

中华人民共和国国家标准

GB/T 1144—2001
neq ISO 14:1982

矩形花键尺寸、公差和检验

Straight-sided spline—Dimensions,
tolerances and verification

2001-12-17 发布

2002-06-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

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。

中华人民共和国国家标准

矩形花键尺寸、公差和检验

Straight-sided spline—Dimensions,
tolerances and verification

GB/T 1144—2001
neq ISO 14:1982

代替 GB/T 1144—1987

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。

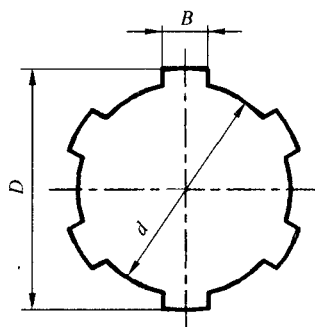


图 1

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	—	—	—	—	$6 \times 11 \times 14 \times 3$	6	14	3
13					$6 \times 13 \times 16 \times 3.5$		16	3.5
16					$6 \times 16 \times 20 \times 4$		20	4
18					$6 \times 18 \times 22 \times 5$		22	5
21					$6 \times 21 \times 25 \times 5$		25	
23	$6 \times 23 \times 26 \times 6$	6	26	6	$6 \times 23 \times 28 \times 6$	6	28	6
26	$6 \times 26 \times 30 \times 6$		30		$6 \times 26 \times 32 \times 6$		32	
28	$6 \times 28 \times 32 \times 7$		32	$6 \times 28 \times 34 \times 7$	34		7	
32	$6 \times 32 \times 36 \times 6$		36	6	$8 \times 32 \times 38 \times 6$		38	6
36	$8 \times 36 \times 40 \times 7$	8	40	7	$8 \times 36 \times 42 \times 7$	8	42	7
42	$8 \times 42 \times 46 \times 8$		46		8		$8 \times 42 \times 48 \times 8$	48
46	$8 \times 46 \times 50 \times 9$		50	9	$8 \times 46 \times 54 \times 9$		54	9
52	$8 \times 52 \times 58 \times 10$		58		10		$8 \times 52 \times 60 \times 10$	
56	$8 \times 56 \times 62 \times 10$		62	10	$8 \times 56 \times 65 \times 10$		65	10
62	$8 \times 62 \times 68 \times 12$	68	12		$8 \times 62 \times 72 \times 12$	72	12	
72	$10 \times 72 \times 78 \times 12$	10	78	12	$10 \times 72 \times 82 \times 12$	10		82
82	$10 \times 82 \times 88 \times 12$		88		$10 \times 82 \times 92 \times 12$		92	
92	$10 \times 92 \times 98 \times 14$		98	14	$10 \times 92 \times 102 \times 14$		102	14
102	$10 \times 102 \times 108 \times 16$		108	16	$10 \times 102 \times 112 \times 16$		112	16
112	$10 \times 112 \times 120 \times 18$		120	18	$10 \times 112 \times 125 \times 18$		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。

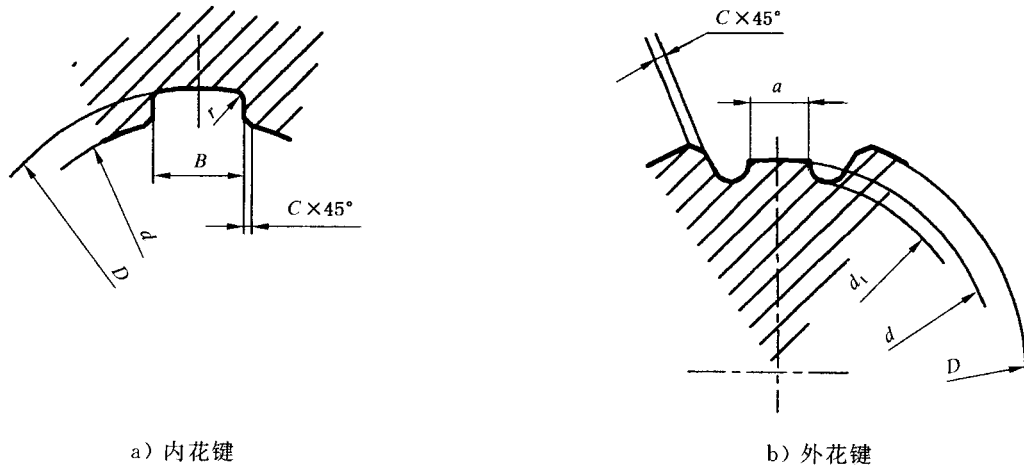


图 2

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	—	—	21.2	1.2
6×26×30×6	0.3	0.2	24.5	3.8	6×26×32×6			0.4	
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			49.6	4.8	8×52×60×10	48.6	2.5		
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 3 内、外花键的尺寸公差带

内 花 键				外 花 键			装配型式
d	D	B		d	D	B	
		拉削后不 热处理	拉削后热 处理				
一 般 用							
H7	H10	H9	H11	f7	a11	d10	滑动
				g7		f9	紧滑动
				h7		h10	固定
精 密 传 动 用							
H5	H10	H7、H9		f5	a11	d8	滑动
				g5		f7	紧滑动
h5				h8		固定	
H6				f6		d8	滑动
				g6		f7	紧滑动
				h6		h8	固定
注							
1 精密传动用的内花键,当需要控制键侧配合间隙时,槽宽可选 H7,一般情况下可选 H9。							
2 d 为 H6 和 H7 的内花键,允许与提高一级的外花键配合。							

5.2 小径的极限尺寸遵守 GB/T 4249 规定的包容原则。

5.3 花键的形状和位置公差

5.3.1 采用综合检验法时,花键的位置度公差按图 3 和表 4 的规定。

5.3.2 采用单项检验法时,花键的位置度公差按附录 A(标准的附录)的规定。

5.3.3 对较长的花键,可根据产品性能自行规定键侧对轴线的平行度公差。

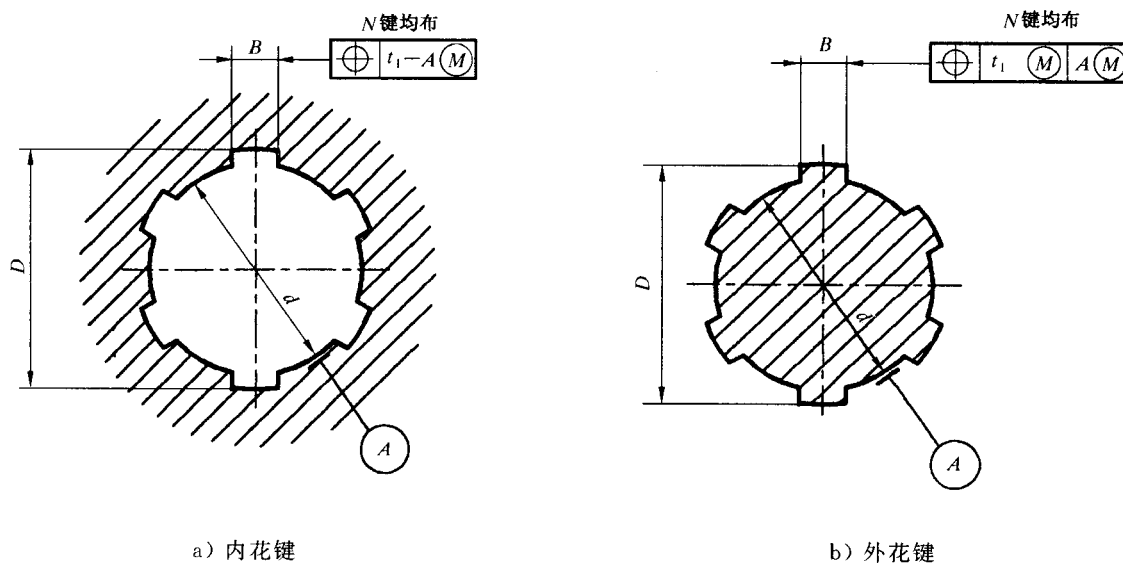


图 3

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。

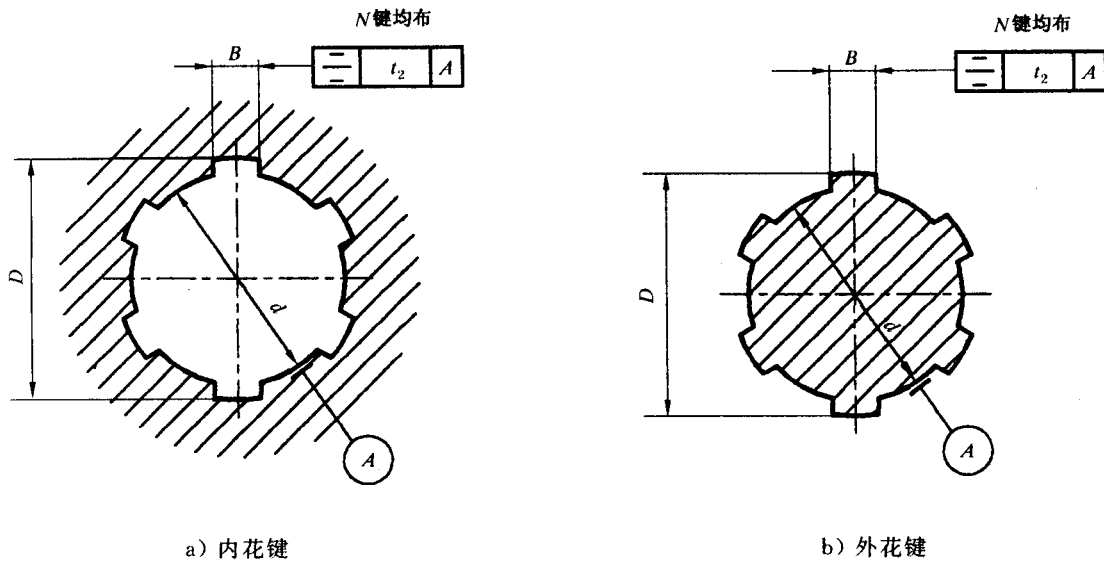


图 A1

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。

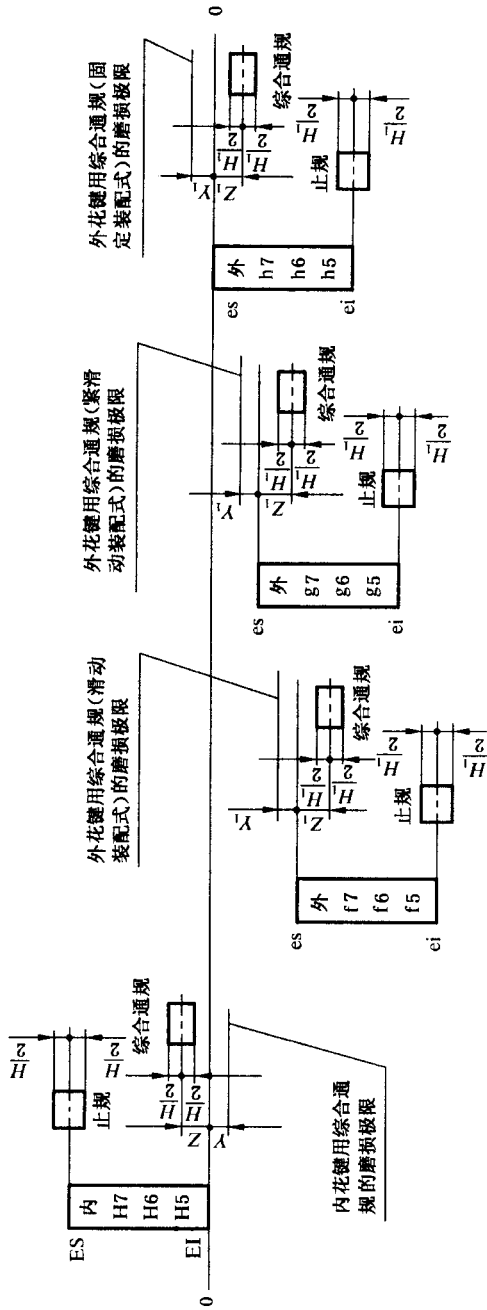


图 B1

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																	
	ES	EI	H	Z	Y	ES	EI	H	Z	Y	ES	EI	H	Z	Y											
H7	+18		3	2.5	2	+21		4	3	3	+25		4	3.5	3	+30		5	4	4	+35		6	5	4	
H6	+11	0	2	2	1.5	+13	0	2.5	2	1.5	+16	0	2.5	2.5	2	+19	0	3	2.5	2	+22	0	4	3	3	3
H5	+8		2	2	1.5	+9		2.5	2	1.5	+11		3	2.5	2	+13		3	2.5	2	+15		4	3	3	3

内花键用量规公差值和位置要素值/ μm

表 B1(完)

公差带代号	小 径 尺 寸/mm																												
	>10~18				>18~30				>30~50				>50~80				>80~120												
	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	es	ei	H ₁	Z ₁
f7		-34	3	2.5	2	-20		4	3	3		-50		4	3.5	3		-60		5	4	3		-71		6	5	4	4
f6	-16	-27										-41												-58					
f5			2	2	1.5			2.5	2	1.5		-36		2.5	2.5	2		-43		3	2.5	2		-51		4	3	3	3
g7		-24	3	2.5	2	-7		4	3	3		-34		4	3.5	3		-40		5	4	3		-47		6	5	4	4
g6	-6	-17										-25												-34					
g5		-14	2	2	1.5			2.5	2	1.5		-20		2.5	2.5	2		-23		3	2.5	2		-27		4	3	3	3
h7		-18	3	2.5	2	0		4	3	3		-25		4	3.5	3		-30		5	4	3		-35		6	5	4	4
h6	0	-11										-16						-19						-22					
h5		-8	2	2	1.5			2.5	2	1.5		-9		2.5	2.5	2		-13		3	2.5	2		-15		4	3	3	3

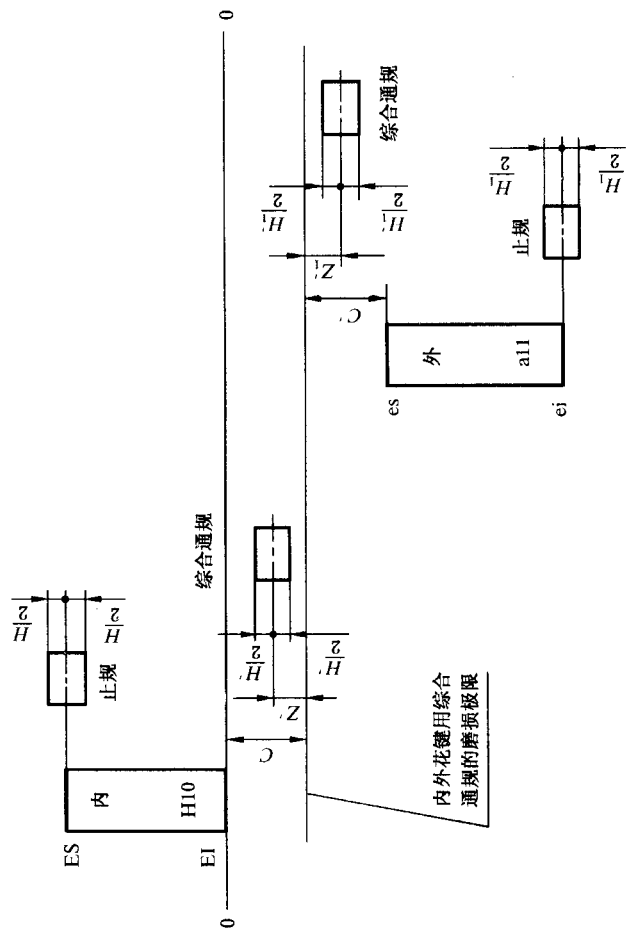


图 B2

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 '
>10~18	+70	0	3	145	10.5	11	a11	-290	-400	8	145	10.5	11
>18~30	+84	0	4	150	12.5	13		-300	-430	9	150	12.5	13
>30~40	+100	0	4	155	15	16	a11	-310	-470	11	155	15	16
>40~50													
>50~65	+120	0	5	170	17.5	19	a11	-340	-530	13	170	17.5	19
>65~80													
>80~100	+140	0	6	190	21	22	a11	-380	-600	15	190	21	22
>100~120													
>120~125	+160	0	8	230	24.5	25	a11	-460	-710	18	230	24.5	25

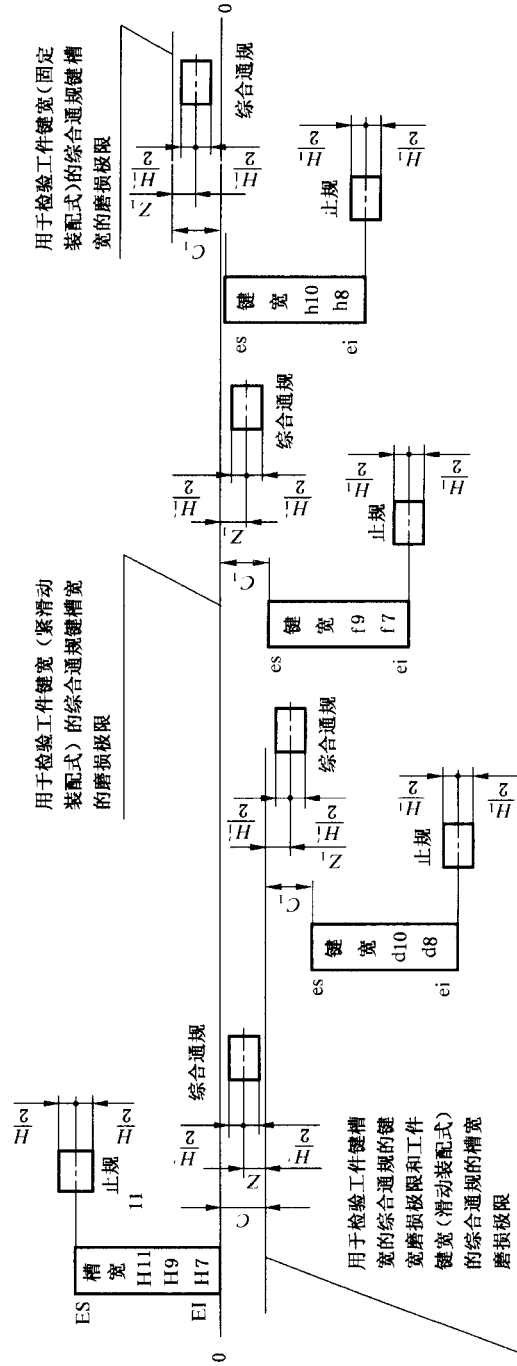


图 B3

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						3~6						6~10						>10~18				
号		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
H11	+60		4				+75		5				+90		6				+110		8			
H9	+25	0	2	10	6	6	+30	0	2.5	15	8	8	+36	0	2.5	20	8.5	9	+43	0	3	25	10.5	11
H7	+10						+12						+15						+18					
		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
d10	-20	-60					-30	-78		15			-40	-98		20			-50	-120				
d8		-34						-48						-62						-77				
f9	-6	-31					-10	-40		10	8	8	-13	-49	2.5	13	8.5	9	-16	-59	3	16	10.5	11
f7		-16	2	6	6	6		-22	2.5					-28					-34					
h10	0	-40					0	-48		15			0	-58		20			0	-70				
h8		-14						-18						-22						-27				

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
矩 形 花 键 尺 寸、公 差 和 检 验
GB/T 1144—2001

*

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：68523946 68517548

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

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1 字 数 25 千 字
2002 年 5 月 第 一 版 2002 年 5 月 第 一 次 印 刷
印 数 1—2 000

*

书 号：155066·1-18358 定 价 12.00 元
网 址 www.bzcbs.com

版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话：(010)68533533



GB/T 1144-2001