

第 5 篇 电气

目录

5.1 空调系统	9
5.1.1 空调系统	9
5.1.1.1 警告和注意事项	9
5.1.1.2 部件位置图	11
5.1.1.3 规格和参数	12
5.1.1.4 维修工具	12
5.1.1.5 系统概述	14
5.1.1.6 工作原理	16
制冷循环系统	16
电气控制系统	17
制冷控制	18
鼓风机电机控制	19
模式风门控制	20
内外风门控制	20
混合风门控制	21
后除霜控制	21
空调暖风控制	22
空气分配系统	23
5.1.1.7 空调操作面板说明	24
5.1.1.8 系统原理图	26
5.1.1.9 一般检查	28
故障检查排除基本流程	28
基本检查	29
维修工具和设备的连接	30
性能测试	30
再循环到排放空气温度表	31
制冷剂泄漏检查	31
制冷剂回收	31
制冷剂加注	31
润滑油	32
检查空调系统数据流	33
5.1.1.10 故障诊断	34
故障现象表	34
5.1.1.11 DTC 故障诊断	37
故障码诊断	37
故障码列表	37
5.1.1.12 维修操作指南	39
空调控制器的更换	40
HVAC 总成的更换	40
空调压缩机的更换	40
冷凝器及风扇总成的更换	41
蒸发器芯的更换	42
膨胀阀的更换	43
鼓风机电机的更换	43
鼓风机调速模块的更换	43

模式风门电机的更换.....	44
冷暖风门电机的更换.....	44
内外循环电机的更换.....	45
空调 PTC 加热器芯的更换.....	45
空调 PTC 加热器芯的更换.....	46
5.2 辅助约束系统	47
5.2.1 安全气囊系统	47
5.2.1.1 警告和注意事项.....	47
5.2.1.2 部件位置图	48
5.2.1.3 规格和参数	48
5.2.1.4 维修工具.....	49
5.2.1.5 系统概述.....	50
5.2.1.6 工作原理.....	51
系统框图.....	51
系统原理图	52
5.2.1.7 一般检查.....	54
故障检查排除基本流程	54
故障码读取与清除.....	55
检查保险丝	56
检查安全气囊控制器 (ACU).....	56
5.2.1.8 故障诊断.....	57
故障现象表	57
安全气囊故障报警灯不亮诊断流程	57
安全气囊指示灯常亮诊断流程.....	58
5.2.1.9 DTC 故障诊断	60
故障码列表	60
8016 副驾驶安全气囊阻值过低.....	61
8017 副驾驶安全气囊阻值过高.....	61
8018 副驾驶安全气囊对地短路或搭线	61
8019 副驾驶安全气囊对电源短路	61
8024 司机安全气囊对地短路或搭线.....	62
8025 司机安全气囊对电源短路.....	62
8022 司机安全气囊阻值过低	63
8026 司机安全气囊阻值过高	63
8048 碰撞输出线路对地短路或开路.....	64
8049 碰撞输出对电源短路	64
8051 安全气囊控制器已经点火并无法继续使用.....	65
8057 副驾驶安全带预紧器阻值过低.....	65
8058 副驾驶安全带预紧器阻值过高.....	65
8059 副驾驶安全带预紧器对地短路或搭线.....	66
8060 副驾驶安全带预紧器对电源短路.....	66
8064 司机安全带预紧器阻值过低	67
8065 司机安全带预紧器阻值过高	67
8066 司机安全带预紧器对地短路或搭线	68
8067 司机安全带预紧器对电源短路.....	68
8671 系统故障灯对地短路或开路	69
8673 系统故障灯对电源短路	69
9000 ECU 内部故障	70
9001 配置错误.....	70
9327 电源电压过低.....	70
9328 电源电压过高.....	70
5.2.1.10 维修操作指南	72
安全气囊控制器总成的更换	72
驾驶员安全气囊总成的更换	73
前排乘员安全气囊总成的更换.....	73
5.3 车身电气	74

5.3.1 数据通信系统	74
5.3.1.1 注意事项	74
5.3.1.2 系统概述	75
5.3.1.3 工作原理	76
系统原理图	76
5.3.1.4 一般检查	78
诊断接口检查	78
5.3.1.5 故障诊断	79
故障现象表	79
诊断仪无法与车辆进行通讯诊断流程	79
5.3.2 车身控制系统	80
5.3.2.1 部件位置图	80
5.3.2.2 系统概述	80
5.3.2.3 一般检查	82
故障检查排除基本流程	82
检测车身控制系统数据流 (数值分析)	83
车身控制系统动作测试 (执行元件测试分析)	84
车身控制系统功能配置 (信息配置)	85
检查 BCM 接插件	86
5.3.2.4 DTC 故障诊断	92
故障码列表	92
5.3.2.5 维修操作指南	94
车身控制器的更换	94
5.3.3 中控门锁系统	95
5.3.3.1 系统概述	95
5.3.3.2 工作原理	98
系统原理图	98
5.3.3.3 一般检查	99
故障检查排除基本流程	99
仪表板电器盒保险丝检查	100
前舱电器盒保险丝检查	100
5.3.3.4 故障诊断	101
故障现象表	101
中控门锁不能开锁和闭锁所有车门诊断流程	102
智能钥匙不能开锁和闭锁所有车门诊断流程	102
后背门门锁不工作诊断流程	103
防盗报警功能不工作诊断流程	104
5.3.4 组合仪表	105
5.3.4.1 部件位置图	105
5.3.4.2 维修工具	106
5.3.4.3 系统概述	107
系统框图	107
组合仪表信号的传送	107
组合仪表说明	109
5.3.4.4 工作原理	113
系统原理图	113
5.3.4.5 一般检查	114
故障检查排除基本流程	114
检查仪表板电器盒保险丝	115
组合仪表自检	115
组合仪表系统动作测试 (执行元件测试分析)	115
组合仪表功能配置 (参数设置)	116
检查组合仪表端子	116
5.3.4.6 故障诊断	118
故障现象表	118
整个组合仪表不工作	120

驾驶员安全带未系，驾驶员安全带未系报警灯不亮	120
5.3.4.7 DTC 故障诊断	121
故障码列表	121
U012101 与 VCU 失去通信诊断流程	122
5.3.4.8 维修操作指南	123
组合仪表的更换	123
5.3.5 喇叭	125
5.3.5.1 警告和注意事项	125
5.3.5.2 部件位置图	125
5.3.5.3 规格和参数	125
5.3.5.4 系统概述	126
5.3.5.5 工作原理	126
系统原理图	126
5.3.5.6 一般检查	127
喇叭开关触点的调整	127
检查 BCM 接插件 (喇叭)	127
端子列表	127
检查仪表板电器盒保险丝	127
5.3.5.7 故障诊断	128
故障现象表	128
喇叭不响或长鸣诊断流程	128
防盗状态下，喇叭不报警诊断流程	129
5.3.5.8 维修操作指南	130
高音喇叭的更换	130
5.3.6 12V 电源接口	131
5.3.6.1 部件位置图	131
5.3.6.2 工作原理	132
系统原理图	132
检查仪表板电器盒保险丝	132
5.3.6.3 故障诊断	133
故障现象表	133
12V 电源不输出诊断流程	133
5.3.6.4 维修操作指南	134
12V 电源接口的更换	134
5.3.7 音响娱乐系统	135
5.3.7.1 警告和注意事项	135
5.3.7.2 部件位置图	135
收音机接收信号不稳定，或无法搜台诊断流程	135
5.3.7.3 系统概述	136
5.3.7.4 工作原理	136
系统原理框图	136
系统原理图	137
5.3.7.5 一般检查	138
故障检查排除基本流程	138
检查仪表板电器盒保险丝	139
检查音响控制单元插件	139
5.3.7.6 故障诊断	141
故障现象表	141
5.3.7.7 维修操作指南	142
收放机本体的更换	142
多媒体控制器的更换	142
5.3.8 照明系统	144
5.3.8.1 部件位置图	144
5.3.8.2 规格和参数	145
5.3.8.3 系统概述	146
背光灯、位置灯、牌照灯	146

跟随回家灯光 (近光灯).....	146
寻车灯光.....	147
转向灯 / 危险报警灯.....	148
前雾灯.....	149
后雾灯.....	149
制动灯.....	149
倒车灯.....	149
门开指示灯.....	150
室内灯.....	150
昼间行车灯 (DRL).....	150
组合仪表指示灯.....	151
5.3.8.4 工作原理.....	152
系统原理图.....	152
5.3.8.5 一般检查.....	159
故障检查排除基本流程.....	159
仪表板电器盒保险丝检查.....	160
前舱电器盒保险丝检查.....	160
灯光组合开关的检查.....	160
大灯高度调节开关的检查.....	161
危险警告灯开关的检查.....	161
挡位开关的检查.....	161
制动开关的检查.....	162
5.3.8.6 故障诊断.....	163
故障现象表.....	163
5.3.8.7 维修操作指南.....	166
室内灯的更换.....	166
前组合灯的更换.....	167
前组合灯灯泡的更换.....	168
前雾灯的更换.....	169
后组合灯的更换.....	170
后雾灯 / 倒车灯的更换.....	171
高位制动灯的更换.....	172
牌照灯的更换.....	173
大灯高度调节开关的更换.....	173
危险警报灯开关的更换.....	173
5.3.9 雨刮与洗涤系统.....	174
5.3.9.1 警告和注意事项.....	174
5.3.9.2 部件位置图.....	175
5.3.9.3 规格和参数.....	175
5.3.9.4 系统概述.....	176
系统框图.....	176
5.3.9.5 工作原理.....	177
系统原理图.....	177
5.3.9.6 一般检查.....	178
故障检查排除基本流程.....	178
雨刮异响处理.....	179
刮片芯件检查.....	179
仪表板电器盒保险丝检查.....	179
前舱电器盒保险丝检查.....	179
雨刮组合开关的检查.....	180
雨刮电机检查.....	180
5.3.9.7 故障诊断.....	181
故障现象表.....	181
5.3.9.8 维修操作指南.....	183
组合开关的更换.....	184
雨刮电机和连杆总成的更换.....	184

5.3.10 电动后视镜.....	186
5.3.10.1 警告和注意事项.....	186
5.3.10.2 部件位置图.....	186
5.3.10.3 规格和参数.....	186
5.3.10.4 系统概述.....	187
系统框图.....	187
电动外后视镜控制说明.....	187
5.3.10.5 工作原理.....	188
系统原理图.....	188
5.3.10.6 一般检查.....	189
故障检查排除基本流程.....	189
检查保险丝.....	190
检查电动外后视镜调节开关.....	190
5.3.10.7 故障诊断.....	191
故障现象表.....	191
左 / 右电动后视镜调整都不起作用诊断流程.....	191
单一电动后视镜调整不起作用诊断流程.....	192
5.3.10.8 维修操作指南.....	193
电动后视镜开关的更换.....	193
电动后视镜的更换.....	194
5.3.11 电动车窗.....	195
5.3.11.1 警告和注意事项.....	195
5.3.11.2 部件位置图.....	195
5.3.11.3 规格和参数.....	195
5.3.11.4 系统概述.....	196
系统框图.....	196
电动车窗升 / 降.....	196
遥控开 / 闭窗.....	197
5.3.11.5 工作原理.....	197
系统原理图.....	197
5.3.11.6 一般检查.....	198
故障检查排除基本流程.....	198
检查保险丝.....	199
检查玻璃升降开关.....	199
检查车身控制器 (BCM).....	200
5.3.11.7 故障诊断.....	201
故障现象表.....	201
5.3.11.8 维修操作指南.....	202
分解图.....	202
主驾驶玻璃控制开关的更换.....	202
左前门玻璃升降器的更换.....	203
5.3.12 倒车雷达系统.....	204
5.3.12.1 警告和注意事项.....	204
警告事项.....	204
注意事项.....	204
5.3.12.2 部件位置图.....	205
5.3.12.3 规格和参数.....	205
5.3.12.4 系统概述.....	206
系统框图.....	206
倒车雷达探测范围说明.....	207
倒车雷达系统报警音类别.....	208
5.3.12.5 工作原理.....	209
系统原理图.....	209
5.3.12.6 一般检查.....	210
故障检查排除基本流程.....	210
目视检查.....	211

检查保险丝	211
检查倒车雷达控制器	211
5.3.12.7 故障诊断	212
故障现象表	212
系统无法自检 (蜂鸣器不响) 诊断流程	212
倒车时无障碍物蜂鸣器报警诊断流程	213
倒车时遇到障碍物蜂鸣器不报警诊断流程	213
5.3.12.8 维修操作指南	215
分解图	215
倒车雷达探头的更换	215
倒车雷达控制器的更换	216
5.3.13 电源管理及一键启动系统	217
5.3.13.1 警告和注意事项	217
5.3.13.2 部件位置图	217
5.3.13.3 规格和参数	217
5.3.13.4 系统概述	219
遥控式无钥匙进入 (RKE) 功能	219
一键启动功能	219
整车认证功能	220
提示功能	220
智能钥匙功能	221
电源管理功能	222
电源状态控制	222
5.3.13.5 工作原理	223
系统原理图	223
5.3.13.6 一般检查	224
故障检查排除基本流程	224
检查 PEPS 控制器	225
检查保险丝	226
5.3.13.7 故障诊断	226
故障现象表	226
一键启动按钮操作无效诊断流程	226
5.3.13.8 维修操作指南	228
室内低频天线的更换	228
一键启动按钮的更换	229
PEPS 控制器的更换	229
仪表电器盒的更换	229
5.3.14 电动座椅	231
5.3.14.1 警告和注意事项	231
5.3.14.2 部件位置图	231
5.3.14.3 规格和参数	231
5.3.14.4 系统概述	232
5.3.14.5 工作原理	232
系统原理图	232
5.3.14.6 一般检查	233
故障检查排除基本流程	233
检查保险丝	234
检查左 / 右电动座椅控制器	234
5.3.14.7 故障诊断	235
故障现象表	235
5.3.14.8 维修操作指南	235
座椅的更换	235
5.3.15 车联网系统 (T-BOX)	236
5.3.15.1 系统概述	236
5.3.15.2 工作原理	238
系统原理图	238

仪表板电器盒保险丝检查.....	239
5.3.15.3 故障诊断.....	239
故障现象表	239