

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



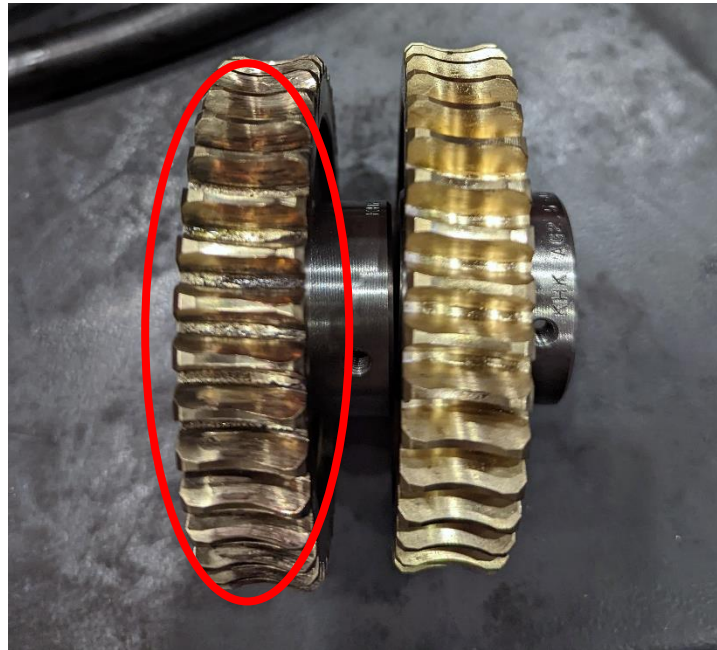
文件序號：T2022001

## 技術類別：《齒輪應用》

技術類別	齒輪應用
篇名	單/雙導程蝸輪相關技術探討與建議
重點	蝸輪磨耗/蝸輪追加工後產生裂痕
產出日期	2022/5/5
資料來源	麗台國際有限公司整理



### KHK AG2-40R1 單導程蝸輪磨耗：



Q：裝測試遇到蝸輪磨耗異常的問題，詢問正確的安裝方式、中心距、背隙標準值和背隙量測方式。

A：

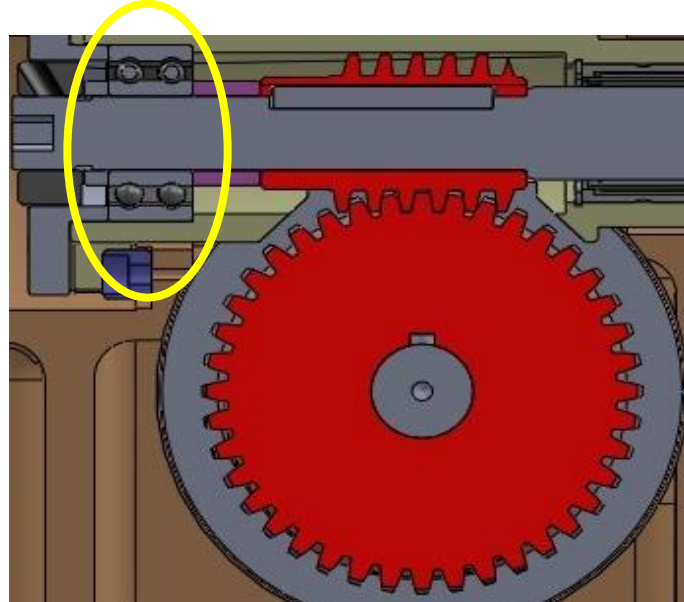
1. 客戶所使用的蝸輪其搭配的蝸桿如果不是 KHK 搭配的規格，則會有導程角不一致的問題。
2. 蝸輪的定位使否固定。蝸桿與蝸輪轉動會有軸向力，如果蝸輪沒有固定完善，會造成些微位移而造成此現象
3. 建議先以蝸桿安裝為首要固定，蝸輪搭配蝸桿微調，確認是否有不平衡的問題。

技術分析總結：

1. 照片中蝸輪的齒部有「削單邊」即左邊蝸輪有兩道偏右蝸桿痕跡，表示蝸桿與蝸輪有偏心現象。
2. 蝸輪的導程角和蝸桿的導程角不吻合或是入、出力軸的直角度不合所致。
3. 建議搭配 KHK 建議搭配之蝸桿型號。並以固定蝸桿為首，而後進行蝸輪搭配之微調。



### KHK AG2-40R1 單導程蝸輪組裝方式：



Q：提供蝸桿蝸輪組裝示意圖，討論該如何改善？

A：KHK 蝸輪蝸桿的中心距調整量= 齒隙調整量/( 2\*sin20 )。

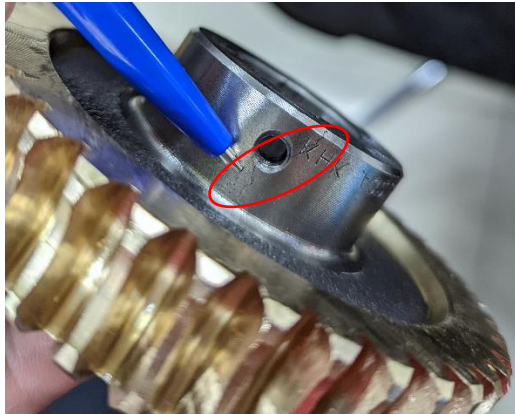
1. 調整多少齒隙，則由客戶依據自己的設計需求決定。
2. 雙導程的蝸輪蝸桿，比單導程來得容易調整。因此推測，如圖左上方有四個螺絲可以調整蝸桿高低，但右邊並沒有相對應的調整機構。不知是否因此造成偏心呢？（均為推測，僅供參考）

技術分析總結：

1. 蝸輪蝸桿並非用來定位，主要還是帶動。所以有背隙是正常，至於背隙多少才合理，還需依據各司設計需求（蝸桿軸中心與蝸輪尺寬中心的容許公差為±0.2mm）。
2. 用於定位的做法為：運用 curvic coupling 定位、spline coupling（栓槽軸）輔助。施作細節則需依各司設計需求。
3. 組裝確認：
  - 蝸桿軸與蝸輪軸的軸角容許公差為 90 度±1。
  - 蝸桿與軸中心與蝸輪尺寬中心的容許公差為±0.2mm。
  - 蝸桿蝸輪的組裝距離推薦中心距容許公差：
    - 3.1 齒面磨削蝸桿蝸輪---H7
    - 3.2 齒面切削蝸桿蝸輪---H8



### KHK AGDL2.5-40R1 雙導程蝸輪因加工而導致裂痕：



Q：刀塔測試期間發現異常，期間蝸輪帶動刀塔，刀塔上 5 個刀座（每個刀座各 2KG），測試偏心轉的穩定度。大概測試跑了 3 週左右，肉眼發現晃動變大，背隙變大。拆下來後發現蝸輪有裂痕，請協助判定是否材質選用上須調整？

A：如上圖所示，裂痕是由鍵槽與止付螺絲位置裂開。

- 可能原因：
  1. 軸孔開太大了，造成鍵槽角隅因應力集中而產生的撕裂傷
  2. 輪轂肉厚不足
  3. 加工有傷
- 解決方法：
  1. 孔徑縮小
  2. 輪轂增厚
  3. 改用免鍵軸套
  4. 軸心改成 SCM440。原輪轂擴大，並均勻開 6 孔固鎖！

技術分析總結：

1. 扭力過大，導致鍵槽因應力集中而產生鍵槽角隅撕裂（轂輪上鍵槽角隅的肉厚相對的過薄，產生強度不足所致）。建議輪轂更改材質。請參考「建議修改圖」如下圖。

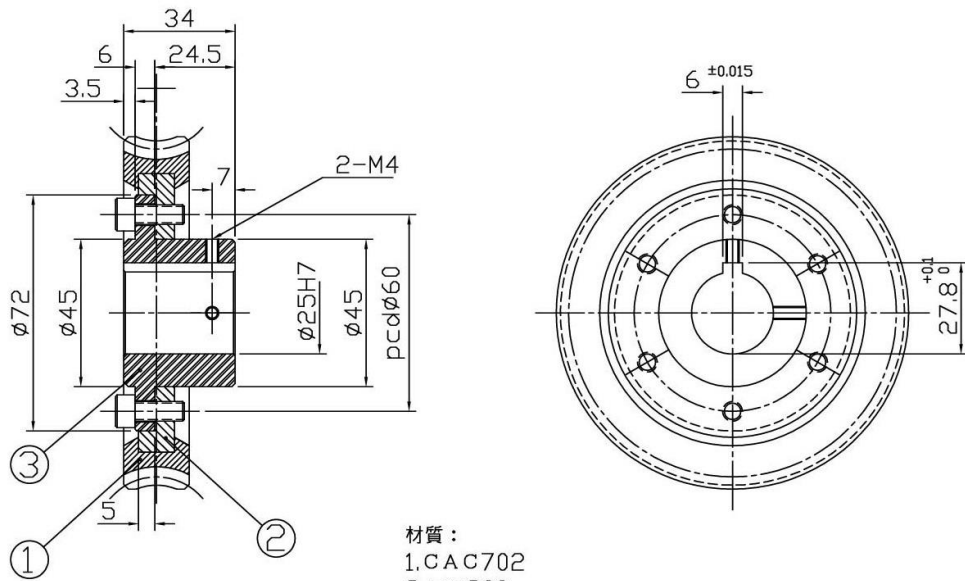
# 麗台國際有限公司

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



材質：  
1. CAC702  
2. FC200  
3. SCM440

(由昭源企業協助技術提供)