

西南石油大学

2024 年博士研究生招生同等学力加试专业课考试大纲

考试科目名称：机械制造基础

一、考试性质

《机械制造基础》是博士研究生入学考试同等学力加试科目之一。本考试大纲的制定力求反映招生类型的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的相关基础知识掌握水平，考生分析问题和解决问题及综合知识运用能力。报考人员可根据本大纲的内容和要求自行学习相关内容和掌握有关知识。

二、考试主要内容

主要考试内容包含主要包括金属切削原理、机械加工工艺方法及装备、机械零件精度设计、机械制造工艺设计以及先进制造技术等内容等。考试内容要求考生具有较全面的机械制造基础知识，具有较强的分析问题和解决问题的能力，并具有较强的综合知识运用能力。

1、金属切削基本知识

零件表面成形方法及成形运动、机床切削运动、切削用量、刀具几何参数、切削方式。

2、金属切削原理

金属切削过程、影响切削力的主要因素及控制措施、切削温度及其影响因素、刀具磨损原因及影响刀具寿命的因素，积屑瘤及其控制。

3、金属切削条件的合理选择

刀具几何参数的选择，常用刀具材料的特点及应用、切削用量的选择原则和

方法、切削液的作用与选用。

4、金属切削机床基本知识

金属切削机床型号编制方法、传动原理图、机床传动链的特点、机床运动的调整计算。

5、典型金属切削加工工艺方法

铣削参数及铣削方式；铣削加工的工艺特点及应用、钻、镗加工的工艺特点及应用；砂轮的特性及选择、磨削加工特点、光整加工及超精加工原理及作用、齿型加工原理。

6、尺寸公差与配合

极限与配合的各术语定义及内在联系、极限与配合国家标准的构成特点、配合制及选择、公差等级的选择、配合的选择。

7、几何公差

几何公差术语、几何公差带的概念及特点、几何公差项目的标注、几何公差项目与基准的选用原则。

8、表面粗糙度

表面粗糙度的基本术语、表面粗糙度评定参数；表面粗糙度参数的选用及标注。

9、典型零件的公差与配合

滚动轴承内外径公差带的特点，滚动轴承配合的选择、普通螺纹的基本几何参数及其对互换性的影响、螺纹中径合格判断原则、渐开线圆柱齿轮精度设计方法。

10、机械加工工艺规程设计

机械加工工艺过程的组成、定位基准的概念及选择、工艺路线的拟定。

11、工件的安装与夹具

定位与夹紧的概念、工件的定位原理、工件定位方式及定位元件；夹具的作用与基本组成。

12、特种加工技术

特种加工技术原理及特点、电火花加工、电解加工、超声波加工、激光加工、电子束加工与离子束加工的原理及应用。

13、先进制造技术

先进制造技术的概念、先进制造技术的主要特征及其发展趋势、典型先进制造生产模式的特点。

三、考试形式和试卷结构

1、考试时间和分值

考试时间为 150 分钟，试卷满分为 100 分。

2、考试题型结构（包含但不限于以下题型）

(1) 选择题：每个问题都有若干个选择，根据题目内容选择其中一个正确答案。

(2) 判断题：根据题目内容判断其描述问题的正确性。

(3) 简答题：根据题目要求，简要回答问题。

(4) 分析题和计算题：通过对计算结果的分析或参数的分析得出结论，要有自己的观点。

四、参考书目

邱亚玲.机械制造技术基础（第二版）.北京：机械工业出版社，2014.