
PowerLink

集流环 使用说明书



长沙高新技术产业开发区
湘仪动力测试仪器有限公司

一、主要用途

集流环是开展以应变片测量技术为基础的非电量电测的重要器件。特别适用各种旋转构件的功率或扭矩测量。也可以用来测量各种旋转机械的其它参数，如温度，压力……等。

集流环内有测速机构，同时可记录转轴的转速。

二、主要技术性能

1、应用范围

可配 $\phi 15$ 毫米以上 $\phi 140$ 毫米以下的任意尺寸的测扭传感器轴进行动态扭矩测量和转速记录。

型号	环数 个	适用范围		可测扭矩 N . m	形式
		轴径 mm	转速 r/min		
J30-5	5	$\phi 15-30$	< 3000	220	轴通型
J55-5	5	$\phi 30-55$	< 2000	1300	
J85-5	5	$\phi 55-85$	< 2000	4900	
J140-5	5	$\phi 110-140$	< 1000	25000	
JD-5	5	通用	< 5500	通用	轴端型
JD-16	16	通用	< 3000		
JD-24	24	通用	< 3000		

*系用 45 钢配制的轴，经计算测扭矩大小，供参考。

2．传递精度

$\leq \pm 5$ 微应变，(即由 120Ω 电阻组成一组电桥，当由于接电阻变化，其电桥输出折算成变值的大小应 $\leq \pm 5$ 微应变)。

3．环与环之间，环与地之间绝缘电阻不小于 300 兆欧。

4．使用环境：暂定温度 ± 40 以内。相对温度 < 80%。

三、工作原理及结构

1. 结构：轴通型集流环由轴套、滑环、银-石墨碳刷等组成（见图 1）。

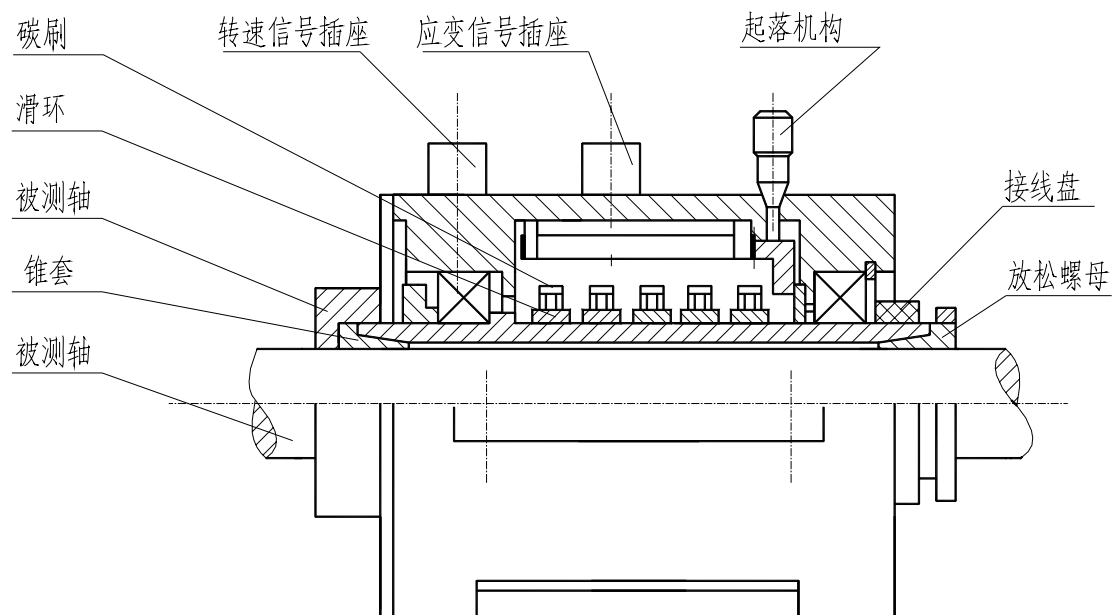
轴端型集流环由轴、滑环、银-石墨碳刷和接盘组成（见图 2）。

1. 工作原理：轴套（轴）随被测轴一起旋转，当用电阻应变片测量旋转轴上所承受的扭矩，及其他负荷引起的应力等，可在被测轴上贴上电阻应变片、电阻应变片的引线焊在集流环接线盘的焊点上，旋转时，轴受扭力，就会产生扭力，就会产生扭矩变形，使贴于其上电阻发生变化，通过滑环及电刷将变化有信号引出，送至相应的二次仪表放大，显示或记录。这样就可以测出被测轴所受扭矩等的信号大小。

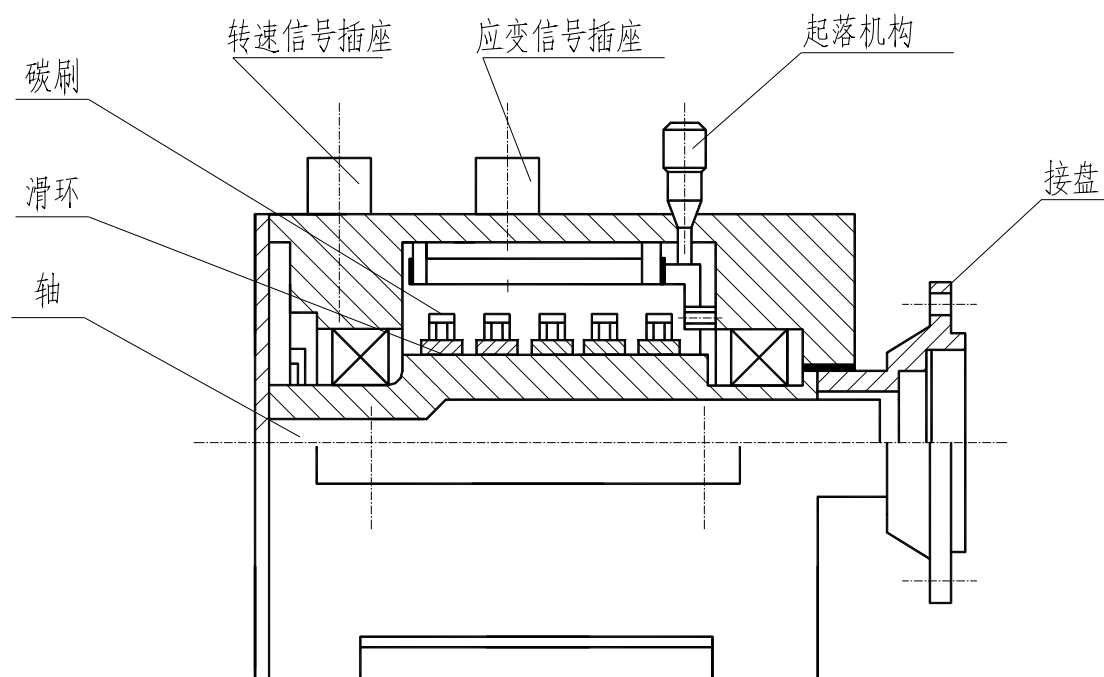
集流环内附有测速机构，测速盘上有三个检测体，轴套（轴）每转一次，三个检体分别经过

测头一次，输出端感应三个脉冲讯号，其转速脉冲讯号配记录仪作记录显示用。

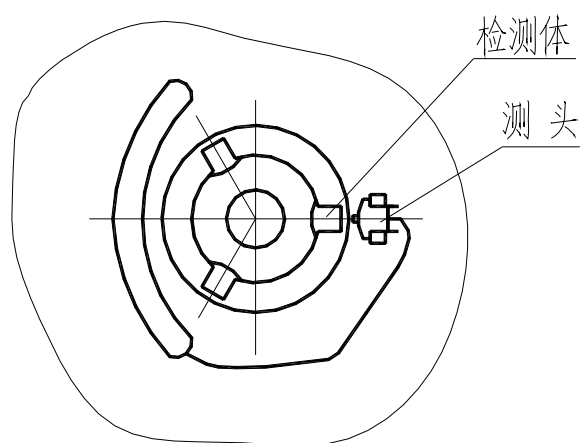
适当调整检测体和测头之间的距离 L ，就可调整脉冲信号的大小（图 3）。



（图 1）



(图2)



(图3)

四、使用及维修

一般使用轴通型集流环时，被测轴安装在集流环内，两端用压紧螺母旋紧锥套，使被测轴与集流环联接上，（轴端型集流环，其端面用法兰盘直接与被测轴联接）并固定外壳，用屏蔽电缆与二次仪表连接，各固定好。被测轴上信号引线与联接盘上焊片联接。将电刷“开”“合”提升机械手柄置于接通位置，就可以进行工作。为避免碳刷过渡磨损，工作完毕后，可将手柄置于断开位置，电刷和滑环就脱离接触。

转速部分输入端接 12 伏直流电压，其输出端用屏蔽电缆与二次仪表连接。转速插头座插针“1”接电源“-”极，插针“2”接电源“+”，插针“1”、“3”接输出（当输出接光线示波器时，须串 2K 电阻）。

当作工完毕时，轴通型集流环卸下压紧螺母，用配件放松螺母拧入锥套，即可卸下锥套，取下集流环（轴端型集流环把法兰盘松开，即可取下集流环）。

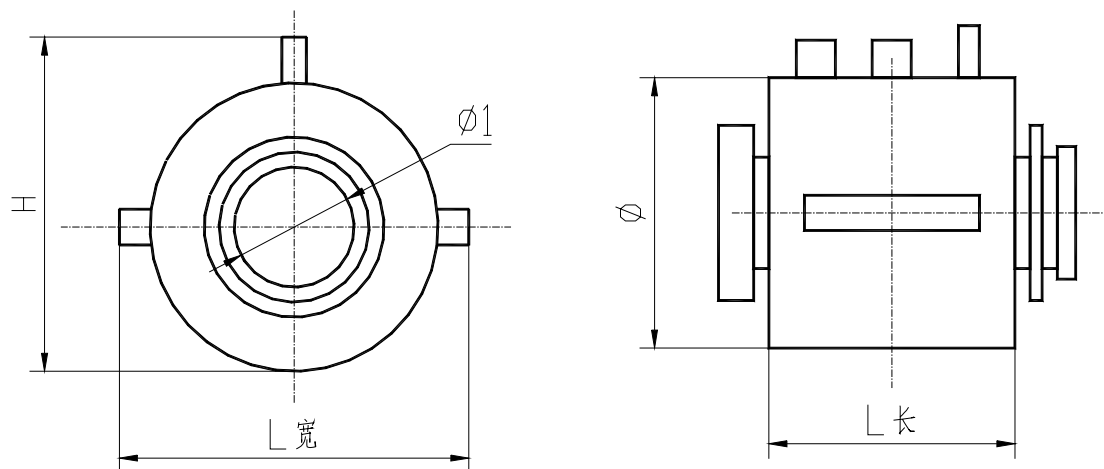
集流环工作时外壳不得刚性固定。可采用弹性（如橡皮等）连结，以免在剧烈振动下工作，破坏电刷的稳定性，并避免在过高温、湿度的多尘埃的环境中工作。

集流环连续使用后，若发现的绝缘电阻下降和输出不稳定现象，可将三个窗盖卸下，用丙酮或四氧化碳等溶剂擦洗滑环和电刷接触处，去除磨损下来的石墨粉末。

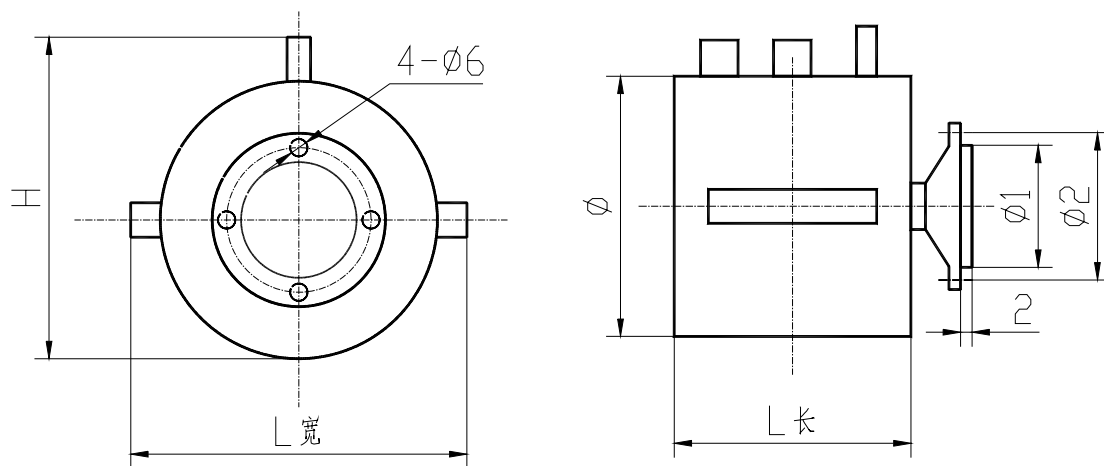
五、外形尺寸及安装尺寸

外形尺寸及重量

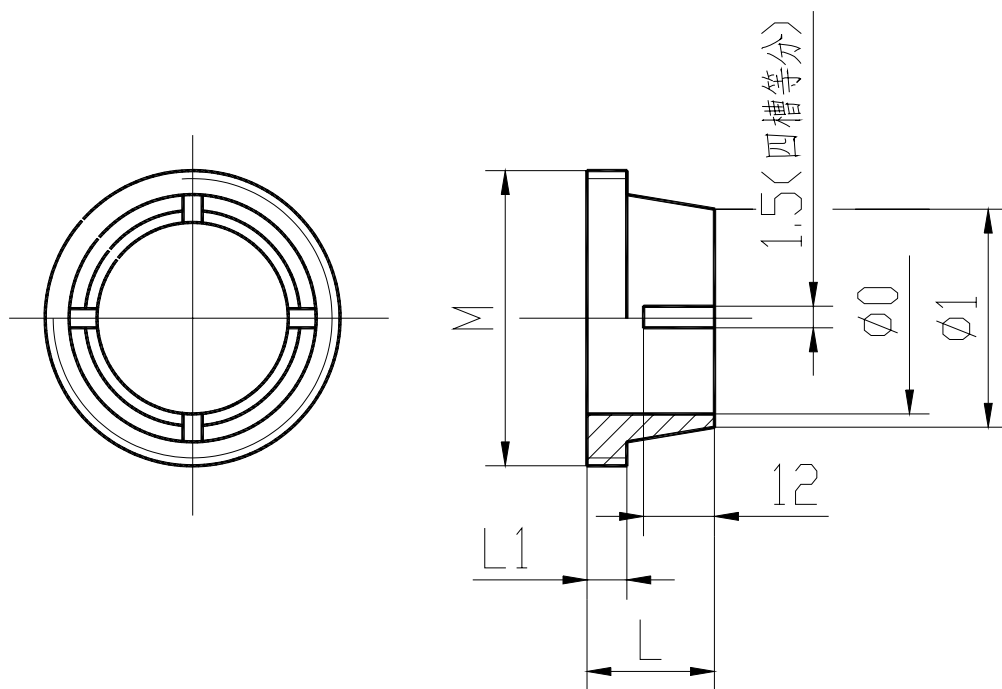
尺寸 型号	$\phi 1$	$\phi 2$	ϕ	L 长	L 宽	h	重量 (kg)
J30-5	$\phi 31$	—	$\phi 108$	167	156	128	3
J55-5	$\phi 56$	—	$\phi 142$	180	190	162	5.2
J85-5	$\phi 86$	—	$\phi 180$	207	228	200	10.5
J40-5	$\phi 140$	—	$\phi 264$	210	324	283	10.5
JD-5	$\phi 60$	$\phi 76$	$\phi 94$	140	134	145	2.3
JD-24	$\phi 90$	$\phi 115$	$\phi 94$	333	130	165	4.3
JD-16	$\phi 90$	$\phi 115$	$\phi 94$	242	130	165	3.3



(图4) 轴通型 J30-5 型、J55-5 型、J85-5 型、J140-5 型



(图5) 轴端型 JD-5 型、JD-16 型、JD-24 型



(图6)

锥套尺寸

尺寸 型号	Φ0	Φ1	L1	L	M
J30	30	31	4	17	M36 × 1.5
J55	55	56	5	18	M60 × 1.5
J85	85	86	6	19	M95 × 1.5
J140	140	142	6	32	Φ60

注：以上图表中尺寸为：当被测轴分别为Φ30mm、Φ55mm、Φ85mm时所用的锥套尺寸。
当被测轴为任意尺寸Φ0时，用户必须重新做锥套，其中Φ0按所需轴径而定，其它尺寸可参考上图表中的尺寸。

六、集流环装箱单：	5 环	16 环	24 环
1．集流环本体	1 件	1 件	1 件
2．锥套（已装在本体上）（“轴端型” J140-5 不带）	2 件	/	/
3．锁紧螺母（已装在本体上）（“轴端型” J140-5 不带）	2 件	/	/
4．放松螺母（“轴端型” 不带）	1 件	/	/
5．多芯电缆插头（带线）	2 件	4 件	5 件
6．使用说明书	1 份	1 份	1 份
7．产品合格证	1 份	1 份	1 份