



中华人民共和国国家标准

GB 28381—2012

离心鼓风机能效限定值及节能评价

Minimum allowable values of energy efficiency and evaluating values of energy
conservation for centrifugal blower

2012-05-11 发布

2012-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的 5.3 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)归口。

本标准起草单位:沈阳鼓风机(集团)有限公司、中国标准化研究院、陕西鼓风机(集团)有限公司、重庆通用工业(集团)有限公司、南通大通宝富风机股份有限公司、山东省章丘鼓风机股份有限公司、浙江上风实业股份有限公司、江苏金通灵风机股份有限公司。

本标准主要起草人:陈凤义、梅元平、赵跃进、郑华、李宝厚、廖玉龙、李军华、许宝华、朱孟波、曹萍。

离心鼓风机能效限定值及节能评价

1 范围

本标准规定了离心鼓风机的能效限定值、节能评价方法及试验方法。

本标准适用于单级双支撑低速离心鼓风机、多级低速离心鼓风机、单级双支撑高速离心鼓风机(包括双进气的单侧叶轮)、多级高速离心鼓风机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JB/T 2977 工业通风机、透平鼓风机和压缩机名词术语

JB/T 3165 离心和轴流式鼓风机和压缩机热力性能试验

JB/T 7258 一般用途离心式鼓风机

3 术语和定义

JB/T 3165、JB/T 2977 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

离心鼓风机能效限定值 minimum allowable values of energy efficiency for centrifugal blower
在规定标准测试条件下,所允许的离心鼓风机多变效率的最低保证值。

3.2

离心鼓风机节能评价 evaluating values of energy conservation for centrifugal blower
在规定标准测试条件下,节能离心鼓风机多变效率应达到的最低保证值。

4 产品分类

离心鼓风机根据级数、结构和转数可分为单级悬臂低速、单级双支撑低速、多级低速、单级悬臂高速、单级双支撑高速和多级高速离心鼓风机等。

5 技术要求

5.1 基本要求

离心鼓风机产品的设计、制造和质量应符合 JB/T 7258 的规定。

5.2 离心鼓风机的多变效率的计算

$$\eta_{\text{pol}} = \frac{W_{\text{pol}}}{W_{\text{tot}}} \times 100\% = \frac{m/(m-1)}{k/(k-1)} \times 100\% = \frac{1}{k/(k-1)} \times \frac{\lg(P_2/P_1)}{\lg(T_2/T_1)} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中:

η_{pol} —— 鼓风机多变效率;

W_{pol} ——鼓风机多变压缩功,单位为千焦每千瓦(kJ/kW);
 W_{tot} ——鼓风机总耗功,单位为千焦每千瓦(kJ/kW);
 m ——介质多变指数;
 k ——介质绝热指数;
 P_2 ——鼓风机出口压力,单位为兆帕(MPa);
 P_1 ——鼓风机进口压力,单位为兆帕(MPa);
 T_2 ——鼓风机出口温度,单位为开(K);
 T_1 ——鼓风机进口温度,单位为开(K)。

5.3 离心鼓风机能效限定值

5.3.1 离心鼓风机,以使用范围内最高多变效率 η_{pol} 作为能效限定值。
5.3.2 离心鼓风机能效限定值 η_{pol} 应不低于表 1~表 4 中的规定。若采用三元流动叶轮的转子,其表 1~表 4 中的能效限定值 η_{pol} 应提高 5%;对于多级叶轮的转子,其能效限定值 η_{pol} 应取各级的平均值;对于悬臂式单级双支撑低速离心鼓风机或悬臂式单级双支撑高速离心鼓风机的能效限定值 η_{pol} 应在表 1、表 3 的数值上增加 1%。

表 1 单级双支撑低速离心鼓风机能效限定值(包括双进气的单侧叶轮)

b_2/D_2	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{\text{pol}}/\%$				
	叶轮直径 D_2/mm				
	<300	301~400	401~600	601~800	>801
<0.020	51.0	52.5	53.5	55.0	54.0
0.021~0.030	65.0	68.0	68.5	70.0	70.5
0.031~0.040	67.0	69.5	70.0	71.0	72.0
0.041~0.050	69.5	70.5	71.0	72.0	73.0
0.051~0.060	70.0	71.5	72.0	73.0	74.0
0.061~0.080	68.5	71.0	71.5	72.5	73.5
0.081~0.090	67.5	70.0	70.5	71.5	72.5
>0.091	66.5	69.0	69.5	70.5	71.5

注: b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度; D_2 ——鼓风机叶轮出口直径。

表 2 多级低速离心鼓风机能效限定值

b_2/D_2	级数 Z	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{\text{pol}}/\%$				
		叶轮直径 D_2/mm				
		<300	301~400	401~600	601~800	>801
<0.020	2~3	50.5	52.0	53.0	54.5	53.5
	4~6	49.5	51.5	52.5	54.0	53.0
0.021~0.030	2~3	64.5	67.5	68.0	69.5	70.0
	4~6	64.0	67.0	67.5	69.0	69.5

表 2 (续)

b_2/D_2	级数 Z	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
		叶轮直径 D_2/mm				
		<300	$301\sim400$	$401\sim600$	$601\sim800$	>801
0.031~0.040	2~3	66.5	69.0	69.5	70.5	71.5
	4~6	66.0	68.5	69.0	70.0	71.0
0.041~0.050	2~3	69.0	70.0	70.5	71.5	72.5
	4~6	67.5	68.5	69.0	70.0	71.0
0.051~0.060	2~3	69.5	71.0	71.5	72.5	73.5
	4~6	70.0	70.5	71.0	72.0	73.0
0.061~0.080	2~3	68.0	70.5	71.0	72.0	73.0
	4~6	67.5	70.0	70.5	71.5	72.5
0.081~0.090	2~3	67.0	69.5	70.0	71.0	72.0
	4~6	66.5	69.0	69.5	70.5	71.5
>0.091	2~3	66.0	68.5	69.0	70.0	71.0
	4~6	65.5	68.0	68.5	69.5	70.5
注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径； Z ——鼓风机叶轮级数。						

表 3 单级双支撑高速离心鼓风机能效限定值(包括双进气的单侧叶轮)

b_2/D_2	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
	叶轮直径 D_2/mm				
	<300	$301\sim400$	$401\sim600$	$601\sim800$	>801
<0.020	51.5	53.0	54.0	55.5	54.5
0.021~0.030	65.5	68.0	69.0	70.5	71.0
0.031~0.040	67.5	70.0	70.5	71.5	72.5
0.041~0.050	70.0	71.0	71.5	72.5	73.5
0.051~0.060	70.5	72.0	72.5	73.5	74.5
0.061~0.080	69.0	71.5	72.0	73.0	74.0
0.081~0.090	68.0	70.5	71.0	72.0	73.0
>0.091	67.0	69.5	70.0	71.0	72.0
注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径。					

表 4 多级高速离心鼓风机能效限定值

b_2/D_2	级数 Z	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
		叶轮直径 D_2/mm				
		<300	301~400	401~600	601~800	>801
<0.020	2	51.0	52.5	53.5	55.0	54.0
	3~4	50.0	52.0	53.0	54.5	53.5
0.021~0.030	2	65.0	68.5	69.0	70.0	71.0
	3~4	64.5	67.5	68.5	69.5	70.5
0.031~0.040	2	67.0	69.5	70.0	71.0	72.0
	3~4	66.5	69.0	69.5	70.5	71.5
0.041~0.050	2	69.5	70.5	71.0	72.0	73.0
	3~4	69.0	70.0	70.5	71.5	72.5
0.051~0.060	2	70.0	71.5	72.0	73.0	74.0
	3~4	69.5	71.0	71.5	72.5	73.5
0.061~0.080	2	68.5	71.0	71.5	72.5	73.5
	3~4	68.0	70.5	71.0	72.0	73.0
0.081~0.090	2	67.5	70.0	70.5	71.5	73.0
	3~4	67.0	69.5	70.0	71.0	72.0
>0.091	2	66.5	69.0	69.5	70.5	71.5
	3~4	68.0	68.5	69.0	70.0	71.0

注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径； Z ——鼓风机叶轮级数。

5.4 离心鼓风机节能评价

5.4.1 以离心鼓风机使用范围内的最高多变效率 η_{pol} 作为节能评价。

5.4.2 离心鼓风机节能评价应不低于表 5~表 8 中的规定。若采用三元流动叶轮的转子，其表 5~表 8 中的节能评价 η_{pol} 应提高 5%；对于多级叶轮的转子，其节能评价 η_{pol} 应取各级的平均值；对于悬臂式单级双支撑低速离心鼓风机或悬臂式单级双支撑高速离心鼓风机的节能评价 η_{pol} 应在表 5、表 7 的数值上增加 1%。

表 5 单级双支撑低速离心鼓风机节能评价(包括双进气的单侧叶轮)

b_2/D_2	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
	叶轮直径 D_2/mm				
	<300	301~400	401~600	601~800	>801
<0.020	55.0	56.5	57.5	59.0	58.0
0.021~0.030	69.0	72.0	72.5	74.0	74.5
0.031~0.040	71.0	73.5	74.0	75.0	76.0

表 5 (续)

b_2/D_2	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
	叶轮直径 D_2/mm				
	<300	$301\sim400$	$401\sim600$	$601\sim800$	>801
$0.041\sim0.050$	73.5	74.5	75.0	76.0	77.0
$0.051\sim0.060$	74.0	75.5	76.0	77.0	78.0
$0.061\sim0.080$	72.5	75.0	75.5	76.5	77.5
$0.081\sim0.090$	71.5	74.0	74.5	75.5	76.5
>0.091	70.5	73.0	73.5	74.5	75.5
注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径。					

表 6 多级低速离心鼓风机节能评价

b_2/D_2	级数 Z	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
		叶轮直径 D_2/mm				
		<300	$301\sim400$	$401\sim600$	$601\sim800$	>801
<0.020	2~3	54.5	56.0	57.0	58.5	57.5
	4~6	54.0	55.5	56.5	58.0	57.0
$0.021\sim0.030$	2~3	68.5	71.5	72.0	73.5	74.0
	4~6	68.0	71.0	71.5	73.0	73.5
$0.031\sim0.040$	2~3	70.5	73.0	73.5	74.5	75.5
	4~6	70.0	72.5	73.0	74.0	75.0
$0.041\sim0.050$	2~3	73.0	74.0	74.5	75.5	76.5
	4~6	72.5	73.5	74.0	75.0	76.0
$0.051\sim0.060$	2~3	73.5	75.0	75.5	76.5	77.5
	4~6	73.0	74.5	75.0	76.0	77.0
$0.061\sim0.080$	2~3	72.0	74.5	75.0	76.0	77.0
	4~6	71.5	74.0	74.5	75.5	76.5
$0.081\sim0.090$	2~3	71.0	73.5	74.0	75.0	76.0
	4~6	70.5	73.0	73.5	74.5	75.5
>0.091	2~3	70.0	72.5	73.0	74.0	75.0
	4~6	69.5	72.0	72.5	73.5	74.5
注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径； Z ——鼓风机叶轮级数。						

表 7 单级双支撑高速离心鼓风机节能评价(包括双进气的单侧叶轮)

b_2/D_2	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
	叶轮直径 D_2/mm				
	<300	301~400	401~600	601~800	>801
<0.020	55.5	57.0	58.0	59.5	58.5
0.021~0.030	69.5	72.5	73.5	74.5	75.0
0.031~0.040	71.5	74.0	74.5	75.5	76.5
0.041~0.050	74.0	75.0	75.5	76.5	77.5
0.051~0.060	74.5	76.0	76.5	77.5	78.5
0.061~0.080	73.0	75.5	76.0	77.0	78.0
0.081~0.090	72.0	74.5	75.0	76.0	77.0
>0.091	71.0	73.5	74.0	75.0	76.0
注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径。					

表 8 多级高速离心鼓风机节能评价

b_2/D_2	级数 Z	使用范围内鼓风机最高多变效率 $\eta_{pol}/\%$				
		叶轮直径 D_2/mm				
		<300	301~400	401~600	601~800	>801
<0.020	2	55.0	56.5	57.5	59.0	58.0
	3~4	54.0	56.0	57.0	58.5	57.5
0.021~0.030	2	69.0	72.0	72.5	74.0	74.5
	3~4	68.5	71.5	72.0	73.5	74.0
0.031~0.040	2	71.0	73.5	74.0	75.0	76.0
	3~4	70.5	73.0	73.5	74.5	75.5
0.041~0.050	2	73.5	74.5	75.0	76.0	77.0
	3~4	73.0	74.0	74.5	75.5	76.5
0.051~0.060	2	74.0	75.5	76.0	77.0	78.0
	3~4	73.5	75.0	75.5	76.5	77.5
0.061~0.080	2	72.5	75.0	75.5	76.5	77.5
	3~4	72.0	74.5	75.0	76.0	77.0
0.081~0.090	2	71.5	74.0	74.5	75.5	76.5
	3~4	71.0	73.5	74.0	75.0	76.0
>0.091	2	70.5	73.0	73.5	74.5	75.5
	3~4	70.0	72.5	73.0	74.0	75.0
注： b_2 ——鼓风机叶轮出口宽度； D_2 ——鼓风机叶轮出口直径； Z ——鼓风机叶轮级数。						

6 试验方法

离心鼓风机的性能试验按照 JB/T 3165 进行。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
离心鼓风机能效限定值及节能评价
GB 28381—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

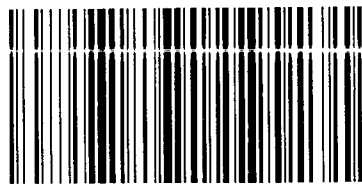
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2012年7月第一版 2012年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45295 定价 16.00 元



GB 28381-2012

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)68510107