

# 目 录

Contents

项目一 电动汽车维修安全操作	1
学习任务一 电动汽车的电气危害与救助	2
学习任务二 电动汽车的高压安全操作	13
项目二 纯电动汽车的认知	25
学习任务一 电动汽车概述和分类认知	26
学习任务二 纯电动汽车整体构造认知	35
项目三 高压线束与高压部件的认知与检修	46
学习任务一 高压线束与高压部件的认知	47
学习任务二 高压线束与高压部件的检修	59
项目四 整车控制系统结构原理与检修	69
学习任务一 整车控制系统的认知	70
学习任务二 整车总线控制逻辑故障的检修	79
学习任务三 整车通断电控制故障的检修	93
项目五 动力电池系统结构原理与检修	99
学习任务一 动力电池系统的认知	100
学习任务二 动力电池的更换	118
学习任务三 动力电池故障的检修	124

项目六 驱动电机及控制系统结构原理与检修·····	130
学习任务一 驱动电机系统的认知·····	131
学习任务二 电机控制系统的认知·····	152
学习任务三 驱动电机及控制系统故障检修·····	160
项目七 充电系统结构原理与检修·····	170
学习任务一 快充系统故障检修·····	171
学习任务二 慢充系统故障检修·····	179
学习任务三 高低压转换系统故障检修·····	193
项目八 辅助系统结构原理与检修·····	203
学习任务一 制动系统检修·····	204
学习任务二 冷却系统检修·····	216
学习任务三 电动空调系统故障检修·····	228
学习工作页·····	238
参考文献·····	342

本书数字资源列表

序号	微课名称	页码	序号	微课名称	页码
1	比亚迪 E5 高压电控总成认知	13	31	电动压缩机的结构与原理	57
2	高压电如何转换成低压电	14	32	高压维修开关的拆卸	62
3	动力电池组的认知	15	33	电动汽车为什么要设置高压互锁	63
4	比亚迪 E5 高压电控系统认知	16	34	车辆高压互锁回路的验证与故障排查	66
5	高压控制系统电路原理	16	35	整车控制器的更换	77
6	安全防护准备工作	19	36	CAN 网络的检测	81
7	高压断电操作	21	37	电池组总成结构	101
8	为什么要测量高压设备的绝缘电阻	22	38	电池模组结构	101
9	绝缘电阻测试仪的使用	22	39	电池管理系统的功用	101
10	钳形电流表的使用	24	40	电池管理器系统的框图	101
11	新能源汽车的分类	30	41	几种常用电池的优缺点	103
12	新能源汽车发展趋势	33	42	固态电池	108
13	铅酸电池结构与原理	36	43	燃料电池结构与原理	109
14	镍氢电池结构与原理	36	44	电池管理系统热管理功能演示-加热管理功能	112
15	磷酸铁锂电池结构与原理	36	45	电池管理系统热管理功能演示-冷却管理功能	112
16	锂电子电池结构原理	36	46	电池管理系统安全管理功能演示-漏电警报	113
17	电动汽车各种充电方式认知	38	47	电池管理系统均衡管理功能演示-能量耗损型	114
18	认知吉利 EV450 仪表	40	48	电池管理系统均衡管理功能演示-非能量耗损型	114
19	动力电池热管理系统的运用	40	49	电池管理系统故障诊断功能演示-正常状态	117
20	电机和电机控制器为什么需要冷却	45	50	电池管理系统故障诊断功能演示-异常状态	117
21	驱动电机冷却系统零部件认知	45	51	动力电池的拆卸	118
22	高压动力线束的内部结构	47	52	动力电池的安装	120
23	维修开关	49	53	动力电池数据流的检测	126
24	直流充电口的认知	50	54	电池组主接触器信号故障检测与排除	126
25	交流充电口认知	50	55	电池组主预充接触器信号故障检测与排除	127
26	高压控制系统电路原理	52	56	电池组高压连接线导通性检测	127
27	动力电池组成与结构	53	57	电池管理器电源线路故障检测与排除	128
28	车载充电机认知	54	58	电池组温度过高的故障检测	128
29	电机控制器认知	55	59	电池组低压连接器 CAN 故障检测与排除	128
30	PTC 加热器结构	56	60	动力电池管理系统的检测方法	129

序号	微课名称	页码	序号	微课名称	页码
61	电池管理器数据分析	129	85	充电系统工作过程-慢充系统	180
62	交流异步电机组成结构	134	86	车载充电机的结构	184
63	交流异步电机工作原理	134	87	车载充电机分线盒及内部介绍	185
64	永磁同步电机结构	134	88	车载充电系统转换电路原理	185
65	永磁同步电机驱动原理	134	89	插电式电动汽车交流充(慢充)充电操作	187
66	开关磁阻电机工作原理	135	90	慢充电口 CC 信号故障检测与排除	191
67	电机控制器 IGBT 模块认知	136	91	车载充电系统高低压转换原理	193
68	旋转变压器结构	142	92	DC-DC 电路转换过程	194
69	驱动电机旋变器工作原理认知	143	93	电子驻车制动器结构与原理	205
70	动力驱动总成的拆卸	145	94	电动真空泵的检测	210
71	电机控制线束的拆卸与连接	146	95	能量回收系统组成	213
72	交流异步电机的拆卸	149	96	能量回收工作条件	213
73	永磁同步电机更换	149	97	电动汽车电机能量回收的工作原理	215
74	电机控制系统组成	153	98	电机及控制器冷却系统结构	216
75	电机控制器的结构	153	99	电机及控制器冷却系统工作原理	216
76	电机控制器功能	153	100	电池冷却系统组成	217
77	加速踏板传感器工作原理	154	101	动力电机冷却液的更换	223
78	制动踏板位置传感器工作原理	155	102	动力电池冷却液的更换	224
79	电机温度传感器工作原理	156	103	冷却系统故障检测	225
80	漏电传感器工作原理	157	104	电动空调系统组成	228
81	电机控制器通信故障诊断	162	105	电动空调制冷原理	231
82	电机旋转变压器故障检测	164	106	电控空调 PTC 加热原理	232
83	充电系统工作过程-快充系统	172	107	电动压缩机的结构与原理	233
84	快速充电方式操作步骤	176	108	空调压缩机故障诊断与排除	236