

乌海市职业技术学校  
汽车运用与维修专业

**《汽车液压与气压传动》  
课程标准**

汽修建筑教研组编制

2020年7月

## 目 录

<b>一、前言</b> .....	1
(一) 课程性质.....	1
(二) 课程设计理念.....	1
(三) 课程设计思路.....	1
<b>二、课程目标</b> .....	1
(一) 总目标.....	1
(二) 具体目标.....	1
1. 知识目标.....	2
2. 技能目标.....	2
3. 素质目标.....	2
<b>三、课程内容与学时分配</b> .....	2
(一) 教学内容选取依据.....	2
(二) 教学内容组织与安排.....	2
<b>四、实施建议</b> .....	4
(一) 教材的选用.....	4
(二) 教学建议.....	4
(三) 教学基本条件.....	4
1. 教学场所.....	4
2. 实训设备.....	4
3. 教学团队.....	4
(四) 考核与评价.....	4
(五) 课程资源的开发与利用.....	5
<b>五、编制说明</b> .....	5

# 汽车运用与维修专业《汽车液压与气压传动》 课程标准

## 一、前言

### （一）课程性质

《汽车液压与气压传动》是汽车运用与维修专业的一门专业基础课。本课程主要讲述液压与气压基本元件和基本回路的结构、组成、工作原理、功能和典型液压系统实例分析。通过对这门课程的学习，使学生具有较强的液压与气压传动的理论知识和实际技能，为学生后续专业课的学习打下基础。

### （二）课程设计理念

本课程以学生技术应用能力培养为核心，突出“必须和够用”的职教思想。坚持以中职教育培养目标为依据，融“教、学、做”为一体，强化学生职业能力。以更为有效的手段培养学生实际工作的能力，提高课程内容的实用性。本课程包括液压传动和气压传动两部分，课程教学以液压传动为主。

### （三）课程设计思路

本课程为教学做一体化课程，符合学生的认识过程和接受能力，符合由浅入深、由易到难、循序渐进的认识规律。从元件的结构、原理及应用到基本回路的分析与应用，最后到典型液压系统的分析。通过详细的液压传动来学习气压传动，帮助学生学会举一反三、融会贯通的能力。

## 二、课程目标

### （一）总目标

通过该课程的学习，使学生初步掌握液压和气压传动技术相关的基础知识和基本技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，关注液压和气压控制技术的现状及发展趋势。

学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力。

### （二）具体目标

### 1. 知识目标

- (1) 掌握液压、气压元件的正确选用；
- (2) 掌握液压元件的结构特征和工作原理；
- (3) 掌握常用液压与气压元件的名称、作用、图形符号和使用方法；
- (4) 掌握典型液压系统的工作原理；

### 2. 技能目标

- (1) 能识别常用液压元件，了解它们的结构和原理；
- (2) 能够分析、设计液压与气动的基本回路，并能进行简单回路的连接；
- (3) 能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动系统；
- (4) 能分析汽车上典型液压系统的工作过程；
- (5) 培养学生查阅手册、检索资料的能力。

### 3. 素质目标

- (1) 具有良好的语言表达能力和沟通能力；
- (2) 具有发现问题、解决问题的能力；
- (3) 具有安全意识和吃苦耐劳的职业精神；
- (4) 具有勤于思考、做事认真、严谨的良好作风。

## 三、课程内容与学时分配

### (一) 教学内容选取依据

根据人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标，选用了机械工业出版社出版的《汽车液压与气压传动》，其内容包括液压与气压传动和液力技术概述、液压传动的流体力学基础、液压泵和液压马达、液压缸、液压控制阀、辅助装置、液压基本回路、液力传动及液力传动装置、汽车典型液压系统及其设计、气压传动共十章。内容由浅入深、由易到难、循序渐进，有利于学生对知识的掌握。

### (二) 教学内容组织与安排

《汽车液压与气压传动》理论+实训共 80 课时，具体内容如下表：

领域	教学内容	要求	建议课时

第一章 液压与传 气动和液 力技术 概述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压与气压传动和液力传动的工作原理及组成</li> <li>2. 液压油的主要性能及其选用</li> <li>3. 液压与气压传动和液力技术在汽车上的应用及特点</li> </ol>	了解典型液压油的选择方法；掌握液压与气压的传动原理和液力传动的组成；掌握液压传动的图形符号。	2
第二章 液压传 动的流 体力学 基础	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流体静力学基础</li> <li>2. 流体动力学基础</li> <li>3. 液体流动时的压力损失</li> <li>4. 液体流经小孔和缝隙的流量</li> <li>5. 液压冲击和空穴现象</li> </ol>	了解液压油的物理性质；掌握流体静力学及相关计算；掌握流体动力学基本概念；认识管路中液体的流动状态、特性和现象。	2
第三章 液压泵 和液压 马达	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压泵</li> <li>2. 齿轮泵</li> <li>3. 叶片泵</li> <li>4. 柱塞泵</li> <li>5. 液压马达</li> <li>6. 液压泵和液压马达的选用</li> </ol>	熟悉齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的工作原理和结构特点；掌握液压马达的类型和特点；了解液压泵和液压马达的选用原则。	6 理 论+4 实训
第四章 液压缸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压缸的类型及特点</li> <li>2. 液压缸的结构</li> <li>3. 液压缸的设计计算</li> </ol>	掌握液压缸的类型、特点和结构；了解液压缸的主要参数计算。	2 理 论+2 实训
第五章 液压控 制阀	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 方向控制阀</li> <li>2. 压力控制阀</li> <li>3. 流量控制阀</li> <li>4. 其他类型的液压控制阀</li> </ol>	了解方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀的基本结构和特点；掌握各阀的图形符号表达及使用；掌握换向阀的“位”与“通”。了解不同类型液压控制阀的结构。	6 理 论+6 实训
第六章 辅助装 置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 密封装置</li> <li>2. 过滤器</li> <li>3. 油箱及热交换器</li> <li>4. 蓄能器</li> <li>5. 油管和管接头</li> </ol>	正确选用油箱和油管；了解蓄能器的概念及选用；掌握过滤器的作用和结构；掌握油箱及热交换器的作用和结构。	4 理 论+2 实训
第七章 液压基 本回路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 压力控制回路</li> <li>2. 速度控制回路</li> <li>3. 方向控制回路</li> </ol>	掌握压力控制回路的连接、回路特点及应用；掌握速度控制回路的连接、回路特点及应用；掌握方向控制回路的连接、回路特点及应用；掌握多缸工作回路的连接、回路特点及应用。	8 理 论+4 实训
第八章 液力传 动及液 力传动 装置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液力耦合器</li> <li>2. 液力变矩器</li> </ol>	掌握液力耦合器的结构和工作原理；掌握液力变矩器的结构和工作原理	4 理 论+2 实训

第九章 汽车典型液压系统及其设计	1. 汽车起重机液压系统 2. 自动变速器液压控制系统 3. 汽车防滑液压控制系统 4. 汽车液压悬架系统 5. 液压动力转向系统 6. 液压系统设计及其实例	掌握汽车起重机液压系统的工作原理；掌握自动变速器液压控制系统的工作原理；掌握汽车防滑液压控制系统的工作原理；掌握汽车液压悬架系统的工作原理；掌握液压动力转向系统的工作原理；理解液压系统的设计方法。	6 理论+4 实训
第十章 气压传动	1. 气动元件 2. 气动基本回路 3. 气压传动在汽车上的应用	了解气压传动的特点；掌握气动元件的结构、组成、工作原理和图形符号；了解气动元件的使用；掌握典型气动回路的工作原理、组成、分析和设计方法。	6 理论+10 实训

## 四、实施建议

### （一）教材的选用

本课程选用了机械工业出版社出版，普通高等教育“十二五”汽车类专业规划教材《汽车液压与气压传动》第2版，由齐晓杰主编。该教材内容新颖、结构合理、应用性、实践性较强。

### （二）教学建议

本课程采用理论实践一体化教学法，因此在教学过程中应采用课件、现场教学等手段加强直观性教学，教师应立足于加强学生实际操作能力的培养，可采用小组合作学习的方法，以此来强化学生的团队协作精神，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就感。

### （三）教学基本条件

#### 1. 教学场所

液压实训室、多媒体教室。

#### 2. 实训设备

- (1) 10 台液压气动综合实训台，一面液压一面气动
- (2) 其他易耗品

#### 3. 教学团队

本专业教学团队专任教师 6 人，其中专业带头人 1 名，教学名师 1 名，80% 以上教师具有双师资格。团队的建设以专业带头人和骨干教师为核心，以强化教师实践能力为重点，形成“双师型”教师队伍的团队合力。

### （四）考核与评价

本课程采用理论考核与实操考核相结合,过程评价与结果评价相结合。成绩评定由实操成绩 60%和理论考核 40%三部分组成。

理论考核分为期中和期末阶段性评价,采取笔试的形式,各占总成绩的 20%。

实操考核根据每个知识点的获取情况、回路组装的准确性、实训表现及学习结果综合评定。

#### **(五) 课程资源的开发与利用**

充分利用已有的各类教学资源,如仿真软件、多媒体课件、实训指导书、企业生产现场参观等资源辅助教学,以提高教学效率和质量。逐步进行相应的资源库建设,包括试题库、教学视频及教学课件开发等。

### **五、编制说明**

适用专业:汽车运用与维修

专业组:汽修建筑教研组

制定人:董秀华 王树瑛 丁晓杰

审核人:苏华

编制日期:2020年7月