

适用专业：080703 动力机械及工程、085222 交通运输工程

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

§ 1 概论	约占 3%
§ 2 内燃机的工作指标	约占 10%
§ 3 内燃机的工作循环	约占 10%
§ 4 内燃机的换气过程	约占 17%
§ 5 内燃机混合气的形成及燃烧	约占 20%
§ 6 内燃机的燃料供给与调节	约占 15%
§ 7 内燃机污染物的生成与控制	约占 15%
§ 8 内燃机的使用特性与匹配	约占 10%

四、试卷的题型结构

填空	26.7%
名词解释	20%
论述题	53.3%

第二部分 考察的知识及范围

一、考察的知识

1. 内燃机工作过程，各参数对工作过程的影响。
2. 内燃机的性能指标及内燃机特性与匹配。
3. 内燃机增压的基本原理和废气涡轮增压的基本形式、特点及匹配原则。
4. 内燃机性能测试方法及对测试结果的理论分析。

二、考察的范围

§ 1 概论

内燃机的基本分类以及内燃机的典型结构。

§ 2 内燃机的工作指标

内燃机示功图的基本形式

内燃机的指示指标和有效指标及其相应关系

内燃机的机械损失、机械效率及其测量方法

提高内燃机动力性和经济性的途径

§ 3 内燃机的工作循环

内燃机的三种基本循环

内燃机的燃料及其热化学

内燃机实际循环和理论循环及其之间的差异

内燃机循环的热力模型

§ 4 内燃机的换气过程

四冲程内燃机的换气过程及其各种损失，以及充气效率的概念和提高措施

二冲程内燃机的换气过程

内燃机增压的基本原理和废气涡轮增压的基本形式及特点, 以及车用内燃机与增压器的匹配原则

§ 5 内燃机混合气的形成及燃烧

内燃机中的气体流动

火花点火发动机的正常燃烧和各种非正常燃烧, 循环变动

火花点火发动机的各种燃烧室以及分层燃烧的工作原理

压燃式发动机的混合气形成和燃烧过程的特点

燃烧噪声、放热规律和冷启动性能等重要特性

柴油机直喷式燃烧室和非直喷式燃烧室的性能、结构特点和混合气形成特征

浅盆形和深坑形燃烧室的设计要素和特点

各种燃烧室的特点和选型

§ 6 内燃机的燃料供给与调节

压燃式内燃机燃料的正常喷射和异常喷射过程

喷油泵和喷油器的参数选择

内燃机调速器工作特性及其与主机的匹配

高压共轨喷油系统相对常规喷油系统的优势

点燃式燃料供给系统和电控汽油喷射系统的基本工作原理

气体燃料燃料系统

§ 7 内燃机污染物的生成与控制

概述

污染物的生成机理和主要影响因素

内燃机的排放特性

内燃机的排放控制

排气后处理

低排放燃料

排放测量与法规

§ 8 内燃机的使用特性与匹配

内燃机的基本特性: 负荷特性、速度特性、调速特性和万有特性及其测取方法、历程分析、特点和用途

内燃机的功率标定及大气修正方法

内燃机与工作机械的匹配方法