
PowerLink

JC 系列相位差式转矩转速传感器

选型指南

湖南湘仪 www.xydcweb.com

湖南湘仪动力测试仪器有限公司

怎样选用转矩转速传感器

下面给大家讲讲扭矩传感器的有关知识。我想先问问大家，你知道如何挑选传感器吗？究竟什么样的传感器生产商是值得您信赖的？让我们一起来看看

一、传感器选择的三个基本技术要素：可靠性、生产商的技术支持和专业能力、采购价格

1. **可靠性**是选择传感器最重要的因素。人的心脏一刻也不能故障。传感器是设备的核心，传感器也绝不能故障。往往是这样的情况，只有当发生故障时，我们才真正关心传感器。一次意外的停机，几秒钟就可能让您损失一台新的传感器。很快您的运行成本就上升了。

2. **生产商的技术支持和专业能力**与产品质量同样重要。向一个具备足够技术支持能力的生产商采购优质传感器十分重要，这样的传感器才不会让您失望。您需要的是一个解决方案，不但是一个产品。

3. 同全部运行成本相比，**采购价格**是相对次要的。转矩转速传感器是动力测试试验台上非常重要的仪器设备中，它是一种安装后就持续工作的仪器。其主要运行成本是电能消耗，当您投入了几十万制造的试验台，花费了大量时间和能源结果其测量数据不够精确，需要反复验证时，那么您运行成本就必须考虑费用和传感器的使用效率。

在了解了以上的基本技术要素后，我们再分析一下

二、影响传感器质量的三个主要因素：材料质量，质量体系，人员素质。

首先是**材料质量**，一台传感器的期望使用寿命可以超过十年，湘仪传感器有的使用已超过三十年。这样使用优质的材料尤其重要。传感器是关键测量原件，试验台运行可靠性和数据可信性完全依赖传感器的质量。

三、传感器的关键部件如下：轴承、弹性轴、机座

● **轴承**：最常见的传感器故障是有轴承造成的。轴承的寿命取决于各种不同因素，主要在于轴承质量。同时，它取决于选择适用工况和负载情况的正确轴承型式，以及正确的选择润滑油脂。轴承可以是密封的或是可加油脂的。只要正确维护，可加油脂的轴承使用寿命更长。如果维护困难，用密封轴承更好。在有灰尘的环境下也要使用密封轴承，轴承只能加入与原油脂相兼容的润滑油。特殊的油脂会在较热和冷的环境温度应用。传感器制造商应当能够提供润滑油方面的建议。轴承应该来自著名的生产商。湘仪的轴承是从 **SKF NSK FAG** 等著名公司购买的。同时有少部分从国内其他主要轴承生产商处购买。经常添加油脂可以进一步提高轴承运行的可靠性。需要注意的是过多加油或过少加油都会影响轴承寿命。

● **弹性轴**：第二个造成传感器损坏的原因是弹性轴。长期运行以后弹性轴开始疲劳，并产生

测量误差增大。优质的弹性轴在不长期过载使用的场合下其使用寿命可以超过十年。低质量的传感器通常采用普通弹簧钢制造，其测量的数据随作运行时间增加非常不稳定，并且容易断裂。优质传感器满载运行时其短时过载能力可以超过 300% 并保证传感器不损坏。

●**机座**：检验在收货前检查是否有砂孔和浇铸缺陷。铸铁机座应该用满足要求的标准铸铁制造。标准 EN-GJL-200/GG 20/GRS 200。铸件表面应该光滑而且没有沙孔，除此之外，外观看不出的沙孔把空气抱在里面，阻碍了热传递，也降低了材料的强度，会形成易损点和潜在的变形、断裂。

传感器在各种条件下应用于众多场合，为某种工况条件下选择恰当的传感器合理的建议是必不可缺少的。优秀的传感器生产商拥有广泛的工业应用经验，对于特定工况条件和您所在工业领域的特定要求，他们可以给您充分的建议。您也希望在诸如试验台设计方案方式，驱动和负载问题和更多一些影响传感器选用的问题上得到专业的解答。

所以除了以上的材料质量以外，**质量体系、人员素质**也是相当重要的部分。迅速高效地获取信息和技术支持对于任何行业都很重要。当您需要的时候，在线帮助和服务咨询热线能够提供您有效实时信息。严密的质量体系，确保每台传感器的完美。如果不能有正确的选型，传感器用途不符，再好的传感器也没有用。当然，您也可以求助于专业人士，帮助指导您如何识别一台优质的传感器，这样您就可以做出专业的选择。错误的选型将造成系统的运行寿命的减少，运行费用的增加，停机故障的上升。正确的选型会增加一次购买成本，错误选型会造成用中成本的不断增加。

下面我们来看一看大家关心的价格问题。如果用“货真价实”来形容传感器的价格，那是再确切不过了。一般来说，传感器价格的 60% 左右用于材料。15% 用于人工，25% 用于产品开发、物流和其他费用。我们可以假想一下，如果节约了材料会将影响传感器的性能；用廉价劳工会由于技术的不熟练而造成产品质量不稳定；减少技术投入，沿用旧产品的设计或不成熟的的设计，都将给直接影响传感器的性能。

湘仪 JC 系列作为扭矩传感器中的产品在生产过程中严格遵照以下操作过程：

1、铸件的时效处理

- 传感器所有铸件在铸造完毕后经高温退火、时效；
- 人工时效后的铸件需自然时效 1 年后才能进行粗加工；
- 粗加工后还需人工时效后再精加工；
- 制造高速传感器的铸件需要经过三年的自然时效处理，以保证材料的稳定。

铸件自出炉到加工完毕的周期将近 18 个月（1 年半），高速传感器的实际制造周期 3 年以上。

2、弹性轴

- 材料全部从日本进口
- 加工过程中需要经过 3 道热处理工序；
- 加工完毕的轴必须在扭转试验机上做 3000 次扭转试验，以保证轴的金相组织排列一致；
- 弹性轴加工完毕还需要进行动平衡试验，高速传感器必须经过两次动平衡。

3、磁钢

- 为保证磁钢长期工作的稳定性，磁钢在充磁后需要进行人工时效，并自然时效 6 个月，待剩磁稳定后才能进入装配。
- 用于高速传感器的磁钢自然时效周期更是要长达 2 年。

4、端盖

- 其它工厂生产的传感器端盖一般采用铸铁件，只是用一个铜垫隔磁，我公司则采用黄铜加工后镀铬的端盖，保证传感器在任何情况下都不会漏磁。

综上所述，我公司传感器加工成本远远超过同行业，利润率也低于同行，但是产品质量，特别是长期使用的稳定性却达到国际先进水平并且具有极优的技术特性，完全能与日本“小野”，德国“申克”的公司同类产品媲美。

传感器主要技术指标

JC 0 系列传感器主要技术指标

额定扭矩(N.m): 0.2 , 0.5, 1, 2, 5, 10, 20 共 7 个规格

出厂标准转速: 0-4000r/min

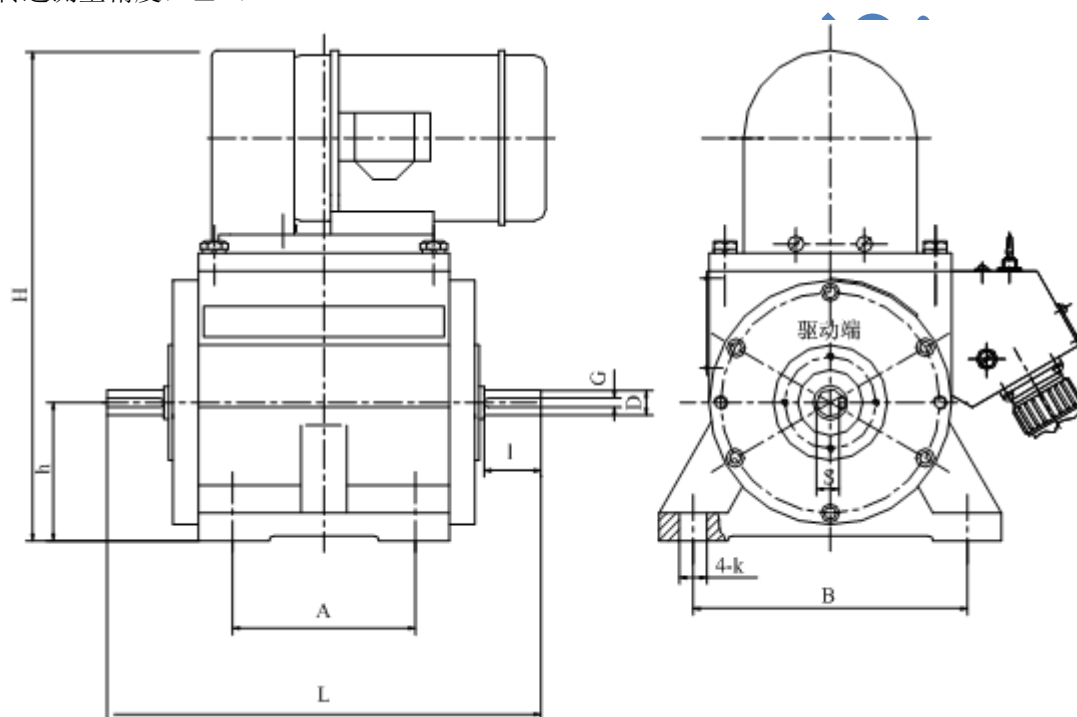
额定扭矩: 5-20N.m

出厂标准转速: 0-6000r/min

特殊订货传感器最高转速: 0-12000r/min

扭矩测量精度: $\pm 0.1-0.2FS$

转速测量精度: $\pm 1r/min$



JC0 传感器安装尺寸图

额定扭矩 N.m	A	B	D	G	L	H	h	l	S	K
0.2-2	80	120	8	3	174	222	60	17	6	12
5			12	4					9.5	
10-20			190	25						

JC0 传感器安装尺寸表

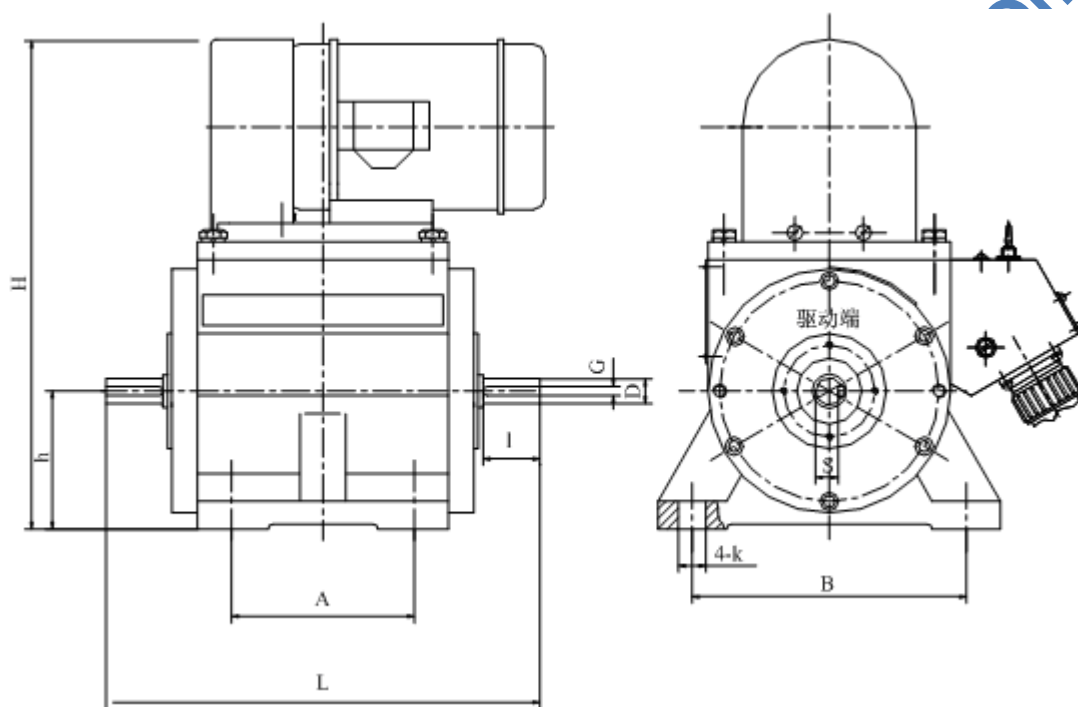
JC 1A 系列传感器主要技术指标

额定扭矩(N.m): 50, 100, 200 共 3 个规格

出厂标准转速: 0-6000r/min

扭矩测量精度: $\pm 0.1-0.2FS$

转速测量精度: $\pm 1r/min$



JC1A 传感器安装尺寸图

额定扭矩 N.m	A	B	D	G	L	H	h	l	S	K
50-100	140	180	26	8	360	293	85	55	21.5	14
200					390					

JC1A 传感器安装尺寸表

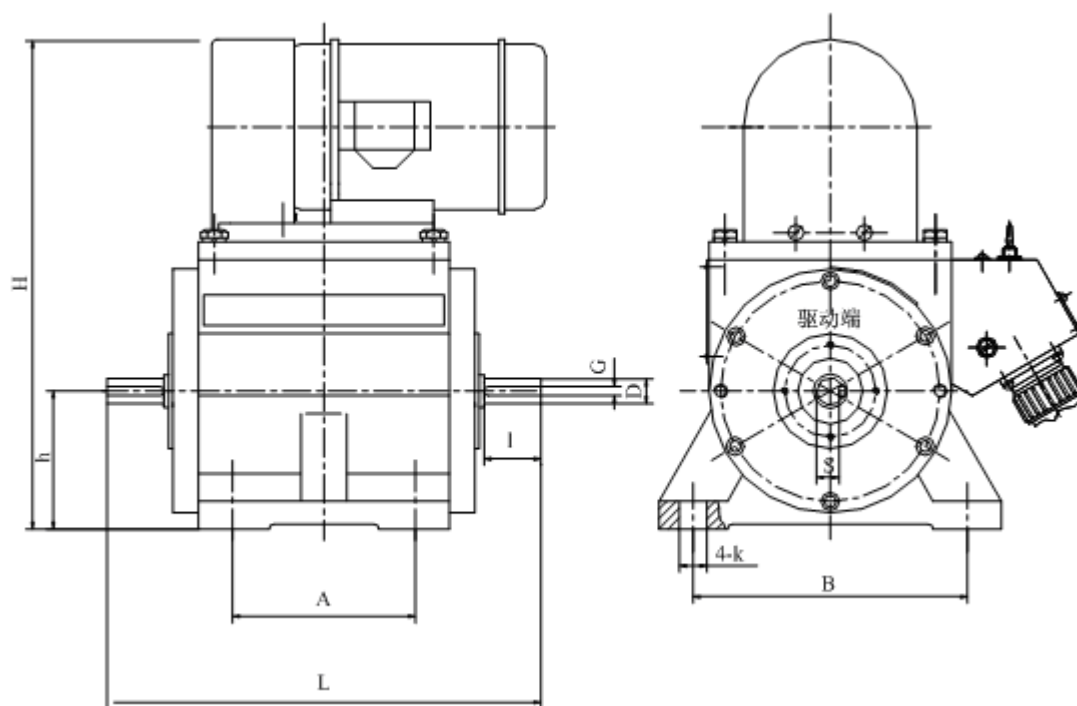
JC 2C, JC G2 系列传感器主要技术指标

额定扭矩(N.m): 500, 1000, 2000 共 3 个规格

出厂标准转速: 0-4000r/min (0-20000 r/min JCG2)

扭矩测量精度: $\pm 0.1-0.2FS$

转速测量精度: $\pm 1r/min$



JC2C 传感器安装尺寸图

额定扭矩 N.m	A	B	D	G	L	H	h	l	S	K
500	170	200	46	14	420	110	85	71	40.2	18
1000-2000					490			106		

JC2C, JCG2 传感器安装尺寸表

注: JCG2 高速传感器需要定做

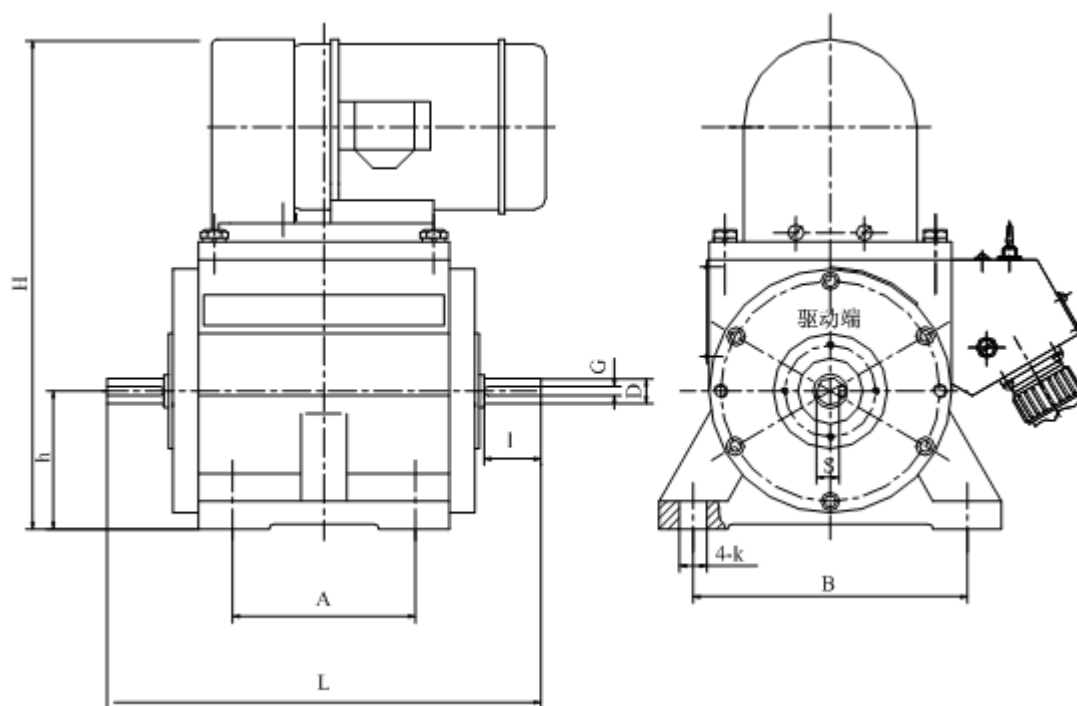
JC 3A 系列传感器主要技术指标

额定扭矩(N.m): 5000, 10000, 20000, 30000 共 4 个规格

出厂标准转速: 0-3000r/min

扭矩测量精度: $\pm 0.1-0.2FS$

转速测量精度: $\pm 1r/min$



JC3A 传感器安装尺寸图

额定扭矩 N.m	A	B	D	G	L	H	h	l	S	K
5000	220	230	102	渐开 线或 矩形 花键	520	390	130	60		25
10000					580			90		
20000					660			130		
30000					760			180		

JC3A 传感器安装尺寸表

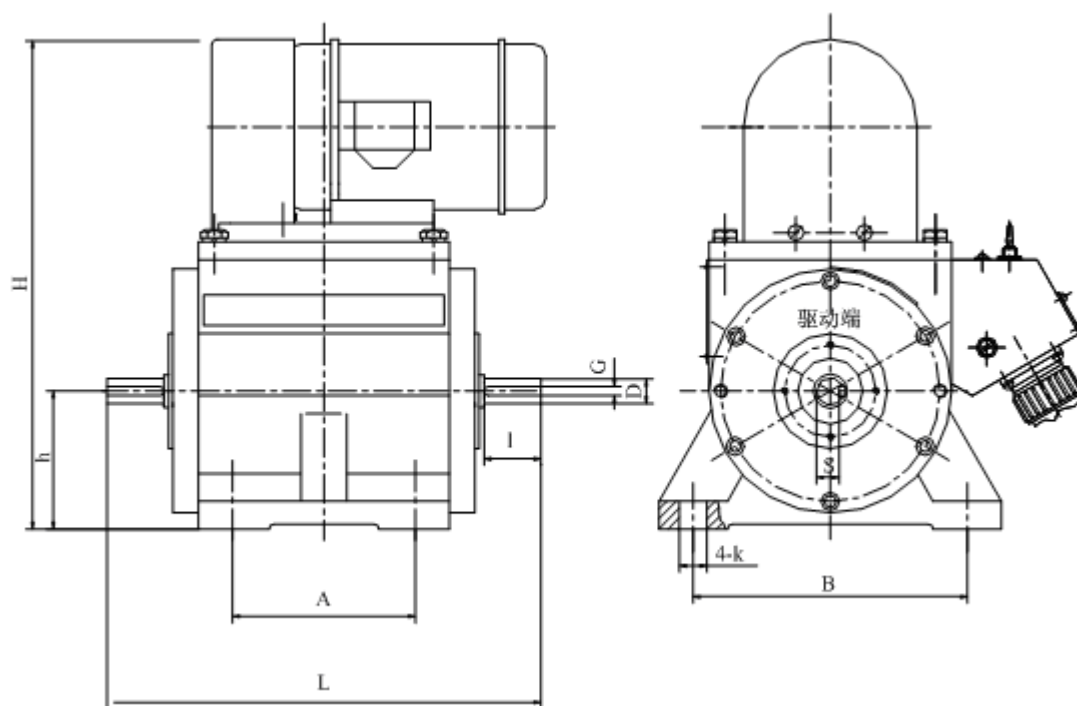
JC 4B 系列传感器主要技术指标

额定扭矩(N.m): 40000, 50000, 60000, 80000, 100000, 120000 共 6 个规格

出厂标准转速: 40000-60000N.m/2000r/min, 80000-120000N.m/1500r/min

扭矩测量精度: $\pm 0.1-0.2FS$

转速测量精度: $\pm 1r/min$



JC4B 传感器安装尺寸图

额定扭矩 N.m	A	B	D	G	L	H	h	l	S	K
40000	400	380	157		920	570	210	100		渐开线花键
50000										
60000					1020					
80000										
100000										
120000					1080					

JC4B 传感器安装尺寸表

JC G4 系列传感器主要技术指标

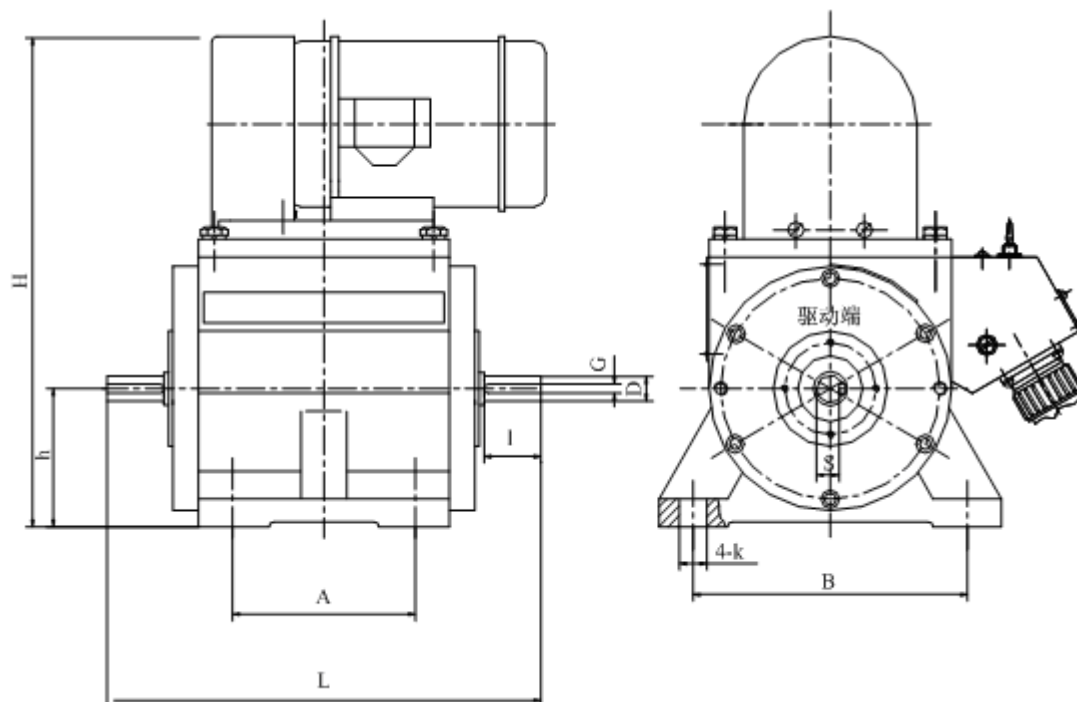
额定扭矩(N.m): 5000, 6000, 8000, 10000, 12000, 15000, 16000, 18000,

20000 共 9 个规格

出厂标准转速: 0-10000r/min 或按技术协议

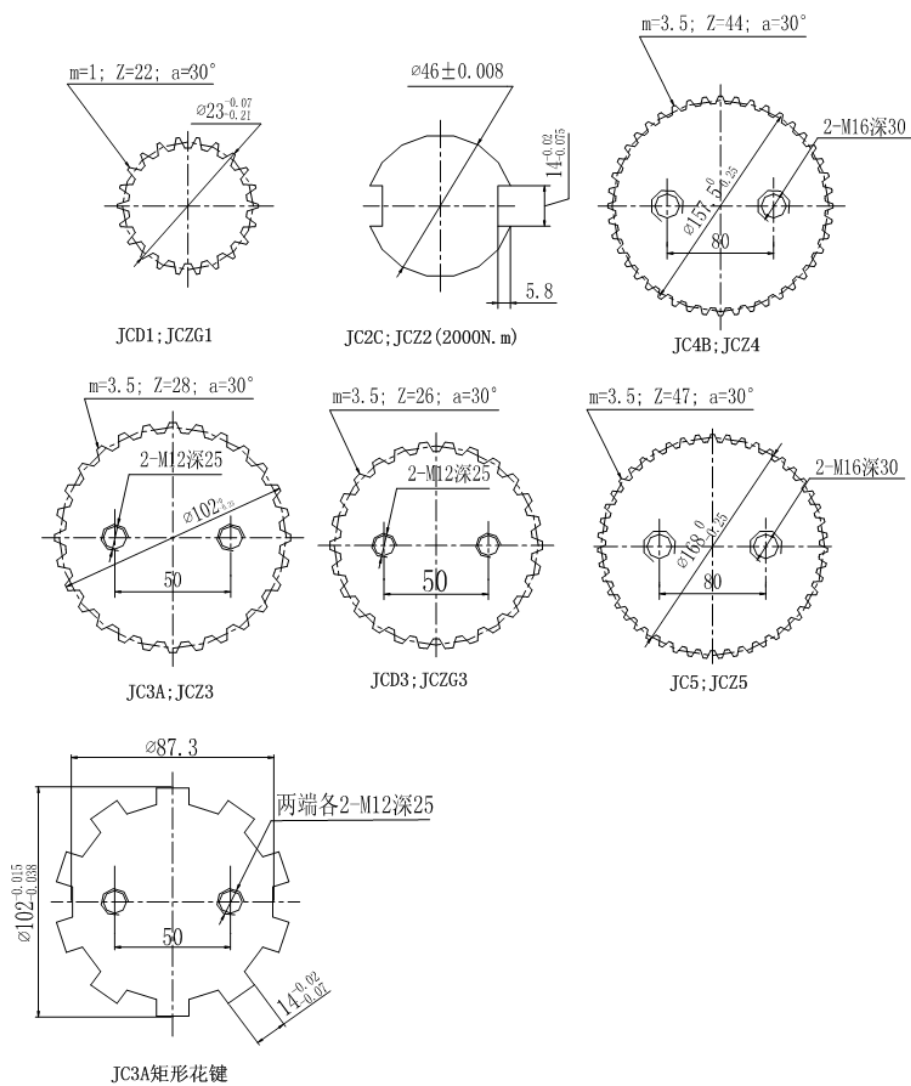
扭矩测量精度: $\pm 0.1-0.2FS$

转速测量精度: $\pm 1r/min$



JCG4 传感器安装尺寸图

额定扭矩 N.m	A	B	D	G	L	H	h	l	S	K
5000	220	230	94.5		653	390	130	58		渐开线花键
6000										
8000										
10000					693	78				
12000										
15000										
16000										
18000										
20000										



JC 系列传感器轴端尺寸