

### 3.11 电主轴用专用定转子

电主轴是最近几年在数控机床领域出现的将机床主轴与**主轴电机**融为一体的新技术。高速数控机床主传动系统取消了带轮传动和齿轮传动。机床主轴由内装式电动机直接驱动，从而把机床主**传动链**的长度缩短为零，实现了机床的“零传动”。这种**主轴电动机**与机床主轴“合二为一”的传动结构形式，使主轴部件从机床的传动系统和整体结构中相对独立出来，因此可做成“主轴单元”，俗称“电主轴”(Electric Spindle, Motor Spindle)。

电主轴概述：

高速 数控机床（CNC）是**装备制造业**的技术基础和发展方向之一，是装备制造业的战略性产业。高速数控机床的工作性能，首先取决于**高速主轴**的性能。数控机床**高速电主轴**单元影响加工系统的精度、稳定性及应用范围，其动力性能及稳定性对高速加工起着关键的作用。

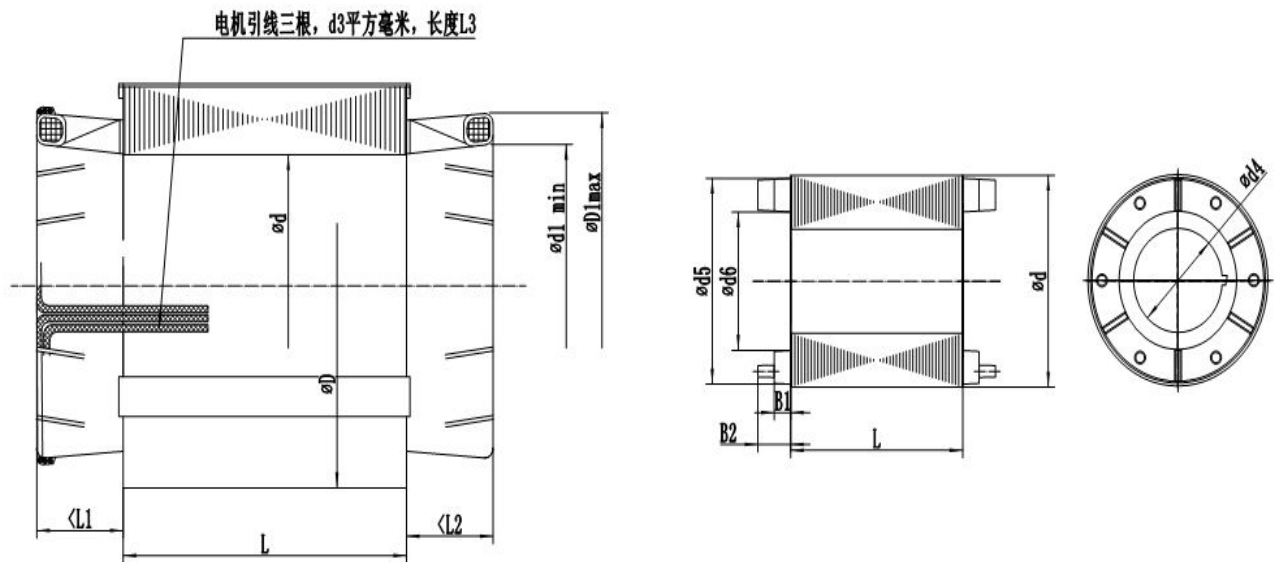
高速主轴单元的类型主要是电主轴。目前，随着电气传动技术（**变频调速技术**、电动机矢量控制技术）的迅速发展和日趋完善，高速数控机床主 传动系统的机械结构已得到极大的简化，基本上取消了带轮传动和 齿轮传动。机床主轴由内装式电动机直接驱动，从而把机床主**传动链**的长度缩短为零，实现了机床的“零传动”。这种**主轴电动机**与机床主轴“合二为一”的传动结构形式，使主轴部件从机床的传动系统和整体结构中相对独立出来，因此可做成“主轴单元”，俗称“电主轴”(Electric Spindle, Motor Spindle)。由于当前电主轴主要采用的是交流高频电动机，故也称为“高频主轴”（ High Frequency Spindle）。由于没有中间传动环节，有时又称它为“直接传动主轴”（ Direct Drive Spindle）。

电主轴具有结构紧凑、重量轻、惯性小、振动小、噪声低、响应快等优点，而且转速高、功率大，简化机床设计，易于实现主轴定位，是高速主轴单元中的一种理想结构。

我公司生产电主轴用的定转子特点：

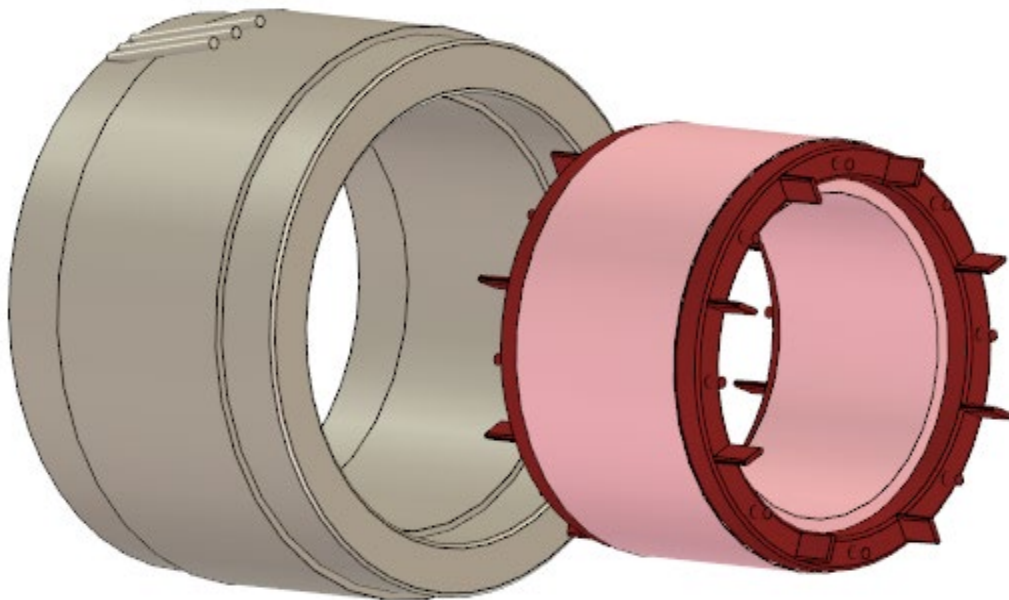
根据上述电主轴特点，公司技术部经过专门电磁（变频）和 CAD 设计，绝缘采用 F 级，二次浸漆，出厂时，保证定子内外径同心度在 0.08mm 内，引线(三根或六根)长度，可根据客户订单要求定制，产品按 GB14711-2013 安全标准测试，规格从 3.0-15KW 不等，转子内孔根据电主轴刚性特点，适合大孔径要求；定子二端部（引进先进国外技术）加工得特别短，有效的减少的定子的在电主轴箱内的占用空间；常用规格详见下表参数，敬请选用！





宁波革新电机科技有限公司电主轴定转子汇总 (380V/50Hz)

序号	型号	功率 kW	电流 (A)	转速 r/min	定子(mm)								转子 (mm)						产品编号		
					外径D	内孔d	长度L	D1	d1	L1	L2	d3	L3(m)	箱车后外径	L	d4	d5	d6		B1	B2
1	DZ100S-4	3.6	7.7	1370	160	110	120	152	117	31	28	1.5mm <sup>2</sup>	0.4	109.6	120	70	108	83	15	30	114#012
2	DZ100L-4	4.8	10.1	1370	160	110	155	152	117	31	28	1.5mm <sup>2</sup>	0.4	109.6	155	70	108	83	15	30	114#013
3	DZ112M-4	3	6	1420	175	110	105	158	120	37	33	1.5mm <sup>2</sup>	1.2	109.5	105	55	107	72	10	20	114#001
3	DZ112L-4	3.7	7.6	1420	175	110	120	158	120	37	33	1.5mm <sup>2</sup>	1.2	109.5	120	55	107	72	10	20	114#003
4	DZ132S-4	3.7	7.3	1420	210	136	90	188	146	38	33	2.5mm <sup>2</sup>	1.2	135.4	90	70	133	82	15	30	114#002
5	DZ132M-4	4.5	8.8	1420	210	136	105	188	146	38	33	2.5mm <sup>2</sup>	1.2	135.4	105	70	133	82	15	30	114#007
6	DZ132L-4	6.5	12.5	1420	210	136	145	188	146	38	33	2.5mm <sup>2</sup>	1.2	135.4	145	70	133	82	15	30	114#008
7	DZ160-4	4	8.7	1420	260	170	55	240	180	36	29	2.5mm <sup>2</sup>	1.2	169.3	55	60	167	105	15	40	114#004
8	DZ160S-4	7.5	15.6	1420	260	170	110	240	180	36	29	4.0mm <sup>2</sup>	1.2	169.3	110	60	167	105	15	40	114#005
9	DZ160M-4	11	21.8	1420	260	170	135	240	180	36	29	6.0mm <sup>2</sup>	1.2	169.3	135	60	167	105	15	40	114#006
10	DZ160L-6	11	13	960	260	180	170	240	190	38	33	4.0mm <sup>2</sup>	1.2	179.2	170	60	176	115	8.5	40	114#009
11	DZ160L1-6	15	17.4	960	260	180	210	240	190	38	33	6.0mm <sup>2</sup>	1.2	179.2	210	60	176	115	8.5	40	114#010
12	DZ180-6	7.5	9	960	290	220	125	280	228	45	40	4.0mm <sup>2</sup>	1.2	219.2	125	165	217	180	16	31	114#011



定转子特点:

- 1: 变频调速范围大, 绝缘等级高, 二端部特别短;
- 2: 转子内孔大 (与常规产品比较);