

广西交通技师学院

《汽车电气设备检修》

课
程
标
准

适用层次：五年制高级工

编写时间：2021年5月

《汽车电气设备检修》一体化课程标准

一体化课程称	《汽车电气设备检修》	基准学时	280 学时
典型工作任务描述			
<p>汽车电气设备检修是指在明确故障范围后,通过基本检查即能快速确定故障点,并通过紧固、调整、更换零部件或修复电气线路等小修作业方式,为恢复电气系统性能而进行的技术作业。</p> <p>由于汽车使用年限的增加或使用、维修不当,导致汽车电气电源系统、起动系统、照明与信号系统、仪表与报警系统、汽车电子控制系统和汽车辅助电气设备出现故障。为恢复其正常工作性能,需要汽车维修工按照维修标准对电气系统实施检修。</p> <p>汽车维修工从班组长处接收维修任务,阅读维修工单,明确作业要求,确认故障现象,查阅相应车型的维修手册,明确汽车电气系统的具体检修项目和流程;在班组长的指导下,按作业流程,规范地对汽车电气设备进行诊断,确认故障部位后,实施相应紧固、调整、零部件的更换或线路修复。自检合格后填写维修报告单并交付班组长进行质量检验。</p> <p>作业过程应严格遵守汽车生产厂家制定的操作规程、企业内部检验规范、安全生产制度、环保管理制度以及“7S”管理规定。</p>			
工作要素分析			
工作对象: 1. 维修工单的阅读; 2. 与班组长、管理员等相关人员的沟通; 3. 汽车电气设备检修项目的确定; 4. 维修手册资	工具、材料、设备与资料: 1. 工具: 万用表、通用工具、专用工具(试灯、剥线钳、电烙铁、线束修复工具等)等; 2. 材料: 电工胶布、防护用品、电缆、焊锡、油(液 / 脂)料、其他零配件等; 3. 设备: 汽车故障诊断仪、蓄电池检测仪、充电机、举升机、废气抽排装置、	工作要求: 1. 能读懂维修工单,明确作业项目及工期要求; 2. 与班组长、管理员等相关人员进行专业的沟通; 3. 能准确查阅相应的维修手册,并分析电路图,正确列出	

<p>料的查阅；</p> <p>5. 工量具、耗材、设备的准备；</p> <p>6. 汽车电气总成的拆卸、分解、清洁、检测与分析；</p> <p>7. 故障零部件的修复或更换，线路的检修；</p> <p>8. 车辆的质量检验及维修工单的填写。</p>	<p>废液废品收集装置等；</p> <p>4. 资料：维修工单、维修手册等。</p> <p>工作方法：</p> <p>维修资料（维修工单、维修手册）使用方法、零部件替换法、数据对比法、电气线路认知方法、电气系统零部件拆装检测方法、维修质量检验方法。</p> <p>劳动组织方式：</p> <p>以独立或小组合作的方式进行。从班组长处领取工作任务，明确工作任务内容，查阅维修资料，制定实施方案，领取零配件和辅料，领取专用工量具，必要时与班组长或前台接待进行维护情况的沟通。自检合格后交付班组长进行质量检验。</p>	<p>电气系统相关维修项目的作业流程与规范、相关技术标准；</p> <p>4. 能按电气系统相关维修项目的作业流程与规范，在规定的时间内完成电气系统维修任务，并严格执行企业安全生产制度、环保管理制度和“7S”管理规定；</p> <p>5. 能按企业内部检验规范进行检验；</p> <p>6. 能在维修工单上正确填写工时、完成时间、自检结果、维修建议等内容并签字确认。</p>
---	--	---

一体化课程目标学习目标

学习完本课程后，学生应当能够按照维修方案完成汽车电气设备检修，在检修过程中能坚持职业操守，规范操作，遵守汽车生产厂家制定的操作规程、企业内部检验规范、安全生产制度、环保管理制度以及“7S”管理规定，养成良好的职业规则意识。具体目标为：

1. 能阅读维修工单，填写车辆信息和故障信息；
2. 能与班组长、工具管理员等相关人员进行专业的沟通，根据汽车电气结构与工作原理，分析电气故障的原因，通过查阅维修手册，从满足 GT/B 15746—2011 汽车维修质量检查评定方法对汽车电气维修质量、经济性、维修时间等需求的角度来制定汽车检修作业流程，并能进行作业前的准备工作；
3. 能根据检修作业方案，按照电气相关检修项目的作业流程及规范，通过零

部件替换、电路图认知、数据对比等方式方法，完成电源系统、起动系统、照明信号系统、仪表系统、辅助约束系统、刮水器系统、电动车窗、中控门锁等检修任务并填写维修记录，作业过程遵守汽车生产厂家制定的操作规程、企业内部检验规范、安全生产制度、环保管理制度以及“7S”管理规定，养成良好的职业规则意识；

4. 能根据汽车电气系统运行性能要求，对维修作业质量进行自检，在维修工单上填写自检结果、检修建议等信息并签字确认后，交付班组长检验；

5. 能展示汽车电气设备检修的技术要点，总结工作经验，分析不足，提出改进措施。

职业能力要求

通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生在汽车维护课程学习中逐步形成自主学习的能力，培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在学习中获取成就感。在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，在完成工作任务中逐步形成分析和解决问题的能力。培养认真细致，一丝不苟的精神。培养具有合作精神和协调管理能力，善于沟通，具有良好的心理素质，为学生发展职业能力奠定良好的基础。养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作；养成规范操作的良好习惯。

学习任务

项目序号	项目名称	子任务序号	子任务名称	学时
1	汽车充电指示灯亮故障检修	1-1	汽车电气系统认知	4
		1-2	汽车电气系统绘制	4
		1-3	充电系统构造与工作原理的认知	4
		1-4	充电系统电路元件的检查与更换	4
		1-5	蓄电池的维护与更换	4
		1-6	发电机的检查与更换	4
		1-7	充电指示灯控制线路的检修	8
2	汽车起动机	2-1	起动系统构造与工作原理认知	4

	不工作故障 检修	2-2	起动系统电路元件的检查与更换	4
		2-3	起动机检查与更换	8
		2-4	起动系统线路的检修	8
3	汽车前照灯 不亮故障检 修	3-1	日间行灯控制线路工作原理认知	4
		3-2	日间行灯控制电路元件的检查与更换	4
		3-3	日间行灯控制线路的检修	8
		3-4	近光灯控制系统和工作原理认知	4
		3-5	近光灯控制电路元件的检查与更换	4
		3-6	大灯变光开关的检查与更换	4
		3-7	近光灯控制线路的检修	8
		3-8	远光灯控制系统和工作原理认知	4
		3-9	远光灯控制电路元件的检查与更换	4
		3-10	远光灯控制线路的检修	8
		3-11	雾灯控制系统和工作原理认知	4
		3-12	雾灯控制电路元件的检查与更换	4
		3-13	雾灯控制线路的检修	4
4	汽车转向灯 不亮故障检 修	4-1	转向灯控制系统和工作原理认知	4
		4-2	转向灯控制电路元件的检查与更换	4
		4-3	转向灯控制线路的检修	8
		4-4	危险报警灯控制系统和工作原理与元 件检修	4
		4-5	危险报警灯控制线路的检修	4
5	汽车辅助电 气设备故障	5-1	雨刮系统构造与工作原理认知	4
		5-2	刮水器电机的检查与更换	4

检修	5-3	雨刮控制电路元件的检查与更换	4
	5-4	雨刮控制系统线路的检修	4
	5-5	洗涤系统构造与工作原理认知	4
	5-6	洗涤喷水电机的检查与更换	4
	5-7	洗涤系统控制电路元件的检查与更换	4
	5-8	洗涤控制系统线路的检修	4
	5-9	电动车窗系统构造与工作原理认知	4
	5-10	电动车窗控制电路元件的检查与更换	4
	5-11	电动车窗升降器的检查与更换	4
	5-12	电动车窗控制线路的检修	4
	5-13	中控门锁系统构造与工作原理认知	4
	5-14	中控门锁控制电路元件的检查与更换	4
	5-15	中控门锁总成的检查与更换	4
	5-16	中控门锁控制线路的检修	4
	5-17	后备箱锁控制系统构造与工作原理认知、元件的检修	4
	5-18	后备箱锁控制系统线路的检修	4
	5-19	电喇叭控制系统构造与工作原理认知、元件检修	4
	5-20	电喇叭的检查与更换	4
	5-21	电喇叭控制线路的检修	4
	5-22	电动后视镜控制系统构造与工作原理认知、元件检修	4
	5-23	电动后视镜的检查与更换	4
	5-24	电动后视镜控制线路的检修	8

		5-25	汽车仪表及警示装置控制系统构造与 工作原理认知、元件检修	4
		5-26	汽车仪表盘的检查与更换	4
		5-27	汽车仪表及警示装置控制线路的检修	4
6	阶段复习一	6-1	复习	4
	阶段测试一	6-2	测试	4
	阶段复习二	6-3	复习	4
	阶段测试二	6-4	测试	4
	期末复习	6-5	复习	4
7	期末测试	7-1	测试	4
总计				280
教学实施建议				
<p>1. 教学方法与手段：</p> <p>采用行动导向的教学方法。为确保教学安全与实践效果，提高一体化教学效果，建议采取分组教学的形式（4~6 人/组），班级人数不超过 40 人。在完成工作任务的过程中，教师须加强示范与指导，注重学生职业素养、规范操作和职业认同感的培养。教学中应合理利用立体化教学资源，综合运用项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等教学方法。</p> <p>2. 教学资源</p> <p>（1）师资要求：</p> <p>本课程的师资应具有扎实的汽车技术理论知识和较高的实践技能，掌握中职教育规律；应具备较丰富的教学经验，能独立完成课堂讲授、案例教学、一体化教学，具有线上、线下混合式教学能力；具有一定的中职教育教学理论水平，掌握课程思政方法，具有较强的教学科研和社会服务能力等。</p> <p>（2）产学合作开发实训课程资源：充分利用本行业典型的施工企业的资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实施工学结合，满足实践项目教学的需要。</p> <p>（3）教材资源：</p>				

①教材选用原则

教材选用应符合教育部《职业院校教材管理办法》（教材〔2019〕3号）的要求。优先选取以项目为载体的任务驱动理论实践一体化自编教材。

②推荐教材

《汽车电气设备构造与维修》 出版社：中国劳动社会保障出版社；

（4）课时安排

各专业可根据实际情况适当增减课时。

教学考核

1. 注重实践性教学环节的考核。考核采用过程考核与能力考评相结合的方式进行，通过实际操作考核的方式检验学生的专业技能、操作方法、工作安全意识等。根据考试项目与考试方法标准详细地制定考核方案和评分标准。

2. 学生成绩评定，应综合平时作业、课堂积极性、平时测验及考试等情况综合进行，坚持事前评价与事后评价相结合、过程评价与结果评价相结合、定性评价与定量评价相结合、主观评价与客观评价相结合的多元化评价原则，以利于学生综合职业能力的发展。

3. 期评成绩的合成与统计方法

期评成绩用于衡量学生该学科的学习情况。期评成绩由平时成绩与考核成绩构成。

（1）平时成绩——由作业、小测验、课堂表现考核成绩等形式产生，由任课教师在平时教学当中根据学生学习表现给予评定；平时成绩的统计方法如下：

平时成绩=线上学习情况*20%+课堂学习情况*80%（过程性评价*50%+结果性评价*50%）

（2）期末成绩——指各学科按照课程设计的知识块、单元等进行实操考核的成绩。

（3）期评成绩合成与统计方法如下：

期评成绩计算公式：期评成绩=平时成绩*50%+实操成绩*50%。