

ICS 25.100.30
J 52



中华人民共和国国家标准

GB/T 6087—2003
代替 GB/T 6087—1993

扳手三爪钻夹头

Key type three-jaw drill chucks

(ISO 10887:1999,
Key type three-jaw drill chucks—Specification, MOD)

2003-11-10 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

GB/T 6087—2003

前 言

本标准修改采用 ISO 10887:1999(E)《扳手三爪钻夹头 技术规范》(英文版)。

考虑到我国国情,在采用 ISO 10887 时,本标准做了一些修改。有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 B 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为适合国情和便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 删除了国际标准的前言;
- 第 5 章改为 6.1;第 7 章改为第 9 章;第 8 章改为第 10 章。

本标准代替 GB/T 6087—1993《扳手钻夹头》。

本标准与 GB/T 6087—1993 相比,主要变化如下:

- 最大夹持直径由 6 mm 改为 6.5 mm;增加了英寸制螺纹孔连接(1993 年版的第 3 章,本版的第 4 章);
- 精度指标有所调整,采用 ISO 标准指标数值(1993 年版的 4.1,本版的 6.1);
- 增加了钻夹头扳手一章(本版第 5 章);
- 修改了部分零件硬度指标值(1993 年版的 4.2.2,本版的 6.3);
- 增加了命名(本版第 9 章);
- 附录 A 表 A.1 中扳手代号 S 改为 N;修改了 N1(原 S₀)的参数(1993 年版的附录 A,本版的附录 A);
- 增加了附录 B。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC22)归口。

本标准起草单位:烟台机床附件研究所、烟台卡具厂、山东宇光机械总公司、山东机床附件总厂。

本标准主要起草人:时述庆、张世宝、殷瑞国、张齐全。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 6087~6089—1985、GB/T 6087—1993。
- GB/T 8225—1987。

扳手三爪钻夹头

1 范围

本标准规定了扳手三爪钻夹头(以下简称钻夹头)的分类、尺寸和连接、扳手、技术要求、试验方法、检验、命名、标志和包装。

本标准适用于锥孔和螺纹孔连接的钻夹头。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸(直径 1~600 mm)

GB/T 197 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)

GB/T 6090 钻夹头圆锥(GB/T 6090—2003,ISO 239:1999,IDT)

JB/T 3207 机床附件 产品包装通用技术条件

JB/T 5563 金属切削机床 圆锥表面涂色法检验及评定

ISO 263:1973 ISO 英寸制螺纹—总方案及螺钉、螺栓和螺母的选择 直径范围 0.06~6 英寸

ISO 725:1978 ISO 英寸制螺纹—基本尺寸

ISO 5864:1978 英寸制螺纹—允差和公差

3 分类

钻夹头按用途不同进行如下分类:

型式代号	型式	用途
H	重型钻夹头	用于机床和重负荷加工
M	中型钻夹头	主要用于轻负荷加工和便携式工具
L	轻型钻夹头	用于轻负荷加工和家用钻具

4 尺寸和连接

4.1 尺寸

4.1.1 锥孔连接形式的钻夹头尺寸见图 1 和表 1。

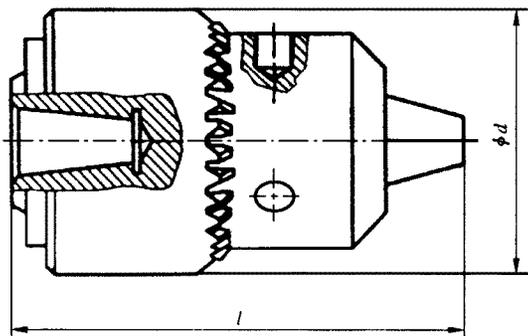


图 1

表 1

单位为毫米

型式		4H	6.5H	8H	10H	13H	16H	20H	26H
H 型	夹持范围	0.5~4	0.8~6.5	0.8~8	1~10	1~13	1~16 (3~16) ^b	5~20	5~26
	<i>l</i> ^a max	50	60	62	80	93	106	120	148
	<i>d</i> max	26	38	38	46	55	60	65	93
型式		—	6.5M	8M	10M	13M	16M	—	—
M 型	夹持范围	—	0.8~6.5	0.8~8	1~10	1.5~13	3~16	—	—
	<i>l</i> ^a max	—	58	58	65	82	93	—	—
	<i>d</i> max	—	35	35	42.9	47	52	—	—
型式		—	6.5L	8L	10L	13L	16L	—	—
L 型	夹持范围	—	0.8~6.5	1~8	1.5~10	2.5~13	3~16	—	—
	<i>l</i> ^a max	—	56	56	65	82	88	—	—
	<i>d</i> max	—	30	30	34	42.9	51	—	—
<p>^a 钻夹头夹爪闭合后尺寸。</p> <p>^b 尽可能不采用。</p>									

4.1.2 螺纹孔连接形式的钻夹头尺寸见图 2 和表 2。

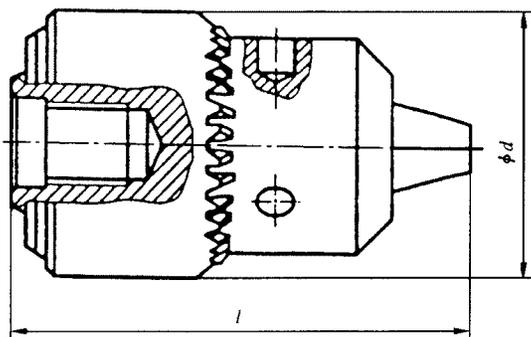


图 2

表 2

单位为毫米

型式		4H	6.5H	8H	10H	13H	16H	20H
H 型	夹持范围	0.5~4	0.8~6.5	0.8~8	1~10	1~13	1~16 (3~16) ^b	5~20
	<i>l</i> ^a max	50	60	62	80	90	100	110
	<i>d</i> max	26	34	38	46	55	60	65
型式		—	6.5M	8M	10M	13M	16M	—
M 型	夹持范围	—	0.8~6.5	0.8~8	1~10	1.5~13	3~16	—
	<i>l</i> ^a max	—	56	56	65	82	90	—
	<i>d</i> max	—	35	35	42.9	46	52	—
型式		—	6.5L	8L	10L	13L	—	—
L 型	夹持范围	—	0.8~6.5	1~8	1.5~10	2.5~13	—	—
	<i>l</i> ^a max	—	56	56	65	82	—	—
	<i>d</i> max	—	30	30	34	42.9	—	—
<p>^a 钻夹头夹爪闭合后尺寸。</p> <p>^b 尽可能不采用。</p>								

4.2 连接

4.2.1 锥孔连接形式见图 3 和表 3。

GB/T 6087—2003

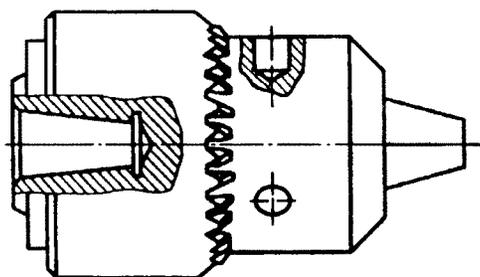


图 3

表 3

型 式	最大 夹持 直径/ mm	莫氏锥孔						贾格锥孔								
		B10	B12	B16	B18	B22	B24	0	1	2s ^a	2	33	6	(3)	(4)	(5)
H 型	4H	4	×					×								
	6.5H	6.5	(×) ^b	×					×							
	8H	8	(×) ^b	×						×	(×) ^b					
	10H	10		(×) ^b	×					×	×	×				
	13H	13			×	(×) ^b						×	×			
	16H	16			(×) ^b	×							(×) ^b	×		
	20H	20					×								×	
	26H	26						×								×
M 型	6.5M	6.5	×						×							
	8M	8		×					×							
	10M	10		×						×	×	×				
	13M	13			×						×	×	×			
	16M	16			×								×			
L 型	6.5L	6.5	×						×							
	8L	8	×						×							
	10L	10		×						×	×	×				
	13L	13		×	×						×	×	×			
	16L	16			×							×	×			
注:锥孔的详细尺寸见 GB/T 6090。																
^a 短贾格圆锥。 ^b 尽可能不采用。																

4.2.2 螺纹孔连接形式见图 4 和表 4。

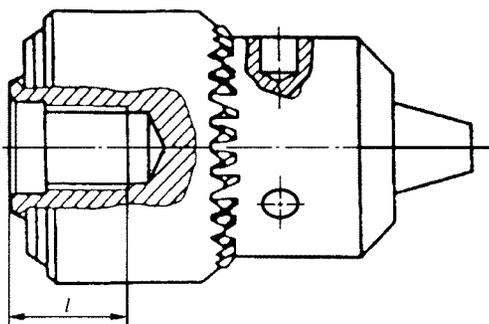


图 4

表 4

型 式		最大 夹持 直径/ mm	英寸制螺纹					米制普通螺纹		
			5/16×24	3/8×24	1/2×20	5/8×16	3/4×16	M10×1	M12×1.25	M16×1.5
			螺纹深度 <i>l</i> min/ mm							
			12	14.5	16	19	20	14	16	18
H 型	4H	4	×							
	6.5H	6.5		×	×			×	×	
	8H	8		×	×			×	×	
	10H	10			×			×	×	
	13H	13			×	×			×	
	16H	16			×	×			×	×
M 型	6.5M	6.5	×	×				×		
	8M	8		×	×			×	×	
	10M	10		×	×			×	×	
	13M	13			×			×	×	
	16M	16			×	×			×	×
L 型	6.5L	6.5		×				×		
	8L	8		×	×			×	×	
	10L	10		×	×			×	×	
	13L	13		×	×			×	×	
	16L	16			×	×			×	×

注:英寸制螺纹按 ISO 263、ISO 725 和 ISO 5864;米制普通螺纹按 GB/T 196、GB/T 197。

5 扳手

5.1 钻夹头扳手分三种型式(见图 5):

- 型式 1,用于重型、中型和轻型钻夹头;
- 型式 2,用于轻型钻夹头;
- 型式 3,用于重型、中型和轻型钻夹头。

表 5 (续)

扳手号	d/mm	齿数	长度, mm					适用下列型式钻夹头																				
			型式 1 和型式 3			型式 2		H 型						M 型			L 型											
			l_{\min}	$l_2 + 1_0$	l_1_{\min}	l_{\min}	l_1_{\min}	4	6.5	8	10	13	16	20	26	6.5	8	10	13	16	6.5	8	10	13	16			
7	9	12	55	5	120								×															
8	9	14	56	5	110									×	×													
9	3.175	11	27	1.5	55				×																			
10	3.968	11	28	4	55										×													
11	5.556	11	33	1	60					×																		
12	5.953	10	36	2	70						×										×							
13	6.35	11	39	1.8	70																×							
14	6.35	10	40	2	80						×											×						
15	6.096	11	29	3.8	55																			×	×	×		
16	6.096	11																							×	×	×	
17	6.985	10	35	2.8	70																					×	×	
18	6.985	10																									×	×
19	7.937	11	40	3	90								×	×														
20	9.525	12	50	2	110										×													
21	11.112	12	92	3	200																							

6 技术要求

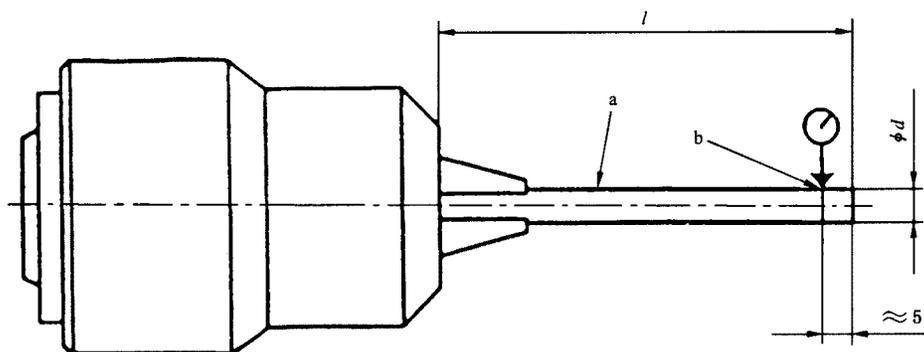
6.1 精度

钻夹头的精度是测定钻夹头所夹持规定长度检验棒的径向跳动,见图 6。

径向跳动误差是以指示器的最大读数差值计。

对于 H 型和 M 型钻夹头,应在其最大夹持直径和大约 1/2 最大夹持直径的两个检验棒上进行测量;对于 L 型的钻夹头,仅进行最大夹持直径的测量。

钻夹头径向跳动允差和检验棒尺寸见表 6。



- a 检验棒;
- b 检验点。

图 6

GB/T 6087—2003

表 6

单位为毫米

检验棒		d =最大夹持直径	4	6.5	8	10	13	16	20	26	
		l	50	50	50	75	100	100	125	125	
		$d \approx 1/2$ 最大夹持直径	2	3	4	5	6	8	10	13	
		l	25	25	25	37.5	50	50	62.5	62.5	
允差	H 型	螺纹孔连接形式	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
		锥孔连接形式	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	M 型	螺纹孔连接形式	—	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	—	—
		锥孔连接形式	—	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	—	—
	L 型	螺纹孔连接形式	—	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	—	—
		锥孔连接形式	—	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	—	—

6.2 钻夹头的夹持范围应符合表 1 和表 2 的规定。

6.3 钻夹头主要零件工作表面应经热处理淬硬。硬度值应符合表 7 的规定。

表 7

零件	夹爪刃口部位	螺母	钻体扳手孔部位	扳手、外套齿部
硬度值 \geq	53HRC 或 560HV	35HRC 或 330HV	40HRC 或 380HV (轻型除外)	40HRC 或 380HV

6.4 钻夹头的锥孔用量规作涂色法合研检验表面接触,接触应靠近大端,其接触比值不低于 70%。

6.5 钻夹头按表 8 规定的输入扭矩夹紧试棒,按输出扭矩扭转试棒,试棒不得打滑,钻夹头不得损坏和发生异常。

表 8

最大夹持直径/mm		4	6.5	8	10	13	16	20	26	
试棒直径/mm		4	6.5	8	10	13	16	20	26	
扭矩/ Nm	H 型	输入 M	5	10	12	14	24	27	30	—
		输出 M_{\min}	1.5	4	5.5	7	14	16	22	—
	M、L 型	输入 M	—	7	9	11.5	13	15	—	—
		输出 M_{\min}	—	3.5	5	6.5	8.5	10.5	—	—

6.6 钻夹头应运转灵活,用扳手夹紧和松开夹爪时,夹爪移动和齿啮合应无阻滞现象。

6.7 钻夹头及扳手不应有裂纹、毛刺、锈蚀等缺陷;镀铬、发蓝(或发黑)表面色泽应均匀一致,保护层不得褪色和脱落;标志应清晰耐久、位置正确。

7 试验方法

7.1 精度检验

7.1.1 检验用芯轴要求见图 7。

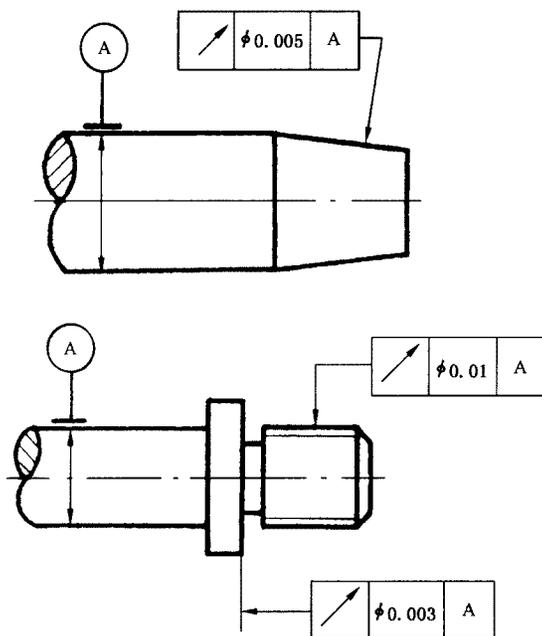


图 7

7.1.2 检验用检验棒的尺寸见表 6。检验棒应有足够的刚度、硬度和稳定性。圆柱表面的圆柱度或圆柱表面对两端中心孔的径向全跳动不大于 0.01 mm。

7.1.3 钻夹头检验以锥孔或螺纹孔及端面定位,紧固在检验芯轴上,用扳手以三孔均匀地夹紧检验棒,指示器测头垂直触及检验棒上母线,旋转芯轴检验(见图 6)。

7.2 夹持范围

用夹持范围规定的最小和最大两根检验棒分别进行夹紧检验。

7.3 锥孔接触检验

锥孔表面接触涂色法检验用钻夹圆锥量规与其合研进行。在量规表面均匀涂敷红丹混合涂料或其他合适的涂料,涂层厚度小于 $4\ \mu\text{m}$,将其插入被检验孔内。检验和评定按 JB/T 5563。

7.4 夹紧扭矩试验

7.4.1 扭矩试验用试棒的硬度不低于 55 HRC,表面粗糙度 R_a 值不大于 $0.8\ \mu\text{m}$ 。

7.4.2 夹紧扭矩试验以钻夹头锥孔或螺纹孔及端面定位,并固定,依次均匀地在三孔上用扳手施加表 8 规定的输入扭矩夹紧试棒,再在试棒上施加表 8 规定的输出扭矩 M_{\min} 检验。见图 8。

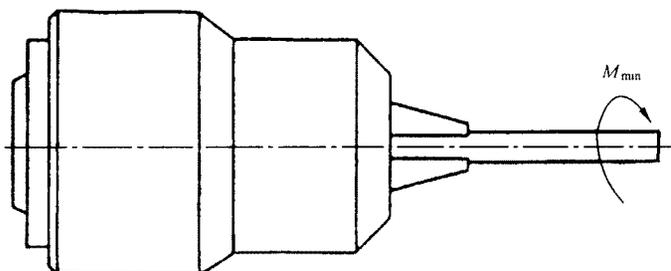


图 8

GB/T 6087—2003

8 检验

8.1 钻夹头检验项目按第 6 章和第 10 章的规定,并应符合要求。

8.2 钻夹头产品出厂应经生产厂质检部门检验合格,并附有合格证明文件。

9 命名

9.1 钻夹头的命名应包含名称和型号。

9.1.1 钻夹头名称:“扳手钻夹头”;

9.1.2 钻夹头型号:

- a) 钻夹头类代号 J;
- b) 表示钻夹头型式的组系代号:
 - 1) 采用锥孔连接形式的,组系代号为 21;
 - 2) 采用螺纹孔连接形式的,组系代号为 31。
- c) 钻夹头最大夹持直径,单位为毫米(mm);
- d) 钻夹头型式(H、M 或 L);
- e) 重大改进序号(若无内容可不表示);
- f) 连接形式代号:
 - 1) 锥孔连接形式:莫氏锥度形用莫氏圆锥号,贾格锥度形用大写字母 J 加上锥度号;
 - 2) 螺纹孔连接形式:英寸制螺纹或米制普通螺纹代号。

示例 1:扳手钻夹头,锥孔连接形式,B12 莫氏锥孔连接,最大夹持直径 6.5 mm,重型,命名如下:

扳手钻夹头 J216.5H-B12

示例 2:扳手钻夹头,锥孔连接形式,B12 莫氏锥孔连接,最大夹持直径 6.5 mm,重型,第一次改进,命名如下:

扳手钻夹头 J216.5HA-B12

示例 3:扳手钻夹头,锥孔连接形式,2 s 短贾格圆锥连接,最大夹持直径 10 mm,中型,命名如下:

扳手钻夹头 J2110M-J2s

示例 4:扳手钻夹头,螺纹孔连接形式,英寸制螺纹代号 1/2×20,最大夹持直径 13 mm,轻型,命名如下:

扳手钻夹头 J3113L-1/2×20

9.2 扳手的命名包含以下内容:

- a) 扳手名称:“钻夹头扳手”;
- b) 型式代号:用大写字母 T 加扳手型式号(1、2 或 3);
- c) 扳手代号:用大写字母 N 加扳手号(见表 5)。

示例 1:钻夹头扳手,型式 1,扳手号 4,其命名如下:

钻夹头扳手 T1-N4

示例 2:钻夹头扳手,型式 3,扳手号 6,其命名如下:

钻夹头扳手 T3-N6

10 标志和包装

10.1 在钻夹头、钻夹头扳手和产品包装盒上应有明显的耐久性标志。

10.2 在钻夹头的明显位置上应标注以下内容:

- a) 商标;
- b) 型号;
- c) 夹持范围。

10.3 在钻夹头扳手上应标注以下内容:

- a) 商标;

GB/T 6087—2003

b) 型式代号和扳手代号。

10.4 在包装盒或包装箱上标注以下内容：

- a) 商标；
- b) 型号；
- c) 夹持范围；
- d) 产品名称；
- e) 制造厂名、厂址；
- f) 标准编号。

10.5 产品包装应符合 JB/T 3207 的有关规定。

GB/T 6087—2003

附录 A
(资料性附录)
扳手和齿圈的参数

扳手和齿圈参数见图 A.1 和表 A.1。

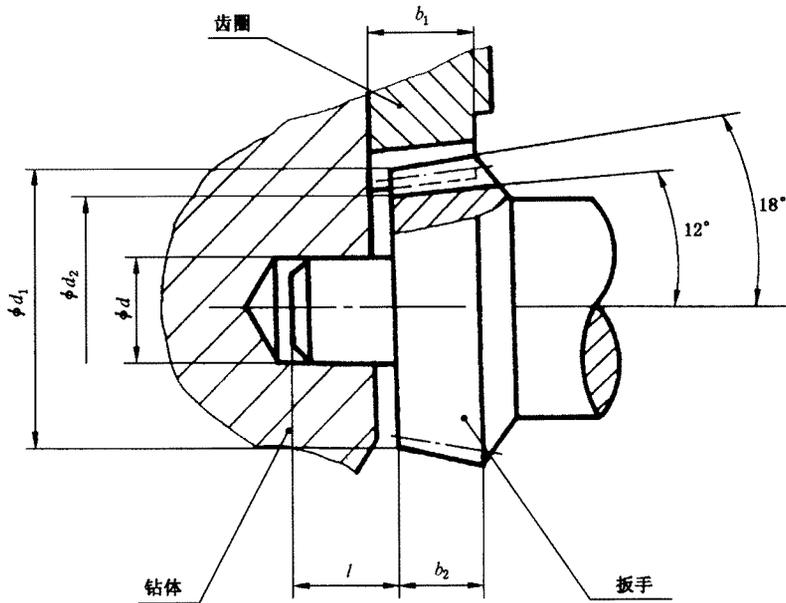


图 A.1

表 A.1

单位为毫米

扳手代号	d	模数 m	齿数 z	d_1	d_2	l	b_1 min	b_2 min
N1	4	0.8	10	9.00	6.00	4.5	4.0	4.0
N3	5.5	1.00	12	10.00	7.00	5	4.0	4.0
N4	6	1.25	12	14.00	10.20	6	6.0	6.0
N6	8	1.50	12	17.70	12.10	8	7.5	7.0

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 10887:1999 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 10887:1999 技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1

本标准的章条编号	技术性差异	原因
1	1 按我国标准编排要求编写 2 删除了第 2 自然段以下的内容	1 以适合我国国情 2 与第 3 章重复
2	1 用 GB/T 6090 代替了 ISO 239 2 增加了 GB/T 196、197	1 GB/T 6090 等同采用 ISO 239, 技术内容两标准完全一致 2 本标准表 4 中增加了米制的普通螺纹
4.1.1、4.1.2	1 表 1、表 2 中, 16H 的夹持范围增加“(3~16) ^b ” 2 表 1 中增加 16L 型式	1 其他规格夹持范围调整较小, 在现有产品稍作改动就可做到, 而 16H 的夹持范围改变较大, 现有产品很难保证, 需重新设计。因此保留此参数过渡 2 原标准已有, 市场需要, 保留此型式
4.2.1	表 3 中部分规格的联接锥孔号增加“(×) ^b ”	有(×)的联接为原标准已有的, 在产品上已使用多年, 不宜取消
4.2.2	表 4 中增加了米制普通螺纹	以适应我国国情, 普通螺纹一直是我国标准化中推行的。 原标准历次版本已施行多年, 钻夹头生产也有几十年了, 目前产品不少采用米制普通螺纹。因此有必要保留原标准内容
5.2	增加	按 GB/T 1.1 要求, 图、表应在条文中明确提及。因此本标准增加此条
6、7、8	增加	以适应我国国情, 使之成为完整的产品标准。保留原标准的内容
6.1	ISO 标准的第 5 章精度改为本条	按我国标准结构, 精度应纳入技术要求一章
9.1	按我国型号编制方法命名, 如 ISO 标准的锥孔连接形式为 ISO 10887-T, 本标准为 J21。其他内容相同	以适应我国国情。 型号编制方法已施行多年, 钻夹头型号已基本做到统一, 不宜做大的变动
9.1、9.2	命名中删除了“ISO 10887”	不适用, 应按我国标准定
10.2	删除了标注连接形式代号	型号中已包含有连接形式代号
10.4	增加在包装盒上标注的内容	适应我国有关法规要求
附录 A	增加	保留原标准的相应内容, 有利于扳手的通用和配套

注: 原因栏中的原标准指 GB/T 6087—1993 版本。