

半成品工程塑膠材料  
產品型錄

新加坡商恩欣格亞洲工程塑膠有限公司  
台灣分公司

# Ensinger：適合所有應用的工程塑膠

Ensinger集團專精於開發、製造及銷售塑膠原料、半成品材料、板棒材，及以高性能工程塑膠經壓出、機械加工及射出成形等方式製成的技術零件。本公司為家族企業，於全球各大工業重鎮共設置33處製造廠及業務辦事處，擁有2,500員工。

Ensinger半成品系列包含各種尺寸的多功能工程塑膠材料。本公司常備多種的常用熱塑性塑膠產品：

- 一般等級
- 玻璃纖維強化等級，具備高強度、剛性及尺寸穩定性
- 自潤性等級，降低摩擦力並提高耐磨性
- 專門用途產品，用於食品接觸或醫療產品應用
- 電性絕緣或傳導等級
- 黑色材料，抗紫外線

Ensinger也可依據顧客要求，製造專用之半成品。生產流程符合ISO 9001及ISO 13485最嚴格品質標準。多數材料可輕易使用一般設備進行加工。有關塑膠材料處理及加工的詳細資訊，請參考網址：

<https://www.ensingerplastics.com/zh-tw>

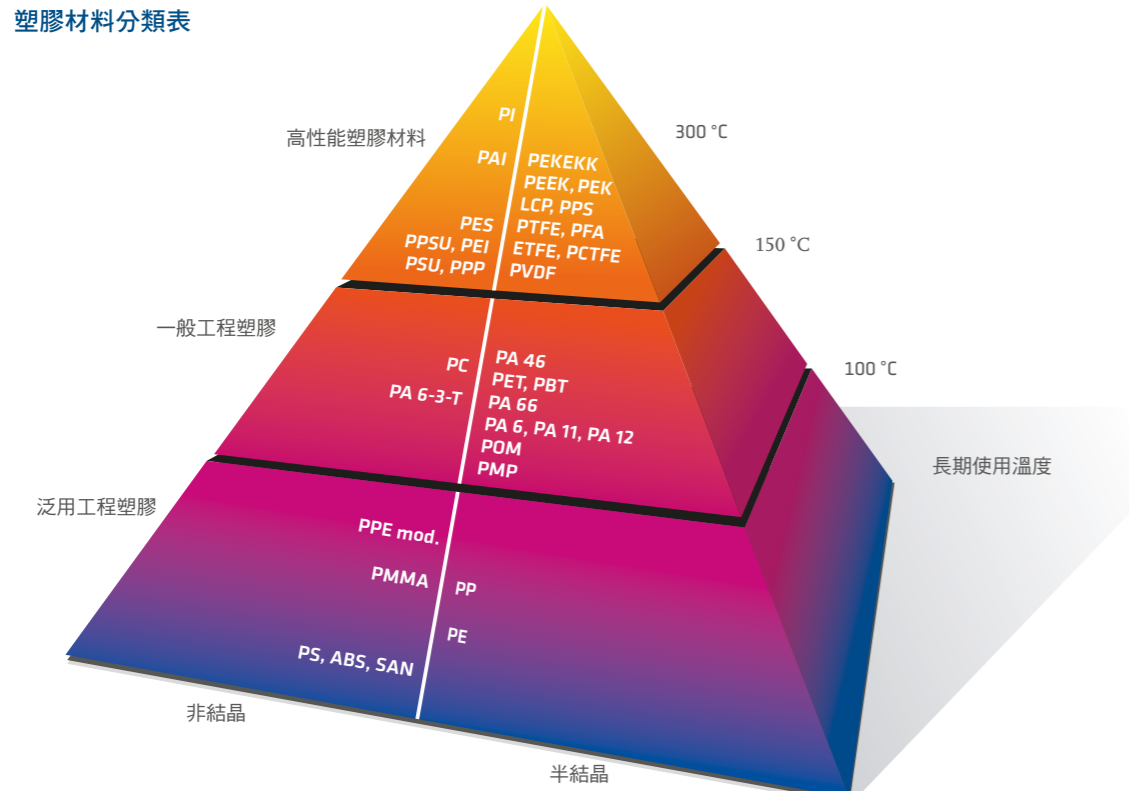


## TECAFORM

### 尺寸規格

Ensinger 產品名稱	聚合物	聚合物名稱	棒 ∅ (mm)	板 □ (mm)	管 ∅ (mm)	長期使用溫度
TECAFORM	POM-C、POM-H	Acetal、Delrin®	3-250	5-150	20-505	100 °C
TECAMID	PA 6、PA 66	聚醯胺	4-250	5-100	25-300	100 °C
TECAST	PA6 C	澆鑄尼龍	50-800	8-200	50-600	100 °C
TECAPET	PET	聚酯	10-180	8-100		110 °C
TECAFLON	PVDF、PTFE	含氟聚合物	4-300	1-100		150 °C
TECAPEEK	PEEK	VICTREX® PEEK	3-200	5-100	40-360	260 °C

### 塑膠材料分類表



聚縮醛(POM) TECAFORM 為半結晶熱塑性塑膠，具有高強度及硬度。這種聚合物的自潤性及耐磨性佳，且吸溼性低。POM尺寸穩定性高，且耐疲勞強度佳，更具有

優異機器加工特性，因此是適用於製造複雜組件的多功能工程材料。均聚物 (POM-H) TECAFORM AD 與共聚物 (POM-C) TECAFORM AH特性不同。

#### 種類一覽

**TECAFORM AH原色 (POM-C)**  
良好化學抗性  
高度彈性。

**TECAFORM AH黑色 (POM-C)**  
良好紫外線穩定性。  
極佳機械加工性。

**TECAFORM AH GF25原色 (POM-C GF)**  
具有極高強度的玻璃纖維  
強化聚縮醛。  
高熱尺寸穩定性佳。

**TECAFORM AH MT (POM-C)**  
極佳的自潤性及  
磨損特性。  
耐有機溶劑。

**TECAFORM AH ID (POM-C, 可偵測填充物)**

**TECAFORM AH ELS黑色 (POM-C, 傳導性碳)**

**TECAFORM AH SD原色 (POM-C, 抗靜電)**

**TECAFORM AD原色 (POM-H)**  
高機械強度。  
極佳機械加工性。

**TECAFORM AD AF原色 (POM-H TF)**  
來自於PTFE成分的極佳自潤性。  
低吸水性。

**訂製品：**  
**TECAFORM AH LA 藍色 (POM-C, 固態潤滑劑)**  
極佳的自潤性及  
耐磨損特性。  
低吸水性。

**TECAFORM AD GF20原色 (POM-H GF)**  
高抗磨損性。  
易於焊接。

#### 應用範例

**密封塞**  
TECAFORM AH原色 (POM-C)  
高尺寸穩定性。  
良好的自潤性。  
耐油脂及潤滑劑。

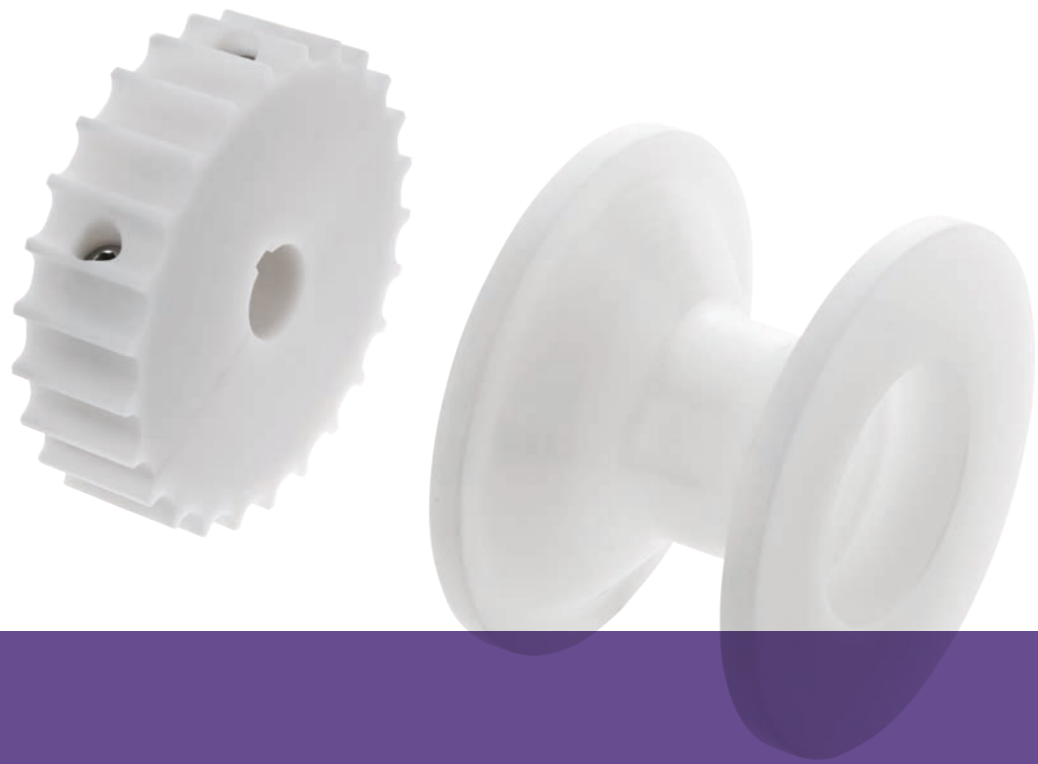


**輸送鏈元件**  
TECAFORM AD原色 (POM-H)  
良好強度。  
良好的自潤性。  
良好機械加工能力。



**密封活塞**  
TECAFORM AH黑色 (POM-C)  
良好彈性。  
良好強度。  
高尺寸穩定性。





## TECAMID

聚醯胺(PA)為半結晶聚合物，具有絕佳的機械特性、極高韌性，以及優異的自潤性和磨損特性。其性質從強韌的PA 66到柔軟有彈性的PA 12不等。不同種類的聚醯胺吸

溼量有所不同，從而導致機械特性及尺寸精確度也不同。TECAMID為聚醯胺家族之一。

### 種類一覽

**TECAMID 66原色**  
(PA 66)  
良好黏著性。  
易於焊接。  
電性絕緣。  
良好機械加工性。

**TECAMID 66 MO黑色**  
(PA 66 MoS<sub>2</sub>)  
良好紫外線抗性。  
低磨損。

**TECAMID 66 GF30黑色**  
(PA 66 GF)  
玻璃纖維強化。  
極高強度。  
良好紫外線穩定性。  
較佳熱尺寸穩定性。

**TECAMID 66 CF20黑色**  
(PA 66 CF)  
較高的使用溫度。  
碳纖維強化。  
極高強度。

**TECAMID 66 HI棕色**  
(PA 66, 熱穩定劑)  
高硬度及尺寸穩定性。  
熱穩定性產品。

**TECAMID 66 LA原色**  
(PA 66, 固態潤滑劑)  
極佳自潤性和磨損特性，  
且具有柔軟配合表面。  
堅韌且具良好強度。

**TECAMID 6原色(PA 6)**  
絕佳韌性及衝擊抗性。  
良好化學抗性。

**TECAMID 6 MO黑色**  
(PA 6 MoS<sub>2</sub>)  
良好紫外線抗性  
及表面硬度。  
良好機械加工性及  
尺寸穩定性。

**TECAMID 6 GF30黑色**  
(PA 6 GF)  
玻璃纖維強化。  
極高強度。  
良好紫外線穩定性及較佳  
熱尺寸穩定性。

**TECAMID 46 紅棕(PA 46)**  
高熱度機械負載。  
高硬度。  
良好蠕變強度。

### 訂製品：

**TECAMID 11原色(PA 11)**  
高度韌性。  
良好自潤特性。  
低吸水性。

**TECAMID 12原色(PA 12)**  
極佳衝擊強度。  
低吸水性。

**TECAMID 6/3 TR原色**  
(PA 6/3)  
透明。  
電性絕緣。

**TECAMID 66 / X GF50黑色**  
(PA 66 GF)  
玻璃纖維強化且  
具有極高強度。  
高溫尺寸穩定性。

### 應用範例

#### 閥件凸緣

**TECAMID 6原色(PA 6)**  
低熱膨脹係數。  
良好化學抗性。  
高衝擊強度。  
良好電氣特性。



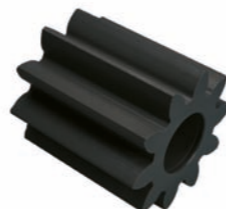
#### 軸襯

**TECAMID 66 MO黑色**  
(PA 66 MoS<sub>2</sub>)  
低磨損。  
良好紫外線抗性。  
較高的表面硬度。



#### 齒輪

**TECAMID 6 MO黑色**  
(PA 6 MoS<sub>2</sub>)  
良好韌性及強度。  
耐油脂及潤滑劑。  
高耐衝擊強度。



## TECAST TECARIM

使用鑄造方式可製造出具有較大直徑及高結晶度（機械強度）的聚醯胺產品。TECAST為鑄造聚醯胺家族之一，TECARIM是Ensinger註冊的商品名稱，這是一種使

用反應射出成形法，所製造的強韌高耐荷性六嵌段聚醯胺共聚物。由於製造過程不會產生壓力，因此這兩種聚醯胺材料都幾乎沒有應力問題。

### 種類一覽

**TECAST T原色(PA 6 C)**  
良好的耐衝擊特性。  
良好的自潤特性。  
高度韌性。  
高強度。  
電性絕緣。

**TECAST T MO黑色**  
(PA 6 C MoS<sub>2</sub>)  
良好的耐衝擊特性。  
良好的自潤特性，在乾燥  
運行條件中亦然。  
高度韌性。  
高強度。  
表面硬度佳。  
耐紫外線/耐候性。  
非電性絕緣。

**TECAST L原色**  
(PA 6 C, 油)  
良好的自潤特性，在乾燥  
運行條件中亦然。  
良好滑黏表現。  
強韌。  
良好熱抗性。  
良好電性絕緣。

**TECAGLIDE綠色**  
(PA 6 C, 固態潤滑劑)  
良好的自潤特性，在乾燥  
運行條件中亦然。  
良好滑黏表現。  
強韌。  
電性絕緣。

**TECARIM 1500黃色**  
(PA 6 C, 彈性體)  
極高強韌度。  
良好低溫衝擊強度。  
不脆裂。  
良好吸震性。  
電性絕緣。

### 應用範例

**滑輪（零組件）**  
**TECAST T原色**  
(PA 6 C)  
良好韌性及強度。  
良好的耐衝擊特性。  
高磨損抗性。  
高機械負載能力。



**彈簧分離塊**  
**TECARIM 1500黃色**  
(PA 6 C, 彈性體)  
高彈性係數且不斷裂。  
極佳衝擊強度。  
高機械負載能力。



**滑動元件**  
**含銅質嵌件**  
**TECAST T原色**  
(PA 6 C)  
良好的自潤特性。  
良好磨損抗性。  
高機械負載能力。





## TECAPET



## TECAFLON

半結晶聚酯具有極高硬度、剛性及強度，且具有優異的滑動特性。TECAPET和TECADUR PBT GF30的良好抗蠕變性及優異尺寸穩定性，最適用於製造複雜零件。

含氟聚合物幾乎對於所有化學品，都具有相當良好的抗性。可用於高溫和極低溫（-260至+260°C）。此外，TECAFLON PVDF 和TECAFLON PTFE具有傑出的耐候性（紫外線抗性）。

### 種類一覽

**TECAPET 白色 (PET)**  
極佳機械加工性。  
高蠕變和磨損抗性。

**TECAPET TF 灰色 (PET TF)**  
高磨損抗性。  
優異滑動特性。

**TECADUR PBT GF30 原色 (PBT GF)**  
玻璃纖維強化聚酯，具有極高強度。  
高度熱尺寸穩定性。  
熱膨脹係數低。

### 應用範例

**滾軸**  
**TECAPET 白色 (PET)**  
高度穩定性。  
高蠕變抗性。  
良好機械特性。



### 種類一覽

**TECAFLON PVDF 原色 (PVDF)**  
良好化學抗性和高強度。  
極佳焊接特性。

**訂製品：**  
**TECAFLON PVDF ELS 黑色 (PVDF, 傳導性碳)**

**TECAFLON PTFE 原色 (PTFE)**  
優異化學抗性。  
極低摩擦係數。  
特別適用於軟質的接合零件。

### 應用範例

**閘件本體**  
**TECAFLON PVDF 原色 (PVDF)**  
良好化學抗性。  
高度韌性。



## TECAPEEK



聚芳醚酮（PAEK，如PEEK、PEK、PEKEKK）為可耐高溫的熱塑性塑膠，獨具特性。這種半結晶芳香聚合物，即使在高溫下也可維持高強度。此外，PEEK材料擁有極

佳的低溫衝擊強度、高機械疲勞強度、極低蠕變傾向，以及良好自潤和磨損特性。其化學抗性也十分優異。TECAPEEK 的特性特別適合高要求的應用。

### 種類一覽

**TECAPEEK 原色 (PEEK)**  
長期使用溫度高達+260°C。  
優異機械特性。  
適合與食品接觸。

**TECAPEEK ST 黑色 (PEKEKK)**  
高溫下展現的優異機械特性。  
高度熱尺寸穩定性。  
良好機械加工性。

**TECAPEEK ID 藍色 (PEEK, ID)**  
符合食品應用要求。  
優異化學抗性。

**TECAPEEK GF30 原色 (PEEK GF)**  
玻璃纖維強化，具有較高強度。  
優異化學抗性。

**TECAPEEK HT 黑色 (PEK)**  
良好磨損及磨損抗性。  
在靜態及動態應力下的高負載能力。  
優異化學抗性。

**TECAPEEK CMF 白色/灰色 (PEEK, 陶瓷)**  
極高尺寸穩定性。  
低吸水性。  
絕佳硬度及韌性。

**TECAPEEK CF30 黑色 (PEEK CF)**  
添加碳纖維，因此具有極高強度值。  
極高磨損抗性。

**TECAPEEK TF10 藍色 (PEEK TF)**  
極佳自潤特性。  
符合食品應用要求。  
優異化學抗性。

**TECAPEEK TS 灰色 (PEEK, 礦物)**  
極高硬度及剛性。  
低熱膨脹性。  
極高尺寸穩定性。

**TECAPEEK PVX 黑色 (PEEK CF CS TF)**  
極佳自潤性。  
適用於高應力環境下的軸承。

**TECAPEEK ELS 黑色 (PEEK, CNT)**

**TECAPEEK MT 可著色**  
**TECAPEEK MT CF30 黑色 (PEEK / PEEK CF)**

### 應用範例

**支撐件**  
**TECAPEEK GF30 原色 (PEEK GF)**  
高度韌性。  
高尺寸穩定性。  
良好化學抗性。  
電性絕緣。



**閘件外蓋**  
**TECAPEEK 原色 (PEEK)**  
高溫下亦對油脂及潤滑劑具有良好抗性。



**齒輪齒條**  
**TECAPEEK PVX 黑色 (PEEK CF CS TF)**  
良好摩擦特性。  
良好尺寸穩定性。  
高強度及硬度。



材料		TECAFORM AH 原色	TECAFORM AD 原色	TECAMID 6 原色	TECAMID 66 原色	TECAST T 原色	TECAPET 白色	TECAFLON PVDF 原色	TECAPEEK 原色
聚合物		POM-C	POM-H	PA 6	PA 66	PA 6 C	PET	PVDF	PEEK
密度 (DIN EN ISO 1183)	[g / cm <sup>3</sup> ]	1.41	1.43	1.14	1.15	1.15	1.36	1.78	1.31
<b>機械特性</b>									
彈性模數 (張力測試) (DIN EN ISO 527-2)	[MPa]	2800	3400	3300	3500	3500	3100	2200	4200
抗拉強度 (DIN EN ISO 527-2)	[MPa]	67	79	79	85	83	79	62	116
降伏抗拉強度 (DIN EN ISO 527-2)	[MPa]	67	79	78	84	80	79	62	116
降伏伸長率 (DIN EN ISO 527-2)	[%]	9	37	4	7	4	5	8	5
斷裂伸長率 (DIN EN ISO 527-2)	[%]	32	45	130	70	55	10	17	15
彈性模數 (彎曲測試) (DIN EN ISO 178)	[MPa]	2600	3600	2900	3100	3200	3200	2100	4200
彎曲強度 (DIN EN ISO 178)	[MPa]	91	106	100	110	109	121	77	175
壓縮模數 (EN ISO 604)	[MPa]	2300	2700	2700	2700	2900	2700	1900	3400
壓縮強度 (1% / 2%) (EN ISO 604)	[MPa]	20 / 35	19 / 33	24 / 41	20 / 35	19 / 36	19 / 35	16 / 28	23 / 43
衝擊強度 (Charpy) (DIN EN ISO 179-1eU)	[kJ / m <sup>2</sup> ]	不斷裂	不斷裂	不斷裂	不斷裂	不斷裂	81	150	不斷裂
缺口衝擊強度(Charpy) (DIN EN ISO 179-1eA)	[kJ / m <sup>2</sup> ]	8	15	7	5	4	4		4
球壓硬度 (ISO 2039-1)	[MPa]	165	185	155	175	170	175	129	253
<b>熱特性</b>									
玻璃轉化溫度 (DIN 53765)	[°C]	-60	-60	45	47	40	81	-40	150
融化溫度 (DIN 53765)	[°C]	166	182	221	258	215	244	171	341
使用溫度，短期	[°C]	140	150	160	170	170	170	150	300
使用溫度，長期	[°C]	100	110	100	100	100	110	150	260
熱膨脹(CLTE)， 23 - 60 °C (DIN EN ISO 11359-1;2)	[10 <sup>-5</sup> K <sup>-1</sup> ]	13	12	12	11	12	8	16	5
熱膨脹(CLTE)， 23 - 100 °C (DIN EN ISO 11359-1;2)	[10 <sup>-5</sup> K <sup>-1</sup> ]	14	13	13	12	12	10	18	5
比熱 (ISO 22007-4:2008)	[J / (g*K)]	1.4	1.3	1.6	1.5	1.7		1.3	1.1
導熱性 (ISO 22007-4:2008)	[W / (m*K)]	0.39	0.43	0.37	0.36	0.38		0.25	0.27
<b>電氣特性</b>									
表面電阻 (DIN IEC 60093)	[Ω]	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>
<b>其他資料</b>									
吸水性 24小時/96小時(23 °C) (DIN EN ISO 62)	[%]	0.05 / 0.1	0.05 / 0.1	0.3 / 0.6	0.2 / 0.4	0.2 / 0.4	0.02 / 0.03	<0.01 / <0.01	0.02 / 0.03
熱水/鹼抗性		(+)	-	(+)	(+)	(+)	-	+	+
風化抗性		-	-	-	-	-	-	+	-
耐燃性 (UL94) (DIN IEC 60695-11-10;)		HB	HB	HB	HB	HB	HB	V0	V0

詳細資訊及更多產品資料，請參考網址: <https://www.ensingerplastics.com/zh-tw>

新加坡商恩欣格亞洲工程塑膠有限公司  
台灣分公司  
地址: 新竹縣竹北市博愛街711巷4弄36號  
電話: 03-6561519 傳真: 03-6561579

<https://www.ensingerplastics.com/zh-tw>

