

国际标淮



液压—气动系统和元件
标准集
II



中国船舶工业
总公司

标准化研究所

前 言

ISO/TC131国际标准化组织—液压、气动系统和元件技术委员会至1983年9月已颁布54项标准(其中5项为推荐标准)。

1980年7月我们对当时颁布的25项标准已组织翻译並出版了“ISO液压—气动系统和元件标准集I”(详细目录见附录1)。该标准集对本专业参照或引用国际标准有所帮助,因而受到从事本专业工作人员的欢迎,並希望能继续翻译出版。为此,我们将其余的28项标准(其中ISO4391—1982已修订为ISO4391—1983,但未收到原文,故仍列入ISO4391—1982)翻译並出版了“液压—气动系统和元件标准集II”。另外,ISO6431—1983由于未收到原文,故未列入。

本集的名词术语,仍同第一集。今后以相应的国家标准为准。

在编译过程中得到全国液压、气动标准化技术委员会以及机械工业部自动化研究所的大力协助与支持,此外还得到林文进、沈德毅等同志的热情帮助和指导,在此谨表示谢意。

由于水平有限,不当之处以原文为准,並请批评指正。

一九八三年十二月

液压 — 气动系统和元件国际标准

译文集 II

目 录

页 次

1. ISO3019/2	液压传动——容积式泵和马达——安装法兰和轴伸尺寸及标记代号——第二部分: 双螺栓和四螺栓法兰及轴伸——公制系列·····	1
2. ISO3019/3	液压传动——容积式泵和马达——安装法兰和轴伸尺寸及标记代号——第三部分: 多边形法兰(包括圆形法兰)·····	19
3. ISO3968	液压传动——滤器——压降流量特性的测定·····	27
4. ISO4391	液压传动——泵、马达和整体传动装置——参数定义和字母符号·····	37
5. ISO4393	流体动力系统和元件——缸——活塞行程的基本系列·····	55
6. ISO4394/1	流体动力系统和元件——缸筒——第一部分: 对特殊精加工内孔的钢管的要求·····	59
7. ISO4395	流体动力系统和元件——缸——活塞杆螺纹尺寸和型式·····	73
8. ISO4397	流体动力系统和元件——接头和附件——管子外径和软管内径·····	79
9. ISO4400	流体动力系统和元件——三芯电气插式连接器——特性和要求·····	83
10. ISO4401	液压传动——四通方向控制阀——安装表面·····	91
11. ISO4414	气动——传动与控制系统通用技术条件·····	101
12. ISO4572	液压传动——滤器——评定过滤性能的多次通过方法·····	133
13. ISO5596	液压传动——隔离气压式蓄能器——压力和容积范围、特征量与标注·····	169
14. ISO5597/1	液压传动——往复运动用活塞杆及活塞密封——腔体尺寸及公差——第一部分: 通用系列·····	175
15. ISO5783	液压传动——阀安装面识别代号·····	187
16. ISO6020/1	液压传动——单活塞杆缸——安装尺寸——160 bar (16000 kPa) 系列——第一部分: 中型系列·····	191
17. ISO6020/2	液压传动——单活塞杆缸——安装尺寸——160 bar (16000 kPa) 系列——第二部分: 小型系列·····	203
18. ISO6022	液压传动——单活塞杆缸——安装尺寸——250 bar (25000 kPa) 系列·····	221
19. ISO6073	液压传动——石油类流体——容积弹性模量的预算·····	231
20. ISO6099	流体动力系统和元件——缸——安装尺寸和安装型式识别代号·····	241
21. ISO6149	流体动力系统和元件——公制进出油口——尺寸和设计·····	293

22.	ISO6194/1	旋转轴唇形密封——第一部分：公称尺寸和公差.....	299
23.	ISO6430	气动——整体安装单活塞杆缸——10bar(1000kPa)系列——缸径 32至250mm——安装尺寸.....	311
24.	ISO6537	气动——缸筒——对有色金属管材的要求.....	325
25.	ISO6547	液压传动——缸——带支承环的活塞密封腔体——尺寸和公差.....	337
26.	ISO6981	液压传动——缸——活塞杆端单耳环——安装尺寸.....	343
27.	ISO6982	液压传动——缸——活塞杆端球铰耳环——安装尺寸.....	349
28.	ISO7181	液压传动——缸——缸孔和活塞杆面积比值.....	355
29.	附录1	已出版的液压气动系统和元件国际标准译文集目录.....	359
30.	附录2	ISO/TC131(国际标准化组织——液压气动技术委员会)简况.....	360

国 际 标 准



3019/ 2

液压传动—容积式泵和马达—

安装法兰和轴伸 尺寸及标记代号—

第二部分：双螺栓和四螺栓法兰及轴伸—

公制系列

第一版 1980—04—01

UDC 621.8.032.621:65

前 言

ISO (国际标准化组织)是各国家标准化机构(ISO成员团体)的世界性联合组织。国际标准的制订工作由各ISO技术委员会进行。每个成员团体对某技术委员会所从事的课题感兴趣,都有权参加这个委员会。与ISO有联系的政府性或非政府性的国际组织也参加这项工作。

技术委员会通过的国际标准草案由ISO理事会认可之前,先送给各成员团体批准。

国际标准ISO 3019/2是由ISO/TC 131流体动力系统和元件技术委员会草拟的,并于1978年2月发送给各成员团体。

下列国家的成员团体对本标准表示同意:

澳大利亚	匈牙利	南非
奥地利	印度	西班牙
比利时	爱尔兰	瑞典
加拿大	意大利	土耳其
中国	日本	英国
捷克斯洛伐克	墨西哥	美国
芬兰	荷兰	苏联
法国	波兰	南斯拉夫
西德	罗马尼亚	

没有一个国家的成员团体不同意本标准。

本国际标准是ISO 3019第二部分建立在液压泵和马达公制安装法兰和轴伸的基础上。它包括了优先系列以及列于附录A的一个非优先系列。

ISO 3019第一部分的整个系列为非优先系列。

在第二部分的附件B中介绍了本部分安装法兰与壳体之间密封方法示例。

目 录

页 次

0	引言.....	4
1	目的和适用范围.....	4
2	引用标准.....	5
3	定义.....	5
4	尺寸.....	5
5	标记代号.....	12
6	标注说明.....	13
7	标记.....	13
附 录		
A	非优先公制系列: 安装法兰、轴伸与其它特征	13
B	第二部分安装法兰和壳体间密封方法示例.....	18

液压传动—容积式泵和马达—安装法兰 和轴伸尺寸及标记代号—第二部分： 双螺栓和四螺栓法兰及轴伸—公制系列

0 引言

在液压系统中，能量是借助于封闭回路中有压力的流体来传递和控制的。泵是将旋转机械能转换成液压能的元件。马达是将液压能转换成旋转机械能的元件。

1 目的和适用范围

1.1 本国际标准规定容积式液压泵和马达安装下列形式法兰的尺寸及标记代号：

- 双螺栓椭圆形法兰；
- 四螺栓方形法兰；
- 四螺栓矩形法兰。

注：对于与上述任一种法兰几何形状均不相符的圆形法兰和多边形法兰，将在第三部分补充。

1.2 本国际标准也规定了容积式液压泵和马达下列形式轴伸的尺寸和标记代号：

- 带键的圆柱形轴伸；
- 带键和外螺纹的圆锥轴伸。

注：

- (1) 对圆形和多边形法兰所要求的轴伸规格的补充，将在第三部分考虑，目前正在制订中；
- (2) 公制渐开线花键轴伸系列将在有关公制渐开线花键国际标准出版后，补充入第二和第三部分，目前正在制订中；
- (3) 在ISO公制渐开线花键轴伸补充入第二部分前，将优先考虑本国际标准第一部分的渐开线花键轴伸和法兰的组合形式。

1.3 本国际标准建立了容积式液压泵和马达安装法兰和轴伸的公制系列。在今后所有泵和马达设计中将采用优先系列。

在附件A中的非优先系列和第一部分中的英制系列，有可能时将予取消。

注：见1.2注3。

1.4 本国际标准提供：

- 包括目前和将来需要的法兰和轴伸尺寸的最小数目（可选择长法兰止口和短法兰止口）；
- 法兰和轴伸安装尺寸互换；
- 简化原先由第一部分规格中铸造设计的某些法兰；

—当要求在法兰和与它相配的壳体之间密封时, 法兰和定位面尺寸应考虑到所推荐的密封装置(见附件B);

—法兰和轴伸的标记代号可单独或组合使用。

2 引用标准

ISO 261, ISO 普通公制螺纹—平头

ISO 286, ISO 公差与配合¹⁾

ISO/R 773 矩形或方形平键和键槽(单位: mm)

ISO/R 775 圆柱形和1/10 圆锥形轴伸

ISO/R 1101 机械制图—形状和位置公差

—总则、定义、图形符号及其在图上的表示

ISO 1302 机械制图—图纸上表面结构特征表示法

ISO 2912 半圆键及其键槽

ISO 3019/3 液压传动—容积式泵和马达—安装法兰和轴伸尺寸及标记代号—第三部分:
多边形法兰(包括圆法兰)¹⁾

3 定义

规定名词术语定义的国际标准正在制订中。

4 尺寸

4.1 公差

4.1.1 没有注明公差的尺寸为名义尺寸。

4.1.2 形状和位置公差按ISO/R 1101。

4.2 尺寸选择

4.2.1 按本国际标准制造的泵和马达, 选择安装法兰和轴伸尺寸如下:

—法兰按表1 至表3;

—轴伸按4.5。

4.2.2 如需要非优先系列, 则选择如下:

—法兰按附件A (条款A1) 以及表5 至表7;

—轴伸按附件A (条款A2)。

4.3 安装法兰—优先系列

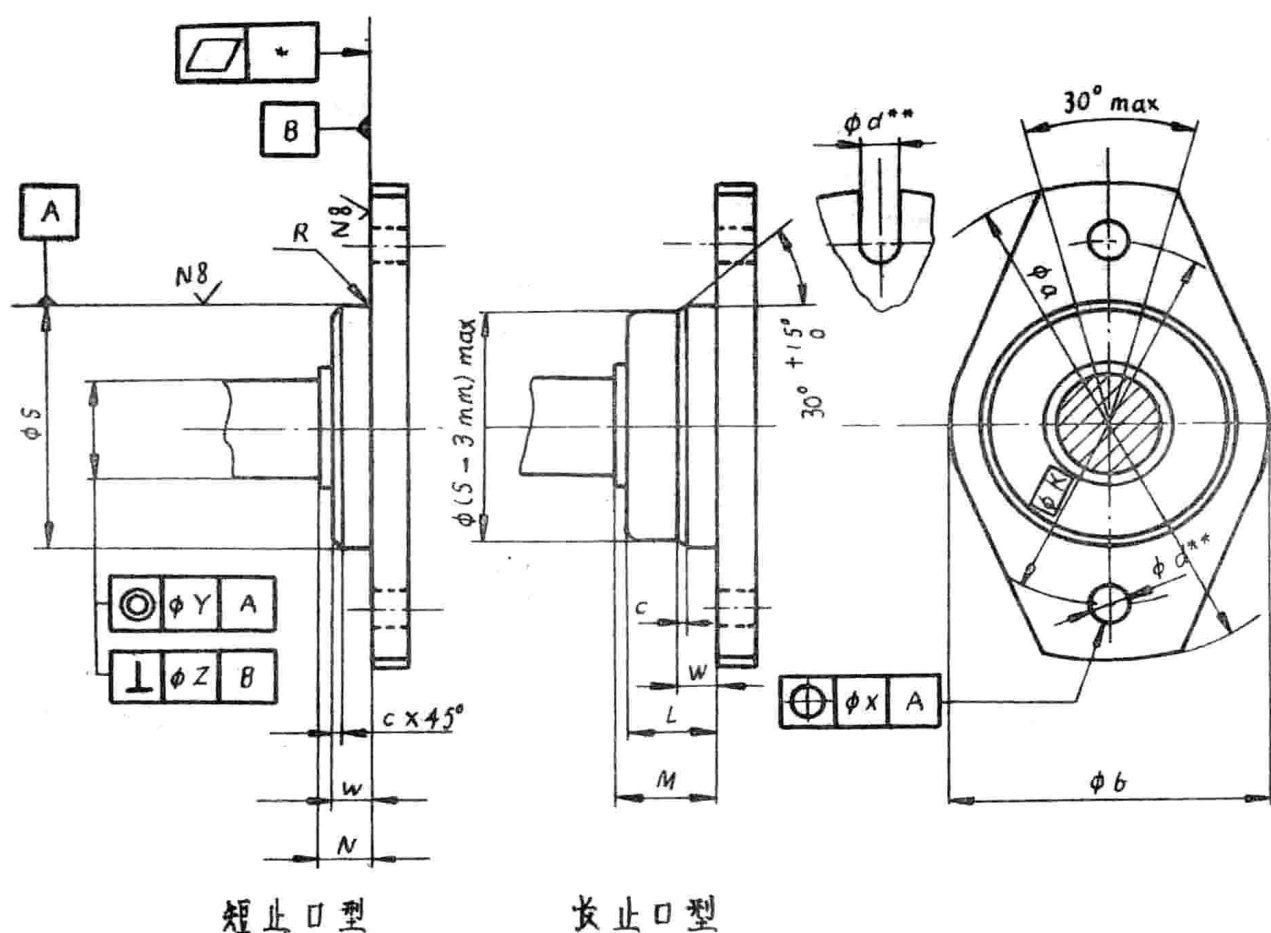
由下表选择安装法兰尺寸:

4.3.1 椭圆形安装法兰优先值: 表1、图1。

4.3.2 方形安装法兰优先值: 表2、图2。

4.3.3 矩形安装法兰优先值: 表3、图3。

1) 正在草拟中。



短止口型

长止口型

*——平直度公差填入合适值

**根据供需双方商定,可由槽代替螺栓孔

图1 椭圆形安装法兰基本形式

4.4 第一部分安装铸造法兰的采用

本国际标准中某些短止口法兰可制成类似第一部分的那些铸造法兰形式,止口应留有适当的机加工余量。表4列出了相互参照关系。

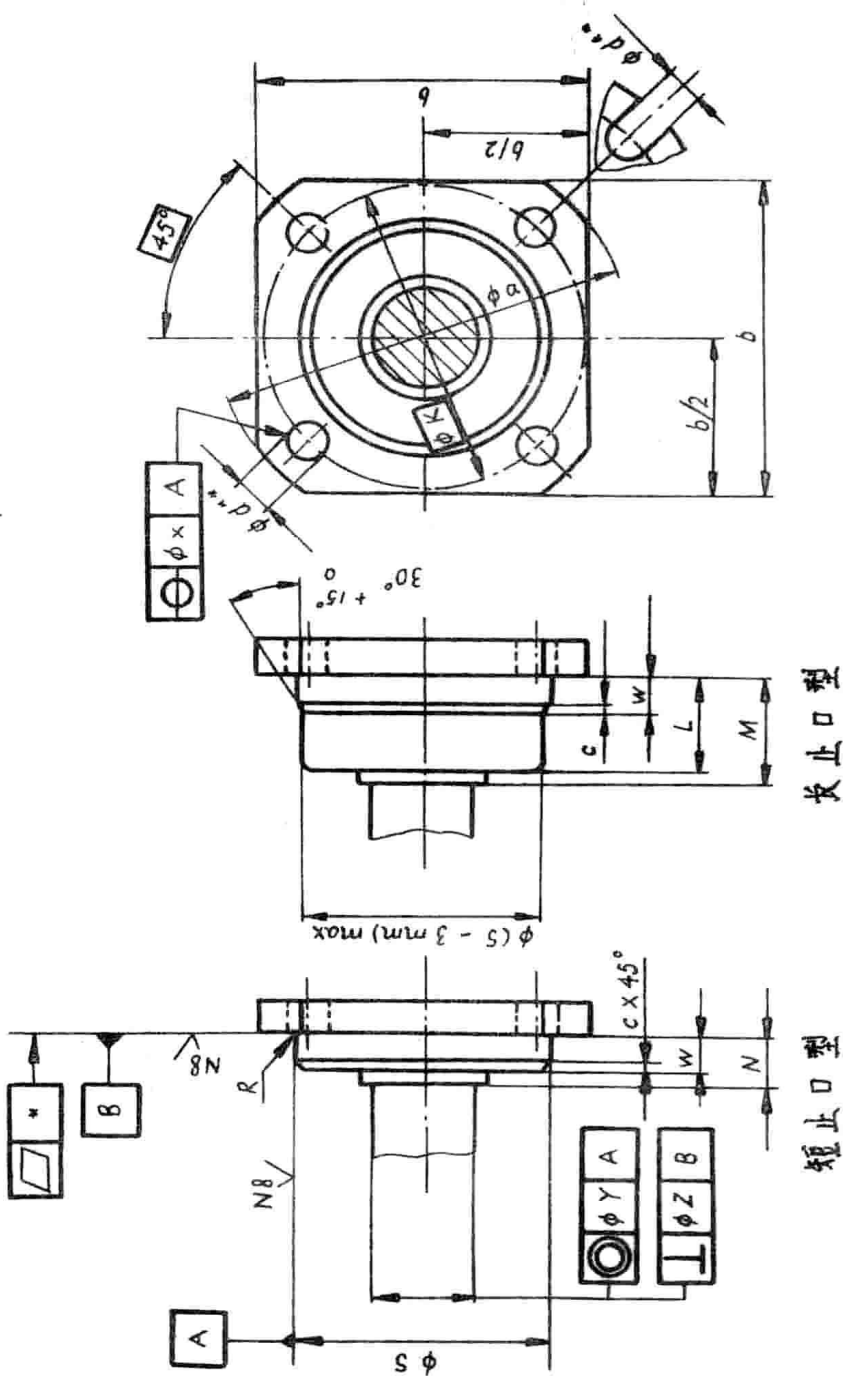
4.5 轴伸—优先系列

下列特征值取自ISO/R775,除非另有说明。

4.5.1 由下述系列中选取轴伸公称直径(d_1):

10-12-16-20-25-32-40-50-63-80

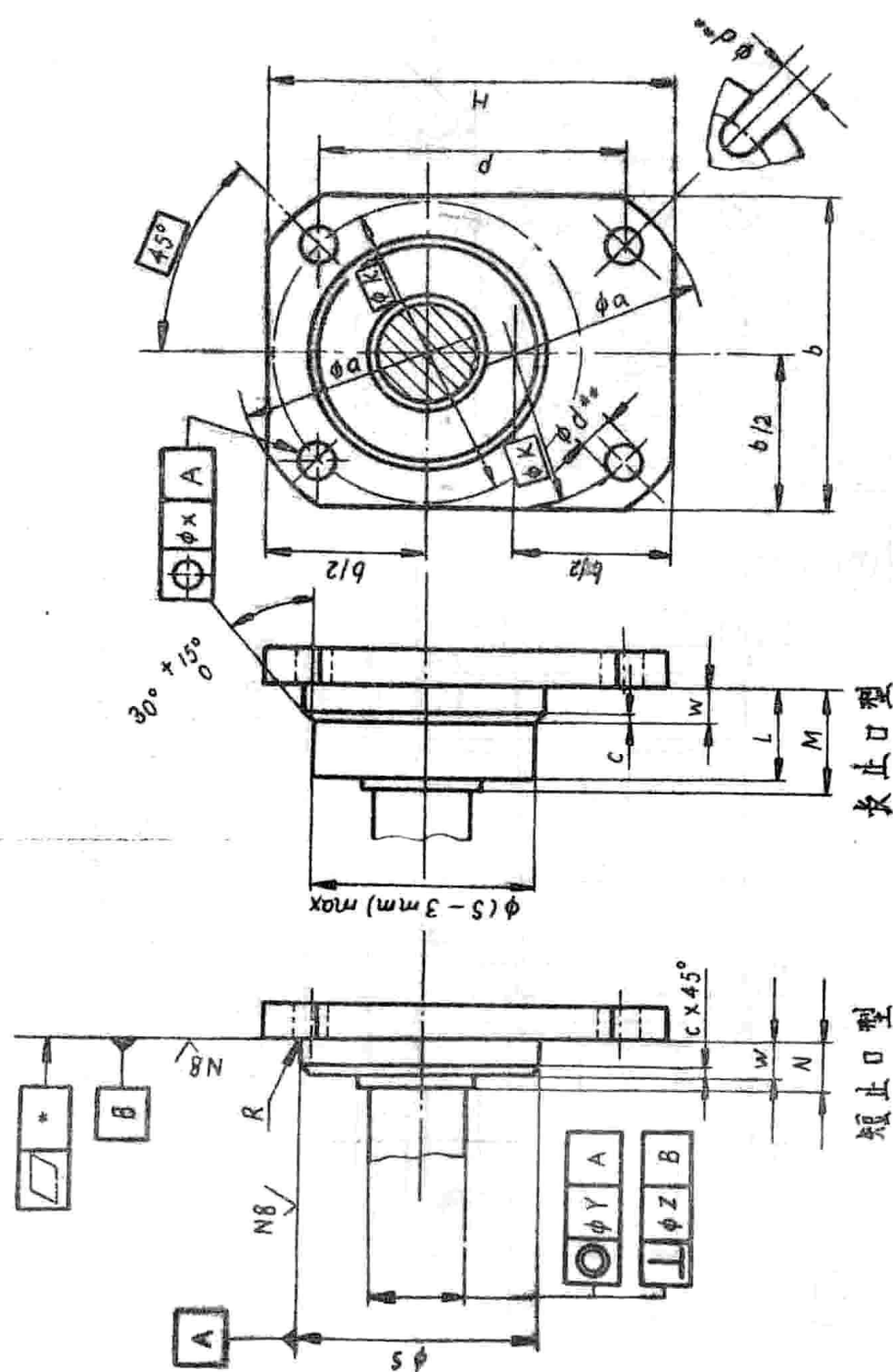
注:第1、2项公称直径选取值的每档法兰规格正在制订中,今后将按顺序编入。



* 平直度公差填入合适值

*** 根据供需双方商定, 可由槽代替螺栓孔

图2 方形法兰基本形式



* 平直度公差填入合适值

** 根据供需双方商定, 可由槽代替螺栓孔

图3 矩形法兰基本形式

表1 椭圆形安装法兰优先系列

单位: mm

短止口和长止口型												短止口型	长止口型				
S h8 ¹⁾	K	安装			a max	b max	W +0.5 0	c max	R max (R min =0)	Y ²⁾	Z ²⁾ mm/mm	N ⁺¹ ₀	M	L max			
		螺 栓 数 公称 量 直径	间 隙 孔 (槽)														
			d H13 ¹⁾	x													
32	56	2	M6	6.6	0.3	75	50	7	1.5	0.5	0.20	0.0015	8	16 ⁺¹ ₀	15.5		
40	63					80	56										
50	80		M8	9	0.5	106	65							20 ⁺¹ ₀	19.5		
63	100					125	80										
80	109		M10	11		140	100				0.25						
100	140		M12	14	1	177	125	9	2.0	1.6	0.30	0.0020	10	25 ⁺¹ ₀	24.5		
125	180		M16	18		224	150				0.35			32 ⁺¹ ₀	31.5		
160	224		M20	22		280	200									40 ⁺¹ ₀	39.5
200	280		M24	26		335	236										

1) 公差值见ISO/R286。

4.5.2 轴伸形式可采用下列形式之一:

- a) 带键的圆柱形轴伸见图4;
- b) 带键和外螺纹的圆锥形轴伸见图5。

4.5.3 平键按ISO/R773或半圆键按ISO3912。

4.5.4 除了公称直径10和12的圆锥形轴伸用长系列外,可从ISO/R775短系列中选取轴伸长度 l_1 和 l_2 。

4.5.5 除圆柱形轴伸直径公差用7级代替6级外,其他轴伸尺寸从ISO/R775中选取。

注:圆锥形轴的锥面长度可超过 l_2 ,对于安装法兰所提供的直径 d_1 应指 l_2 处。

表2 方形安装法兰优先系列

单位: mm

短止口和长止口型												短止口型	长止口型		
S h8 ¹⁾	K	安 装				a max	b max	W ^{+0.5} ₀	c max	R max (R min = 0)	Y ²⁾	Z ²⁾ mm/mm	N ⁺¹ ₀	M	L max
		螺 栓		间隙孔(槽)											
		数 量	公称 直径	d H13 ¹⁾	x										
63	85	4	M8	9	0.5	106	80	7	1.5	0.5	0.20	0.0015	8	20 ⁺¹ ₀	19.5
80	103					125	100				0.25				
100	125		M10	11	160	125	9	2.0	1.6	0.30	0.0020	10	25 ⁺¹ ₀	24.5	
125	160		M12	14	200	150				32 ⁺¹ ₀			31.5		
160	200		M16	18	250	190				0.35			40 ⁺¹ ₀	39.5	
200	250		M20	22	300	236				0.40			50 ^{+1.2} ₀	49.5	
250	315	M24	26	375	301										

1) 公差值见ISO/R286。

2) 所标公差指可拆卸情况(刚性联轴节要求较高精度公差)。

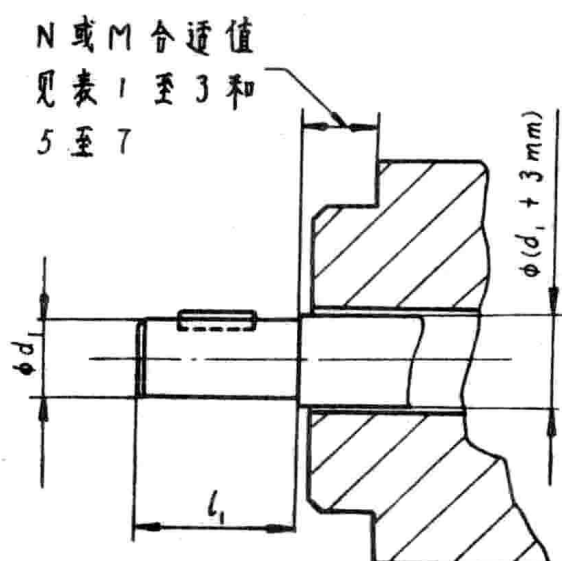


图4 带键圆柱形轴伸

表3 矩形安装法兰优先系列

单位: mm

短止口和长止口型														短止口型	长止口型		
S h8 ¹⁾	K	P	安 装				a max	b max	H max	W ^{+0.5} ₀	c max	R max (R min =0)	Y ²⁾ mm/mm	Z ²⁾ mm/mm	N ⁺¹ ₀	M	L max
			螺 栓		间隙孔(槽)												
			数 量	公称 直径	d H13 ¹⁾	x											
63	85	90	4	M8	9	0.5	106	80	110	7	1.5	0.5	0.20	0.0015	8	20 ⁺¹ ₀	19.5
80	103	109					125	100	136				0.25				
100	125	132		M10	11		160		169	9	2.0	1.6	0.30	0.0020	10	25 ⁺¹ ₀	24.5
125	160	170		M12	14		200	150	207				32 ⁺¹ ₀			31.5	
160	200	212		M16	18	1	250	190	261				0.35			40 ⁺¹ ₀	39.5
200	250	265		M20	22		300	236	324							50 ^{+1.2} ₀	49.5

1) 公差值见ISO/R286。

2) 所标公差指可拆卸情况(刚性联轴节要求较高精度公差)。

表4 与本标准第一部分的铸造法兰相对应的第二部分法兰

第二部分法兰		第一部分铸造法兰
所在表号	代 号	代 号
表1	50A2 * W	50-2
	80A2 * W	82-2
	100A2 * W	101-2
	125A2 * W	127-2
	160A2 * W	152-2
表2	100B4 * W	101-4
	125B4 * W	127-4
	250B4 * W	177-4 **
表7	180B4 * W	152-4
	224B4 * W	165-4

* 对孔的选择见5.1e。

** 倒角与图2中 ϕ a一致。

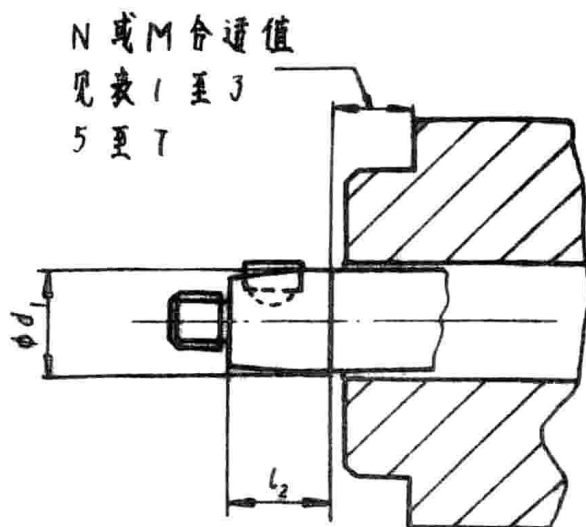


图5 带键和外螺纹圆锥形轴伸

5 标记代号

5.1 安装法兰代号

根据本国际标准，用下列代号表示安装法兰：

- a) 用“法兰”
- b) 由使用的止口直径(S)mm来标记法兰的尺寸基准
- c) 用下列代号标记法兰形状：
 - 双螺栓椭圆形法兰：A
 - 四螺栓方形法兰：B
 - 四螺栓矩形法兰：C
- d) 安装孔数目：2 或 4

注：根据供需双方商定可由槽代替孔。

- e) “H”表示间隙孔
“T”表示螺纹孔(非优先数见附录A)
- f) “W”表示短止口
“L”表示长止口
- g) 引用本国际标准：ISO3019/2

注：当法兰和轴伸采用组合标记时，可省略引用。

5.1.1 标记示例见5.3。

5.2 轴伸标记

按照本国际标准采用下列标记表示轴伸:

a) 用“轴伸”

b) 用下列标记表示轴伸形式:

—带键但没有内螺纹的圆柱形轴伸: E

—带外螺纹的圆锥形轴伸: F

—带键和内螺纹的圆柱形轴伸(非优先数可见附录A, A.2.2.2): G

c) 用轴的公称直径(d_1 mm)表示轴的尺寸

d) “N”表示短轴

“M”表示长轴

e) 引用本国际标准: ISO 3019/2

5.2.1 标记示例见5.3。

5.3 标记示例

5.3.1 止口直径100mm四螺栓短止口, 带间隙孔的方形法兰表示如下:

法兰B4HW, ISO 3019/2

5.3.2 公称直径(d_1) 63mm短型带外螺纹圆锥形轴伸表示如下:

轴伸F63N, ISO 3019/2

5.3.3 由5.3.1和5.3.2二者内容的组合表示如下:

法兰100B4HW/轴伸F63N, ISO 3019/2

6 标注说明(引用本国际标准时)

当遵照本国际标准时, 在试验报告、产品目录和销售文件中可采用如下说明:

“安装法兰和轴伸公制系列尺寸和标记代号符合ISO 3019/2液压传动—容积式泵和马达—安装法兰和轴伸尺寸及标记代号—第二部分: 双螺栓和四螺栓法兰及轴伸—公制系列”

7 标记

为有助于区分按本国际标准第二部分制造的安装法兰与按第一部分制造的相类似的法兰, 应在按第二部分制造的每一法兰上, 永久地标上大写字母“M”。

同理, 字母“M”应同样永久地标在与上述法兰直接接触的安装面壳体上。

附录A

非优先公制系列: 安装法兰、轴伸和其他特征

注: 应尽可能避免用本系列。

A.1 安装法兰

A.1.1 椭圆形法兰(见表5)

A.1.2 方形法兰(见表6)

A.1.3 矩形法兰(见表7)