

风机

手册

续魁昌 主编

机械工业出版社

风机手册

续魁昌 主编



机械工业出版社

通风机、透平鼓风机、透平压缩机、罗茨鼓风机(以下统称风机),是广泛应用于国民经济各个行业的一种通用机械。本手册是一本全面介绍风机及其在系统中应用、安装、使用、维护、检修、故障排除、现场性能测试等方面的工具书。

全书共 17 章,第 1~5 章介绍风机的概念、分类、主要性能参数、风机的无因次参数、风机及其系统设计选型方法;第 6~9 章介绍风机的安装、使用、维护、故障排除及常用配套电动机的选择;第 10 章介绍风机的现场性能测试;第 11 章介绍罗茨鼓风机的应用,包括性能与选择、安装、调试、使用与维护、故障及排除以及常用配套消声器;第 12~13 章列举了常用通风机、鼓风机、压缩机的主要性能参数;第 14~17 章介绍了风机噪声、风机应用实例以及风机连接管道设计及重点风机生产企业及其产品。

本手册适用于风机使用单位、风机制造厂及有关设计院、研究院、成套公司,可作为设计、制造、安装、使用维护检修、选型的实用工具书,也可作为大中专院校有关专业的教学参考书。

风 机 手 册

续魁昌 主编

*

责任编辑:俞逢英 版式设计:冉晓华

封面设计:方 芬 责任校对:张 佳

责任印制:路 琳

*

机械工业出版社出版(北京市百万庄大街 22 号)

邮政编码:100037

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号)

北京市密云县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787mm×1092mm¹/₁₆·印张 52.25·插页 2·字数 1350 千字

1999 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数 0 001—4 000 定价:98.00 元

*

ISBN 7-111-01758-7/TH·926

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010)68993821、68326677-2527

《风机手册》编者名单

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

审 校 王洪强 宁宣绥

11.11.70/05

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、实验研究等各领域以及各类厂房、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6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、第9章的第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

目 录

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
压缩机型号编制规则 4

第三节 常用风机型号 8

一、通风机型号 8

二、鼓风机型号 12

三、压缩机型号 12

四、罗茨鼓风机型号 13

第二章 风机的主要性能参数 14

第一节 性能参数的确定 14

一、主要性能参数的确定 14

二、风机应用环境的确定 14

第二节 流量 14

一、流量的换算 14

二、排气量、送风量 15

三、管道内的风速 17

第三节 压力与功率 18

一、压力 18

二、全压、静压、动压、风机的
的全压及静压 18

三、压力损失 19

四、气体的物理性质及主要
混合气体的成分 23

五、湿度的影响 24

六、压力和能量头 25

七、压力和出气温度 26

八、轴功率和电动机输出功率 26

第三章 风机的无因次参数 27

第一节 风机的主要无因次参数 27

一、流量系数 φ 27

二、全压系数 ψ_t 27

三、静压系数 ψ_s 27

四、功率系数 λ 27

五、无因次参数特性线 27

六、比转速 n_s 27

第二节 由无因次参数转化为有 因次参数的实例 28

一、由无因次参数转化
为有因次参数 28

二、影响风机相似设计和计算
公式的主要因素 30

第三节 常用风机的空气动力学略图 45

一、风机的通用型空气动力学略图 45

二、风机的专用型空气动力学略图 64

三、轴流式风机的空气动力学略图 83

第四章 风机及其系统 91

第一节 概况 91

一、定义和术语 91

二、风机定律 93

三、不同转速的效应 94

四、密度变化的效应 94

五、尺寸增加的效应 94

六、风机的性能曲线 94

七、典型性能表 95

第二节 空气系统 96

一、系统 96

二、组件的损失 96

三、系统曲线 96

四、系统曲线与风机性能曲线的
相互影响 96

五、风机转速变化的效应 97

六、密度对管网系统阻力的效应 97

七、风机与系统的相应关系 98

八、计算系统阻力中的误差的效应	98	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	112
九、安全系数	98	第五章 风机的用途、结构、 材料、强度	114
十、风机系统性能不佳的原因	98	第一节 各种不同用途风机的 特点及典型结构	114
十一、防止性能不佳的措施	99	一、各种不同用途风机的特点	114
十二、系统附加阻力	99	二、风机典型结构	117
第三节 系统附加阻力系数	100	第二节 风机常用材料	153
一、系统附加阻力曲线	100	一、常用金属材料的化学 成分与力学性能	153
二、出口扩散器	100	二、常用非金属材料性能	159
三、出口管路	101	三、风机主要零部件常用材料	163
四、出口管路的弯管	101	第三节 风机强度计算	164
五、导向叶片	102	一、通风机的强度计算	164
六、风量调节风门	102	二、涡轮鼓风机、涡轮压缩机的 强度计算	186
七、管路的支管	103	第六章 风机的安装、运转与维护	189
第四节 进口工况	103	第一节 C、D型离心式鼓风机 E型离心式 压缩机的安装、调试与维护	189
一、进口管路	104	一、机组安装前的施工准备	189
二、进口弯管	104	二、机组的就位与找正	192
三、进口涡流(旋流或紊流)	106	三、机组的组装与检验	198
四、进口导向叶片	106	四、机组的试运转	204
五、整流格栅	107	五、离心式鼓风机的维护	206
六、进气箱(进气室和风室效应)	107	六、离心式鼓风机的大修与 备件准备	210
七、有障碍的进口	108	第二节 通风机的安装、运转与维护	212
第五节 成套供应设备的效应	108	一、安装前须知	212
一、风机进口处的轴承和轴承座	108	二、对风机安装基础的要求	213
二、阻碍进口的驱动机构护罩	108	三、机组安装	214
三、轴流式风机进口或出口的 带式护管	109	四、安装或检修带式传动的风机及对 装配带轮的基本要求	219
四、进气箱的“系统附加阻力”	109	五、安装或检修风机、 清洗滚动轴承方法	219
五、进气箱调节风门	109	六、轴承箱的找正、调平	220
六、进口导叶控制	109	七、组装机壳时的注意事项	221
第六节 串联和并联风机	110	八、电动机与通风机的同轴度找正	221
一、串联运行的风机	110	九、动叶可调轴流风机 安装注意事项	221
二、并联运行的风机	110	十、驱动风机的电动机的试运转	222
第七节 从动压到静压的能量 转换实例	111		
一、应用在管网系统的以无障碍的进 出口试验的风机实例	111		
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	111		
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	112		

十一、保证轴流式通风机 安全运行的措施·····	222	一、减振器的种类选择·····	244
十二、轴流式风机试运转前的要求·····	223	二、减振器的配置·····	244
十三、轴流式风机试运转时的要求·····	223	三、减振联轴器·····	248
十四、风机安装后的试车步骤·····	223	第七章 风机配套用电动机 ·····	249
十五、风机安装后的试车操作程序·····	224	第一节 风机配套专用电动机·····	249
十六、离心式通风机起动前的 检查工作·····	224	一、YSF、YT系列节能三相 步电动机·····	249
十七、离心式通风机在运行中必须 注意的事项·····	224	二、YBF系列风机用隔爆型 三相异步电动机·····	251
十八、锅炉引风机、高温通风机在起 动时应注意的事项·····	224	三、YCF系列风机用异步电动机·····	254
十九、锅炉引风机在运行中必须 注意改善运行条件·····	224	四、YCL系列低噪声冷却塔专用三相 异步电动机·····	257
二十、风机在安装试车中的 紧急停车·····	225	五、YSD系列小功率多速三相 异步电动机·····	260
二十一、停车时的注意事项·····	225	六、YCT系列电磁调速电动机·····	262
二十二、长期停车时的注意事项·····	225	七、YTC系列齿轮减速电动机·····	264
二十三、通风机的维修保养·····	225	第二节 风机配套特殊用途电动机·····	266
二十四、通风机的定期维护和检查·····	226	一、YDW系列低噪声外转子 三相异步电动机·····	266
二十五、锅炉通风机和煤粉排风机的 维护检查及防磨措施·····	226	二、YXF、YDXF系列高温消防排烟 风机用三相异步电动机·····	269
二十六、检查风机叶片损伤的 常用方法·····	232	三、YC、YY系列单相异步电动机·····	271
二十七、通风机检修的基本项目·····	232	四、YS、YU系列单相、三相 异步电动机·····	273
二十八、离心式风机叶轮检修方法 和精度要求·····	233	五、YYW系列单相电容运转塑封空调 用电动机·····	276
二十九、检修风机的滑动轴承·····	234	六、YF系列风机用异步电动机·····	277
三十、联轴器的检修·····	234	七、YD系列多速三相异步电动机·····	278
三十一、风机常用的密封种类及 检修程序·····	234	八、YL系列双相电容异步电动机·····	278
三十二、通风机装置主要部件、故障及 排除方法·····	235	第三节 风机配套常用电动机·····	287
第三节 电动机的选择和转子起动 时间的计算·····	241	一、Y系列三相异步电动机(一)·····	287
一、电动机形式的选择·····	241	二、Y系列三相异步电动机(二)·····	287
二、电压选择·····	241	三、YB系列隔爆型三相异步电动机·····	292
三、电力负荷分级要求·····	242	第四节 电动机的选择 ·····	296
四、风机转子的飞轮矩·····	242	一、电动机选择程序与内容·····	296
五、风机转子起动时间的计算·····	243	二、电动机功率的选择·····	296
第四节 风机的减振 ·····	244	三、电动机的机械特性·····	299
		四、电动机的发热校验·····	299
		五、电动机类型的选择·····	299
		六、电动机结构形式的选择·····	299
		七、电动机的电压选择·····	300

第五节 电动机的起动	300	二、离心式鼓风机总装配实例	339
一、全压起动	300	三、离心式鼓风机转子装配实例	341
二、降压起动	301	四、风机串油工艺	342
第六节 电动机的调速与节能	301	五、油冷却器装配工艺	343
一、变极调速与节能	301	六、常用件工装	345
二、变频调速与节能	302	七、单板叶片叶轮工装	345
三、改变电动机的转差率进行调速	303	第十章 风机的现场性能测试	350
第七节 Y系列三相异步电动机		第一节 概况	350
使用与维护	303	一、现场测试遵循的标准	350
一、概况	303	二、风机的现场测试类型、测量平面及系统效应	350
二、安装前的准备	304	第二节 进口不带接管和出口带接管的	
三、电动机的安装	304	风机测试	351
四、电动机的运转	305	一、离心式鼓风机	351
五、电动机的维护、修理	305	二、带有进口消声器的	
六、电动机的贮存、运输	306	离心式鼓风机	354
第八章 风机的故障排除	307	三、带有进口消声器的	
第一节 故障的检查准备工作	307	轴流式鼓风机	357
一、安全保护措施	307	四、并联离心式风机	360
二、影响系统性能的原因	307	第三节 进出口均带接管的风机测试	365
三、系统检查表程序	307	一、通风系统中的公用设施风机	365
第二节 故障的表现形式、判定		二、锯屑运送系统中的离心式风机	368
及其排除	309	三、干燥系统中的轴流式风机	372
一、故障的表现形式及其判定	309	四、吸尘系统中的离心式风机	375
二、故障排除	311	五、处理系统中的离心式风机	378
第三节 常用备件及选用件	313	六、通风系统中的轴流式风机	382
一、常用备件	313	七、串联高压离心式风机	385
二、常用选用件	314	第四节 带进口接管和不带出口	
第九章 风机的修理及装配	328	接管的风机测试	389
第一节 风机的修理	328	一、引风系统中的离心式风机	389
一、风机的拆卸程序	328	二、引风系统中的轴流式风机	392
二、叶轮的修理	328	三、吸尘系统中的离心式风机	396
三、主轴的修理	330	四、带进口管路的离心式屋顶风机	398
四、联轴器的修理	331	第五节 空气输送装置	401
五、转子的装配	332	一、组合式空调装置的离心式	
六、密封装置的修理	333	风机装置	401
七、机壳漏气的修理	335	二、工厂安装的引风型中心	
八、轴承的修理	336	站空调装置	405
九、压力给油润滑装置的修理	336	三、成套空调装置	409
第二节 风机的装配及工装	337	四、整体空调装置	412
一、总装的技术要求	337		

五、工厂安装的鼓风型中心站 空调装置	416	第一节 常用离心式通风机的 形式、型号	457
第六节 不带接管的风机测试	419	一、离心式通风机的主要结构形式	457
一、顶部无连接风筒的通风装置	419	二、常用离心式通风机的型号	458
二、未接风筒的螺旋桨式风机	421	第二节 离心式通风机的性能	459
第七节 绝热效率和叶轮直径	423	一、一般用途离心式通风机 性能参数	459
一、绝热效率	423	二、特殊用途离心式通风机 性能参数	487
二、叶轮直径	423	第十三章 常用轴流式通风机、离心式鼓风 机、离心式压缩机和轴流式压缩 机的性能	533
第十一章 罗茨鼓风机的应用	424	第一节 轴流式通风机的性能	533
第一节 概况	424	一、矿井轴流式通风机的性能参数	533
一、用途	424	二、冷却塔轴流式通风机性能参数	536
二、性能	425	三、一般轴流式通风机性能参数	537
第二节 罗茨鼓风机的安装、调试、 使用与维护	436	第二节 离心式鼓风机、离心式压缩机 和轴流式压缩机的性能	545
一、外形及安装尺寸	436	一、离心式鼓风机性能参数	545
二、装配间隙及调整	444	二、离心式压缩机性能参数	562
三、润滑	446	三、轴流式压缩机性能参数	562
四、安装	446	第三节 钢板机壳鼓风机的性能	563
五、使用	446	一、用途	563
六、维护与检修	447	二、风机的结构特征	563
七、故障及排除方法	448	三、单机成套供应范围	564
八、主要生产厂家	449	第十四章 风机连接管道设计	573
第三节 常用罗茨鼓风机的 选型与应用	449	第一节 管道设计的基本知识	573
一、选型原则	449	一、管道设计的基本内容	573
二、水泥行业的选型与应用	450	二、管道的统一规格	573
三、化肥行业的选型与应用	450	三、管道设计的注意事项	575
四、炼铁与铸造行业的选型与应用	451	第二节 管道的沿程压力损失	576
五、化工行业的选型与应用	452	一、沿程损失的计算	576
六、污水处理行业的选型与应用	452	二、单位长度摩擦损失的计算	576
七、其它行业的选型与应用	452	三、摩擦损失计算图表	577
第四节 ZLX 系列消声器	453	四、摩擦压力损失的修正	586
一、简介	453	五、摩擦损失计算的简化公式	587
二、产品名称	453	第三节 管道的局部压力损失	589
三、主要性能参数	453	一、局部损失	589
四、性能及外形尺寸	454	二、部分管件的局部阻力系数	589
五、安装、使用与维护	454	三、局部阻力系数的选用	630
六、消声装置用电动执行器	456		
第十二章 常用离心式通风 机的性能	457		

四、管道内的压力分布·····	631	一、降低风机空气动力噪声方法·····	651
五、典型风机连接管道参数·····	632	二、消声器种类及设计·····	658
第十五章 风机噪声及其控制 ·····	633	第三节 消声器的选用实例·····	664
第一节 风机噪声特性·····	633	第十六章 风机应用例题 ·····	686
一、风机噪声的主要物理量·····	633	第十七章 企业及主要产品介绍 ·····	723
二、声压级的计算·····	634	第一节 企业简介·····	723
三、风机噪声源的部位和指向性·····	635	第二节 主要产品介绍·····	789
四、A 声级和比 A 声级·····	636	附录 A 估算风机三相电动机输出功率	
五、风机噪声测量方法和噪声限值·····	637	的相位电流法·····	806
六、风机的频谱特性·····	638	附录 B 带驱动损失 ·····	807
七、通风机噪声特性预算方法·····	643	附录 C 密度的测定 ·····	808
八、风机的噪声源及其测量·····	645	附录 D 风机性能计算程序 ·····	817
九、风机噪声的测量技术·····	646	参考文献 ·····	823
第二节 风机降噪吸声·····	651		

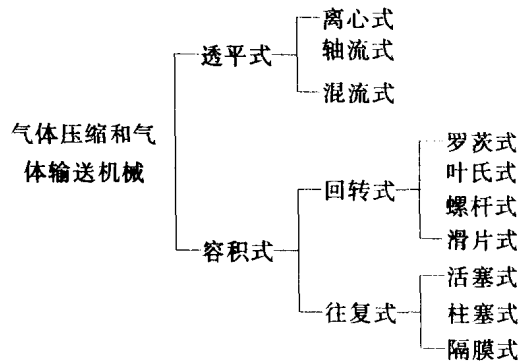
第一章 综 述

第一节 风机的分类

风机是我国对气体压缩和气体输送机械的习惯简称。通常所说的风机包括通风机、鼓风机、压缩机以及罗茨鼓风机，但是不包括活塞压缩机等容积式鼓风机和压缩机。

气体压缩和气体输送机械是把旋转的机械能转换为气体压力能和动能，并将气体输送出去的机械。

一、按工作原理分类



二、按气体出口压力(或升压)分类

1. 通风机 指其在大气压为 0.101MPa 气温为 20℃时，出口全压值低于 0.015MPa。
2. 鼓风机 指其出口压力为 0.115 ~ 0.35MPa。
3. 压缩机 指其出口压力大于 0.35MPa。

第二节 风机的型号与规格

一、离心式通风机型号编制规则

1. 离心式通风机系列产品的型号 用形式表示，单台产品型号用形式和品种表示。型号组成的顺序关系见表 1-1。

表 1-1 型号组成的顺序关系

形 式	品 种
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="font-size: 20px;">-</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div> <div style="font-size: 20px;">-</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 5px;"></div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border-left: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-left: 50px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-left: 50px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-left: 50px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-left: 50px;"></div> </div> <div style="margin-left: 100px; margin-top: 50px;"> 用途 压力系数乘 5 后化整数 比转速 设计序号 </div> </div>	No <div style="border-left: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-left: 50px;"></div> <div style="margin-left: 100px; margin-top: 50px;">机号</div>

- 1) 风机产品用途代号按表 1-2 规定。
 - 2) 压力系数的 5 倍化整后采用一位数。个别前向叶轮的 5 倍化整后大于 10 时, 亦可用二位整数表示。
 - 3) 比转速采用两位整数。若用二叶轮并联结构, 或单叶轮双吸入结构, 则用 2 乘比转速表示。
 - 4) 若产品的型式中产生有重复代号或派生型时, 则在比转速后加注序号, 采用罗马数字体 I、II 等表示。
 - 5) 设计序号用阿拉伯数字“1”, “2”等表示, 供对该型产品有重大修改时用。若性能参数、外形尺寸、地基尺寸, 易损件没有更动时, 不应使用设计序号。
 - 6) 机号用叶轮直径的分米(dm)数表示。
2. 离心式通风机的名称型号表示 举例如表 1-3 所示。

表 1-2 风机产品用途代号

序号	用途类别	代 号		序号	用途类别	代 号	
		汉字	简 写			汉字	简 写
1	工业冷却水通风	冷却	L	18	谷物粉末输送	粉末	FM
2	微型电动吹风	电动	DD	19	热风吹吸	热风	R
3	一般用途通风换气	通用	T(省略)	20	高温气体输送	高温	W
4	防爆气体通风换气	防爆	B	21	烧结炉烟气	烧结	SJ
5	防腐气体通风换气	防腐	F	22	一般用途空气输送	通用	T(省略)
6	船舶用通风换气	船通	CT	23	空气动力	动力	DL
7	纺织工业通风换气	纺织	FZ	24	高炉鼓风	高炉	GL
8	矿井主体通风	矿井	K	25	转炉鼓风	转炉	ZL
9	矿井局部通风	矿局	KJ	26	柴油机增压	增压	ZY
10	隧道通风换气	隧道	CD	27	煤气输送	煤气	MQ
11	锅炉通风	锅通	G	28	化工气体输送	化气	HQ
12	锅炉引风	锅引	Y	29	石油炼厂气体输送	油气	YQ
13	船舶锅炉通风	船锅	CG	30	天然气输送	天气	TQ
14	船舶锅炉引风	船引	CY	31	降温凉风用	凉风	LF
15	工业用炉通风	工业	GY	32	冷冻用	冷冻	LD
16	排尘通风	排尘	C	33	空气调节用	空调	KT
17	煤粉吹风	煤粉	M	34	电影机械冷却烘干	影机	YJ

表 1-3 型号表示举例

序号	名 称	型 号		说 明
		形 式	品 种	
1	(通用)离心式通风机	4-72	No 20	一般通风换气用, 压力系数乘 5 后的化整数为 4, 比转速为 72, 机号为 20 即叶轮直径 2000mm
2	(通用)离心式通风机	4-2 × 72	No 20	示叶轮是双吸入形式, 其它参数同第 1 条
3	矿井离心式通风机	K4-2 × 72	No 20	矿井主扇通风用, 其它参数同 2 条
4	防爆离心式通风机	B4-72	No 20	防爆通风换气用, 其它参数同 1 条
5	(通用)离心式通风机	4-72I	No 20	与 4-72 型相同的另一(系列)产品。其它参数同 1 条
6	锅炉离心式通风机	G4-72	No 20	用在锅炉通风上, 其它参数同 1 条

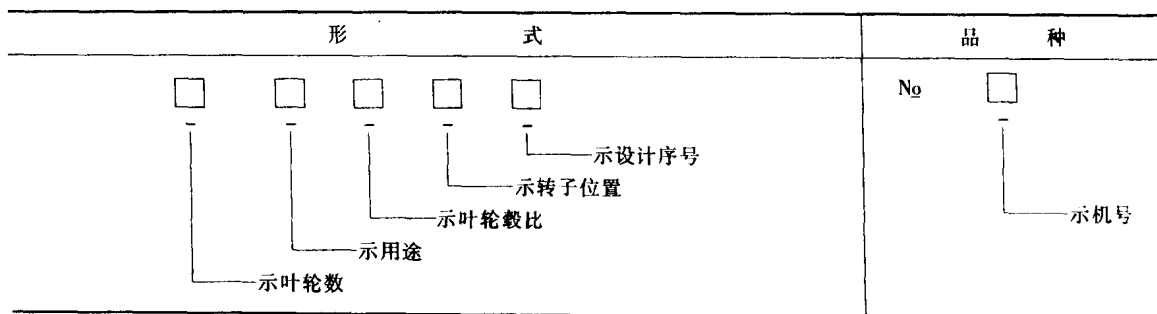
(续)

序号	名称	型号		说明
		形式	品种	
7	锅炉离心式引风机	Y4-72	No 20	用在锅炉引风上,其它参数同1条
8	(通用)离心式通风机	4-72-1	No 20	某厂对原4-72型产品有重大修改,为便于区别加用“-1”设计序号表示其它参数同1条
9	空调离心式通风机	KT11-74	No 5	用于空调通风上,压力系数乘5后的化整数11,比转速74,机号为5即叶轮直径500mm
10	空调离心式通风机	KT11-2×74	No 5	叶轮为并联形式,其它参数同9条

二、轴流式通风机型号编制规则

1. 轴流式通风机系列产品的型号用形式表示,单台产品的型号用形式和品种表示,型号组成的顺序关系见表1-4。

表 1-4 型号组成



- 1) 叶轮数代号,单叶轮可不表示,双叶轮用“2”表示。
 - 2) 用途代号按表1-2规定。
 - 3) 叶轮数比为叶轮底径与外径之比,取二位整数。
 - 4) 转子位置代号卧式用“A”表示,立式用“B”表示。产品无转子位置变化可不表示。
 - 5) 若产品的形式中产生有重复代号或派生型时,则在设计序号前加注序号。采用罗马数字体I、II等表示。
 - 6) 设计序号表示方法与离心通风机型号编制规则相同。
2. 轴流式通风机的名称型号表示举例 见表1-5。

表 1-5 轴流式通风机的名称型号表示举例

序号	名称	型号		说明
		形式	品种	
1	矿井轴流式引风机	K70	No 18	矿井主扇引风用叶轮数比为0.7,机号为18,即叶轮直径1800mm
2	矿井轴流式引风机	2K70	No 18	两个叶轮结构,其它参数同1条
3	矿井轴流式引风机	2K70I	No 18	该型式产品的派生型(如有反风装置)用I代号区分。其他参数同2条
4	矿井轴流式引风机	2K70-1	No 18	某厂对原2K70型产品有重大修改为便于区别用“-1”设计序号表示。其它参数同2条

(续)

序号	名 称	型 号		说 明
		形 式	品 种	
5	(通用)轴流式通风机	T30	No 8	一般通风换气用,叶轮数比为0.3,机号8即叶轮直径800mm
6	(通用)轴流式通风机	T30B	No 8	该形式产品转子为立式结构,其他参数与5条相同
7	化工气体排送轴流式通风机	HQ30	No 8	该形式产品用在化工气体排送,其他参数与5条相同
8	冷却轴流式通风机	L30B	No 80	工业用水冷却用,叶轮数比为0.3,机号80,即叶轮直径为8000mm 转子为立式结构

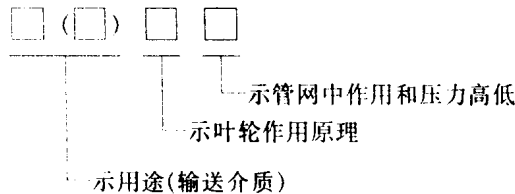
三、离心式鼓风机和压缩机型号编制规则

透平鼓风机和透平压缩机包括离心式和轴流式两种基本形式。

离心式鼓风机和离心式压缩机的名称型号表示方法有新旧两种,各有不同,现在风机产品样本中均有介绍,下面分别叙述。

1. 新名称型号表示方法

(1) 名称 离心式鼓风机和离心式压缩机产品名称组成如下:



(2) 型号 离心式鼓风机和离心式压缩机产品型号组成见表 1-6。

表 1-6 离心式鼓风机和离心式压缩机产品型号

型 号	品 种

注: 1. 叶轮作用原理,离心式不表示。静叶可调轴流压缩机用 AV 表示。

2. 结构系列系按表 1-8 用途代号系按离心通风机表 1-2 规定。

3. 输送介质为空气的代号来表示,其它介质用汉语拼音字头表示。如氨(A)、丙烯(P)、氟里昂(F)、氢(Q)、氧(Y)、混合气(H)等,重复时用两位字头表示。

4. 进气口名义流量系按系列化统一规定。

5. 进气口绝对压力差为 0.1MPa,则未表示。

6. 设计序号用阿拉伯数字“1”、“2”等表示,该型产品有重大修改时则用之。若性能参数、外形尺寸、地基尺寸、易损件没有更改时,则未用此序号。

7. 多缸机组的型号,为了便于区分,给出了缸的型号。

8. 产品名称首先系按结构形式(系列)代号命名。

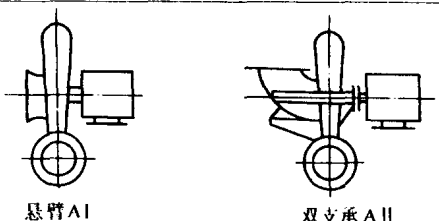
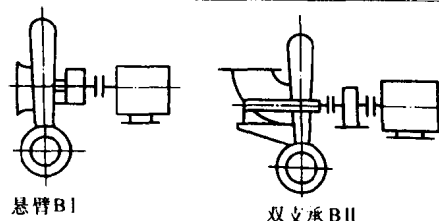
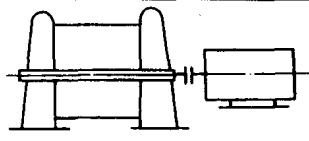
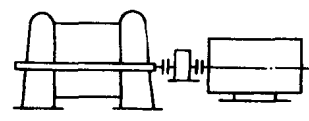
(3) 离心式鼓风机、压缩机的名称型号及结构形式代号见表 1-7 及表 1-8。

表 1-7 离心式鼓风机和压缩机的名称型号表示举例


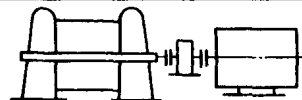
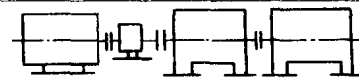
名 称	型 号		说 明
	形 式	品 种	
1. 离心式鼓风机	A I	300-1.09	示单级叶轮转速 3000r/min, 悬臂支承, 流量 300m ³ /min, 出口压力 0.109MPa (绝), 进口压力 0.1MPa (绝)
2. 离心式鼓风机	A II	450-1.065/0.985	示单级叶轮, 转速 3000r/min, 双支承, 流量 450m ³ /min, 出口压力 0.1065MPa (绝), 进口压力 0.0985MPa (绝)
3. 离心式鼓风机	B I	50-2.42/2.1	示单级叶轮, 转速大于 3000r/min, 流量 50m ³ /min, 出口压力 0.242MPa (绝), 进口压力 0.21MPa (绝)
4. 离心式鼓风机	D	300-3	示多级叶轮, 转速大于 3000r/min, 流量 300m ³ /min, 出口压力 0.3MPa (绝), 进口压力 0.1MPa (绝)
5. 烧结鼓风机	SJ	1600-1.0/0.915	示用在烧结机上, 流量 1600m ³ /min, 出口压力 0.1MPa (绝), 进口压力 0.0915MPa (绝)
6. 离心式压缩机	E	150-6/0.865	示多级叶轮, 转速大于 3000r/min, 流量 150m ³ /min, 出口压力 0.6MPa (绝), 进口压力 0.0865MPa (绝)

注：“绝”表示绝对压力，下同。

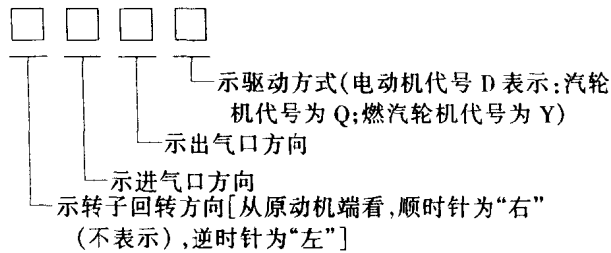
表 1-8 离心式鼓风机和压缩机结构形式(系列)代号

形式(系列)	结 构 特 征	示 意 图
A	单级低速离心式鼓风机 主轴转速 ≤ 3000r/min 升压 ≤ 30kPa	 <p>悬臂 A I 双支承 A II</p>
B	单级高速离心鼓风机 主轴转速 > 3000r/min 升压 ≤ 50kPa	 <p>悬臂 B I 双支承 B II</p>
C	多级低速离心式鼓风机 主轴转速 ≤ 3000r/min 升压 < 110kPa	
D	多级高速离心式鼓风机 DL 为双 H 型 主轴转速 > 3000r/min 出口压力 < 0.35MPa (绝)	

(续)

形式(系列)	结 构 特 征	示 意 图
E	多级高速离心式压缩机 单缸为 E I 主轴转速 > 3000r/min 双缸为 E II 出口压力 > 0.35MPa(绝) (有冷却器)	
F	多级高速离心式压缩机 (无冷却器) 主轴转速出口压力同 E 型	
G	多级高速筒体离心式压缩机 主轴转速 > 3000r/min 出口压力 > 0.35MPa(绝)	

(4) 离心式鼓风机和压缩机的规格内容组成顺序



鼓风机、压缩机型号举例

EIP100—3.7离心式压缩机
——出口压力(绝),进口压力为大气压力
——进口体积流量
——E型系列离心压缩机(水平剖分型、1#机壳、中间冷却)

EI370—9/0.97离心压缩机
——出口压力(绝)/进口压力(绝)
——进口体积流量
——E型系列离心压缩机,水平剖分(有垂直立分面)机壳、中间冷却

DL125—6.35/0.97离心压缩机
——出口压力(绝)/进口压力(绝)
——进口体积流量
——DL型(即双H型)等温型离心式压缩机,逐级冷却

D900—2.8/0.98离心式鼓风机
——出口压力(绝)/进口压力(绝)
——进口体积流量
——高速多级离心式鼓风机

B125—3.25/3.05离心式鼓风机
——出口压力(绝)/进口压力(绝)
——进口体积流量
——高速单级离心式鼓风机

C260—1.8离心式鼓风机
——出口压力(绝)/进口压力为大气压力
——进口体积流量
——低速多级离心式鼓风机

AI750—3.12/3.031离心式鼓风机
——出口压力(绝)/进口压力(绝)
——进口体积流量
——低速单级离心式鼓风机

TP2180/2.4—1.12透平式膨胀机
——进口体积流量/进口压力(绝)—出口压力(绝)
——透平膨胀机