**昆明理工大学硕士研究生入学考试《内燃机原理》考试大纲**

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概论及内燃机的工作指标部分** 约占15%

**2内燃机的工作循环部分** 约占10%

**3内燃机的换气过程部分** 约占15%

**4内燃机混合气的形成及燃烧部分** 约占20%

**5内燃机的燃料供给与调节部分** 约占15%

**6内燃机污染物的生成与控制部分** 约占15%

**7内燃机的使用特性与匹配部分** 约占10%

**四、试卷的题型结构**

试卷题型结构为：

填空 40分

名词解释 30分

论述题 80分

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 概论及内燃机的工作指标

* 内燃机的基本分类以及内燃机的典型结构。
* 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

2 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

3 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

4 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

5 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

6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

7 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