

（能源化工行业）无机化工 大纲

20XX 年 XX 月

《无机化工专业基础和实务》考试大纲

1.1 前言

根据《北京市人事局关于工程技术等系列中、初级职称试行专业技术资格制度有关问题的通知》（京人发[2005]26号）及北京市人事局《关于北京市中、初级专业技术资格考试、评审工作有关问题的通知》（京人发[2005]34号）文件的要求，从2005年起，我市工程技术系列中级专业技术资格试行考评结合的评价方式，为了做好考试工作，我们编写了本大纲。本大纲既是申报人参加考试的复习备考依据，也是专业技术资格考试命题的依据。

在考试知识体系及知识点的知晓程度上，本大纲从对无机化工专业中级专业技术资格人员应具备的学识和技能要求出发，在基本要求中提出了“掌握”、“熟悉”和“了解”共3个层次的不同要求，这3个层次的具体涵义为：掌握系指在理解准确、透彻的基础上，能熟练自如地运用且分析解决实际问题；熟悉系指能说明其要点，且解决实际问题；了解系指概略知道其原理及应用范畴。

在考试内容的安排上，本大纲从对无机化工专业中级专业技术资格人员的工作需要和综合素质要求出发，主要考核申报人的专业基础知识、专业理论知识和相关专业基础知识，以及解决实际问题的能力。考试知识点不仅涵盖了专业理论知识和申报人在工作后运用这些学识所应获得和具备的实践经验和能力，仍涉及参加工作后通过各种途径所应扩展的新知识，是对申报人综合素质全面的考核。

命题内容在本大纲所规定的范围内。考试采取笔试、闭卷的方式。

《无机化工专业基础和实务》考试大纲编写组

二〇〇七年三月

2.2 考试内容及要求

2.2.1 专业基础知识

2.2.1.1 流体流动

(1) 考试要求

重点掌握流体流动过程中的基本原理及流动规律，包括流体静力学和机械能守恒方程；

理解流体力学基本知识，能够分析和计算流体流动问题，包括流体流动阻力计算和管路计算。

(2) 考试内容

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 因次分析方法

⑧ 管路计算

⑨ 流速和流量的测定、流量计

2.2.1.2 流体输送机械

(1) 考试要求

壹般了解各类化工用泵的主要结构、原理和主要用途；

重点掌握离心泵的工作原理、特性曲线、流量调节和安装；

理解泵的基本计算。

(2) 考试内容

①主要流体输送机械的类型及特点；

②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、安装和汽

蚀现象；

③往复泵的类型、工作原理、流量调节和特性曲线；

④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。

2.2.1.3 液体的搅拌

(1)考试要求

壹般了解搅拌器的主要结构、流体混合特性和表征；

壹般了解搅拌设备的基本设计。

(2)考试内容

①搅拌器的主要类型

②混合机理

③搅拌器的性能

④搅拌功率

2.2.1.4 流体通过颗粒层的流动及过滤

(1)考试要求

壹般了解颗粒床层的特性和流动压降计算；

掌握过滤操作的基本原理、基本方程式及应用、不同过滤方式的操作计算。

壹般了解典型过滤设备的结构和特点。

(2)考试内容

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

④过滤过程的数学描述及计算、滤饼的洗涤

⑤压滤和吸滤设备、离心过滤设备

2.2.1.5 颗粒的沉降和流态化

(1)考试要求

掌握分析颗粒运动的基本方法；

掌握流态化的原理和计算；

理解颗粒运动过程分析且建立数学模型；

壹般了解沉降分离设备和气力输送设备的分类和应用。

(2)考试内容

①曳力和颗粒自由沉降

②降尘室、旋风分离器等主要沉降分离设备及操作原理

③流化床基本概念和主要特性

④流化床操作及计算

⑤气力输送原理、分类和主要流动特性

2.2.1.6 传热及换热设备

(1)考试要求

重点熟练掌握傅立叶定律、热传导的基本原理和定态热传导的计算；

壹般了解对流传热的影响因素、主要关联式、对流传热的计算和传热强化；

掌握换热器和蒸发器的基本计算；

壹般了解换热器和蒸发器的分类、选型和应用；

壹般了解黑体辐射的特点和规律。

理解传热基本原理，能够求解简单的非稳态传热问题。

(2)考试内容

- ①冷、热流体热交换的形式、载热体
- ②传热速率和热通量及传热机理
- ③热传导和傅立叶定律、导热系数
- ④平壁、圆筒壁和多层壁稳定热传导的计算
- ⑤对流传热过程分析和数学描述
- ⑥准数和传热系数经验关联式
- ⑦沸腾传热和冷凝传热
- ⑧黑体辐射及基本规律
- ⑨传热过程计算
- ⑩换热器的分类、计算和选型
- ⑪1传热过程的强化途径
- ⑪2蒸发操作主要特点
- ⑪3蒸发设备，单效和多效蒸发

2.2.1.7 气体吸收

(1)考试要求

重点掌握传质、吸收和解吸过程的基本理论；

壹般了解扩散系数、传质系数等参数的计算方法；

掌握物料衡算和操作线方程，以及吸收过程的计算；

壹般了解主要的吸收设备、流程及应用；

壹般了解蒸发过程原理和设备；

理解熟悉传质基本原理，能够解决简单的非稳态吸收问题。

(2)考试内容

①气液相平衡

②分子扩散和菲克定律、扩散系数

③对流传质理论和相关准数

④吸收过程的数学描述

⑤吸收塔的设计型和操作型计算

⑥气体吸收特点和吸收过程计算

⑦化学吸收

2.2.1.8 液体精馏

(1)考试要求

重点掌握蒸馏和精馏的基本原理、以及不同条件下的精馏计算，包括进料状态和位置、平衡线、 q 线、回流比、精馏段操作线和提馏段操作线、理论板及全塔效率等；

壹般了解特殊精馏的特点；

理解传质基本原理，能够解决简单的非稳态精馏问题。

(2)考试内容

①蒸馏原理和蒸馏操作

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双组分精馏的设计型和操作型计算

⑦间歇精馏特点和计算

⑧萃取精馏和恒沸精馏

2.2.1.9 气液传质设备

(1) 考试要求

了解填料塔和板式塔的主要构件；

了解塔内两相流动状况和传质特性；

了解常见的气液传质设备不正常操作情况；

了解板式塔和填料塔的壹般计算。

(2) 考试内容

①板式塔的结构和操作

②塔板和塔内的两相流体力学特性、塔板效率

③填料塔的结构及主要填料的特性

④填料层和填料塔内的流体力学性能和气液传质

⑤气液传质设备的不正常操作

2.2.1.10 液液萃取

(1) 考试要求

掌握液液两相传质特性和萃取原理；

掌握单级和多级萃取过程的计算方法；

壹般了解萃取操作和设备特性。

(2) 考试内容

①液液萃取原理

②液液相平衡和三角形相图

③单级和多级萃取过程计算

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/635233101201012020>