

摆线针轮减速器技术资料

一. 摆线针轮减速机原理：

摆线针轮减速机是一种应用行星式传动原理，采用摆线针齿啮合的新颖传动装置。摆线针轮减速机全部传动装置可分为三部分：输入部分、减速部分、输出部分。在输入轴上装有一个错位 180° 的双偏心套，在偏心套上装有两个称为转臂的滚柱轴承，形成 H 机构、两个摆线轮的中心孔即为偏心套上转臂轴承的滚道，并由摆线轮与针齿轮上一组环形排列的针齿相啮合，以组成齿差为一齿的内啮合减速机构，（为了减小摩擦，在速比小的减速机中，针齿上带有针齿套）。当输入轴带着偏心套转动一周时，由于摆线轮上齿廓曲线的特点及其受针齿轮上针齿限制之故，摆线轮的运动成为既有公转又有自转的平面运动，在输入轴正转周时，偏心套亦转动一周，摆线轮于相反方向转过一个齿从而得到减速，再借助 W 输出机构，将摆线轮的低速自转运动通过销轴，传递给输出轴，从而获得较低的输出转速。

摆线针轮减速机采用摆线针齿啮合、行星式传动原理，所以通常也叫行星摆线减速机，行星摆线针轮减速机可以广泛的应用于石油、环保、化工、水泥、输送、纺织、制药、食品、印刷、起重、矿山、冶金、建筑、发电等行业，做为驱动或减速装置。其独特的平稳结构在许多情况下可替代普通圆柱齿轮减速机及蜗轮蜗杆减速机，因此，行星摆线针轮减速机在各个行业和领域被广泛的使用，受到广大用户的普遍欢迎。

二. 摆线针轮减速机特点：

1. 高速比和高效率单级传动，就能达到 **1: 87** 的减速比，效率在 **90%** 以上，如果采用多级传动，减速比更大。

2. 结构紧凑体积小由于采用了行星传动原理，输入轴输出轴在同一轴心线上，使其机型获得尽可能小的尺寸。

3. 运转平稳噪声低摆线针齿啮合齿数较多，重叠系数大以及具有机件平衡的机理，使振动和噪声限制在最小程度。

4. 使用可靠、寿命长因主要零件采用高碳铬钢材料，经淬火处理（**HRC58~62**）获得高强度，并且，部分传动接触采用了滚动摩擦，所以经久耐用寿命长。

5. 设计合理，维修方便，容易分解安装，最少零件个数以及简单的润滑，使摆线针轮减速机深采用户的信赖。

摆线针轮减速机的型号：

1、B 系列摆线针轮减速机

BW 脚板式卧装双轴摆线针轮减速机

BL 法兰式立装双轴摆线针轮减速机

BWY 脚板卧装专用电动机直联型摆线针轮减速机

BLY 法兰式立装专用电动机直联型摆线针轮减速机

BWD 脚板式卧装普通电动机直联型摆线针轮减速机

BLD 法兰式立装普通电动机直联型摆线针轮减速机

2、X 系列摆线针轮减速机

XW 脚板式卧装双轴摆线针轮减速机

XL 法兰式立装双轴摆线针轮减速机

XWD 脚板式卧装普通电动机直联型摆线针轮减速机

XLD 法兰式立装普通电动机直联型摆线针轮减速机

XWD 脚板式卧装普通电动机直联型摆线针轮减速机

XLY 法兰式立装专用电动机直联型摆线针轮减速机

3. 8000 系列行星摆线针轮减速机

8000 系列 XW、XWD 型摆线针轮减速机

8000 系列 XL、XLD 型摆线针轮减速机

8000 系列 XWE、XWED 型摆线针轮减速机

8000 系列 XLE、XLED 型摆线针轮减速机

4 F8000 系列行星摆线针轮减速机

FWD、FLD、FL、FW、FWED、FLED、FWE、FLE

5 Z 系列行星摆线针轮减速机 JB/T2982-1994

ZW、ZWD、ZL、ZLD、ZWE、ZWED、ZLE、ZLED、ZWS、ZWSD、ZLS、ZLSD

6 9000 系列行星摆线针轮减速机

9000 系列 XW、XWD 型摆线针轮减速机

9000 系列 XL、XLD 型摆线针轮减速机

9000 系列 XWE、XWED 型摆线针轮减速机

9000 系列 XLE、XLED 型摆线针轮减速机

注:以上各形式的减速机,其实质是一样的,只是各摆线减速机厂家自己推出的型号,标识方式不同而已

以下是列举出的部分传动比:

摆线针轮减速机单级摆线 (BW.BWY.BWD,BL.BLY,BLD) 机型号有: 12、15、18、22、27、33、39、45、55、65 传动比: 9、11、17、23、29、35、43、59、71、87 双级摆线 (BWE.BWEY.BWED,BLE.BLEY,BLED) 机型号有: 1510、1512、1812、1815、2212、2215、2218、2715、2718、3318、3322、3922、4527、5527、5533、6533 传动比: 121(11×11)、187(17×11)、253(23×11)、289(17×17)、385(35×11)、391(23×17)、473(43×11)、493(29×17)、595(35×17)、731(43×17)、841(29×29)

三. 使用条件

1、摆线针轮减速机允许使用在连续工作制的场合,同时允许正、反两个方向运转。

2、输入轴的转速额定转数为 1500 转/分，在输入功率大于 18.5 千瓦时建议采用 960 转/分的 6 极电机配套使用。

3、卧式安装摆线针轮减速机的工作位置均为水平位置。在安装时最大的水平倾斜角一般小于 15°。在超过 15°时应采用其他措施保证润滑充足和防止漏油。

4、摆线针轮减速机的输出轴不能受较大的轴向力和径向力，在有较大轴向力和径向力时须采取其他措施。

使用方式：

1、减速机适用于 24 小时连续作制，并允许正反向运转。

2、单级减速机的输出轴转向与输入轴转向相反，双级减速机的输出轴转向与输入轴转向相同。

3、减速机无自锁作用。

4、减速机的输出轴不能承受轴向力。

5、在可能出现过载现象的使用场合，应安装过载保护装置。

6、脚板式卧装摆线针轮减速机要安装在没有振动、十分坚固的水平基础桑，在必须倾斜安装的使用场合，减速机轴心线的倾斜度不得大于±15°。

7、法兰式立装摆线针轮减速机在安装时，输出轴垂直向下。

8、如需要采用除脚板式卧装和法兰式立装以外的其他特殊安装形式，必须采取相应的润滑和密封措施来保证减速机润滑充足防止漏油。请与我厂技术部门联系。

9、采用油脂润滑的摆线针轮减速机安装角度自由。

10、减速机安装时，可采用垫块进调整，垫块在高度方向不超过三块，也可用楔铁进行调整，但减速机校准后必须换入平垫块。

11、在冲击、振动较大或起动频繁的使用场合，机座与基础除用底脚螺栓进行联接之外，还需要用定位销（自备）进行固定。

12、标准型摆线针轮减速机的输入轴和输出轴的轴伸形式为圆柱形，采用普通平键联接。轴径尺寸公差 h6。普通平键尺寸按 GB1096-79“普通平键型式尺寸”的规定。连接法兰止口按 GB1801-79 的(h9)配合。

13、当采用联轴器把摆线针轮减速机与相配套的机械联接时，推荐用弹性联轴器。

14、减速机与相配套机械用联轴器联接时，两者轴心线的同轴度不得超过联轴器所允许的范围。

15、当摆线针轮减速机与齿轮、链轮相联接时，必须保证两者轴心线的平行度。

16、当使用链轮来进行传动时，不要把齿链放得过松，否则在起动时会产生冲击力。

17、在把联轴器、齿轮、链轮等联接件联接摆线针轮减速机的输出轴时，不得采用直接锤击的办法，应利用轴伸端螺孔旋入螺栓，通过压板压入。

18、安装后的减速机，正式使用前必须进行试运转。在空载运转正常的情况下，再逐渐加载运转。

四. 润滑

1、卧式摆线减速机在正常情况下采用油池润滑，油面高度保持在视油窗的中部即可，在工作条件恶劣，环境温度处于高温时可采用循环润滑。

2、摆线针轮减速机在常温下一般选用 40#或 50#机械油润滑，为了提高减速机的性能、延长摆线针轮减速机的使用寿命，建议采用 70#或 90#极压齿轮油，在高低温情况下工作时也可应重新考虑润滑油。

3、立式安装行星摆线针轮减速机要严防油泵断油，以避免减速机的部件损坏。

4、加油时可旋开机座上部的通气帽即可加油。放油时旋开机座下部的放油塞，即可放出污油。该减速机出厂时内部无润滑油。

5、第一次加油运转 100 小时应更换新油，（并将内部污油冲干净）以后再连续工作，每半年更换一次（8 小时工作制），如果工作条件恶劣可适当缩短换油时间，实践证明减速机的经常清洗和换油（如 3-6 个月）对于延长减速机的使用寿命有着重要作用。在使用过程中应经常补充润滑油。

6、本厂新发出的减速机已加润滑油脂，每六个月更换一次。油脂采用二硫化铝-2#或 2L-2#锂基润滑油脂。

五. 安装

1、在摆线减速机的输出轴上加装联轴器、皮带轮、链轮等联结件时不允许采用直接捶击方法，因该减速机的输出轴结构不能承受轴向的捶击力，可用轴端螺孔旋入螺钉压入联结件。

2、输出轴及输入轴的轴径选用 GB1568-79 配合。

3、减速机上的吊环螺钉只限起吊减速机用。

4、在基础上安装减速机时，应校准减速机的安装中心线标高，水平度及其相连部分的相关尺寸。校准装动轴的同心度不应超过联轴器所允许的范围。

5、减速机校准时，可用钢制垫块或铸铁垫块进行，垫块在高度方面不超过三块，也可用契铁进行，但减速机校准后应换入平垫块。

6、垫块的配置应避免引起机体变形，应按基础螺栓两边对称排列，其相互距离能足够使水浆在灌溉时自由流通。

7、水泥浆的灌溉应密实，不可有气泡、空隙和其他缺陷。

摆线针轮减速机装配图





