

注册化工工程师执业资格考试专业考试大纲 (2019 版)

1. 物料、能量平衡

- 1.1 熟悉化工过程的物料质量关系及能量关系（包括损耗分析）。
- 1.2 掌握化工过程操作单元和设备的物料衡算和能量衡算，以及物料与能量联算。

2. 热力学过程

- 2.1 熟悉热力学第一定律在化工过程中的应用和计算技能，熟悉热力学过程、化学热平衡、PVT 数据和关系、相平衡及能量综合利用。
- 2.2 掌握热力学第二定律在化工过程中的应用，了解熵在化工过程中的应用，了解化工过程有效能分析和计算。
- 2.3 了解制冷、热泵和热机等动力循环在化工过程中的应用。

3. 流体流动过程

- 3.1 熟悉流体流动的特性。
- 3.2 掌握伯努利方程在泵、压缩机、风机等设备和流体输送系统的参数计算。
- 3.3 了解气流输送的化工工程应用。
- 3.4 熟悉气、液、固分离设备的计算及在化工过程中的应用。

4. 传热过程

- 4.1 掌握传热过程在化工过程中的应用。
- 4.2 熟悉传导、对流、辐射热传递过程的分析和计算。

4.3 掌握热交换器的工艺计算。熟悉各类换热器的特点及选型原则。

5. 传质过程

5.1 掌握传质过程在化工过程中的应用。

5.2 掌握蒸馏、吸收、解吸、萃取、蒸发、干燥、结晶、分离、增湿、除湿等传质过程的分析计算及传质设备的工艺计算。

5.3 熟悉吸附和膜分离等传质过程的应用。

6. 化学反应过程

6.1 熟悉化学反应在化工过程中的应用；掌握化工过程常见的化学反应及化学反应过程的相关计算。

6.2 掌握反应器的类型比较和选择。

6.3 熟悉反应器的工艺计算及分析。

6.4 熟悉反应过程工艺控制方式的选择。

7. 化工工艺设计

7.1 掌握化工工艺设计的内容和深度要求。

7.2 熟悉化工工艺方案优化设计。

7.3 掌握化工工艺设备选用原则及计算；熟悉化工设备特殊制造要求、材料性质及防腐蚀要求。

7.4 掌握综合能耗的分析和计算；装置或全厂的能效分析和计算。

7.5 掌握工艺装置安全设计要点。

7.6 熟悉消防、环境保护、安全设施、劳动安全卫生、节能等相关法规和应用。

8. 化工工艺系统设计

8.1 掌握化工工艺系统的设计内容和深度要求（装置内工艺和公用工程管道及仪表流程图、压力管道的定义和级别划分、管道数据表等）。

8.2 掌握系统阻力降分析和计算。

8.3 掌握阀门、安全阀、爆破片、限流孔板、阻火器和疏水器等的设置选用原则及有关数据表编制。

8.4 掌握工艺设备的安装设计。

8.5 掌握工艺设备布置设计。

8.6 掌握管道布置设计；包括管道、阀门的噪声控制，设备、管道绝热等设计。

8.7 掌握化工过程安全分析及应用。

9. 工程经济分析

9.1 了解工程建设投资构成和估算方法。

9.2 了解成本和各类费用构成。

9.3 了解技术经济分析的有关数据的作用及经济效果的评价方法。

10. 化工工程项目管理

10.1 了解工程项目管理的基本内容和要求。

10.2 了解工程招标形式和程序以及合同管理要求。

10.3 熟悉工厂设计内容、程序和阶段，有关基本建设法律法规。

10.4 熟悉工艺及系统设计在项目实施阶段的主要工作。

注册化工工程师执业资格考试

专业考试科目、分值、时间分配及题型特点

一、考试科目及比例权重

1、物料、能量平衡	10 %
2、热力学过程	6 %
3、流体流动过程	15 %
4、传热过程	15 %
5、传质过程	15 %
6、化学反应动力学	5 %
7、化工工艺设计	10 %
8、化工工艺系统设计	18 %
9、工程经济分析	3 %
10、化工工程项目管理	3 %

二、专业考试时间分配及试题分值

全国勘察设计注册化工工程师专业考试为 2 天，第一天为专业知识考试，第二天为专业案例考试。考试时间每天上、下午各 3 小时。第一天为知识概念性考题，上、下午各 70 题，其中单选题 40 题，每题分值为 1 分，多选题 30 题，每题分值 2 分，上、下午合并计分，试卷满分 200 分。第二天为案例分析题，上、下午各 25 题。每题分值为 2 分，上、下午合并计分，试卷满分 100 分。

三、题型特点

考题由概念题、简单计算题、连锁计算题及案例分析题组成，连锁计算题中各小题的计算结果一般不株连。题型：概念题分单选题和多选题两类；简单计算题和案例分析题均为单选题。