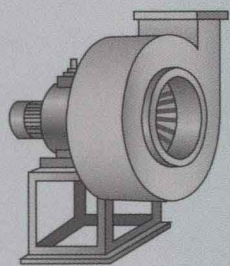


ZHONGGUO JIXIE GONGYE
BIAOZHUN HUIBIAN

中国机械工业 标准汇编

(第三版)



风机卷(下)



 中国标准出版社

中国机械工业标准汇编

风 机 卷 (下)

(第三版)

中国标准出版社第三编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国机械工业标准汇编. 风机卷. 下/中国标准出版社第三编辑室编. —3 版. —北京: 中国标准出版社, 2009
ISBN 978-7-5066-5178-3

I. 中… II. 中… III. ① 机械工业-标准-汇编-中国
② 鼓风机-标准-汇编-中国 IV. TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 013882 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 30 字数 920 千字

2009 年 3 月第三版 2009 年 3 月第三次印刷

*

定价 160.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

第三版出版说明

随着我国加入 WTO,世界范围内的经济贸易日益增多,为便于国际交流,我国加快了采标的步伐,新制修订了许多标准。为满足广大读者对最新标准版本的需求,我社出版了《中国机械工业标准汇编》系列丛书。该丛书自出版以来,对机械工业的发展起到了积极的推动作用。现出版的《中国机械工业标准汇编 风机卷(第三版)》,除保留第二版有效的标准外,又增收了 2002 年 8 月至 2008 年 10 月底以前批准发布的风机国家标准 8 项,同时取消了被替代的标准。

本卷中的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。鉴于其中的部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故标准的正文仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本卷由中国标准出版社第三编辑室选编,收集了截至 2008 年 10 月底以前批准发布的全部现行风机标准共 44 项。上册内容为基础综合、压缩机和膨胀机、鼓风机,下册内容为通风机。

愿第三版的出版对标准的宣传贯彻和产品质量的提高起到更加积极的推动作用。

中国标准出版社

2008 年 12 月

第二版出版说明

《中国机械工业标准汇编》系列丛书自出版以来在行业内受到认可和好评,对机械工业技术的发展和标准的宣传贯彻起到了积极的促进作用。现出版的《中国机械工业标准汇编 风机卷(第二版)》,除保留第一版有效的标准外,又增收了 1998 年至 2001 年底以前批准发布的风机标准,同时取消了被替代的标准。

本卷中的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。鉴于其中的部分国家标准是在清理整顿前出版的,现尚未修订,故标准的正文仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。机械行业标准的属性和年号类同。

本卷由中国标准出版社第三编辑室与全国风机标准化技术委员会共同编录,收集了截至 2001 年底以前批准发布的现行标准 52 项,其中国家标准 13 项,机械行业标准 39 项,分上、下两册出版。上册内容为基础综合、压缩机和膨胀机;下册内容为通风机、鼓风机。

愿第二版的出版对标准的宣传贯彻起到更加积极的推动作用。

中国标准出版社

2002 年 6 月

出版说明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,《风机卷》是通用产品部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室与全国风机标准化技术委员会共同编录,收集了截至1998年批准发布的现行标准43个。其中,国家标准10个,机械行业标准33个。本卷分为上、下两册,上册为基础综合、通风机、鼓风机;下册为压缩机。

鉴于本卷所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。此外,对已确定为推荐性的国家标准和行业标准,在目录中用“*”加以注明;对已调整为行业标准的前国家标准,在目录中注明了行业标准的编号。

我们相信,本卷的出版,对促进我国风机质量的提高将起到重要的作用。

中国标准出版社

1998年12月

目 录

通 风 机

GB/T 1236—2000	工业通风机 用标准化风道进行性能试验	3
GB/T 3235—2008	通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线	175
GB 10080—2001	空调用通风机安全要求	188
GB/T 10178—2006	工业通风机 现场性能试验	197
GB/T 13467—1992	通风机系统电能平衡测试与计算方法	263
GB/T 13470—2008	通风机系统经济运行	275
GB/T 13933—1992	小型贯流式通风机	283
GB/T 17774—1999	工业通风机 尺寸	292
GB/T 19074—2003	工业通风机 通风机的机械安全装置 护罩	305
GB/T 19075—2003	工业通风机 词汇及种类定义	317
JB/T 4355—2004	矿井离心通风机 技术条件	351
JB/T 4362—1999	电站轴流式通风机	359
JB/T 6411—1992	暖通、空调用轴流通风机	365
JB/T 6445—2005	工业通风机叶轮超速试验	371
JB/T 6886—1993	通风机涂装技术条件	376
JB/T 8523—1997	防爆通风机 技术条件	379
JB/T 8689—1998	通风机振动检测及其限值	387
JB/T 8690—1998	工业通风机 噪声限值	392
JB/T 8822—1998	高温离心通风机 技术条件	394
JB/T 9069—2000	屋顶通风机	411
JB/T 9100—1999	矿井局部通风机 技术条件	420
JB/T 9101—1999	通风机转子平衡	428
JB/T 10213—2000	通风机 焊接质量检验技术条件	438
JB/T 10214—2000	通风机 铆焊件技术条件	445
JB/T 10281—2001	消防排烟通风机 技术条件	456
JB/T 10489—2004	隧道用射流风机 技术条件	463

注：本卷收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T)，年号用四位数字表示。鉴于其中的部分国家标准是在清理整顿前出版的，现尚未修订，故标准的正文仍保留原样；读者在使用这些国家标准时，其属性以目录上标明的为准(标准正文的“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。机械行业标准的属性与年号类同。

通 风 机

前 言

通风机性能试验是通风机设计、生产、检验中必不可少的项目。随着我国经济与科技的发展,对于国外引进的通风机技术和产品及我国出口国际市场的通风机产品,必须对其质量和水平进行严格的考核和认定。

对于同一台通风机由于采用不同的试验装置或不同的国家标准,往往会导致通风机性能试验结果的差异。因此,在进、出口通风机产品质量考核中要求执行的必须是合同双方均能接受认可的或在国际上公认的权威性试验标准。

ISO 5801:1997(E)《工业通风机 用标准化风道进行性能试验》是目前世界上通风机性能试验的最新国际标准。GB/T 1236—1985《通风机空气动力性能试验方法》是在我国贯彻执行的国家标准,该标准已贯彻了十几年,随着通风机产品的不断改进和提高,满足市场需要的各种新型通风机产品也不断推出,通风机的性能试验方法也应不断完善和改进。

本标准在技术内容和编写规则上等同采用 ISO 5801:1997《工业通风机 用标准化风道进行性能试验》。等同采用是为了加快我国通风机专业采用国际标准工作的步伐,缩短与国际标准和国外先进标准间的差距,使我国标准尽快与国际标准接轨。其目的是为了提¹⁾高我国通风机产品的质量水平,以便适应国际贸易、技术进步和市场经济的需要。

本标准 and 附录尊重原文,在技术内容上未作修改,在结构层次、编写方法上未作变动,保持与原文一致。但对原文中出现的错误,如在标准原文中多处出现的名词术语、参数的符号和公式表达及装置图中尺寸标注上的不完全统一等,经核实和确认后进行了更正。

本标准正文中所涉及到的引用标准应以执行我国对应的国家标准、行业标准为原则,如 ISO 5167-1:1991 应按 GB/T 2624—1993 执行。

引用标准中,如:ISO 3966:1977、ISO 5168:¹⁾ISO 5221:1984、IEC 34-2:1972、IEC 51-2:1984、IEC 51-3:1984、IEC 51-4:1984 现在尚未查到该标准的原文版本和对应的国内标准。

在本标准附录 E 中所涉及到的相关标准如:ISO/TR 8428:²⁾NFX 10-200:1986、E 51-100:1983 (AFNOR)现在尚未查到该标准的原文版本。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 都是标准的附录。

本标准的附录 D、附录 E 都是提示的附录。

本标准从实施之日起同时代替 GB/T 1236—1985。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国风机标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:沈阳鼓风机研究所。

本标准主要起草人:姜韵竹、郭庆富、陈凤义、陈明良。

1) 将出版。(ISO 5168:1978 修改版)

2) 将出版。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)为各国标准团体(ISO 会员国)的世界性联盟。其国际标准的起草工作通常是通过 ISO 技术委员会进行的。每个会员国对技术委员会所确定的课题感兴趣有权参加委员会讨论。各国际机构政府性的及非政府性的,与 ISO 取得联系,也可参加工作。ISO 在电气技术标准所有事务上同国际电气技术委员会密切合作。

由本技术委员会采纳的国际标准草案传阅给各成员体投票。作为国际标准出版要求至少 75% 的成员体投票同意才算通过。

国际标准 ISO 5801 由 ISO/TC 117“工业通风机”技术委员的分委员会 SC1“用标准化风道进行通风机性能试验”制定。

附录 A、附录 B 和附录 C 构成本国际标准的整体部分。附录 D 和附录 E 仅供参考。

ISO 引言

本国际标准为来自世界通风机工业和研究机构的主导专家经近 30 年的讨论,比较试验及仔细分析的结果。

多年以前就已证明在不同国家中所制订的通风机性能试验规范始终不能导致相同结果。

长时间以来就已明显的需要一国际标准,ISO/TC 117 于 1963 年开始其工作,多年来已有重大进展,虽然国际标准本身尚未出版,但此后各国际标准版本间已导向更趋一致。

在某些基本点上一致的情况下来完成本国际标准现已成为可能。应考虑到试验设备,特别是大型通风机的试验设备是很昂贵的,并且需要把从各国规范中提出的许多装置包括在目前国际标准中以认可其将来使用,这就全然说明本文件的意义。

本标准的基本特征如下:

a) 装置类型 因为连接到通风机出口和/或入口的管道改变了其性能,因此应一致同意承认这四种标准装置的类型。

四种装置类型有:

——A 型:自由进口和自由出口;

——B 型:自由进口和管道出口;

——C 型:管道进口和自由出口;

——D 型:管道进口和管道出口。

适用于一个以上装置类型的通风机将具有一个以上的标准化性能特性,用户应选择最接近其应用的装置类型。

b) 公用部件 根据不同的试验规范对相同的通风机进行试验所得出的差异主要取决于在通风机出口处的流谱,对小型通风机通常尤其重要。必须把用于通风机的所有标准化试验风道邻近通风机进口和/或出口都有公用部分,有总的协议以保证通风机压力确定的一致性。

这些公用部件的几何变化受到严格限制。

然而对一些特殊情况已达成习惯协议:

——对于离心式或横流式无出口涡流的通风机在排向大气或风室测试情况下采用 30.2 f) 所述简化出口管道不带整流器这是可允许的。

——对于大型通风机(出口直径超过 800 mm) 在出口处用包含整流器的标准化公用风道进行试验可能是困难的,在这种情况下,各有关方达成协议可采用 30.2 f) 所述的装置,在出口侧有 2D 长度的管道进行通风机性能测试。采用这种方法所得结果在某种程度上可能不同于采用通常 D 型装置的方法所得结果,特别是如果通风机产生大涡流时。要确定可能差异值仍然是一待研究的课题。

c) 计算 把通风机压力定义为通风机出口的滞止压力与通风机进口的滞止压力之差。在要求高精度时,一定要考虑到空气的可压缩性。在此,在基准马赫数不超过 0.15 时,可采用简化的方法。

产生于 ISO/TC 117 的分委员会 SC 1 的特设小组工作的计算通风机基准截面的滞止压力和流体静压的方法,在附录 C 中给出。

对于通风机输出功率和效率计算建议三种方法,所有这三种方法都给出很相似的结果(对于压比等于 1.3 仅有千分之几的差异)

d) 流量测量 流量的确定已完全与通风机压力确定分离开来。可采用许多标准化方法测量。

中华人民共和国国家标准

工业通风机 用标准化风道进行性能试验

GB/T 1236—2000
idt ISO 5801:1997

Industrial fans—Performance testing using
standardized airways

代替 GB/T 1236—1985

1 范围

本标准适用于除专为空气循环而设计的风扇(例如,屋顶吊扇和台扇)之外的各种型式的工业通风机性能的测定。

本标准提出了对测量误差的估算和给出了模型试验情况下,在规定的试验范围内,转速、输送气体和规格变化试验结果的换算规则。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2624—1993 流量测量节流装置 用孔板、喷嘴和文丘里管测量充满圆管的流体流量
(eqv ISO 5167-1:1991)

ISO 3966:1977 封闭管路内的流体流量的测定 使用皮托静压管的速度场法

ISO 5168:¹⁾ 流体流量的测定 误差的估算

ISO 5221:1984 空气的分布和空气的扩散 测量空气输送管道内空气流量方法的准则

IEC 34-2:1972 旋转电动机 第2部分:通过试验确定旋转电动机的损失和效率的方法(牵引车辆除外)

IEC 51-2:1984 直接作用指示模拟电气测量仪表及其附件 第2部分:电流表和电压表的特殊要求

IEC 51-3:1984 直接作用指示模拟电气测量仪表及其附件 第3部分:功率表和无功伏安计的特殊要求

IEC 51-4:1984 直接作用指示模拟电气测量仪表及其附件 第4部分:频率表的特殊要求

3 定义

本标准适用于 ISO 5168 中给出定义和下列定义。

注1:本标准中使用的全部符号同它们的单位在第4章中列出。

3.1 管路的截面积 A_x area of the conduit section

管路截面 x 的面积。

3.2 通风机进口面积 A_1 fan inlet area

取空气输送装置上游段末端的界面作为通风机进口平面。通常,取机壳进口平面的总面积作为进口面积。

3.3 通风机出口面积 A_2 fan outlet area

1) 将出版。(ISO 5168:1978 修改版)

取空气输送装置下游段始端的界面作为通风机出口平面。通常,取机壳出口平面的总面积作为出口面积。

3.4 温度 t temperature

热敏元件测得之空气或流体的温度。

3.5 绝对温度 Θ absolute temperature

热力学温度 $\Theta = t + 273.15$

注2:本标准中 Θ 表示绝对温度, t 表示摄氏温度。

3.6 气体常数 R specific gas constant

对于理想干气体状态方程为

$$\frac{p}{\rho} = R\Theta$$

对于空气: $R = 287 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ 。

3.7 等熵指数 κ isentropic exponent

对于理想气体和等熵过程:

$$\frac{p}{\rho^\kappa} = \text{常数}$$

对于大气: $\kappa = 1.4$

3.8 等压比热 c_p specific heat capacity at constant pressure

对于理想气体:

$$c_p = \frac{\kappa}{\kappa - 1} R$$

3.9 等容比热 c_v specific heat capacity at constant volume

对于理想气体:

$$c_v = \frac{1}{\kappa - 1} R$$

3.10 压缩性系数 Z compressibility factor

对于理想气体: $Z = 1$;

对于实际气体:

$$Z = \frac{p}{\rho R \Theta}, \text{ 并且 } Z \text{ 是 } p/p_c \text{ 和 } \Theta/\Theta_c \text{ 的函数。}$$

式中: p_c ——气体的临界压力;

Θ_c ——气体的临界温度。

3.11 某一点的滞止温度 Θ_{sg} stagnation temperature at a point

滞止温度是在无能量或无热量交换的情况下,理想气体流动的等熵滞止点的绝对温度。滞止温度在风道内是不变的,对进口风管来讲,则等于试验环境中大气的绝对温度。

3.12 某一点的静态或流体温度 Θ static or fluid temperature at a point

静态或流体温度是热敏元件以流体速度移动下记录的绝对温度。

对于实际气流:

$$\Theta = \Theta_{sg} - \frac{v^2}{2c_p}$$

式中: v ——某一点的流速, m/s 。

在风管内流速增长时,静态温度下降。

3.13 干球温度 t_d dry-bulb temperature

干球温度是在试验环境中,靠近通风机进口或风道进口的干热敏元件测得空气温度。

3.14 湿球温度 t_w wet-bulb temperature

湿球温度是由吸湿绳覆盖且露在空气中的湿热敏元件测得的空气温度。

当正确测量时,大致接近绝热饱和温度。

- 3.15 截面 x 的滞止温度 Θ_{sgx} stagnation temperature at a section x

规定风道截面面积上平均滞止温度的时间平均值。

- 3.16 截面 x 的静态或流体温度 Θ_x static or fluid temperature at a section x

规定风道截面面积上静态或流体温度的时间平均值。

- 3.17 某一点的绝对压力 p absolute pressure at a point; absolute pressure

在相对于周围空气静止时的某一点测得的绝对压力。

- 3.18 大气压力 p_a atmospheric pressure

通风机平均高度的自由大气的绝对压力。

- 3.19 表压 p_e gauge pressure

当基准压力是测量点的大气压力时的压力值。该值可能是正值,也可能是负值。

$$p_e = p - p_a$$

- 3.20 某一点的绝对滞止压力 p_{sg} absolute stagnation pressure at a point

在流动气体中,某一点测得之绝对压力(如果该气流通过等熵过程而静止)。

$$p_{sg} = p \left[1 + \frac{\kappa - 1}{2} Ma^2 \right]^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

式中, Ma 是在该点的马赫数(见 3.23)。

- 3.21 马赫系数 F_M Mach factor

某一点动压的修正系数,由下式给出:

$$F_M = \frac{p_{sg} - p}{p_d}$$

马赫系数可按下式计算:

$$F_M = 1 + \frac{Ma^2}{4} + \frac{(2 - \kappa)Ma^4}{24} + \frac{(2 - \kappa)(3 - 2\kappa)Ma^6}{192} + \dots$$

- 3.22 某一点的动压 p_d dynamic pressure at a point

此压力按该点空气的速度 v 和密度 ρ 进行计算。

$$p_d = \rho \frac{v^2}{2}$$

- 3.23 某一点的马赫数 Ma Mach number at a point

某一点的气体速度和声速之比。

$$Ma = \frac{v}{\sqrt{\kappa R_w \Theta}} = \frac{v}{c}$$

式中, c 是声速, $c = \sqrt{\kappa R_w \Theta}$;

R_w 是湿气体的气体常数。

- 3.24 某一点的滞止表压 p_{esg} gauge stagnation pressure at a point

绝对滞止压力 p_{sg} 和大气压力 p_a 之差。

$$p_{esg} = p_{sg} - p_a$$

- 3.25 质量流量 q_m mass flowrate

单位时间内通过规定风道截面的空气质量对时间的平均值。

注 3: 质量流量在通风机风道系统内(除泄漏外)的各截面上是相同的。

- 3.26 截面 x 的平均表压 p_{ex} average gauge pressure at a section x

在规定风道截面上表压对时间的平均值。

- 3.27 截面 x 的平均绝对压力 p_x average absolute pressure at a section x

在规定风道截面上绝对压力对时间的平均值。

$$p_x = p_{ex} + p_a$$

- 3.28 截面 x 的平均密度 ρ_x average density at a section x
由绝对压力 p_x 和静态温度 Θ_x 计算的流体密度。

$$\rho_x = \frac{p_x}{R_w \Theta_x}$$

式中, R_w 是湿气体的气体常数。

- 3.29 截面 x 的容积流量 q_{Vx} volume flowrate at a section x
规定风道截面的质量流量除以该截面的平均密度值。

$$q_{Vx} = \frac{q_m}{\rho_x}$$

- 3.30 截面 x 的平均速度 v_{mx} average velocity at a section x
规定风道截面上的容积流量除以该截面面积 A_x 。

$$v_{mx} = \frac{q_{Vx}}{A_x}$$

注 4: 这是气体速度在截面上垂直分量对时间的平均值。

- 3.31 截面 x 的常规动压 p_{dx} conventional dynamic pressure at a section x
由规定风道截面上的平均速度和平均密度计算的动压。

$$p_{dx} = \rho_x \frac{v_{mx}^2}{2} = \frac{1}{2\rho_x} \left(\frac{q_m}{A_x} \right)^2$$

注 5: 常规的动压将小于该截面动压的平均值。

- 3.32 截面 x 的马赫数 Ma_x Mach number at a section x
规定风道截面上的平均气体速度除以声速。

$$Ma_x = v_{mx} / \sqrt{\kappa R_w \Theta_x}$$

- 3.33 截面 x 的平均滞止压力 p_{sgx} average stagnation pressure at a section x
用该截面上的马赫系数 F_{Mx} 修正的常规动压 p_{dx} 与平均绝对压力 p_x 之和。

$$p_{sgx} = p_x + p_{dx} F_{Mx}$$

注 6: 此平均滞止压力可以按下列表达式进行计算:

$$p_{sgx} = p_x \left[1 + \frac{\kappa - 1}{2} Ma_x^2 \right]^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

- 3.34 截面 x 的滞止表压 p_{esgx} gauge stagnation pressure at a section x
该截面上平均滞止压力 p_{sgx} 和大气压 p_a 之间的差。

$$p_{esgx} = p_{sgx} - p_a$$

- 3.35 进口滞止温度 Θ_{sg1} inlet stagnation temperature
气体速度小于 25 m/s 的一个截面上, 靠近通风机进口的试验空间中的绝对温度。
在此情况下进口滞止温度可以认为等于环境温度 Θ_a 。

$$\Theta_{sg1} = \Theta_a = t_a + 273.15$$

- 3.36 进口滞止密度 ρ_{sg1} inlet stagnation density
由进口滞止压力 p_{sg1} 和进口滞止温度 Θ_{sg1} 计算的密度。

$$\rho_{sg1} = \frac{p_{sg1}}{R_w \Theta_{sg1}}$$

- 3.37 进口滞止容积流量 q_{Vsg1} inlet stagnation volume flowrate
质量流量除以进口滞止密度。

$$q_{Vsg1} = \frac{q_m}{\rho_{sg1}}$$

- 3.38 通风机压力 p_F fan pressure

通风机出口滞止压力和通风机进口滞止压力之差值。

$$p_F = p_{sg2} - p_{sg1}$$

当马赫数小于 0.15 时:

$$p_F = p_{tF} = p_{t2} - p_{t1}$$

注 7: 通风机压力与装置类型 A、B、C 或 D 有关。

3.39 通风机动压 p_{d2} fan dynamic pressure

通风机出口的平均动压,由质量流量、出口平均气体密度和通风机出口面积进行计算。

$$p_{d2} = \rho_2 \frac{v_{m2}^2}{2} = \frac{1}{2\rho_2} \left(\frac{q_m}{A_2} \right)^2$$

3.40 通风机静压 p_{sF} fan static pressure

通常规定为通风机压力减去用马赫系数修正的通风机动压。

$$p_{sF} = p_{sg2} - p_{d2} F_{M2} - p_{sg1} = p_2 - p_{sg1}$$

注 8: 通风机静压与装置类型 A、B、C 或 D 有关。

3.41 平均密度 ρ_m mean density

进口和出口密度的算术平均值。

$$\rho_m = \frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$$

3.42 平均滞止密度 ρ_{msg} mean stagnation density

进口和出口滞止密度的算术平均值。

$$\rho_{msg} = \frac{\rho_{sg1} + \rho_{sg2}}{2}$$

3.43 通风机单位质量功 y fan work per unit mass

通过通风机的单位质量流体机械能的增加。

$$y = \frac{p_2 - p_1}{\rho_m} + \alpha_{A2} \frac{v_{m2}^2}{2} - \alpha_{A1} \frac{v_{m1}^2}{2}$$

y 可按 3.47 中的规定进行计算:

$$y = \frac{P_u}{q_m}$$

所获得之值与按上式求得之值只差千分之几。

注 9: y 应与装置类型 A、B、C 或 D 有关。

3.44 通风机单位质量静功 y_s fan static work per unit mass

$$y_s = \frac{p_2 - p_1}{\rho_m} - \alpha_{A1} \frac{v_{m1}^2}{2}$$

注 10: y_s 应与装置类型 A、B、C 或 D 有关。

3.45 通风机压比 r fan pressure ratio

通风机出口截面的平均滞止绝对压力与其进口截面的平均滞止绝对压力之比。

$$r = p_{sg2} / p_{sg1}$$

3.46 压缩性修正系数 k_P compressibility corrective coefficient

通风机对空气作的机械功与同样质量流量、进口密度和压比的不可压缩流体作的功之比。

假设多变压缩在通风机机壳无热传导的情况下,所作功由叶轮功率推导出。

k_P 由下式给出

$$k_P = \frac{Z_k \lg r}{\lg [1 + Z_k (r - 1)]}$$

$$\text{式中: } Z_k = \frac{\kappa - 1}{\kappa} \frac{\rho_{sg1} P_r}{q_m p_F}$$

注 11: k_P 和 ρ_{sg1} / ρ_{msg} 相差小于 2×10^{-3} 。

3.47 通风机空气功率 P_u fan air power

常规的输出功率为质量流量与通风机单位质量功的乘积或进口容积流量、压缩性修正系数 k_P 和通风机压力的乘积。