制。例如，在沟道磨削中，要尽量采用基准重合的支沟磨沟工艺来减小定位误差。生产中要选择合理的加工用量，防止烧伤。尽量采用先进的自动化设备，减少人为因素的影响。

总之，轴承的制造属于技术密集型产业，涉及到基础材料、热处理、精密加工、精密测量、润滑防锈及产品测试等多种学科技术，其中轴承零件的精密加工制造技术是其核心技术之一，直接决定着轴承的品质。因此对轴承工艺装备的精度、可靠性和效率提出了特别严格的要求。轴承工艺装备的发展，也必须紧跟轴承制造技术进步的趋势，进一步缩小在精度、效率、稳定性、智能化及环保等方面与国际先进水平的差距；注重精密加工、精密检测、精密装配，逐步向高速、高效、高精、环保、专用、复合化、组合化的加工单元和柔性制造系统方向发展；使轴承的生产模式逐步实现由单机自动化→自动化生产线→自动化生产工段→自动化生产工厂的系列转变。

破解国产高端轴承制造难题



国产高端轴承加工设备管理浅谈

河南洛阳LYC轴承有限公司销售处无锡代表处副经理 贺湘瑾
（曾负责工艺和设备管理）

目前我国机械加工行业在不断的进步，一些高精度、低噪声及特殊要求的非标高端轴承成为市场的主流，也成为轴承加工行业的利润增长点。高端轴承的进口国产替代化虽在发展，但进展缓慢。国产高端轴承加工对设备及设备的管理提出了更高的要求。如何做好设备管理工作，对企业占领国产高端轴承市场具有举足轻重的作用。

1. 设备选型问题

产品加工离不开设备，选定了高端轴承产品就要立足产品特性选择适合产品的设备。设备由最初的液压机构发展到后来步进电动机控制，再到目前的伺服电动机控制，再配合高精度滚珠丝杠的广泛使用，使加工设备的加工精度普遍很高。所以说目前的设备选择基本都能够满足生产工艺的需求，设备的选择上更是要从整体稳定性、单独零件的质量和使用寿命及结构钢性、加工范围及换活方便性与维修简易性等多方面考虑。

由于轴承为通用标准件，且品种繁多。设备选取时要保证加工尺寸段的充足，更换不同型号零件时尽量快捷、方便。虽然目前都采用伺服电动机带动滚珠丝杠传动，但应当选择稳定性高、操作界面简易的伺服驱动，而滚珠丝杠则要选择精度高、刚性好且不易磨损使用寿命长的产品。

良好的设备选型，为高端轴承生产[illegible]圣实的基础，使生产出高端轴承零件成为可能。

2. 设备管理问题

设备管理工作对于零件生产具有重要意义。目前国产高端轴承对回转精度和振动值要求很高，这就要求生产设备要有更好的精度储备。目前国内设备使用周期还沿用传统，并不会短期内频繁更新换代，这就要求设备管理工作要保证设备精度的保持。

目前有些企业在生产产量和生产质量上存在比较严重的矛盾，往往是生产量极大但是生产质量却每况愈下。其实二者并不矛盾，产量是占领市场的前提，而质量是企业生存的根基。如何做好设备管理工作既能保证生产的产量又能保持设备精度满足生产质量的需求呢。除了做好日常设备管理工作，还要做好重点设备的监护和管理。例如含有滑动轴承结构的设备，因其滑动轴承结构设备精度极高，但是如果不能良好使用、良好保养，会使精度丧失极快，造成不可逆的损失。做好日常点检分析及设备日常保养工作，并建立重点设备的故障台账，能有效防止常见故障发生，及时解除设备隐患；合理安排维护保养并做好设备的技术状况分析，能有效了解设备精度状况，保持设备精度并延长设备使用

寿命。

同时需要转变设备管理理念，将临时性抢修逐步更换为全年设备点检+预防性维护修理。我们已经运行一段时间了，效果非常好。能及时发现设备存在的问题，及时做好预防性维护修理；降低了设备故障率，提高了加工设备的精度储备；同时降低了维修劳动强度和维修成本，为产品增加了竞争力。

3. 设备维修问题

设备维修对于设备精度保持具有重要意义。传统维修工艺是经过长时期实践得出的正确技术支持。但随着科技发展及技术的创新，维修工艺同样需要与时俱进。

绝大多数传统维修工艺是最正确最有效的，但绝不应该一味守旧，在维修中应当放开思路，结合现场实际情况开发更有效、更简便的新的维修工艺。要最大限度保证维修精度，加强设备刚性，降低设备维修工作量。设备维修工艺一旦制定，则设备维修中要严格按照工艺进行修理，特别是对于滑动轴承主轴、往复导轨及进刀丝杠等严重影响产品精度部分，都要严格按照工艺要求进行维修和调整，这些部分往往是设备精度储存的关键点。

当对设备维修工艺提出创新时，则应当根据实景情况进行理论和实践的双重试验，将维修工艺更新为最适合现实情况的，以保证设备每天都是以最好的状态投入生产。

4. 设备创新问题

设备的设计一般脱离现场实践，或多或少存在一些缺陷，影响产品的加工。

在现实中应当不拘泥于设备的设计理念，根据现场需要创新改造设备结构。不要求一味追求设备高精度，而要做到提升设备综合性能和稳定性，以保证设备最适合所加工产品，确保产品的高效、安全产出，最大限度提升产品质量。

要想立足高端轴承产品，设备管理要勇于创新，寻找适合自身企业的发展道路，为提高产品品质提供有力保障。



技术质量部部长　王建华

特大型调心滚子轴承内圈装滚子缺口工艺改进

瓦轴集团丰源机械有限责任公司　王建华　邱光涛

本文以232/900CAK30/C3W33轴承内圈为例，对现有的装滚子缺口进行了改进设计，解决了特大型调心滚子轴承装配合套磕伤滚道问题。

1. 问题的提出

特大型调心滚子轴承合套过程中缺口处滚道总有磕伤存在，严重地影响到轴承的使用寿命，检查各个加工部位的尺寸，完全符合图样的加工要求，但装滚子缺口处的滚道仍有磕伤出现，能否从缺口的设计入手，解决滚道的磕伤问题显得很有必要。

2. 改进前装滚子缺口工艺的设计

改进前特大型调心滚子轴承内圈装滚子缺口方向设计成平行于内圈轴线方向，每面挡边一个缺口，两挡边缺口相隔180°，缺口到滚道底部的深度大约为10～12mm。装配合套时，保持架放到内圈外表面上，因没有装滚子，内滚道和保持架空间较大，保持架可靠向套圈的一侧，装滚子比较容易，当滚子数量装到一半时，滚子在内滚道和保持架兜孔内占据了较大的空间，再向兜孔内装滚子难度较大，只有用铜锤将滚子沿着缺口处砸进保持架兜孔内，导致装滚子缺口处滚道严重磕伤。由此可以分析出是因为缺口深度设计不合理造成的。为了减轻滚道磕伤，我们曾经采取了缺口处滚道垫铜皮的方法进行装配，但效果仍然不尽人意。这样的轴承发到用户使用，会在滚道磕伤处形成早期