

国家开放大学

开放教育课程考核说明

课程名称： 液压与气压传动

专业名称： 机电一体化技术

启用时间： 2023.09

主持教师： 孙志娟

编写日期： 2023.08

国家开放大学考试管理部门

一、有关说明

1. 考核对象

本课程考核对象为国家开放大学机电一体化技术（专科）专业的学生。

2. 启用时间

从 2023 年秋季开始使用。

3. 考核目标

通过本课程的学习，使学生了解常用液压元件和气动元件的结构及工作原理；学会分析各种常用液压气动基本回路及液压系统和气动系统；学会读液压、气动系统图；学会正确使用、调节液压元件及简单液压系统，获得管理、应用、维护各种液压设备的能力。

4. 考核依据

本考核说明以国家开放大学《液压与气压传动》课程教学大纲为依据编写，是形成性考核和终结性考试命题的基本依据。

5. 考核方式及计分方法

本课程考核分为两种方式：形成性考核和终结性考试。

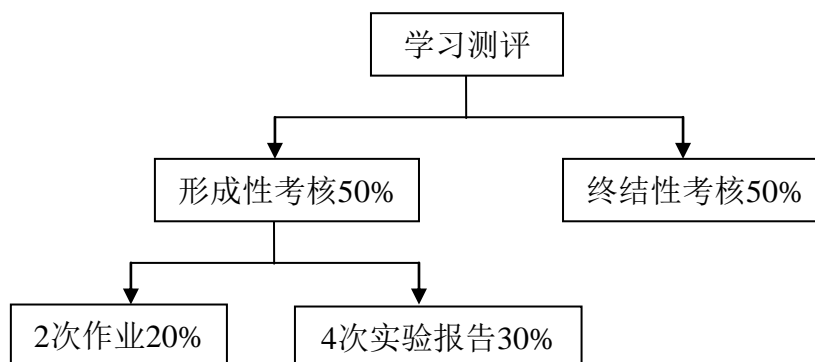


图 1 课程考核方式

本课程考核成绩统一采用百分制。形成性考核和终结性考核比例为 5：5。总成绩 60 分及以上为合格。

二、考核方式与要求

（一）形成性考核

1. 考核手段

形成性考核包括 2 次形成性考核作业和 4 次纸质实验报告，由各分部或行业学院根据课程要求组织实施。

2. 考核形式

（1）形成性考核作业

2 次形成性考核作业包括 1 次网页客观题作答和 1 次主观题（可在网页端提

交)。要求按时、按质、按量的独立完成。

(2) 实验报告

实验报告的选题可结合教学大纲中指定的实践项目,任选 4 个。同一班级中,可按照个人或小组在指导教师的指导下进行选题。

实验报告的内容应包括实验目的、实验原理(含原理图)、实验步骤、实验结果及分析等。

3. 考核目的

(1) 形成性考核作业

形成性考核作业是对学习者学习目标的阶段性测试,以加强对平时自主学习过程的指导和监督,引导学生按照教学要求和学习计划完成学习任务,从而达到掌握基本知识、培养基本技能,提高学生的综合素质的目的。

(2) 实验报告

通过完成实验并撰写实验报告,增进学生对各类液压气动元件、回路的组成及应用的了解;培养学生认真严谨的工作作风,独立工作能力,协作沟通能力及团队精神;培养科技文图表达能力、总结归纳能力。

4. 形考各形式所占比重及计分方法

形成性考核按百分制计分,每次形考任务也按照百分制计分。其中 2 次形考作业占 40%(每次作业 20%),4 次实验报告占 60%(每次作业 15%)。依据完成平时作业和课程实验的次数及其质量等指标给分。

5. 考核要求

形成性考核作业与要求

序号	形 式	布置时间	提交时间	权重
1	客观题	第 2 周	第 18 周末	20%
2	主观题(可在网页端提交)			20%
3	4 次实验报告			60%

(二) 终结性考试

1. 考试手段

终结性考试采用计算机考试。

2. 考试方式

终结性考试采用闭卷方式。

3. 考试目的

终结性考试是在形成性考核的基础上,对学生学习情况和学习效果进行一次全面检测。

4. 命题原则

第一，本课程的考试命题严格控制在教学大纲规定的教学内容和教学要求的范围之内。

第二，考试命题覆盖本课程的主要内容，并突出重点。

第三，试题中掌握内容占 70%，理解内容占 20%，了解内容占 10%。

第四，试题应难易适中，一般来讲，可分为：容易、适中、较难三个程度，所占比例大致为：容易占 35%，适中占 55%，较难占 10%。

5. 考试时限

终结性考试时间长度是 60 分钟。

6. 特殊说明

考生需自备计算器。

三、终结性考试试题类型及规范解答举例

终结性考试试题为客观测试题，题型包括判断题、单选题、计算题、分析题。

考试题目举例

（一）判断题（每题 3 分，共 30 分）

此类型试题考查学生对基本概念的掌握程度，要非常准确的判断命题的正确与错误。

1. 液压传动不易获得很大的力和转矩。（ ）

2. 分水滤气器、减压阀和油雾器组装成气源调节装置，是气动系统中不可缺少的辅助装置。（ ）

（二）单选题（每题 3 分，共 30 分）

此类型试题考查学生对基本理论和应用性知识的理解、对常用的重要概念和公式的掌握程度。

1. 下图所示的液控单向阀，控制口 K 接通时，油液（ ）。



A. 仅能从 A 口流向 B 口

B. 仅能从 B 口流向 A 口

C. A 口和 B 口间不能流通

D. 能在 A 口和 B 口间双向自由流通

2. 液压机床中往往采用快速回路，它的主要目的是（ ），提高系统的工作效率。

- A. 加快工作机构工进时的速度
- B. 加快工作机构空载时的速度
- C. 加快工作机构加工时的速度
- D. 提高系统油压力

(三) 计算题 (8 分)

此类型试题考察学生对重要公式的掌握情况。如不注明, 则为单项选择题。

某液压泵的转速 $n=950\text{r/min}$, 泵的排量 $V=30\text{ml/r}$, 容积效率 η_v 为 0.95, 总效率 η 为 0.9。求泵的实际流量。

解: 1. (4 分) 泵的实际流量 q 的计算公式为 ()。

- A. $q=Vn$
 - B. $q=Vn / \eta_v$
 - C. $q=Vn \eta$
 - D. $q=Vn \eta_v$
2. (4 分) 实际流量 q 的计算值是 ()。
- A. 28.5 L/s
 - B. 30 L/min
 - C. 27.075 L/s
 - D. 27.075 L/min

(四) 分析题 (每题 4 分, 共 32 分)

此类型试题考察学生对液压回路图的识读和分析能力。如不注明, 则为单项选择题和填写“+”、“-”题。

图示液压机械的动作循环为快进、工进、快退、停止。本液压系统调速回路属于回油路节流调速回路。三位四通换向阀 4 的中位机能为 H 型, 可实现系统的卸荷。试读懂液压系统原理图, 回答下述问题:

6. 选择电磁铁动作：工进时，1YA 为一，2YA 为_____，3YA 为_____，4YA 为_____。（电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号）

A. +、-、+

B. -、+、+

C. +、+、-

D. +、+、+

7. 选择电磁铁动作：快退时，1YA 为_____，2YA 为一，3YA 为一，4YA 为_____。（电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号）

A. +、+

B. +、-

C. -、+

D. -、-

8. 选择电磁铁动作：停止时，1YA 为_____，2YA 为_____，3YA 为一，4YA 为一。（电磁铁通电时记“+”号；反之，断电记“-”号）

A. +、+

B. +、-

C. -、+

D. -、-

试题参考答案及评分标准

（一）判断题（每题 3 分，共 30 分）

1. × 2. √

（二）单选题（每题 3 分，共 30 分）

1. D 2. B

（三）计算题（8 分）

1.（4 分）D 2.（4 分）D

（四）分析题（每题 4 分，共 32 分）

1. D 2. B 3. B 4. B

5. B 6. D 7. B 8. D

四、课程考核的相关内容

终结性考试难度按掌握、理解、了解三个不同层次的要求出题。其中掌握内容占 70%，理解内容占 20%，了解内容占 10%。

第1章 绪论

1. 考核内容

- 液压与气压传动的应用与发展
- 液压与气压传动的工作原理
- 液压与气压传动系统的组成

- 液压与气压传动的主要优缺点

2. 考核要求

- 了解液压与气压传动的应用与发展
- 理解液压与气压传动的工作原理
- 掌握液压与气压传动系统的组成
- 了解液压与气压传动的主要优缺点

第 2 章 液压流体力学基础

1. 考核内容

- 液压油的性质求
- 液体静压力的概念及表示方法
- 连续性方程的物理意义
- 液压系统中压力及流量损失产生的原因
- 液压冲击和空穴现象

2. 考核要求

- 了解液压油的性质
- 掌握液体静压力的概念及表示方法
- 理解连续性方程的物理意义
- 了解液压系统中压力及流量损失产生的原因
- 了解液压冲击和空穴现象

第 3 章 液压泵和液压马达

1. 考核内容

- 液压泵、液压马达的工作原理
- 液压泵、液压马达的主要参数及计算
- 齿轮泵和齿轮马达的构造、工作原理及应用
- 叶片泵和叶片马达的构造、工作原理及应用
- 柱塞泵和柱塞马达的构造、工作原理及应用

2. 考核要求

- 掌握液压泵、液压马达的工作原理
- 掌握液压泵、液压马达的主要参数及计算
- 掌握齿轮泵和齿轮马达的构造、工作原理及应用
- 理解叶片泵和叶片马达的构造、工作原理及应用
- 理解柱塞泵和柱塞马达的构造、工作原理及应用

第4章 液压缸

1. 考核内容

- 液压缸的类型和特点
- 液压缸的工作原理和结构特点
- 活塞式液压缸的推力和速度计算方法
- 液压缸常见故障及分析

2. 考核要求

- 理解液压缸的类型和特点
- 掌握液压缸的工作原理和结构特点
- 掌握活塞式液压缸的推力和速度计算方法
- 了解液压缸常见故障及分析

第5章 液压控制阀

1. 考核内容

- 换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点
- 单向阀、液控单向阀结构、工作原理及应用。
- 溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用
- 节流阀与调速阀的结构、工作原理及应用

2. 考核要求

- 掌握换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点
- 掌握单向阀、液控单向阀结构、工作原理及应用。
- 理解溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用
- 理解节流阀与调速阀的结构、工作原理及应用

第6章 辅助装置

1. 考核内容

液压辅助元件（滤油器、蓄能器、油箱、油管、密封装置）的作用和图形符号

2. 考核要求

了解液压辅助元件（滤油器、蓄能器、油箱、油管、密封装置）的作用和图形符号

第7章 液压基本回路

1. 考核内容

调压回路、卸荷回路、减压回路、增压回路、调速回路、增速回路、速度换接回路、换向回路、多缸动作回路的工作原理、功能及回路中各元件的作用和相互关系。

2. 考核要求

掌握调压回路、卸荷回路、减压回路、增压回路、调速回路、增速回路、速度换接回路、换向回路、多缸动作回路的工作原理、功能及回路中各元件的作用和相互关系。

第 8 章 液压系统实例

1. 考核内容

根据液压系统原理图和系统动作循环表，分析液压系统工作原理与性能特点。

2. 考核要求

掌握根据液压系统原理图和系统动作循环表，分析液压系统工作原理与性能特点的方法。

第 9 章 气压基础及元件

1. 考核内容

- 气源装置的组成原理及性能特点
- 气缸结构原理及应用
- 气动控制元件的职能符号、原理及应用

2. 考核要求

- 了解气源装置的组成原理及性能特点
- 理解气缸结构原理及应用
- 掌握气动控制元件的职能符号、原理及应用

第 10 章 气动基本回路及气动系统

1. 考核内容

- 常用气动基本回路的组成及应用特点
- 常见程序控制回路及信号变换原理
- 典型气动系统的组成与工作原理

2. 考核要求

- 掌握常用气动基本回路的组成及应用特点
- 理解常见程序控制回路及信号变换原理
- 了解典型气动系统的组成与工作原理