

球笼式同步万向联轴器 型式、基本参数和主要尺寸

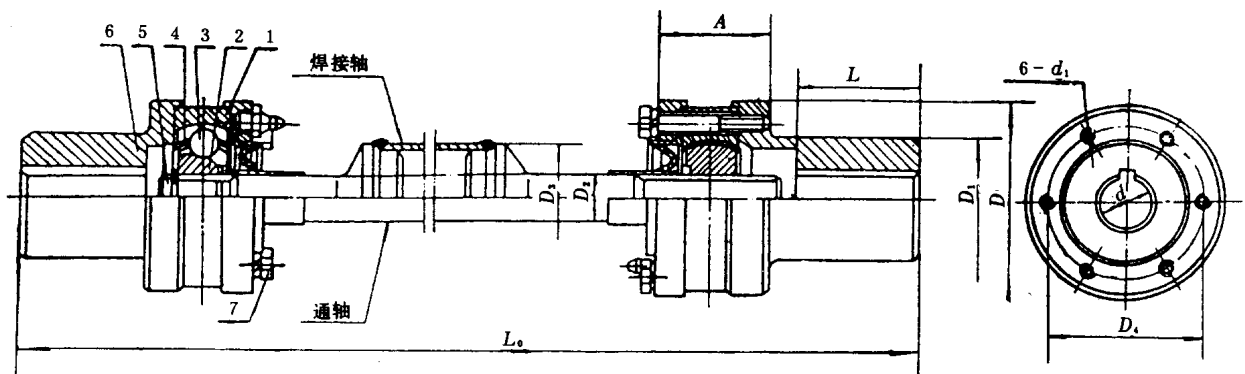
GB 7549—87

Synchronizing universal coupling with ball and socket
Types, foundational parameters and main dimensions

本标准所规定的球笼式同步万向联轴器，适用于具有同步性要求的传动轴系。传递公称扭矩为 $180 \sim 10\,000 \text{ N} \cdot \text{m}$ ；许用最大轴倾角为 $14^\circ \sim 18^\circ$ 。

1 结构型式、基本参数和主要尺寸

结构型式见图，基本参数和主要尺寸应符合表中规定。



结构型式图

1—外环；2—内环；3—钢球（GB 308—84）；4—球笼；
5—中间轴；6—半联轴器；7—螺栓（GB 5782—86）

型 号	公称 扭矩 T_n	许用最大 轴倾角 (θ_{max}) ($^{\circ}$)		轴孔 直径 d (H7)	轴孔长度 L		D	L_{0min}		总长伸 缩量 ΔL_0	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, $kg \cdot m^2$				重 量, kg				
		静止 时	工作 时		Y型	J型		通轴	焊接 轴								L_{0min}	通轴	焊接轴	L_{0min}	通轴	焊接轴	L_0 每加长 100mm	L_{0min}	L_0 每加长 100mm
QWL1	180	16	14	25	62	44	85	284	392	24	48	55	20.0	50	66	M8	1.90×10^{-3}	2.16×10^{-3}	0.01×10^{-3}	0.29×10^{-3}	3.94	4.68	0.25	0.55	
				28																					
				30	82	60																			
				32																					
				35																					
QWL2	355	16	14	32	82	60	100	394	478	32	56	65	30.0	50	80	M8	5.11×10^{-3}	5.35×10^{-3}	0.06×10^{-3}	0.29×10^{-3}	7.21	7.92	0.56	0.55	
				35																					
				38	112	84																			
				40																					
				45																					
QWL3	800	18	16	45			130	443	561	40	68	90	31.5	60	106	M10	18.99×10^{-3}	19.64×10^{-3}	0.08×10^{-3}	0.52×10^{-3}	14.69	16.02	0.61	0.68	
				48																					
				50	112	84																			
				55																					
				56																					
				60																					
				63	142	107																			
				65																					
				70																					

续表

型 号	公称 扭矩 T_n	许用最大 轴倾角 (θ_{max}) ($^{\circ}$)		轴孔 直径 d (H7)	轴孔长度 L		D	L_{omin}		总长伸 缩量 ΔL_o	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, $kg \cdot m^2$				重 量, kg					
					Y型	J型		通轴	焊接 轴								L_{omin}	焊接轴	$L_o min$	L_o 每加长 100mm	通轴	焊接轴	$L_o min$	L_o 每加长 100mm		
QWL4	1 400	18	16	55	112	84	150	537	643	48	80	105	44.5	76	124	M12	44.38×10^{-3}	46.38×10^{-3}	0.29×10^{-3}	1.11×10^{-3}	25.08	27.42	1.19	0.88		
				56																						
				60																						
				63																						
				65																						
				70	142	107																				
				71																						
				75																						
QWL5	2 240	18	16	63	142	107	175	574	714	54	92	120	50.0	89	140	M16	112.38×10^{-3}	116.63×10^{-3}	0.48×10^{-3}	1.83×10^{-3}	36.32	40.17	1.54	1.04		
				65																						
				70																						
				71																						
				75																						
				80																						
				85																					172	132
				90																						

续表

型 号	公称 扭矩 T_n	许用最大 轴倾角 (θ_{max}) ($^{\circ}$)		轴孔 直径 d (H7)	轴孔长度 L		D	L_{0min}		总长伸 缩量 ΔL_0	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, $kg \cdot m^2$				重 量, kg						
					Y型	J型		通轴	焊接 轴								L_{0min}	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	L_{0min}	L_0 每加长 100mm	通轴	焊接轴	L_0 每加长 100mm	焊接 轴
QWL6	3 150	18	16	71	142	107	200	675	805	54	103	140	57.5	102	159	M12	216.35×10^{-3}	223.6×10^{-3}	0.84×10^{-3}	3.28×10^{-3}	55.11	59.95	2.04	1.04			
				75																							
				80																							
				85	172	132																					
				90																							
				95																							
				100	212	167																					
				110																							
QWL7	4 500	18	16	80	172	132	220	701	840	54	110	160	63.0	102	180	M12	348×10^{-3}	355.5×10^{-3}	1.22×10^{-3}	3.28×10^{-3}	72.34	77.54	2.45	1.42			
				85																							
				90																							
				95																							
				100	212	167																					
				110																							
				120																							

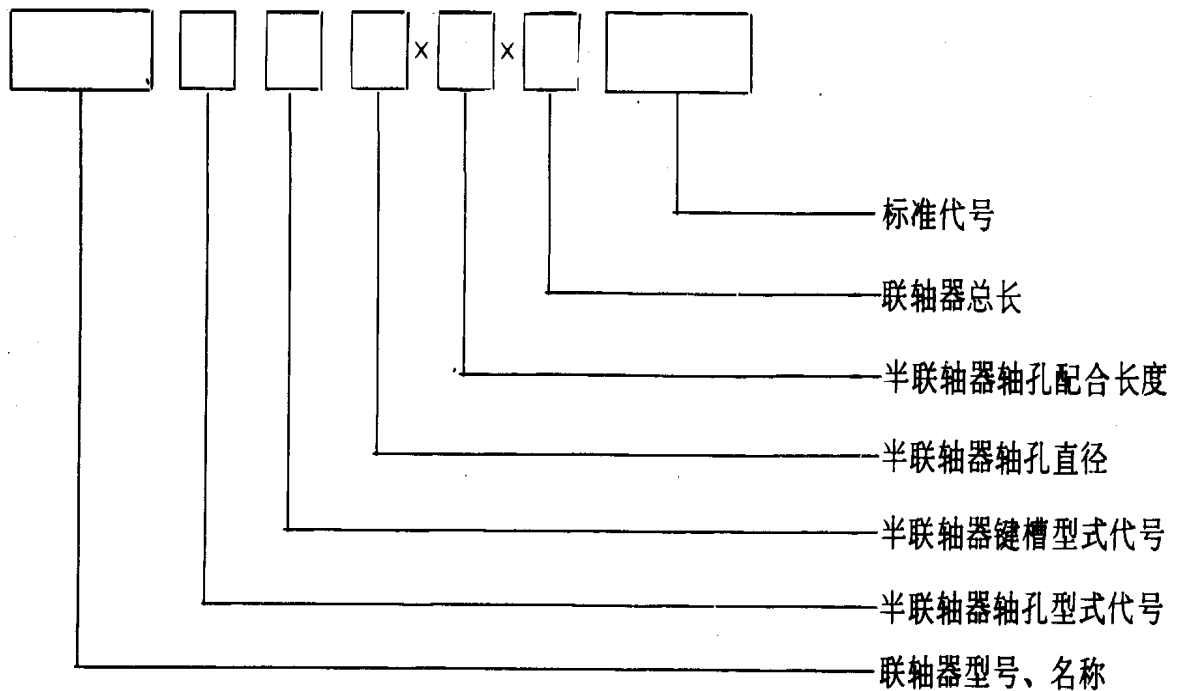
续表

型 号	公称 扭矩 T_n	许用最大 轴倾角 (θ_{max}) ($^{\circ}$)		轴孔 直径 d (H7)	轴孔长度 L		D	L_{0min}		总长伸 缩量 ΔL_0	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, $kg \cdot m^2$				重 量, kg			
																	L_{0min}		L_0 每加长 100mm		L_{0min}		L_0 每加长 100mm	
																	通 轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴
																	mm							
QWL8	6 300	20	18	90	172	132	245	710	910	60	124	180	76.0	140	197	M16	584×10^{-3}	618×10^{-3}	2.57×10^{-3}	11.38×10^{-3}	96.92	109.97	3.56	2.60
				95																				
				100																				
				110	212	167																		
				120																				
				125																				
				130	252	202																		
				140																				
QWL9	10 000	20	18	100			275	842	1055	70	173	205	81.0	140	226	M16	1262.25×10^{-3}	1298×10^{-3}	3.31×10^{-3}	11.38×10^{-3}	148.36	162.84	4.04	2.6
				110	212	167																		
				120																				
				125																				
				130	252	202																		
				140																				
				150																				
				160	302	242																		

注: ① 公称扭矩为转速 $n = 100 r/min$ 、 0° 轴倾角时的计算值。不同转速、轴倾角下的扭矩按附录 A 选用。
 ② 在起动、制动时产生的短矩的容许值为 $T_{max} = 3 T_n$, 时间不得超过 15s。

2 标记

2.1 球笼式同步万向联轴器的标记方法应符合 GB 3852—83《联轴器轴孔和键槽 型式及尺寸》的有关规定。联轴器的主动端与从动端采用相同轴孔尺寸的半联轴器。



2.2 标记示例

例 1: QWL 4 球笼式同步万向联轴器

Y型轴孔, A型键槽, $D = 76 \text{ mm}$, $L = 142 \text{ mm}$, $L_0 = 650 \text{ mm}$;

标记: QWL 4 联轴器 $76 \times 142 \times 650$ GB 7549—87

例 2: QWL 7 球笼式同步万向联轴器

J型轴孔, B型键槽, $D = 120 \text{ mm}$, $L = 162 \text{ mm}$, $L_0 = 840 \text{ mm}$

标记: QWL 7 联轴器 JB $120 \times 162 \times 840$ GB 7549—87

附录 A

球笼式同步万向联轴器的选用说明

(参考件)

A1 本标准规定的联轴器是由两个单万向联轴器和一根中间轴所组成的双万向联轴器。单万向联轴器和双万向联轴器均可保证同步。双万向联轴器在平面系统和空间系统都可使用。

A2 联轴器的选用

A2.1 联轴器两端的轴孔型式为Y型或J型,轴孔键槽的型式为A型或B型。

A2.2 联轴器应根据负荷情况、计算扭矩、工作转速和轴倾角来选择。

A2.3 扭矩计算:

$$T_c = 171900 \frac{K_1 K_2}{K_3 K_4} \cdot \frac{P_w}{n} < T_n$$

式中: T_c ——联轴器的计算扭矩, $N \cdot m$;

T_n ——联轴器的公称扭矩, $N \cdot m$;

P_w ——驱动功率, kW;

n ——工作转速, r/min;

K_1 ——原动机系数, 由表A1查得;

K_2 ——连续工作时间系数, 由图A1查得;

K_3 ——轴倾角系数, 由图A2查得;

K_4 ——转速系数, 由图A3查得。

A2.4 轴联轴器经静平衡试验后用于低速; 经动平衡试验后用于高速。许用转速见图A4。

A2.5 连续工作时: 考虑到联轴器内部发热及橡胶密封套的耐用性, 轴倾角和许用转速不得超过图A5的极限值。

A2.6 不同长度联轴器的许用转速不得超过图A6的极限值。

表 A1

原 动 机 种 类		K_1
电 动 机、 汽 轮 发 电 机		1
汽 油 机	4 缸 以 上	1.25
	3 缸 以 上	1.5
柴 油 机	4 缸 以 上	2
	3 缸 以 上	3

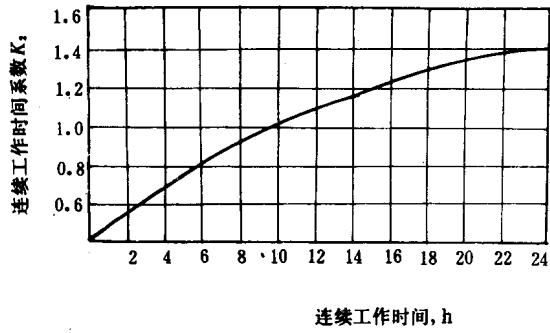


图 A1

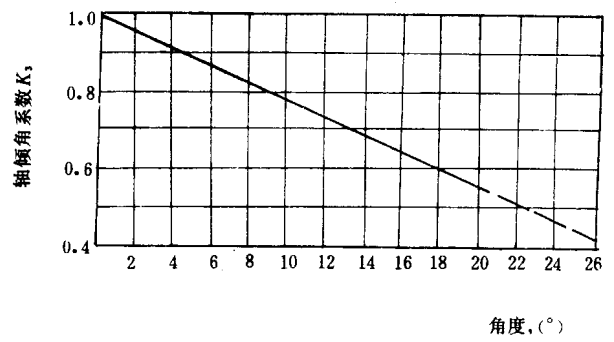


图 A2

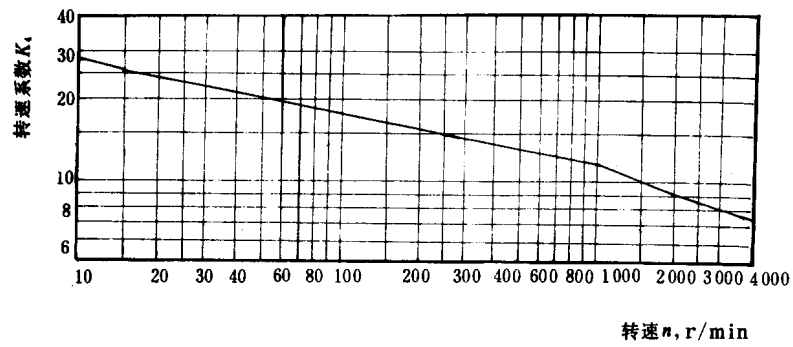


图 A3

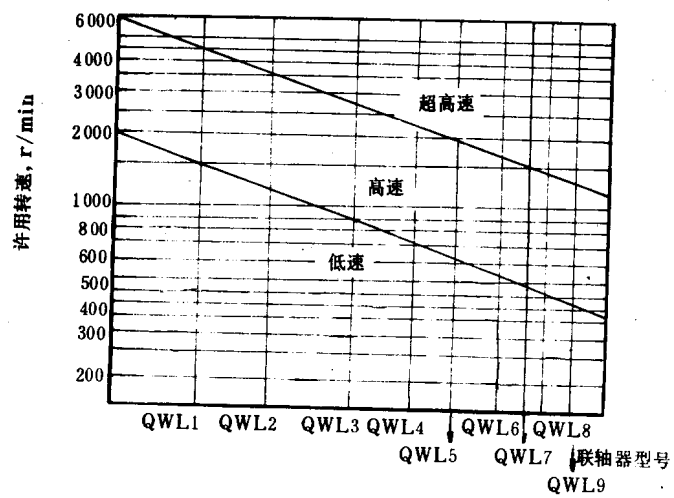


图 A4

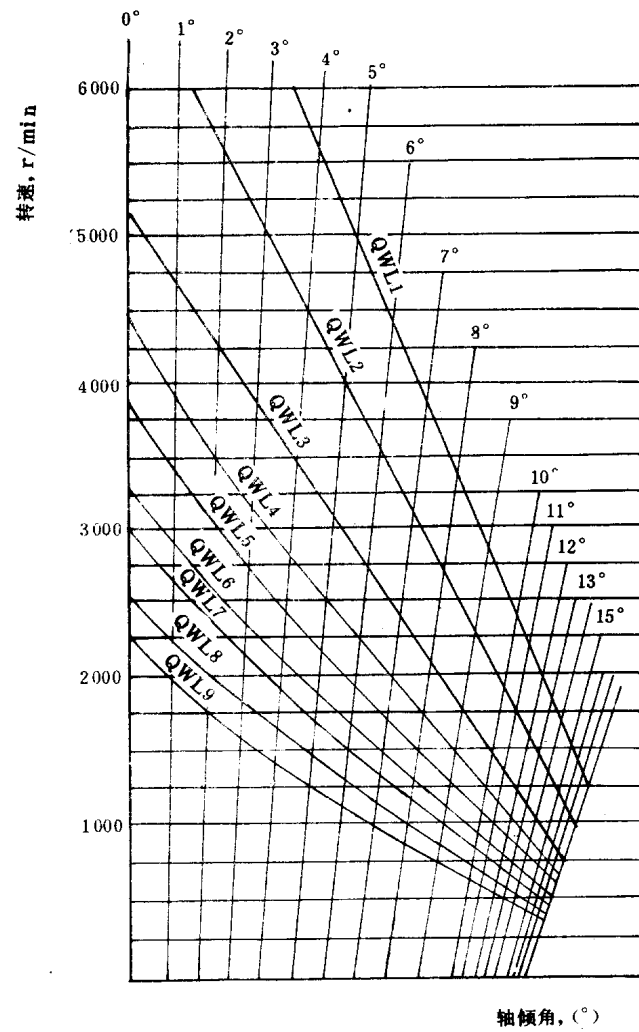


图 A5

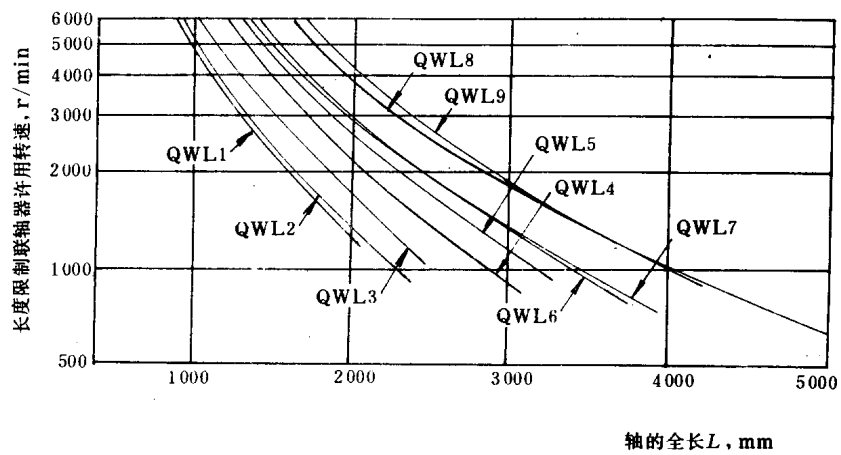


图 A6

GB 7549-87

附加说明:

本标准由西安重型机械研究所归口。

本标准由西安重型机械研究所、大连轻工学院负责起草。

本标准起草人潘权、王佐栋。