

## <<通风机设计入门与精通>>

### 图书基本信息

书名：<<通风机设计入门与精通>>

13位ISBN编号：9787111395959

10位ISBN编号：7111395956

出版时间：2012-10

出版时间：机械工业出版社

作者：商景泰 编

页数：554

字数：874000

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>

## <<通风机设计入门与精通>>

### 内容概要

《通风机设计入门与精通》由商景泰主编，本书是在《通风机实用技术手册(第2版)》的基础上，将内容进行压缩和提炼，删去一些结构图、计算图表、配套件、工艺等内容，从通风机的基本概念、原理入手，深入介绍了通风机设计所涉及的内容：通风机气动性能设计与计算、结构、强度、试验、噪声及降噪措施、转子平衡、选型、连接管网等。

《通风机设计入门与精通》适合于通风机领域的设计人员和应用人员学习参考。

# <<通风机设计入门与精通>>

## 书籍目录

### 前言

寄语刚参加工作的大学毕业生

### 第1章 概述

- 1.1 风机的分类
- 1.2 风机的用途
- 1.3 通风机的型号与规格
- 1.4 离心通风机的结构形式及主要部件
- 1.5 轴流通风机的结构形式及主要部件
- 1.6 通风机名词术语
- 1.7 通风机现行标准

### 第2章 通风机设计的理论基础

- 2.1 理想气体的一元流动理论
- 2.2 理想气体的方程式
- 2.3 通风机的理论压力方程式
- 2.4 离心通风机的理论特性曲线
- 2.5 混合气体、湿空气
- 2.6 气体的物性参数

### 第3章 离心通风机的设计

- 3.1 通风机的特性参数
- 3.2 通风机的主要无因次性能参数
- 3.3 考虑可压缩性影响时的气动力功率和效率
- 3.4 环流系数
- 3.5 离心通风机的叶片数
- 3.6 离心通风机的实际压力与压力系数
- 3.7 气体在离心通风机叶轮内的实际流动情况
- 3.8 离心通风机的损失、功率与效率
- 3.9 通风机的实际特性曲线
- 3.10 通风机的管网特性曲线
- 3.11 通风机的工况和合理工作区域
- 3.12 对离心通风机设计的要求
- 3.13 叶轮主要尺寸的确定一
- 3.14 多叶通风机
- 3.15 叶轮的气动力计算步骤与例题
- 3.16 无叶扩压器
- 3.17 机壳
- 3.18 扩散器
- 3.19 集风器与进气箱
- 3.20 离心通风机气动力计算例题

### 第4章 轴流通风机气动设计

- 4.1 概述
- 4.2 轴流通风机基本理论
- 4.3 普通轴流通风机的空气动力设计
- 4.4 子午加速轴流通风机的空气动力设计
- 4.5 动叶栅的反作用度
- 4.6 对旋式轴流通风机

## <<通风机设计入门与精通>>

4.7 对旋式通风机OBB—79—180型气动略图

4.8 OBB—76J—91型气动略图

4.9 OBB—84—84B型气动略图

### 第5章 通风机的相似设计一

5.1 相似原理概述

5.2 空气动力学略图和无因次性能曲线

5.3 同系列通风机的对数坐标图

5.4 通风机性能的相似换算

5.5 通风机相似设计举例

5.6 影响通风机相似设计的几个主要因素

### 第6章 通风机主要零部件强度计算及材料选用

6.1 离心通风机叶轮的强度计算

6.2 轴流通风机叶轮叶片强度计算

6.3 主轴的强度计算

6.4 转子的临界转速

6.5 轴流通风机叶片的振动

6.6 转子的转动惯量

6.7 轴向推力的计算与滚动轴承的选用

6.8 通风机主要零件材料的选用

6.9 用有限元法计算离心通风机叶片强度

### 第7章 通风机转子平衡

7.1 刚性转子平衡原理

7.2 通风机转子种类及平衡品质等级

7.3 平衡品质等级表示方法

7.4 许用不平衡的确定

7.5 平衡品质的检验与复验

7.6 平衡误差

7.7 平衡工艺与方法

7.8 平衡设备

7.9 整机全速现场动平衡

7.10 通风机振动检测及其限值

### 第8章 通风机噪声及降噪措施

8.1 通风机噪声的基本概念

8.2 通风机噪声的有关标准

8.3 通风机噪声频谱特性及预算方法

8.4 通风机的噪声源

8.5 通风机噪声测量技术

8.6 降低风机空气动力噪声的方法

8.7 吸声材料

8.8 消声器

8.9 消声器选用实例

### 第9章 通风机型号与规格的选择

9.1 通风机应用条件

9.2 通风机型号规格选择计算

9.3 通风机选型程序

### 第10章 通风机试验

10.1 通风机试验的类别

## <<通风机设计入门与精通>>

10.2 测量大气压力、温度、湿度的仪表及测量方法

10.3 测量气体压力的仪表及测量方法

10.4 测量通风机轴功率盼设备、仪表及方法

10.5 测量转速的仪表及方法

10.6 空气密度、湿气体常数和粘度的确定

10.7 通风机流量的测定

10.8 通风机气动性能测试与计算机编程

### 第11章 通风机管网设计

11.1 管道设计的基本知识

11.2 通风机管网及管网特性

11.3 串联管网及并联管网的特性

11.4 通风机在管网中的工作

11.5 管道的沿程压力损失

11.6 管道的局部压力损失

### 附录

附录A 法定计量单位和常用单位换算

附录B 滚动轴承的选择与计算

附录C 大气风速等级

附录D 室外气象参数

附录E 各种粉尘的自燃点及爆炸下限

### 参考文献

## &lt;&lt;通风机设计入门与精通&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.翼型、翼型厚度及升力系数的选择（1）翼型的选择从目前资料来看，可用于孤立翼设计方法的翼型有三类。

一是平底或接近于平底的翼型，在国内外常用的有RAF—6E、CLARK Y、LS及葛廷根等翼型；二是等厚圆弧板翼型；三是NACA—65系列中的某些翼型。

由于NACA—65系列自成体系，翼型及叶片中弧线的绘制方法与一般不同，且国内少用，这里不加介绍。

不同翼型的最佳升力系数 $C_{yopt}$ 、升阻比 $1/\mu$ （ $1/\mu = C_y / C_x$ ）、翼型相对厚度 $C$ 、失速性能及翼型形状等都有些差别。

它们对叶片尺寸、全压效率、稳定工作区域及叶片制造难易等会有不同程度的影响，设计者可根据设计要求，对不同翼型的性能进行分析比较后来选择合适的翼型。

例如，小功率通风机从制造简便及降低成本等角度出发，可采用等厚圆弧板翼型；功率较大的通风机可选用机翼型翼型。

为减小叶片尺寸可选用 $C_{yopt}$ 较大的翼型；为了提高效率可选用升阻比 $C_y / C_x$ 尽可能大的翼型；为了扩大通风机稳定工作区域可选择脱流点推迟的翼型。

为了得到高的全压系数，有时采用开襟翼型。

（2）翼型相对厚度 $C$ 的选择 同一翼型增加 $C$ 时，可以增加升力系数 $C_y$ ，但是翼型的升阻比 $C_y / C_x$ 也要随之变化。

为了提高通风机的全压效率，目前在轴流通风机中，一般采用 $C=0.05 \sim 0.12$ 中等厚度的翼型。

沿叶片高度 $C$ 可选为常数或按某种规律变化。

按等环量设计叶片时，叶片根部负荷系数较大，可选用较大的 $c$ 以减少叶根处的叶片宽度 $b_h$ 及叶片安装角 $h$ 。

$h$ 的减小可使整个叶片扭曲得小一些，制造较方便。

为了增加叶片根部的强度， $C$ 也可以选得大一些。

RAF—6E及CLARK Y翼型的性能曲线分别为 $C=0.103$ 及 $C=0.1$ 。

在其他 $C$ 时的升力系数 $C_y$ 与冲角 $\alpha$ 间关系如图4—22所示。

（3）升力系数 $C_y$ 的选择 在轴流通风机气动计算中，为使通风机获得高的全压效率，对于扩压式叶栅，必须在最大升阻比 $C_y / C_x$ 及其附近的区域内选择翼型的升力系数。

例如，CLARK Y翼型的最佳升力系数可选为 $C_{yopt}=1.0$ 或 $C_{opt}=0.8 \sim 1.1$ 。

为了减小叶片尺寸，则应尽可能选择较大的 $C_y$ 值，但必须留有足够的裕度，避免产生脱流，以提高通风机运转的可靠性。

这可以从下述两种情况来考虑：一是管网等积孔不变或变化较小时，如地铁通风机，可取 $C_y = (0.8 \sim 0.9) C_{max}$ 。

当叶片安装角 $\alpha$ 可调时，该值指的是最大叶片安装角时的升力系数。

应当指出，按这种方法选择升力系数 $C_y$ 时，计算工作点距脱流工况点较近，通风机工作区域会窄一些。

二是管网等积孔变化很大时，例如矿井主通风机，所选的升力系数应为 $C_y = 0.5 C_{ymax}$ 。

按等环量设计叶片环时，从叶顶到叶根负荷系数 $C_y$ 是逐渐增加的，为了不使叶根处的叶栅稠度过大，从叶顶到叶根逐渐增加升力系数 $C_y$ 是合理的。

## <<通风机设计入门与精通>>

### 编辑推荐

《通风机设计入门与精通》适合于通风机领域的设计人员和应用人员学习参考。

<<通风机设计入门与精通>>

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>