

前 言

GB/T 4772《旋转电机尺寸和输出功率等级》包括以下三个部分：

第1部分(即 GB/T 4772.1)：机座号 56~400 和凸缘号 55~1 080；

第2部分(即 GB/T 4772.2)：机座号 355~1 000 和凸缘号 1 180~2 360；

第3部分(即 GB/T 4772.3)：小功率装入式电动机 凸缘号 BF10~BF50。

本标准为 GB/T 4772《旋转电机尺寸和输出功率等级》的第1部分。

本标准等同采用 IEC 72-1:1991《旋转电机尺寸和输出功率等级 第1部分：机座号 56~400 和凸缘号 55~1 080》。

本标准实施后，代替 GB/T 4772.1—1984《电机尺寸及公差 机座号 36~400 凸缘号 FF55~FF1 080或 FT55~FT1 080的电机》和 GB/T 4826—1984《电机功率等级》。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是提示的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会归口。

本标准由上海电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人：瞿祖方。

IEC 前言

1) IEC 对于技术问题的正式决议或协议,是由对该技术问题特别关心的所有国家并派出代表参加的技术委员会作出的。这些正式决议和协议均尽可能地表达对所涉及问题在国际的一致意见。

2) 这些决议和协议以推荐标准的形式在国际上应用,并在此意义上为各国家委员会接受。

3) 为了促进国际统一,IEC 希望所有的国家委员会在本国条件允许的情况下,采纳 IEC 推荐标准作为他们的国家标准。在 IEC 推荐标准和相应的国家标准间的任何差异都宜尽可能在后者中清楚指明。

国际标准 IEC 72-1 是由 IEC TC2(旋转电机)的 SC 2B(安装尺寸和输出功率等级)制定的。

IEC 72-1 的第六版替代 IEC 72(1971)的第五版和其第 1 号修改(1977)和第 2 号修改(1981)。

本标准的内容基于下述文件:

6 月规则	表决报告	2 月程序	表决报告
2B(CO)51	2B(CO)56	2B(CO)60	2B(CO)65
2B(CO)52	2B(CO)57	—	—
2B(CO)61	2B(CO)66	2B(CO)68A	2B(CO)71
2B(CO)62	2B(CO)67	—	—
2B(CO)70	2B(CO)73	—	—

认可本标准的全部表决资料,见上表列出的表决报告。

附录 A、附录 B 和附录 C 具有报告的地位,附录 D 是资料性质的。

下列出版物在 IEC 72-1 中被引用:

IEC 34-1:1983 旋转电机——定额和性能

IEC 34-8:1972 旋转电机——线端标志和旋转方向

IEC 50(411):1973 国际电工词汇(IEV)——411 章:旋转电机

ISO 273:1979 紧固件——螺栓和螺钉通孔

ISO 496:1973 驱动和被驱动机器——轴高

ISO/R 773:1969 矩形或方形的平键及其相应的键槽

ISO/R 775:1969 圆柱形和 1/10 圆锥形轴伸

ISO 1101:1983 技术制图——几何公差——形状、定向、位置和跳动公差——通则、定义、符号、图样上的标注

ISO 2768:1973 未注公差尺寸的允许加工偏差

中华人民共和国国家标准

旋转电机尺寸和输出功率等级

第 1 部分:机座号 56~400 和 凸缘号 55~1 080

GB/T 4772.1—1999
idt IEC 72-1:1991

代替 GB/T 4772.1—1984
GB/T 4826—1984

Dimensions and output series for rotating electrical machines

Part 1: Frame numbers 56 to 400 and flange numbers 55 to 1 080

1 范围

本标准适用于大多数工业用途的旋转电机,其尺寸范围:

底脚安装——轴高:56~400 mm

凸缘安装——凸缘基圆直径:55~1 080 mm

本标准列出了安装尺寸、轴伸尺寸和输出功率等级的表格。对于不同的轴伸直径,还列出了作为交流电动机连续工作制时允许的最大转矩。

注:本标准中给出的电机轴高 355~400 mm 的各种尺寸,包括在 GB/T 4772.2 中给出的数值。

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 755—1987 旋转电机 基本技术要求

GB/T 1095—1979 平键 键和键槽的剖面尺寸

GB/T 1096—1979 普通平键 型式尺寸

GB/T 1182—1996 形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法(eqv ISO 1101:1996)

GB/T 1569—1990 圆柱形轴伸(neq ISO/R 775:1969)

GB/T 1570—1990 圆锥形轴伸(neq ISO/R 775:1969)

GB/T 1804—1992 一般公差 线性尺寸的未注公差(idt ISO 2768-1:1989)

GB 1971—1980 电机线端标志与旋转方向

GB/T 2900.25—1994 电工术语 旋转电机(neq IEC 50(411))

GB/T 4942.1—1985 电机外壳防护分级(eqv IEC 34-5:1972)

GB/T 5277—1985 紧固件 螺栓和螺钉通孔(eqv ISO 273:1979)

GB/T 11335—1989 未注公差角度的极限偏差

GB/T 12217—1990 机器 轴高(neq ISO 496:1973)

3 尺寸符号

下述规定符号以第 11 章示意图说明。

A——底脚螺栓通孔轴线间的距离(端视);

AA——底脚的宽度(端视);

- AB*——底脚外边缘间的距离(端视);
- AC*——电机直径;
- AD*——电机垂直中心线至接线盒或其他固定在电机侧面的最凸出部件边缘的距离;
- B*——底脚螺栓通孔轴线间的距离;
- BA*——底脚长度;
- BB*——底脚外边缘间的距离(侧视);
- C*——D端轴伸肩至最近的底脚螺栓通孔轴线的距离;
- CA*——N端轴伸肩至最近的底脚螺栓通孔轴线的距离;
- D*——D端轴伸直径;
- DA*——N端轴伸直径;
- E*——D端从轴肩起的轴伸长度;
- EA*——N端从轴肩起的轴伸长度;
- F*——D端轴伸键槽的宽度;
- FA*——N端轴伸键槽的宽度;
- G*——D端轴伸由键槽底至对面外圆表面的距离;
- GA*——D端轴伸由键的顶面至对面外圆表面的距离;
- GB*——N端轴伸由键槽底至对面外圆表面的距离;
- GC*——N端轴伸由键的顶面至对面外圆表面的距离;
- GD*——D端轴伸键的高度;
- GE*——D端轴伸外圆表面至键槽底的深度;
- GF*——N端轴伸键的高度;
- GH*——N端轴伸外圆表面至键槽底的深度;
- H*——电机轴线至底脚底面的距离(基本尺寸);
- H'*——电机轴线至安装面的距离,指电机底脚抬高的型式;
- HA*——底脚厚度;
- HC*——卧式电机顶面至底脚底面的距离;
- HD*——安装于电机顶部的吊环、接线盒或其他最凸出部件的顶面至底脚底面的距离;
- HE*——上脚式电机从底脚底面至电机最低点的距离;
- K*——底脚通孔直径或长圆形孔的宽度;
- L*——单轴伸电机的总长;
- LA*——凸缘厚度;
- LB*——凸缘安装面至电机端面的距离;
- LC*——有N端轴伸电机的总长;
- M*——凸缘安装孔基圆直径;
- N*——凸缘止口直径;
- P*——凸缘外径,如不是圆形,为最大半径尺寸的两倍;
- R*——凸缘安装面至轴伸肩的距离;
- S*——凸缘螺栓通孔直径或螺孔标称直径;
- T*——凸缘止口高度。

注:电机D端和N端的定义见GB 1971。

4 电机尺寸标志

带底脚电机用机座号后加轴伸直径表示。

例:112M28

带凸缘电机有三种设计:

——凸缘上有通孔,以 **FF** 凸缘表示;

——凸缘上有螺孔,且止口直径 N 小于固定孔基圆直径 M ,以 **FT** 凸缘表示;

——凸缘上有螺孔,且止口直径 N 大于固定孔基圆直径 M ,以 **FI** 凸缘表示。

上述符号组成各种凸缘号。仅以凸缘安装的电机,用轴伸直径后加字母 **FF**、**FT** 或 **FI** 和凸缘号表示。

例:有通孔:28**FF**215

有螺孔:28**FT**165

或 28**FI**165

对带底脚并在驱动端(D端)兼有凸缘的电机,字母 **FF**、**FT** 或 **FI** 和凸缘号应加在轴伸直径后面。

例:凸缘有通孔:112M28**FF**215

112M28**FT**165

或 112M28**FI**165

5 接线盒位置

5.1 带底脚的电机

从电动机 D 端看,接线盒应置于其中心线在电动机顶部至右侧水平中心线以下 10° 的夹角范围内。对发电机无此规定。

除接线盒在顶部以外,如用户提出要求,制造者也可将接线盒置于左侧。

注:应采取较好的措施,使电缆可从相互垂直的四个方向中任一方向进入接线盒。

5.2 仅带凸缘的电机

接线盒位置无规定。

6 凸缘上孔的位置

带凸缘的电机兼有底脚时,凸缘上的孔应位于离垂直于底脚安装面的凸缘直径线:

4 孔为 45° ,

8 孔为 22.5° 和 67.5° (见第 11 章)。

7 安装尺寸

7.1 底脚安装电机

表 1 轴高从 56~400 mm 电机的尺寸

机座号 ¹⁾	<i>H</i>		<i>A</i> mm	<i>B</i> ⁴⁾ mm	<i>C</i> mm	<i>K</i> ²⁾			螺栓
	基本尺寸 mm	极限偏差 mm				基本尺寸 mm	极限偏差 ³⁾		
							μm	μm	
56M	56	-0.5	90	71	36	5.8	+300	0	M5
63M	63	-0.5	100	80	40	7	+360	0	M6
71M	71	-0.5	112	90	45	7	+360	0	M6
80M	80	-0.5	125	100	50	10	+360	0	M8

表 1(完)

机座号 ¹⁾	H		A mm	B ⁴⁾ mm	C mm	K ²⁾			螺栓
	基本尺寸 mm	极限偏差 mm				基本尺寸 mm	极限偏差 ³⁾		
							μm	μm	
90S	90	-0.5	140	100	56	10	+360	0	M8
90L	90	-0.5	140	125	56	10	+360	0	M8
100S	100	-0.5	160	112	63	12	+430	0	M10
100L	100	-0.5	160	140	63	12	+430	0	M10
112S	112	-0.5	190	114	70	12	+430	0	M10
112M	112	-0.5	190	140	70	12	+430	0	M10
(112L)	112	-0.5	190	159	70	12	+430	0	M10
132S	132	-0.5	216	140	89	12	+430	0	M10
132M	132	-0.5	216	178	89	12	+430	0	M10
(132L)	132	-0.5	216	203	89	12	+430	0	M10
160S	160	-0.5	254	178	108	14.5	+430	0	M12
160M	160	-0.5	254	210	108	14.5	+430	0	M12
160L	160	-0.5	254	254	108	14.5	+430	0	M12
180S	180	-0.5	279	203	121	14.5	+430	0	M12
180M	180	-0.5	279	241	121	14.5	+430	0	M12
180L	180	-0.5	279	279	121	14.5	+430	0	M12
200S	200	-0.5	318	228	133	18.5	+520	0	M16
200M	200	-0.5	318	267	133	18.5	+520	0	M16
200L	200	-0.5	318	305	133	18.5	+520	0	M16
225S	225	-0.5	356	286	149	18.5	+520	0	M16
225M	225	-0.5	356	311	149	18.5	+520	0	M16
(225L)	225	-0.5	356	356	149	18.5	+520	0	M16
250S	250	-0.5	406	311	168	24	+520	0	M20
250M	250	-0.5	406	349	168	24	+520	0	M20
(250L)	250	-0.5	406	406	168	24	+520	0	M20
280S	280	-1	457	368	190	24	+520	0	M20
280M	280	-1	457	419	190	24	+520	0	M20
(280L)	280	-1	457	457	190	24	+520	0	M20
315S	315	-1	508	406	216	28	+520	0	M24
315M	315	-1	508	457	216	28	+520	0	M24
(315L)	315	-1	508	508	216	28	+520	0	M24
355S	355	-1	610	500	254	28	+520	0	M24
355M	355	-1	610	560	254	28	+520	0	M24
355L	355	-1	610	630	254	28	+520	0	M24
400S	400	-1	686	560	280	35	+620	0	M30
400M	400	-1	686	630	280	35	+620	0	M30
400L	400	-1	686	710	280	35	+620	0	M30

1) 括号内的机座号,在交流电机中建议不采用。

2) 开口长孔不允许。

3) 公差为 GB/T 5277—1985 中的粗装配系列 H14。

4) 表中 B 尺寸是优先的,增加的 B 尺寸推荐值规定在表 2。

表 2 B 尺寸推荐值

机座号	机座号字母																				
	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	M	L	K	J	H	G	F	E	D	C	B	A
56					45	50	56	63		71	80	90	100	112	125	140					
63					50	56	63	71		80	90	100	112	125	140	160					
71					56	63	71	80		90	100	112	125	140	160	180					
80					63	71	80	90		100	112	125	140	160	180	200					
90					71	80	90	100		112	125	140	160	180	200	224	250				
100					80	90	100	112		125	140	160	180	200	224	250	280	315			
112					80	90	100	114	125	140	159	180	200	224	250	280	315	355	400	450	
132					100	112	125	140	160	178	203	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630
160				112	125	140	160	178	200	210	254	280	315	355	400	450	500	560	630	710	
180				125	140	160	180	203	224	241	279	315	355	400	450	500	560	630	710	800	
200				140	160	180	200	228	250	267	305	355	400	450	500	560	630	710	800	900	
225			160	180	200	224	250	286		311	356	400	450	500	560	630	710	800	900	1 000	
250			180	200	224	250	280	311		349	406	450	500	560	630	710	800	900	1 000	1 120	
280			200	224	250	280	315	368		419	457	500	560	630	710	800	900	1 000	1 120	1 250	
315			224	250	280	315	355	406		457	508	560	630	710	800	900	1 000	1 120	1 250	1 400	
355			280	315	355	400	450	500		560	630	710	800	900	1 000	1 120	1 250	1 400	1 600	1 800	
400			315	355	400	450	500	560		630	710	800	900	1 000	1 120	1 250	1 400	1 600	1 800	2 000	

注

- 1 表 1 中规定 B 尺寸的 S、M、L 值均在表 2 中重现。
- 2 在特殊情况下,可用优先数系 R40 中的值代替表中的数值。
采用上表中相邻两个字母的情况,例如机座号 225, B=850 mm, 为 DC。

7.2 凸缘安装电机

电机同时带有底脚和凸缘时,其 A、B、C 尺寸值应优先选自表 1。

表 3 基圆直径从 55~1 080 mm 的凸缘尺寸

凸缘号 FF~FT ¹⁾	M mm	N					P ²⁾ mm	R mm	孔数	S					螺孔 (FT) ³⁾ 螺纹	T 最大值 mm		
		基本尺寸		公差						通孔(FF)			公差					
		mm	j6	+11	-5	mm				mm	mm	H14	+300	0			μm	μm
55	55	40	j6	+11	-5	70	0	4	5.8	H14	+300	0	M5	2.5				
65	65	50	j6	+11	-5	80	0	4	5.8	H14	+300	0	M5	2.5				
75	75	60	j6	+12	-7	90	0	4	5.8	H14	+300	0	M5	2.5				
85	85	70	j6	+12	-7	105	0	4	7	H14	+360	0	M6	2.5				
100	100	80	j6	+12	-7	120	0	4	7	H14	+360	0	M6	3				
115	115	95	j6	+13	-9	140	0	4	10	H14	+360	0	M8	3				
130	130	110	j6	+13	-9	160	0	4	10	H14	+360	0	M8	3.5				
165	165	130	j6	+14	-11	200	0	4	12	H14	+430	0	M10	3.5				
215	215	180	j6	+14	-11	250	0	4	14.5	H14	+430	0	M12	4				
265	265	230	j6	+16	-13	300	0	4	14.5	H14	+430	0	M12	4				
300	300	250	j6	+16	-13	350	0	4	18.5	H14	+520	0	M16	5				
350	350	300	j6	+16	-16	400	0	4	18.5	H14	+520	0	M16	5				
400	400	350	j6	+18	-18	450	0	8	18.5	H14	+520	0	M16	5				
500	500	450	j6	+20	-20	550	0	8	18.5	H14	+520	0	M16	5				
600	600	550	js6	+22	-22	660	0	8	24	H14	+520	0	M20	6				
740	740	680	js6	+25	-25	800	0	8	24	H14	+520	0	M20	6				
940	940	880	js6	+28	-28	1 000	0	8	28	H14	+520	0	M24	6				
1 080	1 080	1 000	js6	+28	-28	1 150	0	8	28	H14	+520	0	M24	6				

- 1) 本表不适用 FI 凸缘。
- 2) 凸缘号 FF300 和 FT300 及以下,凸缘的外形可不是圆形。但 P 尺寸只允许比表中数值为小。
- 3) 对 FI 凸缘电机,其与之相配的安装部件上的通孔推荐按相应规格 FF 凸缘的 S 栏尺寸。

8 轴伸、键和键槽的尺寸,交流电动机连续工作制时轴伸的最大允许转矩

表 4

D ¹⁾ (DA)				键									键 槽						GA (GC)	最大允许 转矩(交 流电动机 连续工作 制时) ⁵⁾	
				F(FA)			GD(GF)			F(FA)			GE(GH)			基本 尺寸 ⁴⁾ mm	Nm				
基本 尺寸 mm	公差			E (EA) ²⁾ mm	基本 尺寸 mm	公差 h9			基本 尺寸 mm	公差			基本 尺寸 mm	公差 N9 ³⁾ P9 ³⁾				基本 尺寸 mm	公差		
	μm	μm	μm			μm	μm	μm		μm	μm	μm		μm	μm	μm	μm		μm	μm	μm
7	j6	+7	-2	16	2	0	-25	2	h9	0	-25	2	-4	-29	-6	-31	1.2	+100	0	7.8	0.25
9	j6	+7	-2	20	3	0	-25	3	h9	0	-25	3	-4	-29	-6	-31	1.8	+100	0	10.2	0.63
11	j6	+8	-3	23	4	0	-30	4	h9	0	-30	4	0	-30	-12	-42	2.5	+100	0	12.5	1.25
14	j6	+8	-3	30	5	0	-30	5	h9	0	-30	5	0	-30	-12	-42	3	+100	0	16	2.8
16	j6	+8	-3	40	5	0	-30	5	h9	0	-30	5	0	-30	-12	-42	3	+100	0	18	4.1
18	j6	+8	-3	40	6	0	-30	6	h9	0	-30	6	0	-30	-12	-42	3.5	+100	0	20.5	7.1
19	j6	+9	-4	40	6	0	-30	6	h9	0	-30	6	0	-30	-12	-42	3.5	+100	0	21.5	8.25
22	j6	+9	-4	50	6	0	-30	6	h9	0	-30	6	0	-30	-12	-42	3.5	+100	0	24.5	14
24	j6	+9	-4	50	8	0	-36	7	h11	0	-90	8	0	-36	-15	-51	4	+200	0	27	18
28	j6	+9	-4	60	8	0	-36	7	h11	0	-90	8	0	-36	-15	-51	4	+200	0	31	31.5
32	k6	+18	+2	80	10	0	-36	8	h11	0	-90	10	0	-36	-15	-51	5	+200	0	35	50
38	k6	+18	+2	80	10	0	-36	8	h11	0	-90	10	0	-36	-15	-51	5	+200	0	41	90
42	k6	+18	+2	110	12	0	-43	8	h11	0	-90	12	0	-43	-18	-61	5	+200	0	45	125
48	k6	+18	+2	110	14	0	-43	9	h11	0	-90	14	0	-43	-18	-61	5.5	+200	0	51.5	200
55	m6	+30	+11	110	16	0	-43	10	h11	0	-90	16	0	-43	-18	-61	6	+200	0	59	355
60	m6	+30	+11	140	18	0	-43	11	h11	0	-110	18	0	-43	-18	-61	7	+200	0	64	450
65	m6	+30	+11	140	18	0	-43	11	h11	0	-110	18	0	-43	-18	-61	7	+200	0	69	630
70	m6	+30	+11	140	20	0	-52	12	h11	0	-100	20	0	-52	-22	-74	7.5	+200	0	74.5	800
75	m6	+30	+11	140	20	0	-52	12	h11	0	-110	20	0	-52	-22	-74	7.5	+200	0	79.5	1 000
80	m6	+30	+11	170	22	0	-52	14	h11	0	-110	22	0	-52	-22	-74	9	+200	0	85	1 250
85	m6	+35	+13	170	22	0	-52	14	h11	0	-110	22	0	-52	-22	-74	9	+200	0	90	1 600
90	m6	+35	+13	170	25	0	-52	14	h11	0	-110	25	0	-52	-22	-74	9	+200	0	95	1 900
95	m6	+35	+13	170	25	0	-52	14	h11	0	-110	25	0	-52	-22	-74	9	+200	0	100	2 300
100	m6	+35	+13	210	28	0	-52	16	h11	0	-110	28	0	-52	-22	-74	10	+200	0	106	2 800
110	m6	+35	+13	210	28	0	-52	16	h11	0	-110	28	0	-52	-22	-74	10	+200	0	116	4 000

- 1) 轴伸直径 25 mm 以下,考虑轴肩 0.5 mm 是足够的。
- 2) 在电机使用条件确定的情况下,轴伸长度也可按轴伸国家标准选用。
- 3) 键槽公差 N9 适用于一般键联结,P9 适用于较紧键联结。
- 4) GA 的公差可从表中所列其他尺寸值计算获得。
- 5) 转矩值选自 R40 数系。在运行条件确定的情况下,转矩值也可按国家标准选用。

9 带凸缘电机的安装公差

9.1 轴伸径向圆跳动

表 5

D mm	轴伸径向圆跳动	
	正常级 μm	精密级 (用户要求时) μm
$D \leq 10$	30	15
$10 < D \leq 18$	35	18
$18 < D \leq 30$	40	21
$30 < D \leq 50$	50	25
$50 < D \leq 80$	60	30
$80 < D \leq 120$	70	35

9.2 凸缘止口对电机轴线的径向圆跳动和凸缘安装面对电机轴线的端面圆跳动

表 6

凸缘号 FF~FT	N mm	P mm	指示器读数最大允许差值	
			正常级 μm	精密级 (用户要求时) μm
55	40	70	80	40
65	50	80	80	40
75	60	90	80	40
85	70	105	80	40
100	80	120	80	40
115	95	140	80	40
130	110	160	100	50
165	130	200	100	50
215	180	250	100	50
265	230	300	100	50
300	250	350	125	63
350	300	400	125	63
400	350	450	125	63
500	450	550	125	63
600	550	660	160	80
740	680	800	160	80
940	880	1 000	200	100
1 080	1 000	1 150	200	100

9.3 检测方法

9.3.1 轴伸径向圆跳动

使指示器头指在轴伸长度一半处,低速转动轴一圈,指示器读数的最大差值应不超过表 5 规定值。

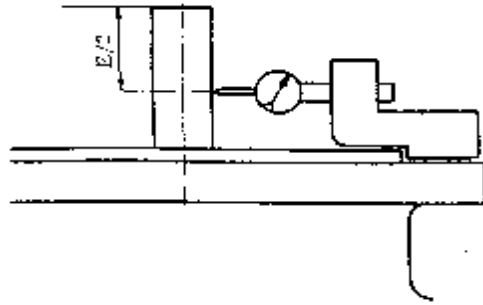


图 1

9.3.2 凸缘止口对电机轴线的径向圆跳动

以如图 2 所示的装置,距离凸缘安装面 10 mm,将指示器固定在轴伸上,低速转动轴一圈,读取指示器所示的最大值和最小值。

指示器读数的最大差值应不超过表 6 的规定。

测试时建议电机垂直安放,以避免测试受到重力的影响。

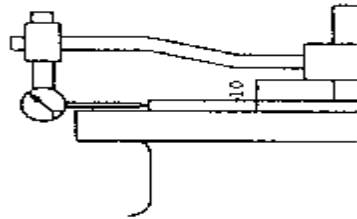


图 2

9.3.3 凸缘安装面对电机轴线的端面圆跳动

以如图 3 所示的装置,距离凸缘安装面 10 mm,将指示器固定在轴伸上,低速转动轴一圈,读取指示器所示的最大值和最小值。

指示器读数的最大差值应不超过表 6 的规定。

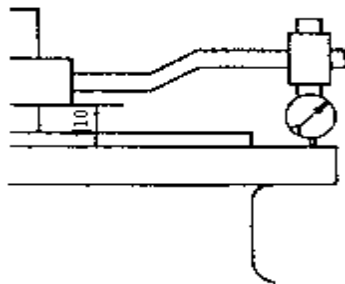


图 3

9.4 非凸缘安装电机的安装公差

按 9.3.1 的规定测试时,非凸缘安装电机的轴伸跳动应不超过表 5 的规定。

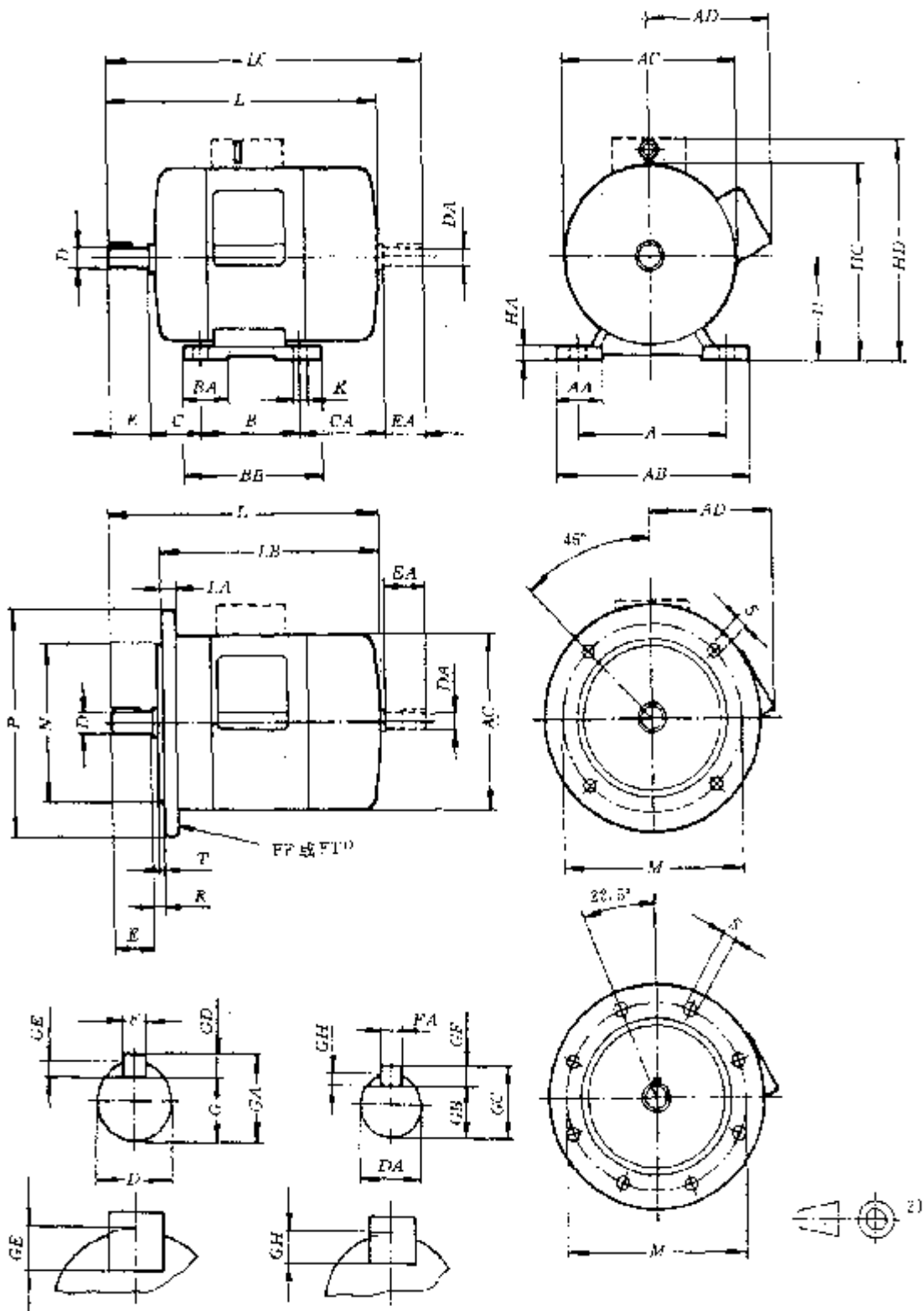
10 优先额定输出功率

表 7

kW(电动机)或 kVA(发电机)

kW(kVA)			
第一数系	第二数系	第一数系	第二数系
0.06		150	
0.09		160	
0.12		185	
0.18		200	
0.25		220	
0.37		250	
		280	
0.55		300	
0.75		315	
1.1		335	
1.5		355	
	1.8	375	
2.2		400	
	3		
3.7		425	
	4	450	
5.5		475	
	6.3		
7.5		500	
	10	530	
11		560	
	13		
15		600	
	17	630	
18.5		670	
	20		
22		710	
	25	750	
30		800	
	32		
37		850	
	40	900	
45		950	
	50		
55			
	63	1 000	
75			
	80		
90			
	100		
110			
	125		
132			

11 尺寸示意图



- 1) FF—有通孔;FT—有螺孔。
- 2) 此符号表示所采用的投影方法。

附录 A

(提示的附录)

尺寸选择导则

引言

本附录是尺寸选择的导则,并建议考虑作为将来设计用的导则。本附录是一个技术报告,既不替代也不影响 GB/T 4772. 1 和 GB/T 4772. 2 在其适用范围内规定限值的应用。

旋转电机的基准面和安装尺寸符号由附录 B 规定。

安装尺寸的公差和限值的一般要求由附录 C 规定。

A1 范围

尺寸选择导则适用于 GB/T 755 涉及的旋转电机。

本导则对安装尺寸提出了基本系列和选择系列。

在特殊的电机文件中,当尺寸值选自基本系列或选择系列,具有同等地位。

注:本附录中的尺寸字母符号用附录 B 的规定替代 GB/T 4772. 1 和 GB/T 4772. 2 规定的字母符号。

A2 保证电机互换的安装尺寸

A2.1 底脚安装的电机

底脚安装面可以低于、位于或高于轴线。

A2.1.1 尺寸 H10(轴高)

A2.1.1.1 电机的底脚安装面低于机座最低点(下脚):H10 基本系列。

基本系列取自 GB/T 12217 系列 III。该系列两端开口,包括 R20 系列的所有数值。

A2.1.1.2 电机的底脚安装面低于机座最低点(下脚):H10 选择系列。

选择系列取自 GB/T 12217 系列 IV。该系列为数值 375 以下,低端开口。

包括 R40 系列,但不包括 R20 系列(该系列称 R40/2)例如:95、106、118、132、150、170、190……

A2.1.1.3 电机的底脚安装面高于机座最低点(上脚):H10 系列。

该系列两端开口。包括 R10 系列的所有数值,并加零值。

A2.1.2 尺寸 B10 和 L10(安装孔轴线间和距离)

A2.1.2.1 基本系列

基本系列为 R20 系列,两端开口。

A2.1.2.2 选择系列

选择系列为 R40/2 系列,两端开口。对于 H10 的一个给定值,尺寸 B10 的连续值应至少相隔 R20 的一级。

A2.1.3 尺寸 L11 和 L16(纵向基准面至最近的底脚安装孔轴线的距离)

其数值为 R40 系列,两端开口,但 50 mm 以下的数值圆整至 R40 系列,即 45、48、50、53、56、60、63……

对较大的电机($H \geq 400$ mm)L11 和 L16 的数值可为零或从电机中心测量。

A2.1.4 尺寸 D11(底脚安装孔的直径或长圆孔的宽度)

尺寸值取自 GB/T 5277 的粗系列,下面并给出了安装螺栓的相应螺纹规格:

	2	2.6	3.1	3.6	4.8	5.8	7	10
	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8
12	14.5	18.5	24	28	35	42	48	56
M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48

A2.1.5 底脚安装电机尺寸组合的选择规则

A2.1.5.1 尺寸 H10(轴高)无论何时在合适的情况下,建议采用基本系列的数值,但在特殊的文件中可以引入选择系列的数值。

A2.1.5.2 特殊文件中的其他尺寸

可以引入选择系列的数值。

A2.2 凸缘安装电机

A2.2.1 凸缘 FF 或 FT 型止口直径 D20 或 D24 ≥ 1 000 mm

A2.2.1.1 尺寸,孔数和安装螺钉和螺纹规格

适用的正常值列于表 A1。

凸缘标志 FF 并随后是基圆直径 D22 或 D27 的正常值,具有直径 D21 或 D26 的安装通孔。

凸缘标志 FT 并随后是 D22 或 D27 的正常值,具有表 A1 所列螺纹规格的螺孔。

FT 型凸缘的上限为 FT740。

无止口的凸缘不包括在本部分中。

安装凸缘的外型可不为圆形。

表 A1

mm

D22 D27	D20 D25	D23 D28	L20 L25	孔 数	D21 D26	螺纹和配合 螺栓规格
55	40	70	2.5	4	5.8	M5
65	50	80	2.5	4	5.8	M5
75	60	90	2.5	4	5.8	M5
85	70	105	2.5	4	7	M6
100	80	120	3	4	7	M6
115	95	140	3	4	10	M8
130	110	160	3.5	4	10	M8
165	130	200	3.5	4	12	M10
215	180	250	4	4	14.5	M12
265	230	300	4	4	14.5	M12
300	250	350	5	4	18.5	M16
350	300	400	5	4	18.5	M16
400	350	450	5	8	18.5	M16
500	450	550	5	8	18.5	M16
600	550	660	6	8	24	M20
740	680	800	6	8	24	M20
940	880	1 000	6	8	28	M24
1 080	1 000	1 150	6	8	28	M24

A2.2.1.2 尺寸 R20 和 R25(凸缘上连接止口和安装面的圆角半径)

尺寸 R20 和 R25 等于零,除非从本附录派生的特殊电机文件中另有规定,或除非由用户和制造厂间取得协议。

A2.2.1.3 通孔或螺孔的位置

通孔或螺孔对于垂直基准面对称分布,除非从本附录派生的特殊电机文件中另有规定,或除非由用

户和制造厂间取得协议。

A3 轴伸

A3.1 有键或无键圆柱形轴伸的尺寸

注：D01或D06,L01或L06及其中心孔尺寸选自GB/T 1569和GB/T 1570,键的B01或B06,H01或H06和键槽的B01或B06选自GB/T 1095,H02或H07从D01或D06和H04或H09计算获得：

$$H02=D01-H04 \text{ 或 } H07=D06-H09。$$

H04或H09选自GB/T 1095。

a) 键和键槽的基本尺寸

表 A2

mm

D01 D06	L01 L06		仅对有键			
	长系列	短系列	键		键槽	
			B01 B06	H01 H06	B01 B06	H02 H07
6	16	—	—	—	—	—
7	16	—	2	2	2	5.8
8	20	—	3	3	3	6.2
9	20	—	3	3	3	7.2
11	23	20	4	4	4	8.5
14	30	25	5	5	5	11
16	40	28	5	5	5	13
19	40	28	6	6	6	15.5
24	50	36	8	7	8	20
28	60	42	8	7	8	24
32	80	58	10	8	10	27
38	80	58	10	8	10	33
42	110	82	12	8	12	37
48	110	82	14	9	14	42.5
55	110	82	16	10	16	49
60	140	105	18	11	18	53
65	140	105	18	11	18	58
70	140	105	20	12	20	62.5
75	140	105	20	12	20	67.5
80	170	130	22	14	22	71
85	170	130	22	14	22	76
90	170	130	25	14	25	81
95	170	130	25	14	25	86
100	210	165	28	16	28	90
110	210	165	28	16	28	100
120	210	165	32	18	32	109
130	250	200	32	18	32	119
140	250	200	36	20	36	128
150	250	200	36	22	36	138
160	300	240	40	22	40	147

表 A2(完)

mm

D01 D06	L01 L06		仅对有键			
	长系列	短系列	键		键槽	
			B01 B06	H01 H06	B01 B06	H02 H07
170	300	240	40	22	40	157
180	300	240	45	25	45	165
190	350	280	45	25	45	175
200	350	280	45	25	45	185
220	350	280	50	28	50	203
240	410	330	56	32	56	220
250	410	330	56	32	56	230
260	410	330	56	32	56	240
280	470	380	63	32	63	260
300	470	380	70	36	70	278
320	470	380	70	36	70	298
340	550	450	80	40	80	315
360	550	450	80	40	80	335
380	550	450	80	40	80	355
400	650	540	90	45	90	372
420	650	540	90	45	90	392
440	650	540	90	45	90	412
450	650	540	100	50	100	419
460	650	540	100	50	100	429
480	650	540	100	50	100	449
500	650	540	100	50	100	469
530	800	680	110	55	110	496
560	800	680	120	60	120	523
600	800	680	120	60	120	563
630	800	680	130	65	130	590

表的应用:

1) 键的长度: 优先适用长度如 GB/T 1096 规定。

2) 键的位置: 建议键位于 L01 或 L06 长度内。

3) D01 或 D06, B01 或 B06 和 H02 或 H07 的建议公差规定于附录 C。

b) 螺纹中心孔尺寸

表 A3

mm

D01 D06	中心孔	
	螺纹长度 (公差=0/+2)	螺 纹
>7~10	9	M3
>10~13	10	M4
>13~16	12.5	M5
>16~21	16	M6
>21~24	19	M8

表 A3(完)

mm

D01 D06	中 心 孔	
	螺纹长度 (公差=0/+2)	螺 纹
>24~30	22	M10
>30~38	28	M12
>38~50	36	M16
>50~85	42	M20
>85~130	50	M24

A4 英寸导出尺寸

本条可适用于发展从英寸尺寸测量系统导出的电机的特殊文件。

A4.1 H10<90 mm 的电机

下述 H10, B10, L10, L11 或 L16 及合适的 D11:

表 A4

H10	B10	L10	L11 L16	D11
66.7	88.9	42.9	52.4	7.1
76.2	108	69.8	63.5	8.7
76.2	108	120.6	63.5	8.7
88.9	123.8	76.2	69.8	8.7
88.9	123.8	127	69.8	8.7

A4.2 H10≥90 mm 的电机**A4.2.1 尺寸 H10**

规定于 A2.1.1 的要求适用。

A4.2.2 尺寸 B10, L10, L11 或 L16。

这些尺寸值可选自下列数值:

89, 108, 114, 121, 133, 149, 159, 168, 178, 203, 210, 228, 241, 254, 267, 279, 286, 305, 311, 318, 349, 356, 368, 406, 419, 457, 508, 610, 686。

附 录 B

(提示的附录)

旋转电机安装尺寸符号及基准面**引言**

本附录涉及旋转电机安装尺寸符号及基准面,并建议考虑作为将来设计的导则。本附录是一个技术报告,既不替代也不影响 GB/T 4772.1 和 GB/T 4772.2 在其适用范围内规定限值的应用。

尺寸的公差及限值的一般要求在附录 C 中,而选择这些尺寸的导则在附录 A。

B1 范围

本报告适用于所有旋转电机,但下列出版物包括的电机除外:

- IEC 349:1971 铁路和公路车辆用旋转电机规则
- IEC 335 家用及类似用途的电器的安全

B2 术语定义

本报告中所用的一般术语定义,见 GB/T 2900. 25。

对于电机的驱动端(D 端)及非驱动端(N 端)的定义,见 GB/T 1971。

在下文中,只使用 D 端和 N 端。

本报告所用的定义如下:

B2.1 安装尺寸

术语安装尺寸应理解为所有需要安排的尺寸:

——机械联接,如与驱动或被驱动机的联接,与相关设备的联接,与冷却风道或管道的联接等;

——电气联接,如与电源的联接,与相关设备的联接;

——电机的安装,包括

- 所需的空间(外形尺寸);
- 安装尺寸:如底脚孔间的尺寸;
- 吊环的位置。

B2.2 外形尺寸

外形尺寸的定义如下:

——平行于基准面(见 B3)并包括电机的外形轮廓点的二个平面之间的距离;

——或与电机轴线平行的并包括电机的外形轮廓点的圆柱体直径。

注:当电机附近的最近物体与电机的外形轮廓点之间的间隙是关键,则应考虑到该间隙,如有必要,应包括在外形尺寸内。

B2.3 单边外形尺寸

单边外形尺寸的定义如下:

——与基准面(见 B3)平行并包括电机的外形轮廓点的一个面到基准面之间的距离;

——或电机轴线与外形轮廓点之间的距离。

B3 基准面的定义

电机的安装方式,即轴线可为水平的,或为垂直的,并不影响基准面的定义,也不影响其标志。

B3.1 对具有一个或几个与轴线名义上平行的安装面或几个安装面之间同时也相互平行的电机

图 B1 给出了一台有一个安装面的具有下脚的底脚安装电机。

B3.1.1 水平基准面

本基准面为包括离电机轴线最远的安装面的平面。

B3.1.2 垂直基准面

本基准面包括电机的轴线,并与水平基准面垂直。

B3.1.3 纵向基准面

本基准面与 B3.1.1 和 B3.1.2 的基准面垂直,并

- a) 包括 D 端轴伸的轴肩,如无轴肩(见注 2),则包括相当的位置;
- b) 或,如无轴肩,由专门协议确定位置。

注

- 1 对于双轴伸电机,某些尺寸的纵向基准面位于第二轴伸端,即 N 端。
- 2 图 B3 表示 D 端轴伸有轴肩或无轴肩的纵向基准面的位置。
- 3 纵向基准面可取电机良好运行时可能或必须的机械轴向窜动的中间位置,窜动在实际冷态时测得。

B3.2 在 B3.1 中没有包括的电机

图 B2 表示了 D 端有一个凸缘的凸缘安装电机。

B3.2.1 水平和垂直基准面是二个相互垂直的平面,其相交处与电机的轴线重合。垂直基准面另一个基准的确定,按下列次序选择:

- a) 在凸缘上两个相邻的安装孔或一个安装设施的中间;
- b) 电机上的其他重要特征。

B3.2.2 纵向基准面与 **B3.2.1** 中规定的二个基准面垂直,并:

- a) 包括 **D** 端轴伸上的轴肩,如无轴肩,包括相当的位置(见 **B3.1.3** 注 2);或
- b) 如无轴伸,由专门协议确定其位置。

B4 符号的构成

符号由一个大写字母和二位表征数字组成,按 **B5** 和 **B6** 规定。如在 **B5** 和 **B6** 中没有包括二位数字,则可在 **B8** 中选取。

B5 符号中特征字母的选用规定

B5.1 符号中应选用下述大写字母:

- A* 角
- B* 宽度
- D* 直径
- H* 高度
- L* 长度
- N* 数量(如孔的数量)
- R* 半径

B5.2 *B* 尺寸与垂直基准面垂直。

B5.3 *L* 尺寸与纵向基准面垂直。

B5.4 *H* 尺寸与水平基准面垂直。

B5.5 按规定角度安装在电机上的相关部件(如接线盒,附加设备)的尺寸,用相同的 *B*、*H* 和 *L* 特征字母,但在此情况下,*B*、*H* 和 *L* 尺寸是沿这些部件的轴线,如下所示:

- 特征字母 *H* 适用于最近于与在所提及设备安装位置(见图 **B5**)垂直电机表面方向的尺寸。
- 特征字母 *L* 适用于最近于与电机轴线方向垂直的另二个方向的尺寸。
- 特征字母 *B* 适用于与其他两者垂直的方向的尺寸(见图 **B5**)。

B6 符号中选用表征数字的规定

B6.1 选用表征数字的规定见表 **B1**,其他表示方法如下。

B6.2 凸缘的安装符号适用于各类凸缘,无论该凸缘的形状、尺寸和凸缘的安装位置(如端盖上的凸缘,机座上的凸缘等)。

B6.3 如一基准面包括电机的外表面,且其外形尺寸不是单边外形尺寸而是双边外形尺寸时,外形尺寸符号应选用 **9** 来作为第一位表征数字。

B6.4 单边外形尺寸 *B*、*H*、*L* 和 *R* 的第一位表征数字应选用 **7** 或 **8**。

B6.4.1 用表征数字 **7** 的单边外形尺寸

- 在 **D** 端视之,外形尺寸 *B* 和 *R* 在左面。
- 外形尺寸 *H* 为向上至顶部。
- 外形尺寸 *L* 为朝 **D** 端方向。

B6.4.2 用表征数字 **8** 的单边外形尺寸

尺寸 *B*、*H*、*L* 和 *R* 方向与用数字 **7** 表示的方向相反。

注：在选用尺寸 B 、 H 、 L 和 R 的表征数字 7 或 8 时，必须考虑在图纸中的方向。在选用表征数字时，尺寸 H 应在图纸中表示为垂直方向，且电机的底部位于图纸中适当投影的底部。

如情况不同时，则方向“向左”和“向上”应根据底部的实际位置或按传统方法选择 H 轴线的底部点来定。对底脚安装电机，在确定该点时，假定电机的底脚为向下而不论其实际的安装方式。

B6.5 尺寸 R 用来表示与尺寸 B 和 H 方向不同的距离。

B6.6 当第一位表征数字为 7、8 和 9 时，外形尺寸的第二位表征数字按表 B2 选取。

B6.7 对于电机的安装和维修(移动机座、打开顶盖、转动控制手柄等)和电机的正常运行(对冷却空气的进口和出口无影响)所必须的最小间隙(电机外形点与最近的物体或墙之间的间隙)由不同的数字表示，当单边外形尺寸包括上述间隙时，第二位数字为 7~9；当单边外形尺寸不包括上述间隙时，第二位数字为 0~6。

B7 安装尺寸符号

安装尺寸符号在表 B3 和图 B4~图 B7 中规定。图仅用于说明，图中表示的尺寸要比通常一张图纸中所必要的尺寸要多。

B8 在 B7 中没有包括的安装尺寸符号

如在实际使用中需增加表 B3 中没有规定的符号，推荐所采用的符号为：

- 前缀字母 S ；
- 后随按 B5 规定的尺寸符号 A 、 B 、 D 和 H 等；
- 再随按顺序的数字 1、2、3 等。

例如： $SB1\cdots SH1, SH2, SH3\cdots SL1\cdots SL12$ 。

表 B1 表征数字选择的规定

第一位表征数字	简 述	第二位表征数字
0	轴伸	0 ¹⁾ 1~4 轴伸在 D 端 5 两端均有轴伸 6~9 轴伸在 N 端
1	底脚	0~9
2	安装凸缘	0~4 凸缘面向 D 端 ²⁾ 5~9 凸缘面向 N 端
3	电气引接线 起吊装置	0~3 和 5~8 4 和 9
4	检查和维护冷却介质进出口的开孔	0~4 电机本身 5~9 电机及必要的间隙
5	3)	
6	3)	
7	单边外形尺寸	见表 B2
8	单边外形尺寸	见表 B2
9	外形尺寸	见表 B2
1) A00、B00、H00 和 L00 将保留，以备用于与按 B3 规定的标准基准面系统不同的基准面系统。 2) “凸缘面向 D 端”表示凸缘(机械耦合面)能从 D 端看到。“凸缘面向 N 端”表示凸缘(机械耦合面)能从 N 端看到。 3) 保留备用的符号。		

表 B2 外形尺寸所用第二位表征数字的特殊规定

第二位表征数字	第一位表征数字为 7、8 或 9 时的第二位表征数字的选用
0	电机的所有部件,包括通常包含或安装在电机上的附加设备
1、2、3	同上,但不包括某些单个突出的部件: a) 安装在电机外表面上,占很小面积的部件(如 D 端的轴伸,吊环等) b) 没有安装到电机上或电机外表面特殊位置的部件(如:起动或其他辅助装置、接线盒等) 当所表明的尺寸(如无底脚的宽度,不包括凸缘安装的外径等)不包括某些单个的突出部件,而这些部件又分别包括在外形尺寸中时,这些尺寸应采用第二位表征数字 1、2 或 3
4、5、6	同第二位表征数字为 0,但已包括附加设备或已在电机上安装了附加设备,且其尺寸大于相应于第二位表征数字为 0 时的尺寸(如 N 端的轴伸,辅助设备等等)
7、8、9	同第二位表征数字 0~6,且其包括电机与最近物体之间所需的最小间隙(如有,见表 B6. 7)

注:表 B2 是以下述条件为基准的

- 一般来说,第二位表征数字 0 应用于电机绝大部分的通常情况(如有底脚、接线盒、轴伸仅在 D 端等)。
- 当一个或几个部件(如电机的接线盒、起吊装置以及轴伸的尺寸等)不包括在内时,一般应用的第二位表征数字为 1、2 或 3。因此,采用第二位表征数字为 1、2 和 3 的电机的外形尺寸要小于常用电机的外形尺寸。
- 当外形尺寸大于常用电机的外形尺寸,因为已包括了某些附加设备,如辅助电器、测速发电机、轴伸在 N 端等。此时采用第二位表征数字一般为 4、5 或 6。
- 当外形尺寸已包括电机的某些部件(如冷却空气的开孔等)与最近物体之间的间隙时,一般采用的第二位表征数字为 7、8 或 9。

表 B3 安装尺寸符号

符 号	简 述	示意图号
A00	对应于一个基准面所选择的电机某些重要特征的角度位置(见 B3. 2. 1b)	
A21	在 D 端的凸缘上的安装孔或其他安装设施的角度位置(见 B3. 2. 1a),对应于垂直基准面	2、5
A26	同 A21 凸缘面向 N 端	
A31	第一接线盒中电缆进线孔的中心线角度位置,对应于一个基准面	4、5
A34	向 D 端侧吊环中心的角度位置,对应于垂直基准面	4
A36	同 A31,适用于第二接线盒	
A39	同 A34,适用于向 N 端侧的吊环	
A40~44	冷却介质进出口及检查和维护用的开孔的角度位置	
A45~49	冷却介质进出口及已包括检查和维护所需间隙的角度位置	
A70	在垂直基准面左面的电机最外部点的角度位置,包括通常包含的或安装在电机上的附加设备(见表 B2 和 R70)	
A71~73	同 A70,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	
A74~76	同 A70,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
A77~79	同 A70~76,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	
A80	在垂直基准面右面电机的最外部点的角度位置,包括通常包含的或安装在电机上的附加设备(见表 B2 和 R80)	
A81~83	同 A80,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	
A84~86	同 A80,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	

表 B3(续)

符 号	简 述	示意图号
A87~89	同 A80~A86,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	
B01	D 端轴伸上的键槽宽度	6
B06	同 B01,但适用于 N 端轴伸	7
B10	底脚安装孔中心线间的距离	4
B13	底脚安装面的外形宽度	4
B14	底脚安装面的宽度。如几个底脚安装面的宽度不同,则为从 D 端视之为左面的底脚安装面宽度	4
B19	当几个底脚安装面的宽度不同时,在 D 端视之,为右面的底脚安装面的宽度	4
B30	垂直基准面与第一接线盒中心线间的距离	4、5
B31	垂直基准面与第一接线盒电缆进线孔中心线间的距离	4、5
B32	第一接线盒电缆进线孔中心线间的距离(见 B5.5)	
B33	第一接线盒的外形尺寸	4、5
B34	向 D 端的吊环中心与垂直基准面间的距离	
B35	同 B30,适用于第二接线盒	
B36	同 B31,适用于第二接线盒	
B37	同 B32,适用于第二接线盒	
B38	同 B33,适用于第二接线盒	
B39	同 B34,适用于向 N 端的吊环	
B40~44	冷却介质的进出口及检查和维护用开孔的宽度	
B45~49	冷却介质进出口及已包括检查和维护所需间隙的宽度	
B70	从电机垂直基准面到左面最外部点间的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	
B71~73	同 B70,但无某些单个突出的部件(见表 B2)	
B74~76	同 B70,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
B77~79	同 B70~B76,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	
B80	从电机垂直基准面到右面最外部点间的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	4、5
B81~83	同 B80,但无单个的突出部件(见表 B2)	
B84~86	同 B80,但附加设备已安装在电机上(见表 B2)	
B87~89	同 B80~86,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	4
B90	电机连同一般包含在或安装在电机上的附加设备的总宽(见表 B2)	4、5
B91~93	同 B90,但无单个的突出部件(见表 B2)	
B94~96	同 B90,但附加设备已安装在电机上(见表 B2)	
B97~99	同 B90~96,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	4
D01	D 端的轴伸直径对于圆锥形轴伸来说,是指轴伸大端的直径	3、4、5、6

表 B3(续)

符 号	简 述	示意图号
D02	D 端轴伸前一级的转轴直径	3、6
D03	D 端圆锥形轴伸中截面的直径	6
D04	D 端轴伸螺纹(内螺纹或外螺纹)的名义直径	6
D06	同 D01,适用于在 N 端的轴伸	4、5、7
D07	同 D02,适用于在 N 端的轴伸	7
D08	同 D03,适用于在 N 端的轴伸	7
D09	同 D04,适用于在 N 端的轴伸	7
D11	安装孔直径或底脚槽宽度	4
D20	面向 D 端,凸缘安装止口直径	5
D21	面向 D 端,安装孔(通孔)直径或凸缘安装螺孔的名义直径	5
D22	面向 D 端,凸缘安装孔基圆直径	5
D23	面向 D 端,凸缘外径,对于凸缘外形非圆形,则为与轴线同轴的最大直径的尺寸	5
D24	面向 D 端,凸缘中心凹槽直径。当凸缘无止口或采用 FI 型的凸缘时,D24 为其安装面内径	
D25	同 D20,适用于面向 N 端凸缘	
D26	同 D21,适用于面向 N 端凸缘	
D27	同 D22,适用于面向 N 端凸缘	
D28	同 D23,适用于面向 N 端凸缘	
D29	同 D24,适用于面向 N 端凸缘	
D30	第一接线盒电缆进线孔的直径(对具有几个直径不同的进线孔,见 D31、D32、D33)	
D31~33	第一接线盒中,如电缆进线孔有不同的直径,则为第一、第二和第三进线孔直径	
D34	向 D 端视之,吊环孔的直径(或可能是槽的宽度)	
D35	同 D30,适用于第二接线盒(对具有几个直径不同的进线孔,见 D36、D37、D38)	
D36~38	同 D31~33,适用于第二接盒	
D39	同 D34,适用于向 N 端视的吊环	
D40~44	冷却介质进出口及用于检查和维护开孔的直径	
D45~49	冷却介质进出口直径及包括检查和维护所需间隙的通孔直径	
D90	电机的外径,包括包含在电机或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	
D91~93	同 D90,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	4、5
D94~96	同 D90,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
D97~99	同 D90~96,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	
H	下脚式电机的名义轴高,对无底脚或底脚提高或底脚降低的电机,为假设的轴高,相当于下脚式电机的尺寸 H10	
H01	D 端轴伸键的高度	6
H02	在 D 端轴伸或轴伸有效长度(见 L02)一半处从键槽底部至轴伸另一面间的距离	6
H03	在 D 端轴伸或轴伸有效长度(见 L02)一半处从键顶部至轴伸另一面间的距离	6

表 B3(续)

符 号	简 述	示意图号
H04	在 D 端轴伸轴上,从轴的顶部测得的键槽深度	6
H06	同 H01,适用于在 N 端的轴伸	7
H07	同 H02,适用于在 N 端的轴伸	7
H08	同 H03,适用于在 N 端的轴伸	7
H09	同 H04,适用于在 N 端的轴伸	7
H10	从底脚安装面至轴线(轴高)间的距离	4
H13	安装孔处底脚厚度	4
H30	从水平基准面至第一接线盒中心间的距离	4、5
H31	从水平基准面至第一接线盒电缆进线孔中心间的距离	4、5
H32	第一接线盒电缆进线孔中心间的距离(见表 B5.5)	5
H35	同 H30,适用于第二接线盒	
H36	同 H31,适用于第二接线盒	
H37	同 H32,适用于第二接线盒	
H40~44	冷却介质进出口及用于检查和维护开孔的高度	
H45~49	冷却介质进出口及包括用于检查和维护所需间隙的开孔高度	
H70	电机顶部最高点至水平基准面间的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	5
H71~73	同 H70,但不包括某些单个的突出部件(见表 B2)	5
B74~76	同 H70,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
H77~79	同 H70~H76,但包括所需的最小间隙	5
H80	同 H70,但为至电机底部	
H81~83	同 H80,但不包括某些单个的突出部件(见表 B2)	
H84~86	同 H80,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
H87~89	同 H80~86,但包括所需的最小间隙	
H90	电机的高度,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备	4、5
H91~93	同 H90,但不包括某些单个的突出部件(见表 B2)	4
H94~96	同 H90,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
H97~99	同 H90~H96,但包括所需的最小间隙(见表 B2)	4
L00	纵向基准面至按 B3.1.3b)或 B3.2.2b)确定的基准点的距离	
L01	从 D 端纵向基准面至 D 端轴伸有效长度最外端的距离	3、4、5、6
L02	D 端轴伸的有效长度(用于配合的加工后的长度,不包括圆角)	6
L03	D 端轴伸有效长度的最外端至键槽(或平面)有效部分内端间的距离	6
L04	D 端轴伸螺孔深度或螺纹部分的长度	6
L05	D 端轴伸肩至 N 端轴伸肩间的距离(如轴伸无轴肩,则为纵向基准面至 N 端相应面间的距离)	4、5
L06	同 L01,适用于 N 端纵向基准面至 N 端轴伸	4、5、7

表 B3(续)

符 号	简 述	示意图号
L07	同 L02,适用于 N 端轴伸	7
L08	同 L03,适用于 N 端轴伸	7
L09	同 L04,适用于 N 端轴伸	7
L10	底脚安装孔中心线间距离	4
L11	从 D 端纵向基准面至最近底脚安装孔中心线间的距离	4
L13	底脚安装面的总长	4
L14	底脚安装面的长度(如底脚安装面的长度不同,则为最近于 D 端的底脚安装面长度)	4
L15	最近于 D 端底脚安装孔中心线至该底脚最外端的距离	4
L16	同 L11,适用于 N 端纵向基准面	4
L19	当底脚安装面长度不同,最近于 N 端底脚安装面长度(见 L14)	4
L20	面向 D 端,凸缘止口深度	5
L21	面向 D 端,D 端纵向基准面至凸缘安装面间的距离	5
L22	面向 D 端,N 端纵向基准面至凸缘安装面间的距离	5
L23	面向 D 端,凸缘安装孔的厚度	5
L24	面向 D 端,凸缘背面至电机机座或机壳的最近突出部件间的间隙	5
L25	同 L20,适用于面向 N 端的凸缘	
L26	同 L21,适用于 N 端纵向基准面至面向 N 端的凸缘面	
L27	同 L22,适用于 D 端纵向基准面至面向 N 端的凸缘面	
L28	同 L23,适用于面向 N 端凸缘安装孔的厚度	
L29	同 L24,适用于面向 N 端的凸缘	
L30	从纵向基准面至第一接线盒中心间的距离	4、5
L31	纵向基准面至第一接线盒电缆进线孔中心间的距离	4、5
L32	第一接线盒电缆进线孔中心间的距离	5
L33	第一接线盒的外形尺寸	4、5
L34	从纵向基准面至向 D 端侧吊环中心间的距离	4、5
L35	同 L30,适用于第二接线盒	
L36	同 L31,适用于第二接线盒	
L37	同 L32,适用于第二接线盒	
L38	同 L33,适用于第二接线盒	
L39	同 L34,适用于向 N 端侧的吊环	4
L40~44	冷却介质进出口及用于检查与维护开孔的长度	
L45~49	冷却介质进出口及用于接近检查与维护开孔所需最小间隙的长度	
L70	纵向基准面至电机左面的最外部点的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	
L71~73	同 L70,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	

表 B3(完)

符 号	简 述	示意图号
L74~76	同 L70,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	4、5
L77~79	同 L70~76,包括所需的最小间隙	4
L80	从纵向基准面至电机右面的最外部点的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	4、5
L81~83	同 L80,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	4
L84~86	同 L80,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	4、5
L87~89	同 L80~L86,包括所需的最小间隙(见表 B2)	4
L90	电机的总长,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	4、5
L91~93	同 L90,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	
L94~96	同 L90,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	4、5
L97~99	同 L90,包括所需的最小间隙(见表 B2)	4
N21	面向 D 端,分布均匀的凸缘安装孔数量	
N26	同 N21,适用于面向 N 端的凸缘	
R01	D 端轴伸轴肩的圆角	6
R06	同 R01,适用于 N 端轴伸	7
R20	面向 D 端,在止口和凸缘安装面联接处的倒角半径	5
R25	同 R20,适用于面向 N 端的凸缘	
R31	第一接线盒中心至该接线盒电缆进线孔外表面的距离	4、5
R34	电机轴线至向 D 端侧吊环中心的距离	4
R36	同 R31,适用于第二接线盒	
R39	同 R34,适用于向 N 端侧的吊环	
R40~44	冷却介质进出口及用于检查和维护开孔的半径	
R45~49	冷却介质进出口及用于检查和维护开孔的半径,包括所需间隙	
R70	从电机轴线至左面最外部点的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	
R71~73	同 R70,但无某些单个的突出部件(见表 B2)	
R74~76	同 R70,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
R77~79	同 R70~R76,包括所需的最小间隙(见表 B2)	
R80	从电机轴线至右面最外部点的距离,包括通常包含在或安装在电机上的附加设备(见表 B2)	
R81~83	同 R80,但不包括某些单个的突出部件(见表 B2)	
R84~86	同 R80,但附加设备安装在电机上(见表 B2)	
R87~89	同 R80~R86,包括所需的最小间隙(见表 B2)	

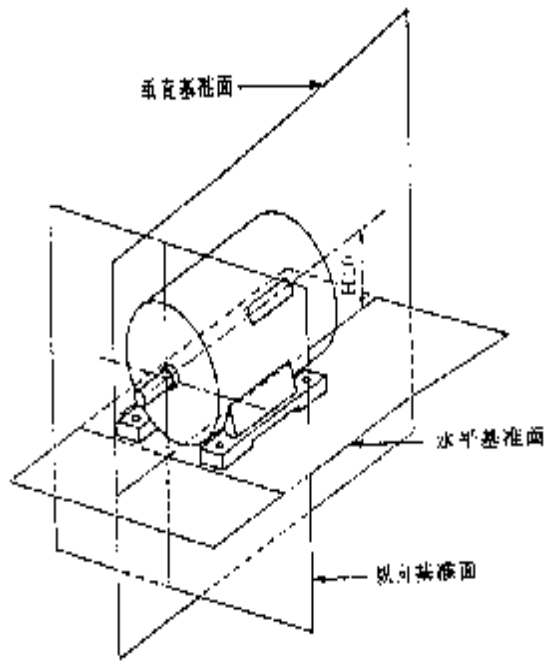


图 B1 下脚式底脚安装电机的基准面

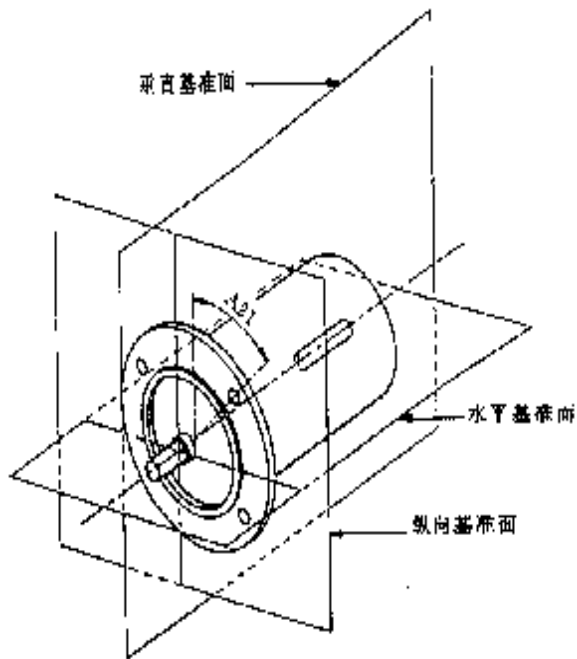


图 B2 凸缘安装电机的基准面

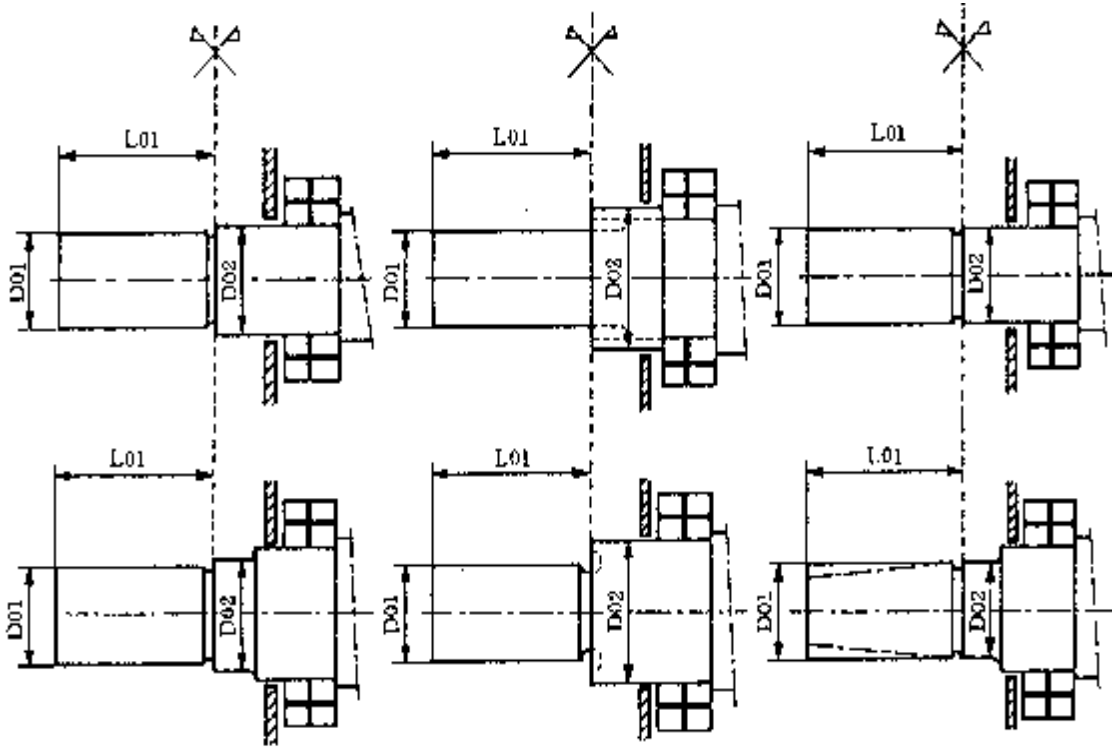


图 B3 轴肩在 D 端纵向基准面位置示例

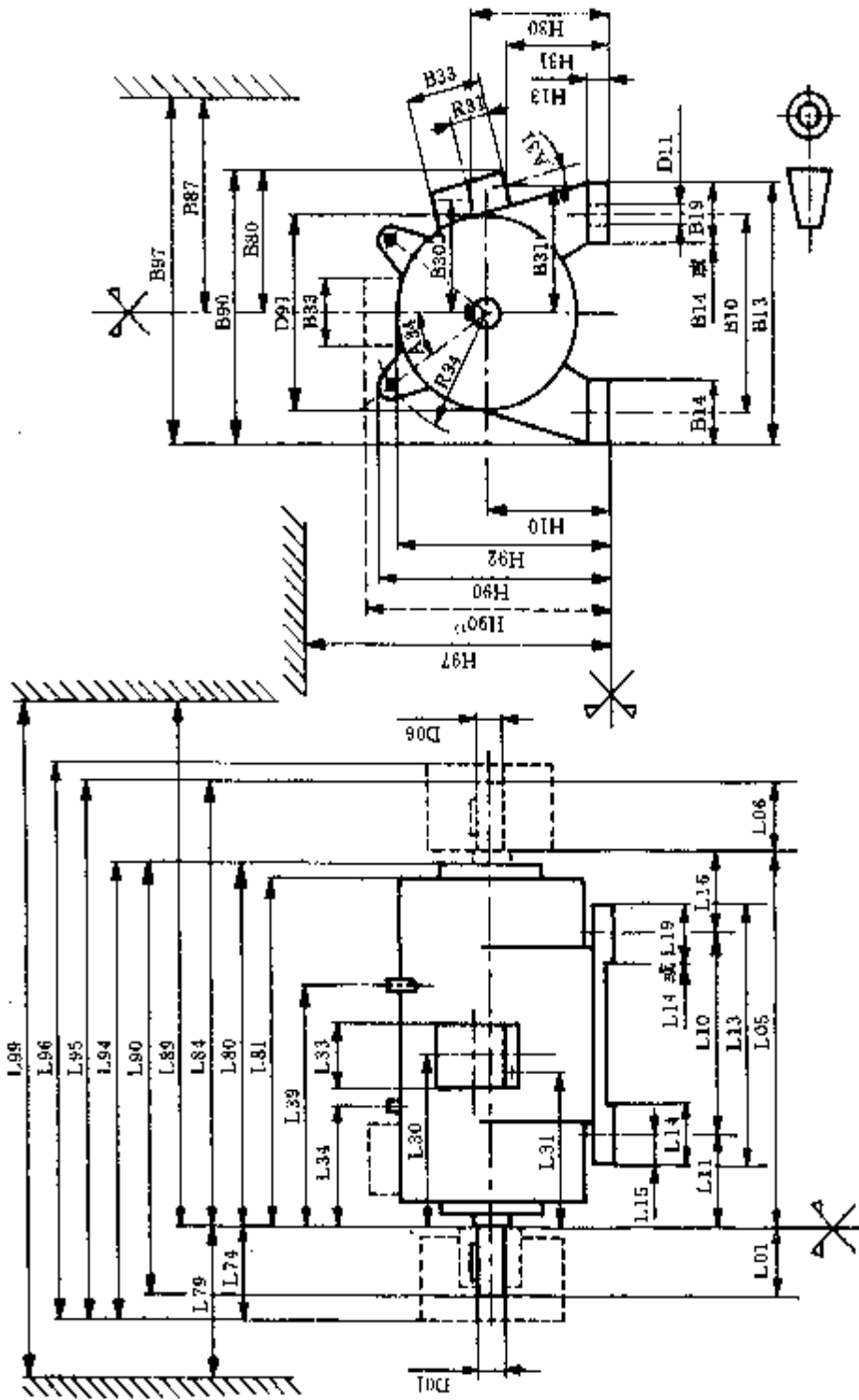
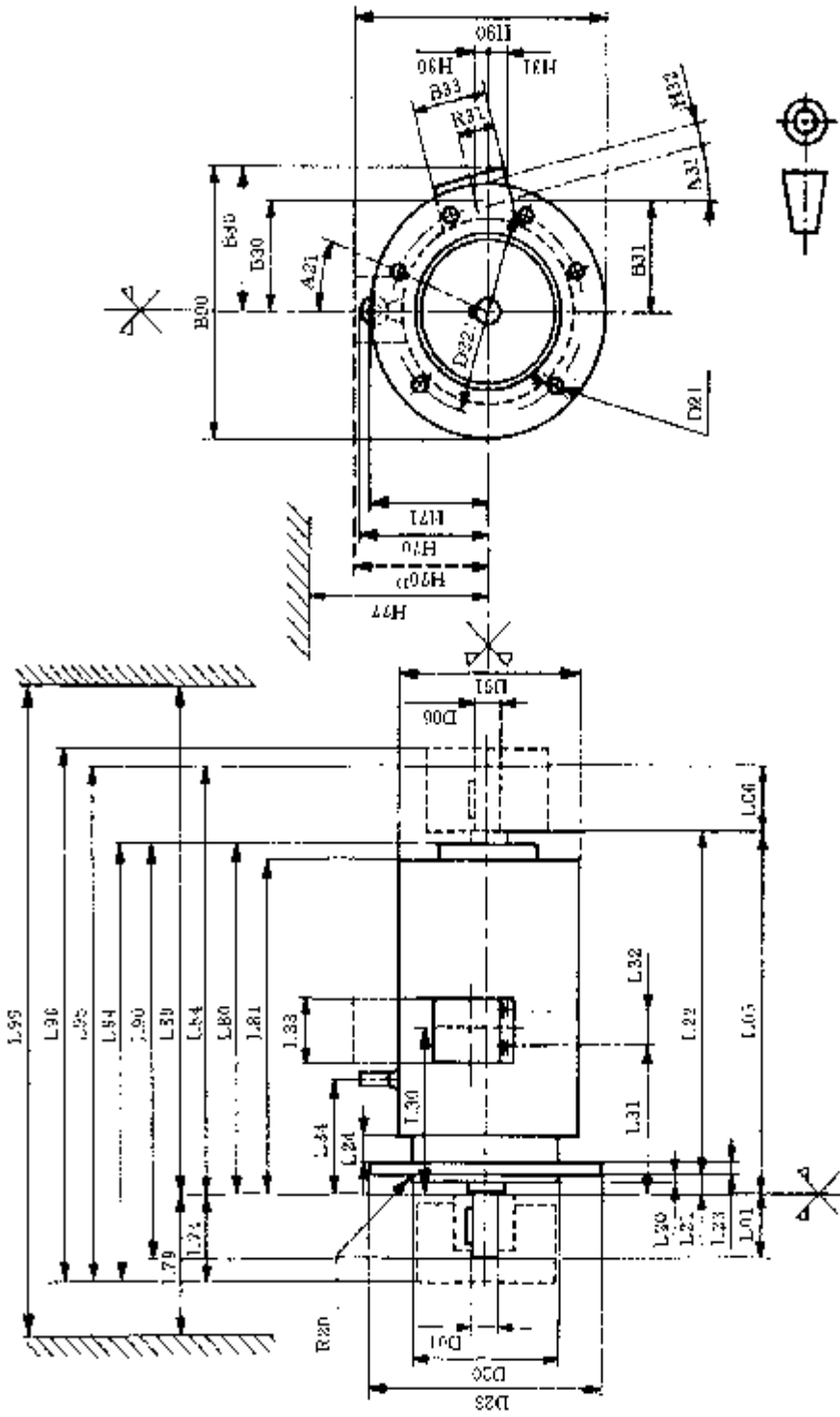


图 B4 下脚式底座安装电机的安装尺寸
() 见表 B2



1) 见表 B2

图 B5 凸缘安装电机安装尺寸

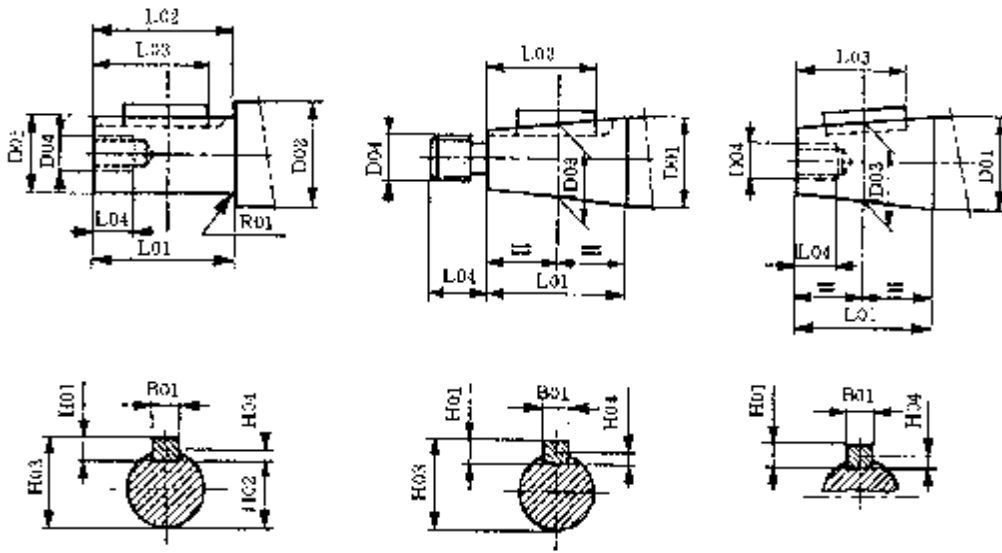


图 B6 D 端轴伸的安装尺寸

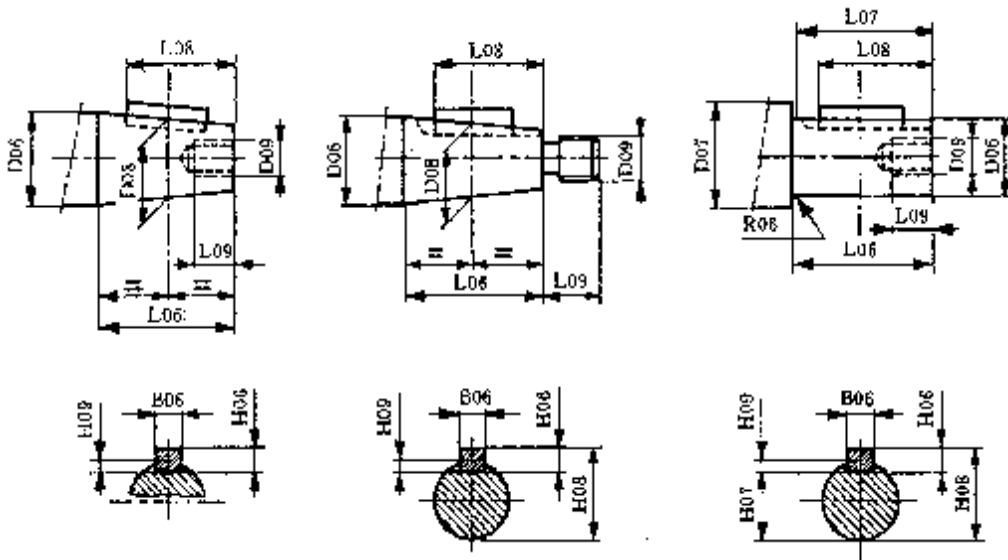


图 B7 N 端轴伸的安装尺寸

附 录 C
(提示的附录)
安装尺寸限值和公差的一般要求

引言

本附录涉及安装尺寸限值和公差的一般要求,并建议考虑作为将来设计用的导则。本附录是一个技术报告,既不替代也不影响 GB/T 4772. 1 和 GB/T 4772. 2 在其适用范围内规定限值的应用。

旋转电机的基准面和安装尺寸符号由附录 B 给出。

尺寸选择的导则由附录 A 给出。

C1 有标准公差的尺寸

C1.1 尺寸 H10(轴高)

C1.1.1 刚性安装下脚式

H10 的公差值为 2 倍于 GB/T 12217—1990 的规定值,即:

H10 名义值,mm	公差,mm
25~50	0 -0.8
>50~250	0 -1
>250~630	0 -2
>630~1 000	0 -3
>1 000	0 -4

注:上述公差对轴的全长有效,包括轴伸。

C1.1.2 底脚抬高安装

H10 的公差值应与相等机座规格且标准的下脚式电机的 H10 公差值相同(见 C1.1.1)。

例如:H10 名义值=0 mm

如在下脚式电机情况下机座规格的 H10=900 mm,则 H10(上脚式)的公差应为: $-\frac{0}{3}$ mm。

C1.2 尺寸 B10 和 L10(底脚安装孔轴线间的距离)

B10 和 L10 的公差应按 GB/T 1804—1992 表 1 粗糙级的规定,即:

B10、L10 名义值,mm	公差,mm
>30~120	±0.8
>120~400	±1.2
>400~1 000	±2
>1 000~2 000	±3

C1.3 尺寸 D11、D21(底脚或凸缘安装孔直径)和 D26(当有第二安装凸缘时)

尺寸 D11、D21 和 D26 的公差应为 H17,即:

D11,D21,D26 名义值,mm	公差,mm
>3~6	+1.2 0
>6~10	+1.5 0
>10~18	+1.8 0
>18~30	+2.1 0
>30~50	+2.5 0
>50~80	+3.0 0
>80~120	+3.5 0

注：闭口或开口长圆孔是允许的,在这种情况下,公差 H17 适用于长圆孔的宽度。

C1.4 尺寸 D01 和 D06(轴伸直径)

D01 和 D06 的公差应按下表的规定：

D01,D06 名义值,mm	公差	公差,mm
>6~10	j6	+0.007 -0.002
>10~18	j6	+0.008 -0.003
>18~30	j6	+0.009 -0.004
>30~50	k6	+0.018 -0.002
>50~80	m6	+0.030 +0.011
>80~120	m6	+0.035 +0.013
>120~180	m6	+0.040 +0.015
>180~250	m6	+0.046 +0.017
>250~315	m6	+0.052 +0.020
>315~400	m6	+0.057 +0.021
>400~500	m6	+0.063 +0.023
>500~630	m6	+0.070 +0.026

C1.5 尺寸 B01 和 B06(键槽宽度)

B01 和 B06 的公差应按 GB/T 1095, 即:

B01、B06 名义值, mm	公差, mm	
	一般键 N9	较紧键 P9
2~3	-0.004 -0.029	-0.006 -0.031
>3~6	0 -0.030	-0.012 -0.042
>6~10	0 -0.036	-0.015 -0.051
>10~18	0 -0.043	-0.018 -0.061
>18~30	0 -0.052	-0.022 -0.074
>30~50	0 -0.062	-0.026 -0.088
>50~80	0 -0.074	-0.032 -0.106
>80~100	0 -0.087	-0.037 -0.124

注: 一般键或较紧键应由制造者选择。

C1.6 尺寸 H02 和 H07(在键槽可用长度一半处, 由键槽底至轴伸对面外圆表面的距离)

H02 和 H07 的公差应按 GB/T 1095, 即:

H02、H07 名义值, mm	公差, mm
>6~22	0 -0.1
>22~130	0 -0.2
>130~500	0 -0.3
>500~630	在考虑中

注: 适用于轴伸有键槽。对轴伸上有平面的未确定公差。

C1.7 尺寸 D20(止口直径)和 D25(当有第二安装凸缘时)

D20 和 D25 的公差应按下表规定:

D20、D25 名义值,mm	公差,mm	
	选择 I (j6≤250,h6>250)	选择 II (h8)
>30~50	+0.011 -0.005	0 -0.039
>50~80	+0.012 -0.007	0 -0.046
>80~120	+0.013 -0.009	0 -0.054
>120~180	+0.014 -0.011	0 -0.063
>180~250	+0.016 -0.013	0 -0.072
>250~315	0 -0.032	0 -0.081
>315~400	0 -0.036	0 -0.089
>400~500	0 -0.040	0 -0.097
>500~630	0 -0.044	0 -0.110
>630~800	0 -0.050	0 -0.125
>800~1 000	0 -0.056	0 -0.140
>1 000~1 250	0 -0.066	0 -0.165
>1 250~1 600	0 -0.078	0 -0.196
>1 600~2 000	0 -0.092	0 -0.230
>2 000~2 200	0 -0.110	0 -0.280

注

- 1 上表适用于 **FF**、**FT** 和 **FI** 型安装凸缘。
- 2 特殊的文件应对每种电机类型仅选择一种公差。
- 3 无指定时,适用选择 I 公差。

C1.8 尺寸 **L20**(止口高度)和 **L25**(当有第二安装凸缘时)

C1.8.1 **FF** 和 **FT** 型安装凸缘

L20 和 **L25** 的公差应按下表的规定:

L20、L25 名义值,mm	公差,mm
2.5	0 -0.8
3	0 -0.8
3.5	0 -1.08
4	0 -1.08
5	0 -1.5
6	0 -1.5
7	0 -2
8	0 -2

注：止口连接凸缘面宜圆角而连接止口面宜倒角，在圆角至倒角之间应有足够长度的圆柱体部分。

C1.8.2 FI 型安装凸缘

见 C8.2 规定。

C2 具有标准公差的角度尺寸

角 A21(在安装凸缘上安装孔或螺纹的圆周位置)和角 A26(当有第二安装凸缘时)。

A21 和 A26 的公差应按 GB/T 11335—1989 表 2,即:

短边长度,mm	公差	
	度和分	mm/100 mm
~10	±1°	±1.8
>10~50	±30'	±0.9
>50~120	±20'	±0.9
>120~400	±10'	±0.3

C3 凸缘孔位置公差

孔的轴线应位于一个圆柱体 t 内,其位置和直径 Δt 规定如下:

以基本的止口圆柱体 D20(和 D25)作为基准圆柱体见 GB/T 1182。

注

- 1 孔或螺纹轴线的正确位置是以角 A21 和 A26 至孔或螺纹的半径线与基圆 D22 和 D27(与基准圆同心)相交的点。
- 2 圆柱体 t 的轴线按注 1 的规定同一轴线。
- 3 直径 Δt 与直径 D21 和 D26 的关系应按如下规定:

通孔名义直径,mm	螺孔标准螺纹	Δt ,mm
5.8	M5	0.4
7	M6	0.5
10	M8	1.0
12	M10	1.0
15	M12	1.5
19	M16	1.5
24	M20	2.0
28	M24	2.0
35	M30	2.5

注：所有的安装孔应与同一基准相关。

C4 轴对底脚平面的平行度**C4.1 具有下脚的刚性安装**

平行度公差应按下表规定：

表 C1

H10 名义值,mm	轴两端测量的 H10 偏差限值,mm		
	轴长,mm		
	<2.5 H10	≥2.5 H10 或 ≤4 H10	>4 H10
25~50	0.4	0.6	0.8
>50~250	0.5	0.8	1
>250~630	1	1.5	2
>630~1 000	1.5	2	3
>1 000	2	3	4

注：如 C1.1.1 相同的规定适用。

C4.2 具有底脚抬高的安装

平行度公差应为相应于具有相同机座规格下脚安装的电机的相同值(见 C4.1)。

例如：H10 名义值=0。

如机座规格相应于下脚电机的 H10=900 mm, 并且 $L=4H10$, 则偏差限值应为 2 mm。

C5 圆柱形轴伸的键槽**C5.1 键槽对轴的轴线的平行度**

平行度公差应按下表规定。平行度定义为键槽中央纵向平面与包含轴的轴线的理论上的键槽中央纵向平面之间的偏差。该两平面之间的距离,取自键槽可用长度的每一端,应在如下限值内。

L03 和 L08 名义值,mm	L03 和 L08 末端与正确位置的偏差限值,mm
≤100	±0.025
>100	±0.000 25×L03(或 L08)

注：当采用的键比键槽短得多,经制造厂和用户间的特殊协议,可以适用上面一行的限值。测量值取自把键置于键槽可用长度的中间位置时键的两端。这样的协议建议考虑平衡条件。

C5.2 键槽的横向偏移

横向位移的公差为 0.250 mm。该公差定义为沿键槽可用长度任一点的最大偏差。该偏差为从键槽中心线至通过轴伸中心线并垂直于键槽底正确位置的平面的距离。

C6 轴伸跳动**C6.1 限值**

轴伸跳动的公差应按下表规定：

D01 和 D06 名义值,mm	指示器读数的最大允许差值,mm	
	选择 I	选择 II
>6~10	0.030	0.015
>10~18	0.035	0.018
>18~30	0.040	0.020
>30~50	0.050	0.025
>50~80	0.060	0.030
>80~120	0.070	0.035
>120~180	0.080	0.040
>180~250	0.090	0.045
>250~315	0.100	0.050
>315~400	0.110	0.055
>400~500	0.125	0.063
>500~630	0.140	0.070

注

- 1 上表适用于刚性底脚安装和凸缘安装的电机。
- 2 特殊的文件应对适用于每一种电机类型仅选择一种公差。在止口直径 D20(D25)的公差等级和轴伸跳动的限值等级间无联系。
- 3 无指定时,适用于选择 I 的公差。

C6.2 测试方法

把指示器的表头指在轴伸长度的一半处。低速旋转轴一圈,读出指示器的最大和最小读数值,其差值应不超 C6.1 的表规定。

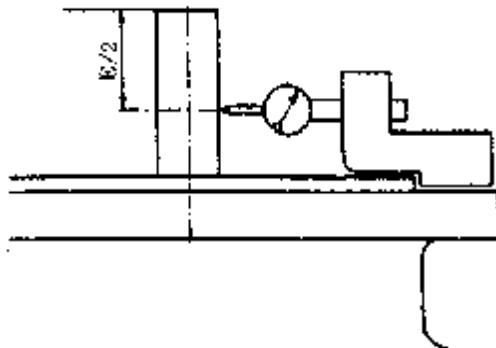


图 C1

对底脚安装电机指示器装在端盖或轴承座上。当轴承结构允许时,建议跳动在轴伸垂直情况下测量。

C7 凸缘止口直径和端面跳动

C7.1 限值

凸缘止口直径和安装面对轴伸的跳动公差应符合下表的规定:

D20 和 D25 名义值,mm	指示器读数的最大允许差值,mm	
	选择 I	选择 II
40~100	0.080	0.040
>100~230	0.100	0.050
>230~450	0.125	0.063
>450~800	0.160	0.080
>800~1 250	0.200	0.100
>1 250~2 000	0.250	0.125
>2 000~2 240	0.315	0.160

注

- 1 上表适用于具有 **FF**、**FT** 和 **FI** 型安装凸缘的电机。
- 2 特殊的文件对于每一种类型的电机仅选用一种适用的公差限值。一台给定的电机不必对于凸缘止口直径和安装面的跳动选用同一个限值等级,即选择 I 或选择 II。在凸缘止口直径 **D20**(和 **D25**)的公差等级和止口直径和凸缘面的跳动限值等级之间无联系。
- 3 无指定情况下,适用选择 I 公差。

C7.2 止口直径跳动测量方法

用图中所示的类似装置,刚性地固定指示器在轴伸上,离凸缘安装面约 10 mm。低速转动轴一圈,读出指示器的最大值和最小值。

止口直径跳动试验指示器读数的最大差值应不超过 C7.1 的表中规定值。

建议试验在电机的轴垂直安置时进行,以避免重力对测量值产生影响。

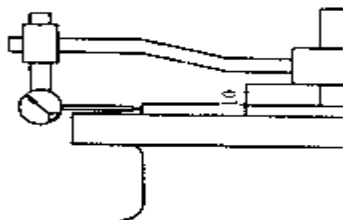


图 C2

C7.3 端面跳动测量方法

以如图所示的装置,距离凸缘安装面 10 mm,刚性地指示器固定在轴伸上。调整指示器的触点位于凸缘面上直径为大约 $(D23+D22+D21)$ 的一半处。低速转动轴一圈,读出最大值和最小值。

指示器读数的最大差值应不超过 C7.1 的表选择 I 或选择 II 的值。

测试时建议电机垂直安放,以除去轴承的轴向间隙。

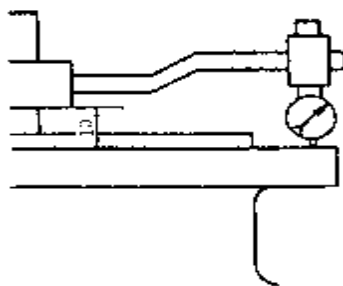


图 C3

C8 有标准限值的尺寸**C8.1 尺寸 D23(安装凸缘的外径)和 D28(有第二安装凸缘时)****C8.1.1 FF 和 FT 型安装凸缘**

D23 和 D28 为最大值。

注：凸缘的外形允许不为圆形，此时 D23 表示最大直径的尺寸。

C8.1.2 FI 型安装凸缘

D23 和 D28 为最小值。

C8.2 尺寸 L20(安装凸缘止口高度)和 L25(有第二凸缘时)**C8.2.1 FI 型安装凸缘**

L20 和 L25 为最小值。

注：止口向安装凸缘表面建议倒角。

C9 有单向标准偏差的尺寸**C9.1 尺寸 L01 和 L06(轴伸长度)**

L01 和 L06 应考虑为最大值。制造厂可规定 L01 和 L06 的公差。如规定，该公差应为负公差：

例如： $X - \begin{smallmatrix} 0 \\ 0.5 \end{smallmatrix}$

$Y - \begin{smallmatrix} 0.1 \\ 0.6 \end{smallmatrix}$

C9.2 尺寸 L03 和 L08(轴伸的可用长度)

L03 和 L08 应考虑为最小值。

C9.3 尺寸 L80(除轴伸长度外的外形长度)

制造厂可规定 L80 的公差。如规定，该公差应为对称公差。

例如： $X \pm 0.4$

C10 与本标准的一致性

C10.1 制造厂宜在图纸上根据本附录(或由本附录导出的特殊标准)说明所有的公差或对每一个尺寸指出其公差值。

C10.2 在已预定备选公差的情况下(例如在 C1.4、在 C1.5 等)，应指出选择的公差或限值。