附件4：

大连工业大学2022年研究生招生自命题考试大纲

考试科目代码及名称：化工原理 学院名称（公章）：轻工与化学工程学院

**一、考试的总体要求**

掌握研究化工工程问题的方法论，掌握各单元操作过程的概念、原理和基础理论，掌握单元操作过程的典型设备的特性，并了解基本选型能力，能够进行定量过程计算和基本的工程设计，并具备综合运用所学知识分析和解决问题的能力。

1. **考试内容**

第一章 流体流动

考核内容：

（1）流体运动的考察方法、流体受力和能量守恒分析方法；

（2）流体静力学及压强测定；

（3）流体流动的连续性方程及其应用；

（4）机械能守恒及伯努利方程的应用；

（5）流动型态（层流和湍流）及判据；

（6）流速分布及流动阻力分析计算；

（7）管路计算；

（8）流速和流量的测定。

第二章 流体输送机械

考核内容：

（1）离心泵的类型、结构、工作原理、性能参数、特性曲线、流量调节、组合操作、安装高度；

（2）往复泵的类型、工作原理、流量调节

（3）其它主要化工用泵（正位移泵和非正位移泵）、通风机、鼓风机、压缩机和真空泵的主要特性。

第三章 流体通过颗粒层的流动

考核内容：

（1）单颗粒、颗粒群和颗粒床层的特性；

（2）流体通过固定床的压降及简化模型；

（3）过滤原理和分类、压滤设备主要结构；

（4）过滤过程的数学描述及计算、滤饼的洗涤、生产能力计算；

（5）过滤设备。

第四章 传热

考核内容：

（1）传热方式和机理；

（2）热传导与傅立叶定律、导热系数；

（3）平壁、圆筒壁和多层壁稳定热传导的计算；

（4）对流传热过程分析和数学描述；

（5）强制对流传热系数经验关联式；

（6）沸腾传热和冷凝传热；

（7）传热过程计算；

（8）换热器的分类、计算与选型、传热过程的强化。

第五章 气体吸收

考核内容：

（1）气液相平衡；

（2）分子扩散和费克定律、扩散系数、对流传质理论；

（3）吸收过程的数学描述；

（4）吸收塔的设计型和操作型计算；

（5）低浓度气体吸收特点和过程计算。

第六章 液体精馏

考核内容：

（1）蒸馏原理；

（2）平衡蒸馏和简单蒸馏；

（3）理想和非理想体系的汽液相平衡；

（4）精馏原理和精馏过程的数学描述；

（5）精馏塔的操作和操作方程；

（6）双组分连续精馏的设计型和操作型计算；

（7）间歇精馏、萃取精馏和恒沸精馏特点。

第七章 固体干燥

考核内容：

（1）湿空气的性质和焓湿图；

（2）干燥速率及其影响因素；

（3）干燥过程计算；

（4）常用对流干燥器及其特点。

**三、试卷题型及比例**

选择题20分

填空题20分

计算题110分

**四、考试形式及时间**

闭卷考试，考试时间3小时。

**五、参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：**

《化工原理（上、下册）》（第五版），陈敏恒编，化学工业出版社，2021年1月（上册）、2020年9月（下册）