



重庆市开州区巨龙中等职业技术学校
julong secondary vocational-technical school kaizhou chongqing

中等职业学校汽车制造与检测专业 《汽车机械结构与拆装》课程标准

编制：重庆市开州区巨龙中等职业技术学校

重庆长安汽车股份有限公司

重庆三峡职业技术学院

教务处审核：

党支部审核：

编制时间：2023年9月



中等职业学校汽车制造与检测专业

《汽车机械结构与拆装》课程标准

一、课程名称：汽车机械结构与拆装

二、适用专业：汽车制造与检测（660701）

三、学时：144 学时

四、课程性质

本课程是中等职业学校汽车制造与检测专业的专业基础课程，是从事汽车制造与检测岗位的核心课程。强调汽车机械构造的基础知识和汽车拆装的实践技能，是一门操作性很强的实训课程。通过本课程，学生将掌握汽车机电拆装的基本方法及技能，具备汽车机电装配与维修的职业能力，为成为高素质劳动者和初级“1+X”证书人才提供必需的实践能力。

课程与前后课程衔接得当。本课程的前导课程为《汽车机械基础》《汽车电工电子基础》《汽车电气结构与拆装》《机械制图》；后续课程有《汽车发动机装调与检测》《汽车底盘装调与检测》《汽车电气装调与检测》《汽车性能检测与调试》《整车装调与检测》等课程。

五、课程目标

通过本课程掌握汽车机电维修基础知识，解决汽车机电维修问题。立足这一目的，本课程结合典型工作任务，依据对应职业能力要求制定了三类课程目标。这三类目标分别涉及的是汽车机电维修技能、汽车机电维修工作规范及职业道德。教材编写、教师授课、教学评价都应依据这一目标定位进行。

（一）素质目标

1.具有主动、热情、甘于奉献的服务意识；诚实守信、爱岗敬业；

2.具有能吃苦耐劳、责任感强、执行力强的工作品质，以及严谨认真的工作态度；

3.具有良好的人际沟通能力和团队协作精神；

4.具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维；

5.具有 8S 理念和规范操作意识；

6.有适应行业变化、自我提升的潜质和继续学习的能力；

7.具有精益求精的工匠精神。

（二）知识目标

1.精通各类工量具与辅助设备的应用，确保操作准确无误；

2.准确识别汽车总体结构中的各部件，提升专业素养；

3.理解汽车发动机的构造、类型及其工作原理，为故障诊断打下基础；

4.掌握配气机构、曲柄连杆机构的构造与拆装技巧，提高维修效率；

5.精通冷却、润滑、传动、行驶、转向及制动系统的构造与拆装方法，确保各系统正常运行；

6.在认知基础上，对各系统拆装方法的熟练掌握，提升实践操作能力。

（三）技能目标

1.能熟练运用拆装与检测用工量具及辅助设备；

2.会准确识别并理解汽车总装结构及其工作原理；

3.能清晰辨识汽车发动机总体结构，了解其核心部件；

4.会正确识别配气机构结构，并掌握其拆装步骤与技巧；

5.能准确识别曲柄连杆机构结构，熟练进行拆装操作；

- 6.会明确冷却系统结构，独立完成拆装与检测任务；
- 7.能熟练掌握润滑系统结构，确保拆装过程无误；
- 8.会识别传动系统结构，高效完成拆装与调试；
- 9.能正确识别行驶系统结构，迅速进行拆装作业；
- 10.会辨识转向系统结构，精准执行拆装指令；
- 11.能精通制动系统结构，确保拆装过程安全可靠。

六、课程内容及要求

本课程坚持立德树人的根本要求，结合中职学生学习特点，遵循职业教育人才培养规律，落实课程思政要求，有机融入思想政治教育内容，紧密联系实际和“1+X”证书初级相应模块内容，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和可持续发展能力的培养，结合中高本衔接培养需要，根据国家汽车制造与检测专业教学标准和重庆市人才培养方案指导方案中对本课程的要求，合理设计如下学习单元（模块）和教学活动，并在素质、知识和能力等方面达到相应要求。

表 1 课程项目结构与学时分配表

模块一：汽车总体结构				
项目	任务	知识目标	技能目标	学时
1.汽车总体结构认识	任务 1-1 汽车总体结构认识	(1) 能正确认识汽车的分类； (2) 能正确分辨汽车的总体组成； (3) 能正确识别汽车的基本参数； (4) 能正确识别车辆识别代码。	(1) 能认识汽车的框架； (2) 能区分发动机耗损形式； (3) 能区分发动机的类型 (4) 能对照实车正确认识汽车车身外部结构、汽车主要操纵机构。	4
模块二：发动机篇				
项目	任务	主要内容	学习目标	学时
2.发动机类型及工	任务 2-1 发动机类型及工	(1) 能正确认知汽车发动机的基本构造；	(1) 能区分不同类型的发动机； (2) 能正确地说出发动机的基本	4

作原理	作原理	(2) 能正确认知汽车发动机的分类; (3) 能正确了解发动机的工作原理。	术语	
3.配气机构的结构与拆装	任务 3-1 拆装正时机构	(1) 能正确认知正时链条的分解、组装和调整; (2) 能正确认知安装正时机构。	(1) 能按规范步骤完成正时链条的分解、组装和调整; (2) 能分辨正时链条各零部件的名称、结构和类型, 并描述各零部件的作用及工作原理。	6
	任务 3-2 拆装凸轮轴	(1) 能正确认知曲轴和凸轮轴的传动方式; (2) 能正确了解拆装凸轮轴; (3) 能正确安装凸轮轴。	(1) 能按规范步骤完成凸轮轴的分解、组装和调整; (2) 能分辨凸轮轴各零部件的名称、结构和类型, 并描述各零部件的作用及工作原理。	6
	任务 3-3 拆装气门组	(1) 能正确认知气门传动组的主要零部件; (2) 能正确掌握拆卸气门组。	(1) 能按规范步骤完成气门组的分解、组装和调整; (2) 能分辨气门组各零部件的名称、结构和类型, 并描述各零部件的作用及工作原理。	8
4.曲柄连杆机构的结构与拆装	任务 4-1 拆装机体组	(1) 能正确说出机体组的组成; (2) 能正确拆卸机体组; (3) 能描述各零部件名称及工作原理。	(1) 能按规范步骤完成机体组的分解、组装和调整; (2) 能分辨并拆装机体组各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理。	6
	任务 4-2 拆装活塞连杆组	(1) 能描述活塞连杆组各零部件的名称、结构和类型; (2) 掌握各零部件的作用及工作原理; (3) 掌握活塞连杆组的结构。	(1) 能按规范步骤完成活塞连杆组的拆装; (2) 能分辨活塞连杆组各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理。	8
	任务 4-3 拆装曲轴飞轮组	(1) 认知曲轴飞轮组的结构; (2) 了解安装曲轴飞轮组。	(1) 能按规范步骤完成曲轴飞轮组的分解、组装和调整; (2) 能分辨曲轴飞轮组各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理。	8
5.冷却系统的结构与拆装	任务 5-1 拆装水泵	(1) 能掌握冷却系统; (2) 能按规范拆卸水泵和节温器; (3) 冷却系统的主要零部件; (4) 会安装节温器和水泵。	(1) 能按规范步骤拆卸并安装水泵; (2) 能分辨冷却系统各零部件的名称、结构和类型, 能描述各零部件的作用及工作原理。	5
	任务 5-2 更换冷却液	(1) 区分冷却液的牌号及选用; (2) 能按照规范步骤排放冷却液。	(1) 能按规范步骤更换冷却液。	5

6.润滑系统的结构与拆装	任务 6-1 更换机油泵	(1) 会润滑方式; (2) 滤清方式; (3) 能掌握润滑系统的组成; (4) 能了解润滑系统的主要零部件; (5) 会拆卸机油泵。	(1) 能按规范步骤完成机油泵的拆卸与组装; (2) 能分辨润滑系统各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理。	4
	任务 6-2 更换机油及机油滤清器	(1) 能了解发动机机油的类型及选用; (2) 能按照排放机油。	(1) 能按规范更换机油及机油滤清器。	4
模块三: 底盘篇				
项目	任务	主要内容	学习目标	学时
7.传动系统的结构与拆装	任务 7-1 拆装离合器总成	(1) 能掌握离合器的基本组成及功用; (2) 会拆装离合器总成; (3) 能安装离合器总成。	(1) 能按规范步骤完成离合器总成的拆卸和组装; (2) 能分辨离合器各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理; (3) 了解并能分析离合器产生异响的原因。	6
	任务 7-2 拆装手动变速器	(1) 能掌握变速器的分类及工作原理; (2) 能按照要求拆卸手动变速器; (3) 能安装手动变速器。	(1) 能按规范步骤完成手动变速器的拆卸、分解和组装; (2) 能分辨手动变速器各零部件的名称、结构和类型, 并描述各零部件的作用及工作原理。	8
	任务 7-3 拆装球笼式万向节	(1) 能分辨万向传动装置的作用及类型; (2) 能按照要求装配球笼式万向节; (3) 能按照要求拆卸球笼式万向节。	(1) 能按规范步骤完成球笼式万向节的拆解和组装; (2) 能分辨球笼式万向节各零部件的名称、结构和类型, 并描述各零部件的作用及工作原理。	6
	任务 7-4 拆装与调整差速器和减速器	(1) 能分辨驱动桥的功用、类型及组成; (2) 能掌握主减速器的类型和结构; (3) 能掌握差速器的结构和类型; (4) 能了解半轴与桥壳的结构和类型; (5) 能安装并调整差速器与减速器。	(1) 能按规范步骤完成差速器和减速器的拆卸、分解、组装与调整; (2) 能分辨差速器和减速器各零部件的名称、结构和类型, 并描述各零部件的作用及工作原理, 能调整差速器和减速器的轴承间隙与齿轮啮合间隙。	8
8.行驶系统的结构与拆装	任务 8-1 拆装车轮和轮胎	(1) 能掌握汽车行驶系统的组成; (2) 会安装车轮和轮胎; (3) 会拆卸车轮和轮胎。	(1) 能按规范步骤使用拆胎机完成轮胎的拆装, 并完成动平衡测试。	10

	任务 2-2 拆装麦弗逊式悬架	<p>(1) 能掌握悬架的结构组成及类型;</p> <p>(2) 能拆卸麦弗逊式悬架;</p> <p>(3) 能安装麦弗逊式悬架。</p>	<p>(1) 能按规范步骤就车拆装麦弗逊式悬架;</p> <p>(2) 能了解悬架系统的基本结构、种类, 理解其工作原理。</p>	10
9.转向系统的结构与拆装	任务 9-1 拆装转向盘	<p>(1) 会掌握转向操纵结构的作用和组成;</p> <p>(2) 能安装转向盘;</p> <p>(3) 能进行拆卸转向盘。</p>	<p>(1) 能按规范步骤完成转向盘的就车拆装;</p> <p>(2) 能分辨转向盘各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理;</p> <p>(3) 学会转向盘故障检修。</p>	4
	任务 9-2 拆装转向器	<p>(1) 能掌握转向器的类型和结构;</p> <p>(2) 能掌握安装转向器;</p> <p>(3) 能了解拆卸转向器。</p>	<p>(1) 掌握转向器的类型、结构及工作原理;</p> <p>(2) 能按规范步骤完成循环球式转向器的拆卸、分解和调整;</p> <p>(3) 了解循环球式转向器的常用检修方法。</p>	6
	任务 9-3 调整前轮前束	<p>(1) 能进行转向传动结构的类型及组成;</p> <p>(2) 能学会调整前轮前束。</p>	<p>(1) 掌握四轮定位基本参数的含义及作用, 掌握四轮定位参数异常的分析方法;</p> <p>(2) 能按规范步骤完成前轮前束的调整。</p>	4
10.制动系统的结构与拆装	任务 10-1 拆装制动总泵及真空助力器	<p>(1) 能掌握制动系统的作用;</p> <p>(2) 能掌握制动系统的组成;</p> <p>(3) 能进行分析制动系统的分类;</p> <p>(4) 能进行拆卸制动总泵及真空助力泵;</p> <p>(5) 能进行伺服制动系统;</p> <p>(6) 能安装真空助力器及制动总泵。</p>	<p>(1) 能按规范步骤完成制动总泵及真空助力器的拆卸、分离和组装;</p> <p>(2) 能分辨制动总泵及真空助力器零部件的名称、结构和类型, 描述零部件的作用及工作原理;</p> <p>(3) 了解并能分析制动总泵及真空助力器产生异响的原因。</p>	4
	任务 10-2 拆装盘式制动器	<p>(1) 会拆卸盘式制动器;</p> <p>(2) 制动器的类型和结构;</p> <p>(3) 能会安装盘式制动器。</p>	<p>(1) 能按规范步骤完成盘式制动器的拆装;</p> <p>(2) 能分辨盘式制动器各零部件的名称、结构和类型, 描述各零部件的作用及工作原理;</p> <p>(3) 了解并能分析盘式制动器穿绳异响的原因。</p>	5
	任务 10-3 检查和调整制动踏板行程	<p>(1) 能进行测量制动踏板高度及自由间隙;</p> <p>(2) 能够制动传动装置的结构组成。</p>	<p>(1) 能按规范步骤完成制动踏板行程的调整;</p> <p>(2) 能正确区分几个行程之间的关系;</p> <p>(3) 了解并能分析制动踏板产生异响的原因。</p>	5

七、课程实施

（一）教学要求

将思政教育融入教学，针对不同生源结构，采用项目教学、任务驱动教学、模块化教学、情景化教学等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式等教学方法，推动课堂教学改革。

坚持“做中学、学中做、做中教”，依托人工智能、虚拟现实等新一代信息技术在教学中的应用，优化教学过程，提高教学效率。

把规范意识、安全意识、质量意识、环保意识、服务意识、职业道德和敬业精神融入教学活动中，促进学生综合职业素养的养成。

（二）采用多元评价，探索增值性评价

采用学生、专任教师、企业导师、系统评价等多种评价主体，基于岗课赛证、系统等多种评价标准，构建“过程评价+结果评价+增值评价”评价体系。其中，增值评价由成长性增值评价和成果性增值评价组成。成长性增值评价从课内维度，关注学生每次课进步程度，以评促学。成果性增值评价从课外维度，不占成绩权重，为评价基础上的奖励附加分，激励学生持续提升。

课程综合评价=过程评价 60%+结果评价 40%+成果性增值评价

过程评价=初步过程评价+成长性增值评价

初步过程评价=课前评价 20%+课中评价 60%+课后评价 20%

增值评价组成=成长性增值评价+成果性增值评价



（三）教学师资

1.队伍结构

专任教师队伍要考虑数量、学历、职称和年龄，形成合理的梯队结构。专任教师师生比为 1:17；双师型教师占专业课教师比例为 82%。

2.专业教师

专业教师应具有本专业或相关专业本科及以上学历，具有中等职业学校教师资格证书，获得本专业相关中级及以上职业资格。新招聘专业教师要求具有 3 年以上企业工作经历。

专业带头人原则上应具有副高及以上职称和较高的职业资格，能广泛联系行业企业，了解国内外相关行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展学校专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

3.兼职教师

企业兼职教师应具有实际工作经验，熟悉 4S 店、汽修厂主要汽车售后服务岗位工作流程，具备教学设计和实施课程教学能力。

（四）教学资源

1.教材选用

本专业所有公共基础课教材和专业课教材选用中等职业教育国家规划教材，专业课程根据中等职业教育国家规划教材积极使用新型活页式、工作手册式教材。

2.图书资料配备

配备了东风小康、大众捷达维修手册、丰田卡罗拉维修手册、长安奔奔、雪佛兰科鲁兹维修手册、1+X 汽车运用与维修专业考评指南等图书资料。

3.数字资源配备

每门课程均配备电子教案、PPT 课件、教学素材、仿真课件等内容。专业课程配备了、超星学习通、宇龙实训仿真软件等数字资源。

（五）教学实习与实训

本专业应配备校内实训基地和校外实训实习基地。

1.校内实训基地

校内实训实习必须具备汽车发动机拆装与检测实训室、汽车整车等实训室，主要部分设施设备及数量见下表。

（1）汽车发动机实训室

编号	设备全称	单位	配套数量	备注
1	长安 465 发动机带翻转架	台	30	
2	捷科 121 件套	套	30	
3	内径百分表	套	30	
4	磁座百分表	套	30	
5	刀口尺	套	30	
6	气门弹簧压缩器	套	30	
7	活塞环拆装钳	把	30	

（2）汽车整车实训室

编号	设备全称	单位	配套数量	备注
----	------	----	------	----

1	两柱举升机	台	5	
2	汽车整车	台	12	
3	汽车故障诊断仪	套	10	
4	油路免拆清洗机	台	5	
5	变速箱油加注机	台	5	
6	车轮定位仪	台	1	
7	快速充电机	台	2	
8	快修工具	套	20	
9	维修工量具	套	20	

(3) 汽车双基地

编号	设备名称	单位	配置数量	备注
1	两柱式举升机	台	8	
2	剪式举升机	台	4	
3	发动机故障诊断仪	台	5	
4	油路免拆清洗机	台	3	
5	变速箱油加注机	台	4	
6	车轮定位仪	台	1	
7	快速充电机	个	5	
8	快修工具	套	18	
9	世达零件小车	台	18	
10	轮胎小车	个	4	
11	维修接待软件	套	1	

2.校外实训基地

校外实训基地一类是以专业认识和参观为主的实习基地，该基地能反映目前专业发展新技术，并能同时接纳较多学生实习，为新生入学教育和专业认知课程教学提供条件；另一类是以接收学生社会实践、跟岗实习和顶岗实习为主的实训基地。

八、其他

(一) 编写依据

1.教育部《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》。

2.教育部《中等职业学校汽车发动机专业教学标准》。

3.教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准》。

4.重庆市中等职业学校《重庆市中等职业学校汽车制造与维修专业人才培养指导方案》。

（二）研制人员

本课程实施标准由重庆市开州区巨龙中等职业技术学校、重庆三峡职业学院、重庆长安汽车股份有限公司共同研制。

1.依据国家专业目录、专业教学标准、顶岗实习标准、教学条件建设标准及重庆市中等职业学校汽车制造与检测专业人才培养指导方案等，汽车机电维修工职业资格标准，结合重庆市行业企业岗位典型工作任务及职业能力要求制定。

2.研制人员：本课程实施标准由重庆市开州区巨龙中等职业技术学校、重庆三峡职业学院、重庆长安汽车股份有限公司共同研制。