花鍵螺帽

THK 綜合產品目錄

A 產品解說

特徵 A14-2
花鍵螺帽的特徵 A14-2
- 結構與特徵 A14-2
- 專用轉造軸的特徵 A14-3
- 高強度鋅合金 A14-3
- 旋轉方向間隙 A14-4

選定要點 A14-5
花鍵螺帽的選定 A14-5

尺寸圖、尺寸表
DPM型 A14-8
DP型 A14-10

設計範例 A14-12
配合 A14-12
安裝 A14-12
潤滑 A14-13

型號 A14-14
- 型號組成 A14-14
- 訂貨時的注意點 A14-14

使用注意事項 A14-15

B 技術支援書（另一冊）

特徵 B14-2
花鍵螺帽的特徵 B14-2
- 結構與特徵 B14-2
- 專用轉造軸的特徵 B14-3
- 高強度鋅合金 B14-3
- 旋轉方向間隙 B14-4

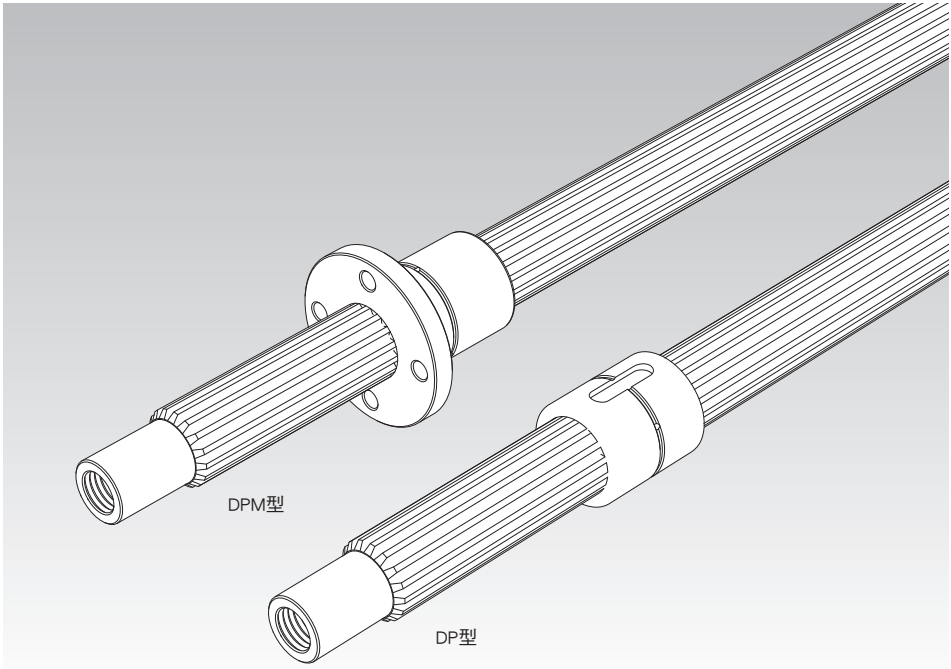
選定要點 B14-5
花鍵螺帽的選定 B14-5
- 計算滑動速度V B14-7
- 計算例 B14-7

保養 B14-8
潤滑 B14-8

型號 B14-9
- 型號組成 B14-9
- 訂貨時的注意點 B14-9

使用注意事項 B14-10

花鍵螺帽的特徵



結構與特徵

花鍵螺帽ＤＰＭ型和ＤＰ型採用特殊合金模鍛件（參閱A**14-3**）製作的低價軸承，它使用高度精密的花鍵軸作為核心。這些型號與傳統的加工花鍵螺帽不同，其滑動面保持了在滾軋過程中形成的冷激層，因而可以獲得高耐磨耗性。

組合使用之花鍵軸以轉造加工成型，表面經過加工硬化以及鏡面拋光處理，滑動順暢。

花鍵齒採特殊設計，接觸面積大，且具備同芯性，在承受扭矩時自動定芯，能穩定地傳遞扭矩。

專用轉造軸的特徵

可以專門為花鍵螺帽提供標準長度的專用轉造軸。

【提高耐磨耗性】

軸齒由冷軋齒輪滾動成型，齒面硬化後硬度超過250HV，然後實施鏡面拋光。其結果是，軸具有高度耐磨耗性，當與軸襯套配合使用時，可以獲得極其平滑的運動效果。

【改善機械性能】

在專用轉造軸齒的內部，沿著齒面輪廓出現纖維流線，從而使得齒根周圍的結構變得很緊密。因此可以增加疲勞強度。

【軸心支撐座的加工】

由於每一根軸都是滾軋的，因此軸端軸承的加工可以很容易地通過旋壓或銑削來完成。

高強度鋅合金

花鍵螺帽中使用的高強度鋅合金是一種具有高度耐焦化性和耐磨耗性的材料。其機械性能、物理特徵和耐磨耗性如下表所示。

＊以下數值為標準值而非保證值。

【機械性能】

表1

項目	描述
抗拉強度	275～314 N/mm^2
拉伸屈服強度(0.2%)	216～245 N/mm^2
抗壓強度	539～686 N/mm^2
壓縮屈服強度(0.2%)	294～343 N/mm^2
疲勞強度	132 N/mm^2×10^7（申克變位量試驗）
沙丕吸收能量 (擺錘式衝擊試驗)	0.098～0.49 N-m/mm^2
伸長	1～5 %
硬度	120～145HV

【物理特徵】

表2

項目	描述
密度	6.8
比熱	460 J/ (kg･K)
熔點	390 ℃
熱膨漲係數	24×10^{-6}

【耐磨耗性】

表3 ［試驗條件:阿姆斯勒試驗機］

項目	描述
測試零件旋轉速度	185 min^{-1}
負荷	392 N
潤滑劑	電動機潤滑油

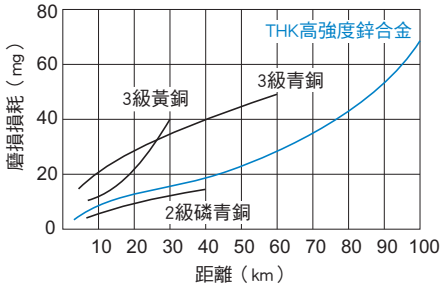


圖1 高強度鋅合金的耐磨耗性

旋轉方向間隙

旋轉方向間隙:α≦20' MAX

花鍵螺帽的選定

【動態容許扭力T】

動態容許扭力（T）是表示作用於軸承齒面的接觸面壓達到9.8N/mm²時的扭力。該值作為花鍵螺帽強度的大致標準來使用。

【pV值】

使用滑動軸承時，用接觸面壓(p)與滑動速度(V)的乘積，即ｐＶ值作為判斷能否使用某種型號的測量尺度。使用圖1中所示的相應pV值作為選定花鍵螺帽的指南。pV值還隨潤滑條件的不同而變化。

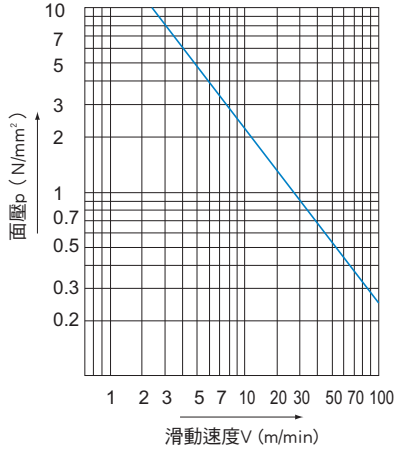


圖1　pV值

●f_s:安全係數

為了計算花鍵螺帽上承受的負荷，有必要獲得隨物體重量和動態速度變化的慣性產生效果的準確資料。一般來說，對於往復運動或旋轉運動的裝置，要準確獲得所有的係數是不容易的，例如經常重複發生的起動停止效果。因此，如果不能獲得實際負荷資料，則有必要在選定軸承時，考慮中顯示的根據經驗得到的安全係數(f_s)顯示在表1。

表1　安全係數(f_s)

負荷類型	f_s下限
對於不常使用的靜態負荷	1～2
對於普通單方向負荷	2～3
對於振動／衝擊伴隨的負荷	4或更高

●f_T:溫度係數

如果花鍵螺帽的溫度超過了正常的溫度範圍，花鍵螺帽的耐焦化性和材料的強度將會下降。因此，有必要將動態容許扭力(T)乘以中圖2顯示的相應溫度係數。

因此，當選定花鍵螺帽時，在強度方面需要滿足以下等式:

動態容許扭力(T)

$$f_S \leqq \frac{f_T \cdot T}{P_T}$$

f_S ：靜態安全係數 （參閱A14-5上的表1）

f_T ：負荷係數 （參閱圖2）

T ：動態容許扭力 (N-m)

P_T ：承受的扭力 (N-m)

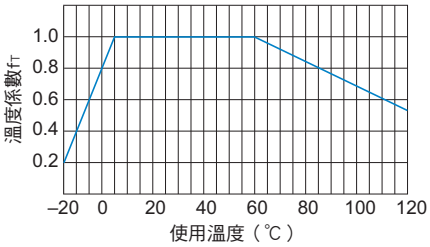


圖2 溫度係數

●表面硬度與耐磨耗性

軸的硬度對花鍵螺帽的耐磨耗性影響極大，如果硬度等於或小於250HV，磨損量的增加情況如圖3所示。表面粗糙度最好是Ra0.8或更低。

通過滾動硬化，專用轉造軸的表面硬度可以達到250HV或更高，而且表面粗糙度為Ra0.2或更低。因此，特製的專用轉造軸可以獲得很高的耐磨耗性。

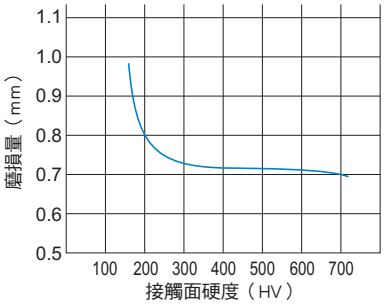


圖3 表面硬度與耐磨耗性

【計算接觸面壓p】

$$p = \frac{P_T}{T} \times 9.8$$

p ：在負荷扭力（P_T）情況下齒面的接觸面壓（N/mm^2）

T ：動態容許扭力 (N-m)

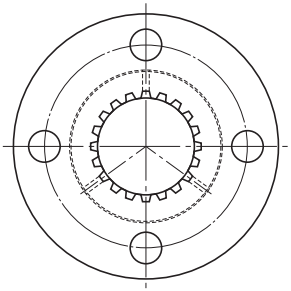
P_T ：承受的扭力 (N-m)

【計算滑動速度】

對於花鍵而言，齒面的滑動速度等於進給速度。

V　：齒的滑動速度　(m/min)

DPM型



花鍵螺帽 型號	外部尺寸			花鍵螺帽尺寸						
	外徑		長度	法蘭直徑						
	D	公差 h9	L	D_1	H	B	PCD	r	F	d
DPM 1220	22	0 −0.052	20	44	6	5.4	31	1.5	7	1.5
DPM 1230			30							
DPM 1520	22		20	44	6	5.4	31	1.5	7	1.5
DPM 1530			30							
DPM 1723	28		23	51	7	6.6	38	1.5	8	1.5
DPM 1735			35							
DPM 2028	32	0 −0.062	28	56	7	6.6	42	1.5	10.5	1.5
DPM 2040			40							
DPM 2536	36		36	61	8	6.6	47	2	14	2
DPM 2550			50							
DPM 3040	44		40	76	10	9	58	2	15	2
DPM 3056			56							
DPM 3544	52	0 −0.074	44	84	10	9	66	2.5	17	2.5
DPM 3560			60							
DPM 4050	58		50	98	12	11	76	2.5	19	3
DPM 4068			68							
DPM 4555	64		55	104	12	11	80	2.5	21.5	3
DPM 4575			75							
DPM 5060	68		60	109	12	11	85	2.5	24	3.5
DPM 5080			80							

注)動態容許扭力(T)和表示花鍵齒面上接觸面壓為9.8N/mm²時的扭力。
旋轉方向間隙:α≦20' MAX
要在單軸上安裝多個花鍵螺帽時,各個花鍵螺帽的法蘭安裝孔位置、鍵槽位置可能要有一些錯位。
請避免在一個支撐座上安裝多個花鍵螺帽的規格。

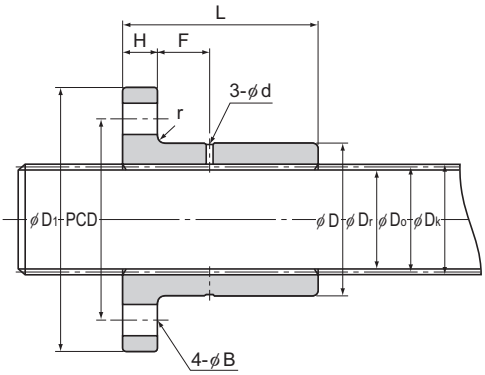
型號組成

花鍵螺帽與花鍵軸的組合

2 DPM2040 +360L

- 2：同一軸上使用的花鍵螺帽數
- DPM2040：花鍵螺帽的公稱型號
- +360L：花鍵軸總長度（單位mm）

各種資料下載請於敝司技術支援網站搜尋 https://tech.thk.com



單位:mm

花鍵軸 型號	軸的詳細情況 節圓直徑 D_0	外徑 D_k	小直徑 D_r	齒數 Z	標準軸長度	最大軸長度	動態容許扭力 T注) N-m	質量 花鍵軸襯套 g	花鍵軸 kg/m
SS 12	12	12.8	10.9	16	1500	1500	17.6	80	0.9
							26.5	90	
SS 15	15	16.1	13.5	16	1500	2000	30.4	70	1.4
							46.1	80	
SS 17	17	18.2	15.4	16	1500	2000	43.1	120	1.7
							65.7	150	
SS 20	20	21.5	18.3	16	1500	3200	70.6	160	2.5
							100	200	
SS 25	25	26.9	22.6	16	1500	3200	152	220	3.8
							211	270	
SS 30	30	31.8	28.2	20	1500	3200	212	400	5.5
							297	480	
SS 35	35	37.1	32.8	20	1500	3200	325	560	7.5
							443	670	
SS 40	40	42.4	37.5	20	1500	3200	480	830	9.8
							673	970	
SS 45	45	47.7	42.1	20	1500	3200	680	980	12.4
							927	1110	
SS 50	50	53	46.8	20	1500	3200	910	1080	15.4
							1220	1290	

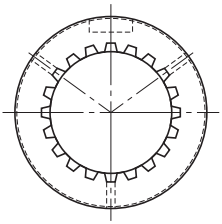
型號組成

花鍵軸

SS20 +1500L

- SS20：花鍵螺帽的型號
- +1500L：花鍵軸總長度（單位mm）

DP型



花鍵螺帽型號	外部尺寸			花鍵螺帽尺寸					
	外徑		L	鍵槽尺寸					
	D	公差 h9	0 −0.3	b	公差 N9	t	ℓ	d	r
DP 12	22	0 −0.052	22	4	0 −0.030	2	16	1.5	1
DP 15	22		22	4		2	16	1.5	1
DP 17	28		26	5		2.5	18	1.5	1
DP 20	32	0 −0.062	31	7	0 −0.036	2.5	22	1.5	1
DP 25	36		40	7		2.5	26	2	1
DP 30	44		45	10		4	32	2	1.5
DP 35	52	0 −0.074	49	12	0 −0.043	4.5	40	2.5	1.5
DP 40	58		57	15		5	42	3	1.5
DP 45	64		62	15		5	48	3	1.5
DP 50	68		67	15		5	52	3.5	1.5

注)動態容許扭力(T)和表示花鍵齒面上接觸面壓為9.8N/mm²時的扭力。
旋轉方向間隙:α≦20' MAX
要在單軸上安裝多個花鍵螺帽時,各個花鍵螺帽的鍵槽位置可能要有一些錯位。
請避免在一個支撐座上安裝多個花鍵螺帽的規格。

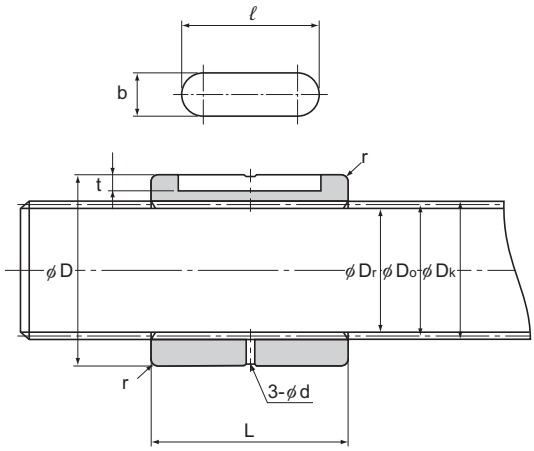
型號組成

花鍵螺帽與花鍵軸的組合

2 DP20 +360L

- 2：同一軸上使用的花鍵螺帽數
- DP20：花鍵螺帽的公稱型號
- +360L：花鍵軸總長度（單位mm）

各種資料下載請於敝司技術支援網站搜尋 https://tech.thk.com



單位:mm

花鍵軸 型號	軸的詳細情況				標準軸長度	最大軸長度	動態容許扭力 T注) N-m	質量	
	節圓直徑 D_0	外徑 D_k	小直徑 D_r	齒數 Z				花鍵軸襯套 g	花鍵軸 kg/m
SS 12	12	12.8	10.9	16	1500	1500	19.6	40	0.9
SS 15	15	16.1	13.5	16	1500	2000	33.3	30	1.4
SS 17	17	18.2	15.4	16	1500	2000	48	65	1.7
SS 20	20	21.5	18.3	16	1500	3200	77.5	100	2.5
SS 25	25	26.9	22.6	16	1500	3200	169	135	3.8
SS 30	30	31.8	28.2	20	1500	3200	238	230	5.5
SS 35	35	37.1	32.8	20	1500	3200	362	360	7.5
SS 40	40	42.4	37.5	20	1500	3200	547	510	9.8
SS 45	45	47.7	42.1	20	1500	3200	767	640	12.4
SS 50	50	53	46.8	20	1500	3200	1020	710	15.4

型號組成

花鍵軸

SS20 +1500L

- SS20：花鍵螺帽的型號
- +1500L：花鍵軸總長度（單位mm）

設計範例

配合

花鍵螺帽的外徑和支撐座的配合，建議採用鬆配合。
支撐座的內徑公差：G7

安裝

【支撐座嘴的倒角尺寸】

為了增加花鍵螺帽法蘭根部的強度，需要將角落處加工為R形。因此有必要對支撐座嘴的內角進行倒角。

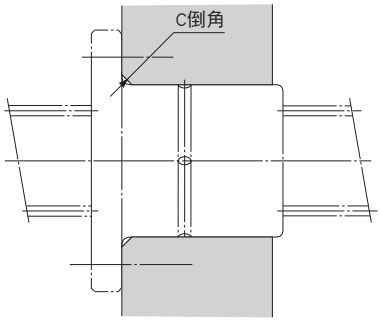


圖1

表1　支撐座嘴的倒角尺寸

單位: mm

型號 DPM	嘴的倒角 C (最小)
12	2
15	
17	
20	
25	2.5
30	
35	3
40	
45	
50	

潤滑

根據花鍵螺帽的狀況選定潤滑方法。

【油潤滑】

建議對花鍵螺帽採用油潤滑，特別是油池潤滑或滴油潤滑更有效。油池潤滑是最適當的方法，因為這種方法可以滿足嚴苛的條件，例如高速、重負荷或外部熱傳遞，並且使花鍵螺帽冷卻。滴油潤滑適合於中低速度和中輕負荷的情況。根據表2中顯示的條件選定潤滑劑。

表2　潤滑劑的選定

使用條件	滑潤劑的類型
低速、高負荷、高溫	高粘性滑動面油或渦輪油
高速、低負荷、低溫	低粘性滑動面油或渦輪油

【油脂潤滑】

在較少發生的低速進給情況下，用戶可以定期用手向軸內塗抹油脂或者利用花鍵螺帽上的油脂孔進行潤滑。建議使用鋰皂組別2號潤滑脂。

型號

型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

【花鍵螺帽】

●DP、DPM和SS型

● 只限於花鍵螺帽

DPM2040

梯型花鍵的型號

● 只限於花鍵軸

SS20 +1500L

花鍵軸長度(單位mm)

花鍵軸的公稱型號

● 花鍵螺帽和花鍵軸的組合

2 DPM2040 +360L

花鍵軸長度(單位mm)

梯型花鍵的型號

同一軸上使用的梯型花鍵數

訂貨時的注意點

要在單軸上安裝多個花鍵螺帽時，各個花鍵螺帽的法蘭安裝孔位置、鍵槽位置可能要有一些錯位。請避免在一個支撐座上安裝多個花鍵螺帽的規格。

使用注意事項

【處置】

（1）花鍵螺帽及花鍵軸傾斜後可能因為自身重量而落下，請加以注意。

（2）請不要讓花鍵螺帽掉落或者敲擊。否則，可能導致劃傷、破損。另外，受到了衝擊時，即使外觀上看不見破損，也可能導致功能的損失。

（3）使用產品時，請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

【使用注意事項】

（1）請注意防止切屑、冷卻劑等異物的流入。否則，可能導致破損。

（2）要在切屑、冷卻劑、具有腐蝕性的溶劑、水等可能流入產品內部的環境下使用時，請用軟式伸縮護套或防塵蓋等以避免流入產品。

（3）切屑等異物附著時，請清洗後重新封入潤滑劑。

（4）請不要將定位部件（銷、鍵等）強行打入產品。否則，滑動面可能會出現壓痕且可能導致功能的損失。

（5）花鍵軸的支撐部和花鍵螺帽出現偏位或歪斜時，將極端縮短其使用壽命，請注意安裝部件和安裝精度。

（6）如果安裝構件的剛性及精度不足，軸承的負荷集中在局部，將顯著降低軸承性能。因此，請充分考慮支撐座、基座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

【潤滑】

（1）請仔細擦拭防銹油並封入潤滑劑後再使用。

（2）請避免將不同的潤滑劑混合在一起使用。增稠劑即使是同種類的潤滑脂，由於添加劑等不同，也可能導致相互之間造成影響。

（3）要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，請使用符合規格和環境的潤滑脂。

（4）對產品進行潤滑時，為了將潤滑脂注入內部，請進行數次試車行程。

（5）潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化，花鍵螺帽的滑動阻力也發生變化，因此請加以注意。

（6）添加潤滑脂後，潤滑脂的攪拌阻力可能導致花鍵螺帽的滑動阻力增大。務必進行試車運行。請在充分適應潤滑脂後，進行機械的運行。

（7）添加潤滑脂後，多餘的潤滑脂可能飛散到周圍，因此在必要時請拭擦乾淨後使用。

（8）潤滑脂隨著使用時間推移，性狀將劣化，潤滑性能將降低，因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。

（9）潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

（10）採用油潤滑時，有時可能由於花鍵螺帽安裝方向的原因，潤滑劑無法到達，因此設計時請進行充分的考慮。

【儲存】
儲存花鍵螺帽時，將它裝入THK指定的封套並以水平放置在室內，以避免高溫、低溫和高度潮濕。

【廢棄】
請將產品以工業廢棄物進行適當的廢棄處置。

花鍵螺帽

THK 綜合產品目錄

B 技術支援書

特徵 B14-2
花鍵螺帽的特徵 B14-2
- 結構與特徵 B14-2
- 專用轉造軸的特徵 B14-3
- 高強度鋅合金 B14-3
- 旋轉方向間隙 B14-4

選定要點 B14-5
花鍵螺帽的選定 B14-5
- 計算滑動速度V B14-7
- 計算例 B14-7

保養 B14-8
潤滑 B14-8

型號 B14-9
- 型號組成 B14-9
- 訂貨時的注意點 B14-9

使用注意事項 B14-10

A 產品解說（另一冊）

特徵 A14-2
花鍵螺帽的特徵 A14-2
- 結構與特徵 A14-2
- 專用轉造軸的特徵 A14-3
- 高強度鋅合金 A14-3
- 旋轉方向間隙 A14-4

選定要點 A14-5
花鍵螺帽的選定 A14-5

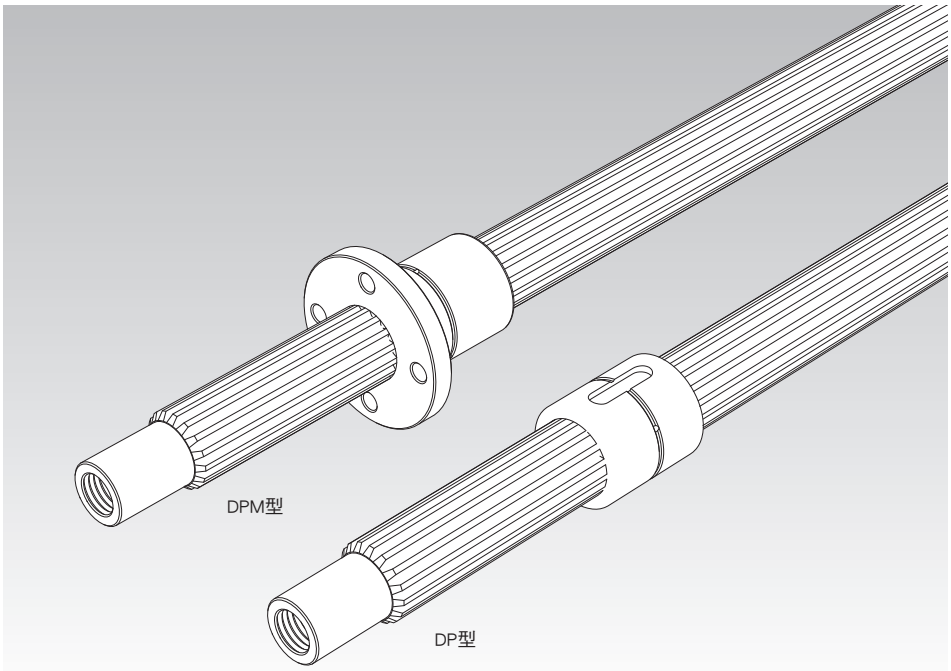
尺寸圖、尺寸表
DPM型 A14-8
DP型 A14-10

設計範例 A14-12
配合 A14-12
安裝 A14-12
潤滑 A14-13

型號 A14-14
- 型號組成 A14-14
- 訂貨時的注意點 A14-14

使用注意事項 A14-15

花鍵螺帽的特徵



結構與特徵

花鍵螺帽ＤＰＭ型和ＤＰ型採用特殊合金模鍛件（參閱 B **14-3**）製作的低價軸承，它使用高度精密的花鍵軸作為核心。這些型號與傳統的加工花鍵螺帽不同，其滑動面保持了在滾軋過程中形成的冷激層，因而可以獲得高耐磨耗性。

組合使用之花鍵軸以轉造加工成型，表面經過加工硬化以及鏡面拋光處理，滑動順暢。

花鍵齒採特殊設計，接觸面積大，且具備同芯性，在承受扭矩時自動定芯，能穩定地傳遞扭矩。

專用轉造軸的特徵

可以專門為花鍵螺帽提供標準長度的專用轉造軸。

【提高耐磨耗性】

軸齒由冷軋齒輪滾動成型，齒面硬化後硬度超過250HV，然後實施鏡面拋光。其結果是，軸具有高度耐磨耗性，當與軸襯套配合使用時，可以獲得極其平滑的運動效果。

【改善機械性能】

在專用轉造軸齒的內部，沿著齒面輪廓出現纖維流線，從而使得齒根周圍的結構變得很緊密。因此可以增加疲勞強度。

【軸心支撐座的加工】

由於每一根軸都是滾軋的，因此軸端軸承的加工可以很容易地通過旋壓或銑削來完成。

高強度鋅合金

花鍵螺帽中使用的高強度鋅合金是一種具有高度耐焦化性和耐磨耗性的材料。其機械性能、物理特徵和耐磨耗性如下表所示。

＊以下數值為標準值而非保證值。

【機械性能】

表1

項目	描述
抗拉強度	275～314 N/mm^2
拉伸屈服強度(0.2%)	216～245 N/mm^2
抗壓強度	539～686 N/mm^2
壓縮屈服強度(0.2%)	294～343 N/mm^2
疲勞強度	132 N/mm^2×10^7（申克變位量試驗）
沙丕吸收能量 (擺錘式衝擊試驗)	0.098～0.49 N-m/mm^2
伸長	1～5 %
硬度	120～145HV

【物理特徵】

表2

項目	描述
密度	6.8
比熱	460 J/ (kg･K)
熔點	390 ℃
熱膨漲係數	24×10^{-6}

【耐磨耗性】

表3 ［試驗條件:阿姆斯勒試驗機］

項目	描述
測試零件旋轉速度	185 min^{-1}
負荷	392 N
潤滑劑	電動機潤滑油

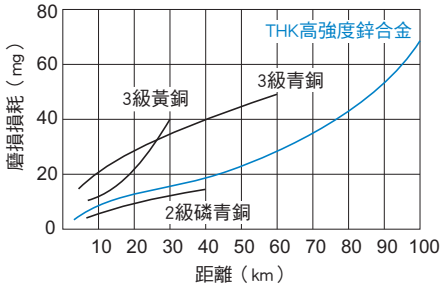


圖1 高強度鋅合金的耐磨耗性

旋轉方向間隙

旋轉方向間隙:α≦20' MAX

選定要點

花鍵螺帽的選定

【動態容許扭力T】

動態容許扭力（T）是表示作用於軸承齒面的接觸面壓達到9.8N/mm²時的扭力。該值作為花鍵螺帽強度的大致標準來使用。

【pV值】

使用滑動軸承時，用接觸面壓(p)與滑動速度(V)的乘積，即ｐＶ值作為判斷能否使用某種型號的測量尺度。使用圖1中所示的相應pV值作為選定花鍵螺帽的指南。pV值還隨潤滑條件的不同而變化。

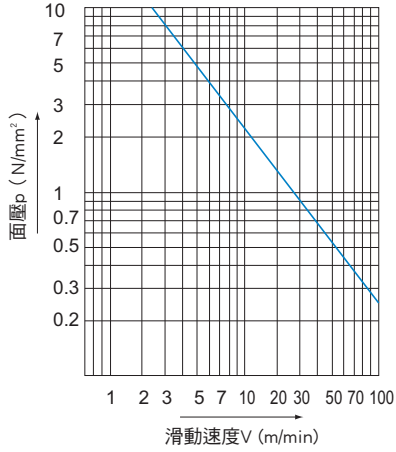


圖1　pV值

●f_s:安全係數

為了計算花鍵螺帽上承受的負荷，有必要獲得隨物體重量和動態速度變化的慣性產生效果的準確資料。一般來說，對於往復運動或旋轉運動的裝置，要準確獲得所有的係數是不容易的，例如經常重複發生的起動停止效果。因此，如果不能獲得實際負荷資料，則有必要在選定軸承時，考慮中顯示的根據經驗得到的安全係數(f_s)顯示在表1。

表1　安全係數(f_s)

負荷類型	f_s下限
對於不常使用的靜態負荷	1～2
對於普通單方向負荷	2～3
對於振動／衝擊伴隨的負荷	4或更高

●f_T:溫度係數

如果花鍵螺帽的溫度超過了正常的溫度範圍，花鍵螺帽的耐焦化性和材料的強度將會下降。因此，有必要將動態容許扭力(T)乘以中圖2顯示的相應溫度係數。

因此，當選定花鍵螺帽時，在強度方面需要滿足以下等式:

動態容許扭力(T)

$$f_S \leqq \frac{f_T \cdot T}{P_T}$$

f_S	：	靜態安全係數	（參閱B14-5上的表1）
f_T	：	負荷係數	（參閱圖2）
T	：	動態容許扭力	(N-m)
P_T	：	承受的扭力	(N-m)

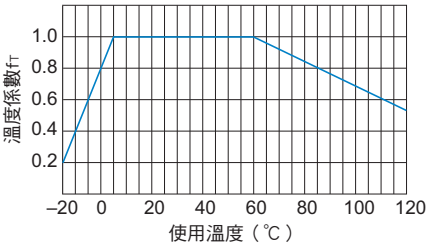


圖2　溫度係數

●表面硬度與耐磨耗性

軸的硬度對花鍵螺帽的耐磨耗性影響極大，如果硬度等於或小於250HV，磨損量的增加情況如圖3所示。表面粗糙度最好是Ra0.8或更低。

通過滾動硬化，專用轉造軸的表面硬度可以達到250HV或更高，而且表面粗糙度為Ra0.2或更低。因此，特製的專用轉造軸可以獲得很高的耐磨耗性。

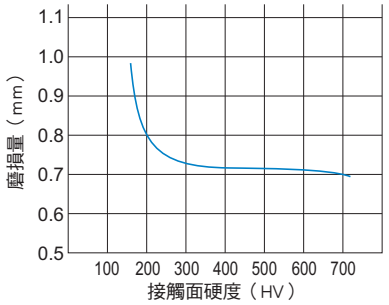


圖3　表面硬度與耐磨耗性

【計算接觸面壓p】

$$p = \frac{P_T}{T} \times 9.8$$

p	：	在負荷扭力（P_T）情況下齒面的接觸面壓（N/mm^2）	
T	：	動態容許扭力	(N-m)
P_T	：	承受的扭力	(N-m)

計算滑動速度V

對於花鍵而言，齒面的滑動速度等於進給速度。

V　：齒的滑動速度　(m/min)

計算例

使用花鍵螺帽DPM型，以5 m/min的軸向速度做往復運動，同時傳遞78 N-m的負荷扭力。由於承受的扭力在方向上不一致，因此要選定一種能夠在有震動和碰撞的位置上使用的花鍵螺帽，這一點很重要。
首先，選定動態容許扭力（T）滿足要求的軸襯套。

$$T \geqq \frac{f_S \cdot P_T}{f_T} = \frac{4 \times 78}{1} = 312 N \cdot m$$

安全係數（f_S）＝4
溫度係數（f_T）＝1
承受的扭力（P_T）＝78 N-m

選定花鍵螺帽DPM3560型（動態容許扭力T＝443N-m），可以滿足上述動態容許扭力(T)的要求。
算出pV值。
算出接觸面壓(p)。

$$p = \frac{P_T}{T} \times 9.8 = \frac{78}{443} \times 9.8 \fallingdotseq 1.73 \ N/mm^2$$

算出滑動速度(V)。

$$V = 5 m/min$$

從pV值圖表（參閱 B **14-5** 上的圖1）中，可以判斷出，在“p”值為1.73N/mm²的情況下，如果滑動速度（V）為13.5m/min或更低，則不會有異常的磨耗。因此，選定DPM3560型是適當的。

潤滑

根據花鍵螺帽的狀況選定潤滑方法。

【油潤滑】

建議對花鍵螺帽採用油潤滑，特別是油池潤滑或滴油潤滑更有效。油池潤滑是最適當的方法，因為這種方法可以滿足嚴苛的條件，例如高速、重負荷或外部熱傳遞，並且使花鍵螺帽冷卻。滴油潤滑適合於中低速度和中輕負荷的情況。根據表1中顯示的條件選定潤滑劑。

表1　潤滑劑的選定

使用條件	滑潤劑的類型
低速、高負荷、高溫	高粘性滑動面油或渦輪油
高速、低負荷、低溫	低粘性滑動面油或渦輪油

【油脂潤滑】

在較少發生的低速進給情況下，用戶可以定期用手向軸內塗抹油脂或者利用花鍵螺帽上的油脂孔進行潤滑。建議使用鋰皂組別2號潤滑脂。

型號

型號組成

公稱型號的構成因各型號的特點而異，因此請參考對應的公稱型號的構成例。

【花鍵螺帽】

●DP、DPM和SS型

● 只限於花鍵螺帽

DPM2040

梯型花鍵的型號

● 只限於花鍵軸

SS20 +1500L

花鍵軸長度(單位mm)

花鍵軸的公稱型號

● 花鍵螺帽和花鍵軸的組合

2 DPM2040 +360L

花鍵軸長度(單位mm)

梯型花鍵的型號

同一軸上使用的梯型花鍵數

訂貨時的注意點

要在單軸上安裝多個花鍵螺帽時，各個花鍵螺帽的法蘭安裝孔位置、鍵槽位置可能要有一些錯位。請避免在一個支撐座上安裝多個花鍵螺帽的規格。

使用注意事項

【處置】

(1)花鍵螺帽及花鍵軸傾斜後可能因為自身重量而落下,請加以注意。

(2)請不要讓花鍵螺帽掉落或者敲擊。否則,可能導致劃傷、破損。另外,受到了衝擊時,即使外觀上看不見破損,也可能導致功能的損失。

(3)使用產品時,請在必要時穿著防護手套、安全鞋等以確保安全。

【使用注意事項】

(1)請注意防止切屑、冷卻劑等異物的流入。否則,可能導致破損。

(2)要在切屑、冷卻劑、具有腐蝕性的溶劑、水等可能流入產品內部的環境下使用時,請用軟式伸縮護套或防塵蓋等以避免流入產品。

(3)切屑等異物附著時,請清洗後重新封入潤滑劑。

(4)請不要將定位部件(銷、鍵等)強行打入產品。否則,滑動面可能會出現壓痕且可能導致功能的損失。

(5)花鍵軸的支撐部和花鍵螺帽出現偏位或歪斜時,將極端縮短其使用壽命,請注意安裝部件和安裝精度。

(6)如果安裝構件的剛性及精度不足,軸承的負荷集中在局部,將顯著降低軸承性能。因此,請充分考慮支撐座、基座的剛性和精度以及固定用螺絲的強度。

【潤滑】

(1)請仔細擦拭防銹油並封入潤滑劑後再使用。

(2)請避免將不同的潤滑劑混合在一起使用。增稠劑即使是同種類的潤滑脂,由於添加劑等不同,也可能導致相互之間造成影響。

(3)要在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時,請使用符合規格和環境的潤滑脂。

(4)對產品進行潤滑時,為了將潤滑脂注入內部,請進行數次試車行程。

(5)潤滑脂的稠度因溫度不同而變化。由於稠度變化,花鍵螺帽的滑動阻力也發生變化,因此請加以注意。

(6)添加潤滑脂後,潤滑脂的攪拌阻力可能導致花鍵螺帽的滑動阻力增大。務必進行試車運行。請在充分適應潤滑脂後,進行機械的運行。

(7)添加潤滑脂後,多餘的潤滑脂可能飛散到周圍,因此在必要時請拭擦乾淨後使用。

(8)潤滑脂隨著使用時間推移,性狀將劣化,潤滑性能將降低,因此根據使用頻率需要進行潤滑脂檢查和補充。

(9)潤滑間隔因使用條件和使用環境的不同而有異。最終的潤滑間隔/量請根據實際機器來設定。

(10)採用油潤滑時,有時可能由於花鍵螺帽安裝方向的原因,潤滑劑無法到達,因此設計時請進行充分的考慮。

【儲存】
儲存花鍵螺帽時，將它裝入THK指定的封套並以水平放置在室內，以避免高溫、低溫和高度潮濕。

【廢棄】
請將產品以工業廢棄物進行適當的廢棄處置。