

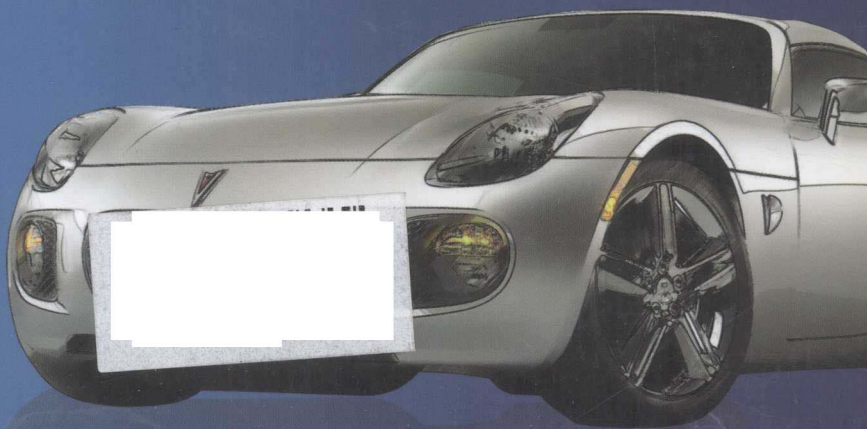
看图学修轿车

KANTU XUEXIU JIAOCHE

——制动系统维修快速入门到精通

ZHIDONG XITONG WEIXIU KUAISU RUMEN DAO JINGTONG

主编 薛金梅



上海科学技术出版社

看图学修轿车

李永成 编著 机械工业出版社

汽车维修技师 职业技能等级教材

第1版 2019年



ISBN 978-7-111-61111-1

看图学修轿车—— 制动系统维修快速入门到精通

● 薛金梅 主编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书以主流轿车制动系统为主,全面系统地阐述了雪佛兰车系、大众宝来车系、别克新世纪车系、日产天籁车系、本田雅阁车系、奥迪 A6L 车系、比亚迪 F3 车系、大众高尔夫车系、马自达 3 车系、马自达 6 睿翼车系、福特嘉年华车系、马自达 M6 睿翼车系和丰田凯美瑞车系等系列轿车制动系统的检查或检测、拆装和故障检修的方法、步骤和技巧。

本书以部件检查、拆装技巧、故障检修为主线将全书贯穿在一起,既可独立成章,又相互联系。本书可供广大汽车维修技术人员在工作中查阅使用,也可作为各汽车院校师生的工具参考书配套使用。

图书在版编目(CIP)数据

看图学修轿车——制动系统维修快速入门到精通 / 薛金梅主编. —上海:上海科学技术出版社,2012.1
ISBN 978-7-5478-0820-7

I. ①看… II. ①薛… III. ①轿车—制动装置—维修
IV. ①U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 080243 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

常熟市兴达印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 21.75

字数: 480 千字

2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-0820-7/U·8

定价: 57.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

制动系统是关系到车辆安全的最重要的系统之一,正是基于此原因,很多汽车制造厂不断增加制动系统的功能,不断完善制动系统的性能。近几年轿车制动系统发生了非常大的变化,制动系统不但由原来的机械控制改为电脑控制,而且由原来单一的 ABS 控制系统发展到现在的 ABS、TRC、ASR、ESP、VSC、BAS、EBD、DSC、PTS、DTR 等多种电脑控制系统并存,仅丰田车中就装备了 ABS、TRC、VSC、EBD、BAS、DAC、HAC 七种电控制系统,具备制动防抱死、雪地起步、防止驱动轮打滑、转向防侧滑、动态稳定制动、辅助上坡和下坡行驶及辅助斜坡起步等功能,使轿车在各种工况及路面条件下都能够得到最佳的控制和行驶稳定性。

轿车技术的不断变化和更新给维修人员带来了新问题,不了解这些系统的结构原理,很难进行检测与维修工作。编写此书的目的,就在于把当今轿车电控制动新技术和实用资料加以系统总结、提炼,以提高维修人员的专项维修技能。

本书以部件检查、拆装技巧、故障检修为主线将全书贯穿在一起,既可独立成章,又相互联系。总之,读者通过对本书的学习,可学到自己所需求的各种知识。本书既考虑到了初学者的“入门”,照顾了一般维修人员的“提高”,又兼顾了中层次维修人员的“精通”,因此,指导性和实用性是本书的两大特征。

本书有以下特点:

1. 图文并茂。本书引入了“看图学修”理念,以图的形式,生动形象地展示了轿车空调的主要零部件外形、结构组成、拆装过程和故障检修方法,具有较强的现场感,同时配以简洁易懂的文字进行说明,便于理解和掌握。

2. 理论与实践相结合。对维修人员来说,不讲理论的维修是提不高的,但关键是所讲的理论知识要能看得懂、用得上。因此本书在介绍理论知识时特别注重和实践相结合,突出与维修密切相关的知识,不讲过深、过繁以及与实践联系不紧密的理论知识。

3. 注重方法和思路,注重技巧与操作。制动系统维修是一件操作性和技巧性较强的工作,很多修理方法和技巧是传统教课书中所学不到的。本书作者都是汽车教学和维修中的行家里手,既有比较扎实的理论基础,又有丰富的维修实践经验,书中有很多非常实用的检修方法和检修技巧,其中有不少是经多年实践总结出来的“看家本领”。

4. 涵盖车型广。本书精选了国内保有量大、技术含量高、款型新的 12 个车系制动系统,并且全部是在国内生产的新车型。

5. 针对性强。本书按车系分章,每章介绍一种制动器型号,读者在修理到某具体型号的制动故障时,可对号入座,完全解决该制动器的问题。

6. 权威性强。参加本书编写的人员有国内汽车行业知名专家、相关厂家一线技术人员和相关院校老师,使本书集实用性与权威性于一身。

7. 内容新颖,通俗易懂。本书对目前自动变速器的先进技术加以全面介绍。但在叙述上深入浅出,通俗易懂,图文并茂,具有初中以上文化程度的维修人员即可读懂。

本书由薛金梅主编,参加编写的还有孙志红、陈改香、陈百琴、陈文超、陈醒、燕青、张玉柱、张红燕、王银平、任文喜、冯新民、杨峰、张月峰、郭小兵、王雅、周新鸽、孙海涛、孙鹏、田贺贺、陈影、樊晓玲、王晓静、王彬、董小改、王建鹏、郭荣立、潘利杰、张聚才、方金枝、郭会霞、王国敬、任翠兰、胡瑞峰、陈保卫、李书珍、周文彩、孔卫霞、黄杰、张银、彭建中、陈阳、付春友、侯鸿飞、赵迎春、姚媛、高桂红、刘新华、王国顺、宋睿、周翠玲等。

由于作者水平有限,书中不妥之处难免,望读者提出宝贵意见。

作 者

目 录

第一章 雪佛兰车系制动系统的故障检修

第一节 制动系统典型部件的拆装	1
技巧	1
一、总泵储液罐的拆装	1
二、总泵的拆卸	2
三、制动踏板总成的拆装	2
四、制动片的拆装	3
五、制动钳的更换	3
六、制动蹄的拆卸	4
七、鼓式制动器底板的拆装	5
八、车轮制动分泵总成的拆装	5
九、车轮制动分泵的拆装	6
十、驻车制动杆总成的拆装	6
十一、驻车制动器拉线的拆装	7
第二节 制动系统的故障检修	8
一、制动警告系统的检查	8
二、制动警告灯启亮	12
三、制动警告灯不工作且未设置故障码	13
四、C0035-左前轮速度传感器开路或短路	14
五、C0036-左前轮速度传感器偏差过大	17
六、C0037-左前轮速度传感器输入信号为零	20
七、C0051-右后轮速度传感器偏差过大	23
八、C0052-右后轮速度传感器输入信号为零	25
九、C0111-泵电机电流异常	28
十、C0113-泵电机对蓄电池短路或电机接地电路开路或电阻过高	30
十一、C0121-电磁阀继电器触点或线圈电路开路	32

十二、C0163-制动开关回路电压过低	34
十三、C0164-制动开关回路电压过高	35
十四、C0232-制动警告灯故障	36
十五、C0900-系统电压过高	38
十六、B0665-ABS警告灯故障	39

第二章 大众宝来车系制动系统的故障检修

第一节 制动系统的结构组成	41
一、前轮制动器(FSⅢ制动钳)	41
二、后轮制动器	41
三、制动压力调节器	41
四、防抱死制动系统(ABS)	42
第二节 普通制动系统的拆装与检修	42
一、拆装与检修前轮制动器(FSⅢ制动钳)制动摩擦片	42
二、拆装与检修后轮制动器制动摩擦片	43
三、检修制动压力调节器	43
四、排放制动系统中的空气	43
第三节 防抱死制动系统(ABS)的拆装与检修	44
一、拆装与检修液压单元、制动助力器/制动总泵	44
二、拆装与检修前轴车轮转速传感器	45
三、ABS故障存储器故障代码	45
四、ABS故障查询方法	47

第三章 别克新世纪车系制动系统的故障检修

第一节 制动系统的拆装技巧	48
一、总泵储液箱的拆装	48
二、总泵的更换	49
三、总泵油液液面传感器的拆装	49
四、制动踏板的拆装	49
五、制动器软管的拆装	50

六、制动衬片的拆装	51
七、驻车制动器蹄片的更换	52
八、驻车制动踏板的更换	52
第二节 制动系统的检查	54
第三节 制动系统的故障检修	56
一、液压制动器诊断系统的检修	56
二、制动器警告系统的检修	57
三、制动器警告指示灯始终接通的检修	57
四、牵引力控制指示灯不能工作的检修	59
五、DTC C1233 右前车轮车速电路开路或短路的检修	61
六、DTC C1243 制动器压力调节器阀泵马达失速的检修	62
七、DTC C1247 制动液液面过低的检修	63
八、DTC C1254 异常关闭的检修	63
第四章 日产天籁车系制动系统的故障检修	65
第一节 制动系统典型部件的拆装和检查	65
一、前制动管路和制动软管的拆装	65
二、后制动管路和制动软管的拆装	65
三、制动总泵的拆装	66
四、活塞组件的拆卸(没有 VDC 车型)	67
五、储液罐的拆装	68
六、制动助力器的拆装	68
七、拆装制动片	69
八、拆装制动钳组件	70
第二节 制动系统的故障检修	71
一、制动盘检查	71
二、检查制动液液位、泄漏和制动片	71
三、ABS 警告灯和制动警告灯的检查	72
四、车轮传感器系统的检查	72
五、ABS 执行器、控制单元供电和接地电路的检修	73
六、ABS 执行器继电器或 ABS 电机继电器电力系统的检修	74
七、制动灯系统的检修	75

八、ABS 的诊断流程图	76
第五章 本田雅阁车系制动器的故障检修	77
第一节 制动系统典型部件的拆装与更换	77
一、制动总泵的更换	77
二、制动总泵的分解	78
三、制动总泵的组装	78
四、制动助力器的更换	80
五、齿轮驻车制动蹄的更换	81
六、ABS 调制器控制装置的拆装	83
七、ABS/TCS 调制器控制装置的拆装	84
第二节 制动系统典型部件的检查	85
一、后轮制动盘的检查	85
二、后轮制动鼓的检查	86
三、制动助力器的检查	87
四、制动系统的检查和测试	87
五、制动踏板和制动踏板位置开关的调整	89
六、制动系统排气	89
七、轮速传感器的检查	90
八、TCS OFF 开关的检查	90
九、TCS 压力传感器空挡存储的检查	91
十、轮速传感器的检查	91
第三节 制动系统的故障检修	92
一、DTC11、13、15、17(轮速传感器)	92
二、DTC12、14、16、18:轮速传感器(电噪声/间歇性中断)	93
三、DTC51(马达闭锁)	94
四、DTC 52(马达不转)	95
五、DTC54:ABS 失效保护继电器和 DTC61:FSR+B 电压低	95
六、DTC 62:FSR+B 电压高	95
七、ABS 指示灯不熄灭	96
八、ABS 指示灯不亮	96
九、ABS 指示灯不熄灭,并且不储存 DTC	97
十、在进行灯泡检查或使用驻车制动器时,制动系指示灯不亮	97

十一、制动系统指示灯不熄灭,且未储存 DTC	98	二、ABS 系统故障代码	155
十二、TCS 指示灯不亮	98	三、ABS 动态测试	158
十三、TCS 指示灯不熄灭,并且不储存 DTC	99	四、零部件检查	158
第六章 奥迪 A6L 车系制动系统的故障检修	100	第三节 防抱死制动系统故障码和电路检查	159
第一节 ABS 制动系统主要元件的故障检修技巧	100	一、故障码 C0011 的检查	159
一、制动系统技术数据	100	二、故障码 C0012 的检查	160
二、Bosch 5.3 防抱死制动系统(ABS)的检修	100	三、故障码 C0014 的检查	161
三、带电子稳定程序(ESP)的 Bosch 5.3 防抱死制动系统的检修	102	四、故障码 C0017 的检查	162
四、ABS 部件的拆装	104	五、故障码 C0018 的检查	162
五、制动器的检修	107	六、故障码 C0021 的检查	163
六、制动踏板及附件的检修	111	七、故障码 C0022、C0023、C0024 的检查	165
七、制动钳的检修	113	八、故障码 C0025 的检查	165
八、制动系统排气	115	九、故障码 C0026、C0027、C0028 的检查	166
九、制动助力器/制动总泵的检修	117	十、故障码 C0032 的检查	166
第二节 ABS/ASR 自诊断	119	十一、故障码 C0033、C0034、C0035 的检查	168
一、自诊断功能	119	十二、故障码 C0036 的检查	168
二、安全措施及故障查询的原则	120	十三、故障码 C0037 的检查	169
三、故障自诊断	121	十四、故障码 C0042 的检查	170
第三节 ABS 系统电气检测	138	十五、故障码 C0055、C0056 等的检查	171
一、电气检测表	138	十六、故障码 C0091、C0093 等的检查	171
二、诊断导线 V. A. G1551/1 的连接和检查诊断插头	141	十七、故障码 C0127 的检查	172
三、检测双线式总线系统	143	第八章 大众高尔夫车系制动系统的故障检修	173
四、警报指示灯故障诊断功能	143	第一节 制动防抱死系统的故障维修	173
第七章 比亚迪 F3 车系制动系统的故障检修	147	一、制动防抱死系统说明	173
第一节 常规制动系统的故障检修	147	二、连接汽车诊断系统、测量和信息系统 VAS5051B 或汽车诊断和保养系统 VAS5052A 并选择功能	173
一、故障诊断	147	三、电气或电子零件及安装位置	174
二、制动液的放气	148	四、通过指示灯显示故障	174
三、制动油管排气	148	五、前后轮上的 ABS 装置部件的拆装	175
四、制动踏板的检查	148	第二节 制动器和制动机构的故障检修	177
五、前制动器的拆装和检修	149	一、维修前轮制动器	177
六、后制动器的拆装和检修	151	二、维修后轮制动器	180
七、驻车制动系统的检修	153		
第二节 防抱死制动系统的故障检修	154		
一、防抱死制动系统概述	154		

第三节 制动器和液压制动系统的故障

检修 182

- 一、前制动钳活塞的拆装 182
- 二、后制动钳的拆装 182
- 三、制动系统的排气 183

第九章 马自达3车系制动系统的故障检修 185

第一节 制动系统典型部件的检查和拆装

- 185
- 一、制动踏板的拆装 185
- 二、主缸的拆装 185
- 三、动力制动装置的拆装 185
- 四、前制动器(制动盘)的拆装 186
- 五、盘式制动摩擦片(前)的更换 186
- 六、后制动器(制动盘)的拆装 186
- 七、ABS HU/CM 的拆装 186
- 八、ABS HU/CM 的检查 188

第二节 制动系统的故障检修 189

- 一、故障码 DTC B1342、C1267 的检修 189
- 二、故障码 DTC C1095 的检修 190
- 三、故障码 DTC C1141、C1142、C1143、C1144、C1233、C1234、C1235、C1236 的检修 191
- 四、故障码 DTC C1145、C1155、C1165、C1175 的检修 193
- 五、故障码 DTC C1446 的检修 195

第十章 福特嘉年华车系制动系统的故障检修 198

第一节 防抱死制动系统概述 198

- 一、ABS 控制模块 198
- 二、阀体总成 198
- 三、ABS 泵 198
- 四、ABS 调节循环 198

第二节 防抱死制动系统的拆装技巧 199

- 一、液压控制机构(HCU)的拆装 199
- 二、ABS 模块 200
- 三、后车轮速度传感器 201
- 四、制动鼓的拆装 201
- 五、制动蹄的拆装 202
- 六、制动分泵的拆装 204
- 七、制动片的拆装 205

- 八、制动钳的拆装 206

- 九、制动盘的拆装 207

- 十、制动钳的拆装 208

- 十一、驻车制动器控制杆的拆装 208

- 十二、驻车制动器拉索的拆装 209

- 十三、制动总泵的拆装 210

- 十四、制动液储液罐的拆装 211

第三节 制动系统的故障检修 212

- 一、制动系统常见故障 212
- 二、制动跑偏或飘移 214
- 三、制动警告灯常亮 214
- 四、制动时振动 215
- 五、制动踏板快速下沉 215
- 六、踏板下降缓慢 215
- 七、踏板位置低或感觉软绵 216
- 八、轻踩制动时,出现制动抱死 216
- 九、制动踏板自由行程过大不稳定 216
- 十、制动拖曳 217
- 十一、制动踏板用力过大 217
- 十二、制动噪声 217
- 十三、制动踏板回位慢或不正常 218

第四节 元件的检测技巧 218

- 一、检测液压泄漏 218
- 二、检测制动踏板行程余量 218
- 三、检测制动助力器状况 218
- 四、检测制动助力器功能 218
- 五、检测制动总泵 219
- 六、旁路状况测试 219
- 七、非压力泄漏 219
- 八、制动系统压力排气 219
- 九、制动盘跳动测量 220

第十一章 马自达6睿翼车系制动系统的故障检修 222

第一节 传统制动系统典型部件的拆装和

检查 222

- 一、制动系统的放气 222
- 二、真空管路的检查 222
- 三、真空软管的拆装 222
- 四、制动踏板高度的调整 223
- 五、制动踏板游隙的检查 223
- 六、踏板与底板之间的间隙的检查 223
- 七、制动踏板的拆装 223

八、主缸的拆装	223
九、动力制动装置的检查	224
十、动力制动装置的拆装	225
十一、前制动器(制动盘)的检查	226
十二、前制动器横向跳动的检查	226
十三、前制动器厚度变化的检查	227
十四、前制动器(制动盘)的拆装	227
十五、盘式制动摩擦片(前)的更换	228
十六、后制动器(制动盘)的拆装	228
十七、制动钳(后)的拆装	229
十八、活塞密封套、卡环与活塞的装配	229
第二节 驻车制动系统典型部件的拆装和检查	230
一、驻车制动杆的检查	230
二、驻车制动杆的拆装	231
三、后驻车制动拉索的拆装	231
第三节 防抱死制动系统典型部件的拆装和检查	232
一、ABS HU/CM 的拆装	232
二、制动管的拆装	233
三、ABS 的配置	233
四、ABS HU/CM 的检查	234
五、前 ABS 轮速传感器的拆装	236
六、前 ABS 轮速传感器的检查	236
七、后 ABS 轮速传感器的拆装	237
八、后 ABS 轮速传感器的检查	237
第四节 ABS 车载诊断	238
一、ABS 车载诊断步骤	238
二、故障码 DTC C0010:01/C0011:01/ C0014:01/C0015:01/C0018:01/ C0019:01/C001C:01/C001D:01 的 检查	243
三、故障码 DTC C0020:01/C0020:11/ C0020:13/C0020:1C/C0020:71 的 检查	244
四、故障码 DTC C0031:01/C0031:13/ C0034:13/C0037:13/C003A:01/ C003A:13 的检查	245
五、故障码 DTC C0031:23/C0031:27/ C0031:62/C0034:27/C0034:62/ C0037:23/C0037:27/C0037:62/	

C003A:23/C003A:27/C003A:62 的 检查	247
六、故障码 DTC C0040:13/C0040:64 的检查	249
七、故障码 DTC C1A77:12/C1A77:13/ C1A77:16 的检查	251
八、故障码 DTC U2100:00 的检查	252
九、故障码 DTC U3000:4A 的检查	252
十、故障码 DTC U3000:96 的检查	253
十一、故障码 DTC U3003:16/U3003:17/ U3003:1C[ABS] 的检查	254
第五节 动态稳定控制(DSC)车载诊断	256
一、DSC 车载诊断步骤	256
二、故障码 DTC C0001:01/C0003:01/ C0010:01/C0011:01/C0014:01/ C0015:01/C0018:01/C0019:01/ C001C:01/C001D:01 的检查	262
三、故障码 DTC C0020:01/C0020:11/ C0020:13/C0020:1C/C0020:71 的 检查	263
四、故障码 DTC C0031:01/C0031:13/ C0034:01/C0034:13/C0037:01/ C0037:13/C003A:01/C003A:13 的 检查	265
五、故障码 DTC C0031:23/C0031:27/ C0031:62/C0034:23/C0034:27/ C0034:62/C0037:23/C0037:27/ C0037:62/C003A:23/C003A:27/ C003A:62 的检查	267
六、故障码 DTC C0040:13/C0040:64 的检查	268
七、故障码 DTC C0044:14/C0044:1C/ C0044:65/C0044:66/C0044:67 的 检查	269
八、故障码 DTC C0051:54 的检查	270
九、故障码 DTC C0062:62/C0062:65/ C0062:84/C0062:8F/C0063:1C/ C0063:27/C0063:28/C0063:61/ C0063:62 的检查	271
十、故障码 DTC C0062:86/C0063:86 的检查	273

十一、故障码 DTC C1137:64 的检查	275
十二、故障码 DTC C1A77:12/C1A77:13/ C1A77:13 的检查	275
十三、故障码 DTC U0123:00/U0124:00 的检查	277
十四、故障码 DTC U0101:00/U0401:68 的检查	278
十五、故障码 DTC U0402:00 的检查	279
十六、故障码 DTC U0422:00/U0422:28/ U0422:64/U0422:86 的检查	279
十七、故障码 DTC U0423:29/U0423:78 的检查	280
十八、故障码 DTC U2100:00 的检查	281
十九、故障码 DTC U3000:4A 的检查	282
二十、故障码 DTC U3000:96 的检查	282
二十一、故障码 DTC U3003:16/U3003: 17/U3003:1C 的检查	283
第六节 ABS 故障症状的检修	285
一、点火开关开启时,ABS 报警信号灯 和制动系统报警信号灯不亮	285
二、点火开关开启时,ABS 报警信号灯 不亮	286
三、点火开关开启时,ABS 报警信号灯 和制动系统报警信号灯亮达 4s	287
四、点火开关闭合时,ABS 报警信号灯、 制动系统报警信号灯、DSC 指示灯 或 DSC OFF 指示灯均未亮	289
五、ABS 报警信号灯、制动系统报警 信号灯、DSC 指示灯或 DSC OFF 指示灯均不熄	290
六、系统出现故障,但是 ABS 报警信 号灯、制动系统报警信号灯、DSC 指示灯以及 DSC OFF 指示灯均 未亮	292

第十二章 丰田凯美瑞车系制动系统的故障检修 293

第一节 制动器的拆装和检查	293
一、制动液的检查	293
二、制动主缸的检查	295
三、制动主缸的拆装	296
四、前轮制动器的拆卸	298
五、前轮制动器的检查	300
六、后制动器的拆装	301
七、后轮制动器的检查	302
第二节 制动控制系统的拆装与检查	303
一、制动执行器的车上检查	303
二、制动执行器的拆装	306
三、制动执行器总成的检查	306
四、前轮转速传感器的拆卸	307
五、前轮转速传感器的检查	307
第三节 电子制动控制系统的故障检修	308
一、诊断故障码表	308
二、故障码 DTC 36/43 的检修	316
三、故障码 DTC 42/45 的检修	317
四、故障码 DTC C0200/31、C0205/32、 C1271/71、C1272/72 的检修	317
五、故障码 DTC C0210/33、C0215/34、 C1273/73 和 C1274/74 的检修	320
六、故障码 DTC C0371/71、C1234/34、 C1243/43、C1244/44、C1245/45、 C1279/79 和 C1381/97 的检修	324
七、DTC C1202/68 主储液罐液位故障 的检修	325
八、DTC C1203/95、ECM 通信电路故 障的检修	327
九、故障码 DTC C1210/36、C1336/98 的检修	328
十、DTC C1231/31 转向角传感器电路 故障的检修	329
十一、故障码 DTC C1246/46、C1281/81、 C1364/61 的检修	330
十二、故障码 DTC C1247/47、C1346/71、 C1392/48 的检修	336

第一章 雪佛兰车系制动系统的故障检修

第一节 制动系统典型部件的拆装技巧

一、总泵储液罐的拆装

仅在更换损坏或泄漏的制动液储液罐时，才可拆卸制动液储液罐。

1. 拆卸程序

- (1) 断开制动液储液罐电气插接器，如图 1-1 所示。
- (2) 在装备手动变速驱动桥的车辆上，从总泵上断开离合器软管插头卡夹。
- (3) 用螺钉旋具向上小心撬松制动液储液罐，如图 1-2 所示。

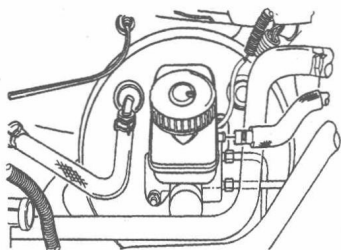


图 1-1 断开制动液储液罐电气插接器

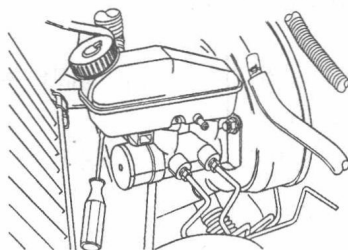


图 1-2 撬松制动液储液罐

- (4) 倾斜储液罐并向上拉，将其拆卸。
- (5) 从总泵缸体上拆卸制动液储液罐密封件，如图 1-3 所示。

2. 安装程序

- (1) 用清洁的制动液润滑新密封件，并将密封件装入总泵缸体。
- (2) 将制动液储液罐安装到总泵缸体上，如图 1-4 所示。
- (3) 在装备手动变速驱动桥的车辆上，将卡夹连接至总泵上的离合器软管插头，如图 1-5 所示。
- (4) 添加制动液。
- (5) 举升并妥善支撑车辆。

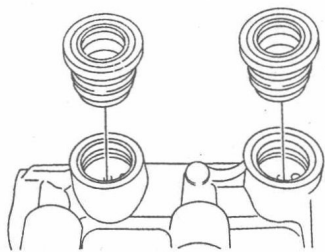


图 1-3 拆卸制动液储液罐密封

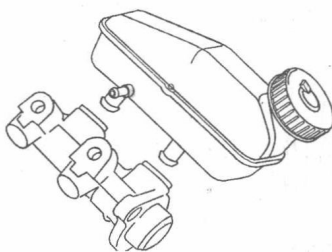


图 1-4 将制动液储液罐
安装到总泵缸体上

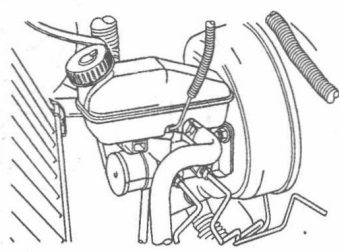


图 1-5 将卡夹连接至总泵上
的离合器软管插头

- (6) 排放制动系统中的空气。
- (7) 降下车辆。
- (8) 连接储液罐电气插接器。

二、总泵的拆卸

- (1) 断开制动液储液罐电气插接器，如图 1-6 所示。

(2) 在装备防抱死制动系统的车辆上，从总泵缸体上断开制动管路。

(3) 在未装备防抱死制动系统的车辆上，从比例阀上断开制动管路。

(4) 在装备手动变速驱动桥的车辆上，从总泵上断开离合器软管插头卡夹。制动管路断开，如图 1-7 所示。

- (5) 塞住制动管路开口，以免制动液流失和污染。

- (6) 从助力器上拆卸连接螺母。

- (7) 拆卸总泵总成，如图 1-8 所示。

- (8) 从助力器壳体上拆卸密封件并报废密封件。

- (9) 排放制动液。

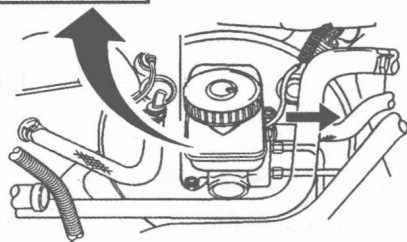
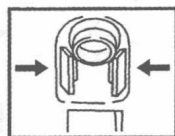


图 1-6 断开制动液储液罐电气插接器

三、制动踏板总成的拆装

1. 拆卸程序

- (1) 拆卸装饰板至仪表板的固定螺钉。

- (2) 拆卸装饰板。

- (3) 拆卸停车灯开关，如图 1-9 所示。

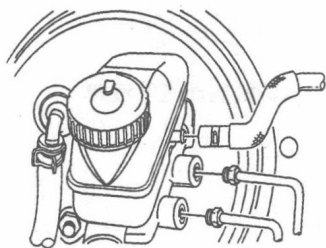


图 1-7 制动管路的断开

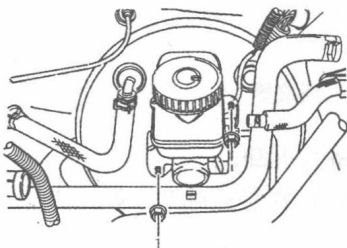


图 1-8 拆卸总泵总成

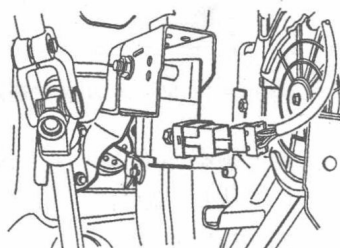


图 1-9 拆卸停车灯开关

- (4) 从推杆/制动踏板插头上断开卡环、销和弹簧。

- (5) 拆卸踏板安装轴和螺母，如图 1-10 所示。

- (6) 拆卸制动踏板，露出制动助力器推杆和踏板至仪表板的托架。

- (7) 拆卸制动踏板盖板，如图 1-11 所示。

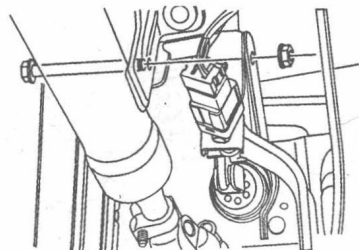


图 1-10 拆卸踏板安装轴和螺母

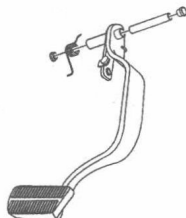


图 1-11 拆卸制动踏板盖板

2. 安装程序

- (1) 必要时，安装新的制动踏板盖板。

- (2) 在踏板轴上涂抹润滑脂。
- (3) 将制动踏板放置到踏板至仪表板的托架和踏板轴上。
- (4) 将螺母放到踏板安装轴上。
- (5) 用销和卡环将推杆安装至踏板。
- (6) 将轴上的弹簧安装到原来位置。
- (7) 将停车灯开关和插接器总成拧入踏板托架内, 以连接该总成。
- (8) 用螺钉安装装饰板, 如图 1-12 所示。

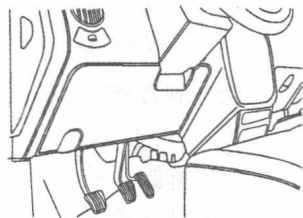


图 1-12 用螺钉安装装饰板

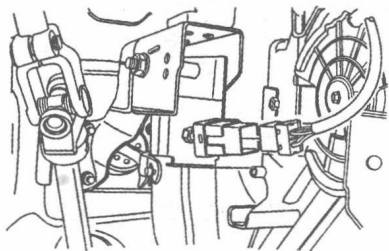
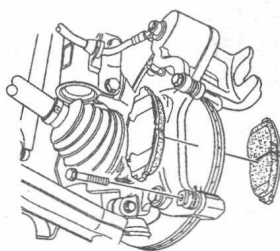
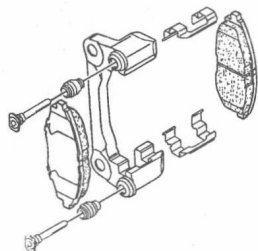
四、制动片的拆装

1. 拆卸程序

- (1) 举升并妥善支撑车辆。
- (2) 为保持车轮平衡, 先标记车轮和轮毂的相对位置, 然后再拆卸前轮。
- (3) 拆卸制动钳总成固定架的下螺栓, 如图 1-13 所示。
- (4) 向上拔出制动钳活塞壳体, 如图 1-14 所示。
- (5) 拆卸制动片。

2. 安装程序

- (1) 测量最小衬片厚度。
- (2) 将制动片装入制动钳, 如图 1-15 所示。

图 1-13 拆卸制动钳总成
固定架的下螺栓图 1-14 向上拔出制动钳
活塞壳体图 1-15 将制动片
装入制动钳

- (3) 必要时, 将活塞向内推。
- (4) 向下拉制动钳活塞壳体, 并用下螺栓将其固定到固定架上。
- (5) 对准拆卸车轮前所做的标记, 安装前轮。
- (6) 降下车辆。

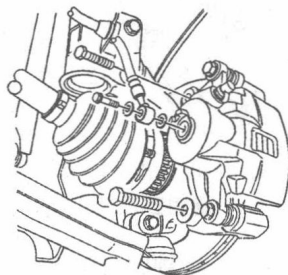
五、制动钳的更换

1. 拆卸程序

- (1) 举升并妥善支撑车辆。
- (2) 标记前轮相对于轮毂的位置, 然后再拆卸车轮。
- (3) 拆卸制动软管至制动钳的连接螺栓和垫圈, 如图 1-16 所示。
- (4) 断开制动软管, 塞住制动钳和制动软管开口, 以免制动液流失和污染。
- (5) 从转向节上拆卸制动钳安装螺栓, 然后拆卸制动钳总成。

2. 安装程序

- (1) 用安装螺栓安装制动钳总成。
- (2) 连接制动软管。
- (3) 安装前轮。

图 1-16 拆卸制动软管至
制动钳的连接螺栓和垫圈

- (4) 降下车辆。
- (5) 在总泵中加入清洁的制动液直至适当液位。
- (6) 排放制动系统中的空气。
- (7) 重新检查液面。
- (8) 反复踩制动踏板，使制动片接触制动盘。

六、制动蹄的拆卸

1. 拆卸程序

- (1) 拆卸制动鼓。
- (2) 松开领蹄压紧回位弹簧，如图 1-17 所示。图示为防抱死制动系统（ABS）的制动系统配置。
- (3) 断开领蹄连杆弹簧上的上连杆，释放上回位弹簧上的张紧力。
- (4) 拆卸上回位弹簧和调节器。
- (5) 松开从蹄和摩擦衬片总成压紧回位弹簧，如图 1-18 所示。
- (6) 断开右侧的从蹄和摩擦衬片总成。
- (7) 断开下回位弹簧。

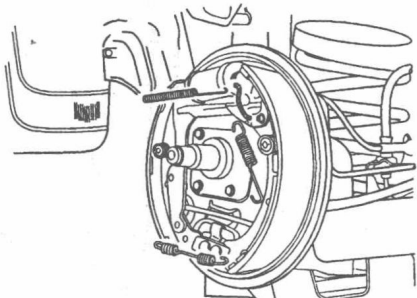


图 1-17 松开领蹄压紧回位弹簧

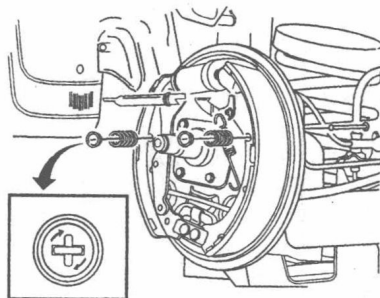


图 1-18 松开从蹄和摩擦衬片总成压紧回位弹簧

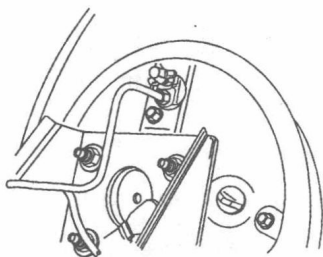


图 1-19 将下回位弹簧
紧固到领蹄上

2. 检查程序

- (1) 测量最小制动器摩擦衬片厚度。
- (2) 清洁调节器总成并涂抹润滑脂。
- (3) 检查调节器总成的螺纹是否转动顺畅。
- (4) 检查制动部件是否损坏或磨损，更换损坏或磨损的部件。

3. 安装程序

- (1) 用压紧弹簧、垫圈和销安装从蹄和摩擦衬片总成。
- (2) 确认驻车制动器拉线排布正确并已连接至制动蹄杆。
- (3) 将下回位弹簧紧固到制动蹄上。
- (4) 将领蹄和调节器总成靠底板放置。
- (5) 将下回位弹簧紧固到领蹄上，如图 1-19 所示。
- (6) 安装调节器总成。
- (7) 将调节器尽可能拧入。
- (8) 朝向底板放置弹簧卡夹。
- (9) 用压紧弹簧安装领蹄。
- (10) 连接领蹄上连杆至弹簧的插头，该插头对上回位弹簧施加张紧力。
- (11) 将上回位弹簧从弹簧连杆安装至制动蹄。
- (12) 确保调节器总成螺母被一直拉伸到止动点。

(13) 调整后制动器, 如图 1-20 所示。

(14) 安装制动鼓。

(15) 调整驻车制动器。

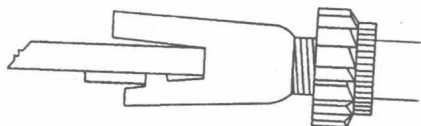


图 1-20 调整后制动器

七、鼓式制动器底板的拆装

1. 拆卸程序

(1) 举升并妥善支撑车辆。

(2) 拆卸制动蹄部件, 如图 1-21 所示, 包括完全拆卸驻车制动器和夹持器。

(3) 拆卸轮毂总成至底板的固定螺母。

(4) 拆卸制动管路并塞住管路开口, 以免制动液流失或污染。

(5) 拆卸车轮制动分泵总成。

(6) 拆卸轮毂总成, 如图 1-22 所示。

(7) 如果是防抱死制动系统 (ABS) 制动器, 则断开连接车轮速度传感器的电缆。

(8) 分离底板和衬垫。

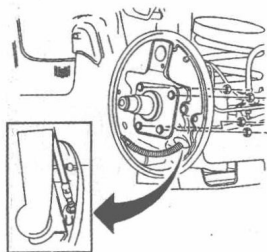


图 1-21 拆卸制动蹄部件

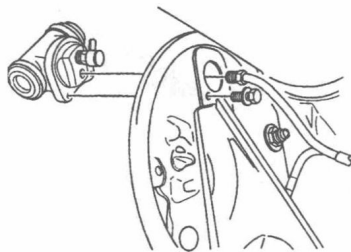


图 1-22 拆卸轮毂总成

2. 安装程序

(1) 将底板连同新衬垫放在轮毂上。图示为防抱死制动系统轮毂。

(2) 将全套轮毂/底板总成装入后安装板内。对于防抱死制动系统制动器, 安装螺母并连接车轮速度传感器。

(3) 将车轮制动分泵总成安装到底板上。

(4) 连接制动管路。

(5) 安装制动器部件。

(6) 通过将驻车制动器拉线连接至制动蹄杆, 安装驻车制动器拉线及夹持器。

(7) 排放制动器中的空气。

八、车轮制动分泵总成的拆装

1. 拆卸程序

(1) 举升并妥善支撑车辆。

(2) 拆卸后轮。

(3) 标记车轮相对于轮毂的位置。

(4) 拆卸制动鼓。

(5) 拆卸制动蹄和摩擦衬片, 如图 1-23 所示。

(6) 清除车轮制动分泵制动管路进口、导杆和螺栓周围的油污和异物。

(7) 从车轮制动分泵上断开制动管路。

(8) 塞住制动管路开口, 以免制动液流失或污染。

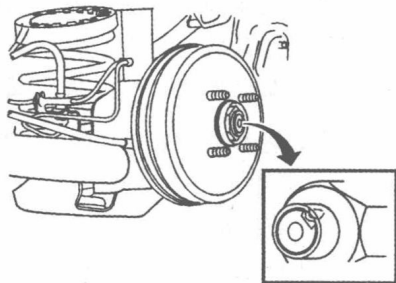


图 1-23 拆卸制动蹄和摩擦衬片