有橡胶件，以利于装配。
- 3.切勿在制动器中应用带润滑油的压缩空气。否则会损坏橡胶件。
- 4.无论何时，只要拆卸液压件，就要排放整个制动系统中的空气。
- 5.制动衬片只能按轴成套更换（前轴一起更换或后轴一起更换）。
- 6.规定的扭矩值用于干燥、不带润滑油的紧固件。

7.在干净的工作台上进行维修操作。该车的制动钳有一单个的缸套。用两根安装螺栓将制动钳安装在支架上。实施制动时，制动钳活塞后部的油液压力增加。压力等值作用在活塞底部和活塞缸套底部。作用在活塞上的压力传递到内衬片迫使衬片顶住制动盘内表面。

8.作用在活塞缸套底部的压力迫使制动钳在装配螺栓上滑动。制动钳朝车辆中心滑动。由于制动钳为一体式，滑动导致制动钳外段将压力作用在外衬片背部。然后，该压力又使衬片压住制动盘外表面。随着管路压力的建立，衬片压在制动盘表面上的压力越来越大。该力使车辆停止。松开制动踏板时，管路压力释放。密封圈和密封槽使活塞略微退缩。活塞退缩使内、外衬片在制动盘上产生的拖曳力减少。活塞向外运动和制动钳自动向内运动，补偿了衬片的磨损。随着衬片磨损，制动液从总泵储液罐充入活塞后部的增大面积。

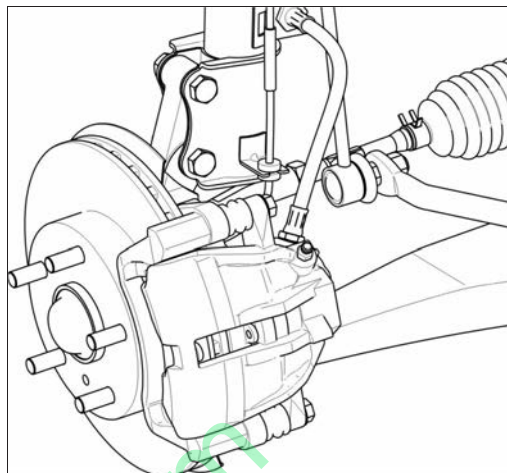


- (1) 转向节
- (2) 挡泥板
- (3) 车轮轮毂
- (4) 制动盘
- (5) 制动衬片
- (6) 制动钳架
- (7) 制动钳

35.04.02 前制动衬片拆装

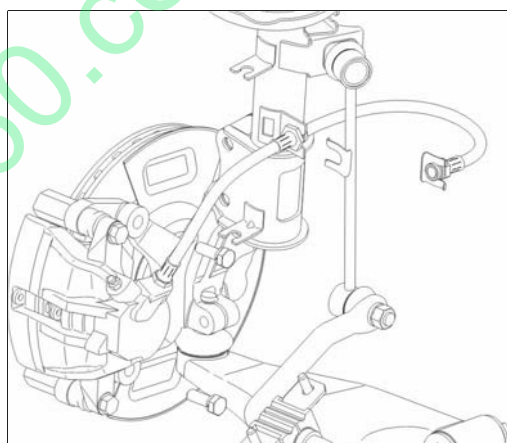
1 拆卸

重要注意事项：对于所有车辆，应使用原厂的制动器摩擦衬片，以保持前、后制动器制动性能稳定。如果所安装的前后制动器摩擦衬片的材料性能与本车辆建议使用的零件不同，则会改变该车辆原来的制动性能。

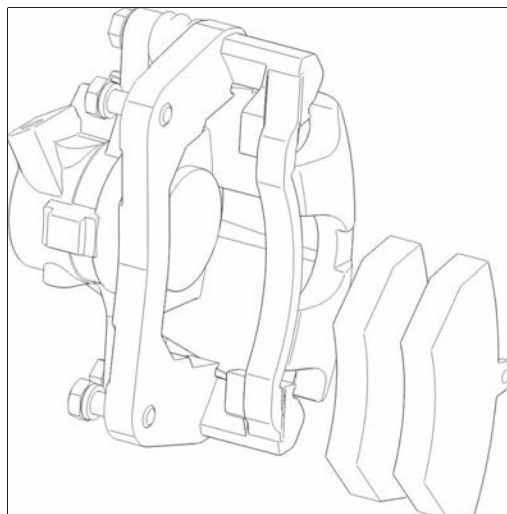


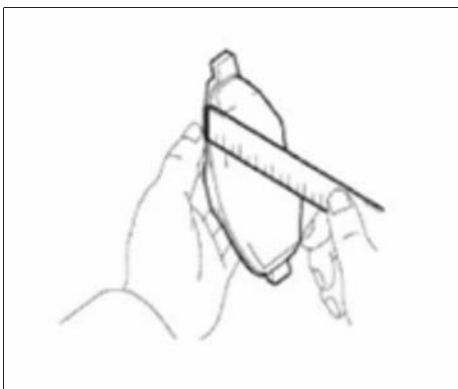
1. 举升并适当支承车辆。
2. 标记车轮相对于轮毂的位置。
3. 拆卸轮胎和车轮。
4. 拆下制动钳固定螺栓。

5. 拆开固定制动软管的 U 形卡簧，并从支撑架上取下软管。



6. 取下制动钳，并从制动钳托架上拆下制动衬片。





2 制动衬片检查

检查程序

只要拆卸车轮（轮胎换位等），都要检查一次制动衬片。

检查内制动衬片的厚度，以确保制动衬片尚未过早磨损。透过制动钳顶部的检查孔观察内制动衬片。

当制动器制动衬片被磨损后，厚度小于 2 毫米时，更换新的制动衬片。

3 安装

注意事项：在安装新的制动衬片前，将制动钳护罩的外表面擦干净。

在安装新的制动衬片时，注意不要使异物进入制动钳缸径底部。

特别注意事项：内外制动衬片必须成对更换。否则，可能会造成制动过热或损坏制动器摩擦衬片、制动盘或制动钳。

1. 将制动衬片安装在制动钳托架上。

2. 用工具将制动钳的活塞压到底。注意储液罐中的液面，防止外溢。

3. 用硅基润滑脂润滑制动钳导向杆和防尘罩。切勿润滑螺栓螺纹。

4. 将制动软管放置到支架上，并用 U 形卡簧固定。

5. 安装制动钳并拧紧至规定力矩 22 ~ 33 牛·米。

6. 使车轮和轮毂上原有的标记一致，安装轮胎和车轮总成。

7. 降下车辆。

8. 用力踩制动踏板三次，使衬片定位合适。

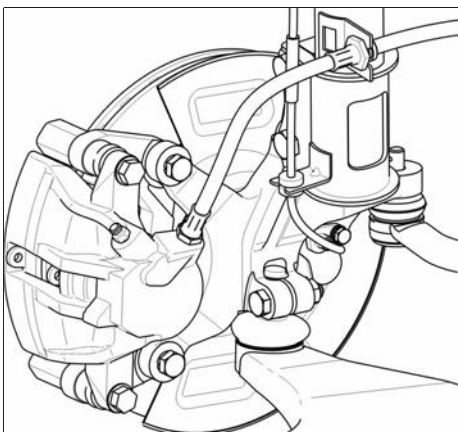
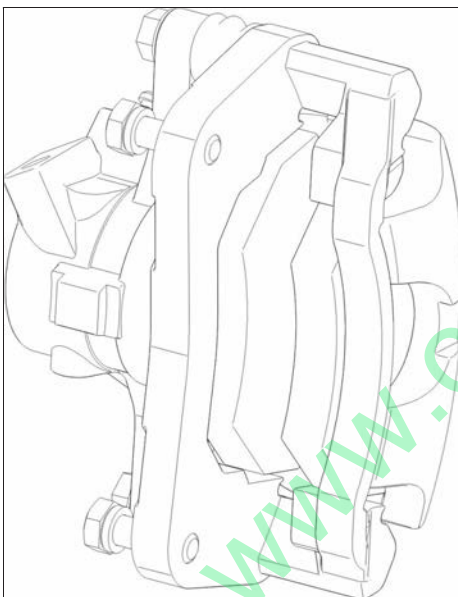
04 衬片和制动盘磨合

1. 更换制动衬片后，新制动面需要进行磨合。

2. 表面修整或更换制动盘后，新制动面需要进行磨合。

3. 从 48 公里 / 小时的车速下，进行 20 次刹车，将新制动面进行磨合。

4. 用中等偏大的力踩制动踏板。制动器不能过热。



35.04.03 制动钳拆装

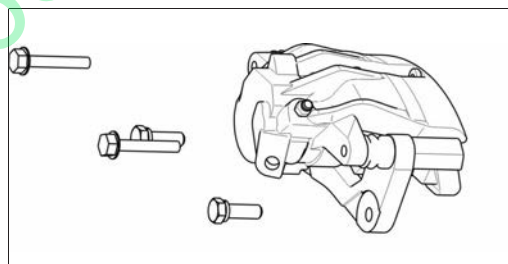
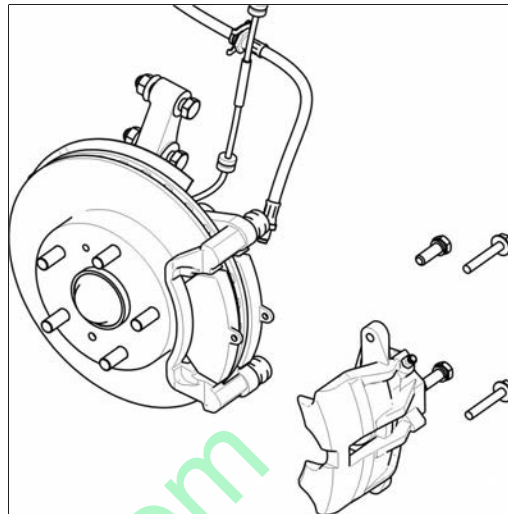
1 拆卸

告诫：在没有得到稳定的制动踏板（行程）之前，不要移动车辆。在没有得到稳定的制动踏板前移动车辆会造成人身伤害。

- 1.拆卸轮胎和车轮。
- 2.拆卸制动软管连接螺母。
- 3.堵住制动钳壳体和制动器管路的开口，以防制动液流失和污染。
- 4.从制动盘和制动钳托架上拆卸制动钳壳体。

注意事项：切勿用制动软管吊挂制动钳。否则会损坏制动软管。

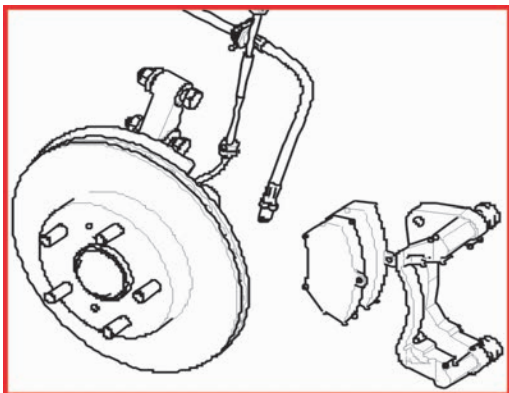
- 5.拆卸制动衬片。
- 6.检查定位销护罩是否出现如下情况：
 - 切口 - 撕裂 - 老化
 - 如果出现损坏，更换定位销护罩。参见“制动钳托架的更换”。
- 7.检查活塞护罩是否出现如下情况：
 - 切口 - 撕裂 - 老化
 - 如果出现损坏，更换活塞护罩。



2 安装

- 1.润滑制动钳导向杆。使用硅润滑油。切勿润滑螺栓螺纹。
- 2.润滑制动钳托架上的两个导向杆护罩。使用硅基润滑油。
- 3.安装制动衬片。
- 4.在制动盘和制动钳托架上安装制动钳壳体，务必使轴套固定。
- 5.安装制动软管进油螺栓拧紧力矩为28~32牛·米。
- 6.排出制动钳内的空气。
- 7.检查液压制动系统是否有制动泄漏。
- 8.安装轮胎和车轮总成。

35.04.04 制动盘



1 拆卸

- 1.拆卸制动钳托架。
- 2.拆卸制动盘。

2 检查

1.制动盘厚度检查

检查制动盘厚度，当制动盘厚度小于16毫米时应更换制动盘。

2.制动盘横向跳动检查

重要注意事项：拆下制动盘时，清理掉制动盘结合面上的铁锈或异物。否则会导致横向跳动增大和制动抖动。检查车轮的横向跳动，在实际制动工况下以得出更准确的总指示跳动读数。拆去车轮，保持制动钳位置，以得出精确的读数。

3.检查

方法 1) 拆卸车轮。

2) 清理制动盘表面。

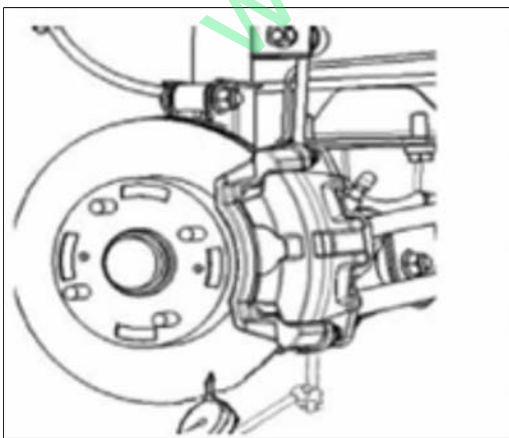
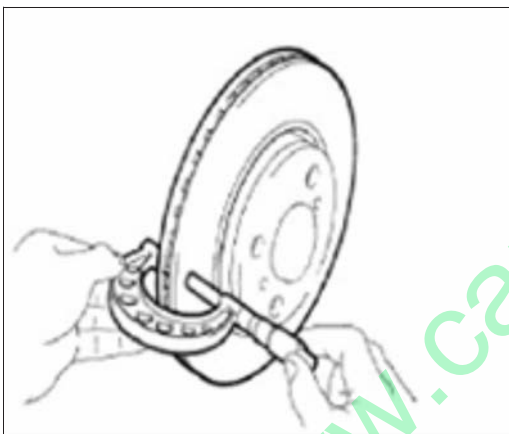
3) 安装并紧固车轮螺母，以固定制动盘。

4) 将百分表固定在转向节上。务必使百分表的触点与制动盘表面距外边缘约10毫米处接触。

5) 将百分表调零。

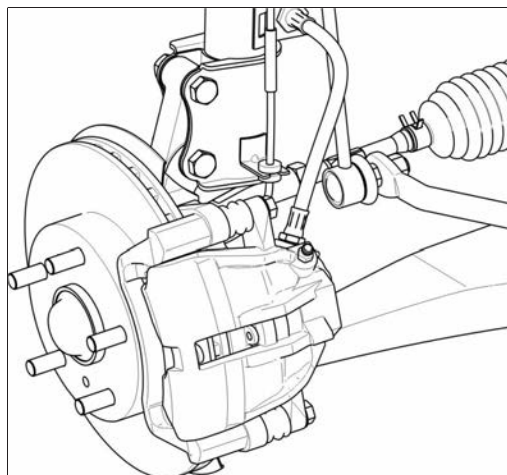
6) 使车轮转动一圈。检查百分表上指示的跳动。如果跳动超过0.1毫米，加工或更换制动盘。如果总的制动盘端面跳动超过0.1毫米，则调整或更换制动器。

注意事项：有时，制动盘横向跳动过大可通过对轮毂上的制动盘进行转位，从原来的位置上行变动一个或二个螺栓位置来加以改进。如果对制动盘进行转位仍无法改善横向跳动，则检查轮毂是否有横向跳动过度或松动现象。如果轮毂的横向跳动过大，则更换轮毂。如果横向跳动符合要求，可根据需要更换制动盘。



3 安装

- 1.安放好新的制动盘。
- 2.安装制动钳托架和制动钳。
- 3.拧紧托架与转向节固定螺栓至规定力矩 75 ~ 95 牛·米。

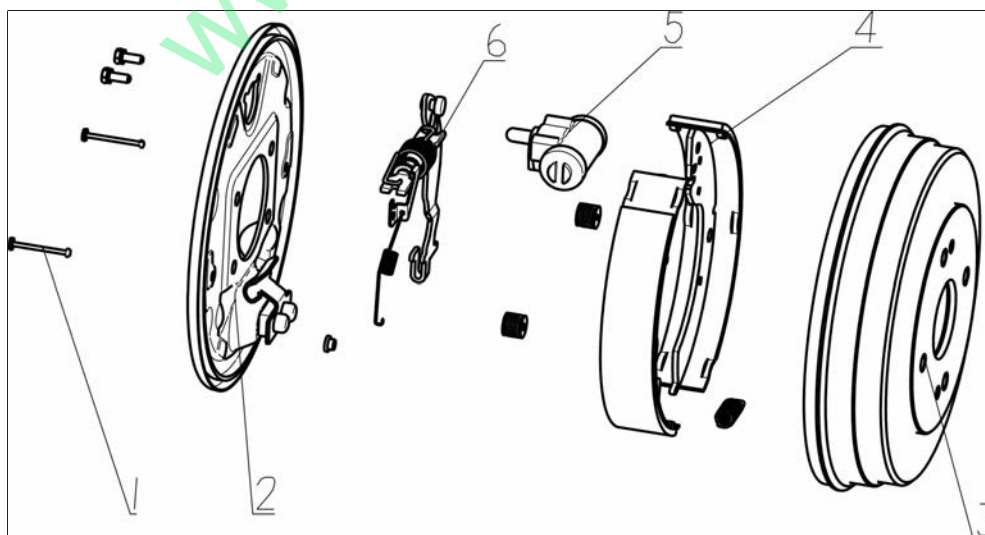


35.05 后制动器

35.05.01 概述

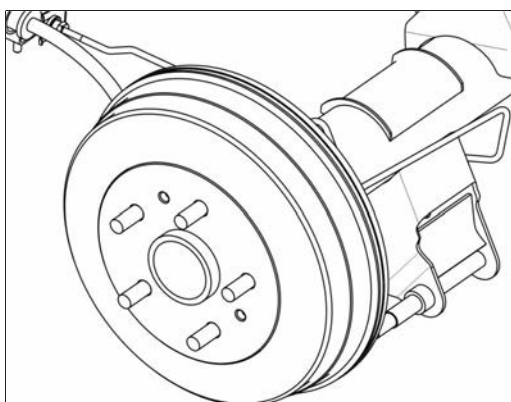
鼓式制动器系统说明

- 1.用清洁的制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 2.不要在制动器上使用带润滑油的压缩空气。这样会损坏橡胶件。
- 3.无论拆卸任何液压制动系统组件，都要排放整个制动系统中的空气。
- 4.规定的力矩值用于干燥未经润滑的紧固件。
- 5.在干净的工作台上完成维修操作。该车使用的后制动器有一车轮分泵。用四根安装螺栓将后制动器安装在后桥上。实施制动时，车轮分泵活塞后部的液压增大。压力等同作用在活塞底部和活塞缸的底部。作用在活塞上的压力传递至两个制动摩擦衬片上。该压力迫使摩擦衬片顶住制动鼓内表面。随着管路压力的建立，衬片压在制动鼓表面的力增大。该力使车辆停止。在松开制动踏板时，管路压力释放，上回位弹簧使制动摩擦衬片和活塞缩回。衬片间隙调节杆的外移能自动补偿衬片磨损。



- (1) 前弹簧座杆 (2) 后制动底板 (3) 制动鼓 (4) 后制动蹄 (5) 后制动分泵总成
(6) 手刹杠杆及间隙自调装置

35.05.02 制动鼓拆装



1 拆卸

- 1.放下手制动器。
- 2.拆卸车轮。
- 3.拆卸后制动鼓。

2 检查

1.清洁：拆卸制动鼓后必须使其清洁无杂物，并且，制动鼓工作面不能遗留任何油污。

2.内径：标准值 240 毫米，极限值 242 毫米，超过极限值必须更换制动鼓。

3.其他缺陷：制动鼓出现裂纹或有缺损时必须及时更换，制动鼓有严重擦痕或划伤时将加剧制动器衬片磨损，不能继续使用，必须更换。

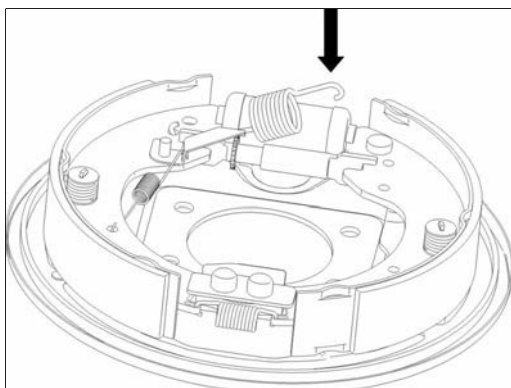


3 安装

- 1.清除制动鼓内的脏物及油污。
- 2.装上制动鼓。
- 3.装上后车轮。

35

35.05.03 后制动蹄片

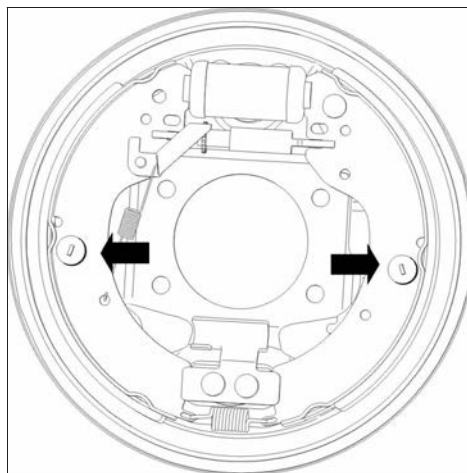


1 拆卸

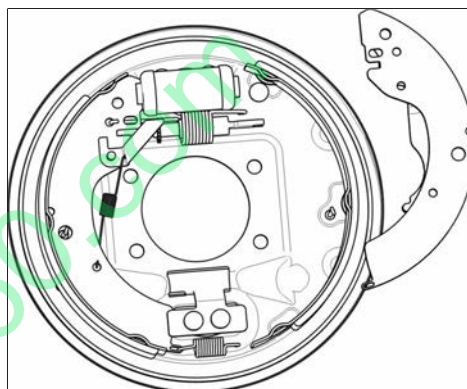
注意事项：所替换制动器摩擦衬片材料（或等效产品）应使用北汽原车推荐的产品。使用原厂推荐的制动蹄片，为刹车距离和制动全程控制过程提供安全保障。安装非原厂推荐的前或后制动摩擦衬片将改变车辆原有的制动平衡。

- 1.拆卸制动鼓。
- 2.将回位弹簧一端从制动蹄孔中拆下。

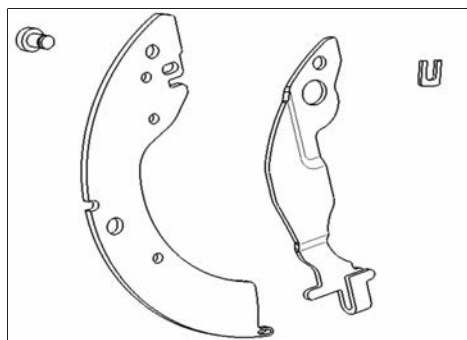
3.用钳子将制动蹄靠背弹簧压下旋转 90 度后取出。



4.取出后制动蹄小弹簧及手刹拉索，把制动从蹄及手刹杠杆整个取出。

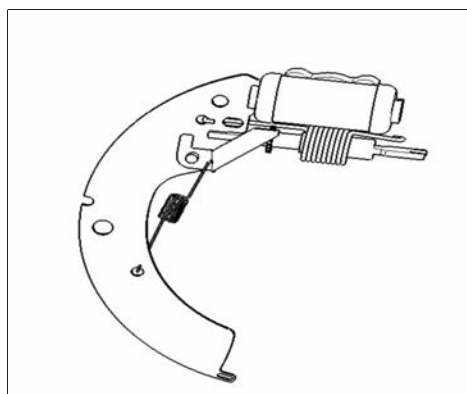


5.用钳子取出开口档圈，从销轴中取出手刹杠杆及后制动从蹄。

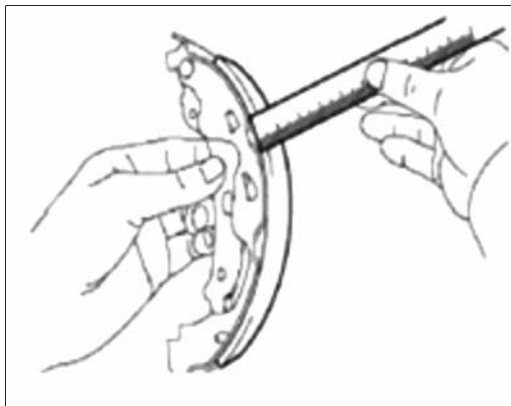


6.将销轴从制动领蹄中敲出，并从制动蹄孔中取出拉紧弹簧。

7.取出后制动领蹄。



2 检查



制动蹄片检查

- 1.在拆卸车轮（轮胎换位等）时，随时检查制动器摩擦衬片。
- 2.制动蹄衬片有变形或脱落时，必须更换。
- 3.拆卸制动器摩擦衬片观察孔的橡胶塞头。
- 4.检查制动器摩擦衬片的厚度不低于 1 毫米。
- 5.无论何时，当制动器摩擦衬片的厚度磨损至 1 毫米以内时，就应更换制动器摩擦衬片。如果某一制动蹄须更换，则左右制动器制动蹄必须同时成对更换。
- 6.制动蹄衬片不能沾任何油污，否则会严重影响制动性能。
- 7.弹簧失效或部分失效时，必须更换。
- 8.开口档圈拆卸后必须更换。
- 9.间隙自动调整装置不能工作时，必须更换。

3 安装

- 1.清理制动底板表面。
- 2.安装前应仔细检查保证各部件无任何影响使用的缺陷。
- 3.安装拉紧弹簧，并用销轴联接制动领蹄和自调机构。
- 4.安装制动从蹄和手刹杠杆上的开口档圈。
- 5.连接制动从蹄与制动器调整螺栓。并将制动蹄安装到制动分泵活塞槽中。
- 6.安装手刹拉索及制动蹄小弹簧。
- 7.用钳子将制动蹄靠背弹簧压下并旋转一定角度，确认弹簧座已安装到位。
- 8.安装制动蹄回位弹簧。
- 9.安装后制动鼓。
- 10.调整后制动器间隙。
- 11.检查手刹行程在 5~8 齿时，应达到驻车制动要求。否则，需调整手刹行程。
- 12.安装轮胎和车轮。

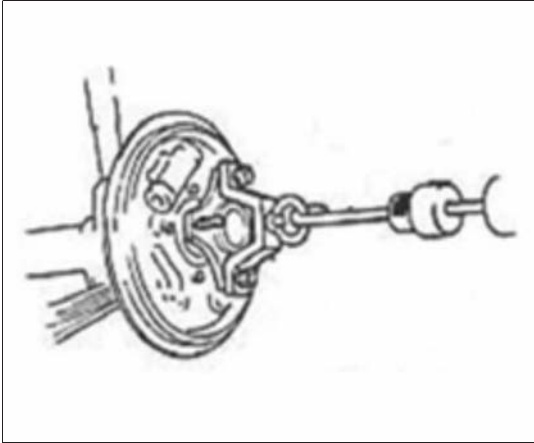
4 衬片和制动鼓的磨合

更换制动器摩擦衬片后，应对新的制动表面进行磨合。

从 50 公里 / 小时的车速刹车 20 次，以此来对新制动表面进行磨合。

由中到强力量踩下制动踏板。切勿使制动器过热。

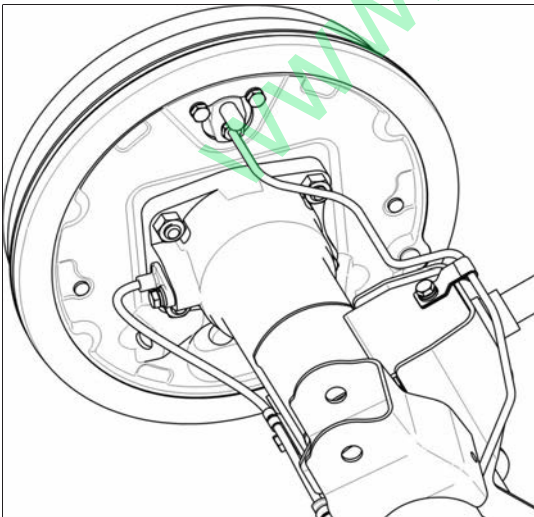
35.05.04 制动底板拆装



1 拆卸

告诫：在没有得到稳定的制动踏板感之前，不要移动车辆。否则会造成人身伤害。

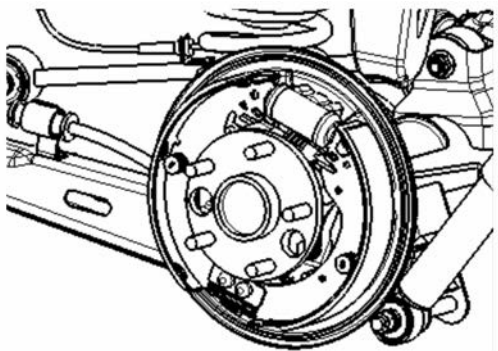
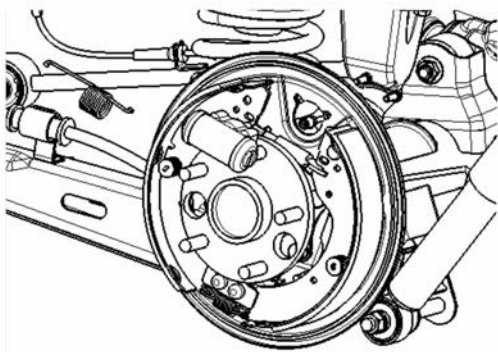
- 1.加注制动液到储液罐“MAX”标记处。
- 2.拆卸车轮。
- 3.拆卸制动鼓。
- 4.从制动器上松开驻车制动器拉线。
- 5.拆卸后制动器上的制动硬管接头。
- 6.拆卸后制动器分泵。
- 7.拆卸后制动器底板与后桥壳连接的四根螺栓。
- 8.使用工具拉出半轴。
- 9.拆下制动底板



2 安装

- 1.清理和检查制动底板表面。
- 2.将半轴穿过制动底板，安装半轴总成。
- 3.安装制动底板与后桥总成安装螺母并拧紧
至规定力矩 40 ~ 60 牛·米。
- 4.安装制动分泵及油管
- 5.安装驻车制动器拉线。
- 6.安装制动蹄片及制动鼓。
- 7.排除制动系统空气并检查。

35.05.05 后制动分泵拆装



1 拆卸

- 1.注入制动液至“MAX”标记。
- 2.拆卸轮胎。
- 3.拆卸制动鼓。
- 4.用弹簧钳拆卸回位弹簧。
- 5.拆开后制动分泵制动管，并将油管出口堵住。
- 6.拆卸后制动分泵安装螺栓。
- 7.取下后制动分泵。

2 安装

- 1.将车轮分泵安装在制动底板上并拧紧至规定力矩 15~22 牛·米。
- 2.将制动油管安装到车轮分泵上并拧紧至规定力矩 14~18 牛·米。
- 3.安装回位弹簧。
- 4.安装制动鼓。
- 5.排放制动系统内的空气并检查。
- 6.调整制动器摩擦衬片间隙。执行 10~15 次制动，对制动器进行调整，确保间隙正确。
- 7.安装车轮。

35.05.06 概述

盘式制动器系统说明

- 1.用清洁的制动液润滑橡胶件，以便于装配。
- 2.不要在制动器上使用带润滑油的压缩空气。这样会损坏橡胶件。
- 3.无论拆卸任何液压制动系统组件，都要排放整个制动系统中的空气。
- 4.规定的力矩值用于干燥未经润滑的紧固件。
5. 在干净的工作台上进行维修操作。该车的制动钳有一单个的缸套。用两根安装螺栓将制动钳安装在后桥连接板上。实施制动时，制动钳活塞后部的油液压力增加。压力等值作用在活塞底部和活塞缸套底部。作用在活塞上的压力传递到内衬片迫使衬片顶住制动盘内表面。
- 6.作用在活塞缸套底部的压力迫使制动钳在装配螺栓上滑动。制动钳朝车辆中心滑动。由于制动钳为一体式滑动导致制动钳外段将压力作用在外衬片背部。然后，该压力又使衬片压住制动盘外表面。随着管路压力的建立，衬片压在制动盘表面上的压力越来越大。该力使车辆停止。松开制动踏板时，管路压力释放。密封圈和密封槽使活塞略微退

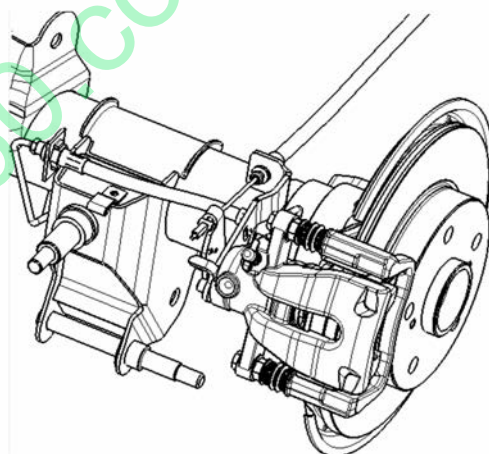
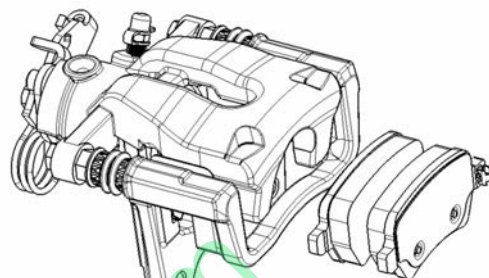
缩。活塞退缩使内、外衬片在制动盘上产生的拖曳力减少。活塞向外运动和制动钳自动向内运动，补偿了衬片的磨损。随着衬片磨损，制动液从总泵储液罐充入活塞后部的增大面积。

35.04.02 后制动衬片拆装

1 拆卸

重要注意事项：对于所有车辆，应使用原厂的制动器摩擦衬片，以保持前、后制动器制动性能稳定。如果所安装的前后制动器摩擦衬片的材料性能与本车辆建议使用的零件不同，则会改变该车辆原来的制动性能。

1. 举升并适当支承车辆。
2. 标记车轮相对于轮毂的位置。
3. 拆卸轮胎和车轮。
4. 拆下制动钳固定螺栓。
5. 取下弹簧卡，将驻车制动拉索从拉臂上取下。
6. 拆开固定制动软管。
7. 取下制动钳，并从制动钳托架上拆下制动衬片。



35

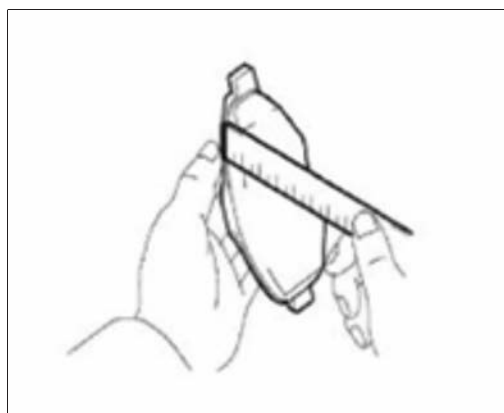
2 制动衬片检查

检查程序

只要拆卸车轮（轮胎换位等），都要检查一次制动衬片。

检查内制动衬片的厚度，以确保制动衬片尚未过早磨损。透过制动钳顶部的检查孔观察内制动衬片。

当制动器制动衬片被磨损后，厚度小于2毫米时，更换新的制动衬片。

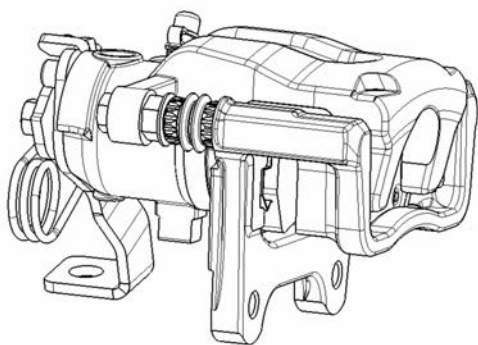


3 安装

注意事项：在安装新的制动衬片前，将制动钳护罩的外表面擦干净。

在安装新的制动衬片时，注意不要使异物进入制动钳缸径底部。

特别注意事项：内外制动衬片必须成对更换。否则，可能会造成制动过热或损坏制动器摩擦衬片、制动盘或制动钳。



- 1.将制动衬片安装在制动钳托架上。
- 2.用工具将制动钳的活塞旋到底。注意储液罐中的液面，防止外溢。
- 3.用硅基润滑脂润滑制动钳导向杆和防尘罩。切勿润滑螺栓螺纹。
- 4.安装制动钳并拧紧至规定力矩 39 ~ 53 牛·米。
- 5.安装驻车制动拉索，卡上弹簧卡。
- 6.使车轮和轮毂上原有的标记一致，安装轮胎和车轮总成。
- 7.降下车辆。
- 8.用力踩制动踏板三次，使衬片定位合适。

04 衬片和制动盘磨合

- 1.更换制动衬片后，新制动面需要进行磨合。
- 2.表面修整或更换制动盘后，新制动面需要进行磨合。
- 3.从 48 公里 / 小时的车速下，进行 20 次刹车，将新制动面进行磨合。
- 4.用中等偏大的力踩制动踏板。制动器不能过热。

35.04.03 制动钳拆装

1 拆卸

告诫：在没有得到稳定的制动踏板（行程）之前，不要移动车辆。在没有得到稳定的制动踏板前移动车辆会造成人身伤害。

- 1.拆卸轮胎和车轮。
- 2.拆卸制动软管。
- 3.堵住制动钳壳体和制动器管路的开口，以防制动液流失和污染。
- 4.拆下弹簧卡，从制动拉臂上取下驻车制动拉索。
- 5.从制动盘和制动钳托架上拆卸制动钳壳体。

注意事项：切勿用制动软管吊挂制动钳。否则会损坏制动软管。

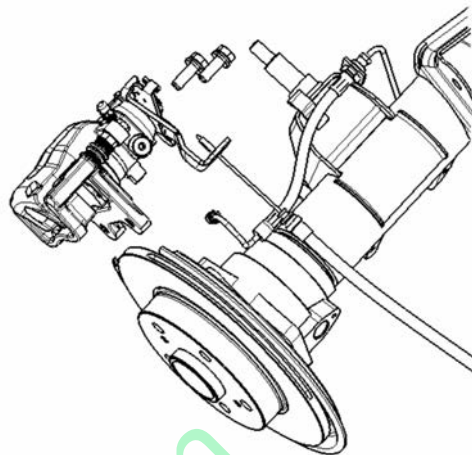
- 6.拆卸制动衬片。
- 7.检查定位销护罩是否出现如下情况：
 - 切口 – 撕裂 – 老化
 - 如果出现损坏，更换定位销护罩。
- 参见“制动制动钳托架的更换”。
- 8.检查活塞护罩是否出现如下情况：
 - 切口 – 撕裂 – 老化
 - 如果出现损坏，更换活塞护罩。

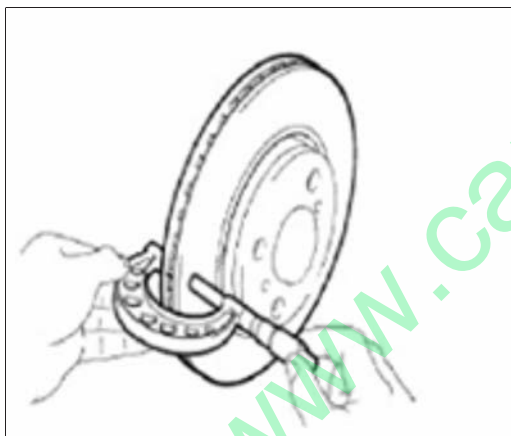
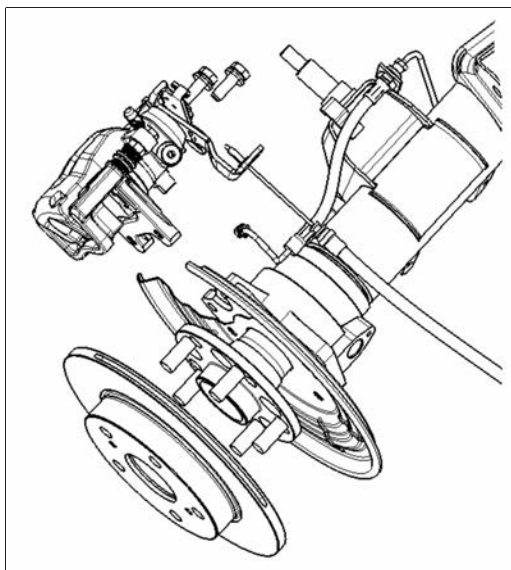
2 安装

- 1.润滑制动钳导向杆。使用硅润滑油。切勿润滑螺栓螺纹。

- 2.润滑制动钳托架上的两个导向杆护罩。使用硅基润滑油。

- 3.安装制动衬片。
- 4.在制动盘和制动钳托架上安装制动钳壳体。
- 5.安装制动软管进油螺栓拧紧力矩为12~18牛·米。
- 6.安装驻车制动拉索，卡上弹簧片。
- 7.排出制动钳内的空气。
- 8.检查液压制动系统是否有制动泄漏。
- 9.安装轮胎和车轮总成。





1 拆卸

- 1.拆卸弹簧卡，取下制动驻车制动拉索。
- 2.拆下制动软管。
- 3.拆卸制动制动钳托架
- 4.拆卸制动盘。

2 检查

1.制动盘厚度检查

检查制动盘厚度，当制动盘厚度小于 8 毫米时应更换制动盘。

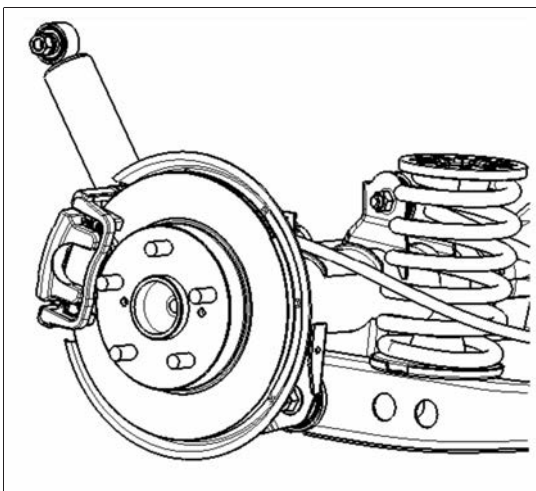
2.制动盘横向跳动检查

重要注意事项：拆下制动盘时，清理掉制动盘结合面上的铁锈或异物。否则会导致横向跳动增大和制动抖动。检查车轮的横向跳动，在实际制动工况下以得出更准确的总指示跳动读数。拆去车轮，保持制动钳位置，以得出精确的读数。

3.检查方法

- 1) 拆卸车轮。
- 2) 清理制动盘表面。
- 3) 安装并紧固车轮螺母，以固定制动盘。
- 4) 将百分表固定在转向节上。务必使百分表的触点与制动盘表面距外边缘约 10 毫米处接触。
- 5) 将百分表调零。
- 6) 使车轮转动一圈。检查百分表上指示的跳动。如果跳动超过 0.1 毫米，加工或更换制动盘。如果总的制动盘端面跳动超过 0.1 毫米，则调整或更换制动器。

注意事项：有时，制动盘横向跳动过大可通过对轮毂上的制动盘进行转位，从原来的位置上行变动一个或二个螺栓位置来加以改进。如果对制动盘进行转位仍无法改善横向跳动，则检查半轴及轴承是否有横向跳动过度或松动现象。如果半轴或轴承的横向跳动过大，则更换半轴或轴承。如果横向跳动



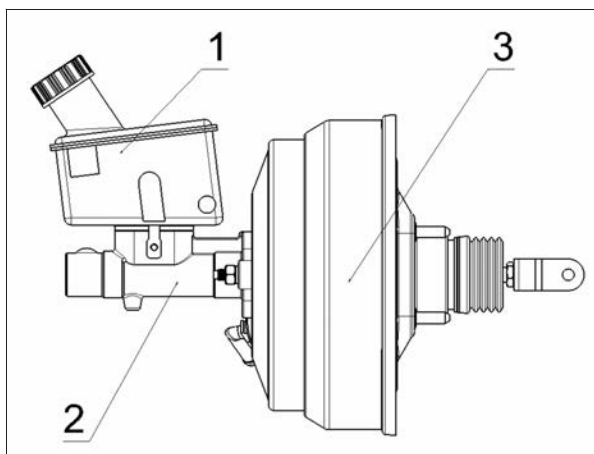
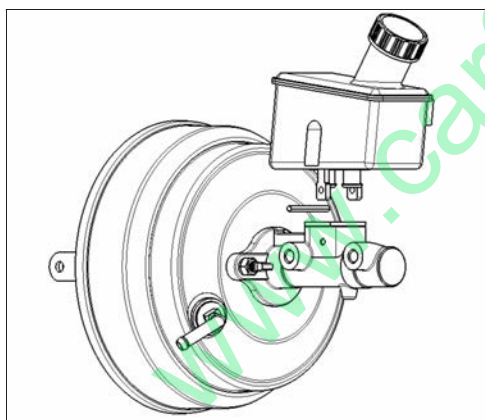
符合要求，可根据需要更换制动盘。

3 安装

1. 安放好新的制动盘。
2. 安装制动钳托架和制动钳。
3. 安装驻车制动拉索，装上弹簧卡。
4. 拧紧托架与后桥壳总成固定螺栓至规定力矩 39 ~ 53 牛·米。

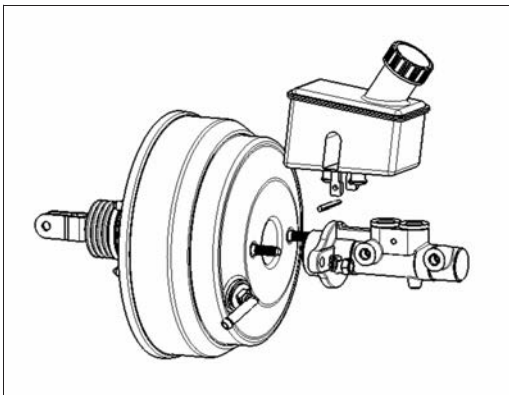
35.06 真空助力器带制动总泵储液罐总成

35.06.01 概述



(1) 储液罐 (2) 制动总泵 (3) 真空助力器

35.06.02 储液罐拆装



1 拆卸

1. 拆去液面传感器接线插头。

2. 用略小于销轴的铁棒顶出销轴，然后向上拔出制动储液罐。

重要注意事项：注意溢出的制动液。

2 安装

1. 将储液罐插入制动主缸安装孔。

2. 插入销轴，然后用锁销固定；

3. 连接制动液警告灯线束接头，并将线束固定在车身安装孔中。

4. 制动系统排气，检查是否有泄漏现象。

35.06.03 制动总泵拆装

35

1 拆卸

注意事项：

– 不得在制动器零件上使用带润滑油的压缩空气。否则会导致橡胶件损坏；

– 拆卸或断开任何液压件后，排放所有或部分制动系统中的空气。

规定的力矩值仅适用于干燥的非润滑紧固件。

制动储液罐还设有液面高度传感器。

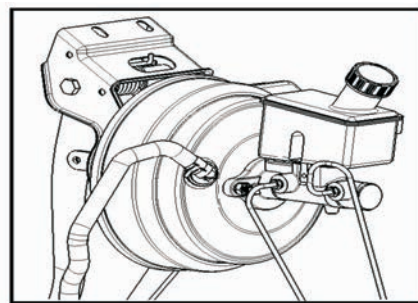
1. 拆卸制动储液罐，

2. 松开总泵 – 前 / 后轮油管连接螺母，使制动管路与制动总泵断开。

重要注意事项：注意溢出的制动液。

3. 拆下制动总泵两个固定螺母。

4. 拆卸制动总泵。



2 安装

1. 安装制动总泵螺母并拧紧至规定力矩 12~15 牛·米。

2. 安装总泵 – 前 / 后轮油管连接螺母并拧紧至规定力矩 12~18 牛·米。

3. 安装储液罐。

4. 排出制动系统中的空气。

35.06.04 真空助力器拆装

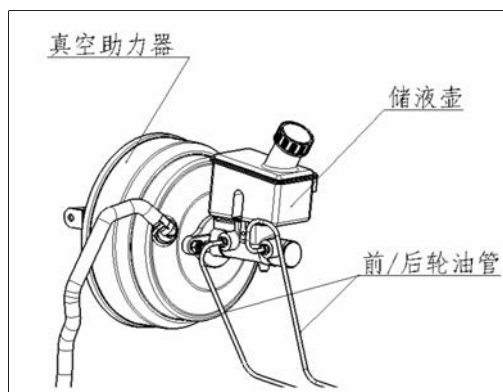
1 拆卸

注意事项：如发现真空助力器故障，应更换新的真空助力器，不能将真空助力器总成拆开维修。

- 1.拆卸制动储液罐。
- 2.拆卸制动总泵。
- 3.用钳子松开真空软管。

4.拆卸制动踏板总成与真空助力器连接的开口销和销轴。

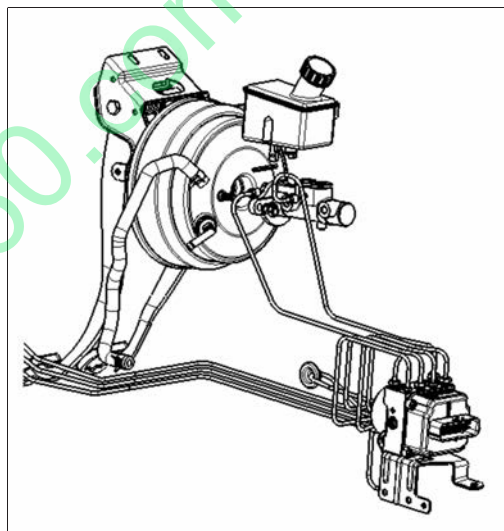
5.将真空助力器四颗安装螺母拆下，从前引擎仓中取出真空助力器。



2 真空助力器检查

1.发动机熄火状态：踩下制动踏板并保持其位置不变，再启动发动机，此时如踏板高度无变化，则助力器不起作用。如助力器良好，发动机启动后，踏板应进一步往下沉。

2.发动机运转状态：踩下制动踏板并保持其位置不变，再停止发动机，30秒内踏板高度如有变化（有一股上升的力），则助力器作用不良，或听到有“嘶嘶”漏气声，可能是漏气。如助力器良好，30秒内踏板高度不会变化。



3 安装

注意事项：

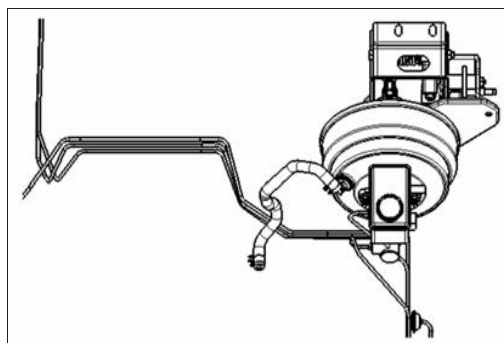
- 用硅基润滑脂润滑橡胶件，以便装配。

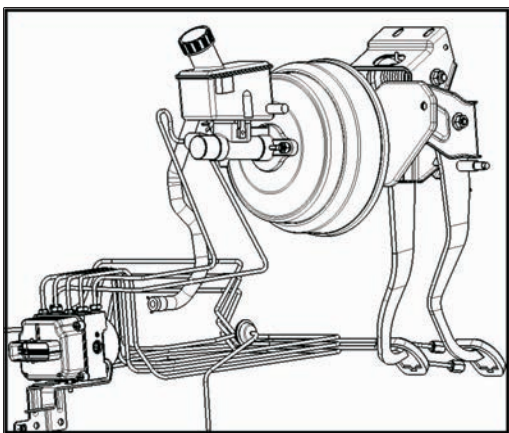
- 不得在制动器零件上使用带润滑油的压缩空气。否则会导致橡胶件损坏。

拆卸或断开任何液压制动件后，排放所有或部分制动系统中的空气。

详细规定的力矩数值仅适用于干燥且不含润滑油的紧固件的。

在清洁、无矿物机油的工作台上执行维修操作。





1.安装真空助力器到制动支架，并拧紧真空助力器安装螺母至规定力矩 20~30 牛·米。

2.安装制动踏板总成与真空助力器连接的开口销和销轴。

3.连接真空软管管夹。

4.安装制动总泵。

5.安装制动储液罐。

6.排出制动系统中空气。

35.06.05 真空助力器软管拆装

1 拆卸

1.用鲤鱼钳从真空助力器上拆下真空软管。

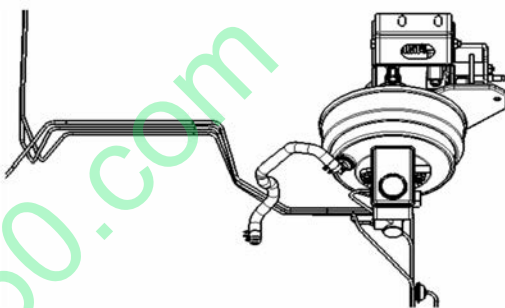
2.从硬管上断开真空软管。

2 安装

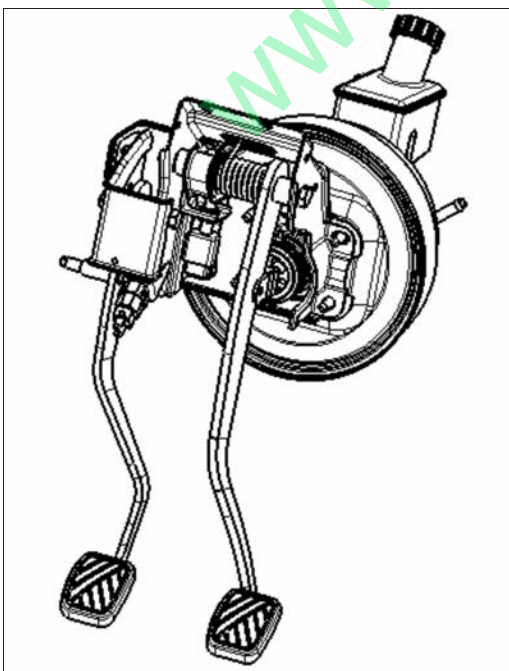
1.将真空软管连接到硬管上。

注意事项：真空软管连接处应插入软管 18.5 毫米以上，才能确保密封。

2.将真空软管连接到真空助力器上。



35.07 制动踏板拆装



1 拆卸

1.拆下制动踏板与真空助力器推杆连接。

2.用一字起松开制动踏板杆扭簧。

3.拆下制动踏板轴六角螺母。

4.取出制动踏板。

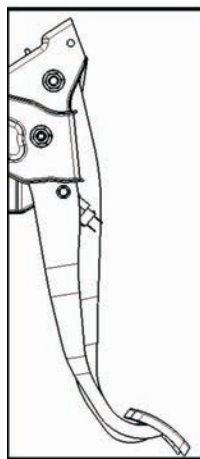
2 制动踏板行程检查

注意事项：制动踏板行程过大都是系统内存在空气的结果。排放系统内的空气，直至所有的空气都排尽为止。造成制动踏板行程过长的常见的原因有以下几个方面：

- 制动系统内气体未排净
- 液压系统泄漏

定期测量制动踏板行程，踏板行程即踏板从一个完全释放的位置朝地板运行的距离。

1.在发动机停止时踩制动踏板二至三次，以去除制动助力器内的残余真空度，然后再踩下制动踏板，直到感觉到阻力明显（推动助力器气阀）为止，此时踏板的行程即为自由行程，标准值为 5~10 毫米。制动踏板自由行程不能调整。

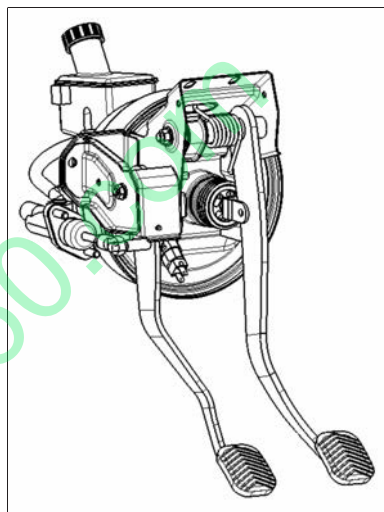


3 安装

1.安装制动踏板并拧紧至规定力矩 20~30 牛·米。

2.安装制动踏板与真空助力器推杆连接。

3.将离合踏板压到极限，并将快插式离合开关拉伸至最大行程，然后松开离合踏板，让踏板回位将开关调整到合适的位置。



35

35.08 制动踏板支架总成拆装

1 拆卸

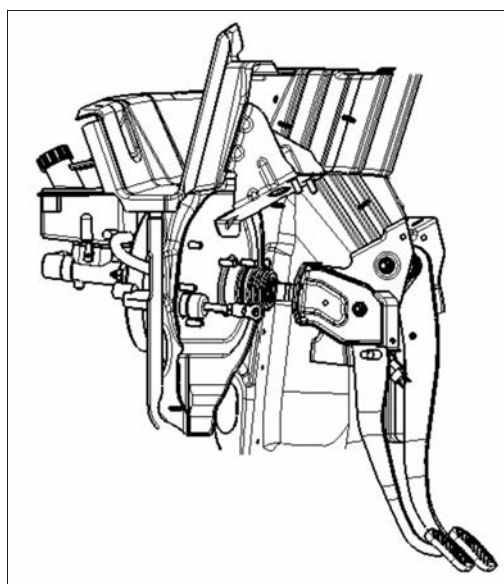
1.拆下离合器总泵。

2.拆下开关线束。

3.拆卸制动踏板总成与真空助力器连接的开口销和销轴。

4.拆下支架安装螺母。

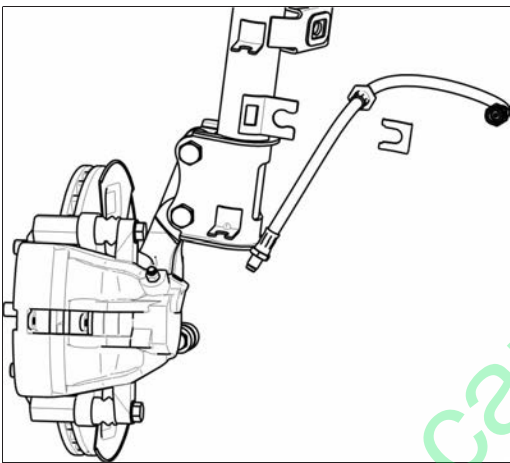
5.取下制动踏板支架总成。



2 安装

- 1.先固定制动支架至安装位置，然后拧紧制动支架安装螺母至规定力矩 20 ~ 30 牛·米。
- 2.制动踏板总成与真空助力器连接的开口销和销轴。
- 3.安装开关线束。
- 4.安装离合器总泵。

35.09 制动硬管 / 软管拆装



1 拆卸

告诫：在得到稳定的制动踏板（行程）之前，不要移动车辆。制动系统中的空气可能导致制动失灵和人身伤害。

注意事项：不要让零部件悬挂在软管上，这样可能会导致损坏制动软管。

- 1.使用扳手拆下制动软管接头。
- 2.拆卸软管安装支架上的固定卡片。
- 3.从支架上卸下软管与制动钳安装接头。

2 检查

检查制动硬管：

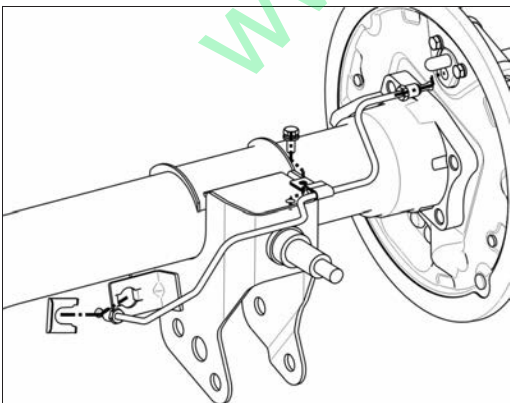
液压制动软管将车身上的钢质制动硬管中的液压传递到制动钳和制动蹄。

告诫：更换制动器管时，务必使用正确的紧固件并在原来的位置更换制动管。制动管的布置和安装不合理会损坏制动管并导致制动系统失效。

检查软管：

- 道路事故损坏
- 断裂
- 外壁磨损
- 泄漏
- 气孔
- 布线和装配正确

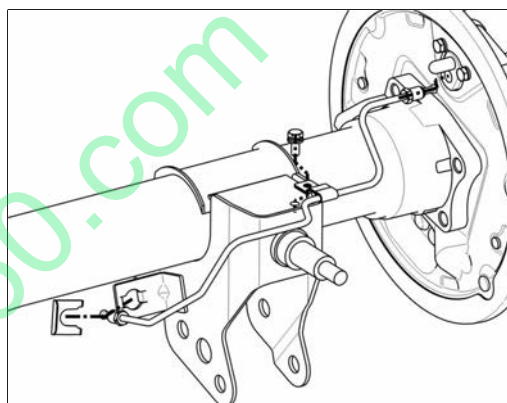
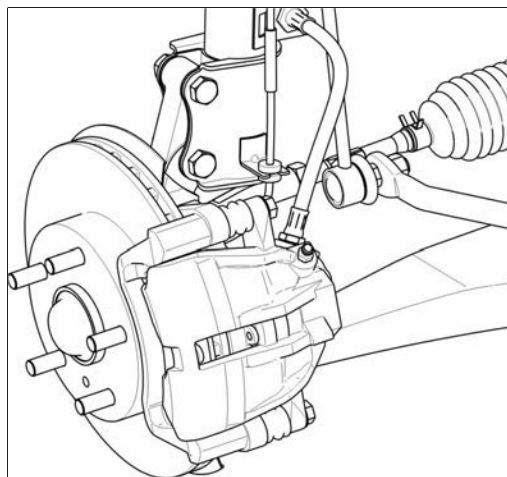
如果发现制动软管有任何故障迹象，更



换制动软管。

3 安装

- 1.连接制动器软管：
 - 用支撑扳手固定软管接头。
 - 不要折弯管路。
 - 拧紧制动软管接头螺母至规定力矩 16 牛·米
- 2.将制动软管安装到固定卡片上。软管上不应有任何扭结。
- 3.把固定卡片安装到支架上的软管接头上。
- 4.确保软管与悬架系统没有任何接触。检查两侧软管的运行情况。如果软管与悬架系统有接触，拆去软管并进行修正。
- 5.排出制动器内的空气。

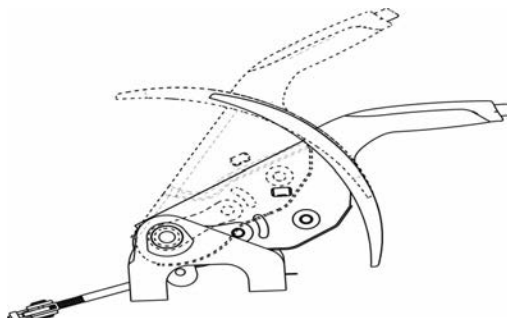
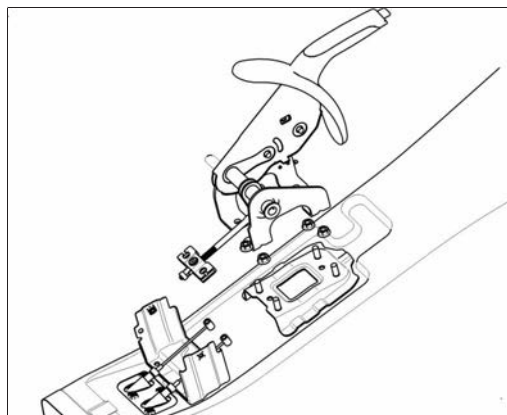


35

35.10 驻车制动器操纵机构拆装

1 拆卸

- 1.拆下换挡手柄和副仪表板。参见“副仪表板的更换”。
- 2.拆卸驻车制动调整螺母与锁紧螺母，取出驻车制动拉索。
- 3.拆下驻车制动警告灯开关。
- 4.拆下驻车制动器操纵机构安装螺母。
- 5.取下驻车制动器操纵机构。



2 驻车制动器操纵机构的检查 / 调整

1. 驻车制动器操纵机构的检查

1) 手柄拉起时，应能在任意齿数位置可靠停驻，按下手柄前端按钮，应能顺利放下手柄。

2) 手柄拉至第一齿，驻车制动灯必须显示，手柄放下后，驻车制动灯必须熄灭，否则需调整或更换驻车制动灯开关。

3) 拉起手柄，其行程应在 5~8 齿之间时，硬实现驻车，超过时必须调整。

4) 放下手柄后，后轮应无拖滞现象，否则需重新调整。

5) 驻车制动手柄必须整体更换，不允许分解后更换内部零部件继续使用。

2. 驻车制动器操纵机构的调整

1) 驻车制动（手柄）行程调整应在手柄和拉索都安装完毕以及后制动器间隙合适后进行。

2) 拆下副仪表板，参见“副仪表板的更换”。

3) 放下驻车制动手柄，松开锁紧螺母。

4) 旋进（出）调节螺母，直至驻车制动手柄行程符合满足：拉起手柄，行程在 5~8 齿之间时，实现驻车。

5) 调整完毕后转动后轮应无拖滞现象，否则，需重新调整或检查更换有关零部件。

6) 上紧锁紧螺母，装上副仪表板及换挡手柄。参见“副仪表板的更换”。

1. 安装

1. 将操纵手柄总成安装到驻车操纵机构固定支架上，拧紧安装螺母至规定力矩 15~25 牛·米。

2. 连接驻车警告灯开关插头。

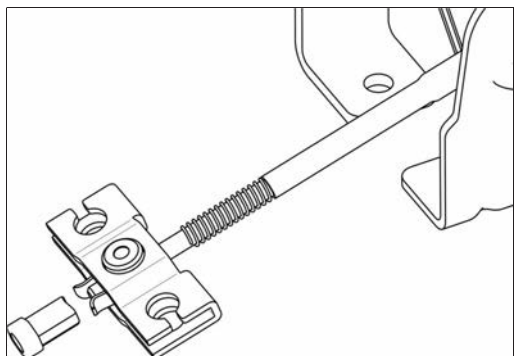
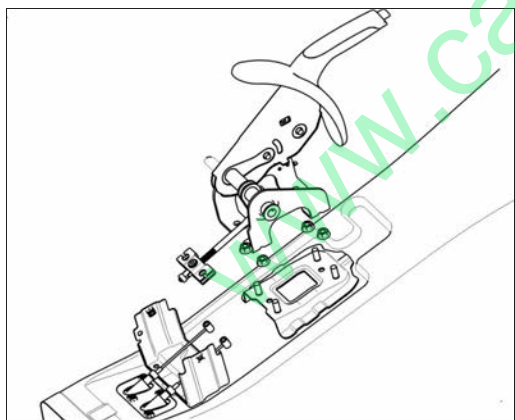
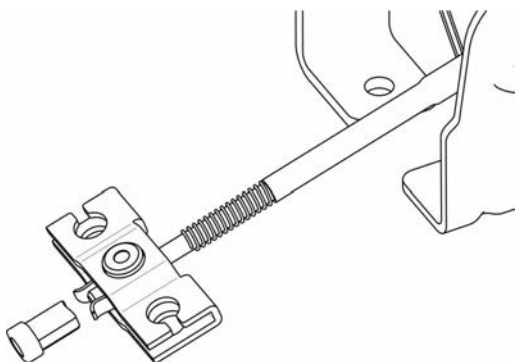
3. 安装驻车制动器前拉索前段。

4. 安装操纵机构到副仪表板安装板并紧固到规定力矩 20 牛·米。

5. 调整驻车制动器拉索的松紧度及行程。

6. 调整驻车制动灯开关位置，以便手柄拨过一齿时驻车制动灯即显示。

7. 安装副仪表板及换挡手柄。



35.11 驻车制动拉索

1 拆卸（鼓式制动）

注意事项：将拉索平放，芯线在套管中运动应无卡滞现象；拉索表面应无开裂及不平顺的弯折现象；后拉索后端回位弹簧应无永久变形；拉索中的拉线各部位应无明显的磨损。

1. 松开拉索调整螺母和锁紧螺母。

2. 从制动拉索支架中取出后拉索。

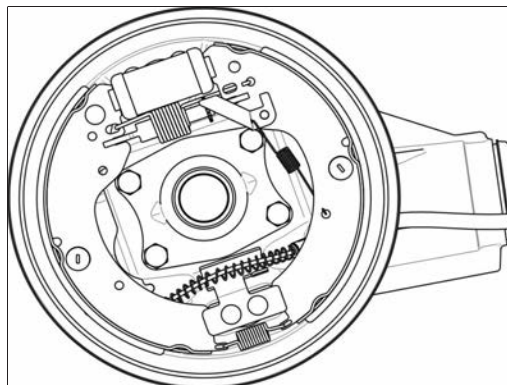
3. 拆下后拉索固定管夹。

4. 拆下后制动鼓。

5. 拆下后拉索后端与驻车制动杠杆连接部分。

6. 拉住后拉索，并用起子将拉索夹持器压入安装孔内。

7. 从后制动地板上取出后拉索。



2 安装

1. 将右后拉索穿过制动底板，连接左后拉索后端与驻车制动杠杆。

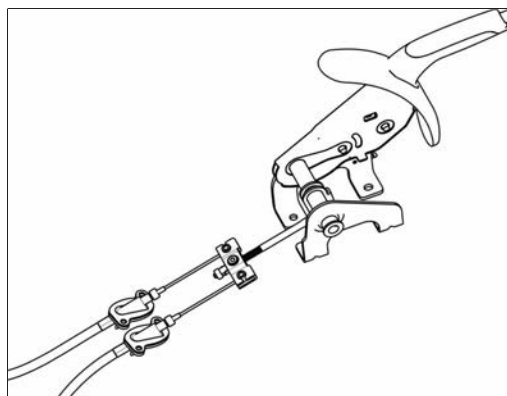
2. 安装左后拉索管夹。

3. 安装左后拉索前端到制动拉索支架上。

4. 调整驻车制动手柄行程，安装后制动鼓和车轮。

5. 加注制动液；进行 5 ~ 10 次液压伺服制动；调整驻车制动拉索，使驻车操纵手柄拉起 5 ~ 8 齿能在 20% 坡道上实现驻车。

左后驻车制动拉索拆卸、装配参照右后驻车制动拉索



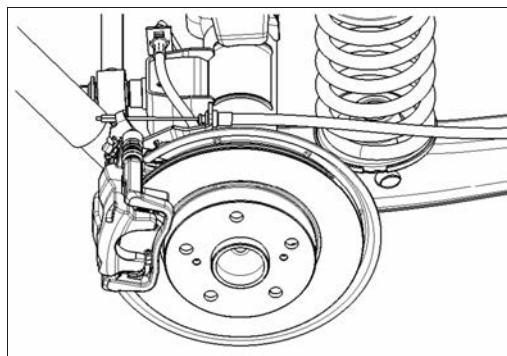
1 拆卸（盘式制动器）

注意事项：将拉索平放，芯线在套管中运动应无卡滞现象；拉索表面应无开裂及不平顺的弯折现象；后拉索后端回位弹簧应无永久变形；拉索中的拉线各部位应无明显的磨损。

1. 松开拉索调整螺母和锁紧螺母。

2. 从拉索导向臂上取下弹簧固定卡。

4. 拆下右后拉索固定管卡。

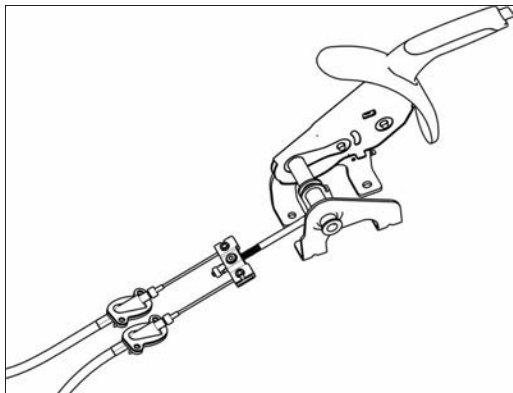


3.从拉臂上取下拉索。

5.拆下后拉索后端与驻车制动杠杆连接部分。

6.从拉索导板上卸下右后制动拉索

左后驻车制动拉索拆下参照左后驻车制动拉索进行



2 安装

1.将右后驻车制动拉索穿过拉索导向板，卡上弹性卡，连接右后拉索后端与驻车制动杠杆。

2.安装右后拉索管夹。

3.安装右后拉索前端到制动拉索支架上。

4.调整驻车制动手柄行程。

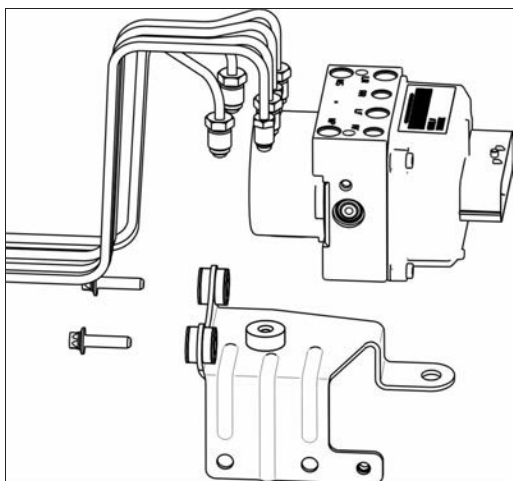
5.加注制动液；进行 5~10 次液压伺服制动；调整驻车制动拉索，使驻车操纵手柄拉起 5~8 齿能在 20%坡道上实现驻车。

右后驻车制动拉索拆卸、装配参照左后驻车制动拉索进行

35.12 ABS 防抱死总成

1 拆卸

注意事项：不要把 ABS 防抱死总成在任何清洗液中清洗，内部零部件已事先经专用润滑脂润滑。



1.松开 ABS 线束插接件上锁紧装置，拆下线束插接件

- 注意：接插件不要沾上制动液，以免影响接插件性能。

2.拆卸制动硬管。

3.拆卸 ABS 支架与车身安装螺栓。

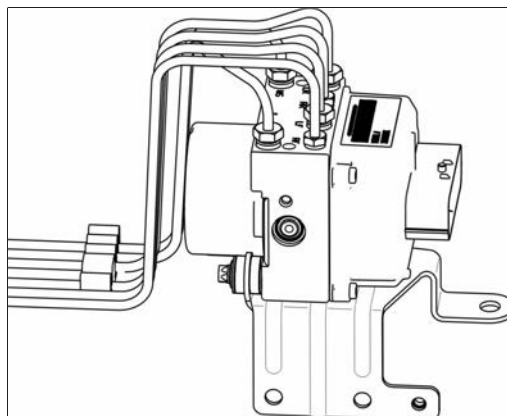
4.取下 ABS 防抱死总成及 ABS 支架。

5.拆卸 ABS 防抱死总成。

6.取下 ABS 防抱死总成

2 安装

1. 安装 ABS 支架到 ABS 防抱死总成
2. 安装 ABS 支架到车身上。
3. 安装制动硬管。
4. 插上 ABS 线束，并将插接件锁紧。
5. 按整车制动系统排气程序进行排气。



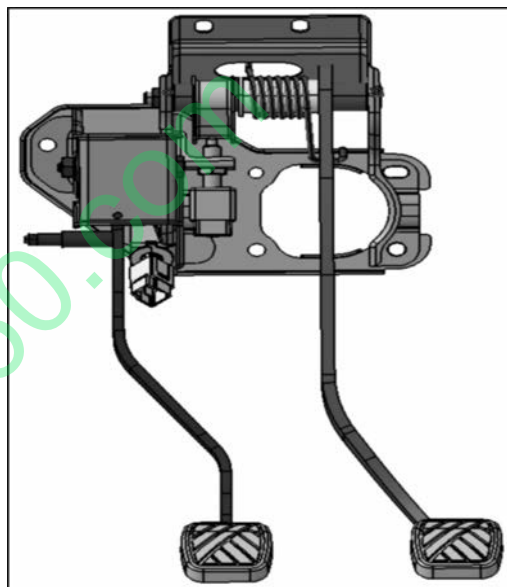
35.13 制动灯开关拆装

1 拆卸

1. 断开制动灯线路接头。
2. 松开制动开关灯紧固螺母，从制动踏板托架上拆下制动灯开关。

2 安装

1. 将制动灯开关安装在制动踏板支架上，调整制动开关位置，使制动踏板处于正常位置时，制动灯关闭。
2. 紧固制动灯开关紧固螺母
3. 连接制动灯线路接头。



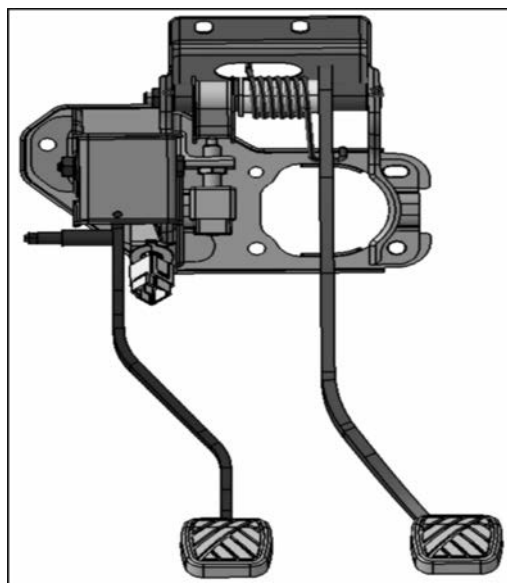
35

35.14 离合开关及离合开关座拆装

1、离合开关拆卸

- 1)、将离合开关逆时针旋转 90°，拆下离合开关。
- 2)、拆下离合开关上的线路接插件（亦可先执行此步骤）。

2、离合开关装配



1)、离合踏板处于上止点位置时，左手握住离合踏板，让其不能向下移动；右手将离合开关插入离合开关座，至离合开关座不能再向前移动时，顺时针旋转 90°。

2)、检测离合开关信号输入，将欧姆表连接到离合开关上，向下缓移离合踏板，离合踏板移动 25mm 时若开关为接通状态，则离合开关装配不到位，将离合开关拆下后按步骤 1) 重装一次，当移动 50mm 时开关为断开状态，则离合开关异常，更换离合开关。

3)、装配离合开关接插件。

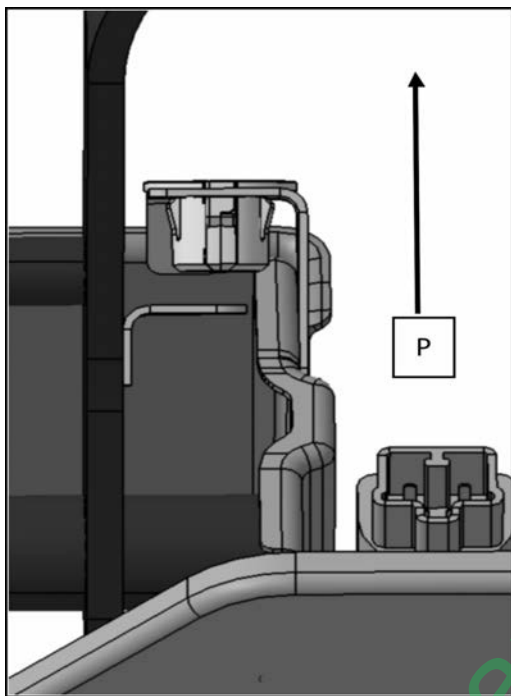
3、离合开关座拆卸。

拆卸拆下离合开关后用尖嘴钳压下离合开关座左右凸起，沿图示 P 向拆下离合开关座。

4、离合开关座装配。

1)、沿图示 P 反方向按入离合开关座

2)、按第 2 条装配离合开关。



www.car60.com

35. 16 ABS 车辆参数和零件

本文件包括以下车辆零部件的维修和诊断描述

- 主动式轮速传感器
- 硬件 ABS 灯输出
- 硬件红色制动警告灯输出
- 硬件制动开关输入
- CAN-高速车辆串行通讯
- 通过硬线连接的 Keyword 诊断通讯
- 基于 k-line 的诊断通讯
- ISO14229 诊断通讯（通过 CAN）
- ISO14230 诊断通讯（通过 CAN）
- 硬件全驱开关输入
- 纵向加速度传感器输入（应用于部分全驱系统）
- 硬线颠簸路面 PWM 输出
- 硬件颠簸路面脉宽调制信号输出

客户维修手册应当仅包括其使用车型的诊断和维修信息。

35. 17 ABS 维修注意事项

维修注意

在 ABS 维修过程中，遵守下列常用的注意事项。以防止对 ABS 系统造成损坏。在导电焊接过程前，从 ECU 上断开线束。

特别注意各种 ABS 的配件及走线，比如走线位置、螺栓位置，还有线束、接插件、紧固夹和支架。不正确的走线可能会导致系统受到电磁干扰而不正常工作。

不要在电瓶线未断开的情况下，使用快速充电器给发动机点火或者充电。这将导致电池或 ABS 零件损坏。

熄火后断开电瓶连接线。

点火开关位于 off 时，才能将 ECU 连接线束断开。

不要试图维修 ABS 部件。所有 ABS 部件只能通过更换的方式进行维修。

不要把任何有关悬架的零部件挂于轮速传感器线束上，这将百分百损坏传感器线束。不要将 ECU 至于 105 摄氏度以上的环境中。

不要在制动主缸中使用石油类液体。要不使用盛放过石油类液体的容器。石油将导致刹车系统中橡胶类部件膨胀、变形。

35. 17. 01 缩写和定义

以下缩写将在本手册中使用

ABS:防抱死制动系统

AWD:全轮驱动

B+: 电池电压

BCM: 车身控制模块

DIC: 驾驶信息中心

DRP: 动态后轮制动力分配

DLC: 数据传输器接口

DMM: 数字万用表

DTC: 诊断故障代码

ECU: 电子控制单元

ECM: 引擎控制模块

EMI: 电磁干涉

HCU: 液压控制单元

IPC: 仪表台总成

LDM: 灯驱动模块

LF: 左前

LR: 左后

PCM: 发动机控制模块

PWM: 脉宽调制

RF: 右前

RR: 右后

WSS: 轮速传感器

35. 17. 02 基本要求

使用本章节前，维修技术人员必须对下列项目有一定的了解。否则，将无法使用本章节所包含的诊断程序。

35

35. 17. 03 基本电路

维修技术人员应当对基本电气原理有所了解，并且知道电压（伏特）、电流（安培）和电阻（欧姆）的含义。

维修技术人员应当理解开路和短路的电路状况

维修技术人员应当能够阅读和理解接线图。

35. 17. 04 电路检查工具的使用

维修技术人员应当熟悉数字万用表（DMM）并且能够正确使用。

35. 18 ABS 诊断信息和过程

35. 18. 01 自我诊断

ECU 将执行自我诊断。ECU 能够侦测并且隔离系统故障。当故障被侦测到后,ECU 将设置相应的故障代码。该故障代码将描述故障, 点亮 ABS 警告灯。并且在需要的情况下, 在该 点火周期内关闭 ABS 或其他相关系统。

35. 18. 02 显示故障诊断代码

ECU 通过诊断已显示故障诊断代码。该诊断仪需要使用与车型相适应的诊断通讯协议。

35. 18. 03 清除诊断故障代码

在下列情况下, 存储在 ECU 中的诊断故障代码可以被清除。

1. 自动清除-如果导致故障代码产生的情况在下一个点火周期中不再存在, 当前故障代码将被清除。所有因为该故障代码而关闭的功能将被重新启动。该故障代码将被存储在 ECU 中的历史故障中。如果该故障代码在之后的连续 100 个点火循环过程中, 没有再出现。则历史故障代码将被清除。

2. 维修设备清除故障代码命令-如果产生故障代码的情况消失, 那么也许可以通过相应的诊断仪和诊断讯息清除。这个操作将同时清除存放在 ECU 中的历史故障代码。使用这种方法后, 维修技术人员必须验证当前系统, 并确认不再出现故障代码。

存放在 ECU 中的历史故障代码, 无法通过断开 ECU 弦数, 断开电池连接和关闭点火开关来清除。

35. 18. 04 连接不良

大多数连接不良的问题由以下情况造成: 电线故障.

电气接口故障

继电器或螺线管故障

具体连接不良的定位和维修, 请参见本维修手册中电气诊断的故障发现和维修流程。

35. 18. 05 初始化程序

在每个点火周期开始，ECU 将进行初始化检测。该检测只需要不到 0.5 秒的时间。该初始化程序将简单地检查螺线管和泵马达，以确保零件工作正常。如果在此过程中，检测到错误，ECU 将设置相应的故障代码。该初始化过程将会有声音和制动踏板反馈，这是正常的系统操作。

初始化过程已尽可能的减小对驾驶员的干扰。初始化一般在低速或者发动机刚启动的时候执行。所有初始化都将在驾驶员没有踩制动的情况下执行。如果在执行初始化过程中，驾驶员将脚放在制动踏板上，将会感受到制动踏板的反馈，这是正常情况，不需要维修或检查。

35.19 ABS 一般系统和诊断电路检查

35.19.01 系统说明

在 DBC7.8ABS 系统中，诊断电路检查是用于定义所有故障的常用方式。

维修技术人员应当从诊断电路检查开始所有 ABS/DRP 的故障问题诊断。诊断电路检查可以指导维修技术人员对问题进行合理的下一步诊断。

35.19.02 诊断过程

维修 DBC7.8 ABS 系统时，请按下列步骤进行。

检查车辆上所有制动系统相关的电气环境。

检查制动油壶水平正常

检查制动液储液罐污染物

检查制动主缸、HCU 和制动零件的泄漏

确认没有制动拖拽力存在（制动开关调整）

确认制动踏板正常（没有提前或者延后）检查制动片的磨损或损坏

检查车轮轴承磨损或损坏

检查轮速传感器/电线

检查万向节和齿圈是否损坏

检查轮胎花纹深度/磨损

在道路上测试，以确定问题

执行诊断电路检查并进入合理的诊断故障程序。

所有系统故障修正后，清除故障诊断代码

诊断电路检查流程				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	1. 连接或安装之前断开或拆除的零部件 2. 点火，关闭引擎 3. 装上相应的诊断仪并与 ECU 通讯，诊断仪是否与 ECU 通讯？		至步骤 2	至步骤 4
2	故障诊断代码为当前代码还是历史代码？		至步骤 3	至步骤 7
3	1. 当前故障代码文件 2. 历史故障代码文件 3. Document Enhanced History Data such as • 每个故障代码设置的次数			

	•故障代码自第一次设置起的设置次数 •故障代码自最后一次设置起的设置次数 •故障代码自最后一次设置起的设置次数 •每个故障代码设置时的速度 •其他辅助诊断的信息 4. 从诊断仪上完整记录前，不要清除故障代码 5. 参考相应的故障诊断代码			
4	诊断仪在同一数据线上，是否与其他模块连接		至步骤 5	至步骤 6
5	参看 ECU 故障表中“与 ECU 无连接”			
6	参考一般的车辆诊断通讯			
7	1. 熄火 2. 等待 10 秒 3. 点火，发动机关闭 4. 点火时观察黄色 ABS 警告灯。 ABS 警报灯是否点亮 3 秒后熄灭？（灯泡测试）		至步骤 5	至步骤 6
8	系统功能正常			
9	警报灯是否保持点亮		至步骤 10	至步骤 11
10	参考相应的“警告灯亮”故障表			
11	参考相应的“警告灯不起作用”故障表			

35. 20 ABS 一般问题介绍——无相应的故障诊断代码

35. 20. 01 与 ECU 无诊断通讯

35. 20. 01. 01 电路说明

诊断仪连续数据是通过 K 线或者 CAN 系统数据接口到 ECU。详细的模拟器信息请参见车辆电气原理图。

35. 20. 01. 02 诊断帮助

可能的原因:

- ECU 终端连接不良
- ECU 接地断开
- 无电池电压
- 无点火电压
- 数据线开路或接地
- 数据线电阻高
- ECU 内部故障
- 诊断仪故障
- 诊断仪通讯协议

与 ECU 无通讯				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 检查 ECU 线束电池端至车身接地的电压	电池电压	至步骤 3	至步骤 8
3	1. 点火 2. 检查 ECU 线束 ignition-wakeup 端至车身接地的电压	电池电压	至步骤 4	至步骤 9
4	1. 熄火 2. 检查 ECU 线束接地端至车身接地端的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 5	至步骤 10
5	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 检查 ECU 线束硬线和/或 CAN 数据端至车辆数据连接接口的电阻。 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 6	至步骤 11
6	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开, 断开诊断仪与数据连接口的连接	OL(开路)	至步骤 7	至步骤 12

	3. 检查 ECU 线束硬线端和/或 CAN 数据端与车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内?			
7	替换 ECU 维修是否完成?		至步骤 13	
8	维修 ECU 线束电池端电压低原因。检查保险丝断开、连接不良或者电线接地		至步骤 13	
9	维修 ECU 线束点火端电压低原因。检查保险丝断开、连接不良、电线接地或者点火开关状态 维修是否完成?		至步骤 13	
10	维修 ECU 线束接地端和车身电阻高的原因。 查找并检查与车身连接的接地。 维修是否完成?		至步骤 13	
11	维修 ECU 线束硬线和/或 CAN 数据端与数据连接口之间电阻高的原因。 维修是否完成?		至步骤 13	
12	查找和修理数据线接地短路 维修是否完成?		至步骤 13	
13	使用诊断仪清除故障代码 是否能与 ECU 通讯?		系统良好	至步骤 2

35. 20. 02 ABS 警告灯不起作用，但是无故障诊断代码设置

35. 20. 02. 01 电路说明

电气控制单元通过集成在仪表台总成（IPC）上的灯驱动模块来控制黄色 ABS 警告灯。

当点火开关打开时，电池向仪表台总成和电气控制模块提供电源。

默认的黄色 ABS 警告灯点亮是通过灯驱动模块向 ABS 警告灯提供接地电压。

当 ECU 命令 ABS 警告灯关闭，ECU 将把 ABS 警告灯控制电路接地。此将使得灯驱动模块把灯泡和接地端断开。

当点火开关打开，ECU 将会点亮 ABS 警告灯 3 秒然后关闭，来进行灯泡检查。只要检查到故障，ECU 将会点亮 ABS 警告灯，以告知驾驶员 ABS 需要维修。

35. 20. 02. 02 诊断帮助

可能的原因：

ABS 灯泡故障/插槽脱落

仪表台总成保险丝断开

仪表台总成/灯驱动模块故障

ECU 故障

ECU 与 IPC 之间电路接地

ABS 警告灯不起作用/无故障代码				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 断开 ECU 线束连接 2. 点火 黄色 ABS 警告灯是否点亮?		至步骤 8	至步骤 3
3	检查仪表台总成保险丝 保险丝和终端连接是否良好?		至步骤 4	至步骤 9
4	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 拆除仪表台总成 4. 从仪表台总成上断开仪表台总成线束 5. 点火 6. 检查 IPC 线束点火端至车身接地端电压 电压是否在规范范围内?	电池电压	至步骤 5	至步骤 10
5	1. 点火 2. 保持 IPC 线束和 ECU 线束断开 3. 检查 IPC 线束 ABS 警告灯端和 ECU 线束 ABS 警告灯输出端电阻 电阻是否在规范范围内?	OL 开路	至步骤 6	至步骤 11
6	从 IPC 上拆除黄色 ABS 警告灯灯泡, 检查是否有灯丝断开或插座连接不良 插座, 灯泡是否良好?		至步骤 7	至步骤 12
7	替换 IPC。 是否完成修理?		至步骤 13	
8	替换 ECU 是否完成修理?		至步骤 13	
9	替换断开的保险丝或者修理接插口。如果可能, 查找导致保险丝熔断的短路 是否完成修理?		至步骤 13	
10	查找 IPC 电源端电压低的原因 是否完成修理?		至步骤 13	
11	查找并修理 IPC 线束和 ECU 线束接地短路 是否完成修理?		至步骤 13	
12	如果需要, 更换灯泡、插座 是否完成修理?		至步骤 13	
13	使用诊断仪清除故障诊断代码? 指示器功能是否正常?		系统良好	至步骤 2

35. 20. 03 ABS 警告灯亮/无故障代码

35. 20. 03. 01 电路说明

电气控制单元通过集成在仪表台总成 (IPC) 上的灯驱动模块来控制黄色 ABS 警告灯。

当点火开关打开时，电池向仪表台总成和电气控制模块提供电源。

默认黄色 ABS 警告灯点亮是通过灯驱动模块向 ABS 警告灯提供接地电压。

当 ECU 命令 ABS 警告灯关闭，ECU 将把 ABS 警告灯控制电路接地。此将使得灯驱动模块把灯泡和接地端断开。

当点火开关打开，ECU 将会点亮 ABS 警告灯 3 秒然后关闭，来进行灯泡检查。只要检测到故障，ECU 将会点亮 ABS 警告灯，以告知驾驶员 ABS 需要维修。

35. 20. 03. 02 诊断帮助

- 可能的原因：
- IPC 和 ECU 之间开路
 - ECU 接地断开
 - IPC 和 ECU 之间电路与电池短路
 - IPC/灯驱动模块故障
 - ECU 故障

ABS 警告灯不起作用/无故障代码				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 点火 4. 在 ECU 线束 ABS 警告灯输出端到车身接地之间连接保险丝跳线 黄色 ABS 灯是否熄灭？		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 拆除 IPC 4. 从 IPC 上拆除线束 5. 检查 IPC 线束 ABS 警告灯输入端和 ECU 线束 ABS 警告灯输出端间的电阻 电阻是否在规范范围内？	<2 欧姆	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 熄火 2. 保持 ECU 和 IPC 线束断开 3. 检查 IPC 线束 ABS 警告灯输入端与接地端间电压 是否为电池电压？		至步骤 8	至步骤 5
5	更换 IPC 是否完成修理？		至步骤 9	

6	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 9	
7	维修 ECU 与 IPC 之间开路或者电阻高 是否完成修理?		至步骤 9	
8	修理线束与电池短路 是否完成修理?		至步骤 9	
9	使用诊断仪清除故障代码 指示器功能是否正常?		系统正常	至步骤 2

35. 20. 04 制动警告灯亮

35. 20. 04. 01 电路说明

电气控制单元通过集成在仪表台总成（IPC）上的灯驱动模块来控制黄色 ABS 警告灯。

当点火开关打开时，电池向仪表台总成和电气控制模块提供电源。

默认的黄色 ABS 警告灯点亮是通过灯驱动模块向 ABS 警告灯提供接地电压。

当 ECU 命令 ABS 警告灯关闭，ECU 将把 ABS 警告灯控制电路接地。此将使得灯驱动模块把灯泡和接地端断开。

当点火开关打开，ECU 将会点亮 ABS 警告灯 3 秒然后关闭，来进行灯泡检查。只要检测到故障，ECU 将会点亮 ABS 警告灯，以告知驾驶员 ABS 需要维修。

35. 20. 04. 02 诊断帮助

可能的原因：

紧急制动开关故障

制动液液位低或者制动液开关故障

故障代码存在 e 件可能是 DRP 功能被关闭。DRP 功能可能因为 ABS 系统中下列故障导致。

同一轴上的两个轮速传感器没有反应 电池开路或者与接地短路

马达接地开路或短路

ECU 接地与电池开路或短路

点火与接地开路或短路

IPC 与 ECU 之间回路开路

车灯接口和 ECU 电路与电池短路

IPC/灯驱动模块快故障

ECU 故障

制动警告灯亮				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	观察 ABS 警告灯 ABS 警告灯是否常亮?		至步骤 3	至步骤 7
3	连接诊断仪, 查找诊断故障代码 是否存在故障诊断代码?		至步骤 8	至步骤 4
4	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 点火 4. 从 ECU 线束制动警告灯输出端到车身接地连接一保险丝跳线 制动警告灯是否熄灭?		至步骤 10	至步骤 5
5	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 拆除 IPC 4. 拆除 IPC 线束 5. 检查 IPC 线束制动灯输入端到 ECU 线束制动灯输出端电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 6	至步骤 11
6	1. 熄火 2. 保持 ECU 和 IPC 线束断开 3. 检查 IPC 线束制动灯输入端与车身接地之间的电压 电压是否为电池电压?		至步骤 12	至步骤 9
7	可能为一般制动系统故障, 参考“制动诊断”章节			
8	参考相应的故障诊断代码章节			
9	更换 IPC 是否完成修理?		至步骤 13	
10	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 13	
11	维修 ECU 和 IPC 之间开路或者电阻高 是否完成修理?		至步骤 13	
12	维修线束与电池短路 是否完成修理?		至步骤 13	
13	使用诊断仪能清除故障代码 指示器功能是否正常?		系统正常	至步骤 2

35. 20. 05 制动警告灯不起作用/无诊断故障代码

35. 20. 05. 01 电路说明

电气控制单元通过集成在仪表台总成 (IPC) 上的灯驱动模块来控制黄色 ABS 警告灯。

当点火开关打开时，电池向仪表台总成和电气控制模块提供电源。

默认的黄色 ABS 警告灯点亮是通过灯驱动模块向 ABS 警告灯提供接地电压。

当 ECU 命令 ABS 警告灯关闭，ECU 将把 ABS 警告灯控制电路接地。此将使得灯驱动模块把灯泡和接地端断开。

当点火开关打开，ECU 将会点亮 ABS 警告灯 3 秒然后关闭，来进行灯泡检查。只要检测到故障，ECU 将会点亮 ABS 警告灯，以告知驾驶员 ABS 需要维修。

35.20.05.02 诊断帮助

可能的原因：

灯泡/插座 f 动故障

IPC 保险丝断开

IPC/灯驱动模块故障

ECU 故障

ECU 和 IPC 之间电路接地

制动警告灯不起作用/无诊断故障代码				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 断开 ECU 线束 2. 点火 制动警告灯是否点亮？		至步骤 8	至步骤 3
3	检查 IPC 保险丝 保险丝和端口连接是否良好？		至步骤 4	至步骤 9
4	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 拆除 IPC 4. 从 IPC 上断开 IPC 线束 5. 点火 6. 检查 IPC 线束制动灯输入端与车身接地之间的电压 电压是否在规范范围内？	电池电压	至步骤 5	至步骤 10
5	1. 熄火 2. 保持 ECU 和 IPC 线束断开 3. 检查 IPC 线束制动灯输入端与 ECU 线束制动灯输出端之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	OL 开路	至步骤 6	至步骤 11
6	从 IPC 上拆除制动警告灯灯泡，检查灯丝断开或插座接 g 不良 插座和灯泡是否良好？		至步骤 7	至步骤 12

7	更换 IPC 是否完成修理？		至步骤 13	
8	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 13	
9	更换断开的保险丝和/或修理端口 f 动。如果可以的话，查找导致保险丝熔断的原因 是否完成修理？		至步骤 13	
10	查找和维修导致 IPC 供电电压端电压低的原因 是否完成修理？		至步骤 13	
11	查找并维修 IPC 线束和 ECU 线束的接地短路 是否完成修理？		至步骤 13	
12	如果需要，更换灯泡/插座 是否完成修理？		至步骤 13	
13	使用诊断仪能清除故障代码 指示器功能是否正常？		系统正常	至步骤 2

35.21 ABS 诊断故障代码描述和维修方法

本章节将对 ECU 设置的诊断故障代码进行说明。这些代码相关的诊断信息将受到下述 客户技术问题中描述的通讯协议的影响：

ECU 诊断和 Keyword 2000 维修

ECU 诊断和 ISO14229 维修

ECU 诊断和 ISO14230 维修 (CAN 适用)

本手册中所 e 诊断故障代码 f 用 ghijk C0111 mnop。qr 客户诊断代码 mn stuv 诊断代码 wx

35.21.01 诊断代码C1011 ABS 警告灯故障

35.21.01.01 电路说明

ECU 向灯驱动模块或者 IPC 上的灯提供一个低电压。在任何一种情况下，输出都是在 非激活状态被提高，在激活状态被 h 低

35.21.01.02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常

35.21.01.03 设置故障代码的条件

诊断故障代码 11 将在点火开关打开，并且符合下列 e 件后设置：

1. 当灯驱动输出为低电压时，系统侦测到 ECU ABS 灯输出电路与电池短路。

或者

2. ECU ABS 灯输出电路开路或者与接地端短路将导致输出端电压被 j 低为接地电压。

这将使系统在灯驱动输出为高电压时，侦测到一个开路或者接地故障。

该故障代码将在 ABS 警告灯输出“故障”连续 30 秒时设置。

35.21.01.04 故障产生后 ABS 系统反应如下

没有系统被关闭。诊断故障代码 11 将被存储到 ECU 中。

35.21.01.05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35.21.01.06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因：

1. ECU 制动灯输出和 IPC 制灯输入之间开路
 2. ECT 制动灯输入和 IPC 制动灯输入之间与接地短路
 3. ECT 制动灯输入和 IPC 制动灯输入之间与电池短路
 4. IPC 故障
 5. ECU 故障
35. 21. 01. 07 检查和修理过程

CODE C1011- ABS 警告灯故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 点火 4. 在 ECU 线束 ABS 灯输出端到车身接地连接一保险丝跳线 ABS 灯是否熄灭?		至步骤 6	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 拆出 IPC 4. 断开 IPC 线束 5. 检查 IPC 线束 ABS 灯输入端与 ECU 线束 ABS 灯输出端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 熄火 2. 保持 ECU 和 IPC 线束断开 3. 检查 IPm 线束 ABS 灯输入端到车身接地的电压 电压是否为电池电压?		至步骤 8	至步骤 5
5	更换 IPC 是否完成修理?		至步骤 9	
6	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 9	
7	修理 ECU 和 IPC 之间开路或电阻高 是否完成修理?		至步骤 9	
8	修理线束与电池短路 是否完成修理?		至步骤 9	
9	使用诊断仪清除诊断故障代码 指示器功能是否正常?		系统正常	至步骤 2

35. 21. 02 诊断代码 C1012 制动警告灯故障

35. 21. 02. 01 电路说明

ECU 向灯驱动模块或者 IPC 上的灯提供一个低电压。在任何一种情况下，输出都是

在非激活状态被提高，在激活状态被降低

35.21.02.02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式: 正常

35.21.02.03 设置故障代码的条件

诊断故障代码 12 将在点火开关打开，并且符合下列条件后设置：

1. 当灯驱动输出为低电压时，系统侦测到 ECU 制动灯输出电路与电池短路。

或者

2. ECU 制动灯输出电路开路或者与接地端短路将导致输出端电压被拉低为接地电压。这将使系统在灯驱动输出为高电压时，侦测到一个开路或者接地故障。

该故障代码将在制动警告灯输出“故障”连续 30 秒时设置。

35.21.02.04 故障产生后 ABS 系统反应如下

没有系统被关闭。诊断故障代码 12 将被存储到 ECU 中。

35.21.02.05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35.21.02.06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因：

1. ECU 制动灯输出和 IPC 制灯输入之间开路
2. ECU 制动灯输入和 IPC 制动灯输入之间与接地短路
3. ECU 制动灯输入和 IPC 制动灯输入之间与电池短路
4. IPC 故障
5. ECU 故障

35.21.02.07 检查和修理过程

CODE C1012-制动警告灯故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 点火 4. 在 ECU 线束制动灯输出端到车身接地连接一保险丝跳线 制动灯是否熄灭？		至步骤 6	至步骤 3

3	1. 熄火 2. 保持 ECU 线束断开 3. 拆出 IPC 4. 断开 IPC 线束 5. 检查 IPC 线束制动灯输入端与 ECU 线束制动灯输出端之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	<2 欧姆	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 熄火 2. 保持 ECU 和 IPC 线束断开 3. 检查 IPm 线束制动灯输入端到车身接地的电压 电压是否为电池电压？		至步骤 8	至步骤 5
5	更换 IPC 是否完成修理？		至步骤 9	
6	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 9	
7	修理 ECU 和 IPC 之间开路或电阻高 是否完成修理？		至步骤 9	
8	修理线束与电池短路 是否完成修理？		至步骤 9	
9	使用诊断仪清除诊断故障代码 指示器功能是否正常？		系统正常	至步骤 2

35. 21. 03 系统继电器开路或接地短路故障

35. 21. 03. 01 电路说明

ABS 系统监测通过系统继电器的供电状况。系统继电器是 ECU 的内部 n 成部分。由电池向系统继电器开关供电。当唤醒信号或点火开关打开，蓄电池给继电器使能电路供电。ECU 将通过使能电路把继电器接通，给螺线管和马达提供电池电压。只要唤醒信号或点火开关一直打开，继电器也会保持打开状态，除非出现某些故障码导致其关闭。

35. 21. 03. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试： 检测中

ECU 操作模式： 正常

35. 21. 03. 03 设置故障代码的条件

通电/点火后 ECU 接通系统继电器。如果电池电压大于 9.5V 并且继电器电压降到 7.5V（该电压值可以 1 据客户应用来进行设置）以下达 50 毫秒。诊断故障代码 C1014 将会被设置。

35. 21. 03. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1014 将被存储到 ECU 中。

螺线管是继电器断开，螺线管和泵马达失去电池电压。ABS 和 DRP 功能关闭相应的警告灯点亮。

35. 21. 03. 04 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 03. 05 可能导致故障码产生的原因

可能的原因：

1. 电池电力不足
2. 电池端接线松动或腐蚀
3. 来自电池的发动机块接地不良
4. ABS 保险丝接触不良
5. ECU 点火、电池和接地端接触不良
6. ECU 电池端电压低
7. ECU 内部故障

35. 21. 03. 06 检查和修理过程

CODE C1014-系统继电器电路开路				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 测试电池。参见维修手册中的电池测试部分 2. 检查充电系统，参见维修手册中的启动器和充电系统 3. 进行 y 加载 z 试验 是否通过电池、充电系统、附加载荷测试？		至步骤 3	至步骤 6
3	1. 熄火 2. 断开电源正、负极 3. 断开 ECU 线束 4. 检查下列是否有接触不良 • 电池接线 • 至发动机块和/或底盘的负极线 • 至启动器螺线管和/或接线盒的正极线 • ECU 点火端、电池端和接地端 • 至底盘接地的 ECU 接地点线 上述所有连接是否良好？		至步骤 4	至步骤 7
4	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持电池点线断开 3. 检查 ECU 线束接地端和电池 { 极之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	<2 欧姆	至步骤 5	至步骤 8
5	1. 重新连接电池接线 2. 保持 ECU 线束断开	电池电压	至步骤 10	至步骤 9

	3. 点火 4. 检查 ECU 线束点火端和电池端到车身接地的电压 两个电压值是否都在规范范围内?			
6	维修充电系统和/或更换电池和/或查找和修理过载的原因 是否完成修理?		至步骤 11	
7	如果需要修理终端和/或接插口		至步骤 11	

35. 21. 04 诊断代码 C1017 ECU 泵马达电池输入开路故障

35. 21. 04. 01 电路说明

泵马达电源端与 ECU 的马达电池（motor battery）端连接。泵马达接地端由 ECU 的马达回路（motor return）端连接。

35. 21. 04. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式: 正常, 设备控制, DVT

35. 21. 04. 03 设置故障代码的条件

泵马达行, ABS ECU 侦测到泵马达电池电路的电压低。

35. 21. 04. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 将被存储到 ECU 中。ECU 将断开泵马达电源

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 04. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 04. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因:

- 1. 保险丝断开
- 2. ABS 点线系统点线故障或者电气借口接触不良
- 3. 车辆电池或充电系统故障
- 4. ECU 故障

35. 21. 04. 07 检查和修理过程

CODE C1017-ECU 泵马达电池输入开路故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查

2	使用诊断仪检查故障诊断代码，是否存在其它泵马达相关故障代码？		先诊断这个代码	至步骤 3
3	检查电池端，对电池进行负载测试。 按维修手册测试充电系统	通过所有 电池和充 电系统测 试	至步骤 4	维修电池 或充电系 统
4	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束，检查所有端口、针脚是否有接触不良。安装模拟器 3. 点火 4. 检查 ECU 线束电池端和车身接地之间的电压电压是否在规范范围内？	电池电压	至步骤 5	至步骤 6
5	断开模拟器，接上诊断仪，命令 ABS 泵马达工作并且侦测马达电路电压	电池电压 ~2V	至步骤 7	至步骤 6
6	查找和修理电池点线正极和 ECU 电池端之间的电阻。重新检查系统		至步骤 11	
7	更换 ECU，重新测试系统			
8	使用诊断仪清除诊断故障代码 诊断故障代码是否重新设置		至步骤 2	系统正常

35. 21. 05 诊断代码 C1018 泵接地电阻高

35. 21. 05. 01 电路说明

泵马达包含在液压控制单元（HCU）中，并且不能单独维修。

泵马达电压有 ECU 电池端提供并且通过固装驱动器控制。并且通过 ECU 马达接地端提供接地。

35. 21. 05. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，设备控制，DVT

35. 21. 05. 03 设置故障代码的条件

诊断故障代码 18 只能在点火开关打开的时候设置，当 ECU 侦测到电源短路或者泵接地电阻高时，被设置

35. 21. 05. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

故障代码 18 将被保存在 ECU 中

ABS 功能关闭。DRP 具有部分功能

相关警告灯被点亮

35. 21. 05. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 05. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因:

1. ECU 马达接地端接 g 不良
2. ECU 马达接地电路无电压
3. ECU 马达接地电路开路
4. ECU 马达接地电路接地电阻高
5. ECU 故障
6. 马达故障

35. 21. 05. 07 检查和修理过程

CODE C1018-泵马达与电池短路或者马达接地开路/电阻高				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束连接 3. 点火 4. 检查 ECU 线束马达接地端和车身接地之间的电压 电压是否在规范范围内?	<1V	至步骤 3	至步骤 8
3	1. 熄火 2. 断开电源 [极 3. 保持 ECU 线束断开 4. 检查电池 [极与 ECU 线束马达接地端指间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<5 欧姆	至步骤 4	至步骤 9
4	1. 沿电池负极点线至发动机块和/或底盘接地借口检查是否清洁, 及是否连接牢固 2. 对于 ECU 线束马达端, 沿电路查找至的接地位置, 检查是否清洁及连接是否牢固 以上是否借口是否清洁和牢固?		至步骤 5	至步骤 11
5	1. 保持 ECU 线束断开 2. 从 HCU 上拆出 ECU 3. 检查 ECU 和 HCU 的连接是否有损坏、锈蚀接触不良或者制动液 端子、借口是否良好, 舱内有无制动液、损坏或锈蚀?		至步骤 6	至步骤 11
6	检查泵马达段和 HCU 端指间的电阻 泵马达电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 7	至步骤 12

7	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 13	
8	查找和修理 ECU 马达接地电路电压短路 是否完成修理？		至步骤 13	
9	查找和修理 ECU 线束马达接地端和车身接地之间 电阻高的原因 是否完成修理？		至步骤 13	
10	修理接地端接触不良 是否完成修理？		至步骤 13	
11	1. 如果存在损坏或锈蚀，更换 ECU 和/或 HCU 2. 如果存在制动液，更换整个 ABS 模块 是否完成修理？		至步骤 13	
12	更换 HCU 是否完成修理？		至步骤 13	
13	使用诊断仪清除诊断故障代码 是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

31. 21. 06 诊断代码 C1021 左前轮速= 0 公里/小时（主动传感器）

31. 21. 06. 01 电路说明

主动式轮速传感器由 ECU 提供电池电压。当车轮转动时，主动轮速传感向 ECU 输出一个直流方波。ECU 利用这个连续的方波来计算轮速。

31. 21. 06. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，DVT

31. 21. 06. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时，设置诊断故障代码：

1. 诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码

2. ABS 未工作

3. 制动开关关闭

4. 左前轮速为 0 并且其它轮速都保持至 2.5 秒在 8km/hr（5 英里/小时）以上

31. 21. 06. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1021 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭

DRP 功能

相应的警告灯点亮

31. 21. 06. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除。

31. 21. 06. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

- 拆除保护导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出，以检查端子是否有“”。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于温。

如果不仔细执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 轮速传感器高和轮速传感器低输入短路
2. 内部传感器故障
3. 齿圈和传感器间隙过大
4. ECU 故障

31. 21. 06. 07 检查和修理过程

CODE C1021 CODE C1022 CODE C1023 CODE C1024 - 轮速传感器输入=0（主动式轮速传感器）				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	是否有当前代码或者历史代码 CODE C1032、C1033、C1034、C1035		至步骤 13	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 检查轮速传感器（WSS）接插口、线束和间隙过大齿圈是否有物理损坏或者齿圈与传感器	无损坏和间隙过大	至步骤 14	至步骤 4

	是否有物理损坏或其他问题?			
4	1. 连接诊断仪选择数据列表 2. 监测轮速传感器 3. 试驾至 24 公里/小时 (15 英里/小时) 以上, 并且慢慢减速到 0, 做几次这样的减速 故障诊断代码是否重新设置或者, 有问题的轮速是否在车辆停止前突然降低为 0?		至步骤 5	至步骤 15
5	1. 熄火 2. 断开可 α 轮速传感器的线束连接 3. 点火, 检查可疑轮速传感器高端接口与车身之间的电压 轮速电压是否在规范范围内?	电池电压 +/-2V	至步骤 6	至步骤 7
6	1. 保持轮速传感器线束断开 2. 在电池和轮速传感器高端连接一跳线 3. 在可疑轮速传感器低端和车身之间连接一电表 4. 在车轮非常缓慢转动时测量电流 电流是否在规范范围内?	高: 11-16mA 低: 4-8mA	至步骤 9	至步骤 11
7	1. 保持轮速传感器线束断开 2. 断开 ECU 线束 3. 检查可 α 轮速传感器高端和 ECU 线束接口轮速传感器低端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 8	至步骤 16
8	1. 保持轮速传感器线束断开 2. 保持 ECU 线束断开 3. 检查可疑轮速传感器高端到车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	开路	至步骤 12	至步骤 17
9	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查轮传感器低在 ECU 端到轮速传感器低端的电阻。 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 10	至步骤 18
10	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查轮传感器低与车身接地之间的电阻。 检查电阻是否在规范范围内?	开路	至步骤 12	至步骤 19
11	更换轮速传感器 是否完成修理?		至步骤 20	
12	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 20	
13	执行本表格之前, 执行诊断故障代码诊断			
14	修理轮速传感器、线束和/或齿圈的损坏 是否完成修理?		至步骤 20	
15	诊断故障代码间歇性出现, 参见可能导致故障码产生的原因章节		至步骤 20	
16	查找并修理轮速传感器高循环的开路或者电阻高是否完成修理?		至步骤 20	
17	修理轮速传感器高电路接地短路		至步骤 20	

	是否完成修理?			
18	修理轮速传感器低电路开路或电阻高 是否完成修理?		至步骤 20	
19	修理轮速传感器低电路接地短路 是否完成修理?		至步骤 20	
20	使用诊断仪清除诊断故障代码 到设置诊断故障代码的条件时是否重新设置诊 断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 07 诊断代码 C1022 右前轮速=0 公里/小时（主动式传感器）

35. 21. 07. 01 电路说明

主动式轮速传感器由 ECU 提供电池电压。当车轮转动时，主动轮速传感向 ECU 输出一个直流方波。ECU 利用这个连续的方波来计算轮速。

35. 21. 07. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 07. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时，设置诊断故障代码:

1. 诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代
码 C1035 不是当前故障代码

2. ABS 未工作

3. 制动开关关闭

4. 右前轮速为 0 并且其它轮速都保持至 2.5 秒在 8km/hr（5 英里/小时）以上

35. 21. 07. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1021 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭
DRP 功能相应的警告灯点亮

35. 21. 07. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 07. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点:

- 拆除保护导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。

-用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）

-将端子从连接器上取出，以检查端子是否有“”。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。

如果不仔细执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 轮速传感器高和轮速传感器低输入短路
2. 内部传感器故障
3. 齿圈和传感器间隙过大
4. ECU 故障

35. 21. 07. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1021 检查维修流程。

35. 21. 08 诊断代码 C1023 左后轮速= 0 公里/小时（主动式传感器）

35. 21. 08. 01 电路说明

主动式轮速传感器由 ECU 提供电池电压。当车轮转动时，主动轮速传感向 ECU 输出一个直流方波。ECU 利用这个连续的方波来计轮速。

35. 21. 08. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 08. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时，设置诊断故障代码：

1. 诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码
2. ABS 未工作
3. 制动开关关闭

4. 右前轮速为 0 并且其它轮速都保持至 2.5 秒在 8 公里/小时（5 英里/小时）以上

35. 21. 08. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1021 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭

DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 08. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 08. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

- 拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出，以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。

如果不仔细执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 轮速传感器高和轮速传感器低输入短路
2. 内部传感器故障
3. 齿圈和传感器间隙过大
4. ECU 故障

35. 21. 08. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1021 检查维修流程。

35. 21. 09 诊断代码 C1024 右后轮速=0 公里/小时（主动式传感器）

35. 21. 09. 01 电路说明

主动式轮速传感器由 ECU 提供电池电压。当车轮转动时，主动轮速传感向 ECU 输出一个直流方波。ECU 利用这个连续的方波来计算轮速。

35. 21. 09. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 09. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时，设置诊断故障代码：

1. 诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码

2. ABS 未工作

3. 制动开关关闭

4. 右前轮速为 0 并且其它轮速都保持至 2.5 秒在 8km/hr（5 英里/小时）以上

35. 21. 09. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1021 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 09. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 09. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

- 拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出，以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮湿。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟湿潮效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的¥高而¥高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。如果不仔细执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

- 可能的原因：
- 1. 轮速传感器高和轮速传感器低输入短路
 - 2. 内部传感器故障
 - 3. 齿圈和传感器间隙过大
 - 4. ECU 故障
35. 21. 09. 07 检查和修理过程
- | |
|-----------------------|
| 参见 CODE C1021 检查维修流程。 |
|-----------------------|

35. 21. 10 诊断代码 C1025 左前轮速间歇性故障(主动式传感器)

35. 21. 10. 01 电路说明

主动式轮速传感器由 ECU 提供电池电压。当车轮转动时，主动轮速传感向 ECU 输出一个直流方波。ECU 利用这个连续的方波来计算轮速。

35. 21. 10. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 10. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时，设置诊断故障代码：

诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码

制动开关关闭

轮速变化超过合理极限

35. 21. 10. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1025 将被存储到 ECU

AB 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭
DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 10. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 10. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

- 拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出，以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。
应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下
列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、
弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么
更换可疑区域的线束和/或传感器。

仔细观察齿圈是否有类似断裂、丢齿之类的损坏。如果诊断故障代码在每一次驾驶的
同一速度出现，很有可能使齿圈损坏。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新
出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路间歇性开路或接地短路
2. 轮速电线受电磁干扰
3. 齿圈弯曲/损坏
4. 齿圈与传感器间隙过大或者间间隙不均匀
5. ECU 故障

35. 21. 10. 07 检查和修理过程

CODE C1025 CODE C1026 CODE C1027 CODE C1028- 传感器变化过大（主动式轮速传感器）				
步骤	诊断操作	预期值	是	否

1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	是否存在代码 C1032、C1033、C1034、C1035 位当前码或历史码?		至步骤 13	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 检查轮速传感器、接插件、线束、和齿圈是否有物理损坏。检查齿圈与轮速传感器间隙过大或者不一致	物损坏和间隙过大超过限制	至步骤 14	至步骤 4
4	1. 连接诊断仪, 察看数据表 2. 检测轮速传感器 3. 测试车辆, 将车开到 24kph(15mph) 缓慢降到 0。重复几次 诊断故障代码是否重新设置, 或者在完全停车前可疑轮的轮速突然降到 0		至步骤 5	至步骤 15
5	1. 熄火 2. 断开可疑轮速传感器线束 3. 点火。测量可疑轮速传感器线束接口轮速传感器高端和车身接地之间的轮速参考电压 轮速参考电压是否在规范范围内?	电池电压 +/-2V	至步骤 6	至步骤 7
6	1. 保持轮速传感器断开 2. 在电池和轮速传感器高端之间连接一 3A 跳线 3. 在可疑轮速传感器低端和车身接地之间连接一电表 4. 测量车轮缓慢转动时的电流 电流是否在规范范围内?	高: 11-16mA 低: 4-8mA	至步骤 9	至步骤 11
7	1. 保持轮速传感器线束断开 2. 断开 ECU 线束接插件 3. 检查可疑轮速传感器接插件轮速传感器高端和车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 8	至步骤 16
8	1. 断开 ECU 线束 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接口的轮速传感器高端和车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	开路	至步骤 12	至步骤 17
9	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接口的轮速传感器低端和 ECU 线束接口的轮速传感器低端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 10	至步骤 18

10	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接口的轮速传感器 低端和车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	开路	至步骤 12	至步骤 189
11	更换轮速传感器 是否完成修理？		至步骤 20	
12	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 20	
13	执行本表格前，执行故障诊断代码的诊断			
14	修理轮速传感器、线束和/或齿圈的损坏 是否完成修理？		至步骤 20	
15	间歇性故障代码。参见“可能的故障原因”章节			
16	查找和修理轮速传感器高端电路开路或电阻过 大。 是否完成修理？		至步骤 20	
17	查找和修理轮速传感器高端电路接地短路 是否完成修理？		至步骤 20	
18	查找和修理轮速传感器低端电路开路或电阻高 是否完成修理？		至步骤 20	
19	查找和修理轮速传感器低端电路接地短路 是否完成修理？		至步骤 20	
20	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到设置条件是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

35. 21. 11 诊断代码 C1026 右前轮速间歇性故障（主动式传感器）

35. 21. 11. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 11. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 11. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时, 设置诊断故障代码:

诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码

制动开关关闭

轮速变化超过合理极限

35.21.11.04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1026 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

相应的警告灯点亮

35.21.11.05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35.21.11.06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

- 拆除保护导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出，以检查端子是否有“”。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5% 盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

仔细观察齿圈是否有类似断裂、丢齿之类的损坏。如果诊断故障代码在每一次驾驶的同一速度出现，有可能使齿圈损坏。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路间歇性开路或者接地短路
2. 轮速电线受电磁干扰
3. 齿圈弯曲/损坏
4. 齿圈与传感器间隙过大或者不均匀

5. ECU 故障

35. 21. 11. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1025 检查维修流程。

35. 21. 12 诊断代码 C1027 左后轮速间歇性故障（主动式传感器）

35. 21. 12. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 12. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 12. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时, 设置诊断故障代码:

诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码

制动开关关闭

轮速变化超过合理极限

35. 21. 12. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1027 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 12. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 12. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点:

- 拆除保护导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出, 以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5% 盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

仔细观察齿圈是否有类似断齿、丢齿之类的损坏。如果诊断故障代码在每一次驾驶的同一速度出现，很有可能使齿圈损坏。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路间歇性开路
2. 轮速电线受电磁干扰
3. 齿圈弯曲/损坏
4. 齿圈与传感器间隙过大或者间隙不均匀
5. ECU 故障

35. 21. 12. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1025 检查维修流程。

35. 21. 13 诊断代码 C1028 右后轮速间歇性故障（主动式传感器）

35. 21. 13. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 13. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 13. 03 设置故障代码的条件

下列所有情况为“真”时, 设置诊断故障代码:

诊断故障代码 C1032 或诊断故障代码 C1033 或诊断故障代码 C1034 或诊断故障代码 C1035 不是当前故障代码

制动开关关闭

轮速变化超过合理极限

35. 21. 13. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1028 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭

DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 13. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 13. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

- 拆除保护导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）
- 将端子从连接器上取出，以检查端子是否有“”。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在天气变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。

应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

仔细观察齿圈是否有类似断齿、丢齿之类的损坏。如果诊断故障代码在每一次驾驶的同一速度出现，很有可能使齿圈损坏。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路间歇性开路
2. 轮速电线受电磁干扰
3. 齿圈弯曲/损坏
4. 齿圈与传感器间隙过大或者间隙不均匀
5. ECU 故障

35 21 13 07 检查和修理过程

参见 CODE C1025 检查维修流程。

35. 21. 14 诊断代码 C1032 左前轮速硬件故障(主动式传感器)

35. 21. 14. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 14. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 14. 03 设置故障代码的条件

诊断故障代码 32 可以在任何时候被设置。只要点火开关打开, 并且 ECU 侦测到轮速电路开路、接地短路或者与电池短路。

35. 21. 14. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 32 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 14. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 14. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点:

- 拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。

- 仔细检查可能有问题的轮速传感器到 ABS ECU 之间的连线, 着重检查电缆绝缘层是否有磨破, 是否被磨断, 是否受过冲击, 或者是否被压在或嵌在 2 层钣金件之间。

- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。

- 用其它借口检查使用中的端口连接(包括压力)

- 将端子从连接器上取出, 以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在环境变化潮湿(下雨、下雪、洗车)时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5% 盐水后, 在各种路面上(比如颠簸路面、弯道等)试驾达到 24 公里/小时(5 英里/小时)以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路开路
2. 轮速电路接地短路
3. 轮速电路对电源短路
4. 轮速传感器故障
5. ECU 故障

35. 21. 14. 07 检查和修理过程

CODE C1032 CODE C1033 CODE C1034 CODE C1035 - 传感器变化过大（主动式轮速传感器）				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 检查轮速传感器接插件、线束和齿圈是否有物理损坏 是否发现物理损坏？		至步骤 14	至步骤 3
3	1. 连接诊断仪，检查数据表 2. 检测轮速传感器 3. 试车达到 24kph (15mph) 并且慢慢减速到 0。重复几次 是欧重新设置故障代码，或者在停车前，可疑轮速传感器突然下降到 0？		至步骤 4	至步骤 15
4	1. 熄火 2. 断开可疑轮速传感器线束借口 3. 点火，然后测量可疑轮速传感器线束接口的高端和车身接地之间的轮速参考电压 轮速参考电压是否在规范范围内？	轮速传感器高=电池电压+/-2V	至步骤 5	至步骤 16
5	点火，不连接传感器，测量轮速传感器线束接口轮速传感器低端的电压 电压是否在规范范围内？	<4V >6V	至步骤 11	如果低于 4V 至步骤 6，如果高于 6V，至步骤 22
6	1. 熄火，保持轮速传感器线束断开 2. 断开 ECU 线束 3. 检查可疑轮速传感器线束接口高端和低端之	开路	至步骤 7	至步骤 21

	间的电阻 电阻是否在规范范围内？			
7	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接口低端与 ECU 线束接口轮速传感器低端之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	开路	至步骤 8	至步骤 17
8	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接口低端和 ECU 线束接口轮速传感器低端之间的电阻 电压是否在规范范围内？	<2 欧姆	至步骤 9	至步骤 18
9	1. 保持 ECU 线束断开 开路 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接口低端和车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内？		至步骤 10	至步骤 19
10	保持 ECU 和轮速传感器断开。检查轮速传感器接插件的轮速传感器高端到轮速传感器低端之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	开路	至步骤 11	至步骤 21
11	1. 保持 ECU 线束断开 2. 在电池和轮速传感器高端连接一 3A 跳线 3. 在可疑轮速传感器低端和车身接地之间连接一个电表 4. 测量车轮缓慢转动时的电流 电流是否在规范范围内？	高： 11-16mA 低： 4-8mA	至步骤 13	至步骤 12
12	更换轮速传感器和/或齿圈 是否完成修理？		至步骤 20	
13	重新测试，如果故障代码仍然存在，更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 20	
14	修理轮速传感器线束和/或齿圈的损坏 是否完成修理？		至步骤 20	
15	间歇性的故障诊断代码。参考“可能的故障原因”章节		至步骤 20	
16	查找和修理轮速传感器高端电路接地短路或者电阻高 是否完成修理？		至步骤 20	
17	查找和修理轮速传感器电路接地短路 是否完成修理？		至步骤 20	
18	查找和修理轮速传感器低端电路开路或电阻高 是否完成修理？		至步骤 20	

19	查找和修理轮速传感器低端电路接地短路是否完成修理？		至步骤 20	
20	使用诊断仪清楚故障代码故障条件出现时，是否重新设置故障代码？		至步骤 2	系统正常
21	修理轮速传感器电线短路是否完成修理？		至步骤 20	
22	修理轮速传感器低端电路电源短路是否完成修理？		至步骤 20	

35. 21. 15 诊断代码 C1033 右前轮速硬件故障（主动式传感器）

35. 21. 15. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计 轮速。

35. 21. 15. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 15. 03 设置故障代码的条件

诊断故障代码C1033可以在任何时候被设置。只要点火开关打开, 并且 ECU 侦测到轮速电路开路、接地短路或者与电池短路。

35. 21. 15. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1033 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 15. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 15. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点:

- 拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。
- 仔细检查可能有问题的轮速传感器到 ABS ECU 之间的连线, 着重检查电缆绝缘层是否有磨破, 是否被磨断, 是否受过冲击, 或者是否被压在或嵌在 2 层钣金件之间。
- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。
- 用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）

-将端子从连接器上取出，以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在环境变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路开路
2. 轮速电路接地短路
3. 轮速电路对电源短路
4. 轮速传感器故障
5. ECU 故障

35. 21. 15. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1032 检查维修流程。

35. 21. 16 诊断代码 C1034 左后轮速硬件故障（主动式传感器）

35. 21. 16. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 16. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 16. 03 设置故障代码的条件

诊断故障代码C1034可以在任何时候被设置。只要点火开关打开, 并且 ECU 侦测到轮速电路开路、接地短路或者与电池短路。

35. 21. 16. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码C1034将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

35. 21. 16. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 16. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时可以彻底检查电线和检查口。包括以下几点：

-拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。

-仔细检查可能有问题的轮速传感器到 ABS ECU 之间的连线，着重检查电缆绝缘是否有磨破，是否被磨断，是否受过冲击，或者是否被压在或嵌在 2 层钣金件之间。

-检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。

-用其它借口检查使用中的端口连接（包括压力）

-将端子从连接器上取出，以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在环境变化潮湿（下雨、下雪、洗车）时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5%盐水后，在各种路面上（比如颠簸路面、弯道等）试驾达到 24 公里/小时（5 英里/小时）以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。

如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

1. 外部或内部轮速电路开路
2. 轮速电路接地短路
3. 轮速电路对电源短路
4. 轮速传感器故障
5. ECU 故障

35. 21. 16. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1032 检查维修流程。

35. 12. 17 诊断代码 C1035 右后轮速硬件故障（主动式传感器）

35. 12. 17. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 12. 17. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 12. 17. 03 设置故障代码的条件

诊断故障代码 C1035 可以在任何时候被设置。只要点火开关打开, 并且 ECU 侦测到轮速电路开路、接地短路或者与电池短路。

35. 12. 17. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1035 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

如果同轴上的另一个轮子设置轮速传感器故障代码。ECU 将在该点火周期内关闭 DRP 功能

相应的警告灯点亮

35. 12. 17. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 12. 17. 06 可能导致故障码产生的原因

当诊断故障代码间歇性的出现时应当彻底检查电线和检查口。包括以下几点

- 拆除保土导管并且检查电线是否有损坏、短路和污染。

- 仔细检查可能有问题的轮速传感器到 ABS ECU 之间的连线, 着重检查电缆绝缘是否有磨破, 是否被磨断, 是否受过冲击, 或者是否被压在或嵌在 2 层钣金件之间。

- 检查是否有加工成型不当和/或端口损坏。

- 用其它借口检查使用中的端口连接 (包括压力)

- 将端子从连接器上取出, 以检查端子是否有扭曲。

如果驾驶员反映 ABS 警告灯只有在环境变化潮湿 (下雨、下雪、洗车) 时点亮。应当彻底检查所有传感器电路是否受潮。如果故障诊断代码不是当前代码。那么需要使用下列方法模拟潮湿效果。向可疑区域喷射 5% 盐水后, 在各种路面上 (比如颠簸路面、弯道等) 试驾达到 24 公里/小时 (5 英里/小时) 以上。如果诊断故障代码被设置那么更换可疑区域的线束和/或传感器。

因为电阻会随温度的升高而升高。当测试轮速传感器电阻时应当保证车辆处于室温。
如果不仔细、全面地执行预检步骤，将导致误诊断、不必要的零部件更换或者重新出现诊断故障代码。

可能的原因：

- 1. 外部或内部轮速电路开路
- 2. 轮速电路接地短路
- 3. 轮速电路对电源短路
- 4. 轮速传感器故障
- 5. ECU 故障

35. 12. 17. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1032 检查维修流程。

35. 21. 18 诊断代码 C1036 系统电压低

35. 21. 18. 01 电路说明

本电路用于监测 ECU 的电压。当电压下降到一定的水平，系统将不能保证实现全部的功能。在 ABS 工作过程中，会导致电流的必然下降。ECU 对于电流的诸多要求可能导致电压下降。因此，在 ABS 工作前监测电压可以保证系统工作条件良好；在 ABS 工作时监测电压，以防止电压下降过多。

35. 21. 18. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 18. 03 设置故障代码的条件

当 ECU 侦测到电压过低可能影响 ABS 功能，并且车速超过限定速度（一般为 89 公里/小时）时设置诊断故障代码 36。常规的设置该诊断故障代码的电压极限为 ABS 不工作时，10.5m；或者 ABS 工作时，8.7m。电压达到上述条件可持续约 1 秒钟。

实际电压将根据整车制造有所不同。

35. 21. 18. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 36 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 18. 05 清除故障码条件

当电压回复到允许的范围，诊断故障代码 36 将从当前代码中清除。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 18. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因：

1. 电池电量低
2. 电池接线不良
3. 由于制造或者售后的设备导致电池过载
4. 发动机块或者底盘电池接地不良
5. ECU 接线不良
6. ECU 接地不良
7. 充电系统故障
8. ECU 故障

彻底检查电线和接口。否则将导致不必要的零部件更换。

35. 21. 18. 07 检查和修理过程

CODE C1036-系统电压低				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 负载测试电池。参见维修手册中的电池章节 2. 检查充电系统。参见维修手册中的起动器和充电系统章节 3. 进行过载测试 电池、充电系统、过载测试是否通过？		至步骤 3	至步骤 6
3	1. 熄火 2. 断开电池正负极的接线 3. 断开 ECU 线束 4. 检查下列接口是否接触不良 • 电池端电线 • 负极到发动机块线路和/或底盘 • 正极线路启动器螺线管和/或接头接触 • ECU 点火、电池和接地线路端口 • ECU 接地线到车身接地 以上接口是否完好？		至步骤 4	至步骤 7
4	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持电池线路断开 3. 检查 ECU 线束接地端到电池负极之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	<2 欧姆	至步骤 5	至步骤 8
5	1. 连接电池电线 2. 保持 ECU 线束断开	电池电压	至步骤 10	至步骤 9

	3. 点火 4. 检查ECU线束点火和电池端到车身之间的电压 以上电压是否超过规范范围?			
6	修理充电系统 和/或 重新充电/更换电池 和/或 查找和修理过载的原因 是否完成修理?		至步骤 11	
7	修理端口和/或接口 是否完成修理?		至步骤 11	
8	查找和修理电池负极和ECU线束接口之间的电阻 高的原因 是否完成修理?		至步骤 11	
9	查找和修理 ECU 端电压低的原因 是否完成修理?		至步骤 11	
10	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 11	
11	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 19 诊断代码 C1037 系统电压高

35. 21. 19. 01 电路说明

本电路用来监控 ECU 电压。当电压上升到一定水平，可能会对系统造成损坏。

35. 21. 19. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 19. 03 设置故障代码的条件

当 ECU 线束电池端电压高于 17V 达 1 秒钟，系统将设置诊断故障代码 C1037。实际电压将根据整车制造有所不同。

35. 21. 19. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1037 将被存储到 ECU

ABS 和 DRP 功能关闭并且切断螺线管和泵电源。相应的警告灯点亮

35. 21. 19. 05 清除故障码条件

当电压回复到允许的范围，诊断故障代码 37 将从当前代码中清除。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 19. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因:

1. 充电系统故障
2. 接线不良
3. ECU 故障
4. 不正确的使用搭火线来启动汽车

35. 21. 19. 07 检查和修理过程

CODE C1014 -系统电压过高				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 关闭说有附属设备 2. 启动引擎 3. 监测引擎 2000rpm 几秒后, 电池正极和负极之间的电压 电压是否在规范范围内?	<17.0V	至步骤 3	至步骤 4
3	1. 连接诊断仪, 选择 ABS 数据 2. 当引擎达到 2000rpm 几秒后, 侦测 ABS 采集数据的电池电压 电压是否在规范范围内?	<17.0V	至步骤 5	至步骤 6
4	参照起动器和充电系统诊断			
5	诊断故障代码间歇性出现。参照诊断帮助和起动器和充电系统诊断			
6	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 7	
7	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 20 诊断代码 C1042 泵马达电路开路

35. 21. 20. 01 电路说明

泵马达包含在液压控制单元 (HCU) 中, 并且不可以单独维修。

泵马达电压由 ECU 电池端提供, 并且由 high-side solid-state 驱动控制。泵马达接地有 ECU 接地端提供。

35. 21. 20. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 20. 03 设置故障代码的条件

只有当点火开关打开、马达关闭，并且 ECU 侦测到马达电路电阻高或者开路时，会设置诊断故障代码 C1042。

35. 21. 20. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1042 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 20. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 20. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因：

1. 泵马达到 ECU 接口电阻高/开路

2. 泵马达线圈开路

3. ECU 故障

35. 21. 20. 07 检查和修理过程

CODE C1042 泵马达电路开路				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开 ECU 3. 从 HCU 上拆下 ECU 4. 检查 ECU 与 HCU 连接处是否有损坏、锈蚀、接触不良或者制动液端子接口是否良好。空腔内是否有制动液或者损坏或者腐蚀？		至步骤 3	至步骤 4
3	检查 HCU 马达端的电阻 泵马达电阻是否在规范范围内？	<2 欧姆	至步骤 5	至步骤 6
4	1. 如果存在损坏和/或腐蚀，更换 ECU 和/ 或 HCU 2. 如果存在制动液，更换整个 ABS 模块 是否完成修理？		至步骤 7	
5	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 7	
6	更换 HCU 是否完成修理		至步骤 7	
7	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 1	系统正常

35. 21. 21 诊断代码 C1043 泵马达停转故障

35. 21. 21. 01 电路说明

泵马达包含在液压控制单元（HCU）中，并且不可以单独维修。

泵马达电压由 ECU 电池端提供，并且由 high-side solid-state 驱动控制。泵马达接地有 ECU 接地端提供。

35. 21. 21. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:泵开到关变化

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 21. 03 设置故障代码的条件

当 activation 提供给泵马达一个电压反馈，泵马达开始持续转动。当反馈电压显示马达收到约束或者停转，ECU 将设置诊断故障代码 C1043。

35. 21. 21. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1043 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 21. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据 “清除诊断故障代码” 描述，被清除

35. 21. 21. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的原因:

- 1. 泵马达线圈电阻高
- 2. 泵马达卡住
- 3. 泵马达转动过慢（可能由于马达侵蚀或者马达电路污染）
- 4. ECU 故障

35. 21. 21. 07 检查和修理过程

CODE C1043 -泵马达停转故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 使用诊断仪清除诊断故障代码		至步骤 3	检查间歇性故障条

	2. 关闭点火开关 3. 打开引擎 4. 停车或者挂空档，释放制动器 5. 关闭引擎 是否重新设置诊断故障代码？			件和接口 接触不良
3	1. 从 HCU 上拆出 ECU 2. 检查 ECU 和 HCU 接口是否有损坏、腐蚀、接触不良或者存在制动液导致间歇性故障 接口是否良好并且空腔无制动液？		至步骤 5	至步骤 4
4	1. 如果接插口有明显腐蚀或损坏，更换 ECU 和/或 HCU 2. 如果有制动液。更换整个 ABS 模块是否完成修理？		至步骤 8	
5	1. 保持 ECU 和 HCU 分开，接上 ECU 线束 2. 在 ECU 泵马达端接上测试灯 3. 关闭点火开关 4. 打开引擎 5. 停车或挂空档，放开制动 测试灯是否点亮？		至步骤 7	至步骤 6
6	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 8	
7	更换 HCU 是否完成修理？		至步骤 8	
8	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

35. 21. 22 诊断代码 C1048 DRP 故障

35. 21. 22. 01 电路说明

动态后轮制动比例系统（DRP）是一控制系统。用以代替机械比例阀中的液压比例功能。DRP 控制系统是 ECU 操作软件的一部分。DRP 使用原有的 ABS 模块进行主动控制，以用于调节后轮制动压力。

35. 21. 22. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 22. 03 设置故障代码的条件

当下列条件之一存在时，将设置诊断故障代码 48。

1. 有一个关闭 DRP 功能的诊断故障代码被设置。

2. 同一个轴上的两个轮速传感器出现诊断故障代码

35. 21. 22. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

红色制动警告灯点亮

35. 21. 22. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据 “清除诊断故障代码” 描述，被清除

35. 21. 22. 06 可能导致故障码产生的原因

本诊断故障代码只是提供一个讯息，帮助技术人员了解有另一个导致 DRP 失效的诊断故障代码存在。

CODE C1048-DRP 故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 连接诊断仪 2. 点火，并且关闭引擎 3. 在诊断仪上选择显示诊断故障代码 诊断仪是否显示 ABS/TCS/VSES 的诊断故障代码？		参见车辆诊断故障代码列表	至步骤 3
3	1. 使用诊断仪清除诊断故障代码 2. 操作车辆在支持文件描述的诊断故障代码条件下工作 是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	检查间歇性故障和接触不良

35. 21. 23 诊断代码 C1055 ECU 内部故障

35. 21. 23. 01 电路说明

本诊断故障代码用以识别可能存在的 ECU 故障。该诊断故障代码的子代码将会进一步描述相关的 ECU 故障。

35. 21. 23. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 23. 03 设置故障代码的条件

当可能有内部零部件/微处理器故障存在，系统将设置诊断故障代码 C1055。

35. 21. 23. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1055 将被存储到 ECU

ABS 和 DRP 功能关闭

系统继电器断开，泵马达和继电器断电 相应的警告灯点亮

35. 21. 23. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 23. 06 可能导致故障码产生的原因

1. 供电故障或者电路接地短路

2. ECU 故障

执行 DODE55 的维修过程前，修理低电压、操作型或其他电器问题

确认 ECU 和 HCU 连接的紧密、可靠并且没有腐蚀、泄露和/或损坏。

35. 21. 23. 07 检查和修理过程

CODE C1055 -ECU 内部故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 连接诊断仪 2. 点火，关闭引擎 3. 使用诊断仪，观察诊断故障代码除代码 55 外是否还有其他当前或历史故障代码存在?		至步骤 5	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开 ECU 连接 3. 检查接口损坏，腐蚀和接触不良是否找到问题?		至步骤 2	至步骤 4
4	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 7	
5	执行其他诊断故障代码诊断			
6	根据需要进行修理 是否完成修理?		至步骤 7	
7	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 24 诊断代码 C1056 系统继电器始终接通

35. 21. 24. 01 电路说明

本诊断故障代码用以识别可能存在的 ECU 故障。当 ECU 继电器接通，阀螺线管和泵马达，得电压。

35. 21. 24. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中，ECU 电源初始化 ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 24. 03 设置故障代码的条件

当 ECU 侦测到继电器故障时设置诊断故障代码 C1056，以防止系统关闭后 ABS 系统断电，保证至 电池电压存在（一般为 9.25V 以上）

35.21.24.04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1056 将被存储到 ECU

无其他操作

35.21.24.05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35.21.24.06 可能导致故障码产生的原因

处理代码 56 前，维修低电压、操纵性或者其他电气问题

确认 ECU 和 HCU 连接的紧密、可靠并且没有腐蚀、泄露和/或损坏。

可能的问题：

1. 车辆电池或充电系统故障
2. ECU 电源和接地电路 电阻高
3. ECU 内部故障

35.21.24.07 检查和修理过程

CODE C1056-系统继电器始终接通				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 连接诊断仪 2. 点火，关闭引擎 3. 使用诊断仪观察诊断故障代码 除代码 56 外是否有其他当前、历史诊断故障代码？		至步骤 5	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 检查接口是否有损坏、腐蚀和接触不良。检查系统接地。 是否发现问题？		至步骤 6	至步骤 4
4	更换 ECU 是否解决问题？		至步骤 7	
5	执行其他诊断故障代码诊断			
6	按需进行维修 是否完成修理？		至步骤 7	
7	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

35. 21. 25 诊断代码 C1091 减速时制动踏板无效故障

35. 21. 25. 01 电路说明

ECU 检测当前系统操作的制动压力传感器或者制动开关的输入状态。制动压力传感器或者制动开关信号由车辆提供。ECU 能识别到其 3 个状态：低、高和开。

35. 21. 25. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中，

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 25. 03 设置故障代码的条件

当发生下列情况时，系统设置诊断故障代码 91。

1. 已点火
2. 制动踏板没有踩下
3. 当前没有主动制动控制
4. 车速超过 24 公里/小时
5. 车辆减速超过 11.5 公里/小时/sec 达到 2 个持续的 1 秒
6. 上述 5，出现两次

35. 21. 25. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1091 将被存储到 ECU

ABS 保持工作

35. 21. 25. 05 清除故障码条件

当车辆减速时检测到制动踏板被踩下，代码 C1091 将被恢复

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 25. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 当踏板行程传感器或制动开关短路时，其对应输出值低于正常工作时踏板踩下时的电压值

2. 内部制动传感器或者开关故障

35. 21. 25. 07 检查和修理过程

CODE C1091-减速时制动踏板无效				
CODE C1093-在前一点火周期减速时制动踏板无效				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查

2	踩下制动踏板 是否有制动灯泡失效，包括 CHMSL (Center High Mounted Stop Lamp) 或第三制动灯？		至步骤 5	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 在 ECU 和 ECU 线束之间安装通用转接器盒 4. 检查通用转接器~制动输入端与通用转接器盒接地端或车身接地端之间的电压 电压是否在规范范围内？	<2V	至步骤 4	至步骤 6
4	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 7	
5	拆下，安装踩下制动踏板是不亮的灯的灯泡和插座，，如果需要维修灯泡/插座或者接地 是否完成修理？		至步骤 7	
6	检查左右后轮制动灯接地/灯泡/插座是否有接触不良/电阻过高，导致 ECU 发出的 5V 电压无法被降低成为 2V 以下 是否完成修理？		至步骤 7	
7	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

35. 21. 26 诊断代码 C1093 前一点火周期减速时制动踏板无效

35. 21. 26. 01 电路说明

ECU 检测当前系统操作的制动压力传感器或者制动开关的输入状态。制动压力传感器或者制动开关信号由车辆提供。ECU 能识别到其 3 个状态：低、高和开。

35. 21. 26. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中,

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 26. 03 设置故障代码的条件

当前一点火周期结束时出现诊断故障代码 C1091,系统将设置诊断故障代码 C1093。

35. 21. 26. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1093 将被存储到 ECU

ABS 保持工作

35. 21. 26. 05 清除故障码条件

当车辆减速时检测到制动踏板被踩下，代码 C1093 将被恢复

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 26. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 当踏板行程传感器或制动开关短路时, 其对应输出值低于正常工作时踏板踩下时的电压值

2. 内部制动传感器或者开关故障

35. 21. 26. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1091 检查维修流程。

35. 21. 27 诊断代码 C1094 无减速时制动踏板一直有效故障

35. 21. 27. 01 电路说明

ECU 检测当前系统操作的制动压力传感器或者制动开关的输入状态。制动压力传感器或者制动开关信号由车辆提供。ECU 能识别到其 3 个状态: 低、高和开。

35. 21. 27. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中,

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 27. 03 设置故障代码的条件

遇到下列条件时, 系统将设置诊断故障代码 C1094。

1. 侦测到制动踏板有效
2. 车速超过 40 公里/小时
3. 车辆加速度超过 8 公里/小时/sec
4. 以上 3 项出现 2 秒以上

35. 21. 27. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1094 将被存储到 ECU

ABS 保持工作

35. 21. 27. 05 清除故障码条件

当侦测到制动踏板在“无制动”位置时, 代码 C1094 将被恢复

另外, 诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 27. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 当踏板行程传感器或制动开关短路时, 其对应输出值低于正常工作时踏板踩下时的电压值

2. 驾驶员同时踩住刹车和油门
3. 内部制动传感器或者开关故障
4. ECU 内部故障

35. 21. 27. 07 检查和修理过程

CODE C1094-无减速时制动踏板一直有效故障 CODE C1127-前一点火周期无减速时制动踏板一直有效故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	踩下制动踏板 是否有制动灯泡失效, 包括高位刹车灯或第三制动灯?		至步骤 5	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 在 ECU 和 ECU 线束之间安装通用转接器盒 4. 检查通用转接器盒制动输入端与通用转接器盒接地端或车身接地端之间的电压 电压是否在规范范围内?	<2V	至步骤 4	至步骤 6
4	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 7	
5	拆下, 安装踩下制动踏板是不亮的灯的灯泡和插座, 如果需要维修灯泡/插座或者接地 是否完成修理?		至步骤 7	
6	检查所有后轮制动灯接地/灯泡/插座是否有接触不良/电阻过高, 导致 ECU 发出的 5V 电压无法被降低成为 2V 以下 是否完成修理?		至步骤 7	
7	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 28 诊断代码C1095 制动开关/灯电路开路故障

35. 21. 28. 01 电路说明

本诊断故障代码用于定义驻车灯开关电路开路以防止制动是制动开关输入到 ECU 的信号发生变化。ECU 发出 5V 的电压给知道开关输入线到后制动灯泡。当侯制动灯电路没有被触发, 这个电压会通过后制动灯泡给降低 (低于 1V) 到接地。当制动踏板踩下, 电池 电压降供给后制动灯和 ECU, 表示制动灯点亮了。如果制动开关输入线电压在 2~5m 之间 维持 2 秒以上, 系统将设置诊断故障代码 95。

35. 21. 28. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中,

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 28. 03 设置故障代码的条件

初始化之后，如果制动开关输入线电压在 2~5m 达 2 秒，系统将设置诊断故障代码 C1095。

35. 21. 28. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1095 将被存储到 ECU

ABS 保持工作

35. 21. 28. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 28. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 一个或多个制动灯泡灯丝断开
2. 一个或多个灯泡和/或插座接 g 不良
3. 一个或多个制动灯接地不良或开路
4. 制动开关输入端接 g 不良或开路
5. 制动开关输入电路开路

35. 21. 28. 07 检查和修理过程

CODE C1095-制动开关/灯电路开路故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	踩下制动踏板 是否有制动灯泡失效，包括高位刹车灯或第三制动灯？		至步骤 5	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开 ECU 线束 3. 在 ECU 和 ECU 线束之间安装通用转接器盒 4. 检查通用转接器盒制动输入端与通用转接器盒接地端或车身接地端之间的电压 电压是否在规范范围内？	<2V	至步骤 4	至步骤 6
4	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 8	
5	拆下，安装踩下制动踏板是不亮的灯的灯泡和插座，如果需要维修灯泡/插座或者接地 是否完成修理？		至步骤 8	
6	拆除和检查制动时不亮的灯泡/插座。更换灯泡/插座和修理接地		至步骤 8	

	是否完成修理?			
7	检查所有后轮制动灯接地/灯泡/插座是否有接触不良/电阻过高,导致 ECU 发出的 5V 电压无法被降低成为 2V 以下 是否完成修理?		至步骤 8	
8	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 29 诊断代码C1121 左前或右前或左后或右后加压螺线管控制故障

35. 21. 29. 01 电路说明

加压和减压螺线管是 ECU 的主要组成部分。当点火开关打开并且螺线管继电器闭合时,继电器由电池提供电源。ECU 通过在必要时将各继电器电路接地来控制的螺线管。

35. 21. 29. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 模块初始化

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 29. 03 设置故障代码的条件

当前面或后面的加压螺线管受软件操作的动作与 ECU 硬件反馈信号不吻合时,系统将设置诊断故障代码C1121。当有其他螺线管相关的诊断代码存在时,该代码将不会设置。

35. 21. 29. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1121 将被存储到 ECU

电磁阀继电器形成开路让电子阀掉电 ABS 和 DRP 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 29. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述,被清除

35. 21. 29. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 内部 ECU 故障

35. 21. 29. 07 检查和修理过程

CODE C1121和 CODE C1122 螺线管控制故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 检查 ECU 和 HCU 是否有物理损坏		至步骤 5	至步骤 3

	是否有物理损坏?			
3	1. 断开 ECU 线束 2. 从 HCU 上拆下 ECU 3. 检查 ECU 和 HCU 的空腔里是否有漏液、腐蚀和损坏 是否有损坏?		至步骤 6	至步骤 4
4	1. 连接诊断仪 2. 打开点火开关, 关闭引擎 3. 使用诊断仪清除诊断故障代码 4. 在设置诊断故障代码的调价下操作车辆 诊断故障代码是否重新设置成为当前诊断故障代码?		至步骤 7	间歇性故障至步骤 1
5	更换损坏的零部件 是否完成修理?		至步骤 8	
6	更换整个 ABS 模块 是否完成修理?		至步骤 8	
7	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 8	
8	使用诊断仪清除诊断故障代码 遇到故障条件是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 30 诊断代码C1122左前或右前或左后或右后 ECU 减压螺线管控制故障

35. 21. 30. 01 电路说明

加压和减压螺线管是 ECU 的主要组成部分。当点火开关打开并且螺线管继电器闭合时, 继电器由电池提供电源。ECU 通过在必要时将各继电器电路接地来控制的螺线管。

35. 21. 30. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 模块初始化

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 30. 03 设置故障代码的条件

当前面或后面的减压螺线管受软件操作的动作与 ECU 硬件反馈信号不吻合时, 系统将设置诊断故障代码 121。当有其他螺线管相关的诊断代码存在时, 该代码将不会设置。

35. 21. 30. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 122 将被存储到 ECU

电磁阀继电器形成开路让电子阀掉电 ABS 和 DRP 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 30. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 30. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

- 1. 内部 ECU 故障

35. 21. 30. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1091 检查维修流程。

35. 21. 31 诊断代码 C1127 前一点火周期无减速时制动踏板始终有效

35. 21. 31. 01 电路说明

ECU 监测制动踏板传感器或者制动开关输入状态与当前系统判断是否一致。制动踏板 传感器或者制动开关信号由车辆提供。ECU 可识别制动踏板传感器或者制动开关的三种输入状态：低、高和开路。

本代码的目的在于关闭取得“无减速时制动踏板使用有效”（DTC94）故障。

本测试存在的目的在于车辆如果不是以一种特别的方式驾驶，这个“刹车踏板始终踩住却无减速度”的测试不会通过。

35. 21. 31. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中，

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 31. 03 设置故障代码的条件

当前一点火周期，出现“无减速时制动踏板总是有效”故障设置失败时，系统设置诊断故障代码 127。

35. 21. 31. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 127 将被存储到 ECU

ABS 保持工作

35. 21. 31. 05 清除故障码条件

当诊断故障代码 C1094 恢复时，诊断故障代码 C1127 也恢复。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 31. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

- 1. 当踏板行程传感器或制动开关短路时，其对应输出值低于正常工作时踏板踩下时

的 电压值

2. 驾驶员同时踩下制动和油门踏板
3. 内部制动压力传感器或者制动开关故障
4. ECU 内部故障

35. 21. 31. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1094 检查维修流程。

35. 21. 32 诊断代码C1134 ECU 接地电阻高故障

35. 21. 32. 01 电路说明

ABS ECU 接地在 ABS ECU 外部。ECU 通过比较马达接地与 ECU 接地来侦测 ECU 接地。

35. 21. 32. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试： 检测中，

ECU 操作模式： 正常， DVT

35. 21. 32. 03 设置故障代码的条件

ECU 侦测到 ECU 接地和马达接地之间电压差超过 1V。注：电压限制将根据车辆制造的不同而不同。

35. 21. 32. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1134 将被存储到 ECU

ABS 功能被关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 32. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 32. 06 可能导致故障码产生的原因

1. ABS ECU 电气接口接触不良
2. 底盘接地不良
3. ABS 电线开路/电阻高
4. 车辆底盘电线或者电池接口，开路/电阻高或者
5. 售后附件

35. 21. 32. 07 检查和修理过程

CODE C1134 ECU 接地电阻高故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查?		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	连接诊断仪, 检查代码是否为当前代码		至步骤 3	至步骤 3, 当所有试图复制代码 e 的尝试都成功
3	查找和修理 ABS ECU 接地位置、车辆电池接口、ABS 电线是否有损坏、腐蚀或者售后条件或者大负载电气接在同一接地位置	电气接口和 ECU 接地位置是否清洁、牢固	至步骤 4	至步骤 7
4	安装串接盒连接 ABS ECU, 打开电源, 监测 ABS ECU 接地和电源反馈针脚之间的电压。电压是否在规范范围内?	<1V	至步骤 5	至步骤 7
5	断开 ABS ECU 和电池。检查 ECU 接地端和车辆电池负极电线之间的电阻	<2 欧姆	至步骤 6	至步骤 7
6	更换 ABS ECU 并且从新测试			
7	检查并且修理 ECU 或者车辆底盘接地电路			

35. 21. 33 诊断代码 C1147 CAN 总线故障

35. 21. 33. 01 电路说明

在车辆操作过程中, 模块间接到 CAN 连续数据电路, 侦测 CAN 网络上的连续数据通讯。操作信息和命令在各个模块之间交换。每个 CAN 网络上的模块包含一个传输错误计数器 (TEC) 和一个接受错误计数器 (REC)。计数器值在侦测到错误时会增加, 在侦测到解除错误时会下降。如果 TEC 值超过 255, 计数器将从网络上自动断开, 并且设置故障代码 C1147。

35. 21. 33. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试:检测中,

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 33. 03 设置故障代码的条件

当控制器得到 CAN 硬件进入总线关闭状态的信息 (例如 TEC≥255), 系统间设置 DTC147。

35. 21. 33. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1147 将被存储到 ECU

ABS 保持功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 33. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 33. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. CAN 总线断开
2. CAN 总线接地短路
3. CAN 总线接电池短路
4. CAN 总线高、低线短路
5. ECU 内部故障

35. 21. 34 诊断代码 C1151 左前轮泻压时间过长

35. 21. 34. 01 电路说明

加压和减压线圈是 ECU 的主要部分。当点火开关放到打开的位置并且系统继电器接通，线圈将，得电池电压。ECU 通过在必要时将个别线圈接地来进行控制。

ECU 监测每个螺线管打开/关闭状态，并且及时，得 ABS 压力下降时间过长的信息。

本故障旨在发现 ECU 无法将制动压力作足够的下降，以防止车轮过分滑移。

35. 21. 34. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：ABS Events

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 34. 03 设置故障代码的条件

本测试在 ABS 工作是执行

当发生下列状况时，系统将设置诊断故障代码 C1151：

1. ABS 命令左前轮减压
2. 左前轮速低于 5 公里/小时达到 1 秒以上
3. 无停车制动信号（只有停车制动信号存在时使用）

35. 21. 34. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1151 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 34. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 34. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 液压模块污染
2. 轮速传感器信号断断续续
3. 螺线管粘连
4. 过大制动拖拽力或者基础制动系统阻尼过大
5. 悬挂系统不规则
6. 驾驶表面严重不规则使一个或多个车轮离地

35. 21. 34. 07 检查和修理过程

CODE C151 CODE C152 CODE C153 CODE C154- 车轮泻压时间过长				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 连接诊断仪 2. 点火，关闭引擎 3. 使用诊断仪，观察 ABS 诊断故障代码 是否存在其它轮速传感器或阀螺线管相关的诊断故障代码？		至相应的诊断故障代码流程图	至步骤 3
3	当车速从 56 下降到 0 公里/小时（35 到 0 英里/小时）时，观察诊断仪上的轮速传感器 是否有任何奇怪或间歇性轮速？		参见诊断故障代码清单，受影响轮速变化过多	至步骤 4
4	检查基础制动系统的下列项目： • 制动液污染 • 制动过载 • 悬架系统不规则 • 制动管路是否有“ε” • 接到 ABS 的制动管路翻转或者接口接错 是否查找和更正以上条件？		至步骤 7	至步骤 5
5	1. 使用诊断仪清除诊断故障代码 2. 踩下制动踏板 3. 使用诊断仪，查看相应的减压阀 制动踏板是否下降？		间歇性条件-参见诊断故障帮助	至步骤 6
6	更换 HCU 是否完成流程？		至步骤 7	
7	1. 使用诊断仪清除诊断故障代码 2. 测试车辆，执行 ABS 制动 是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

35. 21. 35 诊断代码 C1152 右前轮泻压时间过长

35. 21. 35. 01 电路说明

加压和减压线圈是 ECU 的主要部分。当点火开关放到打开的位置并且系统继电器接通，线圈将，得电池电压。ECU 通过在必要时将个别线圈接地来进行控制。

ECU 监测每个螺线管打开/关闭状态，并且及时，得 ABS 压力下降时间过长的信息。

本故障旨在发现 ECU 无法将制动压力作足够的下降，以防止车轮过分滑移。

35. 21. 35. 01 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：ABS Events

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 35. 01 设置故障代码的条件

本测试在 ABS 工作是执行

当发生下列状况时，系统将设置诊断故障代码 C1152:

1. ABS 命令右前轮减压
2. 右前轮速低于 5 公里/小时达到 1 秒以上
3. 无停车制动信号（只有停车制动信号存在时使用）

35. 21. 35. 01 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1152 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 35. 01 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 35. 01 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 液压模块污染
2. 轮速传感器信号断断续续
3. 螺线管粘连
4. 过大制动拖拽力或者基础制动系统阻尼过大
5. 悬挂系统不规则
6. 驾驶表面严重不规则使一个或多个车轮离地

35. 21. 35. 01 检查和修理过程

参见 CODE C1152 检查维修流程。

35. 21. 36 诊断代码 C1153 左后轮泻压时间过长

35. 21. 36. 01 电路说明

加压和减压线圈是 ECU 的主要部分。当点火开关放到打开的位置并且系统继电器接通, 线圈将, 得电池电压。ECU 通过在必要时将个别线圈接地来进行控制。

ECU 监测每个螺线管打开/关闭状态, 并且及时, 得 ABS 压力下降时间过长的信息。本故障旨在发现 ECU 无法将制动压力作足够的下降, 以防止车轮过分滑移。

35. 21. 36. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: ABS Events

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 36. 03 设置故障代码的条件

本测试在 ABS 工作是执行

当发生下列状况时, 系统将设置诊断故障代码 C1153:

1. ABS 命令左后轮减压
2. 左后轮速低于 5 公里/小时达到 1 秒以上
3. 无停车制动信号 (只有停车制动信号存在时使用)

35. 21. 36. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1153 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 36. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 36. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 液压模块污染
2. 轮速传感器信号断断续续
3. 螺线管粘连
4. 制动过载 Excessive Brake drag 或者基础制动系统电阻过大
5. 悬挂系统不规则
6. 驾驶表面严重不规则使一个或多个车轮离地

35. 21. 36. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1151 检查维修流程。

35. 21. 37 诊断代码 C1154 右后轮泻压时间过长

35. 21. 37. 01 电路说明

加压和减压线圈是 ECU 的主要部分。当点火开关放到打开的位置并且系统继电器接通，线圈将，得电池电压。ECU 通过在必要时将个别线圈接地来进行控制。

ECU 监测每个螺线管打开/关闭状态，并且及时，得 ABS 压力下降时间过长的信息。

本故障旨在发现 ECU 无法将制动压力作足够的下降，以防止车轮过分滑移。

35. 21. 37. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：当 ABS 工作时

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 37. 03 设置故障代码的条件

本测试在 ABS 工作是执行

当发生下列状况时，系统将设置诊断故障代码 C1154:

1. ABS 命令右后轮减压
2. 右后轮速低于 5 公里/小时达到 1 秒以上
3. 无停车制动信号（只有停车制动信号存在时使用）

35. 21. 37. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1154 将被存储到 ECU

ABS 功能关闭

相应的警告灯点亮

35. 21. 37. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 37. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 液压模块污染
2. 轮速传感器信号断断续续
3. 螺线管粘连
4. 过大制动拖拽力或者基础制动系统阻尼过大
5. 悬挂系统不规则
6. 驾驶表面严重不规则使一个或多个车轮离地

35. 21. 37. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1151 检查维修流程。

35. 21. 38 诊断代码 C1166 纵向加速度传感器超出范围

35. 21. 38. 01 电路说明

本测试仅应用于全轮驱动且装备纵向加速度的车辆。纵向加速度是一离散的传感器，由车辆点火电路提供电源。

35. 21. 38. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 38. 03 设置故障代码的条件

当下列条件存在时，系统将设置诊断故障代码 C1166：

纵向加速度传感器输入电压低于 0.18V 达到 30 毫秒

或者

纵向加速度传感器输入电压高于 4.84V 达到 30 毫秒。

35. 21. 38. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1166 将被存储到 ECU

ABS 保持功能

35. 21. 38. 05 清除故障码条件

如果电压恢复到可接受的范围内，诊断故障代码 C1166 将被恢复。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 38. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 信号或者供电电路，开路、接地短路或者电压短路
2. 传感器内部故障
3. ECU 内部故障

35. 21. 38. 07 检查和修理过程

CODE C1166, CODE C1167 纵向加速度传感器故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 连接诊断仪 0.18~4.84V 2. 点火，关闭引擎 3. 使用诊断仪观察纵向加速度传感器输入参数 诊断仪显示是否在规范范围内？		至步骤 6	至步骤 3

3	1. 熄火 2. 断开纵向加速度传感器 3. 点火, 关闭引擎 4. 使用诊断仪, 观察纵向加速度传感器输入参数 诊断仪显示电压是否低于规范值?	0. 18V	至步骤 4	至步骤 10
4	1. 熄火 2. 在纵向加速度传感器供电电路和纵向加速度传感器信号电路间连接一 3-amp 跳线 3. 点火, 关闭引擎 4. 使用诊断仪, 观察纵向加速度输入参数 诊断仪显示电压是否大于规范值?	4. 84V	至步骤 5	至步骤 8
5	1. 断开跳线 2. 使用数字万用表测量纵向加速度传感器供电电路和纵向加速度传感器低参考电压电路之间的电压 电压是否低于规范范围?	电池电压 (12V, 纵向加速度传感器独立使用) 5. 1V (纵向加速度传感器包含在复合传感器中)	至步骤 12	至步骤 7
6	使用诊断仪观察纵向加速度传感器输入参数是否在规范范围内?	2. 3~2. 7V	参考诊断帮助	至步骤 11
7	测试纵向加速度传感器供电电路是否有电压短路 是否找到和更正条件?		至步骤 16	至步骤 13
8	测试纵向加速度传感器供电电路是否有下列情况: • 开路 • 接地短路 • 高电阻 是否找到和更正条件?		至步骤 16	至步骤 9
9	测试纵向加速度传感器信号电路是否有下列情况: • 开路 • 接地短路 • 电阻高 是否找到和更正条件?		至步骤 16	至步骤 13
10	测试纵向加速度传感器信号电路是否有电压短路 是否找到和更正条件?		至步骤 16	至步骤 13
11	测试纵向加速度传感器低参考电路是否有下列情况 • 开路 • 高电阻 是否找到和更正条件?		至步骤 16	至步骤 13
12	检查纵向加速度传感器接口接触不良		至步骤 16	至步骤 14

	是否找到和更正条件?			
13	检查所有 ECU 线束接口接触不良 是否找到和更正条件?		至步骤 16	至步骤 15
14	更换纵向加速度传感器 是否完成修理?		至步骤 16	
15	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 16	
16	1. 使用诊断仪清除 DTC 2. 按照操作文档中 DTC 设置条件指示下操作车辆 是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 39 诊断代码 C1167 纵向加速度传感器偏航故障

35. 21. 39. 01 电路说明
- 本测试仅应用于全轮驱动且装备纵向加速度的车辆。纵向加速度是一离散的传感器，由车辆点火电路提供电源。
35. 21. 39. 02 监测运行时 ECU 的工作状态
- 监控测试：检测中，
- ECU 操作模式：正常，DVT
35. 21. 39. 03 设置故障代码的条件
- 当下列条件存在时，系统将设置诊断故障代码 C1167：纵向加速度传感器偏航补偿值大于 0.5g。
35. 21. 39. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下
- 诊断故障代码 C1167 将被存储到 ECU
- ABS 保持功能
35. 21. 39. 05 清除故障码条件
- 当偏航值恢复到可接受范围内（0.5g），诊断故障代码 C1167 将会不恢复。
- 另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除
35. 21. 39. 06 可能导致故障码产生的原因
- 可能的问题：
1. 信号或者供电电路，开路、接地短路或者电压短路

2. 传感器内部故障

3. 车辆处于动态滚轮、测功机、或者卡住的条件（即四个车轮都在转动，但车不

动)

4. ECU 内部故障

35. 21. 39. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1166 检查维修流程。

35. 21. 40 诊断代码 C1191 无泵马达起动电流

35. 21. 40. 01 电路说明

当泵马达接受命令工作时，ECU 可以侦测泵马达电流是否高于/低于限制值。

35. 21. 40. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：泵关到开变化

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 40. 03 设置故障代码的条件

当 ECU 命令打开泵马达 100 毫秒内，ECU 检测到的马达电流没有超过所要求的电流限值，设置故障码 DTC191。

35. 21. 40. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1191 将被存储到 ECU

ABS 功能失效。DRP 有部分功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 40. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 40. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 泵马达绕线电阻高

2. 泵马达接地电阻高

35. 21. 40. 06 检查和修理过程

CODE C1191 -无泵马达起动电流				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	1. 熄火 2. 断开电池（极电线） 3. 断开 ECU 线束	<2 欧姆	至步骤 3	至步骤 6

	4. 检查电池负极与 ECU 线束马达接地端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?			
3	1. 沿电池 (极到发动机块和/或底盘接口, 检查接口是否清洁、牢固 2. 从 ECU 线束马达接地端, 沿电线查找电路接地到底盘的位置。检查接口是否清洁和牢固 接口是否清洁牢固?		至步骤 4	至步骤 7
4	1. 保持 ECU 线束断开 2. 从 HCU 上拆出 ECU 3. 检查 ECU 和 HCU 接口是否与损坏、腐蚀、接触不良或者存在制动液 端口、接口是否良好。空腔无制动液, 损坏或腐蚀?		至步骤 5	至步骤 8
5	检查 HCU 泵马达端口之间电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 9	至步骤 10
6	查找和修理 ECU 接地电路和底盘接地电路之间电阻高的原因 是否完成修理?		至步骤 11	
7	修理接地接触不良 是否完成修理?		至步骤 11	
8	1. 如果有损坏和/或腐蚀, 更换 ECU 和/或 HCU 2. 如果有制动液, 更换整个 ABS 模块 是否完成修理?		至步骤 11	
9	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 11	
10	更换 HCU 是否完成修理?		至步骤 11	
11	使用诊断仪清除诊断故障代码 是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 41 诊断代码 C1192 泵马达电流过载

35. 21. 41. 01 电路说明

当泵马达接受命令工作时, ECU 可以侦测泵马达电流是否高于/低于限制值。

35. 21. 41. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 泵打开

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 41. 03 设置故障代码的条件

当遇到下列条件时, 系统设置诊断故障代码 C1192:

1. 泵马达按命令工作
2. 泵马达工作 100 毫秒后, ECU 测量到的马达电流超过额定值

3. 电流超过额定值到 10 毫秒。

35. 21. 41. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1192 将被存储到 ECU

ABS 功能失效。DRP 有部分功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 41. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 41. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 泵马达绕线电阻低

2. 马达或者泵无法正常运转，需要更大启动力矩

35. 21. 41. 07 检查和修理过程

CODE C1192-泵马达电流过载				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	连接诊断仪 1. 使用诊断仪命令泵马达工作 马达运行过程中是否有不正常的噪音？		至步骤 7	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开电池负极连接 3. 断开 ECU 连接 4. 从 HCU 上拆出 ECU 5. 检查 HCU 泵马达段电阻 电阻是否在规范范围内？	100~200 毫欧	至步骤 4	至步骤 7
4	检查 HCU 上泵马达端和 HCU 马达 cover 之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	<100 千欧	至步骤 5	至步骤 7
5	更换 ECU 是否完成修理？		至步骤 6	
6	使用诊断仪清除诊断故障代码 是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 7	系统正常
7	更换 HCU 是否完成修理？		至步骤 8	
8	使用诊断仪清除诊断故障代码 是否重新设置诊断故障代码？		至步骤 2	系统正常

35. 21. 42 诊断代码 C1194 泵马达电流短路

35. 21. 42. 01 电路说明

当泵马达接受命令工作时，ECU 可以侦测泵马达电流是否高于/低于限制值。

35. 21. 42. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：泵关到开变化

ECU 操作模式：正常，DVT

35. 21. 42. 03 设置故障代码的条件

当遇到下列条件时，系统设置诊断故障代码C1192：

- 1. 泵马达按命令工作
- 2. 泵马达代开 0.15 毫秒内，ECU 侦测到马达电流超过额定值

35. 21. 42. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1194 将被存储到 ECU

ABS 功能失效。DRP 有部分功能

相应的警告灯点亮

35. 21. 42. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 42. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

- 1. 泵马达绕线电阻极地
- 2. 泵马达高端接地短路

35. 21. 42. 07 检查和修理过程

CODE C1194 -泵马达电路电流短路				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	连接诊断仪 1. 使用诊断仪命令泵马达工作 泵马达工作过程中是否有不寻常的噪音？		至步骤 7	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 断开电池负极 3. 断开 ECU 线束 4. 从 HCU 上拆出 ECU 5. 检查 HCU 泵马达端之间的电阻 电阻是否在规范范围内？	100~200 毫欧	至步骤 4	至步骤 7

4	检查 HCU 泵马达端到 HCU 马达 rover 端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	开路	至步骤 5	至步骤 7
5	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 6	
6	使用诊断仪清除诊断故障代码 是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 7	系统正常
7	更换 HCU 是否完成修理?		至步骤 8	
8	使用诊断仪清除诊断故障代码 是否重新设置诊断故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 43 诊断代码 C1198 颠簸路面失火脉宽调制输出错误

35. 21. 43. 01 电路说明

动力总成控制模块/发动机控制模块通过检测”轴速度的变化来判定发动机是否失火。”轴速度变化在颠簸路面上也会出现。ABS 通过轮速传感器得到的轮子的加速度/加速度数据来判断车子是否行驶在颠簸路面。ABS ECU 将该信息以 PWM 信号的形式发送给动力总成控制模块。PCM 根据得到的信息来判断”轴速度变化是由于真正的发动机失火引起的还是因为车子行驶在颠簸路面上。如果 ABS 出现故障, PCM 仍会继续判断发动机是否失火。然而, 如果设置了一个失火的故障代码, 这个额外的故障代码 (DTC 198) 也有可能被设置, 表明在失火诊断过程中, 由于 ABS 系统或电路故障, 颠簸路面的数据是不可用的。

35. 21. 43. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中,

ECU 操作模式: 正常

35. 21. 43. 03 设置故障代码的条件

ECU 诊断 PWM 电路问题。PCM 或 ECM 将设置故障码并且 ABS ECU 将设置故障码 DTC198。
ABS 侦测到 PWM 输出信号与 PCM/ECM 之间电池短路、接地短路或者电路开路。

35. 21. 43. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1198 将被存储到 ECU

无系统被关闭

当车辆在颠簸路面上, PCM 或则 ECM 可能会设置失火代码 ABS 警告灯点亮

35. 21. 43. 05 清除故障码条件

诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35.21.43.06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 颠簸路面 PWM 输出电路开路
2. 颠簸路面 PWM 输出电路接地短路
3. 颠簸路面 PWM 输出电路电池电路
4. 发动机 ECU 故障
5. ABS ECU 故障

35.21.44 诊断代码 C1205 电路电池电压低故障

35.21.44.01 电路说明

本电路用以侦测 ECU 电压水平。如果电压降低至某一固定值以下, ABS 系统将不能保证全部功能的正常运转。在 ABS 系统工作期间, ABS 系统需要较高电流值, 这样也许会导致电压的下降。基于此原因, 电压值需要被监测。在 ABS 系统工作之前, ABS 系统将会监控充电系统是否处于良好的工作状态, 同时在 ABS 工作过程中, 电压值出现显著下降, ABS 系统也将对电压进行监测。

35.21.44.02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中,

ECU 操作模式: 正常, DVT

35.21.44.03 设置故障代码的条件

当下列条件之一存在时, 系统将设置诊断故障代码 C1205:

在点火周期内, 当车速超过 8 公里/小时, 电池电压低于 8V 达 20 毫秒。

在点火周期内, 当车速低于 8 公里/小时, 电池电压低于 8V 达 200 毫秒。

35.21.44.04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1205 将被存储到 ECU

ABS 和 DRP 系统被关闭

ABS 警告灯点亮

35.21.44.05 清除故障码条件

一旦电压恢复到规定范围内, 诊断故障代码 C1205 将被恢复。

另外, 诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35.21.44.06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 电池电量低或用完
2. 电池接线接触不良
3. 电池过载
4. 电池到发动机块或底盘接地不良
5. ECU 接线底盘接触不良
6. ECU 接地接口接触不良
7. 充电系统故障(发电机)
8. ECU 故障

彻底检查电线和接口。否则将有可能导致不必要的零部件更换。

35. 21. 44. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1036 检查维修流程。

35. 21. 45 诊断代码 C1206 左前轮速频率超过范围（被动式传感器）

35. 21. 45. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 45. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 45. 03 设置故障代码的条件

当遇到下列条件时, 系统将设置诊断故障代码 C1206:

1. 电池电压 v 够操作轮速传感器 (大于 9.0V)
2. 并且在 0.3s 周期内, ABS ECU 监测到连续的超出频率范围的轮速传感器信号的上升沿。

35. 21. 45. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1206 将被存储到 ECU

ABS 功能被关闭, 如果同一轴上的另一个轮速传感器也设置有诊断故障代码, ECU 将关闭 DRP 功能。

相应的警告灯将被点亮。

35. 21. 45. 05 清除故障码条件

如果轮速传感器信号恢复性能达到大约 0.2 秒，系统将恢复诊断故障代码。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 45. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 轮速输入信号电气干扰
2. 轮速传感器故障
3. ECU 故障

使用数字万用表设备检查轮速线束可能出现频率瞬态噪音影响轮速信号的地方。

注意：进行以下诊断前，请现更正其他车辆或系统相关的问题。

35. 21. 45. 07 检查和修理过程

CODE C1206, C1207, C1208, C1211(主动式轮速传感器) 轮速频率超出范围故障				
步骤	诊断操作	预期值	是	否
1	是否执行诊断电路检查？		至步骤 2	执行诊断电路检查
2	解决本代码前，先检查其他 ABS 代码，是否有其他当前或历史故障代码存在？		至步骤 14	至步骤 3
3	1. 熄火 2. 检查轮速传感器接插件、线束和齿圈是否有物理损坏。检查齿圈和轮速传感器间隙过大或间隙不一致。	无损坏和间隙不一致或超过维修手册限制？	至步骤 15	至步骤 4
4	1. 连接诊断仪，察看 ABS 数据表 2. 停车，打开引擎，当所有售后安装和生产中安装的电气设备（收音机、空调、雨刮器、车载充电器等）工作时，通过诊断仪，检测轮速传感器数据。 3. 试驾车速达到 24kph (15mph)，然后缓慢降低到 0。重复几次。 是否重新设置故障代码，或者可 α 轮速在停车前突然下降到 0？		至步骤 5	至步骤 16
5	1. 熄火 2. 断开可疑轮线束连接 3. 点火开关打开，测量可疑轮速传感器线束接插件高端与车身接地之间的参考电压 轮速参考电压是否在规范范围内？	电池电压 +/-2V	至步骤 6	至步骤 7
6	1. 保持轮速传感器线束断开 2. 在电池和轮速传感器高端之间连接一个 3A 跳线	高： 11-16mA 低：4-8mA	至步骤 9	至步骤 12

	3. 在可疑轮速传感器低端和车身接地之间连接一个电表 4. 测量车轮缓慢转动时的电流 电流是否在规范范围内?			
7	1. 保持轮速传感器线束断开连接 2. 断开 ECU 线束连接 3. 察看可疑轮速传感器接插件轮速传感器高端和 ECU 线束接插件轮速传感器高端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 8	至步骤 17
8	1. 保持轮速传感器线束断开 2. 保持 ECU 线束断开 3. 检查可疑轮速传感器线束接插件轮速传感器高端和车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	开路	至步骤 9	至步骤 18
9	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速 ECU 线束轮速传感器低端到轮速传感器线束轮速传感器低端之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	<2 欧姆	至步骤 10	至步骤 19
10	1. 保持 ECU 线束断开 2. 保持轮速传感器线束断开 3. 检查可疑轮速 ECU 线束轮速传感器低端与车身接地之间的电阻 电阻是否在规范范围内?	开路	至步骤 11	至步骤 20
11	ECU 断开 点火, 启动引擎。检测车上所有电气设备工作时的电压 电压是否始终未 0?	0V	至步骤 13	至步骤 21
12	更换轮速传感器 是否完成修理?		至步骤 22	
13	更换 ECU 是否完成修理?		至步骤 22	
14	执行本表格前, 执行故障代码诊断			
15	修理轮速传感器、线束或者齿轮损坏 是否完成修理?		至步骤 22	
16	间歇性故障代码, 参见“可能的故障原因”章节		至步骤 22	
17	查找和修理轮速传感器高回路电阻高或者开路 是否完成修理?		至步骤 22	
18	查找和修理轮速传感器高回路接地短路 是否完成修理?		至步骤 22	

19	查找和修理轮速传感器低回路电路高或开路是否完成修理?		至步骤 22	
20	查找和修理轮速传感器低回路接地短路是否完成修理?		至步骤 22	
21	查找和修理可 α 轮速传感器回路电源短路是否完成修理?		至步骤 22	
22	使用诊断仪清楚故障代码故障条件出现时, 是否重新设置故障代码?		至步骤 2	系统正常

35. 21. 46 诊断代码C1207 右前轮速频率超过范围 （主动式传感器）

35. 21. 46. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 46. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试: 检测中

ECU 操作模式: 正常, DVT

35. 21. 46. 03 设置故障代码的条件

当遇到下列条件时, 系统将设置诊断故障代码 C1207:

- 1. 电池电压 v 够操作轮速传感器 (大于 9. 0V)

并且

- 2. 并且在 0. 3s 周期内, ABS ECU 监测到连续的超出频率范围的轮速传感器信号的上升沿。

35. 21. 46. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码C1207 将被存储到 ECU

ABS 功能被关闭, 如果同一轴上的另一个轮速传感器也设置有诊断故障代码, ECU 将关闭 DRP 功能。

相应的警告灯将被点亮。

35. 21. 46. 05 清除故障码条件

如果轮速传感器信号恢复性能达到大约 0. 2 秒, 系统将恢复诊断故障代码 C1207。

另外, 诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 46. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

- 1. 轮速输入信号电气干扰

2. 轮速传感器故障

3. ECU 故障

使用数字万用表设备检查轮速线束可能出现频率瞬态噪音影响轮速信号的地方。

注意：进行以下诊断前，请现更正其他车辆或系统相关的问题。

35. 21. 46. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1207 检查维修流程。

35. 21. 47 诊断代码 C1208 左后轮速频率超过范围（主动式传感器）

35. 21. 47. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计轮速。

35. 21. 47. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常, DVT

35. 21. 47. 03 设置故障代码的条件

当遇到下列条件时，系统将设置诊断故障代码 C1208：

1. 电池电压足够操作轮速传感器（大于 9.0V）

2. 并且在 0.3s 周期内，ABS ECU 监测到连续的超出频率范围的轮速传感器信号的上升沿。

35. 21. 47. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1208 将被存储到 ECU

ABS 功能被关闭，如果同一轴上的另一个轮速传感器也设置有诊断故障代码，ECU 将关闭 DRP 功能。

相应的警告灯将被点亮。

35. 21. 47. 05 清除故障码条件

如果轮速传感器信号恢复性能达到大约 0.2 秒，系统将恢复诊断故障代码 C1208。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 47. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. 轮速输入信号电气干扰

2. 轮速传感器故障

3. ECU 故障

使用数字万用表设备检查轮速线束可能出现频率瞬态噪音影响轮速信号的地方。

注意：进行以下诊断前，请现更正其他车辆或系统相关的问题。

35. 21. 47. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1206 检查维修流程。

35. 21. 48 诊断代码 C1211 右后轮速频率超过范围（主动式传感器）

35. 21. 48. 01 电路说明

主动式轮速传感器从电气控制单元, 得电池电压。当车轮转动时, 轮速传感器向 ECU 输出一个支流方波信号。ECU 利用这个连续的方波信号计算轮速。

35. 21. 48. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常, DVT

35. 21. 48. 03 设置故障代码的条件

当遇到下列条件时, 系统将设置诊断故障代码 C1211:

1. 电池电压 v 够操作轮速传感器（大于 9.0V）

2. 并且在 0.3s 周期内, ABS ECU 监测到连续的超出频率范围的轮速传感器信号的上升沿。

35. 21. 48. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1211 将被存储到 ECU

ABS 功能被关闭, 如果同一轴上的另一个轮速传感器也设置有诊断故障代码, ECU 将关闭 DRP 功能。

相应的警告灯将被点亮。

35. 21. 48. 05 清除故障码条件

如果轮速传感器信号恢复性能达到大约 0.2 秒, 系统将恢复诊断故障代码 C1211。

另外, 诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述, 被清除

35. 21. 48. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题:

1. 轮速输入信号电气干扰

2. 轮速传感器故障

3. ECU 故障

使用数字万用表设备检查轮速线束可能出现频率瞬态噪音影响轮速信号的地方。

注意：进行以下诊断前，请更正其他车辆或系统相关的问题。

35. 21. 48. 07 检查和修理过程

参见 CODE C1206 检查维修流程。

35. 21. 49 诊断代码 C1217 马达温度超过范围

35. 21. 49. 01 电路说明

制动控制模块需要对马达速度进行控制。马达速度将会引起电路升温到使马达失效的程度。当泵马达工作时，ECU 可以通过传感器了解泵马达电路是否超过/低于适当的极限值。

35. 21. 49. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，设备控制，DVT

35. 21. 49. 03 设置故障代码的条件

当马达驱动温度大于 160 摄氏度或小于-40 摄氏度达到 30 毫秒以上，系统将设置诊断故障代码 C1217。

35. 21. 49. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1217 将被存储到 ECU

无系统被关闭

制动控制过程中马达速度控制将被关闭。ABS 和 DRP 工作正常。但是，EHCU 工作噪音会有所增大。

35. 21. 49. 05 清除故障码条件

如果温度恢复到合理操作范围，系统将恢复诊断故障代码 C1217。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 49. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. ECU 曾处于 160 摄氏度环境
2. ECU 曾处于-40 摄氏度环境
3. 车辆使用 ABS 制动过多或时间过长

4. 车辆滥用

5. ECU 内部故障

注意：本故障诊断代码仅作为技术人员辅助信息。该诊断故障代码不必然地说明 ABS 系统问题。

35. 21. 50 诊断代码 C1218 马达温度超过极限

35. 21. 50. 01 电路说明

制动控制模块需要对马达速度进行控制。马达速度将会引起电路升温到使马达失效的程度。当泵马达工作时，ECU 可以通过传感器了解泵马达电路是否超过/低于适当的极限值。

35. 21. 50. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，设备控制，DVT

35. 21. 50. 03 设置故障代码的条件

当马达温度大于等于 129 摄氏度达到至少 200 毫秒时，系统将设置诊断故障代码 218。

35. 21. 50. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1218 将被存储到 ECU

无系统被关闭

制动控制过程中马达速度控制将被关闭。ABS 和 DRP 工作正常。但是，EHC 工作噪音会有所增大。

35. 21. 50. 05 清除故障码条件

一旦马达温度下降到极限温度以下，系统将恢复诊断故障代码 C1218。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 50. 06 可能导致故障码产生的原因

可能的问题：

1. ABS 制动时间过长

2. ECU 曾处于非常高的温度

注意：本故障诊断代码仅作为技术人员辅助信息。该诊断故障代码不必然地说明 ABS 系统问题。

35. 21. 51 诊断代码 C1221 马达驱动器工作温度异常

35. 21. 51. 01 电路说明

制动控制模块需要对马达速度进行控制。马达速度将会引起电路升温到使马达失效的程度。当泵马达工作时，ECU 可以通过传感器了解泵马达电路是否超过/低于适当的极限值。

35. 21. 51. 02 监测运行时 ECU 的工作状态

监控测试：检测中

ECU 操作模式：正常，设备控制，DVT

35. 21. 51. 03 设置故障代码的条件

下列条件之一存在时，系统将设置诊断故障代码 C1221：

1. 10 毫秒内，马达反馈温度变化大于等于 5 度。这说明变化率有错误。
2. 当 ECU 发现泵马达已经处于长期工作，而该点火周期内，马达温度变化小于 4 度。这说明温度反馈产生无反应的错误。

35. 21. 51. 04 故障产生后 ABS 系统反应如下

诊断故障代码 C1221 将被存储到 ECU

无系统被关闭

制动控制过程中马达速度控制将被关闭。ABS 和 DRP 工作正常。但是，EHCU 工作噪音会有所增大。

35. 21. 51. 05 清除故障码条件

当温度变化达到合理标准，系统将恢复诊断故障代码 C1221。

另外，诊断故障代码当前和历史纪录可以根据“清除诊断故障代码”描述，被清除

35. 21. 51. 06 可能导致故障码产生的原因

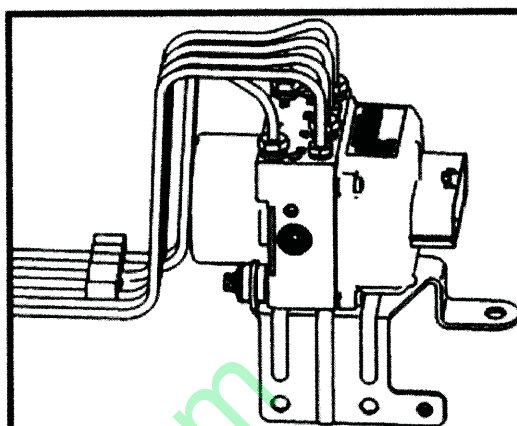
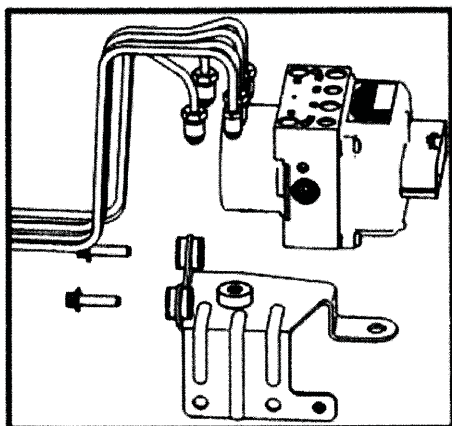
可能的问题：

1. 电热调节器开路
2. 间歇性开路/短路

注意：本故障诊断代码仅作为技术人员辅助信息。该诊断故障代码不必然地说明 ABS 系统问题。

35.22 ABS 维修指南

35.22.01 电气液压控制单元（EHC）更换



DBC78 EHC 总成

拆除过程

1. 熄火
2. 拆除所有可能干扰 EHC 拆除的零部件
3. 从 EHC 上拆除车辆电线线束
4. 用手检查和紧固主缸储液器盖，这将帮助在制动管路从 HCU 拆除时，保持制动主缸中的制动液
5. 注意制动管路位置，然后松开 HCU 上的管路螺母，拆出制动管路
6. 松开车身支架上的螺母拆出旧的 EHC 和支架。

安装过程

1. 将橡胶垫安装到固定孔上，然后将 EHC 和支架托盘安装到车上
2. 安装支架托盘上的螺母并且紧固达到建议的扭矩
3. 每个新的 EHC 都在管路口上贴有密封条。在进行步骤 4 的同时，将封条揭下以避免制动液流出。
4. 将制动管路安装到 HCU 上的正确位置，并且紧固到 16~22 牛米。
5. 系统加注：参考维修手册中的 ABS 加注流程章节。连接 ECU 线束
6. 安装其他为了安装 ABS 而临时拆除的零部件
7. 点火，关闭引擎
8. 执行诊断电路检查

35. 22. 02 ABS 排气排油步骤

我们推荐所有的整车 厂商都按照诊断仪的软件步骤来执行自动化排油排气过程。以当出现以下任何一种情况，必须执行排气排油步骤。

- a. 传统的刹车轮缸排气不能使刹车踏板达到期望的高度与硬度。
- b. 更换过 EHCUC (ABS 电子控制单元)
- c. 刹车油发生大量泄露
- d. 刹车管路中可能存在空气
- e. 刹车油遭到异物污染

排油的过程中需要使用诊断仪让 ABS 系统的阀打开，并让马达 转，这样不会让空气进入二级回路。二级回路通常是关闭的，但是在车辆每次点火启动时 ABS 将自检，此时二级回路打开。自动化的排气排油步骤将打开二级回路，让 HCU 中残留的空气排出至刹车轮缸处，然后就可以将空气从刹车系统中排出了。

所需物品

- 1. 安装了正确软件的诊断仪
- 2. 刹车油
- 3. 举升机
- 4. 排油瓶一瓶上得附带一根可以和轮缸排油口相连的软管。排气排油过程中，必须确保软管连接至轮缸排油口，并且确保软管另一端连接至油瓶内。排气排油过程中，油瓶须置于至高于轮缸排油口 30 厘米处，当刹车踏板松开后，可以确保空气不会回流至刹车管路。
- 5. 转安全的设备，包括护目镜
- 6. 需要两名技师——一个踩刹车踏板，操作诊断仪；另一人保证刹车油壶油液在合理水平，并且按照诊断仪指示打开与关闭轮缸排油口。

预检程序

- 1. 检查电瓶电量，如果需要请维修电瓶与发电机
- 2. 连接诊断仪，选择读取“历史故障码”或者“当前故障码”。把任何会影响 ABS 排气排油的故障码优，清除。
- 3. 检查肉眼可见的管路损坏或者泄露，并且维修与更换。

预设程序

- 1. 钥匙至于 on 位置
- 2. 连接诊断仪与 ABS 系统建立通讯

3. 举升车辆

4. 拆卸所有轮胎

车辆排气排油步骤

步骤	时间 (秒)	技师工作	LF A	LF R	RF A	RF R	LR A	LR R	RR A	RR R	Pu mp	排油 口	备注
1		基础制动系统排气排油											按照基础制动维修手册排气排油
2	5	踩刹车踏板		开		开		开		开		关闭	让刹车油进入HCU 的低压储液器中
3	10	全部松开踏板									开	关闭	让刹车油从HCU 低压储液器中进入制动管路中
4	5	踩刹车踏板		开		开		开		开		关闭	让刹车油进入HCU 的低压储液器中
5	10	全部松开踏板									开	关闭	让刹车油从HCU 低压储液器中进入制动管路中
6		基础制动系统排气排油											按照基础制动维修手册排气排油
7		测量刹车踏板行程											刹车踏板应当满足车辆维修手册要求。如果必要, 重做排气排油步骤。

35.23 ABS 紧固件紧固规格

应用	牛顿米	英尺磅	英寸磅
HCU 上的制动管接口	16-22	12-16	144-192
HCU 与支架连接螺栓	4.5-6.8	3.3-5	40-60
支架与车身连接螺栓	由整车制造厂决定	由整车制造厂决定	由整车制造厂决定

www.car60.com