

# 十字轴万向联轴器



镇江苏冶传动科技有限公司

Zhenjiang Suye Transmission Technology Co., Ltd

企业网址: [www.zjsuye.com](http://www.zjsuye.com)

服务热线: 0511-83355718

传 真: 0511-83355719





## 十字轴万向联轴器

苏冶SuYeTT有接近10年联轴器的开发和制造的经验，这些联轴器被广泛应用于轻、重载，低、高速等各领域。基于我们对于持续发展的不懈努力，SuYeTT逐步完善了从主动到从动设备传输功率的十字轴万向联轴器。

**鼓形齿联轴器可补偿轴向，角度和径向偏差。一般它们具有如下优点：**

- 具有较大的角度补偿能力，轴线折角可达 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$
- 承载能力大，与回转直径相同的其它型式的联轴器相比，所传递的扭矩更大
- 传动效率高，其传动效率达98%~ 99.8%,用于大功率传递，节能效果明显
- 运转平稳，噪音低，装拆维护方便

**然而，十字轴万向联轴器也有一些缺点：**

- SWC整体叉头型更换十字包比较麻烦
- SWP分体叉头型便于更换十字包，但由于螺栓的薄弱环节，有损坏的风险
- 需要定期加油维护

**如果定期维护与保养，苏冶品牌的鼓形齿联轴器能够获得较其他品牌更长的使用寿命**

为了提升性能，SuYeTT通过优化毛坯，提升热处理，加强公差控制等举措，打造精品

315以下规格，可选锻件叉头毛坯

十字轴采用特种优质高强度合金钢制作

控制花键付的配合公差

动平衡等级能够高达G6.3



客户有特殊要求的高等级十字轴万向联轴器，可以通过全CNC工艺控制，获得更高等级的扭矩及更高等级的动平衡要求



# 十字轴万向联轴器

选用十字轴万向联轴器时，根据基本信息，计算转矩初步选定联轴器型号规格。再从标准中查出相应型号规格对应的最大孔径、最大径向尺寸（回转空间）、许用转速是否能满足联轴器的工作条件，以确定选用十字轴万向联轴器型号规格。

## 选用联轴器按以下步骤进行

### 1.1 选用基本信息 / The selection and use of the basic information

驱动机名称、驱动机数置、输入功率、工作转速、工作机名称、载荷类别、工作环境、工作性质、是否频繁启动、是否正反转、输入输出轴直径及长度。

动力机系数	动力机名称	启动系数	启动次数	工况系数K	载荷分类	工作机名称举例
1	电动机、透平机	1.00	$\leq 120$	1.0	均匀载荷	鼓风机、泵、压缩机、液体搅拌设备、机纺织机械（印花机、浆纱机）、造纸设备、（漂白机、校平机）、均匀加载运输机
1.2	四缸及四缸以上内燃机	1.30	$> 120$ $\leq 240$	1.5	轻冲击载荷	机纺织机械（压榨机、卷取机）、造纸设备（卷取机）、不均匀加载运输机、给料机、印刷机械
1.4	两缸内燃机	由制造厂家确定	$> 240$	2.0	中等冲击载荷	提升机械、起重机和卷扬机、施转式粉碎机、轧制设备、石油机械、造纸设备（搅拌器和破碎机卷筒装置、切断机）
1.6	单缸内燃机			2.5	重冲击载荷	摆动运输机、碎矿机、碎石机、住短式给料机、橡胶机械
				3.0	特重冲击载荷	可逆输送辊道、初轧机、中厚板轧机、机架辊、剪切机、冲压机

表1

### 1.2 选用计算

联轴器的主要参数是公称转矩  $T_n$ ，选用时各转矩间应符合以下关系：

$T < T_c \leq T_n \leq [T] < [T_{max}] < T_{max}$  式中：

$T$ -理论转矩，N·m

$T_c$ -计算转矩，N·m

$T_n$ -公称转矩，N·m

$[T]$ -许用转矩，N·m

$[T_{max}]$ -许用最大转矩，N·m

$T_{max}$ -最大转矩，N·m

#### 1.2.1 联轴器的理论转矩计算

$T=9550Pw/n$  式中：

$Pw$ -驱动功率，Kw

$n$ -工作转速，r/min

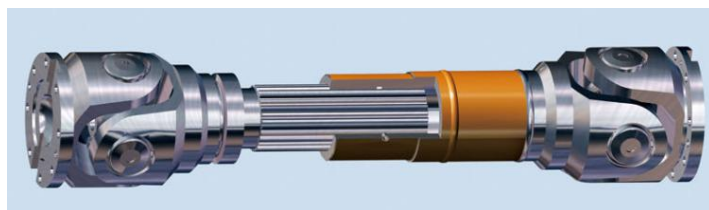
#### 1.2.2 联轴器的实际转矩计算

计算公式  $T_c=T \cdot K_w \cdot K \cdot K_z$  式中：

$K_w$ -动力机系数（见表1）

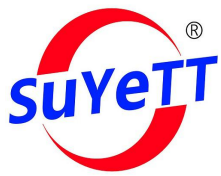
$K$ -工况系数（见表1）

$K_z$ -启动系数（见表1）



表中的因素用于常规指导且可根据客户自己对设备的了解而修改。  
如果动力端有预计产生的振动请联系我们的技术部门。





# 十字轴万向联轴器

## 选型案例

### 2.1 基本信息

电机额定功率: **130Kw**  
输出转速: **37rpm**  
输入、输出端距离: **2703mm**  
压缩长度: **2650mm**  
补偿长度: **100mm**  
载荷性质: 中等冲击  
工作环境: 有灰尘等  
工作性质: 连续

### 2.2选型计算

理论转矩计算

$$T=9550Pw/n=9550*130/37=33554 \text{ (N m)}$$

实际转矩计算

$$\text{计算公式 } T_c = T \cdot K_w \cdot K_z$$

式中:

$$K_w \text{取} 1 / K_z \text{取} 2 / K_z \text{取} 1$$

$$T_c = 33554 * 1 * 2 = 67108 \text{ (N m)}$$

### 3.选择型号SWC285BH

### 4.检查峰值扭矩（联轴器峰值扭矩是）90000NM。

### 5.检验预期偏差。

### 6.检验最大外径：现场空间较大，可以满足需求

### 7.检验最大转速：需求转速37RPM，属于低要求，视为满足需求。

### 8.最终确定型号：SWC285BH-L2650+S100

钢铁行业



石油行业



化工行业

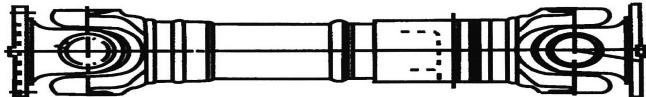
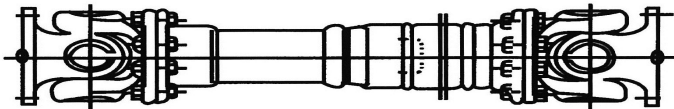
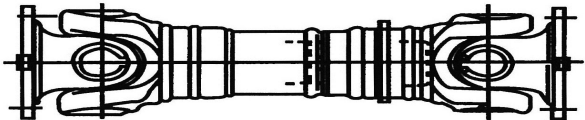
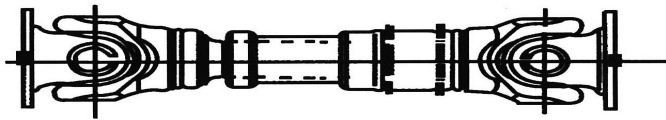
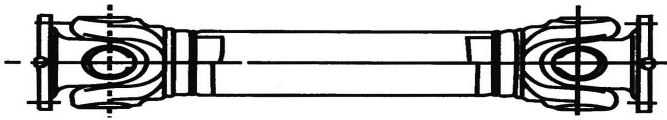
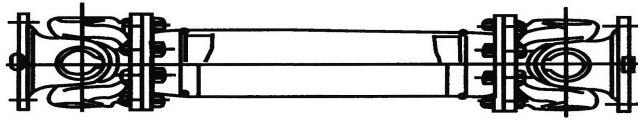
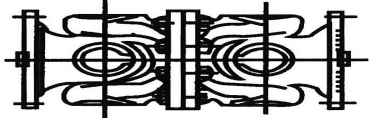
## 十字轴万向联轴器

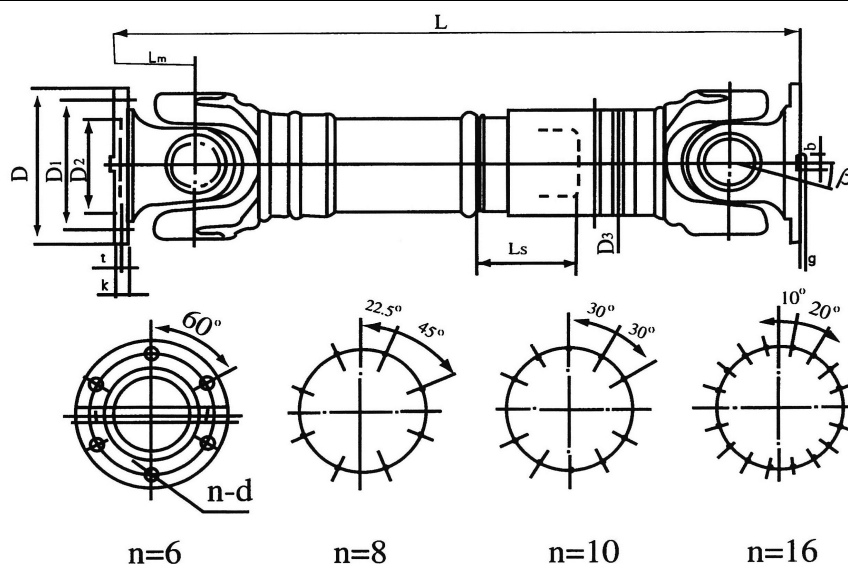
SWC 型十字轴万向联轴器  
SWC Universal Coupling

JB/T 5513-2006

概述: SWC型万向联轴器为无螺栓结构, 轴承固定不用螺栓, 避免了因螺栓剪断而破坏的薄弱环节, 延长使用寿命, 便于维护

Overview: SWC type universal coupling ,bolts structure, bearing fixed without bolts avoid weak links bolt shearing damage, retractable the service life, and ease of maintenance.

型式代号 Model	名称 Designation	简图 Figure
BH	标准伸缩焊接型 Standard retractable Welded Type	
BF	标准伸缩法兰型 Standard retractable Flange Type	
DH	短伸缩焊接型 Short retractable Welded Type	
CH	长伸缩焊接型 Long retractable Welded Type	
WH	无伸缩焊接型 Non-retractable Welded Type	
WF	无伸缩法兰型 Non-retractable Flange Type	
WD	无伸缩短型 Non-retractable Short Type	

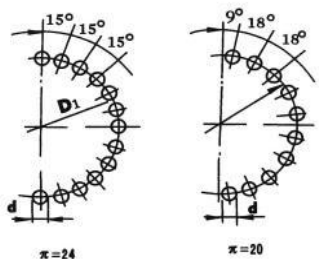
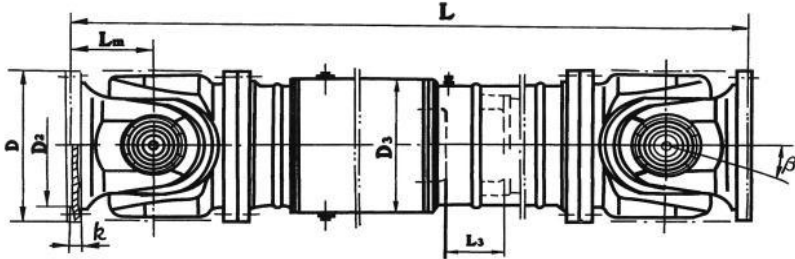


### SWC联轴器主要尺寸示图



十字轴万向联轴器

型号		Model	SWC100	SWC120	SWC150	SWC180	SWC200	SWC225	SWC250	SWC285	SWC315	SWC350	SWC390	SWC440	SWC490	SWC550	SWC620
回转直径	Diameter	D(mm)	100	120	150	180	200	225	250	285	315	350	390	440	490	550	620
公称转矩	T.N	(KN·m)	1.25	2.5	5	12.5	36	40	63	90	125	180	250	355	500	710	1000
疲劳转矩	T.F	(KN·m)	0.63	1.25	2.5	6.3	18	20	31.5	45	63	90	125	180	250	355	500
轴线折角β	Angle	(°)	≤25				≤15										
基本参数 Basic Parameters	D1	Js11	84	102	130	155	170	196	218	245	280	310	345	390	435	492	555
	D2	H7	57	75	90	105	120	135	150	170	185	210	235	255	275	320	380
	D3		60	70	89	114	133	152	168	194	219	267	267	299	325	426	426
	k		7	8	10	17	17	20	25	27	32	35	40	42	47	50	55
	t		2.5	2.5	3	5	5	5	6	7	8	8	8	10	12	12	12
	b	h9	-	-	-	-	28	32	40	40	40	50	70	80	90	100	100
	g		-	-	-	-	8	9	12.5	15	15	16	18	20	22.5	22.5	25
	n-d		6-9	8-11	8-13	8-17	8-17	8-17	8-19	8-21	10-23	10-23	10-25	16-28	16-31	16-31	10-38
	Lm		55	65	80	110	115	120	140	160	180	194	215	260	270	305	340
	法兰螺栓	Bolts	M8	M10	M12	M16	M16	M16	M18	M20	M22	M22	M24	M27	M30	M30	M36
最短长度 Lmin	螺栓力矩	KN.M	0.045	0.078	0.18	0.27	0.27	0.27	0.372	0.526	0.71	0.71	0.906	1.34	1.82	1.82	3.17
	BH		390	485	590	810	860	920	1035	1190	1315	1410	1590	1875	1985	2300	-
	BF		-	-	-	810	860	920	1035	1190	1315	1410	1590	1875	1985	2300	2500
	DH	DH1	-	-	-	650	680	710	795	950	1070	1170	1300	-	-	-	-
		DH2	-	-	-	600	620	640	735	880	980	1070	1200	-	-	-	-
		DH3	-	-	-	550	550	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CH	CH1	-	-	-	925	975	925	1020	1215	1475	1600	1845	2110	2220	2585	-
		CH2	-	-	-	1425	1465	1500	1615	1875	2000	2115	2245	2510	2620	3805	-
	WH		243	307	350	480	500	520	620	720	805	875	955	1155	1205	1355	-
	WF		-	-	-	560	585	610	715	810	915	980	110	1290	1360	1510	1690
伸缩量 Stretching	WD		-	-	-	440	460	480	560	640	720	776	860	1040	1080	1220	1360
	BH		55	80	80	100	110	140	140	140	140	150	170	190	190	240	-
	BF		-	-	-	100	110	140	140	140	140	150	170	190	190	240	240
	DH	DH1	-	-	-	75	80	85	100	120	130	140	150	-	-	-	-
		DH2	-	-	-	55	60	70	70	80	90	90	90	-	-	-	-
		DH3	-	-	-	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CH	CH1	-	-	-	200	200	200	220	300	400	400	400	400	400	500	-
		CH2	-	-	-	700	700	700	700	800	800	800	800	800	800	1000	-
	WH		6.1	10.8	24.5	70	98	122	172	263	382	582	738	1190	1452	2380	-
	WF		-	-	-	80	109	138	196	295	428	632	817	1290	1631	2567	3267
基本重量 Basic Wt.	BH		-	-	-	58	76	95	148	229	346	558	655	-	-	-	-
	DH	DH1	-	-	-	56	74	93	136	221	334	485	600	-	-	-	-
		DH2	-	-	-	52	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		DH3	-	-	-	74	99	132	190	300	434	672	817	1312	1554	2585	-
	CH	CH1	-	-	-	104	139	182	235	358	517	823	964	1537	1779	3045	-
		CH2	-	-	-	48	72	78	124	185	262	374	506	790	1014	1526	-
	WH		-	-	-	58	82	93	143	220	300	412	588	880	1173	1663	2332
	WF		-	-	-	52	76	82	127	189	270	370	524	798	1055	1524	2120
	WD		-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	-
	BF		-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	34
延长重量 Ext. Wt.	每 per 100mm	DH	-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15				
		CH	-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	
		WH	-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	-
		WF	-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	34
		WD	-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	34
		BF	-	-	-	2.8	3.7	4.9	5.3	6.3	8	15	15	21.7	21.7	34	34



型号	回转直径	公称转矩	疲劳转矩	轴线折角β	基本尺寸						最短长度					
	Diameter	T.N	T.F	Angle	D1	D2	k	n-d	Lm		WF		WD		BF	
Model	D(mm)	(KN·m)	(KN·m)	(°)	Js11	H7			β=5°	β=10°	β=5°	β=10°	β=5°	β=10°	β=5°	β=10°
SWC680	680	1400	710	≤10	635	550	55	24-25	335	360	1840/-	1940/-	1340/-	1440/-	3230/250	
SWC780	780	2500	1250		725	640	62	24-31	370	405	1980/-	2120/-	1480/-	1620/-	3620/250	
SWC840	840	3150	1600		775	710	70	24-38	425	480	2200/-	2420/-	1700/-	1920/-	3840/250	
SWC920	920	4000	2000		855	760	80	24-38	460	480	2340/-	2420/-	1840/-	1920/-	4570/300	
SWC1000	1000	5000	2500		915	840	90	20-50	515	535	2560/-	2640/-	2060/-	2140/-	4790/300	
SWC1100	1100	6310	3150		1015	920	100	20-50	570	600	2880/-	3200/-	2280/-	2400/-	5030/300	
SWC1200	1200	8000	4000		1100	1000	110	20-58	620	660	3080/-	3240/-	2480/-	2640/-	5280/300	



# 十字轴万向联轴器

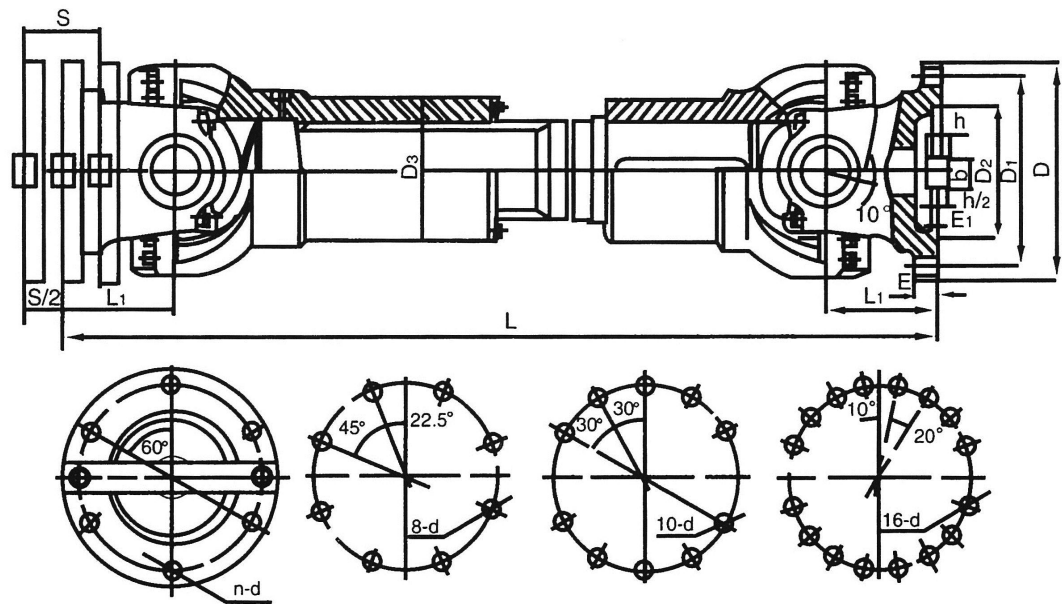
SWP 型十字轴式万向联轴器  
SWP Universal Coupling

JB/T 3241-2005

概述：SWP型十字轴式联轴器将轴承座设计为剖分式，便于更换轴承，由螺栓固定,适用于轧制机械、起重运输机械及其它重型机械。

Overview: The bearing of SWP-type cross shaft coupling housing is designed to split, easy to replace bearings, is bolted by bolts, Applicable to rolling machinery, lifting and transport machinery and other heavy machinery.

型式代号 Model	名称 Designation	简 图 Figure
A	有伸缩长型	
	Retractable Long Type	
B	有伸缩短型	
	Retractable Short Type	
C	无伸缩短型	
	Non-retractable Short Type	
D	无伸缩长型	
	Non-retractable Long Type	
E	有伸缩双法兰型	
	Retractable Double Flange Type	
F	大伸缩量长型	
	Big Retractable Type	
G	有伸缩超短型	
	Retractable Ultrashort Type	







十字轴万向联轴器

SWP 型十字轴式万向联轴器  
SWP Universal Coupling

JB/T 3241-2005

型号		Model	SWP160	SWP180	SWP200	SWP225	SWP250	SWP285	SWP315	SWP350	SWP390	SWP435	SWP480	SWP550	SWP600	SWP650
回转直径	Diameter	D(mm)	160	180	200	225	250	285	315	350	390	435	480	550	600	650
公称转矩	T.N	(KN·m)	16	20	31.5	40	63	90	140	180	250	355	450	710	1000	1250
疲劳转矩	T.F	(KN·m)	8	10	16	20	31.5	45	63	90	112	160	224	315	500	630
轴线折角β	Angle	(°)	≤10°													
基本参数 Basic Parameters	D1	J511	140	155	175	196	218	245	280	310	345	385	425	492	544	575
	D2	H7	95	105	125	135	150	170	185	210	235	255	275	320	380	385
	k		15	15	17	20	25	27	32	35	40	42	47	50	55	60
	t		4	4	5	5	5	7	7	8	8	10	12	12	15	15
	b	h9	20	24	28	32	40	40	40	50	70	80	90	100	90	100
	h		6	7	8	9	12.5	15	15	16	18	20	22.5	22.5	27.5	30
	n-d		6-13	6-15	8-15	8-17	8-19	8-21	10-23	10-23	10-25	16-28	16-31	16-31	22-34	18-38
Lm			85	95	110	130	135	150	170	185	205	235	265	290	360	385
最短长度Lmin	(mm)	A	660	752	823	933	978	1133	1250	1380	1495	1710	1910	2135	2580	2685
		B	585	640	730	830	860	1000	1120	1230	1310	1555	1740	1905	2600	2780
		C	340	380	440	520	540	600	680	740	820	940	1060	1160	1440	1540
		D	430	474	544	636	690	760	860	940	1060	1180	1360	1460	1840	1980
		E	715	800	880	1000	1055	1210	1345	1480	1623	1860	2122	2338	2930	3170
		F	770	830	950	1070	1110	1270	1410	1540	1680	1880	2080	2230	2800	2920
		G	-	-	-	470	600	665	740	850	-	-	-	-	-	-
伸缩量 Stretching	(mm)	A	50	60	70	75	80	100	110	120	120	150	170	190	210	230
		B	50	60	70	75	80	100	110	120	120	150	170	190	210	230
		C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		E	50	60	70	75	80	100	110	120	120	150	170	190	210	230
		F	150	170	190	210	220	240	270	290	315	335	350	360	370	380
		G	-	-	-	40	40	40	40	55	-	-	-	-	-	-
基本重量 Basic Wt.	A		52	75	98	143	226	313	425	565	680	1010	1345	2015	2980	3650
	B		46	66	86	129	199	280	385	509	612	918	1232	1786	3047	3693
	C		32	48	65	98	149	212	296	405	512	713	940	1475	2128	2735
	D		36	52	69	108	176	232	322	420	510	738	1010	1454	2235	2880
	E		60	85	108	160	256	349	480	630	773	1149	1572	2294	3559	4582
	F		56	77	104	153	240	330	448	590	717	1050	1400	2004	3140	3892
	G					78	142	190	260	355						
延长重量 Ext. Wt.	每 per 100mm	A	2.5	3.4	3.8	6.2	7.2	9.4	12.8	13.9	21.1	25.7	30.7	38.1	53.2	65.1
		B	3.92	4.75	6.46	8.05	15.54	15.18	19.52	22.75	25.62	29.12	35.86	40.33	47.65	54.48
		C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		D	2.5	3.4	3.8	6.2	7.2	9.4	12.8	13.9	21.1	25.7	30.7	38.1	53.2	65.1
		E	2.5	3.4	3.8	6.2	7.2	9.4	12.8	13.9	21.1	25.7	30.7	38.1	53.2	65.1
		F	2.5	3.4	3.8	6.2	7.2	9.4	12.8	13.9	21.1	25.7	30.7	38.1	53.2	65.1
		G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

大规格SWP万向轴

型号	回转直径	公称扭矩	脉动扭矩	交变扭矩	轴线折角	L-C型	Lmin-D型	L-E型	D	D1	D2	E	L1	n-d	伸缩量-E型
SWP700	700	2500	2125	1430	≤5°	1680	2160	3580	700	655	570	90	420	24-26	250
		2000	1700	1250	≤10°								440		
		1600	1360	1050	≤15°										
SWP750	750	2800	2380	1750	≤5°	1840	2360	3780	750	695	610	95	460	24-33	250
		2500	2125	1500	≤10°								480		
		2000	1700	1300	≤15°										
SWP800	800	3550	3020	2120	≤5°	1920	2460	3920	800	745	650	100	480	24-33	250
		2800	2380	1850	≤10°								500		
		2500	2125	1600	≤15°										
SWP850	850	4000	3400	2550	≤5°	2120	2710	4160	850	785	680	105	530	24-39	250
		3550	3020	2200	≤10°								555		
		3150	2680	1950	≤15°										
SWP900	900	5000	4250	3050	≤5°	2220	2830	4860	900	835	710	110	555	24-39	300
		4000	3400	2650	≤10°								580		
		3550	3020	2250	≤15°										
SWP950	950	5600	4760	3550	≤5°	2320	2970	4980	950	885	760	120	580	24-39	300
		5000	4250	3100	≤10°								610		
		4500	3825	2700	≤15°										
SWP1000	1000	6300	5355	4200	≤5°	2500	3180	5150	1000	925	800	125	625	24-45	300
		5600	4760	3600	≤10°								655		
		5000	4250	3100	≤15°										
SWP1050	1050	8000	6800	4800	≤5°	2580	3280	5230	1050	975	840	130	645	24-45	300
		7100	6035	4200	≤10°								675		
		5600	4760	3600	≤15°										
SWP1100	1100	9000	7650	5500	≤5°	2680	3400	5330	1100	1025	880	135	670	24-45	300
		8000	6800	4800	≤10°								700		
		7100	6035	4100	≤15°										
SWP1150	1150	10000	8500	6300	≤5°	2860	3620	5520	1150	1065	925	140	715	24-52	300
		9000	7650	5500	≤10°								745		
		8000	6800	4700	≤15°										
SWP1200	1200	11200	9520	7200	≤5°	2960	3760	5620	1200	1115	960	150	740	24-52	300
		10000	8500	6200	≤10°								745		
		9000	7650	5400	≤15°										





# 十字轴万向联轴器

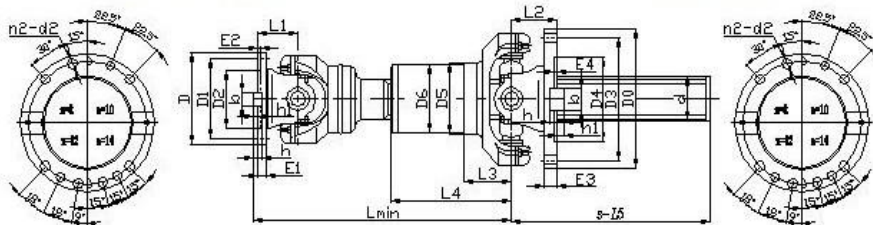
SWP 型十字轴式万向联轴器  
SWP Universal Coupling

JB/T 3241-2005

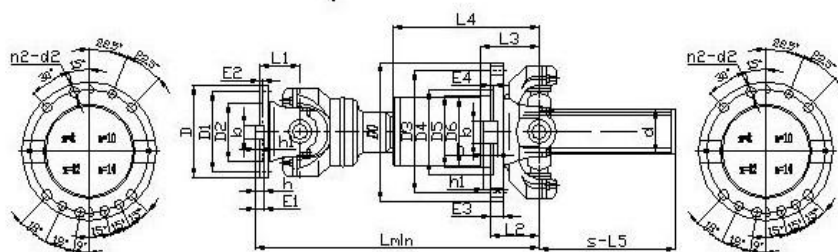
概述: SWP-ZG/SWP-FG型十字轴式联轴器将轴承座设计为剖分式, 便于更换轴承, 由螺栓固定,适用于轧制机械、起重运输机械及其它重型机械

Overview: The bearing of SWP-type cross shaft coupling housing is designed to split, easy to replace bearings, is bolted by bolts, Applicable to rolling machinery, lifting and transport machinery and other heavy machinery.

SWP200ZG-SWP600ZG 正向法兰贯通式万向联轴器基本参数 (JB/T3241-2005)



SWP200FG-SWP600FG 反向法兰贯通式万向联轴器基本参数 (JB/T3241-2005)



型号		Model	SWP200/285	SWP225/315	SWP250/350	SWP285/390	SWP315/435	SWP350/480	SWP390/550	SWP435/600	SWP480/640	SWP550/710
回转直径	Diameter	D/D0	200/285	225/315	250/350	285/390	315/435	350/480	390/550	435/600	480/640	550/710
公称转矩	T.N	KN·m	30	44	65	98	140	195	270	410	550	810
疲劳转矩	T.F	KN·m	14	20	30	45	68	94	130	196	265	390
轴线折角	Angle	$\beta \leq (^{\circ})$	10									
基本参数 Basic Parameters	D1	js11	175	196	218	245	280	310	345	385	425	492
	D2	H7	90	105	115	135	150	165	185	200	225	260
	D3	js11	260	285	315	355	390	435	500	550	580	650
	D4	H7	195	220	240	270	300	335	385	420	450	510
	D5	h7	135	155	170	190	215	240	275	300	325	370
	D6	h7	120	130	155	175	205	230	250	280	310	350
	L1		110	120	135	150	170	185	205	235	265	290
	L2		130	145	165	185	205	230	260	290	310	345
	L5		360	395	435	480	565	630	695	735	810	900
	L6		125	140	160	180	195	220	250	275	295	330
	K1		17	20	25	27	32	35	40	42	47	50
	K2		25	30	35	40	42	47	50	55	60	65
	T		5	5	5	7	7	8	8	10	12	12
	b×h		28×16	32×18	40×25	40×30	40×30	50×32	70×36	80×40	90×45	100×45
	g		8	9	12.5	15	15	16	18	20	22.5	22.5
	dH		90×2.5	100×2.5	115×2.5	130×3	150×3	165×5	185×5	210×5	230×5	260×5
	n-d		8-15	8-17	8-19	8-21	10-23	10-25	16-28	16-31	16-31	16-31
	n1-d1		8-15	8-17	8-19	8-21	10-23	10-25	16-28	12-28	12-31	12-30
ZG型	长度	Lmin	820	920	1020	1140	1300	1445	1605	1760	1955	2165
	length	L3	430	460	485	510	485	500	465	525	490	545
	伸缩量	extension	600	650	700	750	750	800	800	900	900	1000
	重量	Weight	182	252	335	450	642	894	1213	1710	2335	3246
	转动惯量	Inertia	0.821	1.26	2.215	3.316	6.115	12.17	20.76	35.93	59.1	104.3
FG型	长度	Lmin	1160	1280	1390	1520	1640	1785	1885	2080	2235	2475
	length	L4	560	605	650	695	690	730	725	815	800	890
	伸缩量	extension	600	650	700	750	750	800	800	900	900	1000
	重量	Weight	199	273	364	488	670	950	1270	1794	2423	3370
	转动惯量	Inertia	0.899	1.365	2.407	3.75	6.556	12.93	21.73	97.7	61.33	108.28
增长 100mm	重量	Weight	4.9	6	7.9	10.1	13.5	16.4	20.5	26.4	31.6	40.2
	转动惯量	Inertia	0.005	0.008	0.013	0.021	0.038	0.056	0.088	0.146	0.209	0.34