SKF 滑脂選用指南

潤滑不良在引起軸承提早失效的因素占３６％以上

根據應用環境選用 SKF 滑脂

LGMT 2

適用於工業界和汽車的多用途滑脂

- 農業機械
- 汽車輪轂軸承
- 輸送帶機械
- 小型電動馬達
- 工業風機

LGMT 3

稠度較高，適用於工業界和汽車的多用途滑脂

- 軸承內圈>100mm
- 環境溫度持續>35°C
- 軸承外圈旋轉設計
- 螺旋槳主軸
- 豎立軸應用
- 農業機械
- 大型電動馬達
- 轎車、卡車和拖車輪轂軸承

LGEP 2

重載、極壓的軸承滑脂

- 製漿機和造紙機械
- 鐵道用牽引馬達
- 顎式碎石機
- 水壩閘門
- 重型機械、振動篩
- 吊車車輪、槽輪
- 鋼鐵工業中的工作輪輥軸承

LGFP 2

符合 NSF H1 食品製程的軸承滑脂

- 烘烤設備
- 食品加工設備
- 盒式包裝機用軸承
- 包裝機器
- 輸送帶軸承
- 罐裝機

LGFQ 2

符合 NSF H1 食品製程的重載軸承滑脂

- 攪拌機
- 研磨機器
- 壓力機
- 漏斗機
- 在重載、高振動和衝擊負荷下運轉的軸承

LGEM 2

含固體潤滑劑的高黏度軸承滑脂

- 在低速和及非常高負荷下運行的滾動軸承
- 顎式碎石機
- 天線杆、桅杆舉起輪
- 起重機門吊輪
- 鋪軌機械
- 建築用機械，例如機械手臂、起重機臂、吊鉤等

LGEV 2

含固體潤滑劑的超高黏度軸承滑脂

- 水泥廠滾壓機
- 取煤挖掘機的吊桶輪
- 轉盤軸承
- 高負荷軋延機
- 粉碎機
- 旋轉窯和旋轉乾燥機上的支撐和推力滾子

LGLT 2

低溫、超高速、低噪音的軸承滑脂

- 紡織機旋轉主軸
- 工作母機主軸
- 直排輪
- 精密儀器和控制設備
- 印刷機滾筒
- 機械手臂
- 醫療及牙科設備使用的小型電動馬達

LGED 2

高溫、惡劣環境的全氟聚醚滑脂

- 烘焙/轉爐設備
- 窯車車輪
- 玻璃產業
- 紡織烘乾機
- 中高溫的高速滾珠軸承（風車、真空泵浦）

LGGB 2

環保，可生物分解，低毒性的軸承滑脂

- 農、林業機械
- 水閘門、水壩、橋樑
- 礦業與輸送設備
- 草皮、草坪、高爾夫設備
- 建築與土木搬運設備
- 遊艇螺旋槳與主軸
- 水處理與灌溉設備
- 有環保顧慮之設備

LGWM 1

低溫、極壓的軸承滑脂

- 風力發電機
- 螺旋輸送機
- 集中潤滑系統
- 球面滾子推力軸承

LGWM 2

寬闊溫度範圍、高負荷與潮濕環境的軸承滑脂

- 風力發電機
- 重負荷的鐵道應用
- 暴露於雪地的應用
- 船舶應用
- 球面滾子止推軸承的應用

LGWA 2

重載、溫度範圍寬廣的長壽命滑脂

- 適合轎車和卡車的輪轂軸承
- 洗衣機
- 電動馬達

LGHB 2

重載、高溫、高黏度的軸承滑脂

- 鋼對鋼的平面軸承
- 製漿機和造紙機械
- 瀝青振篩機
- 堆高機門架滾輪軸承
- 鋼鐵工業的輪輥軸承
- 連續鑄造機
- 密封式球面滾子軸承使用達 150°C 的高溫環境
- 可承受 200°C 的峰值溫度

LGHP 2

高溫、高性能、長壽命軸承滑脂

- 水泵浦
- 大、中、小型的電動馬達
- 工業風扇，含高速風扇
- 豎立軸應用
- 振動應用
- 紡織機械、紙加工和乾燥機使用的滾動軸承
- 在中溫和高溫下高速運行的滾珠軸承

LGET 2

極高溫度，高效能，長壽命的全氟聚醚滑脂

- 烘烤設備（如烤箱）
- 窯車輪轂軸承
- 影印機的負荷輥輪
- 紡織乾燥機
- 薄膜拉伸機
- 在超高溫運轉的電動馬達
- 真空泵浦
- 任何應用於高溫與侵蝕環境運作下的軸承

基本軸承滑脂選用準則		
一般使用（速度＝中、溫度＝中、且負荷＝中）	LGMT 2	一般應用
特殊情況：		
軸承溫度持續 >100 °C	LGHP 2	高溫
軸承溫度持續 >150 °C	LGET 2	超高溫
低環境溫度-50 °C	LGLT 2	低溫
衝擊負荷，重負荷，震動	LGEP 2	高負荷
食品製程工業	LGFP 2	食品製程
環保可生物分解，要求低毒性	LGGB 2	環保可生物分解

注意：在比較高的溫度環境中，請選用 LGMT 3 替代 LGMT 2。
在特殊的操作條件下，請參照 SKF 特殊滑脂，選用適當滑脂。

軸承操作參數

溫度

低	＜50°C
中	50 ~ 100°C
高	100°C～150°C
超高	＞150°C

對滾珠軸承旋轉的速度

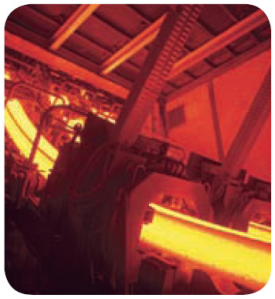
極度高	n.dm ＞700,000
非常高	n.dm 500,000～700,000
高	n.dm 300,000～500,000
中	n.dm 100,000～300,000
低	n.dm ＜100,000

針對滾子軸承旋轉的速度	SRB/TRB/CARB	CRB
高	n.dm ＞210,000	n.dm ＞270,000
中	n.dm 75,000～210,000	n.dm 75,000～270,000
低	n.dm 30,000～75,000	n.dm 30,000～75,000
非常低	n.dm ＜30,000	n.dm ＜30,000

n.dm（軸承旋轉速度）＝每分鐘轉速(RPM)×0.5 (軸承外徑 $D_{(mm)}$＋軸承內徑 $d_{(mm)}$)

負荷

超高	C/P ＜ 4
高	C/P 4 ~ 8
中	C/P 8 ~ 15
低	C/P ＞ 15



SKF 軸承潤滑油脂	溫度	速度	負荷	豎立軸	外圈旋轉快速	擺盪運動	劇烈震動	衝擊負荷或頻繁啟動	防銹性能
LGMT 2	中	中	低～中	○	–	–	+	–	+
LGMT 3	中	中	低～中	+	○	–	+	–	○
LGEP 2	中	低～中	高	○	–	○	+	+	+
LGFP 2	中	中	低～中	○	–	–	–	–	+
LGFQ 2	低～高	非常低~中	低~非常高	○	○	+	+	+	+
LGEM 2	中	非常低	高～超高	○	–	+	+	+	+
LGEV 2	中	非常低	高～超高	○	–	+	+	+	+
LGLT 2	低～中	中~極度高	低	○	–	–	–	○	○
LGBB 2	低～中	非常低	中～高	–	–	+	+	+	+
LGGB 2	低～中	低～中	中～高	○	–	+	+	+	○
LGWM 1	低～中	低～中	高	–	–	+	–	+	+
LGWM 2	低～中	低～中	中～高	○	○	+	+	+	+
LGWA 2	中～高	低～中	低～高	○	○	○	○	+	+
LGHB 2	中～高	非常低~中	高～超高	○	+	+	+	+	+
LGHP 2	中～高	中～高	低～中	+	–	–	+	○	+
LGED 2	非常高	低～中	高～超高	○	○	+	○	○	○
LGET 2	非常高	低～中	高～超高	○	+	+	○	○	○

+ 推薦　○ 適合　– 不適合

（*1） LTL＝低溫極限　HTPL＝高溫性能極限　（*2） mm^2/s = cSt 在 40°C 時

軸承滑脂選用

範例一：22212 EK 軸承，使用於震動場合，轉速為 1000 rpm，軸承操作溫度最低 110°C 與最高 120°C，徑向負荷 20 KN，請選擇合適滑脂。

分析如下：

◆ 經查SKF軸承型錄，發現22212 EK 內徑d=60(MM)，外徑D=110(MM)，額定負荷C=156KN

※ 軸承操作溫度110°C 與 120°C＝＝＞高溫

※ 轉速1000 * (60+110)/2=85,000 軸承旋轉速度超過 75,000 ＝＝＞中速

※ 負荷＝＝＞額定負荷÷實際負荷=156÷20＝7.8＝＝＞高負荷

※ 因為應用於震動場合，因此需考慮使用EP (極壓添加劑)

整體需求為:

溫度	轉速	負荷	EP (極壓添加劑)
高	中	高	需考量

根據以上條件從 SKF 軸承滑脂選用表 選用 LGET 2 與 LGHB 2。

考量成本因素後，最終選用較為經濟的 LGHB 2。

或是您可以從 http://www.aptitudexchange.com 裡面的 LubeSelect for SKF Greases 取得最佳滑脂建議：

Rating	Grease	Supplier	Kappa	Relubrication interval	Poor performance on
****	LGET2	SKF	1.8	6500	-
****	LGHB2	SKF	1.4	370	-

SKF 軸承滑脂選用表

防鏽性能	產品描述	溫度範圍(*1) LTL	HTPL	稠化劑/基礎油	基礎油黏度(*2)
+	多用途工業和汽車用滑脂	-30 °C	+120 °C	鋰基/礦物油	110
○	多用途工業和汽車用滑脂	-30 °C	+120 °C	鋰基/礦物油	120
+	極壓滑脂	-20 °C	+110 °C	鋰基/礦物油	200
+	食品級滑脂	-20 °C	+110 °C	複合鋁基/醫用白油	130
+	重負荷、食品級滑脂	-20 °C	+120 °C	複合鋁基/醫用白油	266
+	含固體潤滑劑的高黏度滑脂	-20 °C	+120 °C	鋰基/礦物油	500
+	含固體潤滑劑的超高黏度滑脂	-10 °C	+120 °C	鋰鈣基/礦物油	1020
○	低溫、超高速滑脂	-50 °C	+110 °C	鋰基/PAO 油	18
+	風力渦輪葉片及偏航軸承	-40 °C	+120 °C	複合鋰基/PAO 合成油	68
○	環保、可分解的低毒性滑脂	-40 °C	+90 °C (*3)	鋰鈣基/合成酯油	110
+	低溫、極壓滑脂	-30 °C	+110 °C	鋰基/礦物油	200
+	寬溫、極壓滑脂	-40 °C	+110 °C	複合磺酸鈣基/PAO+礦物油	80
+	寬溫 (*4)、極壓滑脂	-30 °C	+140 °C	複合鋰基/礦物油	185
+	極壓、高黏度、高溫滑脂 (*5)	-20 °C	+150 °C	複合磺酸鈣基/礦物油	400
+	長壽命、高效能的聚尿素滑脂	-40 °C	+150 °C	雙聚尿基/礦物油	96
○	高溫、苛刻的環境	-30 °C	240 °C	PTFE/合成油（全氟聚醚）	460
○	超高溫滑脂	-40 °C	+260 °C	PTFE/合成油（全氟聚醚）	400

（*3） LGGB 2 可以忍受 120°C 的峰值溫度　　（*4） LGWA 2 可以忍受 220°C 的峰值溫度

（*5） LGHB 2 可以忍受 200°C 的峰值溫度

軸承滑脂選用

範例二：CNC工作母機，採用7014 CD/P4ADBA，12000 RPM，環境相對潮濕，軸承操作溫度 40°C，應用於輕負荷狀況，請選擇合適滑脂。

分析如下：

◆ 經查SKF 軸承型錄發現，此軸承內徑d=70(MM)，外徑D=110(MM)

※ 軸承溫度40°C ＝＞低溫

※ 轉速 12,000* (70+110) / 2 = 1,080,000 軸承旋轉速度超過 700,000 ＝＞極度高速

※ 負荷＝＝＞低負荷

※ 因為應用於潮濕環境，需要額外考慮防水性與耐腐蝕性，整體需求如下:

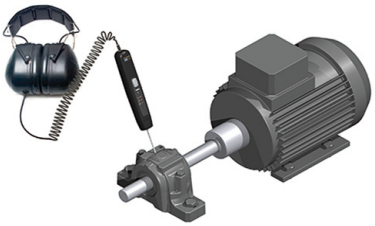
溫度	轉速	負荷	防水性	耐腐蝕性
低	極高	低	需考量	需考量

根據以上條件從 SKF 軸承滑脂選用表 選用 LGLT 2。

或是您可以從 http://www.aptitudexchange.com 裡面的 LubeSelect for SKF Greases 取得更多滑脂建議：

Rating	Grease	Supplier	Kappa	Relubrication interval	Poor performance on
*****	LGLT2	SKF	＞4	5800	-

SKF 還有更多的專業



skf.com | mapro.skf.com | skf.com/lubrication

® SKF 是 SKF 集團的一個註冊商標

© SKF 集團 2018
本出版物內容的著作權歸出版者所有且未經事先書面許可不得被複製（甚至引用）。
我們已採取了一切注意措施以確定本出版物包含的信息準確無誤，但我們不對因使用此等信息而產生的任何損失或損害承擔任何責任，不論此等責任是直接、間接或附屬性的

PUB MP/P8 13238 ZH 2018 五月

部分圖片經 Shutterstock.com 授權允許使用