

<<化工开发与工程设计概论>>

图书基本信息

书名：<<化工开发与工程设计概论>>

13位ISBN编号：9787511404091

10位ISBN编号：751140409X

出版时间：2010-6

出版时间：中国石化出版社

作者：韩冬冰，王文华，赵旗 编著

页数：264

字数：429000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;化工开发与工程设计概论&gt;&gt;

## 前言

美国航空航天工程先驱冯·卡门教授说过，“科学家研究的是这样一个现存的世界，而工程师则创造一个从来没有过的世界”。

尽管人们通常习惯上把理学学科和工学学科笼统地称之为理工科，其实二者有很多区别。

高等理科教育和高等工程教育，无论在教学内容、教学方法、课程体系以及人才培养的评价上，都有许多不同之处。

高等工程教育，培养的是未来的工程师或说是工程师的毛坯，他们在高等工程教育阶段就应当受到工程师的基础训练，要有工程师综合的思维方法和学习工作的习惯。

20世纪高等工程教育走向科学，与理科教育区别不大，这是一个全球现象。

20世纪末叶，人们就开始呼唤工程教育要回归工程。

除了工程教育加大了实践教学的力度之外，几乎所有的教育家都把目光投向了工程教育的开发与设计的培训上，有的主张高等工程教育至少有两次设计的实训，有的主张毕业环节至少有70%的学生要从事毕业设计而不是写论文。

至于在课程体系上，开设“工程的开发与设计”性质的这门理论指导课，也已经形成共识。

所以现在的化学工程与工艺专业的课程体系中，“化工开发与设计”已经成了一门必修课，其重要性已为人所共知。

作为化工开发与设计的理论指导课，实际上缺乏一本好的教材。

作者长期在化工生产和开发研究设计的第一线工作，有开发和设计的实践经验，进入高等工程教育领域之后，深感化工专业的学生缺乏设计的知识和训练。

等到学生毕业之后，再向有经验的工程师学习，采用师傅带徒弟的方式，这种培训方式固然未尝不可，但是要带出一个能够较全面了解工程开发与设计全过程的人才，将费时间，而且也不经济。

国外的许多工程学科院校在20世纪八九十年代，已经开设了这样一门课程。

有鉴于此，在原化工部学术委员会副主任、曾任北京化工学院院长中国工程院陈鉴远院士的支持下，我们编成了一本《化工工程设计》（1996年出版）。

当时他的指示是内容全面，而且要符合化工设计的实际，类似于手册性的教材。

这本教材当时是开创性的。

现在看来，原书中的许多内容已经不适应时代的发展。

因此，我们对这本教材进行了全面修订，修订后改书名为《化工开发与工程设计概论》。

本书有以下特点：一是内容全面、准确。

全面，就是能使读者了解化工开发与设计的全貌，掌握其全过程。

即由一个设想，如何经过机会研究、工艺和工程的开发研究、可行性研究，从而进入工程设计阶段。最终建设成一套可以生产的装置，直至投料试车、竣工验收，这样一个全过程。

内容之全面，还包括书中有环境保护和三废治理的设计内容，包括化工非工艺专业设计的介绍。

准确，就是符合实际情形，真实的规范和要求，不是纸上谈兵。

二是有较多的工程设计的经验和一些设计规范。

工程技术不同于纯科学，它不排除经验，甚至于较重视经验。

书中所述的工作中，有大量的设计经验和工作中的体会，有利于实践，亦有利于启发思维。

## <<化工开发与工程设计概论>>

### 内容概要

本书是一本关于化工开发和工程设计的教科书和指导手册，全面系统地介绍了从化工开发的设想、到建成一个生产装置、再到进行正常生产的全过程。

内容包括化工开发的内容和步骤，开发的过程和成果表达，化工设计的程序，工厂的选址和工厂总平面布置，工艺流程的设计，基础计算和化工设备的工艺选型和设计，管道布置设计，工厂和车间布置设计，化工非工艺专业的设计条件和设计概况，环境保护和三废处理，设计文件的要求和编制，设计代表和工程建设，化工试车和工程竣工，其中详略有致。

重点介绍的是工艺流程的设计方法和工艺流程变成可以操作的生产装置的工作思路、工作方法和某些技巧。

本书适用于高等院校化工、轻工、生物化工、石油化工等专业的本科高年级学生学习，也是毕业环节的指导参考。

同时，本书也是走上工作岗位的相关工程技术人员、研究人员不可多得的参考书。

## &lt;&lt;化工开发与工程设计概论&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论	第一章 化工开发概论	第一节 概述	第二节 课题选定和机会研究	第三节 工艺开发研究	第四节 过程开发研究	第五节 工程开发综合研究和成果	第六节 评价分析和工业化决定	第二章 化工工程设计概述	第一节 化工设计全过程述略	第二节 可行性研究报告	第三节 化工设计的组织和分工	第四节 化上设计的类型和工作程序	第五节 工艺设计的内容和工艺设计工程师的工作	第三章 工厂选址和总图设计	第一节 工厂选址概说	第二节 化工厂组成分区	第三节 工厂总平面布置	第四节 工厂总平面布置的设计文件	第四章 化工工艺流程设计	第一节 工艺流程的开发研究	第二节 工艺流程方案的设计	第三节 工艺流程的工程设计	第四节 工艺流程图	第五章 化工工艺设计基础计算	第一节 物料衡算	第二节 热量衡算和佣的概念	第六章 化工设备的工艺设计	第一节 概述	第二节 化工设备的材料和选材原则	第三节 泵和电动机的选用与系统设计	第四节 换热设备的设计和选用	第五节 储罐容器的选型和设计	第六节 塔器的选型与设计	第七节 反应器选型设计	第八节 蒸发、分离和干燥装置选型设计	第九节 压缩机、风机和真空装置选型设计	第十节 其他设备、机械选型一般原则	第十一节 设备保温防腐设计和材料选用	第七章 车间布置设计	第一节 概述	第二节 车间厂房布置设计	第三节 车间设备布置设计	第四节 车间布置设计技术文件	第八章 化工管道布置设计	第一节 化工管道、管件和阀门的选择与设计	第二节 化工管道布置设计	第三节 管道布置设计的一般原则	第四节 化工管道的补偿设计	第五节 化工管道的支架设计	第六节 化工管道的保温、防腐与标志	第七节 管道布置设计技术文件	第九章 化工非工艺专业设计和条件	第一节 设备专业设计条件	第二节 土建专业设计条件	第三节 电气专业设计条件	第四节 仪表和自控专业设计条件	第五节 给排水专业设计条件	第六节 采暖和通风专业设计条件	第七节 供热及供冷专业设计条件	第八节 总图专业设计条件	第九节 机运专业设计条件	第十节 安全与卫生工程设计	第十一节 空压空分专业设计条件	第十二节 设计概算	第十章 三废治理和环境保护设计	第一节 三废的产生与分析	第二节 三废治理的一般原则	第三节 三废的处理方案和流程设计	第四节 噪声污染及其他污染防治设计	第五节 工厂绿化和环境监测设计	第六节 三废治理的设计文件	第十一章 工艺设计文件的编制	第一节 初步设计的设计说明书	第二节 设计说明书的附图和附表	第三节 施工图设计阶段设计文件的编制	第十二章 设计代表与工程竣工	第一节 设计交底	第二节 试运转	第三节 竣工、验收和总结	附录	附录1 计算机绘图软件简介	附录2 工厂总平面布置图图例(举例)	附录3 管道及仪表流程图设备、机器的代号图例	附录4 流程图上物料代号	附录5 流程图上管子管件阀门图例	附录6 工艺设备位号编法	附录7 物流表图样	附录8 管道隔热隔音代号	附录9 仪表标注和字母代号表	附录10 管道图常用缩写词	附录11 管道图上的管子管件图例	附录12 管道图上的阀门、管道附件图例	附录13 设备管道布置图用的图例	附录14 不同的开发设计阶段图样的深度要求	附录15 物料平衡图	附录16 简单的物料流程图	附录17 (a) 工艺管道及仪表流程图	附录17 (b) 工艺管道及仪表流程图	附录18 设备平面布置图简图	参考文献
----	------------	--------	---------------	------------	------------	-----------------	----------------	--------------	---------------	-------------	----------------	------------------	------------------------	---------------	------------	-------------	-------------	------------------	--------------	---------------	---------------	---------------	-----------	----------------	----------	---------------	---------------	--------	------------------	-------------------	----------------	----------------	--------------	-------------	--------------------	---------------------	-------------------	--------------------	------------	--------	--------------	--------------	----------------	--------------	----------------------	--------------	-----------------	---------------	---------------	-------------------	----------------	------------------	--------------	--------------	--------------	-----------------	---------------	-----------------	-----------------	--------------	--------------	---------------	-----------------	-----------	-----------------	--------------	---------------	------------------	-------------------	-----------------	---------------	----------------	----------------	-----------------	--------------------	----------------	----------	---------	--------------	----	---------------	--------------------	------------------------	--------------	------------------	--------------	-----------	--------------	----------------	---------------	------------------	---------------------	------------------	-----------------------	------------	---------------	---------------------	---------------------	----------------	------

## &lt;&lt;化工开发与工程设计概论&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：三、过程开发研究的方法1.建立一套完整流程的中试装置在工艺开发研究的基础上，已经可以提出工艺流程的预想方案，即概念设计方案。

通过已有的工程知识和积累的经验进行初步计算，从而确定中试装置的规模，并用工程的方式安装，有比较完善的测试控制仪表，有比较方便的装拆改造性能。

设备使用的材料，一般也依照概念设计来选取。

中试装置是在工艺开发的基础上，依概念设计方案确定的流程，它不是实验室装置的放大，而是将来工业化大装置的小样。

这一点是非常重要的，因为这中间要有设计的思想。

2.用工业原料投料研究，从试车到正常运转主要目的是研究装置连续化运转的可靠性、工艺条件的合理性和先进性、工艺设备操作的稳定性和先进性、产品质量的稳定性和产率、产品与达到标准的合格率等，希望通过近似于工业化的中试研究，发现问题，加以调整，同时反馈到实验室研究，解决存在的不完善之处。

以使中试装置达到可以工业化的水平，得到可靠数据。

在中试生产中，要收集和产生足够的副产物和“三废”，以便研究其综合利用和治理的工艺与途径。

3.某些关键设备的放大研究当一个概念设计的流程比较简单，或者对于大多数化工过程比较成熟，有一定的设计理论，又不要求有一定的产品提供市场进行开发研究，而工艺开发基础研究的数据就足以提供设计时，就不必要建立中试装置。

但对于某些反应装置、传递装置、在有必要时，可单独进行放大研究，从而使全流程先进、合理。

过去缺乏化工过程理论指导的情况下，对反应装置或主要传递过程常采用“逐级放大法”。

这种方法浪费人力、物力和时间，又不能很好地解决问题，放大之后，仍然总结不出有关经验和规律。

但正是由于过去采用的逐级放大，使人们增加了许多经验，对工程增进了了解，有的形成了设计理论。

现在一般不采用这种方法，除非对于这个过程太缺乏了解的情况下，出于无奈，仍采用逐级放大法。

除了逐级放大之外，现在新兴的数学模型放大，由于参数多而复杂，许多数学模型仍不成熟，还有待于将来的发展。

目前采用较多的，是理论分析指导下的经验放大。

人们在化工开发中积累了丰富的经验，许多经验放大的数据、方程已公开发表，对化学工程理论研究逐步深入。

在大多数情况下，已经可以据此分析进行放大，不必逐级放大。

为了取得详实的数据，必要时，才对某些装置个别地独立出来进行放大试验研究。

通常对于技术复杂、利润少、工业规模很大又是技术全新的化工过程装置，一般要在化工开发中，经历小试、中试、半工业化试验，直到可以进行工程设计的开发全过程。

对于过程不太复杂，利润又很大的老工艺的改进过程，则可以通过小试，收集已有的生产数据和资料，利用相关工程理论和经验，直接放大到工业化设计。

## <<化工开发与工程设计概论>>

### 编辑推荐

《化工开发与工程设计概论》是由中国石化出版社出版的。

<<化工开发与工程设计概论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>