



中华人民共和国国家标准

GB/T 17774—1999
idt ISO 13351:1996

工业通风机 尺寸

Industrial fans—Dimensions

1999-06-14 发布

1999-11-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工 业 通 风 机 尺 寸
GB/T 17774—1999

90-044
27722
182
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
1999年11月第一版 1999年11月第一次印刷
印数 1—1 000

*
书号: 155066·1-16233 定价 10.00 元

*
标 目 390—44

GB/T 17774—1999

前 言

本标准等同采用 ISO 13351:1996《工业通风机 尺寸》。

有关引用标准的问题说明如下：

ISO 13351:1996 标准原文引用的标准是 ISO 3:1973《优先数和优先数系》、ISO 497:1973《优先数和优先数化整值系列的选用指南》，这两项标准已被我国转换为 GB/T 321—1980《优先数和优先数系》一项标准。

ISO 13349《工业风机 名词术语》标准未正式出版，故没有引用。

标准其余部分完全等同 ISO 13351:1996，即在技术内容和编写方法上完全一致。

本标准与 GB/T 3235—1999《通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线》标准相配套。

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：孔桂兰、熊欲君。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个世界范围内的各个国家标准团体(ISO 成员国)的联合会。制定国际标准的工作一般通过 ISO 的技术委员会完成。每个成员国关心技术委员会已确定的主题,有权在该委员会中阐述意见。与 ISO 有联系的国际组织、政府和非政府组织也可参加这项工作。关于电工技术标准化的所有问题由 ISO 与国际电工委员会(IEC)共同研究。

技术委员会通过的国际标准草案发给各成员国表决。作为国际标准至少要 75% 的成员国投票赞成。国际标准 ISO 13351 是由 ISO/TC 117 工业风机技术委员会制定的。

引 言

本标准不仅规定了“风机尺寸命名”，而且还给出了圆形法兰和矩形法兰的详细尺寸。关于圆形法兰，标准 ISO 6580:1981“一般用途工业风机 圆形法兰 尺寸”中的规定值，和本标准表 2 中给出的值同时保留至下五年。

虽然不能强迫制造厂选择本标准的法兰尺寸，但也提供了互换性的可能，因此减少了自由经商的技术障碍。

在这个标准中，主要尺寸以 GB/T 321—1980 中给出的“优先”数化整值为基础。

中华人民共和国国家标准

工业通风机 尺寸

GB/T 17774—1999
idt ISO 13351:1996

Industrial fans—Dimensions

1 范围

本标准规定了工业通风机尺寸命名,并规定了在 3.1.1 中定义的“一般用途工业通风机”圆形法兰和矩形法兰的尺寸。

本标准不适用于横流风机或家用或类似用途的风机设备。

对于圆形法兰,本标准提供了两种不同的法兰系列:一种用于标准机壳厚度,一种用于远洋考察船只或只在重工业中使用的重型通风机。

为了不过分地限制风机的设计,只有节圆直径、孔数和孔径是标准化的。法兰厚度和法兰内外直径可以在可靠设计的实施范围内自由选择。

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 321—1980 优先数和优先数系

3 定义、符号和缩写

3.1 定义

为了使用本标准,应该使用下列定义。

3.1.1 一般用途工业通风机

法兰尺寸符合图 4 和表 2 的通风机。

3.1.2 重型通风机

法兰尺寸较大并符合图 4 和表 3 的通风机。

3.1.3 叶轮公称外径

D :作为风机设计基础的叶轮外径。

3.2 符号和缩写

对本标准来说,应使用下列符号和缩写。

D :叶轮公称外径(见图 1,图 2 和图 3)

D_R :叶轮实际外径(见图 1、图 2 和图 3)

d_1 :节圆直径

d_2 :孔径

d_3 :螺栓直径

d_4 :垫圈直径

e :机壳厚度

g :孔的相对位置

l : 螺栓孔之间的弧长

N : 孔数

α : 螺栓孔之间的夹角

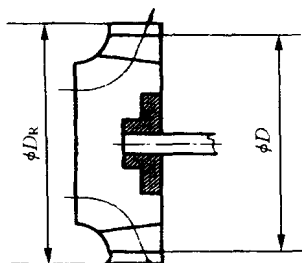


图 1 离心式风机的叶轮

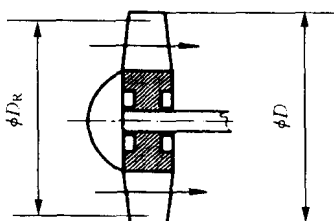


图 2 轴流式风机的叶轮

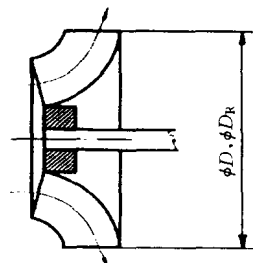


图 3 混流式风机的叶轮

4 要求的特征

4.1 概述

本标准采用 GB/T 321 中 R20 系列作为叶轮外径、圆形法兰内径和矩形法兰内侧边长的尺寸。应考虑到可能用于一般用途工业风机的最大机壳厚度,以及代表“成熟经验”的典型制造公差。

圆形法兰和矩形法兰的尺寸是由对应于公称直径 100~2 000 mm 的尺寸表示。在 200 mm 以下的较小尺寸的情况下,法兰的详细尺寸可根据用户的要求确定。但在除此以外的情况下则应使用本标准。

4.2 通风机尺寸命名

通风机尺寸应该和 3.1.3 定义一样,用叶轮公称外径命名。

在 100~2 000 mm 的范围内,本标准使用 R10 系列和 R20 系列对风机尺寸命名(见表 1)。

对于大于 1 000 mm 的叶轮外径,可以从 R20、R40 或 R80 系列中选用数值。

表 1 风机尺寸

mm

叶轮公称外径 $D^{1)}$		
<u>100</u>	280	<u>800</u>
<u>112</u>	<u>315</u>	900
<u>125</u>	355	<u>1 000</u>
140	<u>400</u>	1 120
<u>160</u>	450	<u>1 250</u>
180	<u>500</u>	1 400
<u>200</u>	560	<u>1 600</u>
224	<u>630</u>	1 800
<u>250</u>	710	<u>2 000</u>

1) 下面带横线的是 R10 系列。

4.3 圆形法兰特征

最小的实际节圆直径可能与机壳内径、机壳厚度、法兰和机壳联接处角焊缝或曲率半径以及标准垫圈直径有关。

本标准认为,孔和螺栓的直径及数量不应根据理论基础确定。良好服务的实际经验、最适宜的安装费用和制造成本以及制造尺寸公差是最重要的考虑因素。

法兰孔数可被四除尽,使筒体与轴线垂直。法兰孔应沿圆周均布。当要求机壳剖分时,允许法兰分为两半。对于在狭窄的安装条件下,更便于风机的安装。

如果要求一个中间的风机尺寸,那么使用 R40 系列,取得名义内径。法兰详细尺寸应由下一个较大的 R20 系列的尺寸表示。

在特殊情况下,当要求风机尺寸连续递增值较小时,建议使用 R80 系列。

4.4 矩形法兰特征

本标准的目的规定选择矩形法兰尺寸的最大自由度,在风机出口位置都要使用标准化的法兰和标准化的螺栓孔的定位及尺寸。

本标准对风机出口的每一组的两个尺寸,标准螺栓孔的位置可从表 4 中选出。

对确定长宽比的两种替代方法,表 5 和表 6 说明了以 R20 系列为基础的矩形出口系列。

对在搭焊设计中使用的角度尺寸,由 g 确定的孔偏移尺寸的选择和对紧固螺母螺栓使用扳手的空间尺寸,本标准未给予推荐。对于 1 以外的某些长宽比,凡由该系统可能引起的不对称法兰要有选择(见图 5 中的注 2)。如果不希望用不对称法兰,那么对称法兰尺寸和螺栓尺寸可选择与两边较长尺寸相一致,但是要保持螺栓孔之间的节距与每个出口尺寸相一致。 g 的相对位置保持不变,以保留螺栓孔位置的完整性。

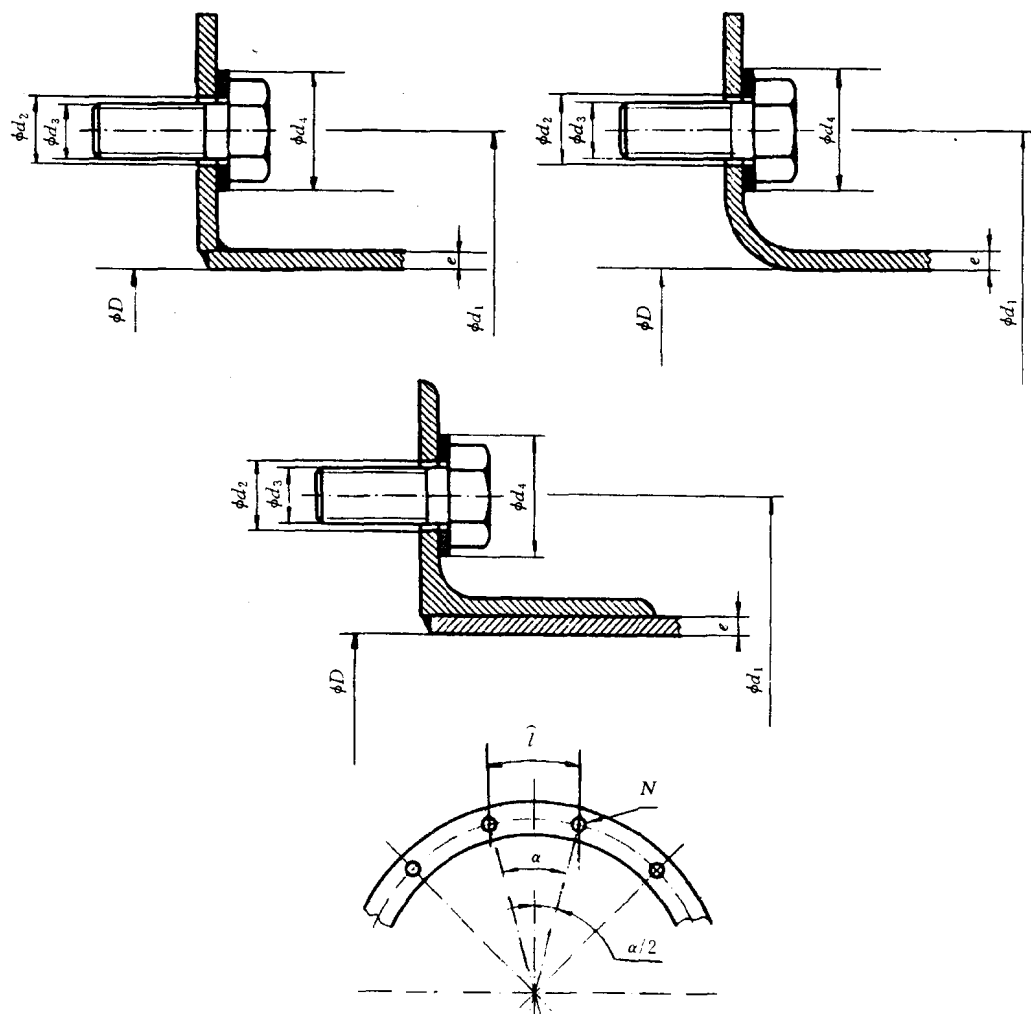


图 4 圆形法兰

表2 一般用途风机圆形法兰尺寸

mm

D	d_1	$\frac{d_1-D}{2}$	N 孔数	α , 度	l	d_2	d_3	$d_4^{1)}$	$e^{1)}$
100	139	19.5	4	90	109	9.5	M8	17	$1.5 \leq e \leq 6$
112	151	19.5	4	90	119	9.5	M8	17	$1.5 \leq e \leq 6$
125	165	20	4	90	130	9.5	M8	17	$1.5 \leq e \leq 6$
140	182	21	8	45	71	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
160	200	20	8	45	79	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
180	219	19.5	8	45	86	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
200	241	20.5	8	45	95	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
224	265	20.5	8	45	104	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
250	292	21	8	45	115	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
280	332	26	8	45	130	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
315	366	25.5	8	45	144	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
355	405	25	8	45	159	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
400	448	24	12	30	117	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
450	497	23.5	12	30	130	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
500	551	25.5	12	30	144	11.5	M10	21	$1.5 \leq e \leq 6$
560	629	34.5	16	22.5	124	14	M12	21	$1.5 \leq e \leq 6$
630	698	34	16	22.5	137	14	M12	21	$1.5 \leq e \leq 6$
710	775	32.5	16	22.5	152	14	M12	21	$1.5 \leq e \leq 6$
800	869	34.5	24	15	113	14	M12	21	$1.5 \leq e \leq 6$
900	958	29	24	15	125	14	M12	21	$1.5 \leq e \leq 6$
1 000	1 067	33.5	24	15	140	14	M16	21	$1.5 \leq e \leq 6$
1 120	1 200	40	32	11.25	118	18	M16	24	$2 \leq e \leq 6$
1 250	1 337	43.5	32	11.25	131	18	M16	24	$2 \leq e \leq 6$
1 400	1 475	37.5	32	11.25	145	18	M16	24	$2.5 \leq e \leq 6$
1 600	1 675	37.5	40	9	132	18	M16	24	$2.5 \leq e \leq 6$
1 800	1 875	37.5	40	9	147	18	M16	24	$3 \leq e \leq 6$
2 000	2 073	36.5	40	9	163	18	M16	24	$3 \leq e \leq 6$

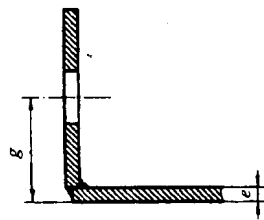
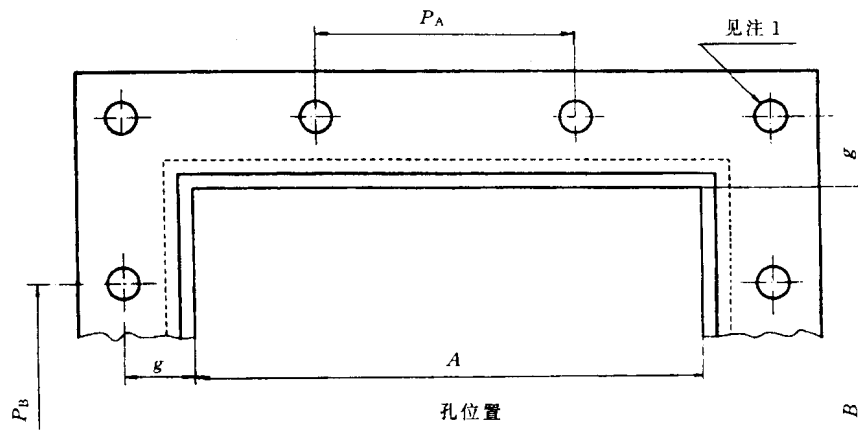
1) 供参考(根据需要 e 可以增加)。

表 3 重型风机圆形法兰尺寸

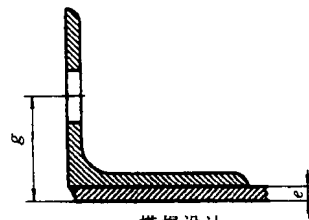
mm

D	d_1	$\frac{d_1-D}{2}$	N 孔数	α , 度	l	d_2	d_3	$d_4^{1)}$	$e^{1)}$
250	325	37.5	12	30	85	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
280	355	37.5	12	30	93	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
315	390	37.5	12	30	102	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
355	430	37.5	16	22.5	84	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
400	475	37.5	16	22.5	93	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
450	525	37.5	20	18	82	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
500	575	37.5	20	18	90	14.5	M12	24	$8 \leq e \leq 10$
560	650	45	20	18	102	18.5	M16	30	$8 \leq e \leq 10$
630	720	45	20	18	113	18.5	M16	30	$8 \leq e \leq 10$
710	800	45	20	18	126	18.5	M16	30	$8 \leq e \leq 10$
800	890	45	24	15	116	18.5	M16	30	$8 \leq e \leq 10$
900	990	45	24	15	130	18.5	M16	30	$8 \leq e \leq 10$
1 000	1 090	55	28	12.85	122	18.5	M16	30	$8 \leq e \leq 10$
1 120	1 230	55	28	12.85	138	24	M20	37	$8 \leq e \leq 10$
1 250	1 360	55	28	12.85	153	24	M20	37	$8 \leq e \leq 10$
1 400	1 510	55	32	11.25	148	24	M20	37	$8 \leq e \leq 10$
1 600	1 710	55	36	10	149	24	M20	37	$8 \leq e \leq 10$
1 800	1 910	55	40	9	150	24	M20	37	$8 \leq e \leq 10$

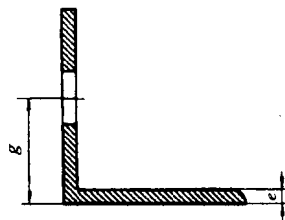
1) 供参考(根据需要 e 可以增加)。



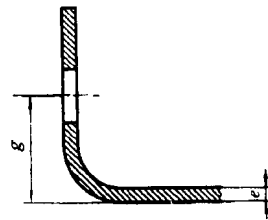
对接式法兰设计



搭焊设计



装配式法兰设计



滚压式法兰设计

供选择的安装设计

注

- 1 任选角孔,由尺寸 g 确定的位置。
- 2 关于 1 以外的某些长宽比,由该系统引出的不对称尺寸孔要有选择。如果不希望用不对称尺寸孔,那么,对称孔和法兰尺寸可以选择与两边尺寸相一致,但要保持螺栓之间的节距与每个出口边尺寸相一致。

图 5 矩形法兰尺寸

表 4 矩形法兰尺寸

mm

风机出口 内机壳 A 或 B	节距 P_A 或 P_B	每边孔数 N		d_3	d_2	g	$e^{1)}$
		有角孔	无角孔				
100	71	4	2	M6	7	19	2
112	71	4	2	M6	7	19	2
125	71	4	2	M6	7	19	2
140	71	4	2	M6	7	19	2
160	100	4	2	M6	7	19	2
180	100	4	2	M6	7	19	2
200	100	4	2	M6	7	19	2
224	100	4	2	M6	7	19	2
250	125	4	2	M8	10	19	3
280	125	4	2	M8	10	19	3
315	125	5	3	M8	10	19	3
355	125	5	3	M8	10	19	3
400	125	5	3	M8	10	19	3
450	125	6	4	M10	12	32	5
500	125	6	4	M10	12	32	5
560	125	7	5	M10	12	32	5
630	125	7	5	M10	12	32	5
710	125	8	6	M10	12	32	5
800	125	9	7	M10	12	32	5
900	125	9	7	M10	12	32	5
1 000	125	10	8	M12	14	32	5
1 120	125	11	9	M12	14	37	5
1 250	125	12	10	M12	14	37	5
1 400	125	12	10	M12	14	37	5
1 600	125	13	11	M12	14	37	5
1 800	125	15	13	M12	14	37	5
2 000	125	16	14	M12	14	37	5
1) 供参考(根据需要 e 可以增加)。							

表5 以R20系列为基础的矩形出口系列——长宽比 $k_p^{2)}$

		短边,mm												
		100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400 ¹⁾
		$k_p^{2)}$												
长边 mm	100	1												
	112	0.9	1											
	125	0.8	0.9	1										
	140	0.71	0.8	0.9	1									
	160	0.63	0.71	0.8	0.9	1								
	180	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1							
	200	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1						
	224	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1					
	250	0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1				
	280		0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1			
	315			0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1		
	355				0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1	
	400					0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1
	450	1					0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9
	500	0.9	1					0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8
	560	0.8	0.9	1					0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71
	630	0.71	0.8	0.9	1					0.4	0.45	0.5	0.56	0.63
	710	0.63	0.71	0.8	0.9	1					0.4	0.45	0.5	0.56
	800	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1					0.4	0.45	0.5
	900	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1					0.4	0.45
	1 000	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1					0.4
	1 120	0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1				
	1 250		0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1			
	1 400			0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1		
	1 600				0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1	
	1 800					0.4	0.45	0.5	0.56	0.63	0.71	0.8	0.9	1
		$k_p^{2)}$												
		450	500	560	630	710	800	900	1 000	1 120	1 250	1 400	1600	1 800
		短边,mm												

注:近似值以常见的“圆整”尺寸为基础。

1) 在底线上继续。

2) $k_p = \frac{\text{短边}}{\text{长边}}$ 。

表 6 以 R20 系列为基础的矩形出口系列——长宽比 $k_g^{2)}$

		短边,mm												
		100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400 ¹⁾
		$k_g^{2)}$												
长边 mm	100	1												
	112	1.12	1											
	125	1.25	1.12	1										
	140	1.4	1.25	1.12	1									
	160	1.6	1.4	1.25	1.12	1								
	180	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1							
	200	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1						
	224	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1					
	250	2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1				
	280		2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1			
	315			2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1		
	355				2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1	
	400					2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1
	450	1					2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12
	500	1.12	1					2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25
	560	1.25	1.12	1					2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4
	630	1.4	1.25	1.12	1					2.5	2.24	2	1.8	1.6
	710	1.6	1.4	1.25	1.12	1					2.5	2.24	2	1.8
	800	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1					2.5	2.24	2
	900	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1					2.5	2.24
1 000	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1					2.5	
1 120	2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1					
1 250		2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1				
1 400			2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1			
1 600				2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1		
1 800					2.5	2.24	2	1.8	1.6	1.4	1.25	1.12	1	
		$k_g^{2)}$												
		450	500	560	630	710	800	900	1 000	1 120	1 250	1 400	1600	1 800
		短边,mm												

注:近似值以常见的“圆整”尺寸为基础。

1) 在底线上继续。

2) $k_g = \frac{\text{长边}}{\text{短边}}$ 。