

麗台國際有限公司

Lead Taiwan International Corporation

台中市台灣大道二段 285 號 20F

TEL : 886-423232026 , Website : www.ltic.com.tw ,

Email : salestw@ltic.com.tw



文件序號：T2020002

技術類別：《齒輪須知》

技術類別	客戶問題 Q&A
篇名	齒條定位精度如何判定？如何選型？
重點	齒條定位精度的規格與計算
產出日期	2020/09/23
資料來源	麗台國際有限公司



齒條定位精度如何判定？如何選型？

目前有模具移動、定位的需求(如下圖所示)

模具+馬達重量約10kg

長寬高約為250x90x200mm

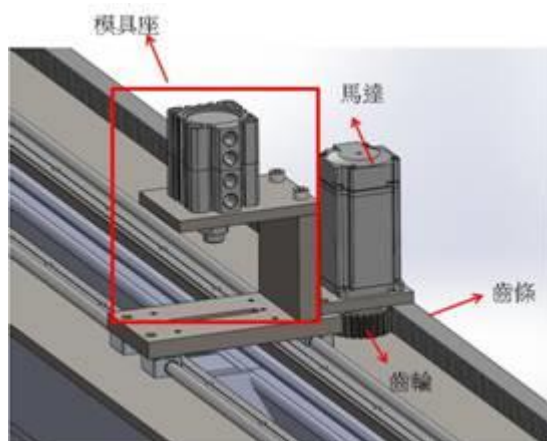
目前規畫模數=2，齒數=25，齒寬=20mm的齒輪

齒條目前規畫需要約3mm

模座需要6個(6個齒輪)

想請教您

這樣的定位精度有辦法達到0.1mm嗎？





麗台回覆

在運用齒條做傳送的設計時需要考量 2 點誤差

---齒條本身的精度誤差

---齒輪與齒條的齒隙

--- 關於齒條精度，請確認 KHK 型錄中，齒條的精度規格（ page 192 ）

- 請參考 齒條精度規格：先確認 模數與精度（累積誤差），已目前模數 2 等級 3 的 2米 累積誤差約在 70um = 0.07mm，等級四約在 99um = 0.099mm，所以 建議等級三比較合適

■ 齿条的精度 单位：μm

等级	齿距误差	m0.4~1 CP2.5		m1~1.6 CP5		m1.6~2.5 —		m2.5~4 CP10		m4~6 CP15		m6~10 CP20	
		齿条长度 (公称)											
		1 0 0 0 以下	1 2 0 0 0 0 0 0 以上	1 0 0 0 以下	1 2 0 0 0 0 0 0 以上	1 0 0 0 以下	1 2 0 0 0 0 0 0 以上	1 0 0 0 以下	1 2 0 0 0 0 0 0 以上	1 0 0 0 以下	1 2 0 0 0 0 0 0 以上	1 0 0 0 以下	1 2 0 0 0 0 0 0 以上
1	单一	10	—	10	12	11	12	11	13	13	14	14	16
	相邻	10	—	11	13	12	14	13	15	14	16	16	18
	累积	28	—	29	33	30	35	32	37	35	40	40	45
2	单一	14	—	14	17	15	17	16	18	18	20	20	23
	相邻	16	—	16	19	17	19	18	21	20	24	24	27
	累积	39	—	41	48	43	49	46	53	50	57	58	64
3	单一	20	—	20	24	21	25	23	26	25	29	29	32
	相邻	22	—	24	28	25	29	27	31	30	34	34	40
	累积	56	—	57	67	60	70	64	74	71	80	81	91
4	单一	28	—	29	33	30	35	32	37	35	40	40	45
	相邻	33	—	34	42	38	43	40	46	44	50	51	57
	累积	79	—	81	95	85	99	91	105	100	115	115	130
5	单一	39	—	41	48	43	49	46	53	50	57	58	64
	相邻	49	—	51	59	53	62	57	69	66	75	76	85
	累积	110	—	115	135	120	140	130	145	140	160	160	180
8	单一	206	206	212	212	219	219	—	—	—	—	—	—
	相邻	330	330	339	339	350	350	—	—	—	—	—	—
	累积	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(附注) ① 齿条的齿距精度随温度发生变化。精度的测定标准条件是温度 20 度、底面为基准。
 PR 塑料齿条由于受温度的影响材料产生伸缩，累积齿距误差不适合本精度标准规定。
 材料的尺寸变化量请参考齿轮技术资料「塑料齿轮的设计」(550 页)。
 ② CP 齿条的精度请将 CP 换算为 m(模数)后参考规格表。换算公式为 (m=CP/π)。



2. 等級 3 合適的齒條約在 SRG . SRGF 等等 (Page 188)

产品型号 <small>注1</small>	模数	全长 mm () 内为齿数	材料	热处理	齿面加工	齿轮精度 <small>KH R 001 注3 () 内为 JIS B 1702-1</small>	主要特长
MRGF · MRGFD	1.5 ~ 3	500	SCM415	轮齿渗碳 淬火	磨削	1	是铬钼钢经渗碳处理的磨齿齿条。 累积齿距误差小于 10μm, 齿条性能 No.1。 还备有 J 系列成品。
KRGF-H KRGFD-H	1.5 ~ 3	500、1000	SCM440	调质·齿面 高频淬火	磨削	1	富有高强度、高精度和高性价比的淬火磨齿齿条系列。还备有 J 系列成品。
KRG · KRGF	1 ~ 3	100、500、 1000	SCM440	调质	磨削	1	高强度、高耐磨性。可对应高精度直线运动。
SRG · SRGF SRGFD · SRGFK	0.5 ~ 6	100、300、 500、1000	S45C	齿面高频 淬火 注2	磨削	3	高耐磨性，价格经济的研磨齿条。还备有 J 系列成品。
KRF-H · KRFD-H	1.5 ~ 5	1000	SCM440	调质·齿面 高频淬火	切削	5	高强度、长寿命、面向小型设计的强韧型淬火齿条。还备有 J 系列成品。
SRF-H SRFD-H	1.5 ~ 6	1000	S45C	齿面高频 淬火	切削	5	高强度、寿命长，可以安心、长期使用的低价格淬火齿条。还备有 J 系列成品。
SRF-HL SRFD-HL	1.5 ~ 6	1000、1500、 2000	S45C	齿面激光 淬火	切削	4	齿面经过激光淬火处理的高强度、低价格淬火齿条。还备有 J 系列成品。
KRF · KRFD	1.5 ~ 5	500、1000	SCM440	调质	切削	4	材料 SCM440 经过调质处理，提高了齿条强度。还备有 J 系列成品。
SRAF · SRAFD SRAFK	1.5 ~ 4	1000	S45C	—	切削	4	与现有 SRF 系列齿条相比，截面形状呈正方形。体积小、价格低。还备有 J 系列成品。
SR · SRF SRFD · SRFK	0.5 ~ 10	100、300、500、 1000、1500、2000	S45C	—	切削	4	模数、长度规格丰富，成本低，应用范围广。还备有 J 系列成品。
SUR · SURF SURFD	1 ~ 4	500、1000	SUS304	固溶热 处理	切削	5	材料采用了 SUS304 不锈钢，防锈性能高。适合于使用在食品加工机械中。
DRF · DRFD DRFK	1 ~ 3	500、1000	聚缩醛	—	切削	5	比 MC 尼龙吸水少、尺寸变化小的塑料齿条。还备有 J 系列成品。
PR · PRF	1 ~ 3	500、1000	MC901	—	切削	5	材料为 MC 尼龙，重量轻。可以在无润滑状态下使用。
BSR	0.5 ~ 1	300	快削黄铜 (C3604)	—	切削	4	加工性能优良、耐锈蚀的快削黄铜制 (C3604) 小模数齿条。
SRO · SROS	1 ~ 5	500、1000	S45C	—	切削	4	齿条往复移动的场合时使用非常方便。还备有安装简便的 S 系列。
SURO	1 ~ 3	500、1000	SUS303	—	切削	5	与 SRO 系列同形状的不锈钢制齿条。可使用在需要防锈的机械装置中。
DR	0.8 ~ 2	2000	DURACON(R) (M25-44)	—	注塑 成型	8	变形自在，有金属齿条不具备的广泛用途。还备有安装零件及配对小齿轮。
KRHG · KRHGF	1 ~ 3	100、500、 1000	SCM440	调质	磨削	1	具有高精度、高强度、低噪音及高耐磨性的高质量磨齿斜齿齿条。还备有 J 系列成品。
SRH · SRHF SRHFD	2 ~ 3	100、500、 1000	S45C	—	切削	5	斜齿齿条在啮合时的高重合度，在降低噪音及震动方面非常有效。
SRHEF	1.5 ~ 6	1000	S45C	—	切削	4	产品尺寸及螺旋角 (19° 31' 41') 符合 EU 规格的通用斜齿齿条。

---齒輪與齒條之間的齒隙

您還需注意 齒輪與齒條之間的齒隙，也會造成一些些的精度差異，

在做設計時，也須考量此部分的誤差值。