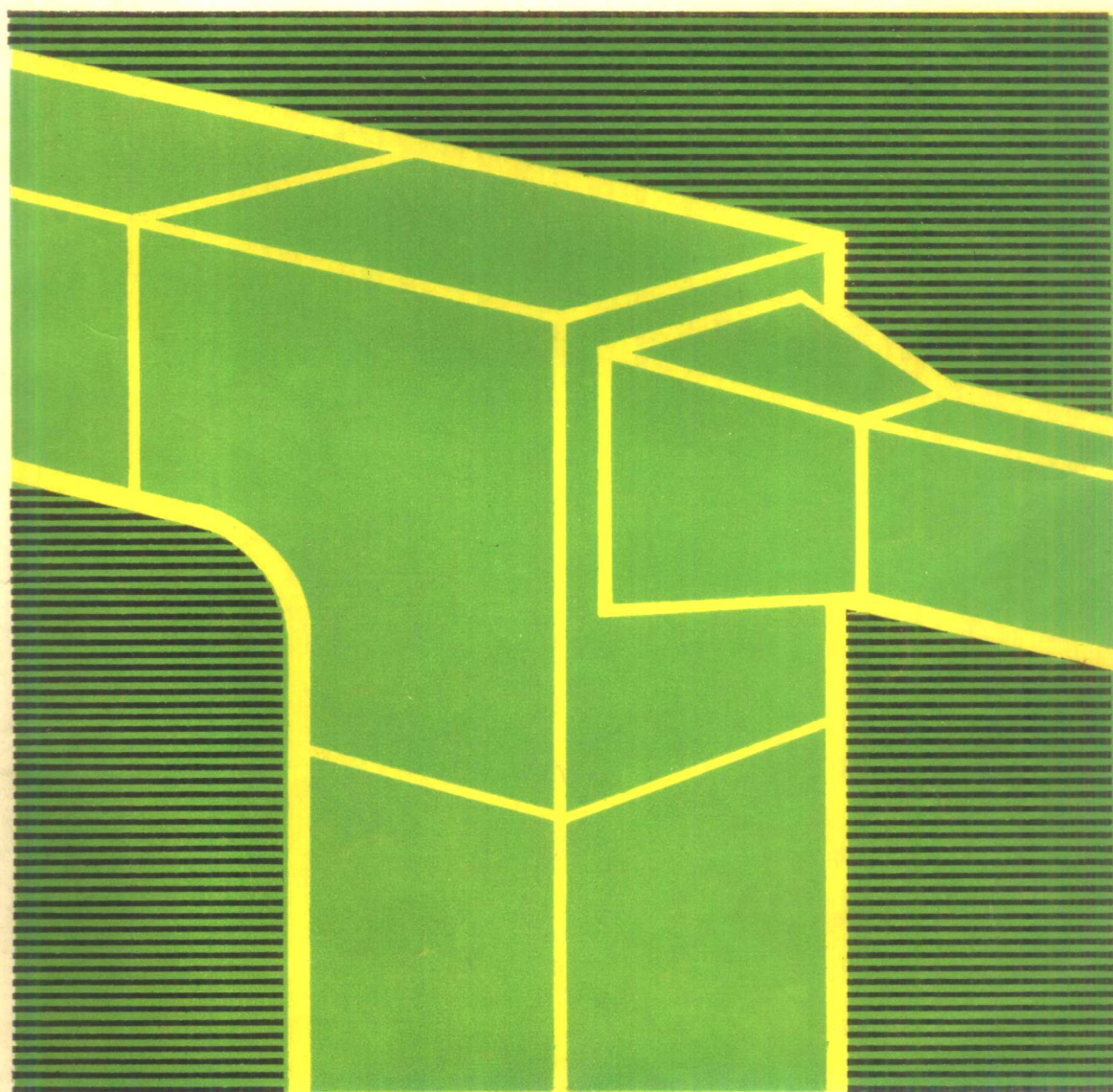


全国通用

通风管道配件图表

中国建筑工业出版社



全 国 通 用
通 风 管 道 配 件 图 表

中国建筑工程出版社

本书根据国家建委下达的科研任务，配合 1975 年确定的我国新的通风管道统一规格，经过对通风管道配件定型化研究而编写。书中包括：法兰、弯头、变径管和三通等配件的系列规格，制造和安装尺寸以及构造图。并附有各种配件的局部阻力系数。本书与《全国通用通风管道计算表》配合使用。

本书可供通风除尘专业设计人员、管道施工人员和有关专业院校师生使用。

参加本书编写单位：

上海市工业设备安装公司
北京市设备安装工程公司
贵州省建筑设计院
二机部第二研究设计院
二机部第四设计研究院
上海市民用建筑设计院
上海工业建筑设计院
上海冶金设计院
同济大学
湖南大学



新华书店北京发行所发行

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

开本：787×1092 毫米 $1/16$ 印张：4 $\frac{3}{4}$ 字数：114 千字

1979 年 10 月第一版 1979 年 10 月第一次印刷

印数：1—39,740 册 定价：0.42 元

统一书号：15040·3598

前 言

在国家建委 (76) 建发设字 1 号文下达的 1976~1977 年全国通用建筑标准设计采暖通风专业研究项目“通风管道配件定型化”研究工作的基础上,编制了这本《通风管道配件图表》。该研究项目的负责单位为上海市工业设备安装公司;参加单位有:北京市设备安装工程公司、贵州省建筑设计院、二机部第二研究设计院、二机部第四设计研究院、上海市民用建筑设计院、上海工业建筑设计院、上海冶金设计院、同济大学、湖南大学。

我院于 1977 年 10 月在江苏吴县组织了该研究项目的审查工作,决定了编制通风管道的基本配件即圆形和矩形断面的弯头、三通和变径管等三种配件和法兰的规格系列。我院又于 1978 年 7 月在北京组织了“通风管道配件局部阻力系数”的座谈会,确定了局部阻力系数的推荐数据。

《通风管道配件图表》编制出来以后,一方面对我国通风设计工作起到一定的统一作用;另方面有利于通风管道的施工安装向着工业化的方向发展。

图表中,除定型的三种配件外还列入了封板式三通作为推荐试用的方案,可在有条件的工程中试用,考察其优越性如何。

通风管道配件的定型问题,国内尚少研究,国外也只是近年来才有一些进展。由于时间和试验条件的限制,所编图表难免有不妥之处,希望大家把在使用中发现的问题及时告诉我们,以便将来修订时参考。来函请寄:北京西郊百万庄“建筑科学研究院建筑标准设计研究所”。

国家建委建筑科学研究院

一九七八年八月

统一书号：15040·3598

定 价： 0.42 元

目 录

一、通风管道配件图表编制说明	1
二、风管法兰图表	3
图 1 圆形、矩形风管法兰构造图及节点图	3
表 1 圆形风管法兰尺寸表	4
表 2 矩形风管法兰尺寸表	5
三、弯头规格系列图表	7
图 2 圆形弯头规格系列, 弯头构造图及展开图	7
表 3 圆形 30° 弯头	8
表 4 圆形 45° 弯头	10
表 5 圆形 60° 弯头	12
表 6 圆形 90° 弯头	14
图 3 矩形弯头构造图	16
表 7 矩形弯头规格及尺寸表	18
图 4 矩形弯头导流片构造图	19
四、矩形变径管图表	20
图 5 矩形变径管构造图	20
表 8 矩形变径管(单面偏)规格及尺寸表	21
表 9 矩形变径管(双面偏)规格及尺寸表	23
五、圆形三通规格系列图表	25
图 6 $\alpha=30^\circ$ 、 $\alpha=45^\circ$ 圆形三通展开图及节点图	25
表 10 $\alpha=30^\circ$ 圆形三通尺寸表	27
表 11 $\alpha=45^\circ$ 圆形三通尺寸表	30
图 7 $\alpha=60^\circ$ 圆形三通展开图及节点图	32
表 12 $\alpha=60^\circ$ 圆形三通尺寸表	34
图 8 圆形封板式三通构造图、展开图及节点图	37
表 13 圆形封板式三通规格及尺寸表	39
六、矩形三通规格图表	40
图 9 矩形整体式三通构造图及展开图	40
表 14 矩形整体式三通规格及尺寸表	41
图 10 矩形插管式三通构造图及节点图	47
表 15 矩形插管式三通规格及尺寸表	48
图 11 矩形封板式三通构造图及节点图	49
七、局部阻力系数图表	50
1. 圆形、矩形弯头局部阻力系数	50
2. 矩形变径管局部阻力系数	51
3. 圆形、矩形三通局部阻力系数	52
(1) 30° 圆形三通——合流——旁支管 ζ_{31}	52
(2) 30° 圆形三通——合流——直通管 ζ_{21}	54

(3) 45°圆形三通——合流——旁支管 ζ_{31}	56
(4) 45°圆形三通——合流——直通管 ζ_{21}	58
(5) 90°圆形三通——合流——旁支管 ζ_{31}	60
(6) 90°圆形三通——合流——直通管 ζ_{21}	62
(7) 60°圆形三通(对称分叉形)——合流 ζ_{31}	63
(8) 60°圆形三通(对称分叉形)——合流 ζ_{21}	64
(9) 45°圆形封板式三通——合流——旁支管 ζ_{31}	66
(10) 45°圆形封板式三通——合流——直通管 ζ_{21}	67
(11) 30°圆形三通——分流——旁支管 $\zeta_{13(1)}$	68
(12) 45°圆形三通——分流——旁支管 $\zeta_{13(1)}$	68
(13) 90°圆形三通——分流——旁支管 $\zeta_{13(1)}$	68
(14) 30°~90°圆形三通——分流——直通管 $\zeta_{12(1)}$	69
(15) 90°矩形三通(内侧60°斜接)——分流 $\zeta_{13(1)}$ 和 $\zeta_{12(1)}$	69
(16) 45°圆形封板式三通——分流——旁支管 ζ_{13}	70
(17) 45°圆形封板式三通——分流——直通管 ζ_{12}	71

一、通风管道配件图表编制说明

1. 本图表是根据全国通用通风管道统一规格编制的, 主要内容包括: 圆形和矩形风管法兰; 圆形和矩形弯头; 单面偏和双面偏变径管; 圆形三通、矩形整体式及矩形插管式三通, 并推荐圆形、矩形封板式三通, 作为试用方案。

选用注意事项:

(1) 圆形风管配件分基本系列 (即 R20 系列) 和辅助系列 (即 R40 系列)。使用时应优先采用基本系列 (即图表中粗黑体字)。

(2) 矩形弯头的规格共 94 种。

(3) 矩形变径管分单面偏和双面偏两种。其规格数量完全相同, 各有 202 种。变径管的侧面尺寸“B”均相同。

变径管的规格系列是按式编排的:

$$F_2/F_1 = 0.5 \sim 0.8 \quad (1)$$

式中 F_1 ——变径管大头断面积;

F_2 ——变径管小头断面积。

(4) 圆形三通, 本图集仅列出夹角 $\alpha = 30^\circ$, 45° 及 60° 三种常用圆形三通, 所列数据仅适用于下述常用的管径组合范围:

$$\frac{F_2 + F_3}{F_1} = 0.7 \sim 1.5 \quad (2)$$

两支管直径比为:

$$\alpha = 30^\circ, 45^\circ \text{ 时, } \frac{D_3}{D_2} = 0.25 \sim 1.0$$

$$\alpha = 60^\circ \text{ 时, } \frac{D_3}{D_2} = 0.5 \sim 1.0$$

式中 F_1, F_2, F_3 ——分别为总管、直通管、旁支管的断面积。

(5) 矩形三通有整体式和插管式两种, 整体式的规格数量共有 615 种, 编制条件及范围如下:

$$F_2/F_1 = 0.5 \sim 1.0$$

$$F_3/F_1 = 0.8 \sim 0.15$$

$$(F_2 + F_3)/F_1 = 1.0 \sim 1.4 \quad (3)$$

式中 F_1, F_2, F_3 ——分别为总管、直通管、旁支管的断面积。

矩形插管式三通分主管与支管两个部分。主管为一根直管, 共计 52 种规格。在直管的 A、B 两个面上均可插入支管。当需要改变直管的管径时, 可在所需改变的一端接上“矩形变径管”来解决。支管规格有 77 种, 按 A_3 边尺寸最大为 1000 毫米, B_3 边尺寸最大为 1600 毫米编排。

2. 圆形和矩形风管法兰、弯头、变径管、圆形和矩形三通, 以及推荐试用的圆形、

矩形封板式三通，都绘有立面图、平面图和展开图，列出了规格尺寸表，供设计和施工选用。表中面积不包括加工余量，单位均为毫米。图中节点图是按 *A*、*B*、*C*、*D*……顺序排列的，相同节点不另行绘制。

3. 配件材料均为普通钢板，如采用厚壁材料或塑料板材时应作厚板处理。

4. 弯头、变径管、三通及组合件的局部阻力系数值，是综合国内外现有资料又做了少量补充试验，经分析整理确定的。

二、风管法兰图表

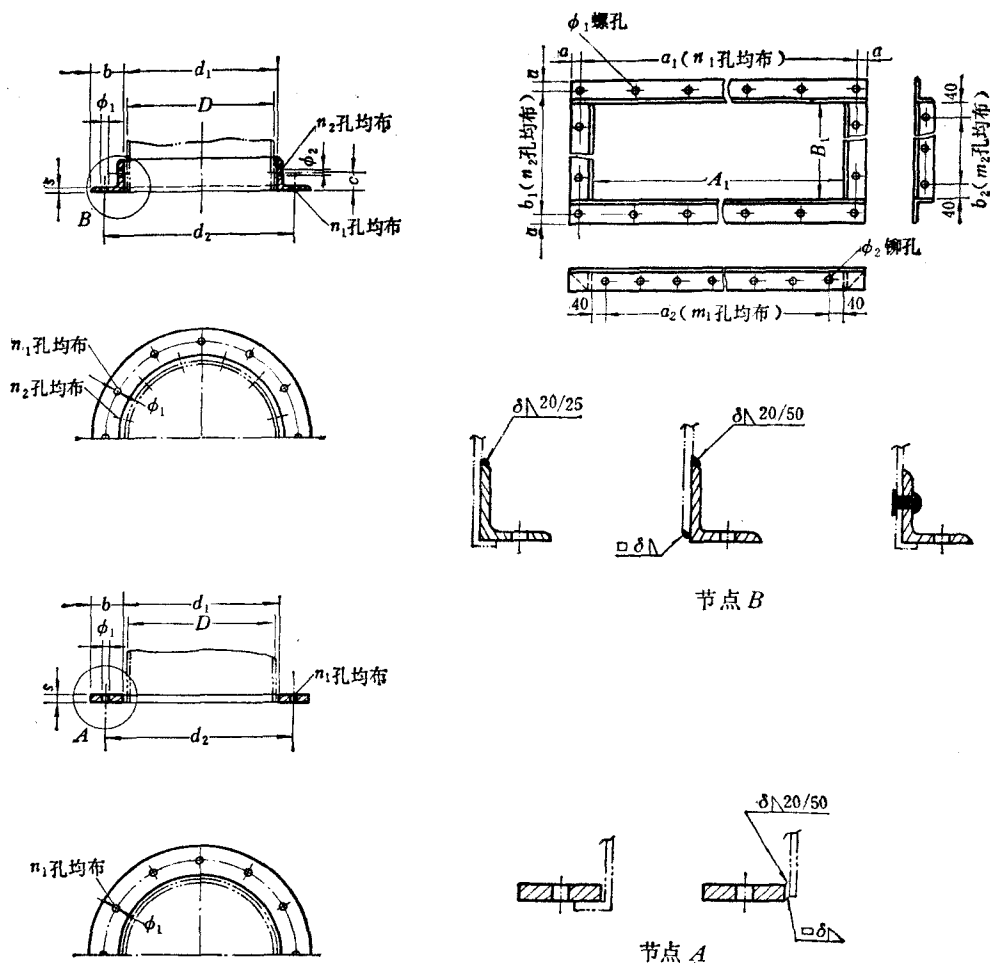


图 1 圆形、矩形风管法兰构造图及节点图

- 注: 1. 圆形法兰适用于一般送排风系统钢制风管和除尘风管。
 2. 除尘风管用扁钢法兰, 可适当加厚。
 3. 法兰重量不包括螺栓和铆钉重量。
 4. 法兰与风管的连接采用焊接时, 角钢法兰的铆钉孔可取消。
 5. δ 表示风管壁厚, 依通风管道统一规格为准或由设计确定。
 6. 矩形风管法兰全部为角钢, 连接方式按节点“B”。

圆形风管法兰尺寸表

表 1

序 号	风 管 外 径 <i>D</i>	法 兰 尺 寸 及 用 料 规 格								法 兰 个 重 (公斤)	配 用 螺 栓 规 格	配 用 铆 钉 规 格	
		<i>b</i> × <i>S</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>C</i>	螺 孔		铆 孔					
						φ ₁	<i>n</i> ₁	φ ₂	<i>n</i> ₂				
(毫 米)											(个)	(毫米)	(个)
1	80	20 × 4	82	102	7.5	4				0.20	M6 × 20		
2	90		92	112						0.22			
3	100		102	122						0.24			
4	110		112	132						0.26			
5	120		122	142						0.28			
6	130		132	152						0.30			
7	140		142	162		8				0.32			
8	150		152	172						0.34			
9	160		162	182						0.36			
10	170		172	192						0.38			
11	180		182	202						0.40			
12	190		192	212						0.42			
13	200	202	222	15	7.5	10	4.5	8	0.44	M6 × 20	φ 4 × 8		
14	210	213	243						1.09				
15	220	223	253						1.13				
16	240	243	273						1.22				
17	250	253	283						1.27				
18	260	263	293						1.32				
19	280	283	313						1.41				
20	300	303	333						1.50				
21	320	323	353		12			12	1.59				
22	340	343	373						1.68				
23	360	363	393						1.77				
24	380	383	413						1.87				
25	400	403	433						1.96				
26	420	423	453						2.05				
27	450	453	483						2.19				
28	480	483	513						2.32				
29	500	503	533	2.42									
30	530	30 × 4	533	567	17	9.5	14	5.5	14	3.15	M8 × 25	φ 5 × 10	
31	560		563	597						3.32			
32	600		603	637						3.55			
33	630		633	667						3.71			
34	670		673	707						3.94			
35	700		703	737						4.11			
36	750		753	787						4.39			
37	800		803	837						4.67			
38	850		853	887						6.03			
39	900		903	937						6.37			
40	950	36 × 4	953	993	20		24			24			6.71
41	1000		1003	1043									7.05
42	1060		1063	1103									7.46
43	1120		1123	1163									7.87
44	1180		1183	1223									8.28
45	1250		1253	1293									8.75
46	1320	40 × 4	1323	1367	22		32			32			10.36
47	1400		1403	1447									10.97
48	1500		1503	1547									11.73
49	1600		1603	1647									12.49
50	1700		1703	1747									13.25
51	1800		1803	1847									14.02
52	1900		1903	1947									14.78
53	2060		2003	2047									15.54

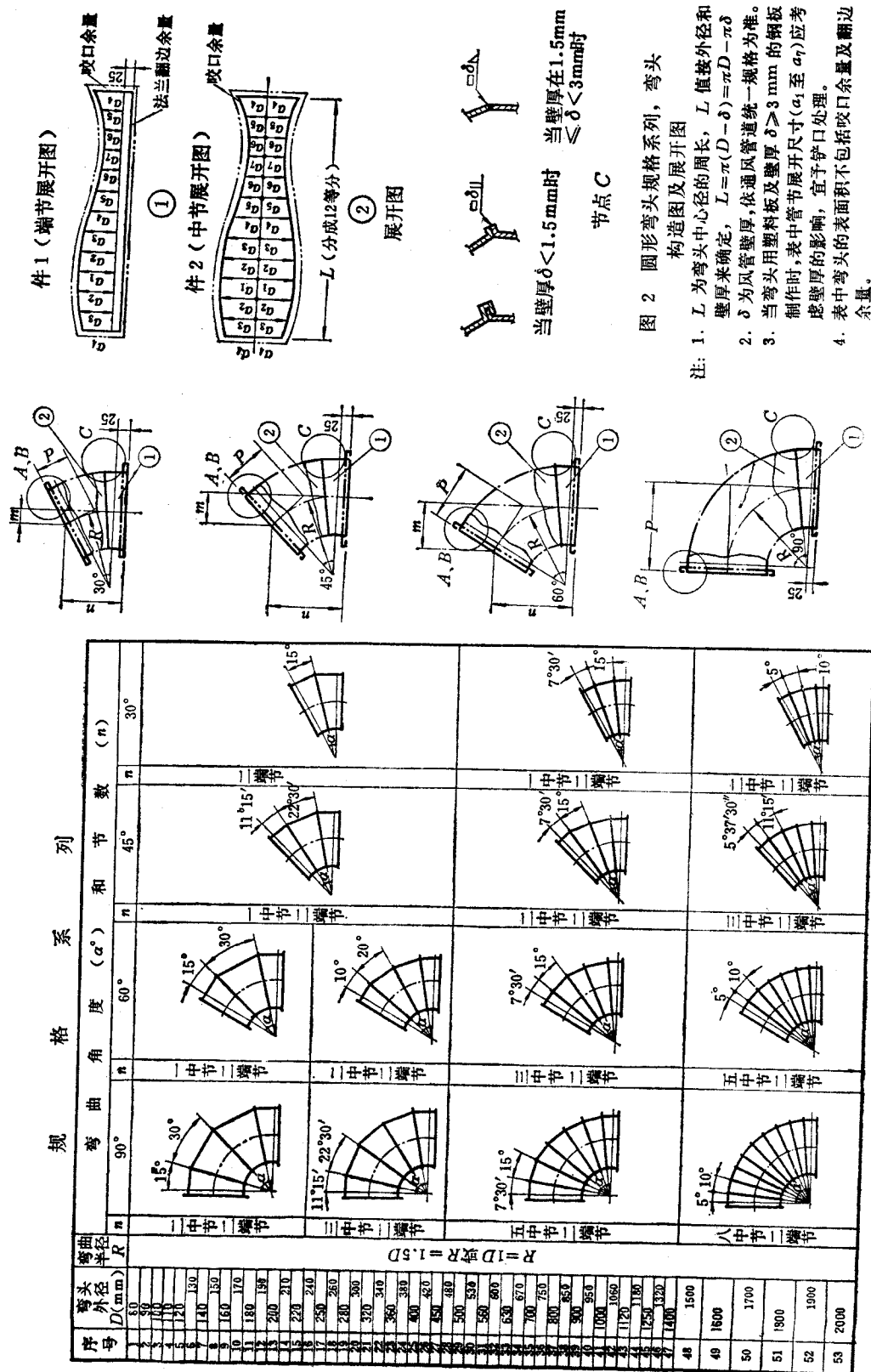
矩形风管法兰尺寸表 表 2

序 号	风管规格			法 兰 尺 寸 及 用 料 规 格										法 兰 个 重 (公斤)	配 螺 栓 规 格	配 铆 钉 规 格	
	A	B	A ₁	B ₁	角 钢 规 格	螺			孔			铆					
						φ ₁	α	α ₁	b ₁ (毫米)	孔数 (个)	φ ₂ (毫米)	a ₂ (毫米)	b ₂ (毫米)				孔数 (个)
1	120	120	122	122	L 25×4	7.5	10.5	151	151	4	4.5	42	42	0.86			
2	160	160	162	162				191	6	82		42	0.98				
3	160	160	162	162				191	8	82		82	1.09				
4	200	160	202	162				231	6	122		42	1.09				
5	200	160	202	162				231	8	122		82	1.21				
6	200	200	202	202				231	8	122		122	1.33				
7	120	160	122	162				151	6	42		42	1.24				
8	160	160	162	162				191	8	172		82	1.36				
9	250	200	252	202				231				122	1.47				
10	250	250	252	252				281				172	1.62				
11	160	160	162	162				191	12	82		172	1.56				
12	200	200	202	202				231	10	242		122	1.68				
13	320	250	322	252				281				172	1.82				
14	320	320	322	322				351				242	2.03				
15	200	200	202	202				231	12	322		242	1.91				
16	250	250	252	252				281				172	2.06				
17	400	320	402	322				351				242	2.26				
18	400	400	402	402				431	16	422		322	2.49				
19	200	200	202	202				231				122	2.20				
20	250	250	252	252				281				172	2.35				
21	500	320	502	322				351	14	552		242	2.55				
22	320	320	322	322				431				322	2.79				
23	400	400	402	402				531				422	3.07				
24	500	500	502	502				531	16	552		422	2.73				
25	250	250	252	252				281				172	2.93				
26	630	320	632	322				351				242	3.17				
27	630	400	632	402				431	18	552		422	3.46				
28	630	500	632	502				531				422	3.84				

续表 2

序 号	风管规格		法 兰 尺 寸 及 用 料 规 格										法 兰 个 重 (公斤)	配 螺 栓 规 格	用 配 铆 钉 规 格		
	A	B	A ₁	B ₁	角 钢 规 格	螺 纹			孔			铆					
						φ ₁	a	a ₁	b ₁ (毫米)	孔数 (个)	φ ₂ (毫米)	a ₂ (毫米)				b ₂ (毫米)	孔数 (个)
29	800	320	322	L 30×4	9.5	13	1036	356	18	5.5	722	242	20	M8×25	φ 5×10		
30		400	402					436	20			322	22				
31		500	502					536	22			422	24				
32		630	632					666	22			552	26				
33	800	802	836					24	722		28						
34	320	322	356					20	242		22						
35	400	402	436					22	322		24						
36	500	502	536					22	422		26						
37	630	632	666					24	552		28						
38	800	802	836					26	722		30						
39	1000	1002	1036					28	922		32						
40	400	402	436					22	322		28						
41	500	502	536					24	422		30						
42	630	632	666					26	552		32						
43	800	802	836					28	722		34						
44	1000	1002	1036					30	922		36						
45	500	502	546	30	422	34											
46	630	632	676	32	552	36											
47	800	802	846	34	722	38											
48	1000	1002	1046	36	922	40											
49	1250	1252	1296	38	1172	44											
50	800	802	846	40	722	46											
51	1000	1002	1046	40	922	46											
52	1250	1252	1296	42	1172	50											

三、弯头规格系列图表



序 号	弯头 外径 D	外 周 长 πD	节 数 (个)	$R = 1 D$								
				安 装 尺 寸			表 面 积 (米 ²)	管 节 展 开 尺				
				(毫 米)				(毫 米)				
				m	n	p		a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
1	80	251	二 端 节	23	87	46	0.02	32	31	27	21.5	16
2	90	283		25	92	49	0.03	36	34	30	24	18
3	100	314		26	97	52	0.03	40	38	33	26.5	20
4	110	346		27	102	54	0.04	44	42	37	29.5	22
5	120	377		29	107	57	0.04	48	46	40	32	24
6	130	408		30	112	60	0.05	52	50	44	35	26
7	140	440		31	117	63	0.06	56	54	47	37.5	28
8	150	471		33	122	65	0.06	60	57	50	40	30
9	160	503		34	127	68	0.07	64	61	54	43	32
10	170	534		35	132	71	0.08	68	65	57	45.5	34
11	180	566		37	137	73	0.08	72	69	60	48	36
12	190	597		38	142	76	0.09	76	73	64	51	38
13	200	628		39	147	79	0.10	80	77	67	53.5	40
14	210	660		41	152	81	0.11	84	81	70	56	42
15	220	691		42	157	84	0.12	88	85	74	59	44
16	240	754		45	167	89	0.13	96	92	80	64	48
17	250	785		46	172	92	0.14	100	96	84	67	50
18	260	817		47	177	95	0.15	104	100	87	69.5	52
19	280	880		50	187	100	0.18	112.5	107	94	75	56
20	300	943		53	197	105	0.20	120	115	100	80	60
21	320	1005		55	207	111	0.22	128.5	122.5	107	85.5	64
22	340	1068		58	217	116	0.25	136.5	130.5	114	91	68
23	360	1131		61	227	121	0.27	145	138	121	96.5	72
24	380	1194		63	237	127	0.30	152.5	145.5	127	101.5	76
25	400	1257		66	247	132	0.33	160.5	153.5	134	107	80
26	420	1320		69	257	138	0.36	169	161	141	112.5	84
27	450	1414		73	272	146	0.41	181	173	151	120.5	90
28	480	1508	一 中 节 二 端 节	77	287	154	0.46	94.5	90.5	79	63	47
29	500	1571		80	297	159	0.49	98.5	94	82	65.5	49
30	530	1665		84	312	167	0.55	104.5	100	87	69.5	52
31	560	1759		88	327	175	0.61	110.5	105.5	92	73.5	55
32	600	1885		93	347	186	0.69	118.5	113	99	79	59
33	630	1979		97	362	194	0.76	124.5	119	104	83	62
34	670	2105		102	382	204	0.85	132	126	110	88	66
35	700	2199		106	397	213	0.92	138	132	115	92	69
36	750	2356		113	422	226	1.05	148	141	123	98.5	74
37	800	2513		120	447	239	1.18	158	151	132	105.5	79
38	850	2670		126	472	253	1.33	168	161	140	112	84
39	900	2827		133	497	266	1.48	178	170	148	118.5	89
40	950	2985		140	522	280	1.64	187.5	179	156	125	94
41	1000	3142		147	546	293	1.81	198	189	165	132	99
42	1060	3330		155	577	309	2.03	209.5	200	174	139.5	105
43	1120	3519		163	607	325	2.26	221	211.5	184	147.5	111
44	1180	3707		171	637	341	2.50	233	223	194	155.5	117
45	1250	3927		180	672	360	2.78	247	236	205.5	164.5	123.5
46	1320	4147		189	707	379	3.09	260.5	248.5	217	173.5	130
47	1400	4398		200	747	400	3.46	277	264	230	184.5	139
48	1500	4712	二 中 节 二 端 节	214	797	429	3.95	296.5	288	244	196	148
49	1600	5027		227	847	454	4.49	310	301	255	207	159
50	1700	5341		240	897	480	5.04	323	313	266	218	170
51	1800	5655		254	947	507	5.62	336	326	277	229	181
52	1900	5969		267	997	534	6.25	349	338	288	240	192
53	2000	6283		281	1047	561	6.91	362.5	351	300	251	203

R=1.5D												
寸		安 装 尺 寸			表 面 积 (米 ²)	管 节 展 开 尺 寸						
		(毫 米)				(毫 米)						
<i>a</i> ₆	<i>a</i> ₇	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>p</i>		<i>a</i> ₁	<i>a</i> ₂	<i>a</i> ₃	<i>a</i> ₄	<i>a</i> ₅	<i>a</i> ₆	<i>a</i> ₇
12	11	29	107	57	0.03	43	41	37	32	27	23	21
14	12	31	115	61	0.03	48	46.5	42	36	30	25.5	24
15	13	33	122	65	0.04	53.5	51.5	46.5	40	33.5	28.5	26.5
17	15	35	129	69	0.05	59	57	51.5	44	36.5	31	29
18	16	37	137	73	0.06	64	62	56	48	40	34	32
20	18	39	144	77	0.06	69.5	67	60.5	52	43.5	37	34.5
21	19	41	152	81	0.07	74.5	72	65.5	56	46.5	40	37.5
23	20	43	159	85	0.08	80	77.5	70	60	50	42.5	40
25	22	45	167	89	0.09	85.5	82.5	74.5	64	53.5	45.5	42.5
26	23	47	174	93	0.10	91	88	79.5	68	56.5	48	45
27	24	49	182	97	0.12	96	93	84	72	60	51	48
29	26	51	189	101	0.12	101.5	98	89	76	63	54	50.5
30	27	53	197	105	0.13	107	103	93.5	80	66.5	57	53
31	28	55	204	109	0.14	112	108	98	84	70	60	56
33	30	57	212	113	0.16	117	113	103	88	73	63	59
36	32	61	227	121	0.18	128	124	112	96	80	68	64
38	34	63	234	125	0.20	133	129	117	100	83	71	67
39	35	65	242	129	0.21	139	134	121	104	87	74	69
43	37.5	69	257	138	0.24	150	145	131	112.5	94	80	75
45	40	73	272	146	0.27	161	155	140.5	120.5	100.5	86	80
48.5	42.5	77	287	154	0.31	171	166	150	128.5	107	91	86
51.5	45.5	81	302	162	0.35	182	176	159	136.5	114	97	91
55	48	85	317	170	0.38	193	186	169	144.5	120	103	96
57.5	50.5	89	332	178	0.42	203.5	196.5	178	152.5	127	108.5	101.5
60.5	53.5	93	347	186	0.47	214	207	187	160.5	134	114	107
64	56	97	362	194	0.51	225	217	196.5	168.5	140.5	120	112
68	60	103	384	206	0.58	241	233	211	181	151	129	121
35.5	31.5	109	407	218	0.65	126	122	110	94.5	79	67	63
37	32.5	113	422	226	0.70	131.5	127	115	98.5	82	70	65.5
39	34.5	119	444	238	0.79	139.5	135	122	104.5	87	74	69.5
41.5	36.5	125	467	250	0.87	147.5	142.5	129	110.5	92	78.5	73.5
45	39.5	133	497	266	0.99	158	153	138	118.5	99	84	79
47	41.5	139	519	278	1.08	166	161	145	124.5	104	88	83
50	44	147	549	294	1.22	176	170	154	132	110	94	88
52	46	153	572	306	1.33	184	178	161	138	115	98	92
56	49	163	609	326	1.51	197.5	191	172.5	148	123.5	105	98.5
60	53	173	647	346	1.71	211	204	184	158	132	112	105
63	56	183	684	367	1.95	224	217	196	168	140	119	112
67	59	193	722	387	2.16	237	229	207	177.5	148	126	118
71	62.5	203	759	407	2.39	250	242	219	187.5	156	133	125
75	66	214	797	427	2.64	263	255	230	197.5	165	140	132
79	69.5	226	842	451	2.96	279	270	244	209.5	175	149	140
83.5	74	238	887	475	3.29	295	285	258	221	184	157	147
88	78	250	914	499	3.65	311	300	272	233	194	166	155
93	82	264	984	527	4.08	329	318	288	247	206	176	165
98.5	86.5	278	1037	555	4.54	347.5	336	304	260.5	217	185	173.5
105	92	294	1097	588	5.08	369	356.5	322.5	276.5	230.5	196.5	184
74	65.5	314	1172	628	5.80	262	253	229	196.5	164	140	131
79	70	334	1247	668	6.58	280	271	245	210	175	149	140
84	74	354	1322	708	7.41	297.5	287.5	260	223	186	158.5	148.5
89	79	374	1397	748	8.30	315	304	275.5	236	196.5	168	157
94	83	394	1472	789	9.23	332	321	290	249	208	177	166
99	87.5	415	1547	829	10.21	350	338	306	262.5	219	187	175

序 号	弯头 外径 D	外 周 长 πD	节 数 (个)	$R = 1 D$								
				安 装 尺 寸 (毫 米)			表 面 积 (米 ²)	管 节 展 开 尺 (毫 米)				
				m	n	p		a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
1	80	251	一 中 节 二 端 节	41	99	58	0.03	24	23	20	16	12
2	90	283		44	106	62	0.03	27	26	22	18	14
3	100	314		47	113	66	0.04	30	29	25	20	15
4	110	346		50	120	71	0.05	32.5	31	27	21.5	16
5	120	377		53	128	75	0.05	36	34	30	24	18
6	130	408		56	135	79	0.06	38.5	36	32	25.5	19
7	140	440		59	142	83	0.07	42	40	35	28	21
8	150	471		62	149	87	0.08	44.5	42.5	37	29.5	22
9	160	503		65	156	91	0.09	48	46	40	32	24
10	170	534		67	163	95	0.10	50.5	48	42	33.5	25
11	180	566		70	170	100	0.11	53.5	51	44.5	35.5	26.5
12	190	597		73	177	104	0.12	56.5	54	47	37.5	28
13	200	628		76	184	108	0.13	60	57	50	40	30
14	210	660		79	191	112	0.14	62.5	59.5	52	41.5	31
15	220	691		82	198	116	0.15	66	63	55	44	33
16	240	754		88	212	124	0.18	71.5	68	59.5	47.5	35.5
17	250	785		91	219	129	0.20	74.5	71	62	49.5	37
18	260	817		94	227	133	0.21	77.5	74	64.5	51.5	38.5
19	280	880		100	241	141	0.25	84	80	70	56	42
20	300	943		106	255	149	0.27	90	86	75	60	45
21	320	1005		111	269	158	0.31	95	91	79.5	63.5	47.5
22	340	1068		117	283	166	0.34	101	97	84.5	67.5	50.5
23	360	1131		123	297	174	0.38	107	102.5	89.5	71.5	53.5
24	380	1194		129	311	182	0.42	113	108	94	75.5	57
25	400	1257		135	325	191	0.46	119	114	99	79.5	60
26	420	1320		141	340	199	0.51	125	120	104	83.5	63
27	450	1414		150	361	211	0.58	134	128	112	89.5	67
28	480	1508	二 中 节 二 端 节	158	382	224	0.65	94.5	90.5	79	63	47
29	500	1571		164	396	232	0.70	98.5	94	82	65.5	49
30	530	1665		173	417	245	0.78	104.5	100	87	69.5	52
31	560	1759		182	439	257	0.87	110.5	105.5	92	73.5	55
32	600	1885		193	467	274	0.99	118.5	113	99	79	59
33	630	1979		202	488	286	1.08	124.5	119	104	83	62
34	670	2105		214	516	303	1.22	132	126	110	88	66
35	700	2199		223	538	315	1.33	138	132	115	92	69
36	750	2359		237	573	336	1.52	148	141	123	98.5	74
37	800	2513		252	608	356	1.72	158	151	132	105.5	79
38	850	2670		267	644	377	1.92	168	161	140	112	84
39	900	2827		281	679	398	2.16	178	170	148	118.5	89
40	950	2985		296	714	418	2.39	187.5	179	156	125	94
41	1000	3142		311	750	439	2.64	198	189	165	132	99
42	1060	3330		328	792	464	2.96	209.5	200	174	139.5	105
43	1120	3519		346	835	489	3.30	221	211.5	184	147.5	111
44	1180	3707		363	877	514	3.65	233	223	194	155.5	117
45	1250	3927		384	927	543	4.08	247	236	205.5	164.5	123.5
46	1320	4147		404	976	572	4.54	260.5	248.5	217	173.5	130
47	1400	4398		428	1033	605	5.09	277	264	230	184.5	139
48	1500	4712	三 中 节 二 端 节	457	1103	646	5.81	222	212	185	148	111
49	1600	5027		486	1174	688	6.59	236	226	197	157.5	118
50	1700	5341		516	1245	729	7.42	251	240	209	167.5	126
51	1800	5655		545	1315	771	8.30	266	254	222	177.5	133
52	1900	5969		574	1386	812	9.24	280.5	268	234	187	140
53	2000	6283		604	1457	853	10.21	295	282	246	197	148