

汽车自动变速器解难

欧美汽车

自动变速器检修

张月相 赵英君 主编

黑龙江科学技术出版社

汽车自动变速器解难

欧美汽车自动变速器检修

张月相 赵英君 主编

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

欧美汽车自动变速器检修 / 张月相, 赵英君主编.
哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 2004. 12
(汽车自动变速器解难)
ISBN 7-5388-4692-1

I. 欧... II. ①张...②赵... III. 汽车-自动变
速装置-车辆修理 IV. U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 071839 号

内容提要

本书介绍了我国常见的欧美汽车自动变速器电脑接脚注解、各接脚检修参数、电控系统电路图、故障码以及机械拆装试验等检修中不可缺少的内容。

本书图表并茂, 便于查找, 是一本不可多得的检修自动变速器的工具书。

本书可供汽车维修人员和大专院校汽车专业师生学习参考。

责任编辑 张坚石

封面设计 晴天工作室

汽车自动变速器解难

欧美汽车自动变速器检修

OUMEI QICHE ZIDONG BIAN SUQI JIAN XIU

张月相 赵英君 主编

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)53642106 电传 53642143(发行部)

印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 25.25

字 数 560 000

版 次 2005 年 1 月第一版·2005 年 1 月第一次印刷

印 数 1-3 000

书 号 ISBN 7-5388-4692-1/U·134

定 价 42.00 元

作者简介

张月相 东北农学院汽车拖拉机运用与维修专业毕业,后留校任教。“文革”开始后调入汽车修理厂,从事汽车修理工作。1985年先后任哈尔滨市汽车工业修配公司总经理,主管哈尔滨市各汽修厂,后任哈尔滨市政府汽车办企管处处长。1990年创建哈尔滨市科龙汽车实用技术研究所。2000年创办哈尔滨市科龙电控汽车维修技术培训学校。

几十年来,通过在大学、社会办学中任教和在修理厂修车,既有了坚实的理论功底,又有了丰富的实践经验。于1980年开始编著出版了《汽车故障排除100例》、《汽车发动机修理标准手册》、《汽车底盘修理标准手册》、《电控汽油喷射系统的原理与检修》、《自动变速系统的原理与检修》和《电子点火系统的原理与检修》等多部著作,其中多部在北方十省市优秀科技图书评比中获奖。

赵英君 哈尔滨工业大学毕业后,投身于汽车电控系统的修理工作已十余年。历任中国一汽轿车服务站技术员、日本本田汽车特约维修站技术总管等职,并去日本研修归国。主要作品有:《轿车故障诊断与排除实例》、《'99新款雅阁轿车结构与维修》、《电控汽车维修数据手册》(共四册)、《轿车选购》、《轿车科学使用》和《世界汽车博览手册》等多部著作。

前 言

自动变速器是现代汽车的重要组成部分,很多零件重重叠叠、环环相扣地拥挤在一个很小的变速器壳体内。其结构原理和传动过程又很复杂,加上蜘蛛网般的油路,真叫人看得眼花缭乱,十分头痛。因此,汽车自动变速器被认为是汽车中最难弄懂的部分,这就给汽车自动变速器的检修带来一定的困难。

本丛书是作者多年教学和修车实践的总结。书中以简略的文字、独创的传动原理图和彩色油路图,对广泛使用的四种类型的自动变速器结构、原理与检修进行了介绍,真正破解了学习自动变速器的“三难”——总体结构难、机械传动难和油路循环难。

对于具体车型的自动变速器的检修,书中分别详尽地介绍了自动变速器的电控系统电路图、电脑接脚注解、电控系统各元件检测以及自动变速器的分解与装配图等。

本丛书图文并茂,表现手法独特。通过学习,既可帮助广大汽车修理人员走出自动变速器难学的困境,又能尽快提高他们分析与判断自动变速器故障的水平。

深信,本丛书一定会成为汽车修理人员的好朋友。

目 录

第一章 欧洲汽车自动变速器的检修	(1)
第一节 宝马 4L30-E 自动变速器检修	(1)
一、检修技术参数	(1)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(2)
三、换挡点测试	(2)
四、油压测试	(5)
五、失速测试	(9)
六、电控系统检测	(10)
七、故障分析	(13)
八、零件组装图	(15)
第二节 宝马 ZF 4HP 22EH 自动变速器检修	(21)
一、检修技术参数	(21)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(21)
三、换挡点测试	(23)
四、油压测试	(24)
五、失速测试	(25)
六、电控系统检测	(25)
七、故障分析	(28)
八、零件组装图	(30)
第三节 奔驰 W4A020/W4A040 自动变速器检修	(37)
一、检修技术参数	(37)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(38)
三、换挡点测试	(40)
四、油压测试	(41)
五、失速测试	(43)
六、电控系统检测	(44)
七、真空操纵装置测试	(44)
八、故障分析	(45)
九、零件组装图	(48)



第四节 奔驰 W5A058 自动变速器检修	(54)
一、检修技术参数	(54)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(55)
三、换挡点测试	(55)
四、失速测试	(58)
五、电控系统检测	(59)
六、故障分析	(62)
七、零件组装图	(64)
第五节 欧宝欧米佳 AR25/35 型自动变速器检修	(72)
一、电控系统检测	(72)
二、零件组装图	(77)
第六节 欧宝赛飞利/威达 AF20/22 自动变速器检修	(83)
一、电控系统检测	(83)
二、零件组装图	(89)
第七节 沃尔沃 AW40 自动变速器检修	(99)
一、检修技术参数	(99)
二、传动原理图	(99)
三、换挡点测试	(99)
四、油压测试	(101)
五、失速测试	(102)
六、换挡迟滞试验	(102)
七、电控系统检测	(102)
第八节 沃尔沃 AW50-42LE 自动变速驱动桥检修	(110)
一、检修技术参数	(110)
二、换挡点测试	(111)
三、油压测试	(112)
四、失速测试	(113)
五、换挡迟滞试验	(113)
六、电控系统检测	(113)
第九节 沃尔沃 AW71 自动变速器检修	(121)
一、检修技术参数	(121)
二、传动原理及换挡执行元件工作表	(122)
三、换挡点测试	(123)
四、油压测试	(124)
五、失速测试	(126)
六、换挡迟滞试验	(126)



七、电控系统检测	(127)
八、故障分析	(127)
九、零件组装图	(130)
第十节 绅宝 ZF 4HP 18 自动变速驱动桥检修	(136)
一、检修技术参数	(136)
二、各挡执行元件工作表	(137)
三、换挡点测试	(138)
四、油压测试	(138)
五、失速测试	(139)
六、故障分析	(139)
七、零件组装图	(141)
第二章 美国汽车自动变速器的检修	(147)
第一节 福特金牛座 AX4N 自动变速器检修	(147)
一、检修技术参数	(147)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(148)
三、换挡点测试	(150)
四、油压测试	(151)
五、失速测试	(152)
六、电控系统检测	(153)
七、故障分析	(157)
八、零件组装图	(160)
第二节 福特金牛座 AX4S 自动变速器检修	(167)
一、检修技术参数	(167)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(168)
三、换挡点测试	(169)
四、油压测试	(170)
五、失速测试	(171)
六、电控系统检测	(172)
七、故障分析	(175)
八、零件组装图	(178)
第三节 福特天霸轿车 ATX 自动变速器检修	(186)
一、检修技术参数	(186)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(187)
三、换挡点测试	(188)
四、油压测试	(189)
五、失速测试	(190)
六、故障分析	(190)
七、零件组装图	(194)



第四节 通用 4T65-E 自动变速器检修	(199)
一、检修技术参数	(199)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(199)
三、换挡点测试	(203)
四、油压测试	(204)
五、电控系统检测	(205)
六、故障分析	(226)
七、零件组装图	(228)
第五节 通用雪佛兰科西佳 3T40 自动变速器检修	(234)
一、检修技术参数	(234)
二、结构图及各挡执行元件工作表	(235)
三、换挡点测试	(236)
四、油压测试	(239)
五、电控系统检测	(240)
六、故障分析	(243)
七、零件组装图	(254)
第六节 通用 4L60-E 自动变速器检修	(260)
一、检修技术参数	(260)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(261)
三、换挡点测试	(262)
四、油压测试	(264)
五、失速测试	(265)
六、电控系统检测	(265)
七、故障分析	(282)
八、零件组装图	(286)
第七节 通用土星自动变速器检修	(291)
一、检修技术参数	(291)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(292)
三、换挡点测试	(294)
四、油压测试	(294)
五、电控系统检测	(296)
六、故障分析	(305)
七、零件组装图	(307)
第八节 克莱斯勒 42LE/AE 自动变速器检修	(312)
一、检修技术参数	(312)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(313)
三、换挡点测试	(315)
四、油压测试	(315)



五、失速测试	(318)
六、电控系统检测	(318)
七、故障分析	(323)
八、零件组装图	(326)
第九节 克莱斯勒 42RE 自动变速器检修	(332)
一、检修技术参数	(333)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(333)
三、换挡点测试	(334)
四、油压测试	(335)
五、失速测试	(338)
六、电控系统检测	(338)
七、故障分析	(342)
八、零件组装图	(344)
第十节 克莱斯勒 41TE/AE 自动变速器检修	(349)
一、检修技术参数	(349)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(352)
三、换挡点测试	(354)
四、油压测试	(354)
五、失速测试	(356)
六、电控系统检测	(357)
七、故障分析	(364)
八、零件组装图	(366)
第十一节 克莱斯勒 F3A20/F4A20 系列自动变速器检修	(369)
一、检修技术参数	(369)
二、传动原理图及各挡执行元件工作表	(371)
三、换挡点测试	(371)
四、油压测试	(373)
五、失速测试	(375)
六、电控系统检测	(376)
七、故障分析	(378)
八、零件组装图	(380)

第一章 欧洲汽车自动变速器的检修



第一节 宝马 4L30 - E 自动变速器检修

4L30 - E 型自动变速器是一种广泛应用的后驱型四速自动变速器,最早出现在 1993 年。除在宝马的 Z3,3,5 系轿车上装备外,还应用在本田阿库拉的 SLX、本田 Passport、凯迪拉克的卡帝罗和五十铃的 Amigo, Rodeo, Trooper, VehiCcross 等车上。本节以宝马 328i 轿车为例,讲述 4L30 - E 型自动变速器的检修。

一、检修技术参数

宝马 4L30 - E 型自动变速器检修技术参数如表 1 - 1 - 1 所示。

表 1 - 1 - 1 宝马 4L30 - E 型自动变速器检修技术参数

项目	参 数				
变速比	挡位	速比			
	1	2.86			
	2	1.62			
	3	1.00			
	4	0.72			
	倒挡	2.00			
扭矩规范					
名称	扭矩/(N·m)	名称	扭矩/(N·m)	名称	扭矩/(N·m)
阀体至中节壳体紧固螺栓	20	机油滤清器固定螺栓	20	主壳体油盘螺栓	11
中央支架螺栓	24	机油盘加塞螺栓	45	油封螺栓	3
散热器固定螺栓	30	油泵总成至变矩器壳体固定螺栓	22	压力测试塞	12
驱动轴法兰盘凸缘螺塞	100	换挡杆轴螺塞	22	换挡杆调整螺栓	8
延伸壳螺栓	33	伺服盖螺栓	24	车速传感器螺栓	9
变矩器固定螺栓	30	变矩器壳体至中节壳体螺栓	39	变矩器离合器电磁阀螺栓	10
主阀体螺栓	20	中节油盘螺栓	11	传动盘至主阀体螺栓	13
手动杆固定螺栓	20	压力电磁阀固定螺栓	10	变速器挡位开关螺栓	13



续表

间隙/mm			
名称	数值	名称	数值
输出轴端隙	0.36 ~ 0.79	行星组支架与小齿轮间隙	0.13 ~ 0.89
超速挡支架总成与小齿轮间隙	0.23 ~ 0.64	涡轮轴端隙	0.10 ~ 0.79
超速挡离合器端盖间隙	0.10 ~ 0.79	2挡离合器端隙	0.36 ~ 0.79

二、传动原理图及各挡执行元件工作表

4L30-E 为全自动变速器,包括带液力变矩器离合器(TCC)的3元素液力变矩器、四个多片离合器、行星齿轮装置以及制动带,它可以提供产生4个前进挡和一个倒挡。

变速器的换挡和变矩器的锁止由动力控制模块(PCM)或变速器控制模块(TCM)来控制,PCM或TCM接收不同的输入信息,并依据这些信息来控制换挡电磁阀、制动带电磁阀和变矩器电磁阀。

变速器有三种换挡模式:经济/普通模式,运动/动力模式和冬季模式。

经济/普通模式,可用来提供较佳的燃油经济性,在TCM/PCM控制下,变速器的换挡点提前,管路压力较低以提供平顺的换挡过渡。

运动/动力模式,按下运动/动力模式选择开关,仪表板上的运动/动力模式指示灯将点亮。在该模式下TCM/PCM控制变速器的换挡点延迟,管路压力较高以适应发动机的大转矩输出,换挡过程也比较迅速。

冬季模式,按下中控台上的冬季模式选择开关,仪表板上的冬季模式指示灯将点亮。在冬季模式TCM/PCM通过控制换挡电磁阀使变速器以3挡起步,这样输出较小的扭矩以防止驱动轮打滑。当冬季模式被选定后,TCM放弃其他的工作模式。TCM仅在换挡杆置于“D”位,车速不高于10 km/h,变速器油温不高于130℃,节气门全开触点断开,节气门开度小于7%时才能进入冬季模式。当冬季模式选择开关弹起,换挡杆从“D”位移出到“P”位或较低的挡位,点火开关关闭,变速器油温高于130℃,或节气门全开开关作用,冬季模式将被取消。无论在选择冬季模式前处于何种模式,冬季模式被取消后,变速器进入经济/普通模式。

4L30-E自动变速器装备着换挡锁止系统。如果不踩下制动踏板,打开点火开关,按下选挡杆上的按钮,换挡杆就不能从“P”位移动。宝马轿车4L30-E型自动变速器的总体构造如图1-1-1所示。

4L30-E传动原理图如图1-1-2所示,各挡工作图表如表1-1-2所示。

从图可知,该型自动变速器内也是由离合器单向离合器和制动器组成,通过离合器或单向离合器或制动器可将行星齿轮机构中的某些元件进行不同的组合,从而得到各种不同传动比的输出,以实现自动变速器的自动升降挡。

三、换挡点测试

1. 凯迪莱克卡帝罗车型

注意:“换挡车速表”参考节气门的开启百分比和输出轴的转速(以转速代表车速),



这两种信息可以使用检测仪器来监测。“换挡车速表”仅适用于换挡杆在“D”位置时的驾驶,记录节气门的开度和输出的转速,并和“换挡车速表”进行对比。在进行路试前,发动机和变速驱动桥必须处于正常工作温度。如果发动机冷却液未达到工作温度,液力变矩器将不接合。

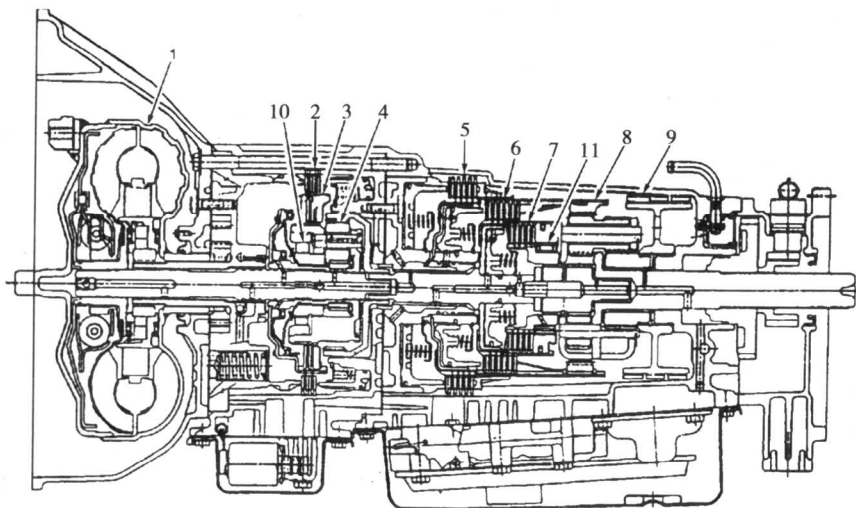


图 1-1-1 宝马 4L30-E 型自动变速器总体构造图

1. 变矩器(TCC) 2. 4挡离合器 3. 超速离合器 4. 超速单元 5. 倒挡离合器 6. 2挡离合器
7. 3挡离合器 8. 行星齿轮 9. 制动带 10. 超速挡滚柱离合器 11. 楔块式单向离合器

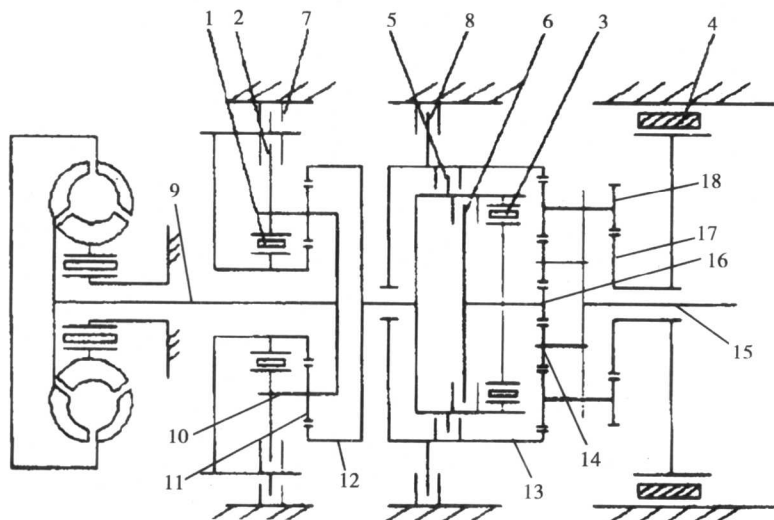


图 1-1-2 宝马 4L30-E 型自动变速器传动原理图

1. 单向离合器 F_0 2. 超速挡离合器 C_0 3. 楔块式单向离合器 F_1 4. 制动带 B_2 5. 2挡离合器 C_2
6. 3挡离合器 C_1 7. 4挡制动器 B_0 8. 倒挡制动器 B_1 9. 输入轴 10. 行星架 11. 行星轮
12. 齿圈 13. 公用齿圈 14. 小行星轮 15. 行星架 16. 小太阳轮 17. 大太阳轮 18. 长行星轮



表 1-1-2 4L30-E 型自动变速器各挡工作表

换挡杆位置	挡位	F ₀	C ₀	F ₁	B ₂	C ₂	C ₁	B ₀	B ₁
D	1	✓	✓	✓	✓				
	2	✓	✓		✓	✓			
	3	✓	✓			✓	✓		
	4					✓	✓	✓	
3	1	✓	✓	✓	✓				
	2	✓	✓		✓	✓			
	3	✓	✓			✓	✓		
2	1	✓	✓	✓	✓		✓		
	2	✓	✓		✓	✓			
1	1	✓	✓	✓	✓		✓		
R	R	✓	✓	✓					✓
P/N	P/N		✓						

注:✓表示工作。

(1) 将换挡杆置于“D”位置,逐渐增加节气门压力以加速汽车。2挡、3挡和超速挡时记录换挡车速接合点。用换挡车速表作为正确换挡的参考(表 1-1-3),同时在 3挡或超速挡状态下记录液力变矩器离合器(TCC)接合点。

表 1-1-3 换挡车速表

(r/min)

节气门开度 /%		1 ~ 2					2 ~ 3					3 ~ 4				
		10	25	50	100	WOT	10	25	50	100	WOT	10	25	50	100	WOT
升挡	ECON	448	608	1 056	1 632	1 856	768	1 001	1 760	3 072	3 584	1 280	1 600	3 648	5 408	6 176
	SPORT	544	704	1 376	1 856	1 856	832	1 312	2 560	3 584	3 584	1 344	2 128	5 888	6 176	6 176
	WU	960	1 136	1 440	1 856	1 856	1 504	1 824	2 784	3 616	3 616	3 008	3 168	4 256	6 176	6 176
降挡		2 ~ 1					3 ~ 2					4 ~ 3				
	ECON	320	320	320	800	1 536	672	768	1 216	3 456	3 456	928	1 088	1 920	4 768	5 984
	SPORT	256	352	640	1 568	1 568	512	656	1 728	3 456	3 456	1 024	1 200	3 232	5 984	5 984
	WU	800	800	800	1 568	1 568	960	1 120	1 952	3 456	3 456	2 496	2 496	3 232	5 984	5 984

注意:以下步骤中确保 TCC 于 3挡或超速挡接合,使用检测仪器来观察 TCC 和换挡电磁阀的操作。

(2) 汽车速度为 64~88 km/h 时,迅速踩下加速踏板至节气门半开状态(部分减速降挡),TCC 应分离,1~2 换挡电磁阀关闭,且变速器应立即降至 3挡。

(3) 汽车速度为 64~88 km/h 时,迅速踩下加速踏板至节气门全开状态(完全减速降挡)。TCC 应分离,换挡电磁阀关闭,且变速器应立即降至 2挡。

(4) 汽车速度为 64~88 km/h 时,换挡杆移至“3”位(3挡)时,同时松开加速踏板。TCC 应分离,变速器应降至 3挡,且发动机制动使汽车减速。

(5) 换挡杆移至“D”位(超速挡)时,加速至 64~72 km/h。换挡杆移至“2”位(2挡)时,松开加速踏板。TCC 应分离,变速器应立即降至 2挡,且发动机制动使汽车减速。

(6) 换挡杆移至“D”位(超速挡)时,加速至 48 km/h。换挡杆移至“1”位(1挡)时,松开加速踏板。TCC 应分离,变速器应降至 1挡,且发动机制动使汽车减速。



(7) 换挡杆于“D”位(超速挡)时,加速汽车至超速挡 TCC 接合。松开加速踏板并轻踩制动器,TCC 应分离。注意汽车在降挡时的车速(表 1-1-3)。

换挡杆于“3”位(3 挡):汽车静止时将换挡杆移至“3”位(3 挡),平稳增加节气门压力以使汽车加速。记录汽车换至 2 挡和 3 挡时的速度(表 1-1-),同时确认 3 挡时 TCC 接合。

换挡杆于“2”位(2 挡):汽车静止时将换挡杆移至“2”位(2 挡),使汽车加速并记录汽车从 1 挡换至 2 挡时的速度,加速至 56 km/h,变速器应不换挡且 TCC 不接合。

换挡杆于“1”位(1 挡):汽车静止时将换挡杆移至“1”位(1 挡),加速至 32 km/h,变速器应不换挡且 TCC 不接合。

换挡杆于“R”位(倒挡):汽车静止时将换挡杆移至“R”位(倒挡),缓慢加速汽车,确认变速器应无打滑、噪声与振动。

2. 卡帝罗之外的车型

注意:如果发动机冷却液未达到 70℃,节气门开度较小时换挡点将延迟。

发动机冷却液必须高于 70℃ TCC 才能结合。但如果发动机冷却液温度高于 135℃,变矩器离合器将在 2 挡、3 挡和 4 挡时一直接合。

(1) 如果 TCM/PCM 中存贮着 DTC,清除 DTC 后进行测试。

(2) 启动并预热发动机至正常工作温度,驾驶汽车进行路试并检查变速器是否打滑,换挡过程中有无振动、噪声和冲击,观察变速器是否在各个换挡点正常换挡,各执行元件是否正常动作,参考表 1-1-2。

(3) 确认升挡和降挡车速正确对应节气门的开度,POWER 或 WINTER 模式开关固定在中央控制台上靠近换挡杆的地方。参考表 1-1-4。

(4) 确认变矩器的工作正确对应换挡杆位于“D”位时节气门开度的变化,参考表 1-1-5。

(5) 在路试中,如果仪表板上的“检查变速器”指示灯亮起,表明控制单元的内存中存储了 DTC,读取 DTC,必要时进行维修,排除故障。

(6) 如果在路试中发现存在问题,但仪表板上的“检查变速器”指示灯不闪,关闭发动机,断开变速器控制模块的插头。

(7) 重复路试,进行手动换挡,当换挡杆置于“L”位,变速器应保持在 1 挡,当换挡杆置于“2”位,变速器应保持在 3 挡;当换挡杆置于“3”或“D”位置,变速器应保持在 4 挡,关闭发动机,重新连接变速器控制模块的插头。

(8) 如果仍然存在故障,对系统元件进行测试;如果变速器控制模块断开后没有发现问题,检查线束和控制模块的接地线。

四、油压测试

TCM 通过控制压力控制电磁阀来控制压力调节阀。在管路压力测试中,比较检测工具显示的压力控制电磁阀的电流值和压力表显示的油压值以确认油压正常。

测试准备:预热发动机至正常工作温度,确认变速器油液面正常,关闭发动机,施加驻车制动,将检测仪器连接到诊断接头上。



表 1-1-4 换挡车速表

(km/h)

换挡	车型	挡杆位置	1~2	2~3	3~4
升挡	AMIGO, PASSPORT, RODEO	普通模式			
		“D”位节气门全开	53.1~57.9	106.2~111	159.3~164.11
		“D”位节气门半开	33.8~38.6	59.5~66	99.8~106.2
		“3”位节气门全开	53.1~57.9	106.2~111	N/A
		“3”位节气门半开	33.8~38.6	59.5~66	N/A
		“2”位节气门全开	53.1~57.9	N/A	N/A
		“2”位节气门半开	33.8~38.6	N/A	N/A
		动力模式			
		“D”位节气门全开	53.1~57.9	106.2~111	181.8~186.6
		“D”位节气门半开	38.6~45.1	77.2~83.7	128.7~135.2
		“3”位节气门全开	53.1~57.9	106.2~111	N/A
		“3”位节气门半开	38.6~45.1	77.2~83.7	N/A
		“2”位节气门全开	53.1~57.9	N/A	N/A
		“2”位节气门半开	38.6~45.1	N/A	N/A
升挡	SLX, TROOPER, VEHICROSS	普通模式			
		“D”位节气门全开	41.8~50.7	86.9~93.3	140~146.4
		“D”位节气门半开	29~35.4	57.9~64.4	112.63~119.1
		“3”位节气门全开	53.1~57.9	106.2~111	N/A
		“3”位节气门半开	32.2~38.6	57.9~64.4	N/A
		“2”位节气门全开	53.1~57.9	N/A	N/A
		“2”位节气门半开	32.2~38.6	N/A	N/A
		动力模式			
		“D”位节气门全开	46.7~53.1	90.1~94.9	141.6~146.4
		“D”位节气门半开	37~43.4	72.4~78.8	125.5~131.9
		“3”位节气门全开	53.1~57.9	106.2~111	N/A
		“3”位节气门半开	32.1~43.4	74~80.5	N/A
		“2”位节气门全开	53.1~57.9	N/A	N/A
		“2”位节气门半开	32.2~43.4	N/A	N/A
换挡	车型	挡杆位置	4~3	3~2	2~1
降挡	AMIGO, PASSPORT, RODEO	普通模式			
		“D”位节气门全开	149.6~156.1	93.3~99.6	41.8~48.3
		“D”位节气门半开	69.2~75.6	35.4~41.834	16.1~22.5
		“3”位节气门全闭	27.4~33.8	16.1~22.5	12.9~19.3
		“3”位节气门全开	N/A	93.3~99.6	41.8~48.27
		“3”位节气门半开	N/A	35.4~41.8	16.1~22.5
		“3”位节气门全闭	N/A	16.1~22.5	12.9~19.3
		“2”位节气门全开	N/A	101.4~107.8	43.4~49.9
		“2”位节气门半开	N/A	98.1~104.6	16.1~22.5
		“2”位节气门全闭	N/A	85.3~91.7	12.9~19.3
		“L”	N/A	N/A	51.5~57.9
		动力模式			
		“D”位节气门全开	170.6~177	96.5~102.976	43.4~49.9
		“D”位节气门半开	101.4~107.8	54.7~61.1	22.5~27.4
		“D”位节气门全闭	48.3~53.1	25.7~30.6	12.9~19.308
		“3”位节气门全开	N/A	96.5~103	43.4~49.9
		“3”位节气门半开	N/A	54.7~61.1	22.5~27.4
		“3”位节气门全闭	N/A	25.7~30.6	12.9~19.308
		“2”位节气门全开	N/A	101.4~107.8	43.4~49.9
		“2”位节气门半开	N/A	98.1~104.6	22.5~27.4
		“2”位节气门全闭	N/A	85.3~91.7	12.9~19.308
		“L”	N/A	N/A	53.1~59.5



续表

换挡	车型	挡杆位置	4~3	3~2	2~1
降挡	SLX, TROOPER, VEHICROSS	普通模式			
		“D”位节气门全开	119.1~125.5	75.6~82.1	17.7~22.5
		“D”位节气门半开	64.4~70.8	32.2~38.6	22.5~29
		“D”位节气门全闭	27.353~33.8	19.3~25.7	12.9~19.3
		“3”位节气门全开	N/A	93.3~98.1	41.8~48.3
		“3”位节气门半开	N/A	33.8~40.2	14.5~20.9
		“3”位节气门全闭	N/A	14.5~20.9	12.9~19.3
		“2”位节气门全开	N/A	101.4~106.2	43.4~49.9
		“2”位节气门半开	N/A	94.9~101.4	14.5~20.9
		“2”位节气门全闭	N/A	82.1~88.5	12.9~19.3
		“L”	N/A	N/A	49.9~56.315
		动力模式			
		“D”位节气门全开	127.1~132	78.8~83.7	33.8~38.6
		“D”位节气门半开	93.3~99.8	49.9~56.3	20.9~27.4
		“D”位节气门全闭	45~51.5	22.5~29	12.9~19.3
		“3”位节气门全开	N/A	96.5~101.4	43.4~48.27
		“3”位节气门半开	N/A	53.1~59.5	20.9~27.4
		“3”位节气门全闭	N/A	24.1~30.6	12.9~19.3
		“2”位节气门全开	N/A	101.4~106.2	43.4~48.3
		“2”位节气门半开	N/A	94.9~101.4	20.9~27.4
		“2”位节气门全闭	N/A	82.059~88.5	12.9~19.3
		“L”	N/A	N/A	53.1~57.9

表 1-1-5 变矩器工作表

(km/h)

车型	换挡模式 & 挡位	车速	车型	换挡模式 & 挡位	车速
AMIGO, PASSPORT, RODEO	TCC ON		SLX, TROOPER, VEHICROSS	TCC ON	
	普通模式			普通模式	
	2挡	78.8~85.3		2挡	72.4~77.2
	3挡	57.9~64.4		3挡	53.1~59.5
	4挡	69.2~75.6		4挡	77.2~83.7
	动力模式			动力模式	
	2挡	78.8~85.3		2挡	72.4~77.2
	3挡	83.7~90.1		3挡	77.2~83.7
	4挡	83.7~90.1		4挡	77.2~83.7
	TCC OFF			TCC OFF	
	普通模式			普通模式	
	2挡	74~80.5		2挡	67.6~72.4
	3挡	48.3~54.7		3挡	45.1~51.5
	4挡	64.4~70.8		4挡	72.4~78.8
	动力模式			动力模式	
	2挡	74~80.5		2挡	67.6~72.4
	3挡	75.6~82.1		3挡	67.6~74.0
	4挡	80.5~86.9		4挡	72.4~77.2

注:测试条件是换挡杆位于“D”位,节气门开度9%。

管路压力测试:

(1) 将车用升降机升起并支撑,关闭发动机,拆下管路油压测试孔的螺塞。管路油压测试孔的位置靠近变矩器壳体,在驾驶员一侧的变速器壳体上,参看图 1-1-3。

(2) 在管路油压测试孔安装油压表。启动发动机并保持怠速运转,换挡杆位于指定