

中等职业
供热通风与
空调专业系列教材

流体力学 泵与风机

王宇清 主编 邢玉林 主审

ZHONG DENG ZHIYE
GONGRE TONGFENG YU
KONGTIAO ZHUANYE
XILIE JIAOCAI

中国建筑工业出版社

8

035
W38

中等职业供热通风与空调专业系列教材

流体力学 泵与风机

王宇清 主编
邢玉林 主审



A0993960

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

流体力学 泵与风机/王宇清主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2001. 12

(中等职业供热通风与空调专业系列教材)

ISBN 7-112-04647-5

I. 流… II. 王… III. ①流体力学—专业学校—教材②泵—专业学校—教材③鼓风机—专业学校—教材
IV. ①O35②TH

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 043577 号

本书是中等职业学校供热通风与空调专业和建筑水电设备专业的技术基础课教材, 全书分为两篇。第一篇流体力学, 主要内容包括: 流体静力学; 流体动力学的连续性方程和能量方程; 流动阻力与能量损失; 管路的计算; 孔口、管嘴出流与气体射流。第二篇泵与风机, 主要内容包括: 泵与风机的原理、构造和性能参数; 离心式泵与风机的运行分析; 泵与风机的调节及选择。

本书也可供从事通风空调、热能供应及锅炉设备工作的专业技术人员学习参考。

中等职业供热通风与空调专业系列教材

流体力学 泵与风机

王宇清 主编

邢玉林 主审

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 12 1/4 字数: 306 千字

2001 年 12 月第一版 2001 年 12 月第一次印刷

印数: 1—3,000 册 定价: 18.00 元

ISBN 7-112-04647-5

G·336(10097)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

前 言

本书是建筑类中等职业学校供热通风与空调工程专业和建筑水电设备专业“流体力学泵与风机”课程用教材。主要任务是使学生掌握流体平衡和运动的基本理论及运算方法,了解泵与风机的工作原理和构造;掌握离心式泵与风机运行、调节及选用方法,为学习专业课和今后从事专业工作奠定基础。

本书是根据建设部中等职业学校供热通风与空调专业教学大纲编写的。包括两篇,第一篇流体力学,主要阐述了流体静压强的基本特性和分布状况;流体动力学的连续性方程和能量方程及其应用;管路能量损失的计算;管路的水力计算;孔口、管嘴的出流规律及气体射流。第二篇泵与风机主要阐述了泵与风机的基本原理、构造和性能参数;泵与风机的运行、调节及选择。

本书内容注重以实用为目的,以必需、够用为度,尽量删繁就简。理论联系实际,注意与专业课的衔接,对课程内容进行了大量的调整。

在例题和习题的安排上,具有针对性,由易到难,循序渐进,注重了例题和习题的质量,减少了习题数量,以利于学生复习、巩固所学的理论知识,培养学生运用基本理论解决实际问题的能力。

本书由黑龙江建筑职业技术学院王宇清担任主编,由黑龙江建筑职业技术学院邢玉林主审,参加编写的有:黑龙江建筑职业技术学院王宇清(第五、六、七章);抚顺城市建设学校毕红(第三、四章);山东城市建设学校邢国清(第一、二章);黑龙江建筑职业技术学院李绍君(第八、九章)。

限于编者水平有限,书中如有不妥和错误之处,恳请读者批评指正。

编者

目 录

第一篇 流 体 力 学

第一章 绪论	1
第一节 流体力学的任务	1
第二节 流体的主要物理性质	2
第三节 作用在流体上的力	10
习题	11
第二章 流体静力学	13
第一节 流体静压强及其特性	13
第二节 流体静压强的分布规律	15
第三节 压强的计量基准和计量单位	19
第四节 连通器及等压面	21
第五节 流体静压强的应用	23
第六节 流体静压强的分布图	26
第七节 作用在平面上的流体总压力	27
习题	33
第三章 流体动力学基础	38
第一节 概述	38
第二节 流体动力学的两种研究方法	38
第三节 流体动力学基本概念	40
第四节 恒定流连续性方程	46
第五节 恒定流能量方程	49
第六节 能量方程式的意义	58
第七节 能量方程式的实际应用	63
习题	65
第四章 流动阻力与能量损失	70
第一节 流动阻力与能量损失的形式	70
第二节 过流断面的水力要素	71
第三节 流体流动的两种流态	74
第四节 管中的层流运动	77
第五节 管中的紊流运动	81

第六节	沿程阻力系数的确定	84
第七节	局部损失的计算	95
第八节	绕流阻力与升力的概念	102
习题	.....	105
第五章	管路计算	108
第一节	简单管路	108
第二节	串联管路的计算	110
第三节	并联管路的计算	112
第四节	压力管路中的水击现象	115
第五节	无压均匀流的水力计算	119
习题	.....	127
第六章	孔口、管嘴出流与气体射流	129
第一节	孔口出流	129
第二节	管嘴出流	135
第三节	气体的淹没射流	139
习题	.....	145

第二篇 泵 与 风 机

第七章	离心式泵与风机的理论基础	147
第一节	离心式泵的工作原理	147
第二节	离心泵的基本构造及分类	148
第三节	离心式风机的分类及基本构造	153
第四节	离心式泵与风机的性能参数	156
第五节	离心式泵与风机的基本方程式	158
第六节	离心式泵与风机的叶型及理论性能曲线	160
第七节	泵与风机的实际性能曲线	162
第八节	相似律与比转数	163
第九节	离心泵的气蚀与安装高度	166
习题	.....	168
第八章	离心式泵与风机的运行与调节	170
第一节	管路性能曲线和工作点	170
第二节	泵及风机的联合运行	171
第三节	泵及风机的工况调节	175
第四节	离心式泵与风机的选择	178
习题	.....	185

第九章 其他常用泵与风机	187
第一节 管道泵	187
第二节 蒸汽活塞泵	188
第三节 真空泵与射流泵	190
第四节 轴流式泵与风机	192