



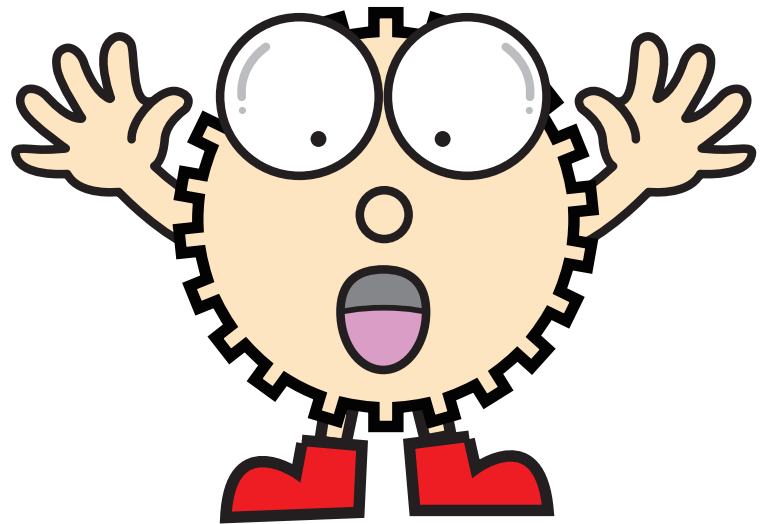


Screw Gears

交错轴斜齿轮

SN 交错轴斜齿轮	SUN 不锈钢交错轴斜齿轮	AN 交错轴斜齿轮	PN 塑料交错轴斜齿轮
 <p>追系列</p> <p>精度: N9 材质: S45C</p> <p>m1 ~ 4 344 页</p>	 <p>追</p> <p>精度: N9 材质: SUS303</p> <p>m1 ~ 3 348 页</p>	 <p>精度: N9 材质: CAC702 (A&BC2)</p> <p>m1 ~ 3 350 页</p>	 <p>追</p> <p>精度: N9 材质: MC901</p> <p>m1 ~ 3 352 页</p>



KHK 标准齿轮的产品型号构成

KHK 标准齿轮的产品型号是依照下列简单原理所构成。订购时，请清楚说明齿轮型号。

(例) Screw Gears



正齿轮

斜齿齿轮

内齿轮

齿条

& C P
小齿
齿条

等径锥
齿轮

锥齿
轮

交错斜
齿轮

蜗杆
蜗轮

齿轮箱

其他产品

特点

KHK 标准交错轴斜齿轮有 S45C、SUS303、CAC702 (旧 JIS 牌号 A&BC2)、MC 尼龙等四种不同材料的产品，产品规格为模数 1 ~ 4、齿数 10 ~ 30，种类丰富，用途广泛。

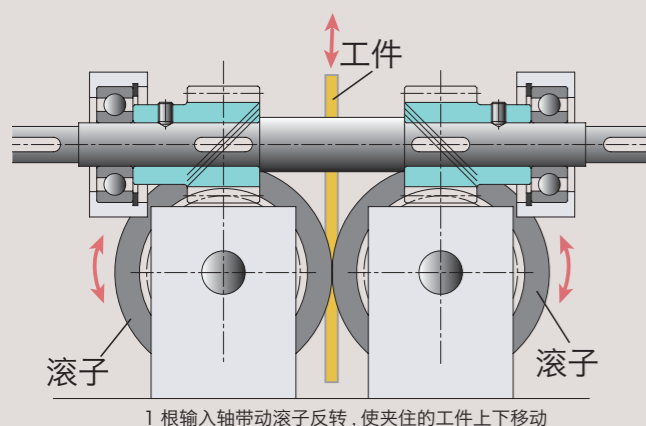
产品型号	模数	材料	热处理	齿面加工	齿轮精度 JIS B 1702-1:1998	追加加工的可否	主要特长
SN	1 ~ 4	S45C	—	切削	N9	○	交错轴斜齿轮的普及产品。可以对齿面做高频淬火处理追加加工。还备有 J 系列成品。
SUN	1 ~ 3	SUS303	—	切削	N9	○	材料采用了 SUS303 不锈钢，防锈性能高。适合于用在食品加工机械中。
AN	1 ~ 3	CAC702 (A&BC2)	—	切削	N9	○	齿轮材料采用了铝青铜，耐磨性能优异。
PN	1 ~ 3	MC901	—	切削	N9	○	材料采用了轻量的 MC 尼龙，可在无润滑状态下使用。

○可 △部分可 ×不可

使用例

KHK 标准交错轴斜齿轮用于以输送装置为首的各种省力机械。

■ 输送装置设计例 (并非实际装置)



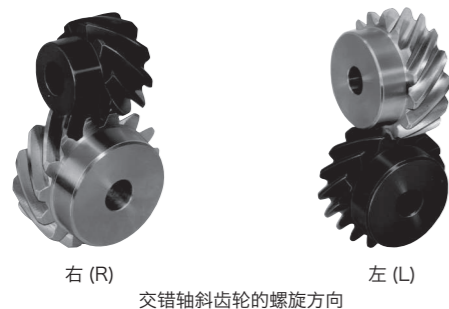
选用注意事项

选用 KHK 标准交错轴斜齿轮时，请根据使用用途确认各产品的特性及规格表的内容。因为交错轴斜齿轮有右旋和左旋的产品，所以在订货时请务必确认产品型号的 R 或 L。

1. 选择配对齿轮时的注意事项

交错轴斜齿轮是使用在交错轴齿轮系的齿轮。但是，随配对齿轮的螺旋方向齿轮轴的方向变化，请多加注意。

齿轮轴的方向	螺旋方向的组合
交错轴	右旋与右旋或左旋与左旋
平行轴	右旋与左旋



2. 由强度选用齿轮时的注意事项

规格表中所揭载的容许齿面强度是根据纽曼公式所计算的参考值。(在交错轴使用的情况下) 有关交错轴斜齿轮的强度计算的资料非常少。计算公式中使用的材料组合变化常数 K_0 的数值是本社的推算值。下面是计算分度圆上的容许切向力 F_t (kgf)、容许转矩 T (kgf·m) 的纽曼公式。

$$F_t = 1.43d_1^2 f_z K_s$$

$$T = \frac{F_t d_1}{2000}$$

其中 d_1 : 小齿轮的分度圆直径 (mm)

f_z : 根据齿数组合的系数

K_s : 根据材料及滑动速度的系数

$$K_s = K_0 \frac{2}{2 + V_s}$$

其中 K_0 : 根据材料组合的常数

V_s : 滑动速度 (m/s)

$$V_s = \frac{\pi n d_1}{60000 \cos \beta}$$

其中 n : 转速 (rpm)

β : 螺旋角 (45°)

■ f_z 值

$Z_2 \backslash Z_1$	10	13	15	20	26	30
10	1.538					
13	2.005	1.538				
15	2.279	1.786	1.538			
20	2.963	2.329	2.053	1.538		
26	3.695	2.963	2.588	2.005	1.538	
30	4.161	3.350	2.963	2.279	1.786	1.538

■ 使用条件的设定值

产品型号	配对齿轮	K_0 值	极限滑动速度 m/s	配对齿轮齿数	转速
SN	SN	0.0030	2.5	同一齿数	100rpm
SUN	SN	0.0030 注1	2.5 注1		
AN	SN	0.0050	5		
PN	SN	0.0030 注1 (0.0021)	2.5 注1 (1.0)		

(注1) SUN 和 PN 的 K_0 值和极限滑动速度为本社的推算值。基本上，交错轴斜齿轮在油润滑的条件下使用。PN 系列产品在无润滑状态下使用时，采用括弧内的数值。

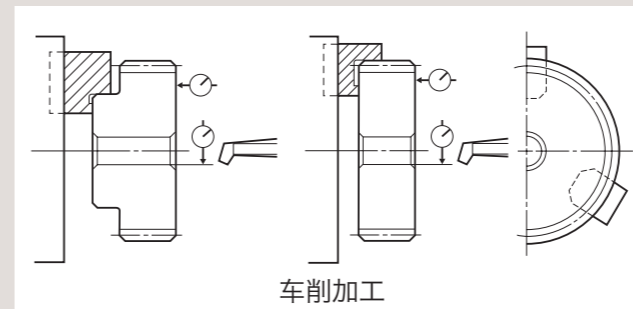
使用注意事项

为能安全地使用 KHK 标准交错轴斜齿轮，请认真阅读使用注意事项。

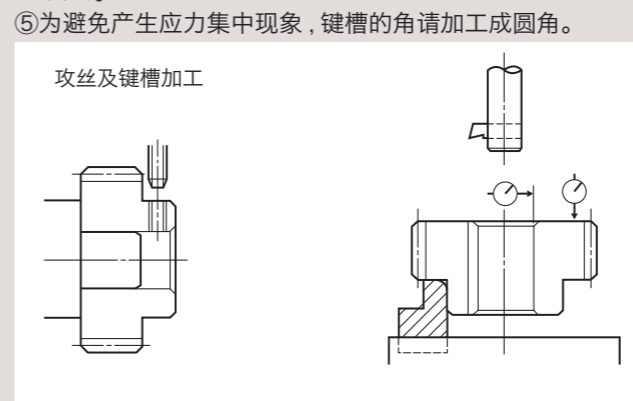
“搬运注意事项”请参考第 26 页，“启动时的注意事项”请参考第 27 页。

1. 追加加工注意事项

- ①重镗内孔时，要特别注意定好中心点，以避免偏心。
- ②齿轮切削的基准面是内孔，所以请由中心孔来定中心。不过，在内孔径很小，量测困难时，可以在齿轮的内径上取一点和侧面的偏心来定中心。
- ③使用三爪卡盘时，为了保证精度，我们推荐使用软钢卡爪。另外，在齿顶部分使用夹具时，为了保证轮齿部分不被压坏，请注意调整夹压，以避免噪音的发生。



- ④内孔加工的最大直径应该设计为轮毂径 (或齿根径) 到孔径的壁厚强度高于齿轮强度。最大加工直径的基准为轮毂径 (或齿根径) 的 60 ~ 70%、键槽加工的场合为 50 ~ 60%。
- ⑤为避免产生应力集中现象，键槽的角请加工成圆角。



2. 装配注意事项

- ① KHK 标准交错轴斜齿轮在下列标准中心距离 (中心距容许公差 H7 ~ H8) 下装配的话，可以得到适当的法线方向侧隙。侧隙量请参考各产品的规格表。

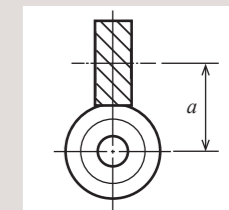
$$a = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

其中

a : 中心距

d_1 : 小齿轮的分度圆直径

d_2 : 大齿轮的分度圆直径

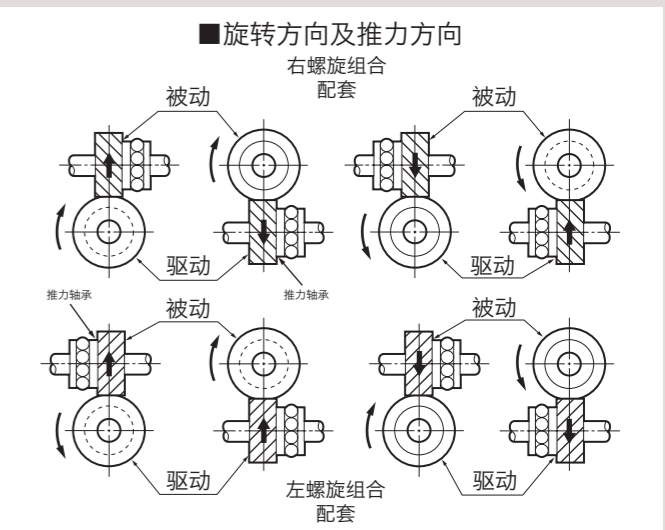


- ②交错轴斜齿轮的全长尺寸容许公差

全长 (mm)	容许公差
30 以下	0 - 0.10
30 ~ 100 以下	0 - 0.15

(附注) PN 塑料交错轴斜齿轮除外。

- ③因为交错轴斜齿轮的齿线为螺旋状，斜齿齿轮会产生轴向推力，请使用完全能够抵抗轴向推力的轴承。齿轮的轴向推力随轮齿方向及旋转方向而定，如下图所示。



(附注) 作为平行轴使用时，请参考 KHK 标准斜齿齿轮的「装配注意事项」(第 167 页)。

本公司优先考虑用户使用 KHK 产品时的“安全”问题。

进行 KHK 产品的操作、追加加工、组装及运行时，为防止危险，请注意以下事项。

⚠ 警告 防止身体、财产损害的注意事项

1. 使用 KHK 产品时，应遵守有关安全的法规 (劳动安全卫生规则等)。
2. 安装、拆卸、维护检查产品时，请注意以下事项。
 - ①关闭电源开关。
 - ②身体不可进入产品下方。
 - ③穿戴适合作业的服装及护具。

⚠ 注意 预防事故的注意事项

1. 使用 KHK 产品前，请认真阅读产品目录中的注意事项，确保正确使用产品。
2. 请注意避免在会对产品产生负面影响的环境下使用。
3. 本公司产品是基于 ISO9000 质量管理体系、在健全的品质管理体制下制作而成的。购买产品后万一发现品质问题，请与代理店联系。