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 ： T2020062

技 術 類 別 ： « 齒 輪 應 用 »

技 術 類 別	齒輪應用
篇 名	螺旋齒輪各螺旋角之差異
重 點	螺旋齒輪各螺旋角之差異
產 出 日 期	2020/02/14
資 料 來 源	日 本 KHK / 台 灣 昭 源 提 供 麗 台 國 際 有 限 公 司 整 理

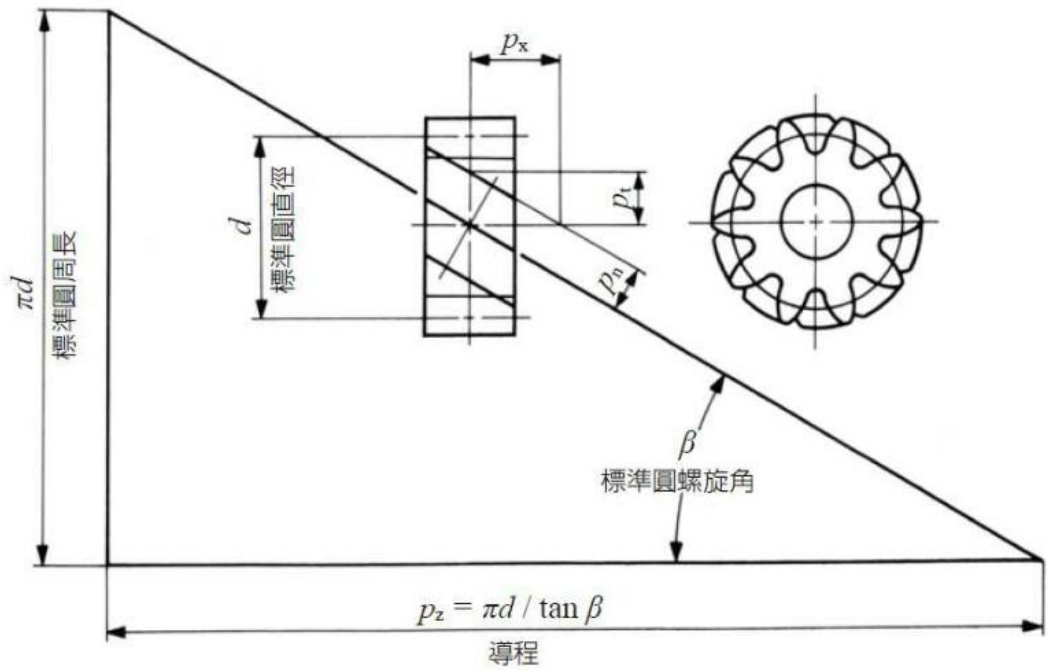
麗台國際有限公司
Lead Taiwan International Corporation
台中市台灣大道二段 285 號 20F
TEL : 886-423232026 , Website : www.ltic.com.tw ,
Email : salestw@ltic.com.tw

問 ：

想請問基圓螺旋角 β_g， 那麼 β_g、β_0、β_k 三者之間有何差異？

答 ：

螺旋齒輪或蝸輪上的螺旋角 β（或蝸桿之導程角）



β_g、β_0、β_k 三者，是指對直徑： $\boldsymbol{d_g}$ 、 $\boldsymbol{d_0}$ 、 $\boldsymbol{d_k}$ 上的相應螺旋角

導程 $p_z = \pi d_0 / \tan\beta_0$

螺旋角 $\beta = \tan^{-1}$ （該 徑之圓周長 / 導程）

$= \tan^{-1}$ （$\pi d / p_z$）

$= \tan^{-1}$ （$\pi d / (\pi d_0 / \tan\beta_0)$）

$= \tan^{-1}$ （ $(d / d_0) \times \tan\beta_0$）

$B_g = \tan^{-1}$ （基礎圓之圓 周長 / 導程）

$= \tan^{-1}$ （$\pi d_g / p_z$ ）

$= \tan^{-1}$ （$\pi d_g / (\pi d_0 / \tan\beta_0)$）

$= \tan^{-1}$ （ $(d_g / d_0) \times \tan\beta_0$ ）

β_0 ＝ $\tan^{-1}$ （標準圓之圓周長 / 導程）
＝ $\tan^{-1}$ （$\pi d_0 / p_z$ ）
＝ $\tan^{-1}$ （$\pi d_0 / (\pi d_0 / \tan\beta_0)$）
＝ $\tan^{-1}$ （ $(d_0 / d_0) \times \tan\beta_0$ ）
＝ β_0

β_k ＝ $\tan^{-1}$ （齒頂圓之圓 周長 / 導程）
＝ $\tan^{-1}$ （$\pi d_k / p_z$ ）
＝ $\tan^{-1}$ （$\pi d_k / (\pi d_0 / \tan\beta_0)$）
＝ $\tan^{-1}$ （ $(d_k / d_0) \times \tan\beta_0$ ）

其中
$d_0 = m_n z / \cos\beta_0$
$d_g = d_0 \times \cos\alpha$
$d_k = d_0 + 2 m_n$

在**同一個齒輪**中，於此三個計算式，其導程 p_z（$=\pi d_0 / \tan\beta_0$ ）大小是一致的，但是因為基礎圓 d_g、標準圓（d_0，節圓）、齒頂圓 d_k，三直徑大小不同，因此所展開的周長也不同。
計算得出之螺旋角自然也會不同。
一般而言，在 **同一個齒輪** 中， $d_g < d_0 < d_k$ ，因此 $\beta_g < \beta_0 < \beta_k$ 當然在轉位齒輪的計算上也會有例外情形發生的可能。

本討論中，直徑越大，該徑的螺旋角（或蝸桿之導程角）也越大。