

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 5513—91

SWC 型整体叉头 十字轴式万向联轴器

1991-07-10 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

目 次

1 主题内容与适用范围	(1)
2 引用标准	(1)
3 分类	(1)
4 技术要求	(18)
5 检验规则	(19)
6 标记、包装、贮存	(19)
附录 A 大规格万向联轴器(补充件)	(21)
附录 B 万向联轴器选用说明(参考件)	(26)

中华人民共和国机械行业标准

SWC 型整体叉头 十字轴式万向联轴器

JB 5513—91

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 SWC 型整体叉头十字轴式万向联轴器 (以下简称万向联轴器) 的分类、技术要求、检测规定、标记、包装和贮存。

本标准主要适用于轧钢机械、起重运输机械及其他重型机械, 联接两个不同轴线的传动轴系。其回转直径为 100~620 mm, 传递公称转矩为 1.25~1 000 kN·m, 轴线折角为 15°~25°。

2 引用标准

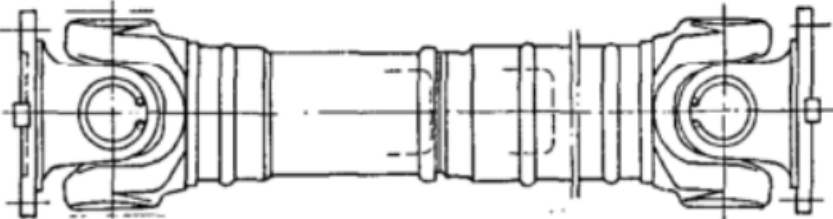
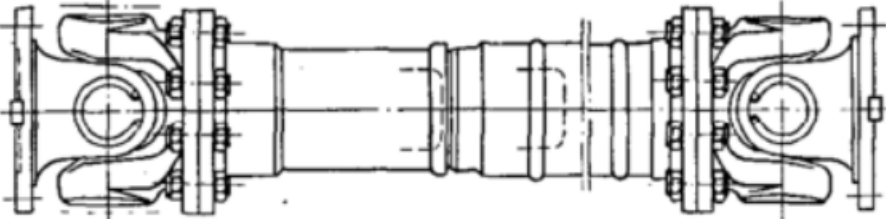
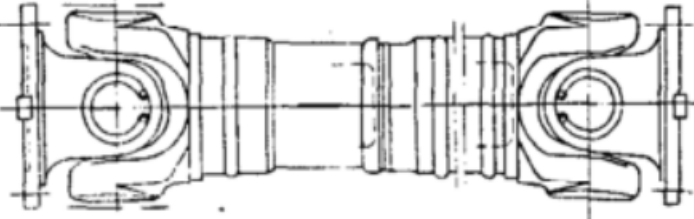
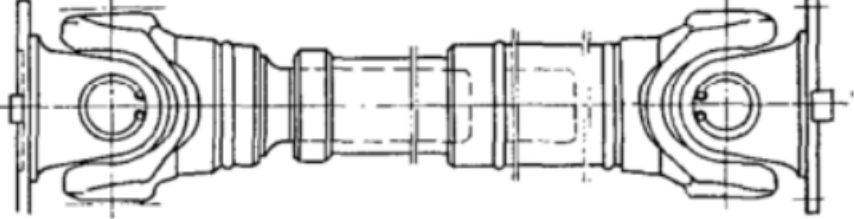

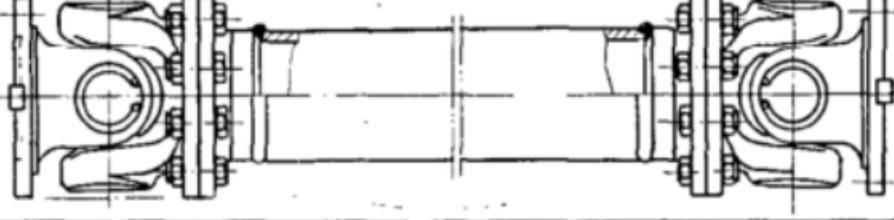
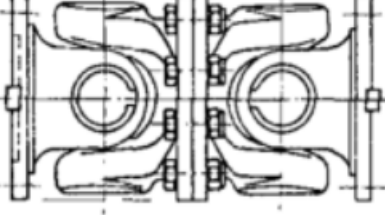
GB 191	包装储运图示标志
GB 197	普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)
GB 1152	锅炉和钢制压力容器对接焊缝超声波探伤
GB 1184	形状和位置公差 未注公差的规定
GB 1801	公差与配合 尺寸至 500 mm 孔、轴公差带与配合
GB 3098.1	紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
GB 3098.2	紧固件机械性能 螺母
GB 3507	机械式联轴器公称扭矩系列
GB 3931	机械式联轴器 名词术语
GB 4879	防锈包装
GB 4969	万向节和传动轴 名词术语
GB 6388	运输包装收发货标志
GB 7284	框架木箱
JB 2759	机电产品包装 通用技术条件
JB/ZQ 4000.1~4000.10	通用技术条件

3 分类

3.1 型式

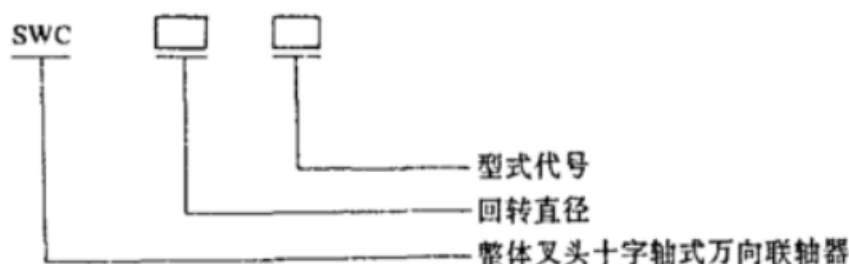
万向联轴器型式分为以下七种, 见表 1。

表 1

型式 代号	名 称	图 示
BH	标准伸缩焊接式 万向联轴器	
BF	标准伸缩法兰式 万向联轴器	
DH	短伸缩焊接式 万向联轴器	
CH	长伸缩焊接式 万向联轴器	
WH	无伸缩焊接式 万向联轴器	
WF	无伸缩法兰式 万向联轴器	
WD	无伸缩短式 万向联轴器	

3.2 型号

万向联轴器型号按以下规定:



万向联轴器型号示例:

例 1: 回转直径为 315 mm 的标准伸缩焊接式万向联轴器

型号为: SWC 315 BH

例 2: 回转直径为 440 mm 的无伸缩法兰式万向联轴器

型号为: SWC 440 WF

例 3: 回转直径为 350 mm 的无伸缩短式万向联轴器

型号为: SWC 350 WD

3.3 标记

万向联轴器的标记方法按以下规定:

例 1: SWC 315 BH 型标准伸缩焊接式万向联轴器, 长度 $L = 2\,500\text{ mm}$ 。

SWC 315 BH×2 500 联轴器 JB 5513

例 2: SWC 440 WF 型无伸缩法兰式万向联轴器, 长度 $L=3\,200\text{ mm}$ 。

SWC 440 WF×3 200 联轴器 JB 5513

例 3: SWC 350 WD 型无伸缩短式万向联轴器。

SWC 350 WD 联轴器 JB 5513

3.4 基本参数和主要尺寸

3.4.1 BH 型——标准伸缩焊接式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 2 的规定。

3.4.2 BF 型——标准伸缩法兰式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 3 的规定。

3.4.3 DH 型——短伸缩焊接式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 3 和表 4 的规定。

3.4.4 CH 型——长伸缩焊接式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 4 和表 5 的规定。

3.4.5 WH 型——无伸缩焊接式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 5 和表 6 的规定。

3.4.6 WF 型——无伸缩法兰式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 6 和表 7 的规定。

3.4.7 WD 型——无伸缩短式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 7 和表 8 的规定。

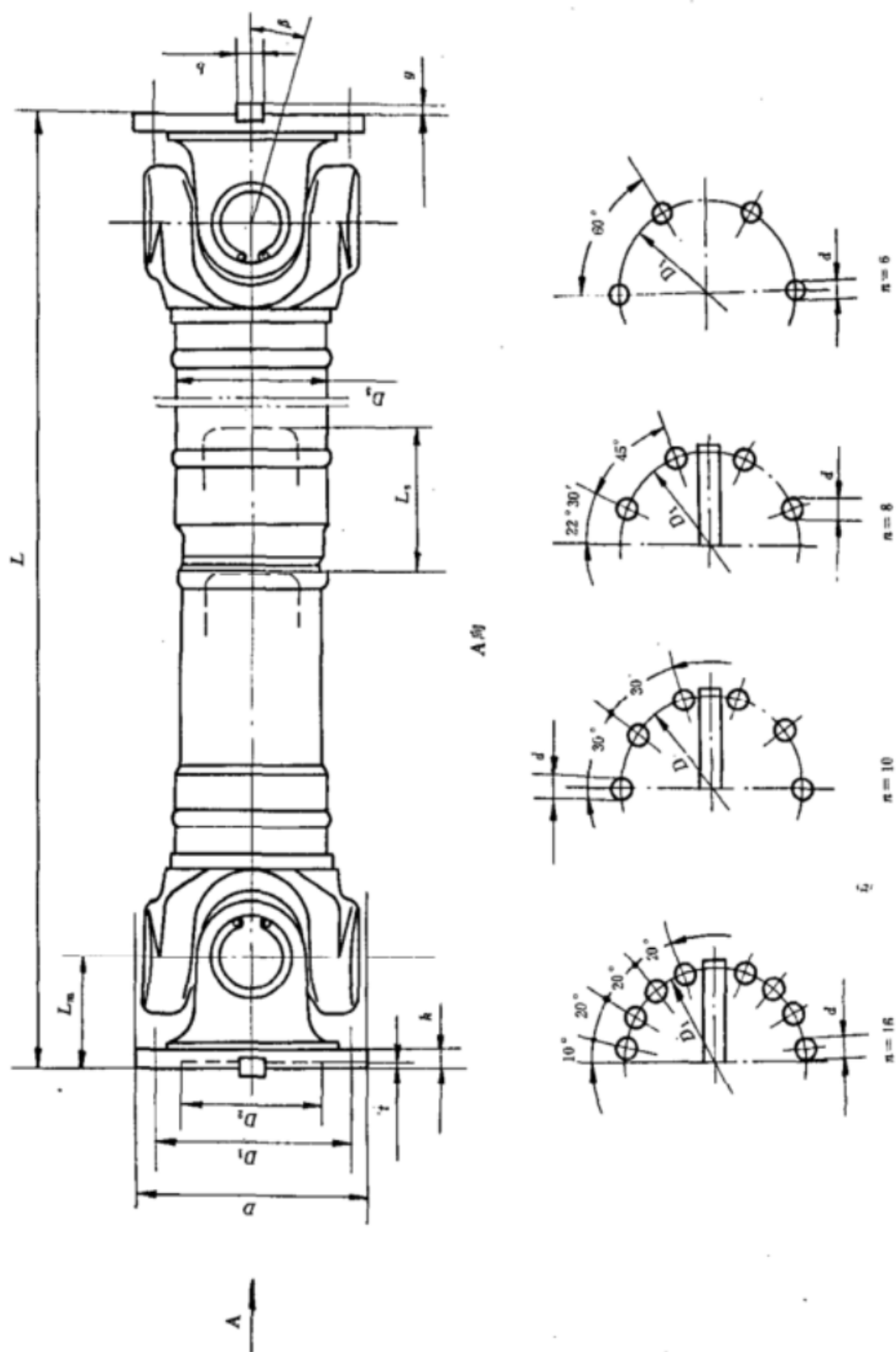


图 1 BH 型——标准伸缩焊接式万向联轴器

表 2 BH 型——标准伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩 量 L_s mm	尺 寸 mm								转动惯量 I kg·m ²		重量 G kg			
						L_{min} (j11)	D_1 (H7)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$s-d$	k	t	b (h9)	g	I_{min}	增长 100 mm	I_{min}	增长 100 mm
SWC 100 BH	100	1.25	0.63	≤25	55	390	84	57	60	55	6—9	7	2.5	—	—	0.0044	0.00019	6.1	0.35
SWC 120 BH	120	2.5	1.25	≤25	80	485	102	75	70	65	8—11	8	2.5	—	—	0.0109	0.00044	10.8	0.55
SWC 150 BH	150	5	2.5	≤25	80	590	130	90	89	80	8—13	10	3.0	—	—	0.0423	0.00157	24.5	0.85
SWC 180 BH	180	12.5	6.3	≤25	100	810	155	105	114	110	8—17	17	5.0	—	—	0.1750	0.0070	70	2.8
SWC 225 BH	225	40	20	≤15	140	920	196	135	152	120	8—17	20	5.0	32	9.0	0.5380	0.0234	122	4.9
SWC 250 BH	250	63	31.5	≤15	140	1035	218	150	168	140	8—19	25	6.0	40	12.5	0.9660	0.0277	172	5.3
SWC 285 BH	285	90	45	≤15	140	1190	245	170	194	160	8—21	27	7.0	40	15.0	2.0110	0.0510	263	6.3
SWC 315 BH	315	125	63	≤15	140	1315	280	185	219	180	10—23	32	8.0	40	15.0	3.6050	0.0795	382	8.0
SWC 350 BH	350	180	90	≤15	150	1410	310	210	267	194	10—23	35	8.0	50	16.0	7.0530	0.2219	582	15.0
SWC 390 BH	390	250	125	≤15	170	1590	345	235	267	215	10—25	40	8.0	70	18.0	12.164	0.2219	738	15.0
SWC 440 BH	440	355	180	≤15	190	1875	390	255	325	260	16—28	42	10.0	80	20.0	21.420	0.4744	1190	21.7
SWC 490 BH	490	500	250	≤15	190	1985	435	275	325	270	16—31	47	12.0	90	22.5	32.860	0.4744	1452	21.7
SWC 550 BH	550	710	355	≤15	240	2300	492	320	425	305	16—31	50	12.0	100	22.5	68.920	1.3570	2380	34

注:① T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。② L_{min} ——缩短后的最小长度。③ L ——安装长度,按需要确定。

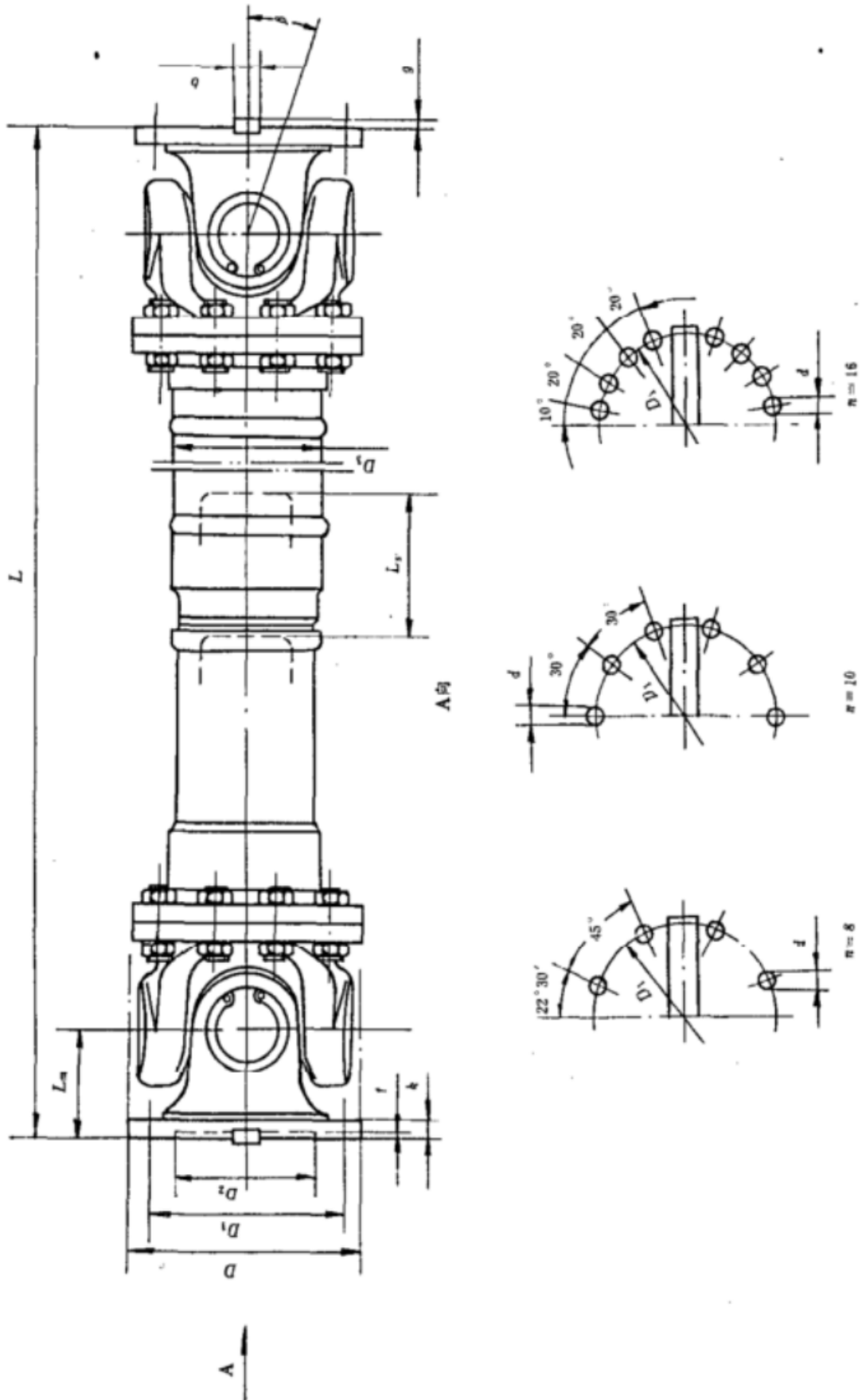


图 2 BF 型——标准伸缩法兰式万向联轴器

表 3 BF 型——标准伸缩法兰式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸 缩 量 L_s mm	尺 寸 mm										转动惯量 I kg·m ²		重量 G kg	
						L_{min}	D_1 (H11)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$s-d$	k	t	b (h9)	g	I_{min}	增长 100 mm	I_{min}	增长 100 mm
SWC 180 BF	180	12.5	6.3	≤25	100	810	155	105	114	110	8—17	17	5	—	—	0.267	0.0070	80	2.8
SWC 225 BF	225	40	20	≤15	140	920	196	135	152	120	8—17	20	5	32	9.0	0.788	0.0234	138	4.9
SWC 250 BF	250	63	31.5	≤15	140	1 035	218	150	168	140	8—19	25	6	40	12.5	1.445	0.0277	196	5.3
SWC 285 BF	285	90	45	≤15	140	1 190	245	170	194	160	8—21	27	7	40	15.0	2.873	0.0510	295	6.3
SWC 315 BF	315	125	63	≤15	140	1 315	280	185	219	180	10—23	32	8	40	15.0	5.094	0.0795	428	8.0
SWC 350 BF	350	180	90	≤15	150	1 410	310	210	267	194	10—23	35	8	50	16.0	9.195	0.2219	632	15.0
SWC 390 BF	390	250	125	≤15	170	1 590	345	235	267	215	10—25	40	8	70	18.0	16.62	0.2219	817	15.0
SWC 440 BF	440	355	180	≤15	190	1 875	390	255	325	260	16—28	42	10	80	20.0	28.24	0.4744	1 290	21.7
SWC 490 BF	490	500	250	≤15	190	1 985	435	275	325	270	16—31	47	12	90	22.5	46.33	0.4744	1 631	21.7
SWC 550 BF	550	710	355	≤15	240	2 300	492	320	426	305	16—31	50	12	100	22.5	86.98	1.3570	2 567	34.0
SWC 620 BF	620	1 000	500	≤15	240	2 500	555	380	426	340	10—38	55	12	100	25.0	147.50	1.3570	3 267	34.0

注:① T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

② L_{min} ——缩短后的最小长度。

③ L_s ——安装长度,按需要确定。

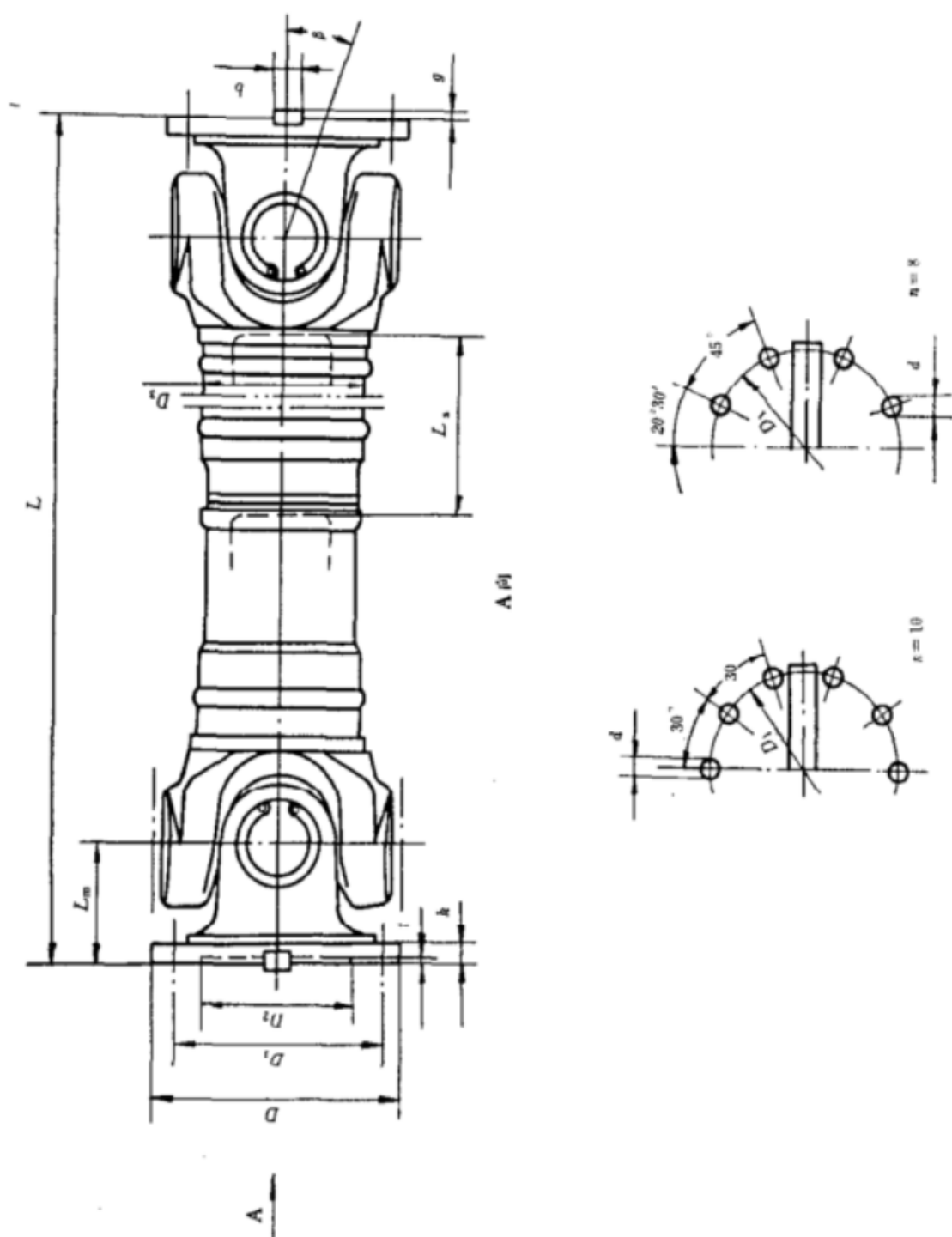


图 3 DH 型——短伸缩焊接式万向联轴器

表 4 DH 型——短伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸 缩 量 L_s mm	尺 寸 mm								转动惯量 I kg·m ²		重 量 G kg		
						L_{min} (J11)	D_1 (H7)	D_2	L_{c3}	$a-d$	k	t	δ (h9)	β	L_{min}	增长 100 mm	L_{min}	增长 100 mm
SWC 180 DH 1	180	12.5	6.3	≤25	75	155	105	114	110	8—17	17	5	—	—	0.165	0.0070	58	2.8
SWC 180 DH 2					600										0.162		56	
SWC 180 DH 3					550										0.160		52	
SWC 225 DH 1	225	40	20	≤15	85	196	135	152	120	8—17	20	5	32	9.0	0.415	0.0234	95	4.9
SWC 225 DH 2					70										640		0.397	
SWC 250 DH 1	250	63	31.5	≤15	100	218	150	168	140	8—19	25	6	40	12.5	0.900	0.0277	148	5.3
SWC 250 DH 2					70										735		0.885	
SWC 285 DH 1	285	90	45	≤15	120	245	170	194	160	8—21	27	7	40	15.0	1.876	0.0510	229	6.3
SWC 285 DH 2					80										880		1.801	
SWC 315 DH 1	315	125	63	≤15	130	280	185	219	180	10—23	32	8	40	15.0	3.331	0.0795	346	8.0
SWC 315 DH 2					90										980		3.163	
SWC 350 DH 1	350	180	90	≤15	140	310	210	257	194	10—23	35	8	50	16.0	6.215	0.2219	508	15.0
SWC 350 DH 2					90										1 070		5.824	
SWC 390 DH 1	390	250	125	≤15	150	345	235	257	215	10—25	40	8	70	18.0	11.125	0.2219	655	15.0
SWC 390 DH 2					90										1 200		10.763	

注:① T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

② L_{min} ——缩短后的最小长度。

③ L ——安装长度,按需要确定。

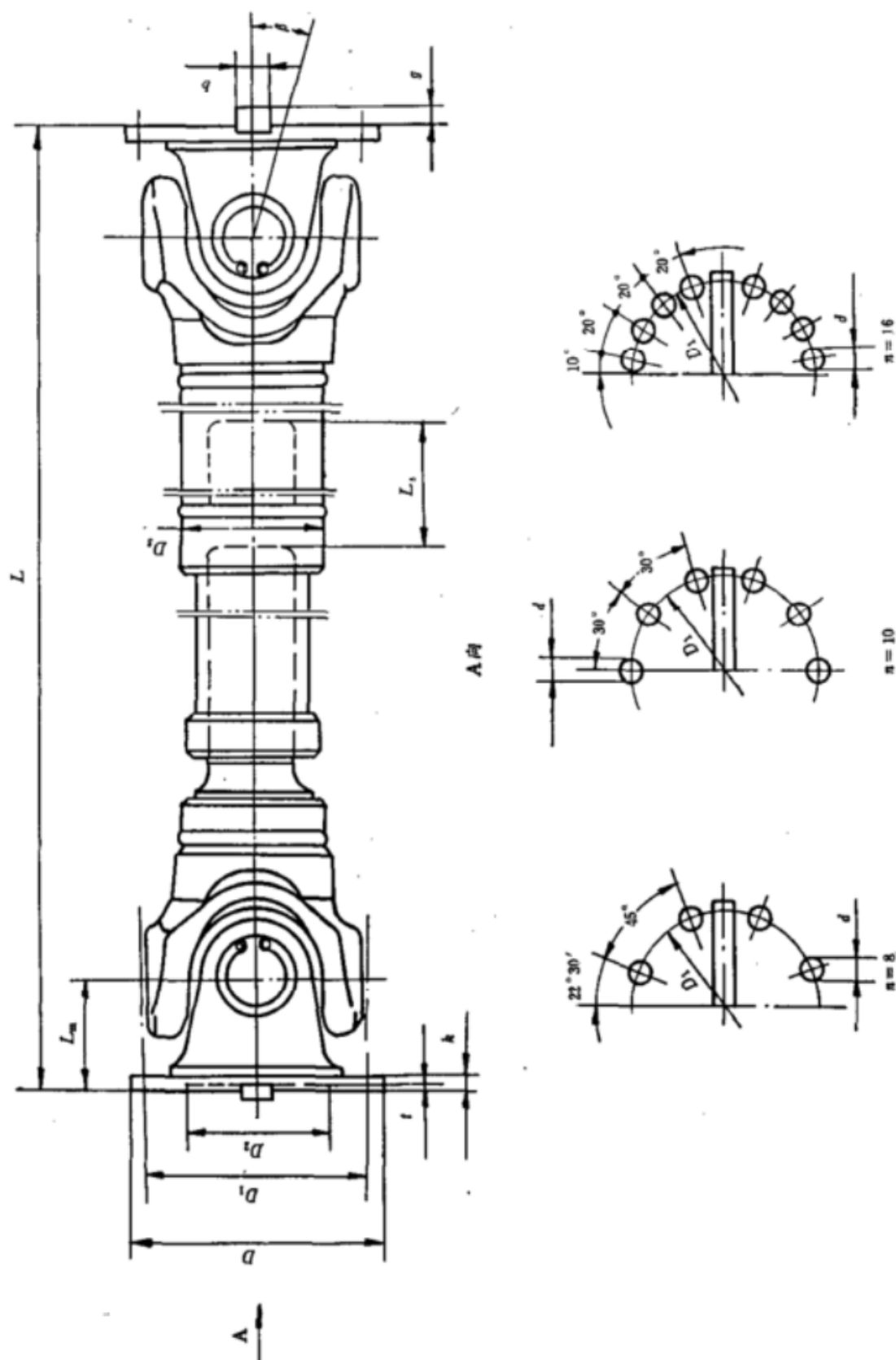


图 4 CH 型——长伸缩焊接式万向联轴器

表 5 CH 型——长伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸 缩 量 L_s mm	尺 寸 mm								转动惯量 I kg·m ²		重 量 G kg			
						L_{min} (S11)	D_2 (H7)	D_1	L_m	$n-d$	k	t	δ (h9)	g	I_{min} 100 mm	增长 100 mm	I_{min} 100 mm	增长 100 mm	
SWC 180 CH 1	180	12.5	6.3	≤25	200	925	155	105	114	110	8—17	17	5	—	—	0.181	0.0070	74	2.8
700					1 425								0.216		104				
SWC 225 CH 1	225	40	20	≤15	220	1 020	196	135	152	120	8—17	20	5	32	9	0.561	0.0234	132	4.9
700					1 500								0.674		182				
SWC 250 CH 1	250	53	31.5	≤15	300	1 215	218	150	168	140	8—19	25	6	40	12.5	1.016	0.0277	190	5.3
700					1 615								1.127		235				
SWC 285 CH 1	285	90	45	≤15	400	1 475	245	170	194	160	8—21	27	7	40	15	2.156	0.0510	300	6.3
800					1 875								2.360		358				
SWC 315 CH 1	315	125	63	≤15	400	1 600	280	185	219	180	10—23	32	8	40	15	3.812	0.0795	434	8.0
800					2 000								4.150		514				
SWC 350 CH 1	350	180	90	≤15	400	1 715	310	210	267	194	10—23	35	8	50	16	7.663	0.2219	672	15.0
800					2 115								8.551		823				
SWC 390 CH 1	390	250	125	≤15	400	1 845	345	235	267	215	10—25	40	8	70	18	12.730	0.2219	817	15.0
800					2 245								13.617		964				
SWC 440 CH 1	440	355	180	≤15	400	2 110	390	255	325	260	15—28	42	10	80	20	22.540	0.4744	1 312	21.7
800					2 510								24.430		1 537				
SWC 490 CH 1	490	500	250	≤15	400	2 220	435	275	325	270	15—31	47	12	90	22.5	33.970	0.4744	1 554	21.7
800					2 620								35.870		1 779				
SWC 550 CH 1	550	710	355	≤15	500	2 585	492	320	426	305	15—31	50	12	100	22.5	72.790	1.3570	2 585	34
1 000					3 085								79.570		3 045				

注:① T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。② L_{sm} ——缩短后的最小长度。③ L ——安装长度,按需要确定。

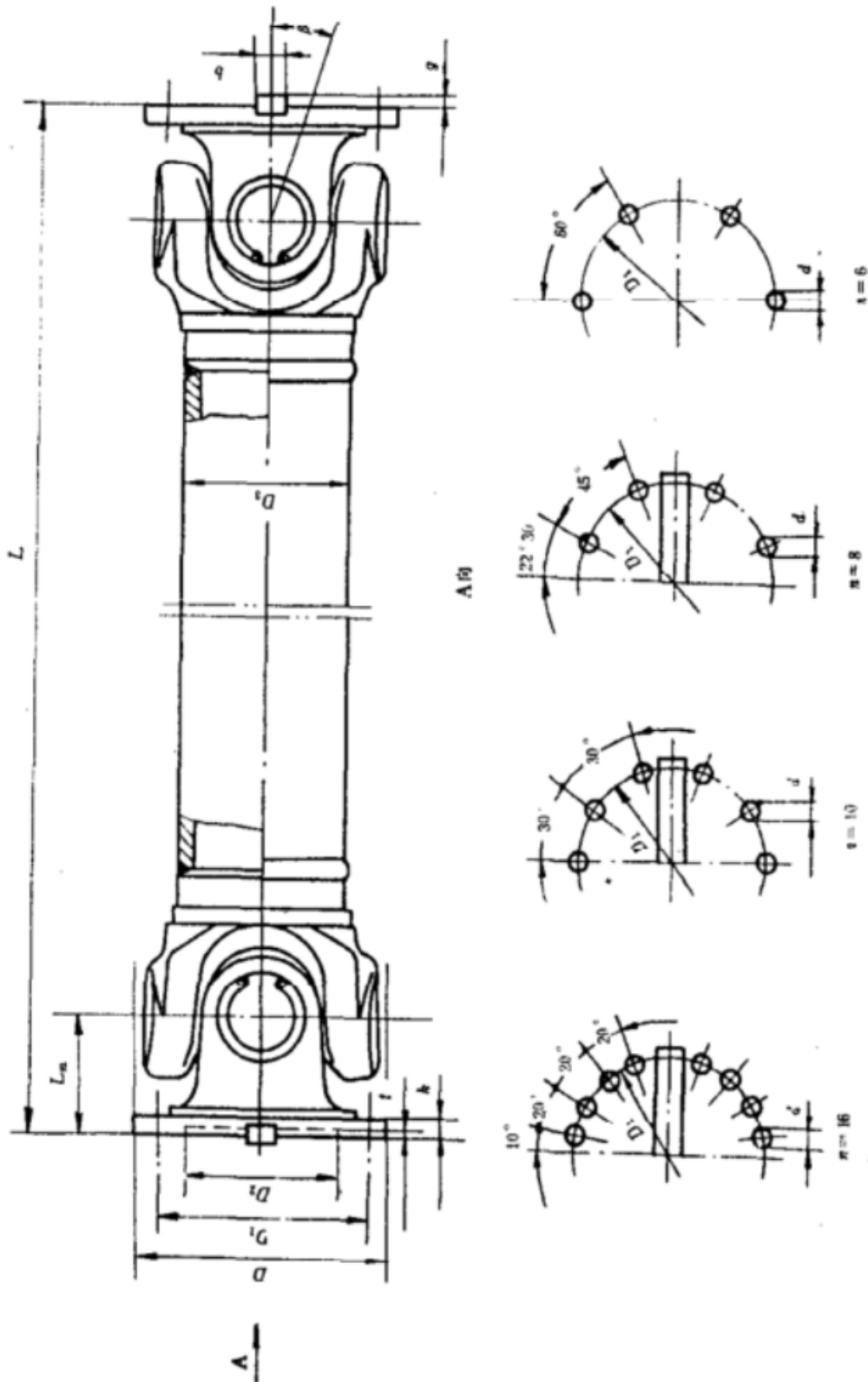


图 5 WH 型——无伸缩焊接式万向联轴器

表 6 WH 型——无伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺 寸										转动惯量 I kg·m ²		重量 G kg		
					L_{min}	D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$a-d$	k	t	b (h9)	g	L_{min}	增长 100 mm	L_{min}	增长 100 mm	
SWC 100 WH	100	1.25	0.63	≤25	243	84	57	60	55	6—9	7	2.5	—	—	—	0.0039	0.00019	4.5	0.35
SWC 120 WH	120	2.5	1.25	≤25	307	102	75	70	65	8—11	8	2.5	—	—	—	0.0096	0.00044	7.7	0.55
SWC 150 WH	150	5	2.5	≤25	350	130	90	89	80	8—13	10	3	—	—	—	0.0371	0.00157	18	0.85
SWC 180 WH	180	12.5	6.3	≤25	480	155	105	114	110	8—17	17	5	—	—	—	0.1500	0.00700	48	2.8
SWC 225 WH	225	40	20	≤15	520	196	135	152	120	8—17	20	5	32	9.0	0.3650	0.0234	78	4.9	
SWC 250 WH	250	63	31.5	≤15	620	218	150	168	140	8—19	25	6	40	12.5	0.8470	0.0277	124	5.3	
SWC 285 WH	285	90	45	≤15	720	245	170	194	160	8—21	27	7	40	15.0	1.7560	0.0510	185	6.3	
SWC 315 WH	315	125	63	≤15	805	280	185	219	180	10—23	32	8	40	15.0	2.8930	0.0795	262	8.0	
SWC 350 WH	350	180	90	≤15	875	310	210	267	194	10—23	35	8	50	16.0	5.0130	0.2219	374	15.0	
SWC 390 WH	390	250	125	≤15	955	345	235	267	215	10—25	40	8	70	18.0	8.4060	0.2219	506	15.0	
SWC 440 WH	440	355	180	≤15	1155	390	255	325	260	16—28	42	10	80	20.0	15.790	0.4744	790	21.7	
SWC 490 WH	490	500	250	≤15	1205	435	275	325	270	16—31	47	12	90	22.5	26.540	0.4744	1014	21.7	
SWC 550 WH	550	710	355	≤15	1355	492	320	426	305	16—31	50	12	100	22.5	48.320	1.3570	1526	34.0	

注:① T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。② L ——安装长度,按需要确定。

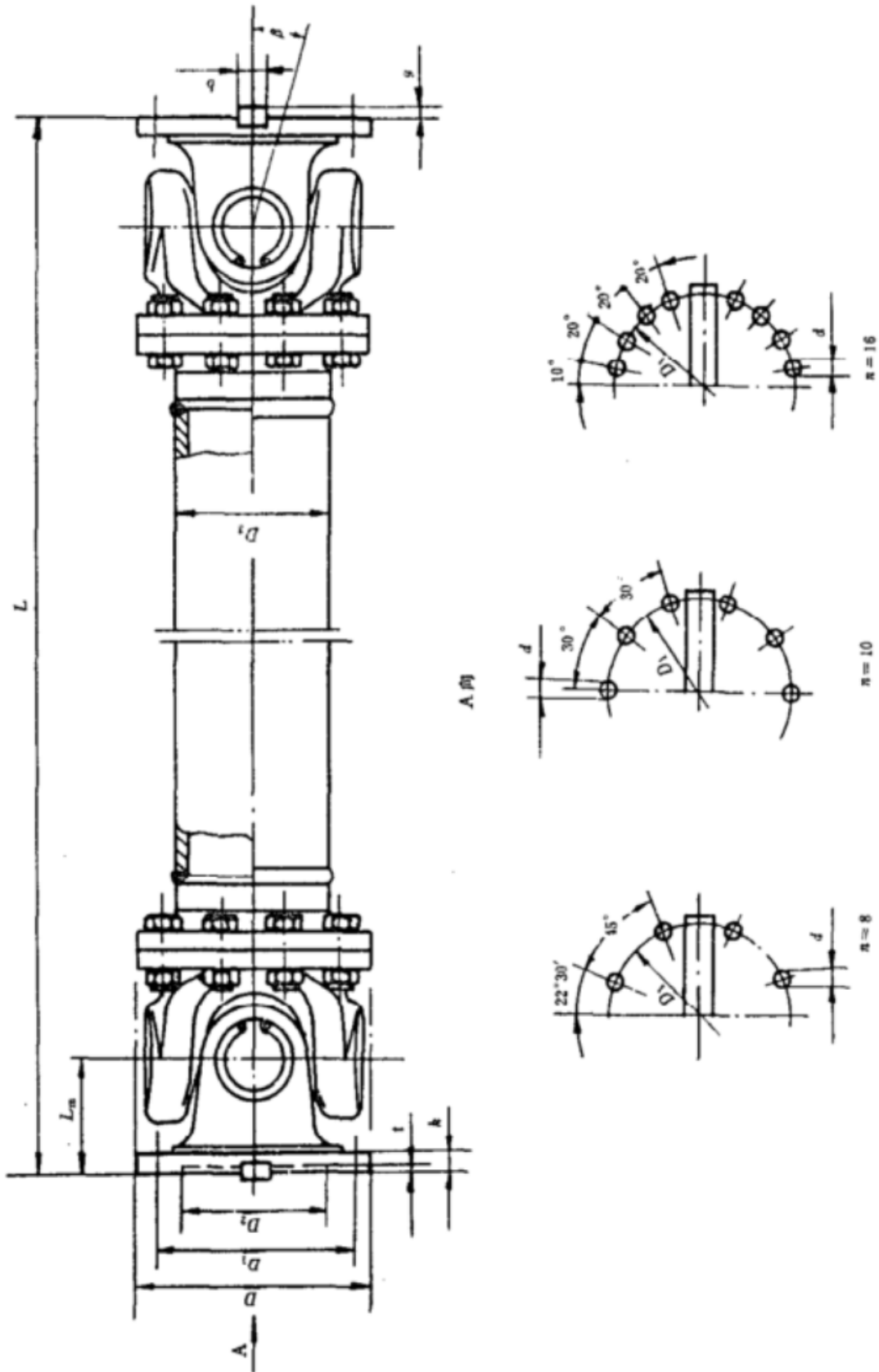
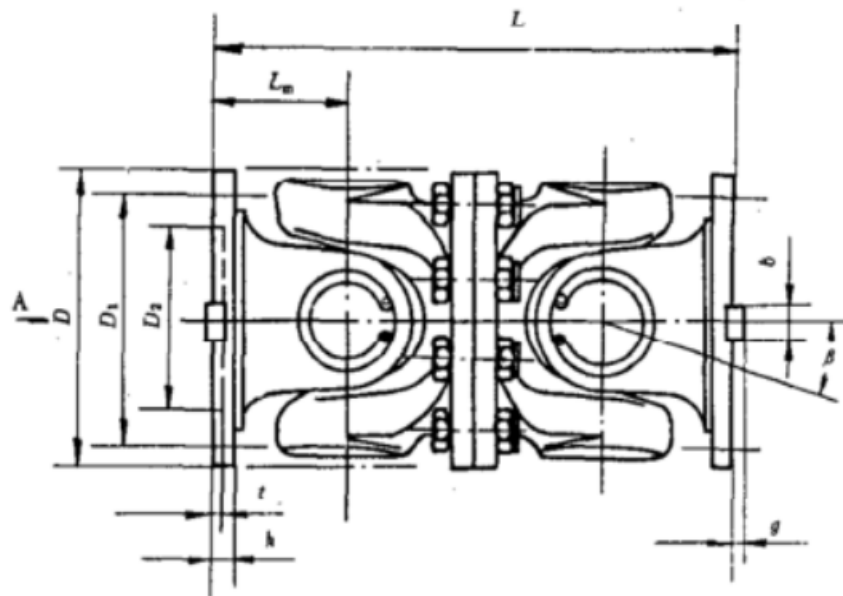


图 6 WF 型——无伸缩法兰式万向联轴器

表 7 WF 型——无伸缩法兰式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺 寸 mm										转动惯量 I $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		重量 G kg	
					L_{min} (js11)	D_1 (H7)	D_2	L_m	$n-d$	k	i	b (h9)	θ	L_{min}	增长 100 mm	L_{min}	增长 100 mm	
SWC 180 WF	180	12.5	6.3	≤ 25	560	155	105	114	8—17	17	5	—	—	—	0.248	0.0070	58	2.8
SWC 225 WF	225	40	20	≤ 15	610	196	135	152	8—17	20	5	32	9.0	0.636	0.0234	93	4.9	
SWC 250 WF	250	63	31.5	≤ 15	715	218	150	168	8—19	25	6	40	12.5	1.352	0.0277	143	5.3	
SWC 285 WF	285	90	45	≤ 15	810	245	170	194	8—21	27	7	40	15.0	2.664	0.0510	220	6.3	
SWC 315 WF	315	125	63	≤ 15	915	280	185	219	10—23	32	8	40	15.0	4.469	0.0795	300	8.0	
SWC 350 WF	350	180	90	≤ 15	980	310	210	267	10—23	35	8	50	16.0	7.388	0.2219	412	15.0	
SWC 390 WF	390	250	125	≤ 15	1 100	345	235	267	10—25	40	8	70	18.0	13.184	0.2219	588	15.0	
SWC 440 WF	440	355	180	≤ 15	1 290	390	255	325	16—28	42	10	80	20.0	23.250	0.4744	880	21.7	
SWC 490 WF	490	500	250	≤ 15	1 360	435	275	325	16—31	47	12	90	22.5	40.750	0.4744	1 173	21.7	
SWC 550 WF	550	710	355	≤ 15	1 510	492	320	426	16—31	50	12	100	22.5	68.480	1.3570	1 663	34	
SWC 620 WF	620	1000	500	≤ 15	1 690	555	380	426	10—38	55	12	100	25.0	127.530	1.3570	2 332	34	

注:① T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。② L ——安装长度,按需要确定。



A 向

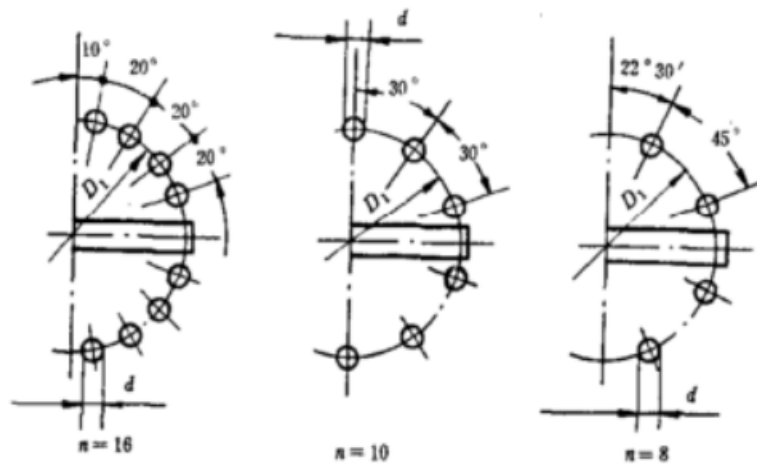


图 7 WD 型——无伸缩短式万向联轴器

表 8 WD 型——无伸缩短式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_1 kN·m	轴线 折角 β (°)	尺 寸 mm									转动 惯量 I kg·m ²	重量 G kg
					L	D_1 (h11)	D_2 (H7)	L_m	$\pi-d$	k	t	b (h9)	g		
SWC 180 WD	180	12.5	6.3	≤25	440	155	105	110	8—17	17	5	—	—	0.145	52
SWC 225 WD	225	40	20	≤15	480	196	135	120	8—17	20	5	32	9.0	0.355	82
SWC 250 WD	250	63	31.5	≤15	560	218	150	140	8—19	25	6	40	12.5	0.831	127
SWC 285 WD	285	90	45	≤15	640	245	170	160	8—21	27	7	40	15.0	1.715	189
SWC 315 WD	315	125	63	≤15	720	280	185	180	10—23	32	8	40	15.0	2.820	270
SWC 350 WD	350	180	90	≤15	776	310	210	194	10—23	35	8	50	16.0	4.791	370
SWC 390 WD	390	250	125	≤15	860	345	235	215	10—25	40	8	70	18.0	8.229	524
SWC 440 WD	440	355	180	≤15	1 040	390	255	260	16—28	42	10	80	20.0	15.32	798
SWC 490 WD	490	500	250	≤15	1 080	435	275	270	16—31	47	12	90	22.5	25.74	1 055
SWC 550 WD	550	710	355	≤15	1 220	492	320	305	16—31	50	12	100	22.5	46.78	1 524
SWC 620 WD	620	1 000	500	≤15	1 360	555	380	340	10—38	55	12	100	25.0	83.76	2 120

注: T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

3.4.8 万向联轴器与相配件的联接

万向联轴器通过高强度螺栓及螺母把两端的法兰联接在其他相配件上。其相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩按图 8 和表 9 的规定。

联接螺栓只能从相配件的法兰侧装入,螺母由另一侧预紧,其螺栓的机械性能为 10.9 级,螺母的机械性能为 10 级。

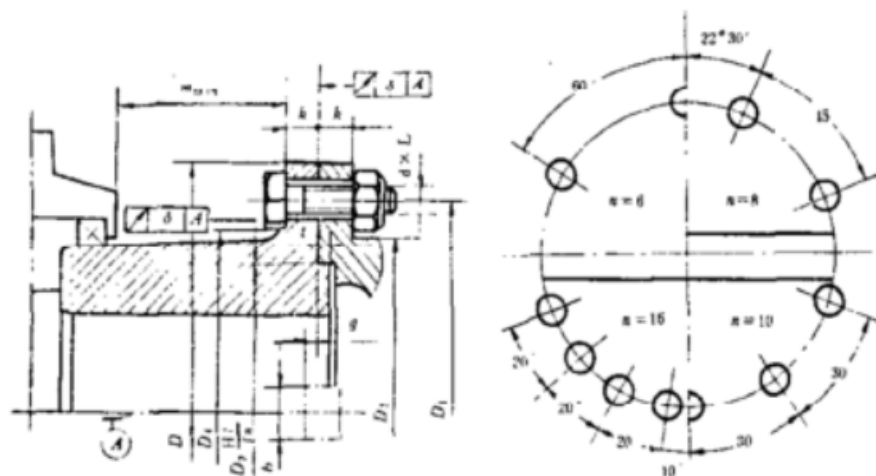


图 8 万向联轴器与相配件的联接

表 9 万向联轴器相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩

型 号	回转 直径 D mm	螺栓 数 n	螺栓规格 $d \times L$ mm	预紧 力矩 T_k N·m	尺 寸 mm									
					D_1 (js11)	D_2 (f8)	D_3	D_4 ($\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$)	k	b (js8)	g ($\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$)	e	δ	m_{min}
SWC 100	100	6	M8×25	32	84	57	—	70.5	7	—	—	$2.3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	0.05	30.5
SWC 120	120	8	M10×30	64	102	75	—	84.0	8	—	—	$2.3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	0.05	36.8
SWC 150	150	8	M12×40	111	130	90	—	110.3	10	—	—	$2.3 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	0.05	40.8
SWC 180	180	8	M16×60	270	155	105	128	130.5	17	—	—	$4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	0.06	70.5
SWC 225	225	8	M16×65	270	196	135	159	171	20	32	9.5	$4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	0.06	75.5
SWC 250	250	8	M18×75	372	218	150	176	190	25	40	13.0	$5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.2 \end{smallmatrix}$	0.06	87.0
SWC 285	285	8	M20×80	526	245	170	199	214	27	40	15.5	$6 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.06	93.0
SWC 315	315	10	M22×95	710	280	185	231	247	32	40	15.5	$7 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.06	109.5
SWC 350	350	10	M22×100	710	310	210	261	277	35	50	16.5	$7 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.06	114.5
SWC 390	390	10	M24×120	906	345	235	290	308	40	70	18.5	$7 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.06	135.5
SWC 440	440	16	M27×120	1 340	390	255	325	347	42	80	20.5	$9 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.1	137.5
SWC 490	490	16	M30×140	1 820	435	275	360	387	47	90	23.0	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.1	159.5
SWC 550	550	16	M30×140	1 820	492	320	420	444	50	100	23.0	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.1	159.5
SWC 620	620	10	M36×160	3 170	555	380	468	498	55	100	25.5	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$	0.1	183.0

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 万向联轴器应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 通用技术要求应符合 JB/ZQ 4000 的规定。

4.1.3 焊接件应符合 JB/ZQ 4000.3 中 BS 级的规定。

4.2 十字轴

4.2.1 十字轴的材料采用低碳合金结构钢,其机械性能:

a. $\sigma_b \geq 1\,150\text{ N/mm}^2$;

b. $\sigma_s \geq 850\text{ N/mm}^2$;

c. $A_{KV} \geq 56\text{ J}$ 。

4.2.2 十字轴轴颈表面渗碳处理,渗碳层深度为 1.3~1.8 mm,表面硬度为 58~62 HRC。

4.2.3 十字轴轴颈尺寸公差带应符合 GB 1801 中 h6 的规定,而相应轴承内切圆直径的尺寸公差带为 F7。

4.2.4 十字轴的形位公差应符合 GB 1184 中 (附录一) 的规定:

- a. 圆柱度公差按 7 级;
- b. 同轴度公差按 7 级;
- c. 垂直度公差按 8 级;
- d. 对称度公差按 8 级。

4.2.5 十字轴轴颈的表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $0.4 \mu\text{m}$ 。

4.2.6 加工后应进行探伤检查,不允许裂纹存在。

4.3 叉头

4.3.1 叉头的材料采用低合金铸钢,其机械性能:

- a. $\sigma_b \geq 686 \text{ N/mm}^2$;
- b. $\sigma_s \geq 539 \text{ N/mm}^2$;
- c. $A_{KV} \geq 31 \text{ J}$ 。

4.3.2 叉头不得有裂纹和其他铸造缺陷。

4.3.3 叉头轴承孔的尺寸公差带应符合 GB 1801 K6 的规定。

4.3.4 叉头轴承孔的表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $0.8 \mu\text{m}$ 。

4.3.5 叉头轴承孔的形位公差应符合 GB 1184 中(附录一)的规定:

- a. 圆柱度公差按 7 级;
- b. 同轴度公差按 7 级;
- c. 垂直度公差按 8 级;
- d. 对称度公差按 9 级。

4.3.6 叉头与花键轴、钢管焊接的焊缝机械性能不得低于钢管材质的机械性能。焊缝质量按 JB 1152 中规定的 I 级。

4.4 联接

4.4.1 法兰联接螺栓的机械性能按 GB 3098.1 中规定的 10.9 级;螺纹公差按 GB 197 中规定的 6g 级。

4.4.2 法兰联接螺母的机械性能按 GB 3098.2 中规定的 10 级;螺纹公差按 GB 197 中规定的 6H 级。

4.5 装配

4.5.1 轴承内的调整垫应按实测尺寸选配,保证十字轴的轴向间隙为 $0.1 \sim 0.15 \text{ mm}$ 。

4.5.2 花键轴叉头与花键套叉头的两轴承孔轴线应位于同一平面内,其偏差不得超过 1° 。

4.5.3 万向节应转动灵活,无卡滞现象。

4.5.4 万向联轴器组装后,花键轴应伸缩灵活,无卡滞现象。

4.5.5 法兰结合面不得有碰伤、划痕、黑斑等现象。

4.5.6 轴承和花键采用 2 号工业锂基润滑脂润滑。

4.5.7 万向联轴器在包装前应清洗干净,结合面涂防锈剂,非结合面涂油漆,油漆颜色由制造厂决定。当用户要求与主机颜色一致时,由订户与制造厂协商确定。

5 检验规则

5.1 每套万向联轴器均应经制造厂产品质量检查部门检验合格,并附有产品质量合格证方可出厂。

5.2 抽检产品时,由制造厂和用户协商抽检方案。

6 标记、包装、贮存

6.1 装配好的万向联轴器,在花键轴和花键套处用粗箭头标出定位标记。

6.2 万向联轴器应在明显部位打印型号标志。

6.3 每套万向联轴器的合格证中应包括:

- a. 万向联轴器代号、行业标准号;
- b. 制造厂名称;

c. 检验合格标记;

d. 出厂日期。

6.4 包装

6.4.1 万向联轴器清洗后按 GB 4879 的规定进行防锈包装。

6.4.2 防锈包装后的万向联轴器应装入按 GB 7284 规定的框架木箱内。

6.4.3 包装要求应符合 JB 2759 的规定。

6.4.4 万向联轴器外包装箱上的标志,应符合 GB 191 和 GB 6388 的规定。

6.5 万向联轴器应存放在干燥、避免日晒、雨淋的场所,在存放期内应避免与酸、碱、有机溶剂等物质接触。

附录 A
大规格万向联轴器
(补充件)

A1 BF 型——标准伸缩法兰式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 A1 和表 A1 的规定。

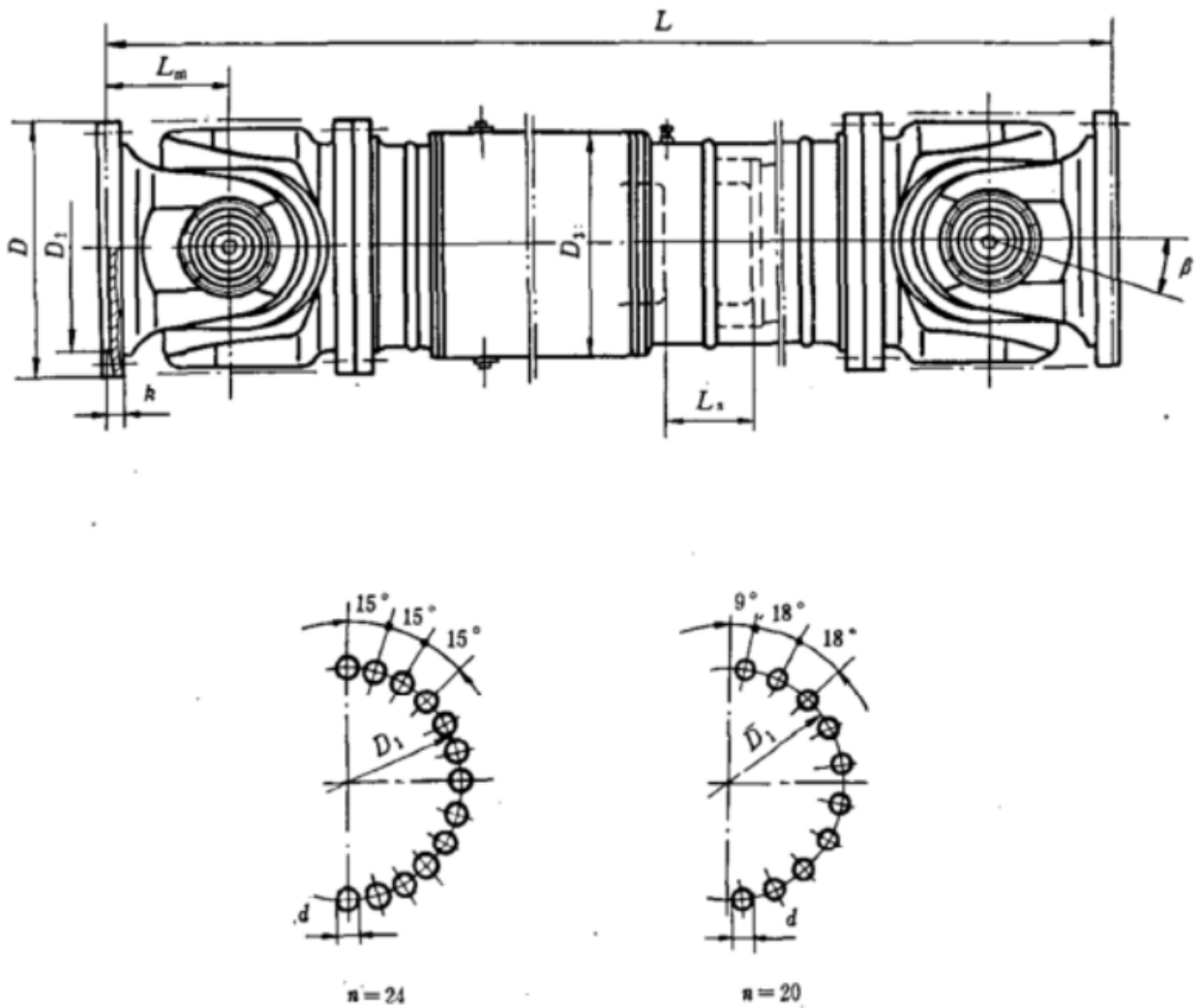


图 A1 BF 型——标准伸缩法兰式万向联轴器

A3 WD 型——无伸缩短式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 A 3 和表 A 3 的规定。

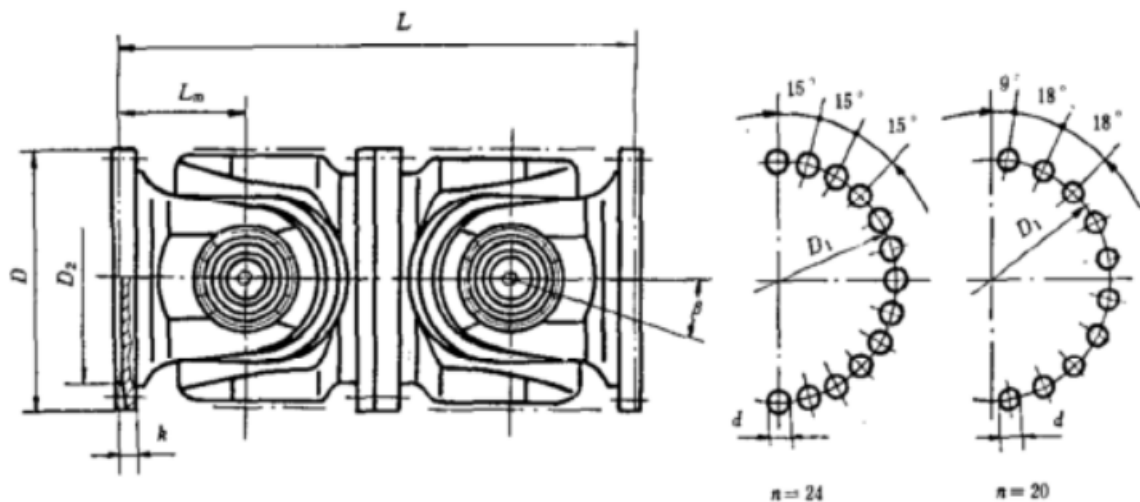


图 A3 WD 型——无伸缩短式万向联轴器

表 A3 WD 型——无伸缩短式万向联轴器基本参数和主要尺寸

型 号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN · m	疲劳 转矩 T_f kN · m	轴 线 折 角 β \leq	尺 寸 mm								
					L		D_1 (≥ 11)	D_2	D_3	L_m		$n-d$	k
					$\beta=5^\circ$	$\beta=10^\circ$				$\beta=5^\circ$	$\beta=10^\circ$		
SWC 680 WD	680	1 400	710	$5^\circ, 10^\circ$	1 340	1 440	635	550	508	335	360	24—25	55
SWC 780 WD	780	2 500	1 250		1 480	1 620	725	640	630	370	405	24—31	62
SWC 840 WD	840	3 150	1 600		1 700	1 920	775	710	660	425	480	24—38	70
SWC 920 WD	920	4 000	2 000		1 840	1 920	855	760	750	460	480	24—38	80
SWC 1000 WD	1 000	5 000	2 500		2 060	2 140	915	840	790	515	535	20—50	90
SWC 1100 WD	1 100	6 310	3 150		2 280	2 400	1 015	920	850	570	600	20—50	100
SWC 1200 WD	1 200	8 000	4 000		2 480	2 640	1 100	1 000	900	620	660	20—58	110

注: T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

A4 大规格万向联轴器与相配件的联接

大规格万向联轴器是通过端面齿、高强度螺栓及螺母把两端的法兰联接在其他相配件上。其相配件的端面齿尺寸及螺栓预紧力矩按图 A 4 和表 A 4 的规定。

联接螺栓的机械性能为 10.9 级, 螺母的机械性能为 10 级。

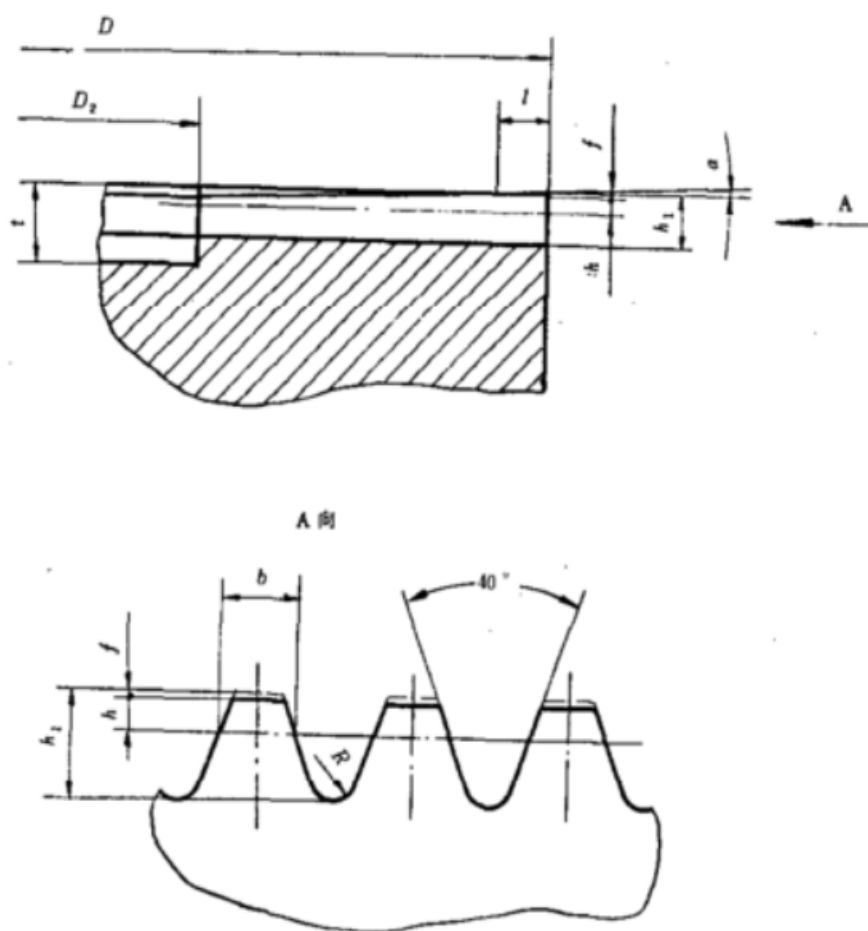


图 A4 端面齿形

表 A4 端面齿形尺寸及螺栓预紧力矩

型 号	回 转 直 径 D mm	螺 栓 数 n	螺 栓 规 格 $d \times L$ mm	预 紧 力 矩 T_n N·m	齿 数 Z	齿 形 尺 寸 mm							D_2 mm	α
						b	a	a_1	f	R	l	t		
SWC 680	680	24	M24×140	850	120	3.909	4.734	12.452	0.29	2.5	10	14	550	1°40'
SWC 780	780	24	M30×160	1 700	144	3.513	3.951	11.366	0.52	2.5	15	13	640	2°
SWC 840	840	24	M36×180	2 960	144	3.168	4.851	13.166	0.52	2.5	15	15	710	2°
SWC 920	920	24	M36×200	2 960	144	10.042	6.061	15.566	0.52	2.5	15	17	760	2°
SWC 1000	1 000	20	M48×240	7 160	180	8.730	4.059	11.961	0.72	2.5	15	13	840	2°44'43"
SWC 1100	1 100	20	M48×260	7 160	180	9.603	5.258	14.360	0.72	2.5	15	16	920	2°44'43"
SWC 1200	1 200	20	M56×280	11 500	180	10.476	6.457	16.758	0.72	2.5	15	18	1 000	2°44'43"

附录 B
万向联轴器选用说明
(参考件)

B1 本标准规定的万向联轴器由两个万向节和一根中间轴所构成,如图 B1。为使主、从动轴的角速度相等,即 $\omega_1 = \omega_2$, 须满足下列三个条件:

- a. 中间轴与主、从动轴间的节点倾角相等,即 $\beta_1 = \beta_2$;
- b. 中间轴两端的叉头位于同一相位;
- c. 主、从动轴与中间轴的中心线在同一平面内。

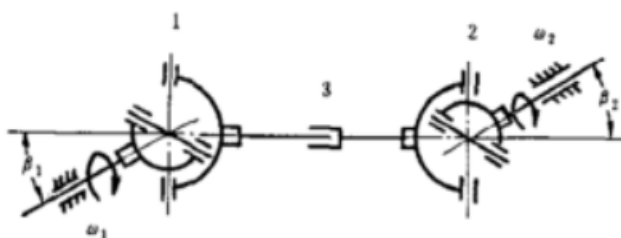
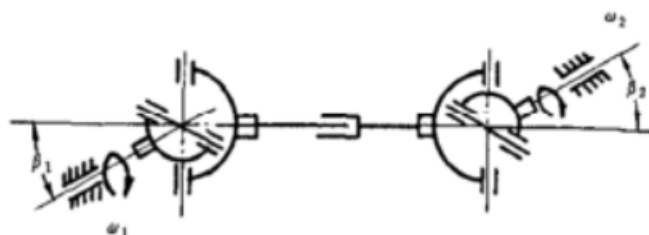


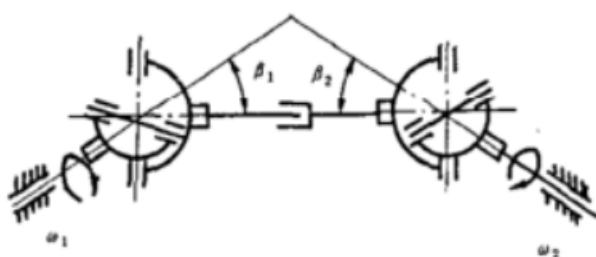
图 B1

1、2—万向节; 3—中间轴

B2 万向联轴器的安装型式按其轴线相互位置一般为 Z 型和 W 型,如图 B2。



Z 型 (两轴平行)



W 型 (两轴相交)

图 B2

B3 万向联轴器应根据载荷特性、计算转矩、轴承寿命及工作转速选用。

B4 计算转矩由式(B1)、式(B2)和式(B3)求出:

$$T_c = KT \dots\dots\dots (B1)$$

$$T = 9550 \frac{P_w}{n} \dots\dots\dots (B2)$$

$$T = 7020 \frac{P_N}{n} \dots\dots\dots (B3)$$

式中: T ——理论转矩, $N \cdot m$;
 T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;
 P_w ——驱动功率, kW ;
 P_N ——驱动功率, 马力;
 n ——工作转速, r/min ;
 K ——工作情况系数, 见表 B1。

表 B1 工作情况系数 K

负荷性质	设备名称	K	负荷性质	设备名称	K
轻冲击负荷	发电机 离心泵 通风机 木工机床 皮带运输机 造纸机	1.1~1.3	重冲击负荷	压缩机(单缸) 活塞泵(单柱塞) 搅拌机 压力机 矫直机 起重機主传动 球磨机	2~3
中冲击负荷	压缩机(多缸) 活塞泵(多柱塞) 小型型钢轧机 连续线材轧机 运输机械主传动	1.3~1.8	特重冲击负荷	起重機辅助传动 破碎机 可逆工作辊道 卷取机 破鳞机 初轧机	3~5
重冲击负荷	船舶驱动 运输辊道 连续管轧机 连续工作辊道 中型型钢轧机	2~3	极重冲击负荷	机架辊道 厚板剪切机	6~15

B5 一般情况下按传递转矩和轴承寿命选择万向联轴器,但也可根据机械设备的具体使用要求,只校核强度或轴承寿命。

B5.1 强度校核

按式(B4)进行强度校核。

$$T_c \leq T_a \text{ 或 } T_c \leq T_i \text{ 或 } T_c \leq T_p \quad \dots\dots\dots (B4)$$

式中: T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;
 T_a ——公称转矩, $N \cdot m$;
 T_i ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩, $N \cdot m$;
 T_p ——在脉动负荷下按疲劳强度所允许的转矩, $N \cdot m$;

$$T_p = 1.45T_i$$

B5.2 轴承寿命校核

按式(B5)进行轴承寿命校核。

$$L_{90} = \frac{K_L}{K_1 n \beta T^{10/3}} \times 10^{10} \quad \dots\dots\dots (B5)$$

式中: L_{90} ——使用寿命, h ;
 n ——工作转速, r/min ;
 β ——工作时的节点倾角, $(^\circ)$;

T ——理论转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;

K_1 ——原动机系数;

电动机: $K_1 = 1$;

柴油机: $K_1 = 1.2$;

K_L ——轴承容量系数, 见表 B2。

表 B2 轴承容量系数 K_L

型 号	K_L	型 号	K_L
SWC 100	0.26×10^{-3}	SWC 315	108
SWC 120	0.92×10^{-3}	SWC 350	370
SWC 150	0.18×10^{-1}	SWC 390	1010
SWC 180	0.66	SWC 440	3010
SWC 225	1.99	SWC 490	8.58×10^3
SWC 250	9.97	SWC 550	23.68×10^3
SWC 285	35.9	SWC 620	77.68×10^3

B6 当水平、垂直面间同时有节点倾角时, 其合成节点倾角按式(B6)计算:

$$\operatorname{tg} \beta = \sqrt{\operatorname{tg}^2 \beta_1 + \operatorname{tg}^2 \beta_2} \quad \text{.....(B6)}$$

式中: β ——合成节点倾角, ($^\circ$);

β_1 ——水平面的节点倾角, ($^\circ$);

β_2 ——垂直面的节点倾角, ($^\circ$)。

B7 万向联轴器除按转矩、寿命选择外, 当回转直径小于 (或等于) 390 mm 时, 还应按式(B7)、式(B8)校核最大转速。

$$n_{\max} \leq [n_B] \quad \text{.....(B7)}$$

$$n_{\max} \leq [n_L] \quad \text{.....(B8)}$$

式中: n_{\max} ——最大工作转速, r/min ;

$[n_B]$ ——与工作倾角有关的最大许用转速 (见图 B3), r/min ;

$[n_L]$ ——与工作长度有关的最大许用转速 (见图 B4), r/min 。

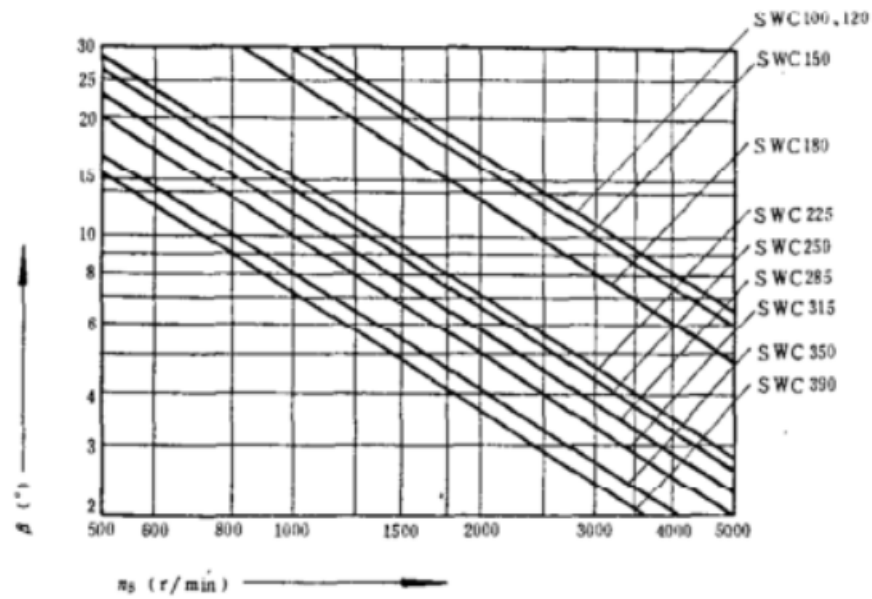


图 B3 与工作倾角有关的最大许用转速

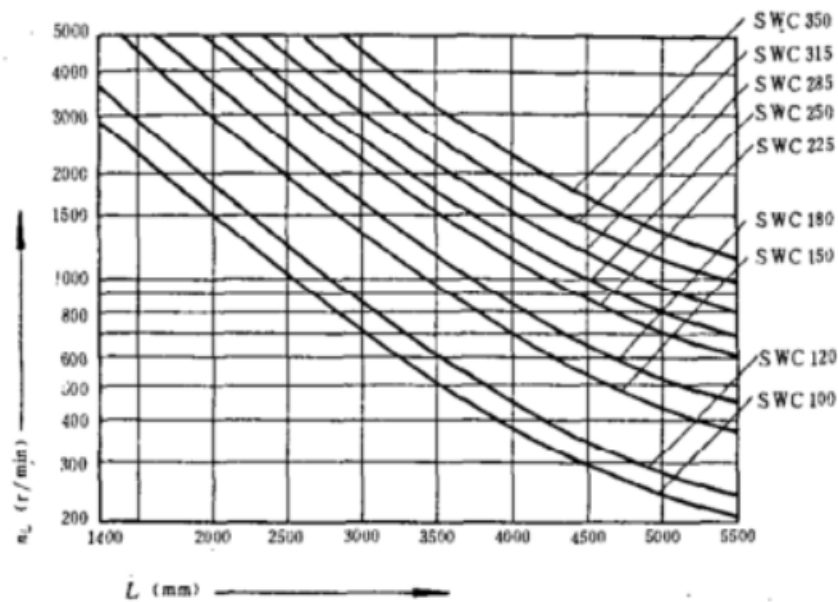


图 B4 与工作长度有关的最大许用转速

附加说明:

本标准由机械电子工业部西安重型机械研究所提出并归口。

本标准由第二重型机器厂负责起草。

本标准主要起草人王建农。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
SWC 型 整 体 叉 头
十 字 轴 式 万 向 联 轴 器
JB 5513—91

机械电子工业部机械标准化研究所出版发行
(北京 8144 信箱 邮编 100081)

版权专有 不得翻印

河 北 省 清 河 县 印 刷 厂 印 刷

开本 880×1230 1/16 印张 $2\frac{1}{4}$ 字数 58 000
1991 年 11 月第一版 1991 年 11 月第一次印刷

编号 0358