

LIANJIE YU MIFENG

联接与密封

赵振杰 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

联接与密封

赵振杰 著

内 容 提 要

本书主要对键、花键、销、过盈以及螺纹联接、密封的设计方法进行讨论。力求做到主题明确、层次分明、逻辑清晰，便于读者对知识点的理解、掌握和运用。

全书共四章，第一章介绍键、花键联接，第二章介绍销联接与过盈联接，第三章介绍螺纹联接，第四章介绍密封。

本书可作为机械类工程技术人员的参考书和自学用书。

图书在版编目（CIP）数据

联接与密封 / 赵振杰著. — 北京：中国水利水电出版社，2018.9

ISBN 978-7-5170-6832-7

I. ①联… II. ①赵… III. ①机械元件—联接②工程机械密封 IV. ①TH131②TH136

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第207940号

策划编辑：杜 威 责任编辑：张玉玲 加工编辑：高双春 封面设计：李 佳

书 名	联接与密封
作 者	LIANJIIE YU MIFENG 赵振杰 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市元兴印务有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 28.5印张 710千字
版 次	2018年9月第1版 2018年9月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	114.00元



凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着科学技术水平的发展，机械出现在人民日常生活、生产、交通运输、军事和科研等各个领域，并且不断地要求机械最大限度地代替人的劳动，并产生更多、更好的劳动成果。

在机械传动中，联接是各部件之间的最基本的关系，特别是螺纹联接应用最为广泛，对于传动部件，键联接与花键联接是必不可少的，密封技术是所有传动部件所必需的。

本书对键联接、螺纹联接、过盈联接的设计方法进行了详细的介绍，对常用的密封类型和方法进行了重点阐述，并给出了详细的密封零件的安装结构，以便于设计者设计时应用。在编排过程中主要考虑了以下几个方面：

（1）内容方面，力求少而精，重点突出。

（2）在结构顺序编排方面考虑较为合理，力求概念把握准确，叙述深入浅出，详略得当，便于循序渐进的学习。

（3）在内容编排上注重设计为主线的思想，力求内容新颖，图文并茂，讲解通俗易懂。

（4）重点突出，侧重于设计和应用，加强了基本理论及其有关设计方法的应用。

由于编者水平有限，书中难免会有不妥和错误之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2018年3月

目 录

前言

第一章 键、花键联接..... 1

1.1 键联接..... 1

1.1.1 平键联接..... 1

1.1.2 花键联接..... 19

1.2 DIN5480 渐开线花键..... 73

1.2.1 适用范围及目的..... 75

1.2.2 代号、名称及其单位..... 75

1.2.3 结构..... 77

1.2.4 模数、基准直径和齿数的选择系列..... 78

1.2.5 基本齿廓..... 80

1.2.6 直径..... 82

1.2.7 名称标记..... 84

1.2.8 图纸数据..... 85

1.2.9 $m=1\text{mm}$ 至 $m=10\text{mm}$ 的花键 基本尺寸..... 85

1.2.10 配合系统..... 101

1.2.11 DIN5480 渐开线花键测量计算..... 111

第二章 销联接与过盈联接..... 118

2.1 销联接的类型、特点和应用..... 118

2.2 圆柱销和圆锥销..... 119

2.3 过盈联接..... 139

2.3.1 圆柱面过盈联接..... 139

2.3.2 圆锥面过盈联接..... 144

2.3.3 弹性环联接..... 145

第三章 螺纹联接..... 151

3.1 螺纹及螺纹联接的主要类型..... 151

3.1.1 螺纹..... 151

3.1.2 管螺纹..... 156

3.1.3 螺纹联接的主要类型..... 170

3.2 螺纹联接件材料及性能等级..... 174

3.2.1 螺纹联接件材料..... 174

3.2.2 材料中各类元素对钢的性质的 影响..... 175

3.2.3 关于不锈钢材质之特性简介

(304、316)..... 176

3.2.4 螺母的性能等级..... 180

3.2.5 扭剪型高强度螺栓联接..... 187

3.3 单个螺栓联接的计算..... 188

3.3.1 松螺栓联接计算..... 188

3.3.2 紧螺栓联接计算..... 188

3.4 螺栓组联接的计算..... 194

3.4.1 受轴向载荷的螺栓组..... 194

3.4.2 受横向载荷的螺栓组..... 195

3.4.3 受转矩作用的螺栓组..... 195

3.4.4 受倾覆力矩作用的螺栓组..... 196

3.4.5 螺栓组的布置..... 198

3.5 螺栓联接件的常用材料及其许用应力..... 198

3.5.1 许用拉应力及应力幅..... 198

3.5.2 许用剪应力、挤压应力和比压..... 199

3.6 提高螺纹联接强度的措施..... 200

3.6.1 改善螺纹间的载荷分布..... 200

3.6.2 降低螺栓的应力幅..... 201

3.6.3 减小应力集中..... 202

3.6.4 避免附加弯曲应力..... 202

3.6.5 工艺措施..... 203

3.7 螺纹联接的防松..... 203

第四章 密封..... 257

4.1 密封的分类..... 257

4.1.1 根据运动方式分类..... 257

4.1.2 根据被密封的介质分类..... 257

4.2 填料密封..... 262

4.2.1 填料概念..... 262

4.2.2 填料工作原理..... 263

4.3 O形密封圈..... 276

4.3.1 O形密封圈的密封原理..... 276

4.3.2 O形密封圈的材料选择..... 279

4.3.3 O 形圈密封的设计原则.....	281	4.5.2 机械密封计算.....	387
4.3.4 O 形密封圈的使用、安装和故障分析 处理	285	4.5.3 机械密封结构设计.....	391
4.3.5 O 形密封圈选择应考虑的因素	290	4.5.4 机械密封常用材料及选择.....	392
4.3.6 沟槽加工精度及表面要求.....	291	4.5.5 机械密封辅助系统.....	392
4.3.7 O 形圈的安装.....	291	4.6 其他密封	419
4.3.8 O 形橡胶密封圈尺寸规格以及 技术参数	291	4.6.1 垫片密封	419
4.4 唇型密封圈	331	4.6.2 胶密封	419
4.4.1 唇型密封圈	331	4.7 浮动油封	437
4.4.2 组合式密封圈	369	4.7.1 浮动油封的密封原理以及 应用范围	437
4.4.3 旋转轴唇型密封圈.....	369	4.7.2 浮动油封的注意事项.....	438
4.5 机械密封.....	386	4.7.3 浮封环规格以及尺寸.....	438
4.5.1 机械密封分类	387	4.8 密封设计中的禁忌	441
		参考文献.....	449

第一章 键、花键联接

1.1 键联接

为了可靠地传递扭矩，安装在轴上的零件，如齿轮、带轮等的轮毂，必须和轴联接在一起，其联接的方法有键、花键和过盈联接等。

键联接有多种常用类型，而且均有国家标准，设计时可按使用要求选用适当的类型和尺寸，需要时验算其强度。

1.1.1 平键联接

平键的上下表面互相平行，上表面与键槽间留有间隙，侧面是工作面。工作时靠键与键槽的挤压传递转矩，如图 1-1 (a) 所示。

1. 平键、半圆键、楔键、切向键的功能及应用

(1) 平键联接

平键联接的定心精度较高，应用较广泛，其优点是结构简单、装拆方便、对中性较好。但由于这种键联接不能承受轴向力，因而对轴上的零件不能起到轴向固定的作用。图 1-1 (a) 为普通平键联接的结构型式。

平键分为普通平键、薄型平键、导向平键和滑键四种。前两种键用于静联接，后两种键用于动联接。

普通平键按构造分为圆头 (A 型)，如图 1-1 (b)；平头 (B 型)，如图 1-1 (c)；单圆头 (C 型)，如图 1-1 (d)。

圆头平键宜放在轴上用键槽铣刀铣出的键槽中，键在键槽中轴向固定良好。缺点是键的头部侧面与轮毂上的键槽并不接触，因而键的圆头部分不能充分利用，而且轴上键槽端部的应力集中较大。

平头平键放在用盘铣刀铣出的键槽中，因而避免了上述缺点，但对于尺寸大的键，宜用紧定螺钉固定在轴上的键槽中，以防松动，如图 1-2 所示。



(a) 普通平键的联接型式



(b) A 型平键 (圆头)

图 1-1 普通平键联接

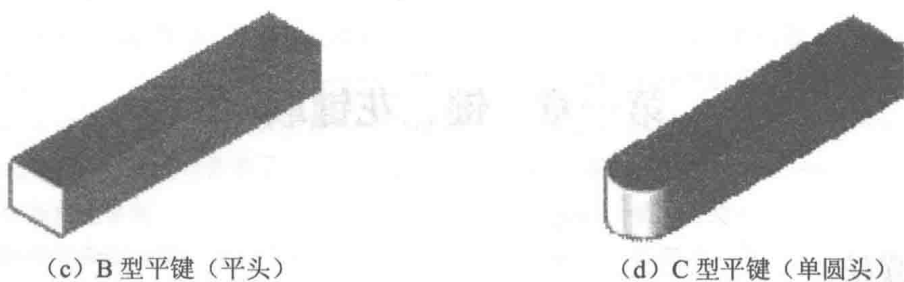


图 1-1 普通平键联接（续图）

单圆头平键则常用于轴端与毂类零件的联接，如图 1-3 所示。

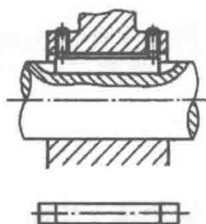


图 1-2 平头平键的应用

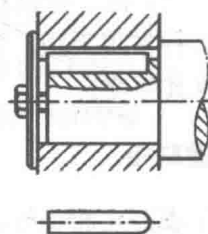
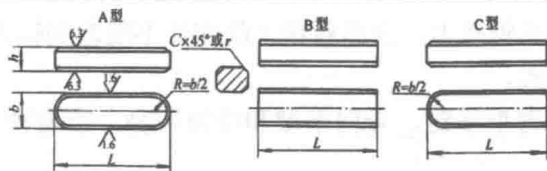


图 1-3 单圆头平键的应用

普通平键的型式尺寸见表 1-1。

表 1-1 普通平键型式尺寸（摘自 GB/T1096—1979）



标记示例：

圆头普通平键（A 型） $b=16\text{mm}$ 、 $h=10\text{mm}$ 、 $L=100\text{mm}$ 标记：键 $16\times 100\text{GB/T1096—1979}$

同尺寸（B 型）标记：键 $B16\times 100\text{GB/T1096—1979}$ 、（C 型）标记：键 $C16\times 100\text{GB/T1096—1979}$

b	公称尺寸	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22
	极限偏差 (h9)	0 -0.025		0 -0.030			0 -0.036		0 -0.043				0 -0.052	
h	公称尺寸	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	14
	极限偏差 (h11)	0 -0.06 (-0.025)		0 -0.075 (-0.030)			0 -0.090					0 -0.110		
C 或 r		0.16~0.25			0.25~0.40			0.40~0.60					0.60~0.80	
b	公称尺寸	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100
	极限偏差 (h9)	0 -0.052		0 -0.062					0 -0.074				0 -0.087	
h	公称尺寸	14	16	18	20	22	25	28	32	32	36	40	45	50
	极限偏差 (h11)	0 -0.110			0 -0.130				0 -0.160					
C 或 r		0.60~0.80			1.0~1.2			1.6~2.0					2.5~3.0	

键长 L 系列：

6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 320, 360, 400, 500, 公差带为 h14。

薄型平键也分圆头、平头和单圆头三种型式，键的高度约为普通平键的 60%~70%，由于传递转矩的能力较低，常用于空心轴、薄壁结构及一些径向尺寸受限制的场合。薄型平键的型式尺寸见表 1-2。

当被联接的毂类零件在工作过程中必须在轴上作轴向移动时（如变速箱中的滑移齿轮），则须采用导向平键或滑键，如图 1-4 所示。导向平键是一种较长的平键，用螺钉固定在轴上的键槽中，为了便于拆卸，键上制有起键螺孔，以便拧入螺钉使键退出键槽。轴上的传动零件则可沿键作轴向滑移。导向平键适用于轴上传动零件滑移较小的情况下。

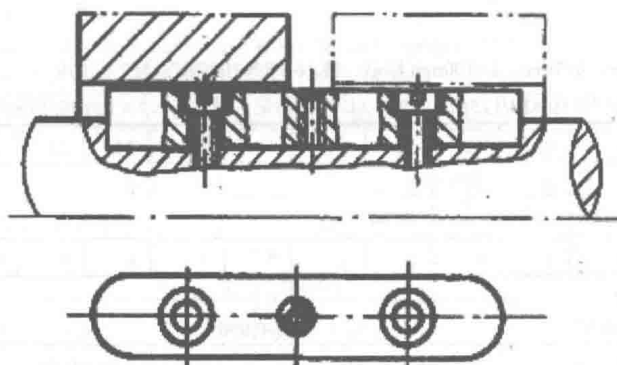


图 1-4 导向平键联接

当零件需滑移的距离较大时，宜采用滑键而不采用导向平键，如图 1-5 所示。这是因为导向平键的长度越大，制造越困难，故宜采用滑键。当采用滑键时，滑键固定在轮毂上，轮毂带动滑键在轴上的键槽中作轴向滑移。这样，可将键做得较短，只需在轴上铣出较长的键槽即可，从而降低加工难度。

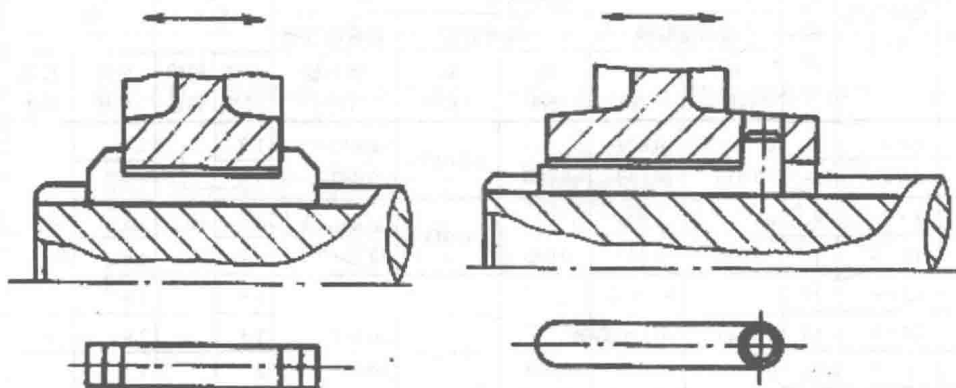
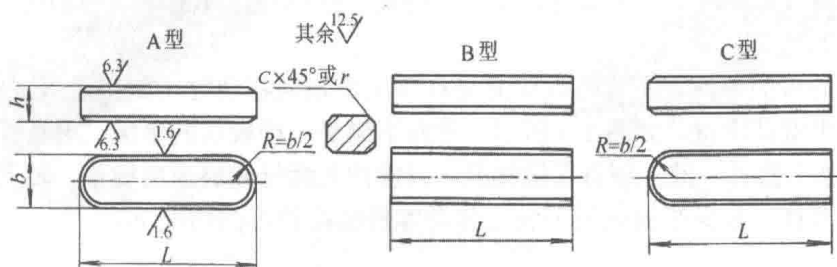


图 1-5 滑键联接

- 表 1-2 至表 1-5 为不同类型的平键的尺寸以及公差：
- 表 1-2 为薄型平键型式尺寸（摘自 GB/T1567—1979）（mm）。
- 表 1-3 为薄型平键和键槽的截面尺寸及公差（摘自 GB/T1566—1979）（mm）。
- 表 1-4 为导向平键型式尺寸（摘自 GB/T1097—1979）（mm）。
- 表 1-5 为普通平键、导向平键和键槽的截面尺寸及公差（摘自 GB/T1095—1979）（mm）。

表 1-2 薄型平键型式尺寸 (摘自 GB/T1567-1979) (mm)



标记示例：

圆头薄型平键 (A 型) $b=16\text{mm}$ 、 $h=7\text{mm}$ 、 $L=100\text{mm}$ 标记: 键 $16\times 7\times 100\text{GB/T1567-1979}$

同尺寸 (B 型) 标记: 键 B16×7×100GB/T1567-1979、(C 型) 标记: 键 C16×7×100GB/T1567-1979

b	公称尺寸	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36
	极限偏差 (h9)	0 -0.030	0 -0.036		0 -0.043				0 -0.052				0 -0.062		
h	公称尺寸	3	4	5	6	6	6	7	7	8	9	9	10	11	12
	极限偏差 (h11)	0 -0.060	0 -0.075				0 -0.090				0 -0.110				
C 或 r		0.25~0.40			0.40~0.60				0.60~0.80					1.0~1.2	

注: 键长 L 系列: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 320, 360, 400, 500, 公差带为 $h14$ 。

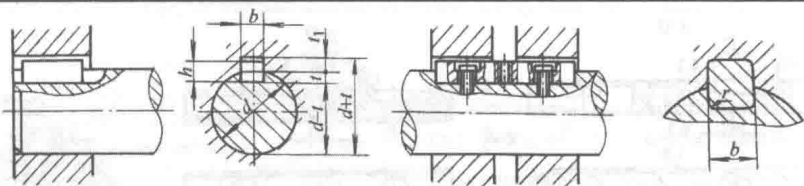
表 1-3 薄型平键和键槽的截面尺寸及公差 (摘自 GB/T1566-1979) (mm)

轴	键	键槽											
公称直径 d	公称尺寸 $b \times h$	公称尺寸	宽度 b					深度				半径 r	
			极限偏差					轴 t		毂 t_1			
			较松键联接		一般键联接		较紧键联接						
			轴 (H9)	毂 (D10)	轴 (N9)	毂 (Js9)	轴和毂 (P9)	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差	最小	最大
自 12~17	5×3	5	0	+0.078	0	±0.015	-0.012	1.8	+0.1 0	1.4	+0.1 0	0.16	0.25
>17~22	6×4	6	+0.030	+0.030	-0.030	±0.015	-0.042	2.5		1.8			
>22~30	8×5	8	0	+0.098	0	±0.018	-0.015	3		2.3			
>30~38	10×6	10	+0.036	+0.040	-0.036	±0.018	-0.051	3.5		2.8			
>38~44	12×6	12	+0.043	+0.120	0	±0.0215	-0.018	-0.061	4	2.8	+0.2 0	0.25	0.40
>44~50	14×6	14								2.8			
>50~58	16×7	16								3.3			
>58~65	18×7	18								3.3			
>65~75	20×8	20	+0.052	+0.149	0	±0.026	-0.022	-0.074	5	3.3	+0.2 0	0.40	0.60
>75~85	22×9	22								3.8			
>85~95	25×9	25								3.8			
>95~110	28×10	28								4.3			
>110~130	32×11	32	+0.062	+0.180	0	±0.031	-0.026	7	4.4	0.70	1.0		
>130~150	36×12	6	0	+0.080	-0.062	±0.031	-0.088	7.5	4.9				

注: $(d-t)$ 和 $(d+t_1)$ 两个组合尺寸的极限偏差按相应的 t 和 t_1 极限偏差选取, 但 $(d-t)$ 极限偏差值应取负号。

表 1-4 导向平键型式尺寸 (摘自 GB/T1097—1979) (mm)

续表



轴 公称直径 d	键 公称尺寸 $b \times h$	键槽										半径 r	
		公称尺寸 b	宽度 b					深度					
			极限偏差					轴 t		毂 t_1			
			较松键联接		一般键联接		较紧键联接						
			轴 (H9)	毂 (D10)	轴 (N9)	毂 (Js9)	轴和毂 (P9)	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差	最小	最大
>22~30	8×7	8	+0.036	+0.098	0	±0.018	-0.015	4.0	+0.2 0	3.3	+0.2 0	0.16	0.25
>30~38	10×8	10	0	+0.0040	-0.036		-0.051	5.0		3.3		0.25	0.40
>38~44	12×8	12	+0.043	+0.120	0	±0.0215	-0.018	5.0		3.3			
>44~50	14×9	14						5.5		3.8			
>50~58	16×10	16						6.0		4.3			
>58~65	18×11	18	0	+0.050	-0.043	-0.061	7.0	4.4		0.40			
>65~75	20×12	20	+0.052	+0.149	0	±0.026	-0.022	7.5	4.9				
>75~85	22×14	22						9.0	5.4				
>85~95	25×14	25						9.0	5.4				
>95 ~ 110	28×16	28						10.0	6.4				
>110 ~ 130	32×18	32	+0.062	+0.180	0	±0.031	-0.026	11.0	7.4	0.70	1.0		
>130 ~ 150	36×20	36						12.0	8.4				
>150 ~ 170	40×22	40						13.0	9.4				
>170 ~ 200	45×25	45						15.0	10.4				
>200 ~ 230	50×28	50						17.0	11.4				
>230 ~ 260	56×32	56	+0.074	+0.220	0	±0.037	-0.032	20.0	12.4	+0.3 0	1.2	1.6	
>260 ~ 290	63×32	63						20.0	12.4				
>290 ~ 330	70×36	70						22.0	14.4				
>330 ~ 380	80×40	80						25.0	15.4				
>380 ~ 440	90×45	90	+0.087	+0.260	0	±0.0435	-0.037	28.0	31.0	17.4	19.5	2.0	2.5
>440 ~ 500	100×50	100	0	+0.120	-0.087		-0.124	31.0		19.5			

注：① $(d-t)$ 和 $(d+t_1)$ 两组组合尺寸的极限偏差按相应的 t 和 t_1 的极限偏差选取，但 $(d-t)$ 极限偏差值应取负号。

② 在工作图中，轴槽深用 t 或 $(d-t)$ 标注，轮毂槽深用 $(d+t_1)$ 标注。

(2) 半圆键联接

键的侧面为工作面，键的上表面与毂槽底面间有间隙。

轴上键槽的加工方法是用尺寸与半圆键相同的半圆键槽铣刀铣出。由图 1-6 可看出，键在槽中能绕其几何中心摆动以适应轮毂中键槽的斜度。

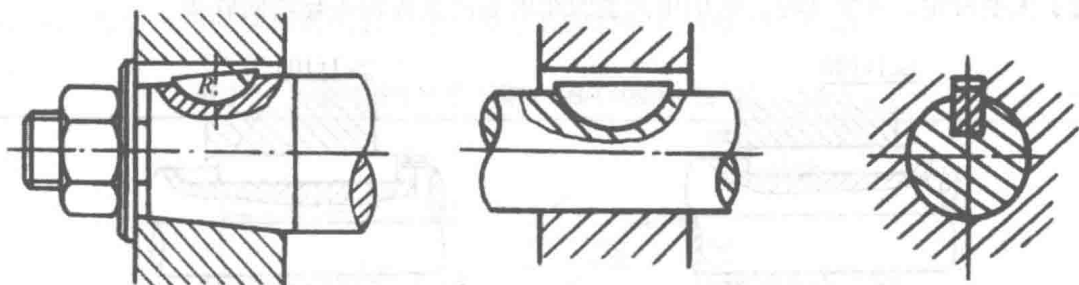


图 1-6 半圆键联接

半圆键联接工艺性较好，装配方便，尤其适用于锥形轴端与轮毂的联接。半圆键工作时，靠其侧面来传递转矩。由于其轴上键槽较深，对轴的强度削弱较大，所以一般只用于轻载静联接中。

(3) 楔键联接

楔键分为普通楔键和钩头楔键，普通楔键有圆头、平头和单圆头三种型式，如图 1-7 所示。装配圆头楔键时，要先将键放入轴上键槽中，然后打紧轮毂；而装配平头、单圆头和钩头楔键时，则是在轮毂装好后才将键放入键槽并打紧。钩头楔键的钩头供拆卸用，安装在轴端时，应注意加装防护罩。

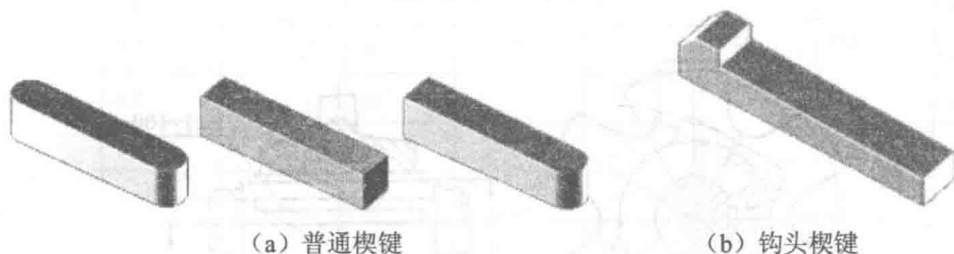


图 1-7 楔键的类型

楔键联接如图 1-8 所示。键是楔紧在轴和轮毂的键槽里的，键楔紧后，轴和轮毂的配合产生偏心和偏斜，因此楔键联接主要用于毂类零件的定心精度要求不高和低转速的场合。

键的工作面是上下两面，工作时，靠键的楔紧作用来传递转矩，同时还能承受单向的轴向载荷，对轮毂起到单向的轴向固定作用。楔键联接在传递有冲击和振动的较大转矩时，可能会导致轴与轮毂发生相对转动，但由于楔键的侧面与键槽侧面间有很小的间隙，此时键的侧面能像平键那样参加工作，以保证联接的可靠性。

(4) 切向键联接

切向键联接如图 1-9 所示。将一对斜度为 1:100 的楔键分别从轮毂两端打入，从而得到切

向键，拼合而成的切向键就沿轴的切线方向楔紧在轴与轮毂之间。其工作面就是拼合后相互平行的两个窄面，工作时就靠这两个窄面上的挤压力和轴与轮毂间的摩擦力来传递转矩。须注意的是，用一个切向键只能递单向转矩，若用两个切向键则可传递传递双向转矩，且两者间的夹角为 $120^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 。考虑到切向键的键槽对轴的削弱较大，因此常用于直径大于 100mm 的轴上。例如用于大型带轮、大型飞轮、矿山用大型绞车的卷筒及齿轮等与轴的联接。

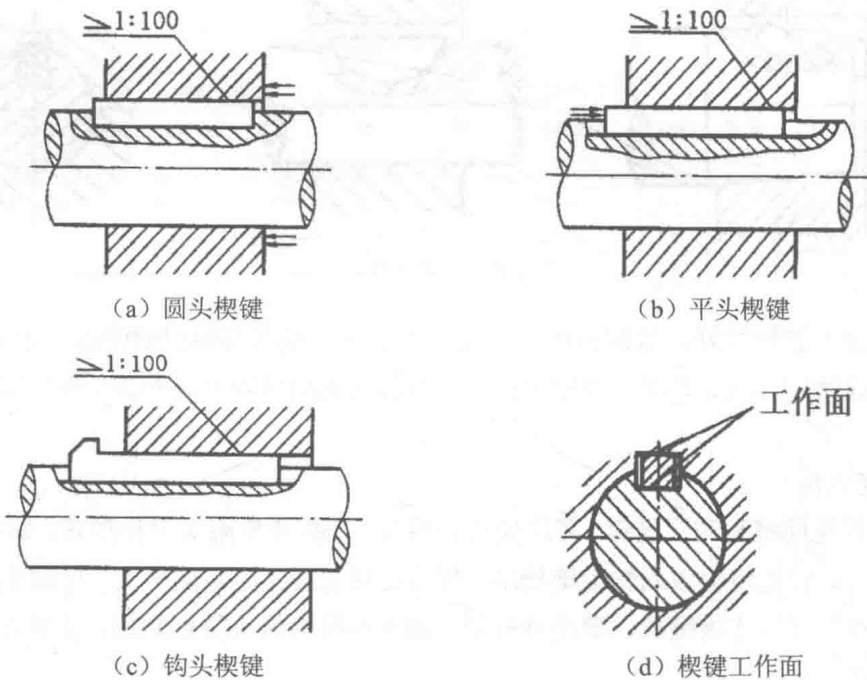


图 1-8 楔键联接

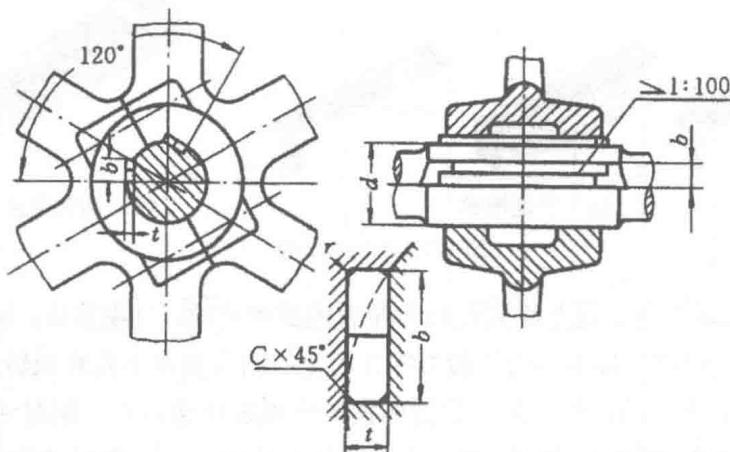


图 1-9 切向键联接

表 1-6 至表 1-14 是半圆键、楔键以及切向键的尺寸以及公差：
表 1-6 为半圆键型式尺寸（摘自 GB/T1099—1979）（mm）。
表 1-7 为半圆键和键槽的截面尺寸及公差（摘自 GB/T1098—1979）（mm）。
表 1-8 为普通楔键型式尺寸（摘自 GB/T1564—1979）（mm）。

表 1-9 为钩头楔键型式尺寸（摘自 GB/T1565—1979）（mm）。

表 1-10 为楔键和键槽的截面尺寸及公差（摘自 GB/T1563—1979）（mm）。

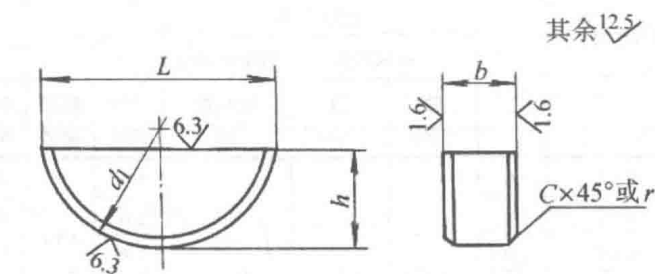
表 1-11 为薄型楔键型式尺寸（摘自 GB/T16922—1997）（mm）。

表 1-12 为钩头薄型楔键型式尺寸（摘自 GB/T16922—1997）（mm）。

表 1-13 为薄型楔键和键槽的截面尺寸及公差（摘自 GB/T16922—1997）（mm）。

表 1-14 为普通切向键和键槽的尺寸（摘自 GB/T1974—1980）（mm）。

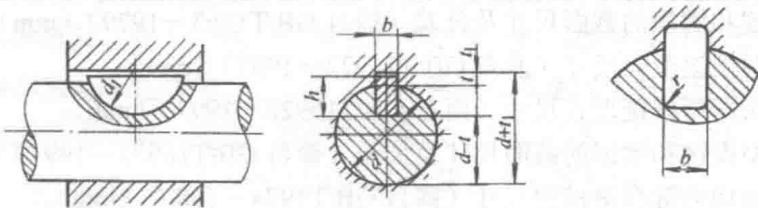
表 1-6 半圆键型式尺寸（摘自 GB/T1099—1979）（mm）



标记示例：
半圆键 $b=6\text{mm}$ 、 $h=10\text{mm}$ 、 $d_1=25\text{mm}$ ，标记：键 6×25 （GB/T1099—1979）

键宽 b		高度 h		直径 d_1		$L \approx$	C		每 1000 件的 质量/kg $\approx$
公称尺寸	极限偏差 (h9)	公称尺寸	极限偏差 (h11)	公称 尺寸	极限偏差 (h12)		最小	最大	
1.0	0 -0.025	1.4	0 -0.060	4	0 -0.120	3.9	0.16	0.25	0.031
1.5		2.6		7	0 -0.150	6.8			0.153
2.0		2.6		7		6.8			0.204
2.0		3.7	0 -0.075	10		9.7			0.414
2.5		3.7		10		9.7			0.518
3.0		5.0		13	0 -0.180	12.7			1.10
3.0	0 -0.030	6.5	0 -0.090	16		15.7	0.25	0.40	1.80
4.0		6.5		16		15.7			2.40
4.0		7.5		19	0 -0.210	18.6			3.27
5.0		6.5		16	0 -0.180	15.7			3.01
5.0		7.5		19	0 -0.210	18.6			4.09
5.0		9.0		22		21.6			5.73
6.0		9.0		22		21.6			6.88
6.0		10.0		25		24.5			8.64
8.0	0 -0.036	11.0	0 -0.110	28	0 -0.250	27.4	0.40	0.60	14.1
10.0		13.0		32		31.4			19.3

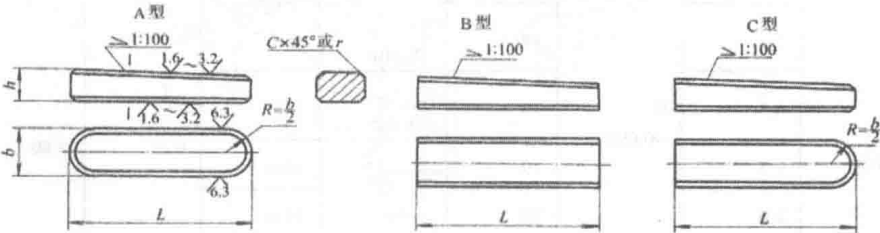
表 1-7 半圆键和键槽的截面尺寸及公差（摘自 GB/T1098—1979）（mm）



轴径 d		键		键槽									
键传递 转矩	键定 位用	公称尺寸 $b \times h \times d_1$	公称 尺寸	宽度 b			深度				半径		
				极限偏差			轴 t		毂 t_1		半径		
				一般键联结		较紧键联结					最小	最大	
				轴 (N9)	毂 (Js9)	轴和毂 (P9)	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差			
自 3~4	自 3~4	1.0×1.4×4	1.0	-0.004 -0.029	+0.012 -0.012	-0.006 -0.031	1.0	+0.1 0	0.6	+0.1 0	0.08	0.16	
>4~5	>4~6	1.5×2.6×7	1.5				2.0		0.8				
>5~6	>6~8	2.0×2.6×7	2.0				1.8		1.0				
>6~7	>8~10	2.0×3.7×10	2.0				2.9		1.0				
>7~8	>10~12	2.5×3.7×10	2.5				2.7		1.2				
>8~10	>12~15	3.0×5.0×13	3.0				3.8	+0.2 0	1.4	+0.2 0	0.16	0.25	
>10~12	>15~18	3.0×6.5×16	3.0	5.3	1.4								
>12~14	>18~20	4.0×6.5×16	4.0	5.0	1.8								
>14~16	>20~22	4.0×7.5×19	4.0	6.0	1.8								
>16~18	>22~25	5.0×6.5×16	5.0	4.5	2.3								
>18~20	>25~28	5.0×7.5×19	5.0	5.5	2.3								
>20~22	>28~32	5.0×9.0×22	5.0	7.0	2.3								
>22~25	>32~36	6.0×9.0×22	6.0	+0.2 0	+0.015 -0.015	-0.012 -0.042	6.5	+0.2 0	2.8	+0.2 0	0.25	0.40	
>25~28	>36~40	6.0×10.0×25	6.0				7.5						2.8
>28~32	40	8.0×11.0×28	8.0				0						+0.018
>32~38	—	10.0×13.0×32	10.0	-0.036	-0.018	-0.051	10.0		3.3				

注：在工作图中，键槽深用 t 或 (d) 。

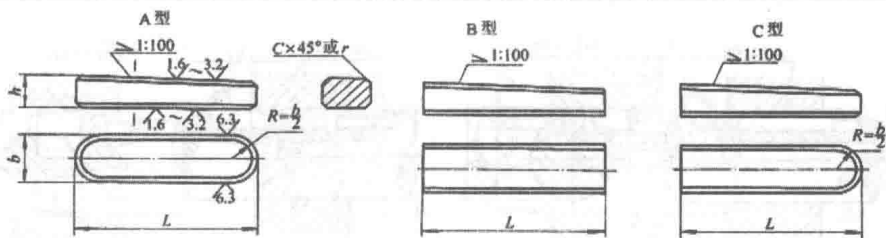
表 1-8 普通楔键型式尺寸（摘自 GB/T1564—1979）（mm）



标记示例：圆头普通楔键（A 型） $b=16\text{mm}$ 、 $h=10\text{mm}$ 、 $L=100\text{mm}$ 标记：键 16×100GB/T1564—1979
同尺寸（B 型）标记：键 B16×100GB/T1564-1979、（C 型）标记：键 C16×100GB/T1564—1979

	公称尺寸	2	3	4	5	6	8	10	12	14	15	18	20	22
b	极限偏差 (h9)	0 -0.025		0 -0.030		0 -0.036		0 -0.043		0 -0.052				

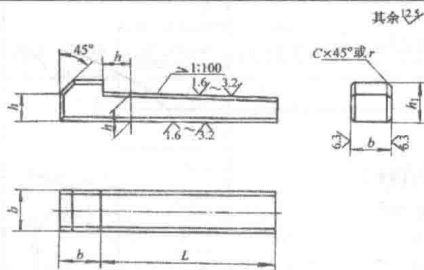
续表



标记示例：圆头普通楔键（A 型） $b=16\text{mm}$ 、 $h=10\text{mm}$ 、 $L=100\text{mm}$ 标记：键 16×100GB/T1564—1979
同尺寸（B 型）标记：键 B16×100GB/T1564-1979、（C 型）标记：键 C16×100GB/T1564—1979

h	公称尺寸	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	14
	极限偏差 (h11)	0 -0.060		0 -0.075			0 -0.090					0 -0.110		
C 或 r		0.16~0.25			0.25~0.40			0.40~0.60				0.60~0.80		
b	公称尺寸	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100
	极限偏差 (h9)	0 -0.052		0 -0.062					0 -0.074				0 -0.087	
h	公称尺寸	14	16	18	20	22	25	28	32	32	36	40	45	50
	极限偏差 (h11)	0 -0.110			0 -0.130				0 -0.160					
C 或 r		0.60~0.80			1.0~1.2			1.6~2.0				2.5~3.0		
键长系列: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 50, 56, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 320, 360, 400, 500, 公差带为 h14。														

表 1-9 钩头楔键型式尺寸（摘自 GB/T1565—1979）（mm）



标记示例：
钩头楔键 $b=16\text{mm}$ 、 $h=10\text{mm}$ 、 $L=100\text{mm}$ 标记：键 16×100GB/T1565—1979

b	公称尺寸	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
	极限差 (h9)	0 -0.030			0 -0.036		0 -0.043				0 -0.052		
h	公称尺寸	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	14	14
	极限偏差 (h11)	0 -0.075			0 -0.090					0 -0.110			
h ₁		7	8	10	11	12	12	14	16	18	20	22	22
C 或 r		0.16~0.25	0.25~0.40			0.40~0.60					0.60~0.80		
b	公称尺寸	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100
	极限偏差 (h9)	0 -0.052	0 -0.062					0 -0.074				0 -0.087	
h	公称尺寸	16	18	20	22	25	28	32	32	36	40	45	50
	极限偏差 (h11)	0 -0.110		0 -0.130				0 -0.160					
h ₁		25	28	32	36	40	45	50	50	56	63	70	80
C 或 r		0.60~0.80			1.0~1.2			1.6~2.0			2.5~3.0		