


风机手册

第2版

设计高品质风机产品 造就新时代设计大师

中国通用机械工业协会风机分会 组编
续魁昌 王洪强 盖京方 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

赠计算程序光盘

风 机 手 册

第 2 版

中国通用机械工业协会风机分会 组编

主 编 续魁昌 王洪强 盖京方

副主编 钟 浩 刘汉杰 樊 斌

机 械 工 业 出 版 社

《风机手册》第2版

编委会

主任	隋永滨					
副主任	石雪松	王洪强	徐彤	郭绍华	荆宏智	李俊玲
委员	俞逢英	钟浩	刘汉杰	冯成阁	王英杰	樊立栓
	王秀英	傅向荣	林岗	李西海	魏如彬	齐乐阳
	张文魁	王谋怡	易法平	刘传恒	蒋文军	岳振梅
	王宏图	陈昌会	李纯	蒲尔鲜	傅向荣	历秉仁
	杨国栋	王晓洁				

编审名单

主编	续魁昌	王洪强	盖京方			
副主编	钟浩	刘汉杰	樊斌			
参编	卞世传	程利荣	王越	袁川广	王兴亚	肖巍
	李西海	王开祥	张文魁	王宏图	王谋怡	杨岚
	关广兴	胡志华	魏如彬	于春利	姜沈欣	王秀英
	吕晓丽	杜俊明	蒲尔鲜	张国新	孔桂兰	路新艳
	张京亮	孔祥飞	吕吉仁	王奋飞	王志刚	李杨
	秦琳	董铁	林岗	吴士年	张轸	任长林
	李涛	宋波	张建林	曹万春	冯晗	陈佳瑜
	李其根	董恒元	肖务里	肖亮	田宝	李恩民
	李瑜	吕红卫	刘传恒	王学辉	王力	王喜魁
	杨鑫	贡燕君	郭绍华	温玉荆	杨烈	
主审	汪景昌					

序 言

《风机手册（第2版）》正式和广大读者见面了。这部专业性工具书是我国通用机械制造业的一项重要基础性建设，是风机专业技术人员、科研和教学工作者重要的工具书。

机械工业是国民经济的基础产业，是实现国家可持续发展和建设小康社会的重要保证。纵观世界经济发展的历史，西方工业发达国家无不以强大的机械制造业为基础。党中央、国务院十分重视装备工业的发展，国务院最近发布了“关于加快振兴装备制造业若干意见”的文件，这将对机械工业的发展起到重要的推动作用。风机是机械制造业中量大面广的通用机械，在电力、钢铁和石化等国民经济各部门和基础设施建设中发挥着重要作用。风机制造业近几年有了很大发展，风机行业的科技人员迫切需要一部新型实用的综合性手册，风机制造业的发展也需一套实用型技术专业著作来规范指导。由中国通用机械工业协会风机分会组织编写的这套手册应时出版，对我国通用机械工业的发展来说是一大贡献。该手册有四十余位专家学者参与编写审校工作，历时五年，终于完成了手册的编撰，全书200余万字，140个可操作的软件。该书在充分汲取国内外先进经验，采纳最新技术标准的基础上，充分展示了近年来我国风机工业工程领域的最新技术成就，全面总结了当今最新的风机知识，包括风机技术理论、设计、选型、使用维护及性能测试等，并提供了风机技术及相关行业的生产应用范例。该手册内容丰富翔实，数据实用可靠，并配有风机选型、设计计算及性能测试计算程序光盘，汇科学性、实用性为一体，既是我国风机技术文库中的一部巨著，又是一部方便实用的工具书。

值《风机手册（第2版）》出版发行之际，我谨代表中国通用机械工业协会向所有参与手册编写、审校工作的专家学者表示衷心的感谢，向所有对手册出版发行工作给予大力支持的单位和个人表示衷心的感谢，希望《风机手册（第2版）》成为广大风机及相关专业科技管理人员的忠实朋友。

中国通用机械工业协会会长

隋永德

第2版前言

风机是广泛应用于国民经济各个部门的一种通用机械，风机及风机系统的设计、选型、调试、测试、维护正确与否，直接关系到安全生产和经济效益。根据广大风机的使用、制造及相关技术人员的需要，我们编写了《风机手册》（第1版）。《风机手册》（第1版）出版以来，多次重印，受到了广泛的好评。

近几年来，随着风机设计、生产、选型技术的迅速发展及计算机的普及，又涌现出许多新产品、新工艺、新方法，《风机手册》（第1版）不能满足所有风机行业科技人员的需要。为此，我们在第1版的基础上进行了修订，汲取国内外风机行业的先进经验，又推出了《风机手册》（第2版）。《风机手册》（第2版）内容更新颖、数据和图样资料更翔实、使用和计算都更方便，并附带计算程序软件，是一本实用型工具书。

本手册编写历时五年，积累了我国风机制造工业五十多年的设计与应用方面的经验，由国内二百多家风机制造骨干企业的四十多名专家、学者共同编写。本手册收录了当今最新的风机知识，内容深入浅出，全面介绍了风机设计、结构强度计算、制造工艺、安装、运行调节、选型应用、性能测试、噪声控制以及维护使用等方面的内容，并提供了风机技术及相关行业的生产应用范例。特别是首次配套的可操作计算的程序光盘，可使风机产品的设计、选型等计算更加方便、快捷。

本手册中的计算实例、性能测试等的的数据均为实际生产中得到的可靠数据，对风机使用单位、风机制造厂及有关设计院、研究所和成套设备公司都有很大的参考价值。

在编写过程中，本手册还参考了大量的中外著作和文献资料，在此谨向相关作者致以诚挚的感谢！

本手册由中国通用机械工业协会会长隋永滨主持，由中国通用机械工业协会风机分会组编，续魁昌、王洪强、盖京方任主编，钟浩、刘汉杰、樊斌任副主编，汪景昌任主审。

编者具体分工如下：

章 号	编写人员
第一章	续魁昌 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞 蒲尔鲜 冯成阁 李恩民
第二章	续魁昌 钟 浩 卞世传 刘汉杰 樊 斌 盖京方 冯成阁
第三章	续魁昌 钟 浩 卞世传 刘汉杰 樊 斌 盖京方 冯成阁
第四章	续魁昌 钟 浩 卞世传 刘汉杰 樊 斌 盖京方 冯成阁
第五章	程利荣 续魁昌 袁川广 刘汉杰 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞
第六章	吴士年 张 軫 续魁昌 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞
第七章	钟 浩 续魁昌 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞
第八章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传 冯成阁
第九章	续魁昌 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞
第十章	程利荣 卞世传 樊 斌 续魁昌 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞

(续)

章 号	编写人员
第十一章	刘传恒 李西海 盖京方 魏如彬 续魁昌
第十二章	续魁昌 盖京方 魏如彬 路新艳 张京亮 孔祥飞
第十三章	王兴亚 关广兴 钟 浩 张文魁 王秀英 卞世传 董恒元 王宏图 王谋怡 李 涛 宋 波 刘汉杰 续魁昌 盖京方
第十四章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第十五章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第十六章	续魁昌 卞世传 杨 鑫
第十七章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第十八章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 蒲尔鲜 卞世传
第十九章	盖京方 王 越 袁川广 王兴亚 肖 巍 李西海 王开祥 张文魁 王宏图 王谋怡 杨 岚 关广兴 胡志华 魏如彬 于春利 姜沈欣 王秀英 吕晓丽 杜俊明 蒲尔鲜 张国新 孔桂兰 路新艳 张京亮 孔祥飞 吕吉仁 王奋飞 王志刚 李 杨 秦 琳 董 铁 林 岗 卞世传 任长林 李 涛 宋 波 张建林 曹万春 冯 晗 陈佳瑜 李其根 董恒元 肖务里 肖 亮 田 宝 李恩民 李 瑜 吕红卫 刘传恒 冯成阁 王学辉 王 力 王喜魁 杨 鑫 贡燕君 郭邵华 杨 烈 王洪强 刘汉杰 樊 斌 续魁昌
第二十章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十一章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十二章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十三章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传 李 瑜 吕红卫
第二十四章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传 李 瑜 吕红卫
第二十五章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十六章	钟 浩 郭邵华 续魁昌 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十七章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十八章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第二十九章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第三十章	续魁昌 钟 浩 盖京方 刘汉杰 樊 斌 卞世传
第三十一章	续魁昌 卞世传 盖京方 刘汉杰 蒲尔鲜
第三十二章	续魁昌 蒲尔鲜 盖京方 卞世传
第三十三章	续魁昌 蒲尔鲜 盖京方 卞世传
第三十四章	续魁昌 蒲尔鲜 盖京方 卞世传
第三十五章	续魁昌 蒲尔鲜 盖京方 卞世传
第三十六章	续魁昌 蒲尔鲜 盖京方 卞世传
第三十七章	续魁昌 蒲尔鲜 盖京方 卞世传

(续)

章 号	编写人员
第三十八章	续魁昌 刘汉杰 杨 烈
第三十九章	续魁昌 温玉荆
第四十章	王洪强 程利荣 王 越 袁川广 王兴亚 肖 巍 李西海 王开祥 张文魁 王宏图 王谋怡 杨 岚 关广兴 胡志华 魏如彬 于春利 姜沈秋 王秀英 吕晓丽 杜俊明 蒲尔鲜 张国新 孔桂兰 路新艳 张京亮 孔祥飞 吕吉仁 王奋飞 王志刚 李 杨 秦 琳 董 铁 林 岗 吴士年 卞世传 任长林 李 涛 宋 波 张建林 曹万春 冯 晗 陈佳瑜 李其根 董恒元 肖务里 肖 亮 田 宝 李恩民 李 瑜 吕红卫 刘传恒 冯成阁 王光辉 王 力 王喜魁 杨 鑫 贡燕君 郭邵华 温玉荆 杨 烈 樊 斌 卞世传 刘汉杰 钟 浩 盖京方 续魁昌
附录	续魁昌 李 瑜 吕红卫 刘汉杰
光盘	详见光盘

在手册的编写过程中, 国家图书馆科技咨询室李纯以及樊立栓、韩华、陈彦琦、郭文先、王洪晓、王增慧、于海、麻立等同志做了大量资料搜索、整理及标准统一工作, 在此表示感谢!

对于本手册中存在的错误和不足之处, 敬请读者惠予指正。

编 者

在本手册的编写过程中还得到了下列单位的大力支持， 一并表示衷心的感谢：

武汉鼓风机（集团）有限公司 陕西鼓风机（集团）有限公司 临沂市风机厂 沈阳市风联鼓风机设计成套部 大连华林风机制造有限公司 大连通宝风机厂 焦作市鑫豫风机有限公司（河南省焦作市风机厂） 沈阳高科电力设备有限公司 大连液力偶合器厂 大连仪表三厂 北京埃特尔机电设备有限公司 山东新风股份有限公司（原淄博空调风机股份有限公司） 张店鑫源冷暖风机厂 北京西山风机有限公司 贵州省鼓风机厂 成都大轮风机制造厂 北京市京丰通风设备厂 昆明金碧泰发鼓风机制造有限公司 四川省资中劲风（集团）有限公司（四川省资中风机厂） 北京顺通风机制造有限公司（原北京风机一厂） 武汉市巨力鼓风机厂 上阳电器平衡机械有限公司 天津市鼓风机总厂 新乡市鼓风机厂（新乡市环保成套设备厂） 山东淄博永明环保设备工程公司（原淄博永明厨房设备厂） 石家庄市风机厂有限责任公司（原石家庄市风机厂） 河南省新乡风机厂 涿州市风机资料印刷厂 贵州大有风机实业有限公司（原贵阳大有风机科技实业公司） 山西省侯马市鑫丰康风机有限公司 陕西鼓风机（集团）有限公司 陕西骊山风机厂 呼和浩特市新超风机有限公司（原呼和浩特风机厂） 贵州远隆风机有限公司（贵阳风机厂） 营口风机耐酸泵厂、营口辽南风机制造有限公司 武汉搏力风机有限公司 武汉五通风机制造有限公司（武汉市通风机厂） 长春大维机电科技发展有限公司 宝鸡市秦川风机厂 四平万通鼓风机制造厂 郑州三峰设备制造有限公司（郑州罗茨鼓风机厂） 四平市宏生鼓风机有限公司 陕西鼓风机低速风机厂 大理通用机械厂 四平市金成通风有限公司（原四平通风机厂） 湘潭平安电气集团有限公司 湖南长风机械制造有限公司 上海青浦环新减振器厂 成都经华风机有限责任公司（原成都风机厂） 四川望江风机制造有限公司 长沙市湘桥风机制造有限公司 云浮市恒宝通风设备有限公司（原云浮市云城区云城风机厂） 上海鼓风机厂有限公司长征分厂 孝感松林国际计测器有限公司 湖北英山流体工程设计研究所 上海申克机械有限公司 安徽安风风机有限公司（安徽省风机厂） 上海凯元鼓风机有限公司 成都电力机械厂 重庆璧山县冷却设备制造有限公司 南昌人民风机有限责任公司 苏州市长光特种风机厂 无锡市港下减震器厂 厦门鹭江通风设备有限公司 无锡耀新通用机械有限公司 江阴市鼓风机厂 宜兴市华联鼓风机厂 甘肃省靖远通风机厂 宜兴市鑫达塑料机械有限公司 青岛风机厂 湖南省株洲市塑料二厂（湖南省株洲市环保设备厂） 江苏省溧阳市环保科技开发有限公司 常熟市第二特种电机有限公司 青海西宁风机厂 台湾顶裕科技股份有限公司 南通金通灵风机有限公司 南通恒荣罗茨鼓风机有限公司 扬州市通风机制造有限公司（扬州市通用风机制造厂） 南通市华兴风机有限公司 如皋市通机集团中天风机制造有限公司（原国营如皋市通用机械总厂） 扬中灵平风机制造有限公司（江苏省扬中风机厂、扬中市风机电气成套厂） 南通大陆风机有限公司（原南通大生特种风机厂） 北京华怡净化科技研究所有限公司 南通市恒荣机泵厂有限公司 吉腾鼓风机（南通市吉腾鼓风机有限公司） 靖江市飞达暖通设备制造有限公司 上虞市之江环保设备有限公司（上虞市之江环保制冷通风设备厂） 重庆通用风机厂 宁夏银川风机厂 沈阳市八达能源技术研究所 营口市红星玻璃钢制品厂 珠江特种风机厂 无锡减震器厂 山东省章丘鼓风机厂有限公司 宜兴市晶盾耐磨风机有限公司 沈阳市有色金属铸造厂 北京波罗努斯涂装设备有限公司 珠海天瑞仪表电器公司 南京新方达数控有限公司 沈阳中川风机制造有限公司 天鼓

离心通风机厂 宜兴华兴特种风机厂 佳木斯电机厂 沈阳鼓风机(集团)有限公司常州分厂
辽宁减震器厂 常州市三利电器公司 长春市申祥旋压技术设备有限公司 广西北海市风机
厂 新疆七一风机厂 青岛风机厂 佳木斯通风设备有限公司 北京鼓引风机有限公司 上海
彭江机械厂 梧州市风机厂 济南市第二风机厂 济南风机厂 航空工业总公司六〇六所鼓风
机厂 江西电机厂 沈阳玻璃钢风机厂 赣州电机厂 四平鼓风机厂 四川省鼓风机制造有
限公司 天津市威兰鼓风机有限公司 攀枝花川特风机有限公司 长沙鼓风机厂有限责任
公司 佛山市南海南方风机厂 深圳建业达制品厂 广州市番禺三合环保通风设备厂 广州市新华通
风设备厂 兰州市城关区通风机械厂 天津市通风机械厂 广东正野电器有限公司 武汉鼓风机
有限公司 上海哈龙风机电器有限公司 上海华烨试验设备有限公司 上海申克机械有限公司
武汉大为电子有限公司 孝感松林国际计测器有限公司 上海申超动平衡机械制造有限公司
北京青云精益检测设备有限公司 河北省故城县同心风机配件厂 上虞市明新风机制造有
限公司 浙江双阳风机有限公司 上虞市五星风机厂 南通金通风机有限公司 吉林省亚星电站辅
机有限公司(吉林省金星环保设备有限公司) 运城市安运风机有限公司(原山西省运城地区
矿山节能防爆风机厂) 丹徒粮油机械修造厂 云丰环保设备有限公司 山西省运城安瑞节能
风机有限公司 唐山钢铁集团金恒企业发展总公司风机厂 宁波风机有限公司(宁波方圆风机
制造有限公司) 上海浦东高桥试验机厂有限公司 上海申联试验机厂 上海通用风机股份有
限公司 上海应达风机有限公司 上海世揆空调风机有限公司 上海德惠特种风机有限公司
浙江兴益风机电器有限公司 中德合资上海申克试验机有限公司 广东佛山市南海迪尔迅风冷
设备厂 南通石油化工机械制造厂有限公司 江苏泰隆机械集团(江苏泰隆风机制造有限公
司) 盐城市高阳风机机械有限公司 余姚风机总厂 湘潭平安电气有限公司 湖北双剑鼓风
机制造有限公司 上虞市联丰风机有限公司 湖北省风机厂有限公司 福建省机械科学研究所
远大风机有限公司 广东佛山市南海九州普惠风机有限公司 宁夏银川风机厂 贵州大有风
机实业有限公司(原贵阳大有风机科技实业公司) 山东双一集团 张家港市创典炉窑配套风
机厂 中外合资华阳检测仪器有限公司 北伦平衡机厂 百事德机械(江苏)有限公司 浙
江超达阀门股份有限公司 宜兴市三菱环保风机厂 苏州市振华电子制作所 华顺平衡机实
业有限公司 成都希望森兰变频器制造有限公司 北京京航科技有限公司 中国运载火箭技术研
究院 火电机组国家振动工程研究中心 南京东大测振仪器厂 张家港市空调风机厂 北京振
通检测技术研究所 沈阳市华清非金属特种材料厂 沈阳市风联鼓风机设计成套部 沈阳鼓风
动力设备有限公司 深圳市恒信机械设备厂 淄博风机厂有限公司 包头市爱科风机技术有
限责任公司 淄博新华风机有限公司 中德合资南通大通宝富风机有限公司(江苏大通风机股
份有限公司南通风机厂) 杭州日通风机有限公司 沈阳市金运风机厂 湖南省珠湘市塑料二厂
上虞市聚英风机工业有限公司 扬中市灵新风机氟塑有限公司 宜兴市华联鼓风机厂 湖
北省风机厂有限公司 广东佛山市南海九州普惠风机有限公司 淄博市周村通风机械厂 重大鼓风
机厂 长沙高科风机环保设备有限公司 长沙湘中风机除尘设备厂 青岛大学 大连海事大学
南航大连公司 东软信息学院 沈阳工程学院 国家图书馆科技咨询室 临沂风机研究所
涿州市风机资料印刷厂 上海青浦环新减振器厂 大连信业达职业培训学校 沈阳普兴特风
机有限公司 上虞市电波网络有限公司 中意电脑有限公司 大连电脑维修部

光盘介绍

为了方便读者使用，本手册首次配套了与国际标准接轨、与最新国家标准同步的可以操作计算的程序光盘。光盘内容主要为书中内容的扩充，供读者参考，可与本手册配套使用。光盘包括 140 个 EXCEL 程序（详见光盘目录）。

软件程序——主要用 EXCEL 软件编写，按照章节顺序编号，包括必要的介绍文字、表格、结构示意图和性能曲线图等内容。读者可根据实际情况，改变软件中的初始参数，方便地进行风机设计、选型及性能测试等计算，并可利用软件将计算结果自动生成性能曲线图，使计算结果更加形象直观。其中，134 个程序与正文内容对应，可与手册配套使用；此外，还有 6 个扩展程序供读者参考。

使用说明：

本软件参照 EXCEL 的使用方法。表中的▲表示：在右侧单元格中的数值可置换，可保留上次试验时用过的数值或置换新的数值，使用时一定要注意，避免新旧数值混淆。表格中黄底部分表示可变参数，读者可根据需要改变数值，得出不同的计算结果。

工艺图样的文件可根据不同的文件类型，使用相应的软件打开。

声明：

本产品风机手册（第 2 版）（配套程序光盘），所包含的文稿及光盘内容均受到《中华人民共和国著作权法》及其他相关法律、法规的保护。未经同意或者授权，任何组织或者个人均不得以任何手段或形式对其进行修改、篡改或使用。

光盘中的部分数据和公式为作者多年实践经验所得，仅供读者参考。

第1版前言

随着国民经济的快速发展,风机的应用日趋广泛。在火力发电、钢铁、化工、炼油、轻纺、水泥、污水处理、矿山、隧道施工、实验研究等领域以及各类厂房、大厦中,风机都起着重要的作用。在应用过程中,风机的使用、制造及有关人员需要一本有关风机作用原理、选型、安装、选用、调节、现场试验及故障排除等方面的综合性工具书,本手册就是为满足这一需求而编纂的。

本手册由程良猷主持编写工作,续魁昌任主编。具体分工如下:沈阳鼓风机研究所续魁昌编写第1章、第9章的第1节、第8章的第3节、第9章的第2节;沈阳鼓风机研究所的历秉仁编写第8章的第1节;北京鼓风机厂续晓钟编写第5章,第7章的第7节,附录A~附录C;沈阳八达能源技术研究所卞世传编写第15章;沈阳市长城风机厂刘汉杰编写第2章;山东临沂风机研究所宋波编写第3章;大连陆军学院姜宝忱编写第4章;武汉鼓风机厂张轸编写第6章第2~4节;浙江省上虞市卧龙电机工业公司周立新编写第7章的第1~6节;沈阳鼓风机厂范中伟编写第8章的第2节;沈阳高等电力专科学校沈冰编写第10章;山东省临沂市风机厂王洪强编写第11章的第1、2节;山东省临沂市风机厂刘传恒编写第11章的第3、4节;山东临沂风机研究所盖京方编写第13章,山东省临沂市风机厂耿希山、李西海编写第14章;沈阳鼓风机厂王行泉、沈阳八达能源技术所卞世传编写第16章;山东淄博风机厂王谋怡、沈阳市长城风机厂李涛编写第17章;四平鼓风机厂杨秋生编写第12章;陕西鼓风机厂吴士年编写第6章第1节。

全书由临沂风机厂高工王洪强、沈阳鼓风机研究所高工宁宣绥审稿。

本手册集中了我国风机工业40多年以来在使用、设计、选型多方面所积累的经验,也适当反映了当前风机工业的水平。在编写过程中,参考了一些中外著作及文献资料,在此谨向这些作者致以真挚的感谢。

在手册的编写过程中,商景泰、孙研、孙维汉、汪景昌、金元英、徐德林、常继福、冯书化、王瑞卿、王军霞、马立来、邓涛、王洪义、阎国文、王晓云、陈建成、沈建尧、吴启农、李大宏、黄振华、续菲、刘士异、任长林、宋景光、肖巍、李方贵、齐志发、马淑娟、王志清、麻立等同志提供了大量资料并进行了标准统一工作,在此一并表示感谢!

衷心感谢程良猷、金元英同志的大力支持。

对于本手册中尚存在的错误和不足之处,敬希读者惠予指正。

编者

《风机手册》第1版编审者名单

主 编	续魁昌			
编写人员	续魁昌	历秉仁	续晓钟	卞世传
	周立新	姜宝忱	沈 冰	刘汉杰
	范中伟	宋 波	王洪强	刘传恒
	盖京方	耿希山	李西海	杨秋生
	李 涛	王谋怡	王行泉	张 轸
	吴士年			
审 稿	王洪强	宁宣绥		

目 录

序言	
第2版前言	
光盘介绍	
第1版前言	
第一章 综述	1
第一节 风机的分类	1
一、按工作原理分类	1
二、按气体出口压力(或升压)分类	1
第二节 风机的型号与规格	1
一、离心式通风机型号编制规则	1
二、轴流式通风机型号编制规则	3
三、离心式鼓风机和离心式压缩机型号编制规则	3
第三节 常用风机型号	7
一、通风机型号	7
二、鼓风机型号	10
三、压缩机型号	11
四、罗茨鼓风机型号	11
第四节 风机性能参数的确定	11
一、风机主要性能参数的确定	11
二、风机应用环境的确定	12
第五节 风机的流量	12
一、流量的换算	12
二、排气量、送风量	12
三、管道内的风速	14
第六节 压力与功率及风机的选型	14
一、压力	14
二、全压、静压、动压、风机的全压及静压	15
三、压力损失	15
四、气体的物理性质及主要混合气体的成分	19
五、湿度的影响	20
六、压力和能量头	21
七、压力和出气温度	21
八、轴功率和电动机输出功率	21
九、风机的选型	22
(软件程序代号 1.1.01 010609)	
第二章 风机的性能与调节	27
第一节 性能	27
一、性能试验的说明	27
二、性能曲线	27
三、各种形式的风机特性	28
第二节 调节	29
一、阻力曲线、工况点	29
二、喘振	31
三、并联运行与串联运行	32
四、流量的调节方法及调节装置	33
五、内特性与外特性	37
第三节 典型风机的调节及节能	39
一、BP4-72 No20 离心式通风机(变频调速)	39
二、BB24 No20 水泥窑尾引风机(调速型液力偶合器)	40
三、GR、GM 系列离心式鼓风机(进口径向调节门)	40
四、动叶可调轴流式通风机(运转中工作轮叶片安装角度可调)	41
五、TP 系列透平膨胀机(能量回收)	42
六、脉冲涡流风机(利用旋流脉动)	42
七、DC380 离心式通风机(并联流程系统)	42
第三章 风机的安装、运转、维护	45
第一节 风机的安装	45
一、安装地点	45
二、基础	45
三、安装	45
四、找正	46
五、附件	48
第二节 风机的运转	50
一、起动准备及起动前的注意事项	50
二、起动时的注意事项	50
三、运转中的注意事项	50
四、停机时的注意事项	51
五、长时间停机时的注意事项	51
第三节 风机的维护	51
一、定期检修	51
二、运转日志	51
第四节 风机的事故及其处理措施	52

一、叶轮的事故及其处理措施	52	四、进口导向叶片	70
二、轴承过热、损伤及其处理措施	52	五、整流格栅	71
三、性能劣化及其处理措施	52	六、进气箱（进气室和风室效应）	71
四、事故原因及其处理措施	52	七、有障碍的进口	72
第五节 风机振动的原因及其处理措施	54	第五节 成套供应设备的效应	72
一、振动原因及其处理措施	54	一、风机进口处的轴承和轴承座	72
二、振动允许值	54	二、阻碍进口的驱动机构护罩	73
第六节 风机噪声的测量	54	三、轴流式风机进口或出口的带式护管	73
一、概述	54	四、进气箱的“系统附加阻力”	73
二、噪声的测量方法	54	五、进气箱的调节风门	73
第四章 风机及其系统	57	六、进口导叶控制	73
第一节 概述	57	第六节 串联和并联风机	73
一、定义和术语	57	一、串联运行的风机	73
二、风机定律	60	二、并联运行的风机	74
三、不同转速的效应	60	第七节 从动压到静压的能量转换实例	74
四、密度变化的效应	60	一、用于管网系统的无障碍进出口试验风机实例	74
五、尺寸增加的效应	60	二、进口无障碍、出口管路紧接风室再接管网系统的风机实例	75
六、风机的性能曲线	60	三、进口无障碍、无出口管路、直接排入风室、再排入管网的风机实例	75
七、典型性能表	60	四、进口有障碍、有进口弯管、进口管路、无出口管路的风机实例	76
第二节 空气系统	61	第五章 风机的用途、结构、材料与强度	77
一、系统	61	第一节 各种不同用途风机的特点及典型结构	77
二、组件的损失	61	一、各种不同用途风机的特点	77
三、系统曲线	61	二、风机的典型结构	81
四、系统曲线与风机性能曲线的相互影响	61	第二节 风机的常用材料	113
五、风机转速变化的效应	62	一、常用金属材料的化学成分与力学性能	113
六、密度对管网系统阻力的效应	62	二、常用非金属材料性能	121
七、风机与系统的相应关系	63	三、风机主要零部件的常用材料	124
八、计算系统阻力中的误差的效应	63	第三节 风机的强度计算	125
九、安全系数	64	一、通风机的强度计算	125
十、风机系统性能不佳的原因	64	（软件程序代号 1.2.01 050301-1）	
十一、防止性能不佳的措施	64	（软件程序代号 1.2.02 050301-2）	
十二、系统附加阻力	64	（软件程序代号 1.2.03 050301-3）	
第三节 系统附加阻力系数	65	（软件程序代号 1.2.04 050301-4）	
一、系统附加阻力曲线	65	（软件程序代号 1.2.05 050301-5）	
二、出口扩散器	65	（软件程序代号 1.2.06 050301-6）	
三、出口管路	65	（软件程序代号 1.2.07 050301-7）	
四、出口管路的弯管	66	（软件程序代号 1.2.08 050301-8）	
五、导向叶片	66		
六、风量调节风门	67		
七、管路的支管	67		
第四节 进口工况	67		
一、进口管路	68		
二、进口弯管	68		
三、进口涡流（旋流或湍流）	70		

(软件程序代号 1.2.09 050301-9)	二十二、长期停机时的注意事项·····	187
(软件程序代号 1.2.10 050301-10)	二十三、通风机的维修保养·····	187
(软件程序代号 1.2.11 050301-11)	二十四、通风机的定期维护和检查·····	187
(软件程序代号 1.2.13 050301-13)	二十五、锅炉通风机、引风机和煤粉排风机的维护检查及防磨措施·····	187
(软件程序代号 1.2.14 050301-14)	二十六、检查风机叶片损伤的常用方法·····	194
(软件程序代号 1.2.15 050301-15)	二十七、通风机检修的基本项目·····	194
二、鼓风机、压缩机的强度计算·····	二十八、离心式风机叶轮检修方法和精度要求·····	194
第六章 风机机组布置、电动机的选择、风机的减振 ·····	二十九、检修风机的滑动轴承·····	195
第一节 C、D型离心式鼓风机 E型离心式压缩机机组 ·····	三十、联轴器的检修·····	195
一、机组安装前的施工准备·····	三十一、风机常用的密封种类及检修程序·····	195
二、机组的就位与找正·····	三十二、通风机装置主要部件、故障及排除方法·····	196
三、机组的组装与检验·····	第三节 电动机的选择和转子起动时间的计算 ·····	203
四、机组的试运转·····	一、电动机形式的选择·····	203
五、离心式鼓风机的维护·····	二、电源电压的选择·····	203
六、离心式鼓风机的大修与备件准备·····	三、电力负荷分级要求·····	203
第二节 A-F型通风机机组 ·····	四、风机转子的飞轮矩·····	203
一、安装前须知·····	五、风机转子起动时间的计算(软件程序代号 1.3.01 060305)·····	204
二、对风机安装基础的要求·····	第四节 风机的减振 ·····	204
三、机组的安装·····	一、减振器的种类及选择·····	205
四、安装或检修带式传动的风机及对装配带轮的基本要求·····	二、减振器的配置·····	205
五、安装或检修风机、清洗滚动轴承的方法·····	三、减振联轴器·····	207
六、轴承箱的找正、调平·····	第七章 风机的空气动力性能试验 ·····	208
七、组装机壳时的注意事项·····	第一节 通风机的空气动力性能试验 ·····	208
八、电动机与通风机的同轴度找正·····	一、10-14-12 No 8.4D 离心式通风机的进气试验·····	208
九、动叶可调轴流式风机安装注意事项·····	(软件程序代号 1.4.01 070101)	
十、驱动风机的电动机的试运转·····	二、6-40-12 No 5.6A 离心式通风机的进出气联合试验·····	213
十一、保证轴流式通风机安全运行的措施·····	(软件程序代号 1.4.02 070102)	
十二、轴流式风机试运转前的要求·····	第二节 鼓风机、罗茨鼓风机的空气动力性能试验 ·····	214
十三、轴流式风机试运转时的要求·····	一、D100-43 离心式鼓风机的热力性能试验(热平衡法)·····	214
十四、风机安装后的试运转步骤·····	(软件程序代号 1.4.03 070201)	
十五、风机安装后的试运转操作程序·····	二、L41×49.5-40/0.5 罗茨鼓风机的出气性能试验(电测法)·····	215
十六、离心式通风机起动前的检查工作·····	(软件程序代号 1.4.04 070202)	
十七、离心式通风机在运行中必须注意的事项·····	三、PTR 100 罗茨鼓风机的出气性能试验(电测法)·····	216
十八、锅炉引风机、高温通风机在起动时应注意的事项·····		
十九、锅炉引风机在运行中必须注意改善运行条件·····		
二十、风机在安装试运转中的紧急停机·····		
二十一、停机时的注意事项·····		

(软件程序代号 1.4.05 070203)		七、机壳漏气的修理····· 257
第八章 风机的故障排除 电动机的	选用与维护 ····· 218	八、轴承的修理····· 257
第一节 故障的检查准备工作····· 218	一、安全保护措施····· 218	九、压力给油润滑装置的修理····· 257
二、影响系统性能的原因····· 218	二、影响系统性能的原因····· 218	第二节 风机的装配及工装····· 258
三、系统检查表程序····· 218	三、系统检查表程序····· 218	一、总装的技术要求····· 258
第二节 故障的表现形式、判定及其	排除····· 220	二、离心式鼓风机的总装配实例····· 260
一、故障的表现形式及其判定····· 220	二、故障排除····· 222	三、离心式鼓风机转子的装配实例····· 261
第三节 常用备件及选用件····· 225	一、常用备件····· 225	四、风机的串油工艺····· 261
二、常用选用件····· 226	二、常用选用件····· 226	五、油冷却器的装配工艺····· 262
第四节 电动机的选择····· 240	一、电动机选择程序与内容····· 241	六、常用件的工装····· 264
二、电动机功率的选择····· 241	二、电动机功率的选择····· 241	七、单板叶片叶轮的工装····· 266
三、电动机的机械特性····· 243	三、电动机的机械特性····· 243	(软件程序代号 1.5.01 090207)
四、电动机的发热校验····· 243	四、电动机的发热校验····· 243	第三节 通用技术条件····· 269
五、电动机类型的选择····· 243	五、电动机类型的选择····· 243	一、产品····· 269
六、电动机结构形式的选择····· 243	六、电动机结构形式的选择····· 243	二、机壳····· 270
七、电动机的电压选择····· 244	七、电动机的电压选择····· 244	三、进风口····· 271
第五节 电动机的起动····· 244	一、全压起动····· 244	四、进口导流器····· 271
二、减压起动····· 244	二、减压起动····· 244	五、轴承箱····· 271
第六节 电动机的调速与节能····· 244	一、变极调速与节能····· 245	六、轴承箱侧盖····· 272
二、变频调速与节能····· 245	二、变频调速与节能····· 245	七、叶轮····· 272
三、改变电动机的转差率进行调速····· 246	三、改变电动机的转差率进行调速····· 246	八、轴盘(铸钢件)····· 273
第七节 Y 系列三相异步电动机使用与	维护····· 247	九、轴盘(铸铁件)····· 273
一、概况····· 247	一、概况····· 247	十、带轮····· 274
二、安装前的准备····· 247	二、安装前的准备····· 247	十一、联轴器····· 274
三、电动机的安装····· 247	三、电动机的安装····· 247	十二、主轴····· 274
四、电动机的运转····· 248	四、电动机的运转····· 248	十三、调节门····· 275
五、电动机的维护、修理····· 248	五、电动机的维护、修理····· 248	十四、锥心体····· 275
六、电动机的储存、运输····· 249	六、电动机的储存、运输····· 249	十五、轴承····· 275
第九章 风机的修理及装配 ····· 250	第一节 风机的修理 ····· 250	十六、高温风机叶轮····· 275
一、风机的拆卸程序····· 250	一、风机的拆卸程序····· 250	第十章 风机的现场性能测试 ····· 277
二、叶轮的修理····· 250	二、叶轮的修理····· 250	第一节 概况····· 277
三、主轴的修理····· 252	三、主轴的修理····· 252	一、现场测试遵循的标准····· 277
四、联轴器的修理····· 253	四、联轴器的修理····· 253	二、风机的现场测试类型、测量平面及
五、转子的装配····· 253	五、转子的装配····· 253	系统效应····· 277
六、密封装置的修理····· 254	六、密封装置的修理····· 254	第二节 进口不带接管和出口带接管的
		风机测试····· 278
		一、离心式鼓风机····· 278
		(软件程序代号 1.6.01 100201)
		二、带有进口消声器的离心式鼓风机····· 280
		(软件程序代号 1.6.02 100202)
		三、带有进口消声器的轴流式鼓风机····· 282
		(软件程序代号 1.6.03 100203)
		四、并联离心式风机····· 284
		(软件程序代号 1.6.04 100204)
		第三节 进出口均带接管的风机测试····· 287

一、通风系统中的公用设施风机·····	287	维护·····	341
(软件程序代号 1.6.05 100301)		一、外形及安装尺寸·····	341
二、锯屑运送系统中的离心式风机·····	289	二、装配间隙及其调整·····	350
(软件程序代号 1.6.06 100302)		三、润滑·····	351
三、干燥系统中的轴流式风机·····	291	四、安装·····	351
(软件程序代号 1.6.07 100303)		五、使用·····	352
四、吸尘系统中的离心式风机·····	294	六、维护与检修·····	352
(软件程序代号 1.6.08 100304)		七、故障及排除方法·····	353
五、处理系统中的离心式风机·····	296	八、主要生产厂家·····	354
(软件程序代号 1.6.09 100305)		第三节 常用罗茨鼓风机的选型与应用·····	354
六、通风系统中的轴流式风机·····	298	一、选型原则·····	354
(软件程序代号 1.6.10 100306)		二、水泥行业的选型与应用·····	355
七、串联高压离心式风机·····	301	三、化肥行业的选型与应用·····	355
(软件程序代号 1.6.11 100307)		四、炼铁与铸造行业的选型与应用·····	355
第四节 带进口接管和不带出口接管的风机		五、化工行业的选型与应用·····	356
测试·····	303	六、污水处理行业的选型与应用·····	356
一、引风系统中的离心式风机·····	303	七、其他行业的选型与应用·····	356
(软件程序代号 1.6.12 100401)		第四节 ZLX 系列消声器·····	357
二、引风系统中的轴流式风机·····	306	一、简介·····	357
(软件程序代号 1.6.13 100402)		二、产品名称·····	357
三、吸尘系统中的离心式风机·····	308	三、主要性能参数·····	357
(软件程序代号 1.6.14 100403)		四、性能及外形尺寸·····	357
四、带进口管路的离心式屋顶风机·····	310	五、安装、使用与维护·····	358
(软件程序代号 1.6.15 100404)		第五节 常用密集成套系列罗茨鼓风机·····	359
第五节 空气输送装置·····	311	一、型号·····	359
一、组合式空调装置的离心式风机装置·····	311	二、性能与选择·····	359
(软件程序代号 1.6.16 100501)		三、外形及安装尺寸·····	361
二、工厂安装的引风型中心站空调装置·····	314	第十二章 常用风机的性能·····	367
(软件程序代号 1.6.17 100502)		第一节 常用离心式通风机的形式、型号·····	367
三、成套空调装置·····	316	一、离心式通风机的主要结构形式·····	367
(软件程序代号 1.6.18 100503)		二、常用离心式通风机的型号·····	368
四、整体空调装置·····	319	第二节 离心式通风机的性能·····	368
(软件程序代号 1.6.19 100504)		一、一般用途离心式通风机的性能参数·····	368
五、工厂安装的鼓风机型中心站空调装置·····	322	二、特殊用途离心式通风机的性能参数·····	393
(软件程序代号 1.6.20 100505)		第三节 轴流式通风机的性能·····	433
第六节 不带接管的风机测试·····	324	一、矿井轴流式通风机的性能参数·····	433
一、顶部无连接风筒的通风装置·····	324	二、冷却塔轴流式通风机的性能参数·····	436
(软件程序代号 1.6.21 100601)		三、一般轴流式通风机的性能参数·····	437
二、未接风筒的螺旋桨式风机·····	325	第四节 离心式鼓风机、离心式压缩机和轴流式	
(软件程序代号 1.6.22 100602)		压缩机的性能·····	447
第十一章 罗茨鼓风机的应用·····	327	一、离心式鼓风机的性能参数·····	447
第一节 概况·····	327	二、离心式压缩机的性能参数·····	462
一、用途·····	327	三、轴流式压缩机的性能参数·····	465
二、性能·····	328	第五节 钢板机壳鼓风机的性能·····	466
第二节 罗茨鼓风机的安装、调试、使用与		一、用途·····	466