

<<工程燃烧学>>

图书基本信息

书名：<<工程燃烧学>>

13位ISBN编号：9787508372747

10位ISBN编号：7508372743

出版时间：2008-7

出版时间：汪军、马其良、张振东 中国电力出版社 (2008-07出版)

作者：汪军，马其良，张振东 著

页数：401

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>

<<工程燃烧学>>

前言

本书根据教育部高等学校能源动力类“热能与动力工程”专业教学指导委员会所制定的教学基本要求编写，力求适应1999年教育部高等学校本科专业调整之后能源动力类热能与动力工程专业对“工程燃烧学”课程教学的要求。

新的“工程燃烧学”在教材内容安排上，既考虑到清华大学、浙江大学、西安交通大学、哈尔滨工业大学、东南大学、上海交通大学和上海理工大学等院校1999年前相类似的、按照二级学科划分的能源动力类专业结构体系特点（专业分工细而全），又充分认识到新的本科热能与动力工程专业逐步淡化原有的二级学科色彩、强调拓宽专业口径的特色。

该教材紧密结合国家和地方发展燃气轮机技术、城市垃圾焚烧技术和“西气东送”的政策和大趋势，既着重于系统地阐述与燃料燃烧过程有关的基本概念和基本理论，又重点介绍固、液和气体燃料燃烧技术和控制燃烧过程中污染物的生成及排放的基本原理和方法，使学生在掌握扎实的理论基础知识的同时，能够获得相关理论知识的工程应用背景知识，并通过相应的配套实验教学获得感性认识和实践机会，强调“工程燃烧学”课程的工程应用性，培养学生学以致用、理论联系实际的能力和素养。

本书充分反映能源与动力行业技术发展的新趋势和新动向，理论联系实际，有效地解决了现有教材专业适应面单一，难以适应目前能源动力类“热能与动力工程”，专业主干课程内容要求的问题，满足新世纪对人才培养的新要求。

本书由上海理工大学动力工程学院汪军、马其良、张振东编写，其中，第1、2、4.5、7、8.2、9章节由汪军编写，第3、5、6、10章由马其良编写，第4.1-4.4、8.1章节由张振东编写。

上海电力学院李永光教授、上海理工大学袁益超教授担任本书主审。

主审老师提出了许多宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢。

限于编者水平，书中疏漏不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

<<工程燃烧学>>

内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：工程燃烧学》主要阐述了燃烧的概念、基础理论、燃烧装置及燃烧技术。

既着重于系统地阐述与燃料燃烧过程有关的基本概念和基本理论，又重点介绍固、液和气体燃料燃烧技术和控制燃烧过程中污染物的生成及排放的基本原理和方法。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：工程燃烧学》紧密结合国家和地方发展燃气轮机技术、城市垃圾焚烧技术和“西气东送”的政策和大趋势，将充分反映能源与动力行业技术发展的新趋势和动向，力求使读者获得适应21世纪能源动力学科和产业发展需求的知识和能力。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：工程燃烧学》可作为普通高等院校能源动力类专业学生教材，也可作为研究生相关专业教材，还可供相关行业技术人员参考。

<<工程燃烧学>>

书籍目录

前言1 绪论1.1 能源的概念与分类1.2 工程燃烧与燃烧设备1.3 工程燃烧设备的基本性能要求1.4 工程燃烧的研究及发展2 燃料概论2.1 燃料的概念与分类2.2 燃料的组成和特性2.3 固体燃料2.4 液体燃料2.5 气体燃料2.6 燃料分析方法3 工程燃烧计算3.1 燃烧过程的化学反应3.2 燃烧空气量的计算3.3 燃烧烟气流量的计算3.4 燃烧温度计算3.5 燃烧检测及燃烧效率4 燃烧理论基础4.1 燃烧反应的热力学基础4.2 燃烧反应的化学动力学基础——活化分子碰撞理论4.3 活化络合物的过渡态理论4.4 连锁反应理论4.5 燃烧过程中的射流特性及其混合过程5 气体燃料的燃烧及工程应用5.1 气体燃料燃烧原理及特点5.2 预混可燃气体的着火和燃烧5.3 气体燃料的扩散燃烧5.4 气体燃料燃烧装置5.5 气体燃料的置换5.6 燃气燃烧器的设计及工程应用6 液体燃料的燃烧6.1 液体燃料燃烧原理6.2 液体燃料的雾化过程及装置6.3 配风原理及装置6.4 液体燃料雾化燃烧的组织及布置6.5 油燃烧器设计及应用7 固体燃料的燃烧7.1 固体燃料的燃烧过程及特点7.2 煤的层状燃烧技术及装置7.3 煤的悬浮燃烧技术及装置7.4 煤的旋风燃烧技术及装置7.5 煤的沸腾燃烧技术及装置7.6 煤燃烧新技术及发展趋势8 热机燃烧技术及装置8.1 内燃机燃烧技术及装置8.2 燃气轮机燃烧室9 垃圾焚烧技术及装置9.1 垃圾焚烧技术原理9.2 垃圾焚烧系统和设备10 燃烧污染控制和燃烧安全技术10.1 燃烧污染物排放及控制标准10.2 烟尘污染与控制技术10.3 SO_x污染与控制技术10.4 NO_x污染与控制技术10.5 燃烧噪声与控制技术10.6 燃气泄漏及事故预防10.7 回火及脱火的预防10.8 燃烧设备的安全保护10.9 燃烧设备的安全管理参考文献

章节摘录

1.2.2 工程燃烧设备火焰和燃烧在能源、电力、航空、航天、化工、冶金、建材等诸多工业领域中得到广泛应用。

在实际应用中，燃料（煤炭、石油、天然气等）和氧化剂（空气或氧气）通过一定的途径输送至燃烧空间（炉膛、燃烧室等燃烧设备）中，并使它们按照预定方式混合，进而发生燃烧反应并释放出大量热量，以满足预定工业过程的需要。

因此，工程燃烧是通过有效的人为控制并在确定的燃烧设备中进行的燃烧过程。

燃料类型及其性质对于工程燃烧的组织以及燃烧设备的选用具有决定性的影响。

人类生产过程和日常生活所使用的燃料按照其状态可分为固体燃料、液体燃料和气体燃料三大类。

固体燃料主要是烟煤、无烟煤、褐煤等天然矿物质燃料，此外还包括木柴、焦炭、木炭、植物秸秆等；液态燃料主要是石油及其炼制加工产品，包括汽油、煤油、柴油、重油和渣油，此外还有甲醇、乙醇、植物油等；气体燃料主要包括天然气（气田气、油田气）、液化石油气、人造煤气（焦炉煤气、发生炉煤气、高炉煤气）、沼气等人工燃料。

根据不同的燃料类型和性质，需要采用不同的燃烧组织方法并选用不同类型的燃料和氧化剂输送方法和燃烧方式。

气体燃料流动性好，而且与工程燃烧过程常用的氧化剂空气同为气相，两者均可通过管道送入燃烧空间中。

气体燃料的燃烧设备主要包括燃烧器和炉膛（或燃烧室）两部分，其中燃烧器是组织燃烧反应物混合并喷入炉膛或燃烧室的装置，炉膛（或燃烧室）是发生燃烧反应的空间。

液体燃料的流动性也较好，但由于液体燃料的沸点低于其燃点，因而液态燃料必须先发生蒸发，生成燃料蒸气，然后与氧化剂空气混合，进而发生燃烧。

因此，为了保证液体燃料与空气之间有效地混合，提高燃烧效率，工程燃烧通常采用燃烧器（油烧嘴）将液体燃料破碎成大量粒径为几微米至几百微米的小液滴，使其悬浮于空气中边蒸发边发生燃烧。

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>