

风力发电用轴承

风力发电机以可在陆地和海上的恶劣环境中运行20年为前提而设计。
NSK提供高性能轴承以用于风力发电机的稳定运行和维护。





不论陆地还是海上，风力发电机需要在持续变化的风况条件下进行发电。为了获得足够的发电量，传动系统及发电机等内部使用的所有零部件都需要具备高性能。

NSK的滚动轴承针对风电轴承特有的失效形式(例如咬粘、磨损及剥落等)提供了可靠的长寿命解决方案。

全球合作伙伴和解决方案提供商

作为滚动轴承、汽车零部件和精密机械产品的领先制造商，NSK在世界各地设有制造工厂、销售网点和技术中心，以快速的解决方案和物流为客户提供各种服务。



NSK

创立于1916年，是日本第一家滚动轴承制造商。公司建立以来我们不仅致力于轴承制造，还不断扩大面向各个产业领域的技术服务。因此不仅在滚动轴承，NSK在精密机械部件、汽车零部件和机电一体化领域也同样拥有充足的技术能力。NSK在日本、美国、欧洲和亚洲等地的研发机构通过全球技术网络相联结，持续共同致力于新技术的开发和产品品质的提升。

	美洲	欧洲·非洲	亚洲·大洋洲
生产基地	9	9	46
销售网点	21	15	83
研发中心	2	3	10



四大核心技术是奠定NSK卓越产品及服务的基础。NSK的生产技术将四大核心技术转化为产品，是NSK强大技术得以实力展现的重要技术。

基于四大核心技术+1(生产技术)所创造的NSK技术与产品，正在为全球工业的发展和人民生活的富足作出贡献。

今后，NSK将继续研究开发新技术，为满足市场需求而提供更多高性能、高品质的产品。

摩擦学技术：钻研、阐明并控制摩擦。

对于支撑旋转运动及往复运动的轴承，要提高其高速、静音、耐载荷、耐久等性能，就需要润滑。NSK通过润滑脂及固体润滑剂的设计、表面加工研究等开发出的高度润滑技术，在产品中发挥作用。

材料技术：不懈追求耐久性及可靠性。

为提高产品的功能及耐久性，以及实现低成本和高生产效率，NSK以材料设计、热处理、性能评价及分析评价为中心，在材料技术的高度化方面也做出积极努力。锤炼出的材料技术，被有效运用于面向汽车及产业机械等各种用途的轴承长寿命以及提高可靠性。

解析技术：在虚拟空间模拟试验并预测性能。

贡献于高功能、高可靠性产品设计、开发以及高效生产系统构建的NSK解析技术，正向高度化迈进。另外，对于精度要求高的试验以及难以实施评价的试验，NSK实现了以计算机模拟实验进行虚拟性试验的方式，并通过进一步提高解析技术水平，来促进产品开发速度的提高。

机电一体化技术：科技为人们提供安全舒适的未来。

机械元素与电子元素相融合的NSK独自の机电一体化技术，被有效应用于高功能电机、控制技术、感应技术、以及高耐热、高密度、高可靠性的实装技术、生物医学微机电系统技术等领域。

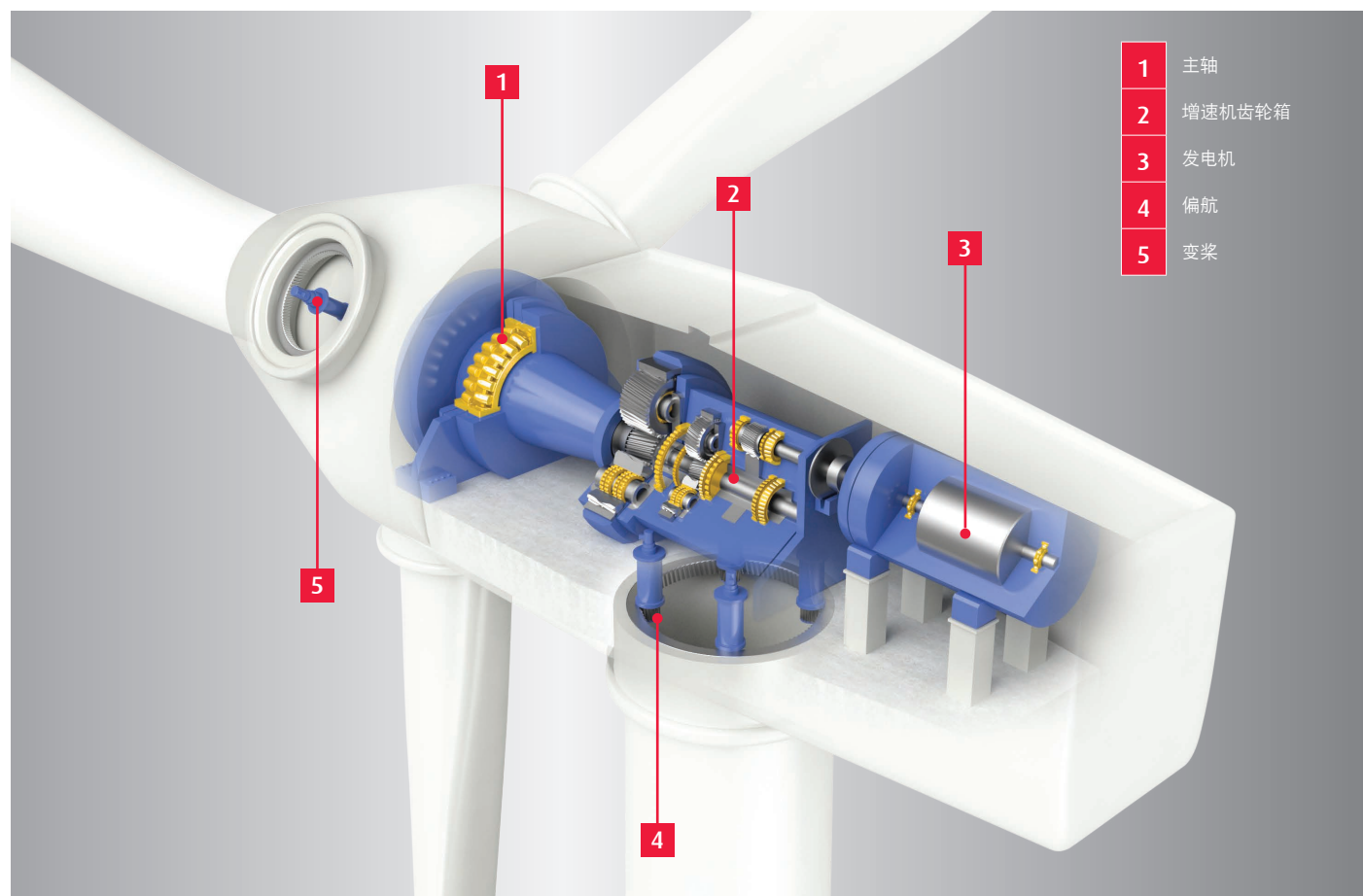
生产技术：将四大核心技术转化为产品。

四大核心技术为推动环境保护、提升产品安全性，和可靠性做出了贡献。所以将四大核心技术转化为产品，同时能够稳定生产高品质产品的生产技术也是不可或缺的。NSK致力于有效利用智能化的生产设备和物联网，并优化整个生产系统，努力创建成为以实现节省空间、节省能源、节省人力的高水平智能化工厂。

CORE TECHNOLOGIES

NSK风力发电解决方案

NSK为风力发电机提供应用广泛的各类高可靠性长寿命滚动轴承。

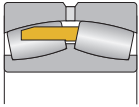
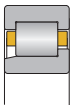
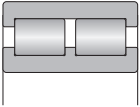
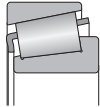
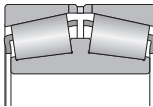
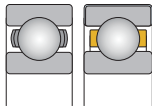
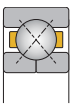


主轴

支撑主轴的轴承需承受较大的径向和轴向载荷，因此要求高刚性。调心滚子轴承用于3点支撑式主轴。而4点支撑式主轴使用圆柱滚子轴承、圆锥滚子轴承和调心滚子轴承。

增速机齿轮箱

近年来，增速机已发展出各种结构类型。例如，在兆瓦级风力发电机中同时使用行星齿轮和多级平行齿轮。增速机内根据使用部位，分别会使用深沟球轴承、调心滚子轴承、圆柱滚子轴承、圆锥滚子轴承和4点接触球轴承。

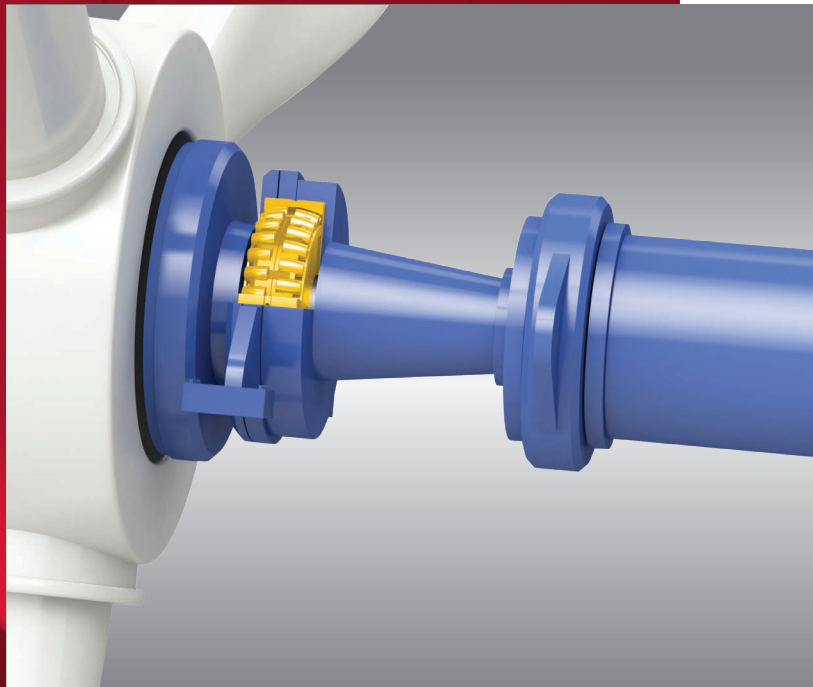
	调心滚子轴承	单列圆柱滚子轴承	双列圆柱滚子轴承	单列圆锥滚子轴承	双列圆锥滚子轴承	深沟球轴承	4点接触球轴承
							
主轴	■	■		■	■		
增速机齿轮箱	■	■	■	■	■	■	■
发电机		■				■	
变桨&偏航	■	■		■		■	

发电机

发电机内一般使用深沟球轴承和圆柱滚子轴承。如果内圈和外圈之间产生电势差导致发生电蚀，可能会造成发电机轴承的短寿命。为防止轴承发生电蚀，NSK提供外圈陶瓷绝缘涂层处理的轴承。

变桨&偏航

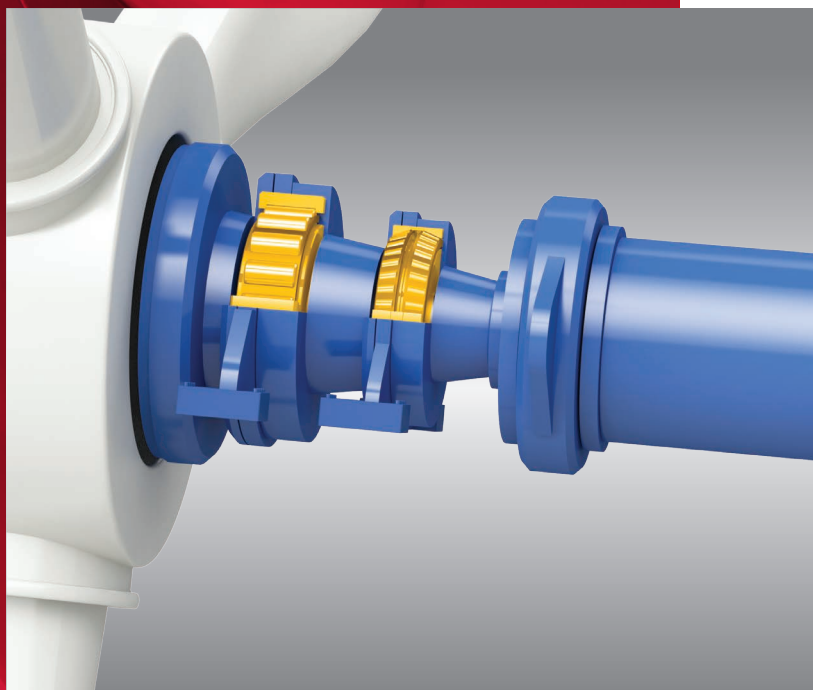
偏航和变桨系统，可根据风况分别改变机舱的方向和叶片的角度来控制风力发电机。变桨和偏航系统使用深沟球轴承、圆柱滚子轴承、调心滚子轴承和圆锥滚子轴承。



3点支撑式(使用1个轴承)

典型的风力发电机主轴是3点支撑式，它通过单个轴承支撑主轴。在这种情况下，主轴轴承使用调心滚子轴承。

使用轴承：调心滚子轴承(CA型)



4点支撑式(使用2个轴承)

近年来，随着风力发电机的大型化，轴承承载也增加了。在大型风力发电机中，主轴由两个轴承支撑。在这种情况下，使用单列或双列圆锥滚子轴承、单列圆柱滚子轴承和调心滚子轴承。

使用轴承：单列圆锥滚子轴承，
双列圆锥滚子轴承(KDH、KH型)
：圆柱滚子轴承(NU、NJ、NF型)
：调心滚子轴承(CA型)



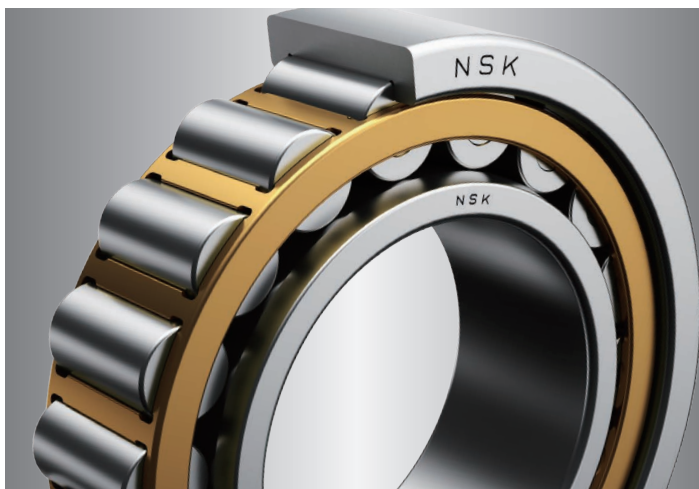
调心滚子轴承(CA型)

调心滚子轴承具有调心性，可用于确保在轴或座孔发生挠曲以及轴对中不良等情况下机械结构的可靠性。特别是CA型调心滚子轴承采用可靠性高的铜合金车制保持架，并优化了轴承的内部设计，从而具有较高的承载能力。可以选用长寿命的Super-TF材料。



双列圆锥滚子轴承(KH、KDH型)

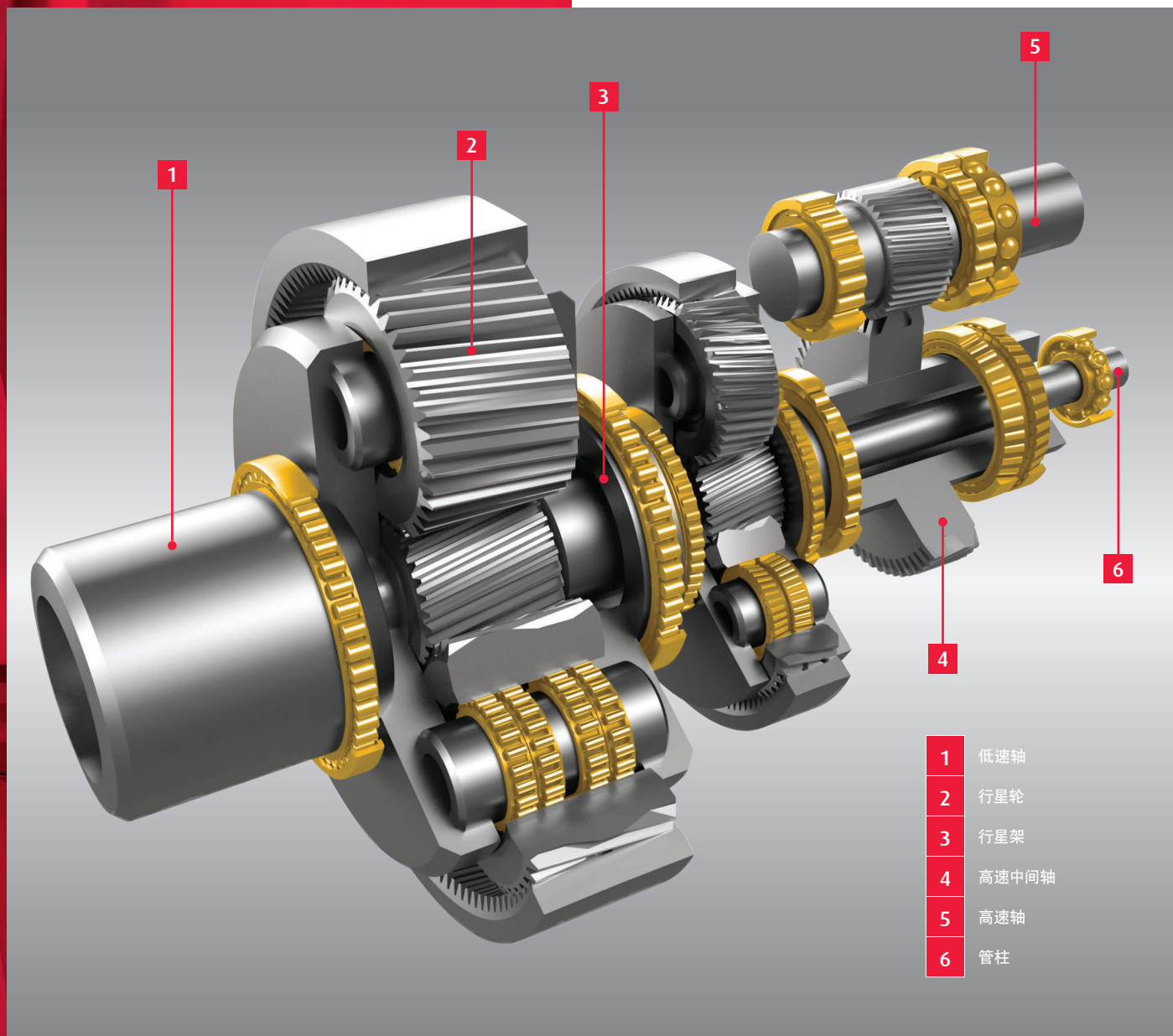
双列圆锥滚子轴承由两个外圈、一个内圈、两列滚子和保持架以及一个外圈隔圈组成，可以承受径向载荷和两个方向的轴向载荷。双列圆锥滚子轴承的尺寸可以从英制或公制中选择。根据轴向载荷的大小，接触角可以在普通锥角型(KH)和大锥角型(KDH)中选择。可以选用长寿命的Super-TF材料。



圆柱滚子轴承

圆柱滚子轴承具有较高的径向刚度，可以承受较大的径向载荷。特别是主轴用圆柱滚子轴承，采用铜合金车制保持架，具有很高的可靠性。可以选用长寿命的Super-TF材料。

增速机齿轮箱



增速机齿轮箱是连接主轴和发电机的重要部件。齿轮箱内会使用许多个大大小小的轴承。考虑到润滑、承载、振动和温度变化等诸多条件，NSK根据多年的技术积累，为齿轮箱轴承提供高可靠性且长寿命的解决方案。



满滚子型圆柱滚子轴承(NCF、NNCF型)

单列NCF系列和双列NNCF系列是满滚子型圆柱滚子轴承。设计上省略保持架的同时，保证了最大的滚子数量，因此具有非常高的承载能力。可以选用长寿命的Super-TF材料和表面发黑处理。

使用位置：行星架、行星轮



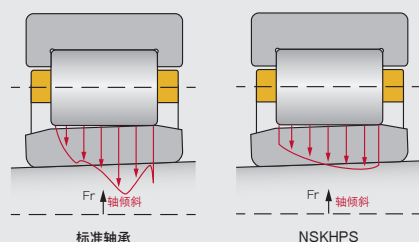
圆柱滚子轴承

针对用于增速机齿轮箱的圆柱滚子轴承，我们根据不同的应用提出了两种解决方案。一种是高性能标准轴承、NSKHPS。通过对轴承内部设计的优化，NSKHPS提高了承载能力，并实现了两倍于传统产品的长寿命。另一种是采用了防止白色剥落材料的AWS-TF轴承、可以抑制主要发生在齿轮箱高速轴上的白色组织导致的剥落。

使用位置：高速中间轴、高速轴

NSKHPS™圆柱滚子轴承(EM保持架)

与传统产品相比，寿命提高至2倍
与传统产品相比，基本额定动载荷提高了23%
高强度，高刚性
容许倾斜角 $\Rightarrow 4'$ (22系列，23系列，2系列，3系列)



	C_r	寿命比	容许倾斜角	
			22XXE、23XXE	2XXE、3XXE
标准轴承	1	1	2'	4'
NSKHPS	1.23	2	4'	4'



4点接触球轴承(QJ)

4点接触球轴承的接触角为 35° ，内圈分为两部分。单个轴承可以承受两个方向的轴向载荷。通常使用铜合金车制保持架。可以选用长寿命的Super-TF材料和表面发黑处理。

使用位置: 高速中间轴、高速轴



深沟球轴承

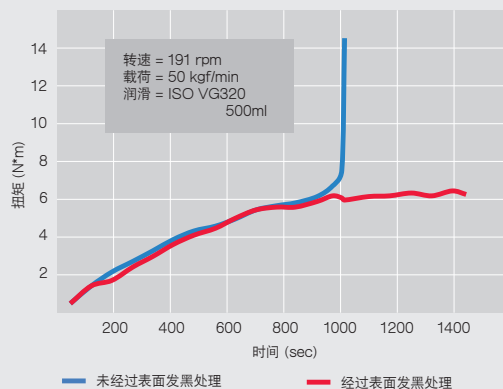
深沟球轴承是滚动轴承中具有代表性的轴承类型，可用于各种用途。它可以承受径向载荷和两个方向的轴向载荷。除开放式轴承以外，还有采用钢板防尘盖和橡胶密封圈密封的轴承。此外，NSK还提供结合了材料技术、开发设计技术和制造技术综合开发而成的高性能标准轴承NSKHPS。

使用位置: 管柱

表面发黑处理(BOC)

表面发黑处理通常可以防止在运转早期由打滑造成的失效。广泛用于增速机齿轮箱轴承，可减少轴承的早期失效。

法莱摩擦试验





非对称组合圆锥滚子轴承

非对称组合圆锥滚子轴承由两个宽度尺寸不同的单列圆锥滚子轴承和一个外圈隔圈组成。它可以承受径向载荷和两个方向的轴向载荷。可以选用防止白色剥落材料AWS-TF、长寿命的Super-TF材料以及表面发黑处理。

使用位置: 高速中间轴、高速轴、低速中间轴



单列圆锥滚子轴承

圆锥滚子轴承可承受单向的轴向载荷和径向载荷。圆锥滚子轴承的尺寸可以从英制和公制中选择。可以选用长寿命的Super-TF材料和表面发黑处理。

使用位置: 行星架



双列圆锥滚子轴承

双列圆锥滚子轴承由两个外圈、一个内圈、两列滚子和保持架以及一个外圈隔圈组成，可以承受径向载荷和两个方向的轴向载荷。双列圆锥滚子轴承的尺寸可以从英制和公制中选择。根据轴向载荷的大小，接触角可以在普通锥角型(KH)和大锥角型(KDH)中选择。并且可以选用长寿命的Super-TF材料和表面发黑处理。

使用位置: 低速中间轴



带陶瓷绝缘涂层的轴承

NSK的陶瓷绝缘涂层具有出色的绝缘性能，可防止发电机轴承发生电蚀。通过在外圈上使用氧化铝系的陶瓷涂层，实现了高电特性和足够的涂层强度。另外，陶瓷涂层具有优异的散热性。由于主要尺寸与标准轴承相同，因此无需修改轴承周边结构，即可轻松更换轴承。

使用位置: 发电机

标准	NSK陶瓷绝缘涂层 HD2
应用	发电机
绝缘材料	Al ₂ O ₃
绝缘电阻(1000VDC)	100MΩ以上
击穿电压	4kV以上
尺寸	基于ISO标准

NSK的长寿命材料

风力发电机以可在陆地和海上的恶劣环境中运行20年为前提而设计。它必须在任何恶劣的环境下都能长期稳定运行。因此，用于风力发电的轴承也要求具备高性能。NSK将多年积累的轴承材料长寿命化技术运用在风力发电用轴承上，为风力发电机的长期稳定运行做出贡献。



Super-TF是由NSK独立开发的一种材料，运用TF技术，实现了轴承的长寿命，特别是在异物入侵的润滑条件下也能实现长寿命。与传统材料相比，它在抗磨损和咬粘方面也具有出色的效果。AWS-TF也是NSK独立开发的一种材料，它应用了特殊的热处理技术，可减少由于白色剥落导致的齿轮箱轴承的早期失效。

NSK的卓越性能和技术可帮助降低风力发电机的总成本。

Super-TF™和AWS-TF™

NSK从疲劳机理的解析、材料、热处理和轴承使用环境等各个方面进行了延长轴承寿命的研究与开发。图1系统地整理了长寿命技术开发的成果。Super-TF是针对异物入侵环境下发生的表面起源剥落的长寿命技术，而AWS-TF是针对白色组织引起的剥落的长寿命技术。

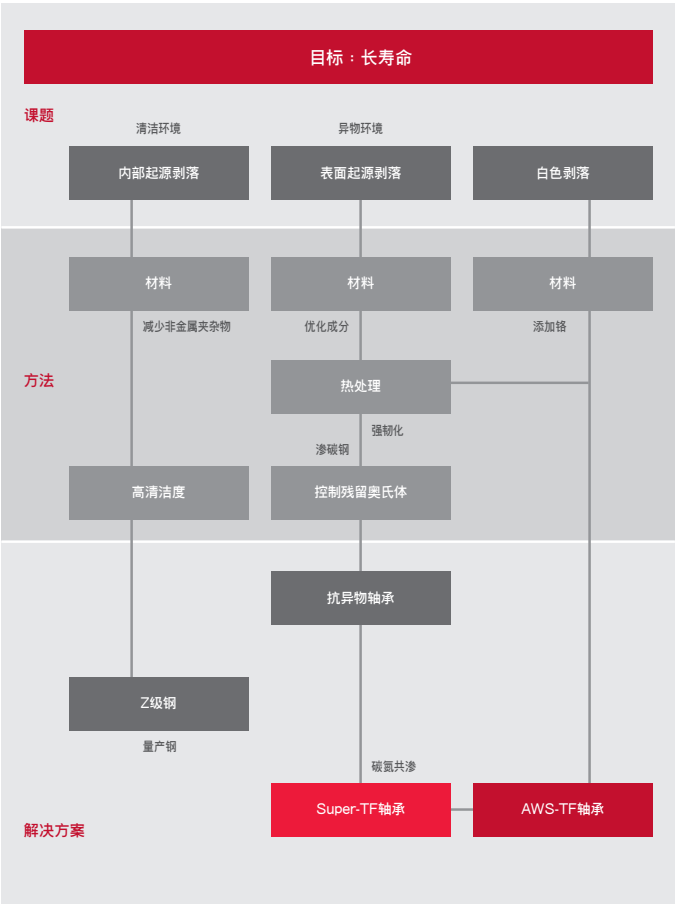


图1 Super-TF轴承和AWS-TF轴承在轴承长寿命化技术中的定位

Super-TF和表面起源剥落

轴承有时需要在润滑剂被异物(金属磨屑、铸砂等)污染的环境中运行。润滑剂中的异物在滚动面上形成压痕，应力集中产生在这些压痕的边缘，从而导致了表面起源剥落的发生。针对这一问题，NSK是世界上首个进行材料开发来减少压痕边缘的应力集中，并实现了轴承长寿命化的公司。

表面起源剥落的发生原因是表面压痕边缘的应力集中。应力集中用 r/c 值的函数表示，并且 r/c (r : 表面缺陷边缘的曲率, c : 表面缺陷边缘与边缘之间距离的1/2)的值越大，表面压力越小。通过多年的材料研究，NSK发现 r/c 值可通过调整残余奥氏体含量进行有效地控制(图2)，以达到 r/c 值最大化，从而降低压痕边缘应力集中的目的。NSK的TF技术是NSK开发的一项专有技术，用于优化轴承材料中的残余奥氏体含量。

但是奥氏体本身是软的金属组织，会降低钢的硬度。为了满足增加残余奥氏体含量的同时又能保证材料硬度的要求，NSK采用了一项技术来优化小粒子碳化物和氮化物的均匀分布。Super-TF轴承采用的是添加了适量的铬和钼的新钢种。

图3和图4分别显示了Super-TF轴承和常规渗碳轴承的组织中碳化物的分布。Super-TF中的碳化物和氮化物粒子径小且个数多。



AWS-TF和白色剥落

白色剥落是风电轴承常见的失效形式之一。当氢元素渗入轴承钢中，会产生氢脆性。而氢元素本身是由轴承旋转过程中滚动体和套圈滚道面之间润滑剂的摩擦化学反应产生的。

在轴承钢被氢元素入侵的状态下，滚道面反复受到来自滚动体施加的应力，使得滚道面下方的金属组织发生变化，形成白色组织。白色组织和正常金属组织交界处的应力使得裂纹产生，并且由于轴承旋转而持续受到往复应力，裂纹会延伸至滚道表面，并最终导致滚道面发生剥落。

为了抑制白色剥落的发生，NSK采用独立开发的材料和特殊的热处理技术开发了AWS-TF轴承。氢元素所引起的金属组织变化是白色剥落发生的原因。为此，NSK着眼于合金元素铬，并研究发现向钢中添加适量的铬可以延缓金属组织向白色组织的转变。运用这一研究成果的AWS-TF轴承比传统材料具有更高的抗白色剥落的耐久性。

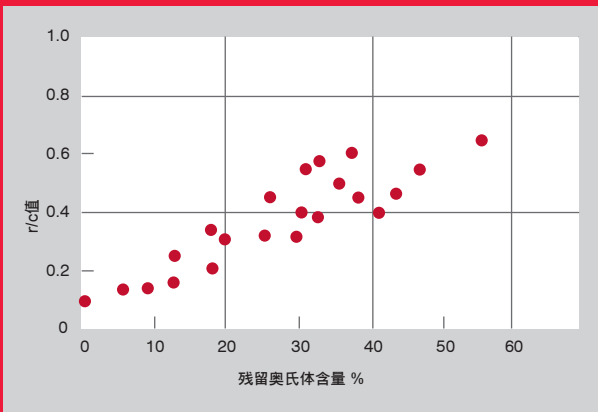


图2 r/c值与残留奥氏体含量的关系

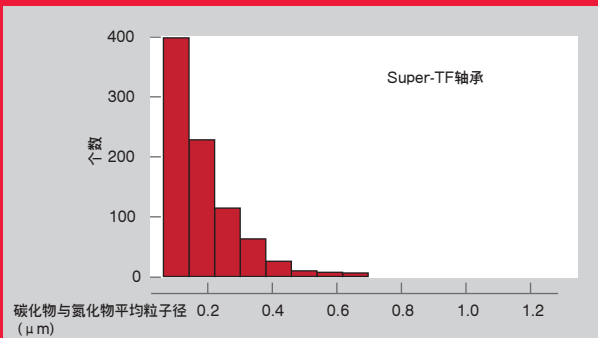


图3 Super-TF轴承中碳化物与氮化物的平均粒径分布

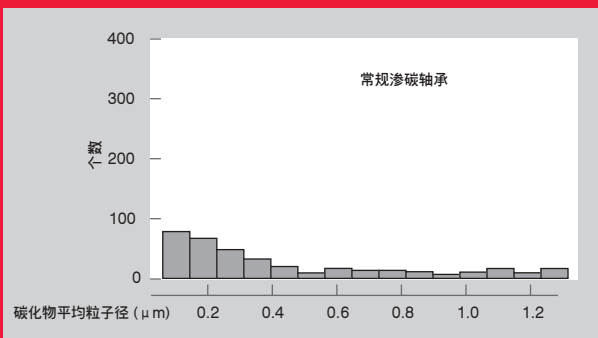


图4 常规渗碳轴承中碳化物的平均粒径分布

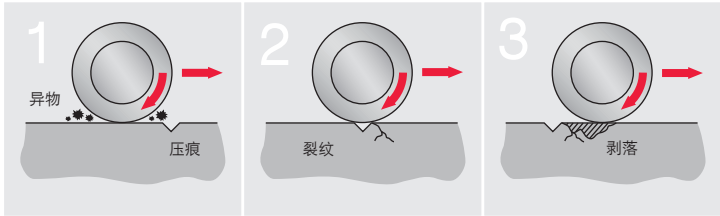
风力发电用轴承的失效形式

表面起源剥落



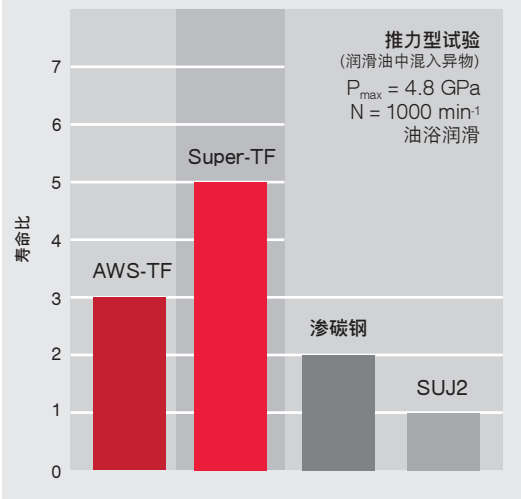
发生位置：
增速机齿轮箱-所有位置
主轴

解决方案：
Super-TF



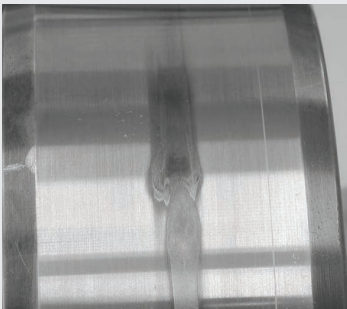
异物入侵形成压痕 压痕处应力集中形成裂纹 往复应力导致裂纹扩散, 最终产生剥落

各轴承寿命比较



异物混入润滑条件下的寿命比
(将轴承钢SUJ2设为1)
Super-TF : 5倍 AWS-TF : 3倍

打滑



发生位置：
增速机齿轮箱-低速轴、
高速中间轴、高速轴

解决方案：
表面发黑处理

电蚀



发生位置：
发电机-转子

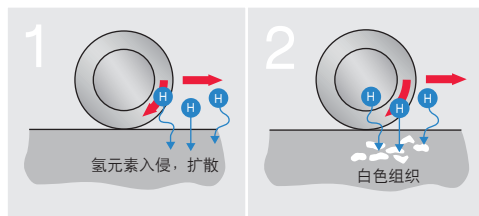
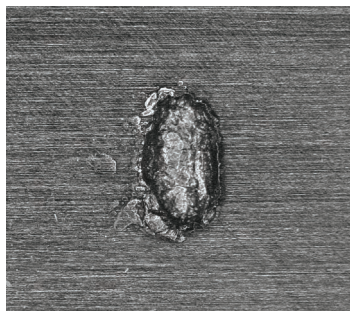
解决方案：
陶瓷绝缘涂层

白色剥落



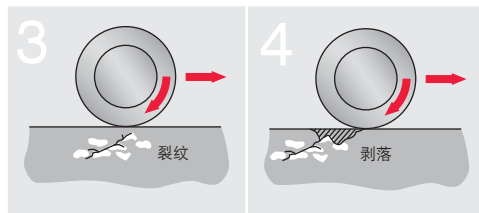
发生位置:
增速机齿轮箱-高速中间轴、高速轴

解决方案:
AWS-TF



氢元素渗入轴承钢中，
产生氢脆性

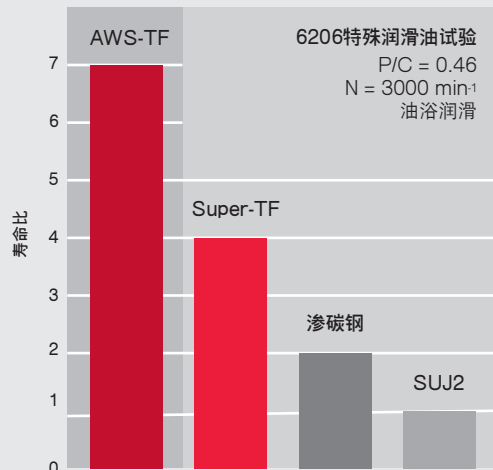
轴承钢中形成白色组织



白色组织的交界处由于
往复应力而产生裂纹

往复应力导致裂纹延
伸，发生剥落

各轴承寿命比较



耐白色剥落的寿命比
(将轴承钢SUJ2设为1)

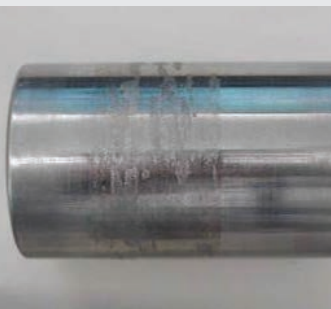
AWS-TF : 7倍 Super-TF : 4倍

磨损



发生位置:
主轴-3点支撑式(使用1个轴承)
行星架、行星轮

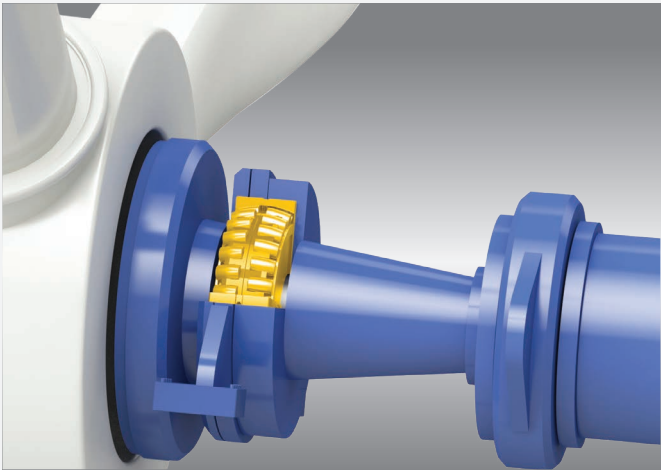
解决方案:
Super-TF
表面发黑处理



轴承型号示例

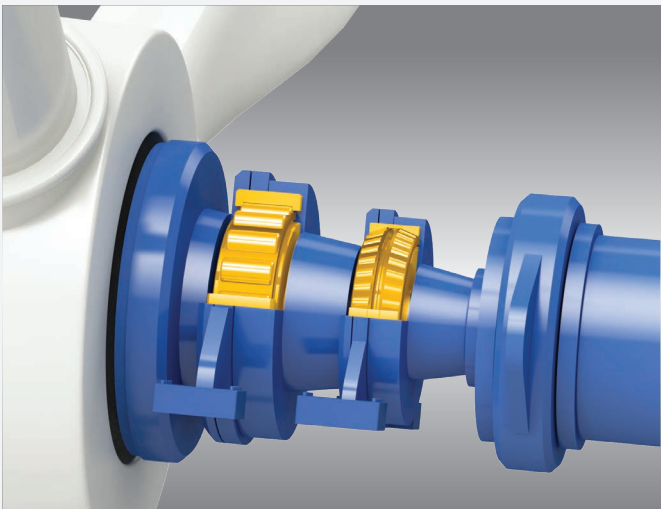
调心滚子轴承-3点支撑式主轴(使用1个轴承)，
4点支撑式主轴(使用2个轴承)

STF	240	/600	CA	g5	M	E4	C3	U303
STF	Super-TF							
240	调心滚子轴承，宽度系列4，直径系列0							
/600	内径600 mm							
CA	高承载内部设计							
g5	外圈内圈特殊热处理							
M	铜合金车制保持架							
E4	外圈带油槽，油孔							
C3	径向游隙(C3游隙)							
U303	风力发电特别管理							



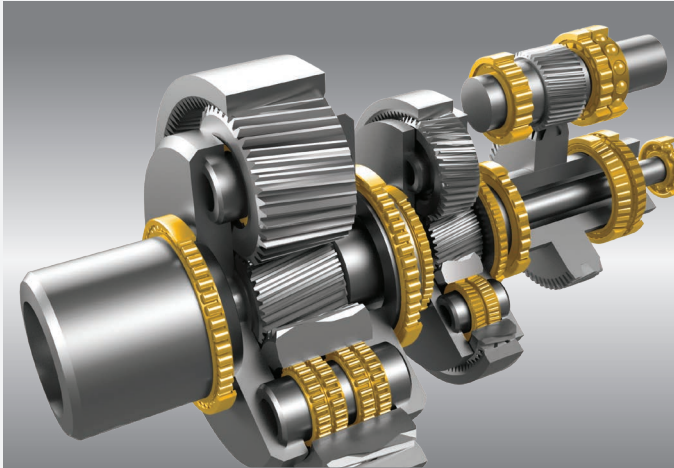
圆柱滚子轴承-4点支撑式主轴(使用2个轴承)

STF	NJ	28	/710	g5	M	CCG338	U303
STF	Super-TF						
NJ	NJ型圆柱滚子轴承						
28	宽度系列2，直径系列8						
/710	内径710 mm						
g5	外圈内圈特殊热处理						
M	铜合金车制保持架						
CCG388	特殊径向游隙						
U303	风力发电特别管理						



双列圆锥滚子轴承-4点支撑式主轴(使用2个轴承)

STF	460	KDH	65	01	g5	SA	+K	CA450	U303
STF	Super-TF								
460	内径460 - 460.999 mm								
KDH	双列圆锥滚子轴承(大锥角型)								
65	外径650 - 659.999 mm								
01	公制尺寸公差								
g5	外圈内圈特殊热处理								
SA	特殊公差								
+K	带外圈隔圈								
CA450	特殊轴向游隙								
U303	风力发电特别管理								



单列满滚子型圆柱滚子轴承-行星架

NCF	28	/800	/S/	V	E1	CCG350	U303
NCF	NCF型单列满滚子型圆柱滚子轴承						
28	宽度系列2, 直径系列8						
/800	内径800mm						
/S/	表面发黑处理						
V	无保持架						
E1	外圈带止动槽						
CCG350	特殊径向游隙						
U303	风力发电特别管理						

非对称组合圆锥滚子轴承-高速中间轴、高速轴、低速中间轴

HR	303	26	J	AWS	g5	/	HR	313	26	J	AWS	g5	DF	+KR	U303
HR	高承载设计														
303	圆锥滚子轴承 宽度系列0, 直径系列3														
313	圆锥滚子轴承 宽度系列1, 直径系列3														
26	内径130 mm														
J	符合ISO标准														
AWS	AWS-TF														
g5	外圈内圈特殊热处理														
DF	面对面组合														
+KR	带外圈隔圈														
U303	风力发电特别管理														

圆柱滚子轴承-高速中间轴、高速轴

NU	23	26	E	/S/	M	C3	U303	&
NU	NU型单列圆柱滚子轴承							
23	宽度系列2, 直径系列3							
26	内径130 mm							
E	高承载设计							
/S/	表面发黑处理							
M	铜合金车制保持架							
C3	径向游隙(C3游隙)							
U303	风力发电特别管理							
&	NSKHPS - 高性能标准轴承							

单列圆锥滚子轴承-行星架

R	431Z	-3	/S/	E	U303
R	单列圆锥滚子轴承(特殊尺寸)				
431Z	内径431 - 431.999 mm				
-3	序号				
/S/	表面发黑处理				
E	外圈带止动槽				
U303	风力发电特别管理				

双列满滚子型圆柱滚子轴承-行星轮

NNCF	50	44	/S/	V	C3	DR	U303
NNCF	NNCF型双列满滚子型圆柱滚子轴承						
50	宽度系列5, 直径系列0						
44	内径220 mm						
/S/	表面发黑处理						
V	无保持架						
C3	径向游隙(C3游隙)						
DR	组合相互差管理						
U303	风力发电特别管理						

4点接触球轴承-高速中间轴、高速轴

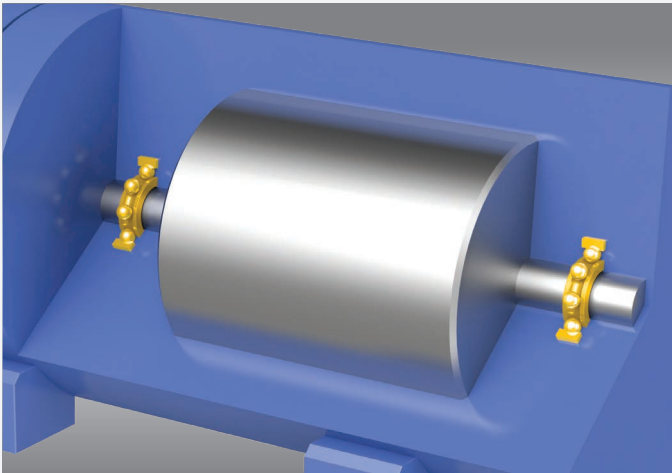
QJ	3	28	M	E	C3	U303
QJ	4点接触球轴承					
3	直径系列3					
28	内径140 mm					
M	铜合金车制保持架					
E	外圈带止动槽					
C3	径向游隙(C3游隙)					
U303	风力发电特别管理					

深沟球轴承-管柱

60	26	DDU	C3	&	AS2S
60	单列深沟球轴承, 直径系列0				
26	内径 130 mm				
DDU	双面接触密封圈(也可以选择非接触密封圈或防尘盖)				
C3	径向游隙(C3游隙)				
&	NSKHPS-高性能标准轴承				
AS2S	润滑脂记号				

双列无外圈圆柱滚子轴承-行星轮

2LV	260	-5	/S/	XM	DR	U303
2LV	双列无外圈圆柱滚子轴承(特殊尺寸)					
260	内径260mm					
-5	序号					
/S/	表面发黑处理					
XM	高承载型铜合金车制保持架					
DR	组合相互差管理					
U303	风力发电特别管理					



带陶瓷绝缘涂层的深沟球轴承-发电机

63	30	HD2	MR	C3	X26	U303
63	单列深沟球轴承，直径系列3					
30	内径150 mm					
HD2	外圈带陶瓷绝缘涂层					
MR	球引导式铜合金车制保持架					
C3	径向游隙(C3游隙)					
X26	尺寸稳定化处理					
U303	风力发电特别管理					





www.nsk.com.cn

日本精工株式会社的基本原则为，凡日本《外汇及外国贸易法》等法规中所限制的产品和技术，本公司将不会违规擅自出口。
如要出口本公司产品中受日本法律法规所限制出口的产品，经销单位应根据相关法律向有关部门申请出口许可证。
此外，本公司的出口产品，切勿用于兵器、武器等相关领域，恳请充分注意。

日本精工株式会社

恩斯克投资有限公司

恩斯克(中国)研究开发有限公司

恩斯克(上海)国际贸易有限公司

恩斯克(中国)销售有限公司

恩斯克投资有限公司 北京分公司

恩斯克投资有限公司 天津分公司

恩斯克投资有限公司 沈阳分公司

恩斯克投资有限公司 长春分公司

恩斯克投资有限公司 大连分公司

恩斯克投资有限公司 南京分公司

恩斯克投资有限公司 青岛分公司

恩斯克投资有限公司 广州分公司

恩斯克投资有限公司 长沙分公司

恩斯克投资有限公司 洛阳分公司

恩斯克投资有限公司 福州分公司

恩斯克投资有限公司 武汉分公司

恩斯克投资有限公司 成都分公司

恩斯克投资有限公司 重庆分公司

恩斯克投资有限公司 西安分公司

日本精工(香港)有限公司

日本精工(香港)有限公司 深圳代表处

日本东京都品川区大崎1-6-3日精大厦
邮编:141-8560

江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号
邮编:215332

江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号
邮编:215332

江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号
邮编:215332

江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号
邮编:215332

北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦1906室
邮编:100004

天津市和平区南京路183号世纪都会商厦办公楼46层4604室
邮编:300050

辽宁省沈阳市青年大街286号华润大厦1101室
邮编:110004

吉林省长春市人民大街3299号长春宏汇国际广场902室
邮编:130061

辽宁省沈阳市经济开发区十五号街7号
邮编:110141

江苏省南京市汉中中路89号金鹰国际商城22层A1座
邮编:210029

山东省青岛市市南区香港中路26号远雄国际广场802室
邮编:266071

广东省广州市天河区珠江新城珠江东路28号越秀金融大厦1011-16室
邮编:510627

湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号华远国际中心3209室
邮编:410002

河南省洛阳市涧西区凯旋西路88号洛阳华阳广场国际大饭店955室
邮编:471003

福建省福州市台江区万达广场5A写字楼18层1810室
邮编:350009

湖北省武汉市江汉区云彩路198号泛海城市广场一期写字楼15层1512室
邮编:430000

四川省成都市科华北路62号力宝大厦1栋11楼17号
邮编:610041

重庆市九龙坡区科园四路288号雅诗特酒店商务楼612室
邮编:400039

陕西省西安市南关正街88号长安国际中心B座1007室
邮编:710068

香港尖沙咀广东道17-19号环球金融中心南座7楼705室

广东省深圳市罗湖区人民南路2008号嘉里中心624-626室
邮编:518001

电话:0081-3-37797111 传真:0081-3-37797431

电话:0512-57963000 传真:0512-57963300

电话:0512-57963000 传真:0512-57963300

电话:0512-57963000 传真:0512-57963300

电话:0512-57963000 传真:0512-57963300

电话:010-65908161 传真:010-65908166

电话:022-83195030 传真:022-83195033

电话:024-23342868 传真:024-23342058

电话:0431-88988682 传真:0431-88988670

电话:0411-88008168 传真:0411-88008160

电话:025-84726671 传真:025-84726687

电话:0532-55683877 传真:0532-55683876

电话:020-38177800 传真:020-37864501

电话:0731-85713100 传真:0731-85713255

电话:0379-60696188 传真:0379-60696180

电话:0591-83801030 传真:0591-83801225

电话:027-85569630 传真:027-85569615

电话:028-85283680 传真:028-85283690

电话:023-68065310 传真:023-68065292

电话:029-87651896 传真:029-87651895

电话:00852-27399933 传真:00852-27399323

电话:0755-25904886 传真:0755-25904883

如需洽询或索取本资料，请与就近的 NSK 机构联系

产业机械服务热线
4008288773



未经许可不得翻印

此产品样本中所登载的内容，会由于技术的进步和改进，在未能及时告知用户的情况下，对产品的外形、设计等方面做出变动，敬请原谅。另外，为了保证内容准确，在产品样本编制过程中已经细心校对，但是，如万一仍出现错漏之处，并使您因此而有所损失，恕不负责。

CAT.No. CH1285 2021 B-5 Printed in China © 日本精工株式会社 2018.2