

前 言

本标准是对国家标准 GB/T 1144—1987《矩形花键尺寸、公差和检验》的修订。修订时,将原标准中的部分技术内容做了修改,将“附录 B 矩形花键对称度和等分度公差(参考件)”改为“附录 A(标准的附录) 矩形花键对称度和等分度公差”,同时,对原标准进行了编辑性的修改。

本标准非等效采用 ISO 14:1982《圆柱轴用小径定心矩形花键 尺寸、公差和检验》。

本标准的附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 1144—1987。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国机器轴与附件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械科学研究院、沈阳第一机床厂、哈尔滨第一工具厂。

本标准主要起草人:明翠新、张连娣、齐秀坤。

1 范围

本标准规定了圆柱直齿小径定心矩形花键的基本尺寸、公差与配合、检验规则和标记方法及其量规的尺寸公差和数值表。

本标准适用于矩形花键及其量规的设计、制造与检验。

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 1801—1999 极限与配合 公差带与配合的选择(eqv ISO 1829:1975)

GB/T 4249—1996 公差原则(eqv ISO 8015:1985)

3 基本尺寸

矩形花键尺寸规定了轻、中两个系列,内花键和外花键的基本尺寸见图1和表1。

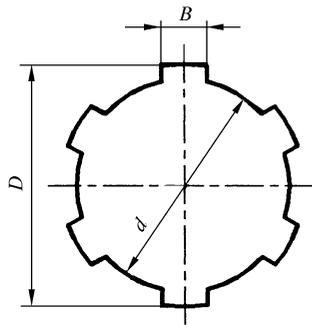


图 1

表 1 基本尺寸系列

mm

小径 d	轻 系 列				中 系 列			
	规格 $N \times d \times D \times B$	键数 N	大径 D	键宽 B	规格 $N \times d \times D \times B$	键数 N	大径 D	键宽 B
11	—	—	—	—	6×11×14×3	6	14	3
13					6×13×16×3.5		16	3.5
16					6×16×20×4		20	4
18					6×18×22×5		22	5
21					6×21×25×5		25	
23	6×23×26×6	6	26	6	6×23×28×6	8	28	6
26	6×26×30×6		30		6×26×32×6		32	
28	6×28×32×7		32	7	6×28×34×7		34	7
32	6×32×36×6		36	6	8×32×38×6		38	6
36	8×36×40×7	8	40	7	8×36×42×7	8	42	7
42	8×42×46×8		46		8		8×42×48×8	
46	8×46×50×9		50	9	8×46×54×9		54	9
52	8×52×58×10		58		10		8×52×60×10	
56	8×56×62×10		62	8×56×65×10			65	
62	8×62×68×12	68	12	8×62×72×12	72	12		
72	10×72×78×12	78		10×72×82×12	82			
82	10×82×88×12	10	88	14	10×82×92×12	10	92	12
92	10×92×98×14		98		10×92×102×14		102	
102	10×102×108×16		108	16	10×102×112×16		112	16
112	10×112×120×18		120		18		10×112×125×18	

4 键槽截面形状和尺寸

矩形花键的键槽截面形状和尺寸见图 2 和表 2。

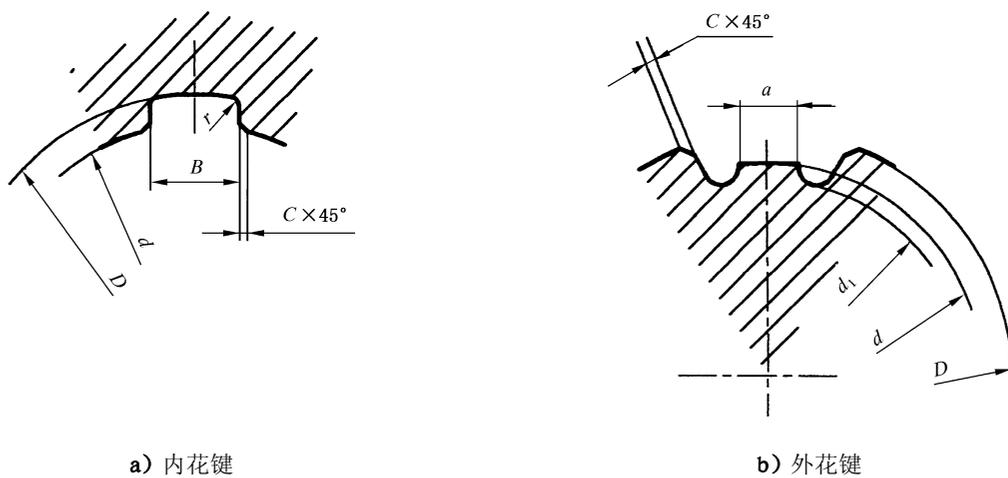


图 2

表 2 键槽的截面尺寸

mm

轻 系 列					中 系 列				
规格 $N \times d \times D \times B$	C	r	$d_{1 \min}$	a_{\min}	规格 $N \times d \times D \times B$	C	r	$d_{1 \min}$	a_{\min}
			参考					参考	
—	—	—	—	—	6×11×14×3	0.2	0.1	—	—
					6×13×16×3.5				
					6×16×20×4	0.3	0.2	14.4	1.0
					6×18×22×5			16.6	
					6×21×25×5			19.5	2.0
6×23×26×6	0.2	0.1	22	3.5	6×23×28×6	0.4	0.3	21.2	1.2
6×26×30×6	0.3	0.2	24.5	3.8	6×26×32×6			23.6	
6×28×32×7			26.6	4.0	6×28×34×7	25.8	1.4		
8×32×36×6			30.3	2.7	8×32×38×6	29.4	1.0		
8×36×40×7			34.4	3.5	8×36×42×7	33.4			
8×42×46×8			40.5	5.0	8×42×48×8	39.4	2.5		
8×46×50×9			44.6	5.7	8×46×54×9	42.6	1.4		
8×52×58×10			0.4	0.3	49.6	4.8	8×52×60×10	0.5	0.4
8×56×62×10	53.5	6.5			8×56×65×10	52.0			
8×62×68×12	0.4	0.3	59.7	7.3	8×62×72×12	0.6	0.5	57.7	2.4
10×72×78×12			69.6	5.4	10×72×82×12			67.7	1.0
10×82×88×12			79.3	8.5	10×82×92×12			77.0	2.9
10×92×98×14			89.6	9.9	10×92×102×14			87.3	4.5
10×102×108×16			99.6	11.3	10×102×112×16			97.7	6.2
10×112×120×18	0.5	0.4	108.8	10.5	10×112×125×18			106.2	4.1

5 公差与配合

5.1 内花键和外花键的尺寸公差带应符合 GB/T 1801 的规定,并按表 3 取值。

表 4 位置度公差 mm

键槽宽或键宽 B		3	3.5~6	7~10	12~18	
t_1	键槽宽	0.010	0.015	0.020	0.025	
	键宽	滑动、固定	0.010	0.015	0.020	0.025
		紧滑动	0.006	0.010	0.013	0.016

6 检验规则

6.1 内花键的检验

6.1.1 用花键综合通规同时检验下列各项目,以保证配合要求和安装要求:

小径 **min**;

大径 **max**;

键槽宽 **min**;

大径对小径的同轴度;

键槽的位置度,用单项检验法检验等分度、对称度公差以代替位置度公差。

6.1.2 用单项止规(或其他量具)分别检验下列项目的最大极限尺寸:

小径;

大径;

键槽宽。

6.2 外花键的检验

6.2.1 用花键综合通规,同时检验下列各项目,以保证配合要求和安装要求:

小径 **max**;

大径 **min**;

键宽 **max**;

大径对小径的同轴度;

键的位置度,用单项检验法检验等分度、对称度公差以代替位置度公差。

6.2.2 用单项止规(或其他量具)分别检验下列项目的最大极限尺寸:

小径;

大径;

键宽。

6.3 检验时,综合通规通过,单项止规不通过,则花键合格。当综合通规不通过时,花键不合格。

6.4 花键综合通规、单项止规的公差带和数值表见附录 B(标准的附录)。

6.5 当无综合通规时,可采用单项检验法检验花键的尺寸偏差和位置度误差。

7 标记

矩形花键的标记代号应按次序包括下列内容:键数 N ,小径 d ,大径 D ,键宽 B ,基本尺寸及配合公差带代号和标准号。

标记示例:

花键 $N=6; d=23 \frac{H7}{f7}; D=26 \frac{H10}{a11}; B=6 \frac{H11}{d10}$ 的标记为:

花键规格: $N \times d \times D \times B$

$6 \times 23 \times 26 \times 6$

花键副: $6 \times 23 \frac{H7}{f7} \times 26 \frac{H10}{a11} \times 6 \frac{H11}{d10}$ GB/T 1144—2001

内花键: $6 \times 23H7 \times 26H10 \times 6H11$ GB/T 1144—2001

外花键: $6 \times 23f7 \times 26a11 \times 6d10$ GB/T 1144—2001

附录 A
(标准的附录)
矩形花键对称度和等分度公差

花键的对称度和等分度公差一般适用于单项检验法。

A1 键槽宽或键宽的对称度公差和标注见图 A1 和表 A1。

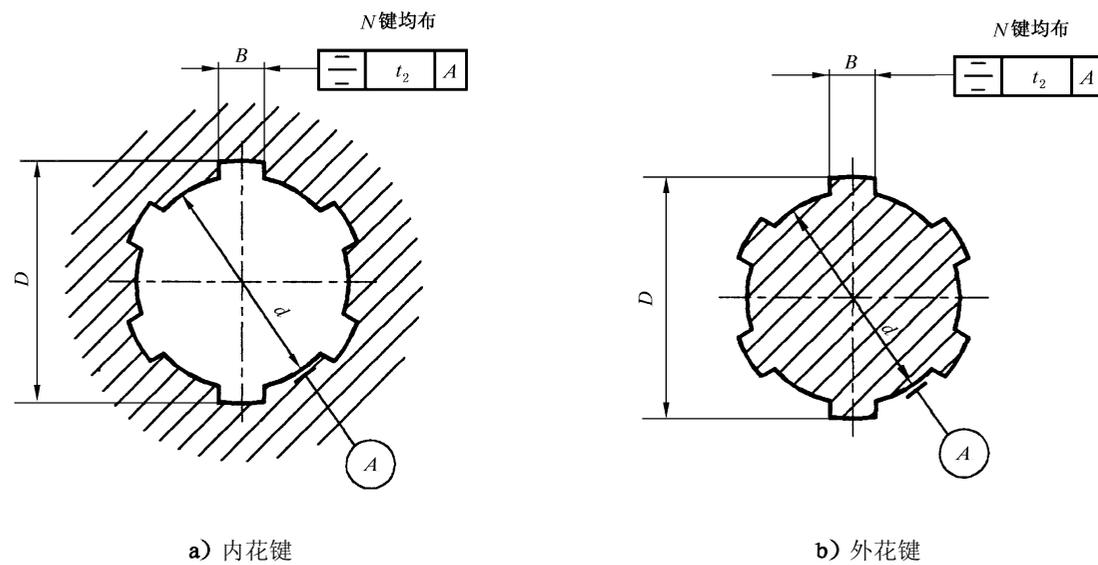


图 A1

表 A1 对称度公差 mm

键槽宽或键宽 B		3	3.5~6	7~10	12~18
t_2	一般用	0.010	0.012	0.015	0.018
	精密传动用	0.006	0.008	0.009	0.011

A2 键槽宽或键宽的等分度公差值等于其对称度公差值(见表 A1)。

附录 B
(标准的附录)
矩形花键综合通规和单项止规的尺寸公差带和数值表

- B1** 检验矩形花键小径用的量规公差带见图 B1,量规公差值和位置要素值见表 B1。
B2 检验矩形花键大径用的量规公差带见图 B2,量规公差值和位置要素值见表 B2。
B3 检验矩形花键键槽宽和键宽用的量规公差带见图 B3,量规公差值和位置要素值见表 B3。

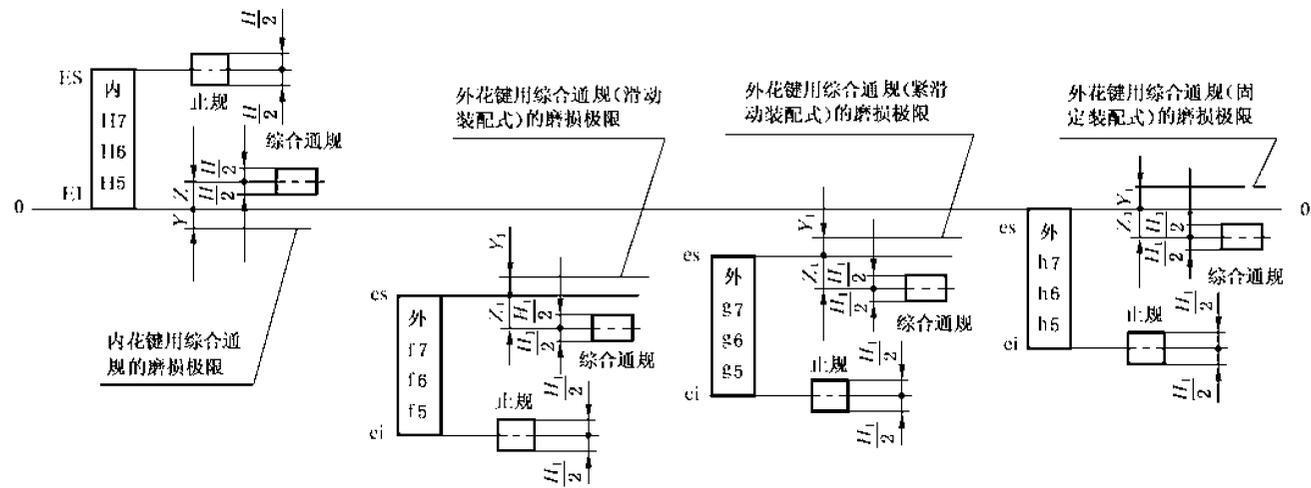


图 B1

表 B1 检验小径 d 用量规公差值和位置要素值

公差带代号	小径尺寸/mm																								
	>10~18					>18~30					>30~50					>50~80					>80~120				
	内花键用量规公差值和位置要素值/ μm																								
	ES	EI	H	Z	Y	ES	EI	H	Z	Y	ES	EI	H	Z	Y	ES	EI	H	Z	Y	ES	EI	H	Z	Y
H7	+18	0	3	2.5	2	+21	0	4	3	3	+25	0	4	3.5	3	+30	0	5	4	3	+35	0	6	5	4
H6	+11		2	2	1.5	+13		2.5	2	1.5	+16		2.5	2.5	2	+19		3	2.5	2	+22		4	3	3
H5	+8		2	2	1.5	+9		2.5	2	1.5	+11		2.5	2.5	2	+13		3	2.5	2	+15		4	3	3

表 B1(完)

公差带代号	小 径 尺 寸/mm																								
	>10~18					>18~30					>30~50					>50~80					>80~120				
	外花键用量规公差值和位置要素值/ μm																								
	es	ei	H_1	Z_1	Y_1	es	ei	H_1	Z_1	Y_1	es	ei	H_1	Z_1	Y_1	es	ei	H_1	Z_1	Y_1	es	ei	H_1	Z_1	Y_1
f7	-16	-34	3	2.5	2	-20	-41	4	3	3	-25	-50	4	3.5	3	-30	-60	5	4	3	-36	-71	6	5	4
f6		-27					-33					-41					-49					-58			
f5		-24					-29					-36					-43					-51			
g7	-6	-24	3	2.5	2	-7	-28	4	3	3	-9	-34	4	3.5	3	-10	-40	5	4	3	-12	-47	6	5	4
g6		-17					-20					-25					-29					-34			
g5		-14					-16					-20					-23					-27			
h7	0	-18	3	2.5	2	0	-21	4	3	3	0	-25	4	3.5	3	0	-30	5	4	3	0	-35	6	5	4
h6		-11					-13					-16					-19					-22			
h5		-8					-9					-11					-13					-15			

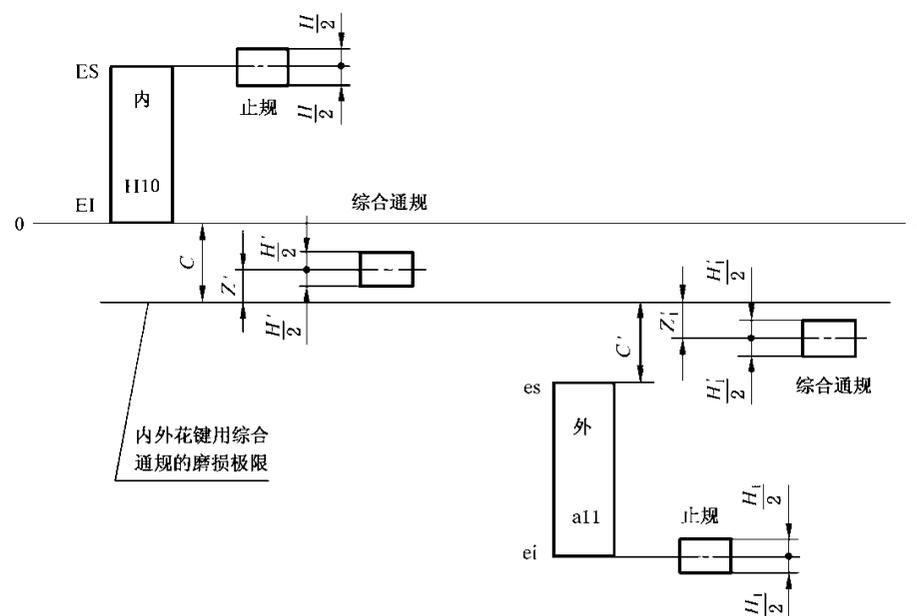


图 B2

表 B2 检验大径 D 用量规公差值和位置要素值

大径尺寸 mm	量规公差值和位置要素值/ μm													
	内花键大 径公差带	ES	EI	H	C	Z'	H'	外花键大 径公差带	es	ei	H_1	C'	Z_1'	H_1'
>10~18	H10	+70	0	3	145	10.5	11	a11	-290	-400	8	145	10.5	11
>18~30		+84							-300	-430				
>30~40		+100		4	155	15	16		11	155	15	16		
>40~50					160					160				
>50~65		+120		5	170	17.5	19		13	170	17.5	19		
>65~80					180					180				
>80~100		+140		6	190	21	22		15	190	21	22		
>100~120					205					205				
>120~125		+160		8	230	24.5	25		18	230	24.5	25		

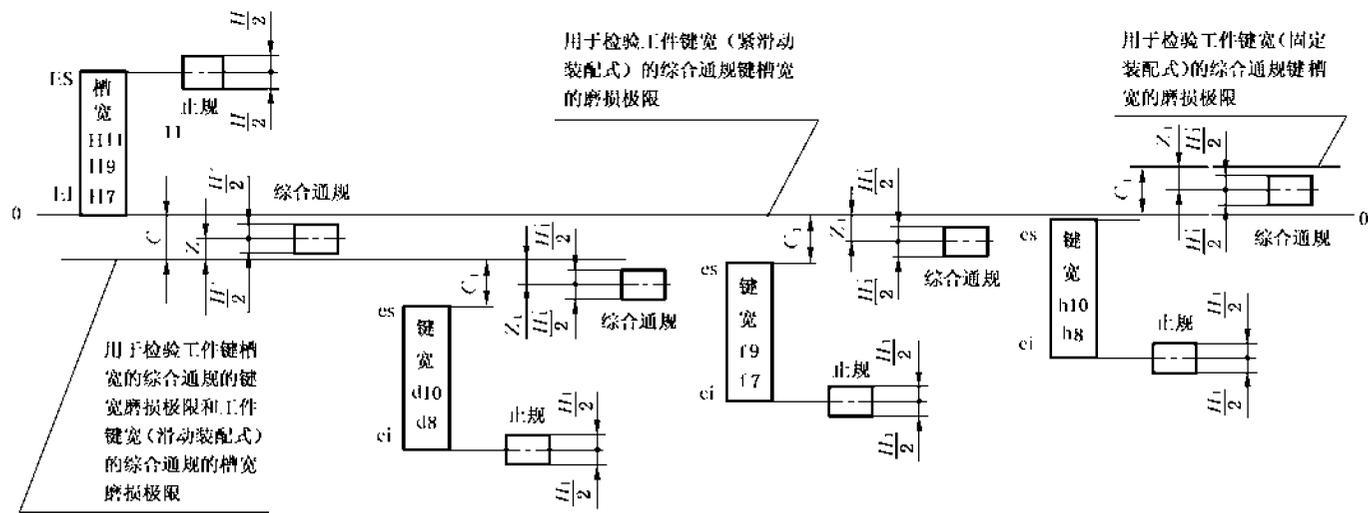


图 B3

表 B3 检验键槽宽和键宽用量规的公差值和位置要素值

公差带代号	键槽宽和键宽尺寸/mm																							
	≤ 3						$> 3 \sim 6$						$> 6 \sim 10$						$> 10 \sim 18$					
	键槽宽用量规公差值和位置要素值/ μm																							
	ES	EI	H	C	Z	H'	ES	EI	H	C	Z	H'	ES	EI	H	C	Z	H'	ES	EI	H	C	Z	H'
H11	+60		4				+75		5			+90		6				+110		8				
H9	+25	0		10	6	6	+30	0		15	8	8	+36	0		20	8.5	9	+43	0		25	10.5	11
H7	+10		2				+12		2.5			+15		2.5				+18		3				
	键宽用量规公差值和位置要素值/ μm																							
	es	ei	H ₁	C ₁	Z ₁	H ₁ '	es	ei	H ₁	C ₁	Z ₁	H ₁ '	es	ei	H ₁	C ₁	Z ₁	H ₁ '	es	ei	H ₁	C ₁	Z ₁	H ₁ '
d10		-60					-78						-98						-120					
d8	-20	-34		10			-30	-48		15			-40	-62		20			-50	-77		25		
f9		-31					-40						-49						-59					
f7	-6	-16	2	6	6	6	-10	-22	2.5	10	8	8	-13	-28	2.5	13	8.5	9	-16	-34	3	16	10.5	11
h10		-40					-48						-58						-70					
h8	0	-14		10			0	-18		15			0	-22		20			0	-27		25		